Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесінен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

«Әуезов ауданы, 10-шағын аудандағы №1 мектеп-гимназия аумағында 400 орындық жеке ғимарат құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

20.08.2025 ж. № ПСДЭ-0146/25

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
«Алматы қаласы Құрылыс басқармасы» КММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«ALPHA GRAPHICS» ЖШС

Алматы қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«Әуезов ауданы, 10-шағын аудандағы №1 мектеп-гимназия аумағында 400 орындық жеке ғимарат құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «ПСД Экспертиза» ЖШС берді.

«ПСД Экспертиза» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ ПСДЭ-0146/25 от 20.08.2025 г.

по рабочему проекту:
«Строительство отдельно стоящего здания на 400 мест на территории школы-гимназии №1 в микрорайоне 10, Ауэзовского района»

**ЗАКАЗЧИК**:
КГУ «Управление строительства города Алматы»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
ТОО «ALPHA GRAPHICS»

город Алматы

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту: «Строительство отдельно стоящего здания на 400 мест на территории школы-гимназии №1 в микрорайоне 10, Ауэзовского района» выдано ТОО «ПСД Экспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ПСД Экспертиза».

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект **«Строительство отдельно стоящего здания на 400 мест на территории школы-гимназии №1 в микрорайоне 10, Ауэзовского района».** Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с электронным договором №ПСДЭ-0142-03 от 09.07.2025 года.

**1.1. Категория:** IV Категория.

**1.2. Класс опасности:** 5 класс опасности.

**1.3. Уровень ответственности:** 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней).

**1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:**

https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=9de8af09-0a66-4a70-b729-7cca8d8c56f8

**2. ЗАКАЗЧИК:** КГУ «Управление строительства города Алматы». БИН:011240001633.

**3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «ALPHA GRAPHICS». Государственная лицензия №000105 от 27.07.2023 года, категория I, выданная ГУ «Управление по контролю Туркестанской области».

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные средства.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1. Основание для разработки:**

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 01.07.2025 года;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ19VUA01570555 (48594) от 16.04.2025 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
- акт на право постоянного землепользования №0025152(891) от 27.08.2012 года, за кадастровым номером: 20-312-056-272;
- распоряжение №101Ө от 29.11.2016 года;
- дефектный акт от 01.07.2025 года;
- письмо заявка на прохождение экспертизы №47.06-47/1359 от 25.06.2025 года;
- письмо об источнике финансирования №47.06-47/1359 от 25.06.2025 года
- письмо начало строительства №47.06-47/1359 от 25.06.2025 года
- письмо от АО «Международный аэропорт Алматы» №3195 от 18.04.2025 года;
- топографическая съемка, выполненная ТОО «Right Direction», в масштабе 1:500. Государственная лицензия №22003386 от 21.02.2022 года, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы»;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Right Direction». Государственная лицензия №22003386 от 21.02.2022 года, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы»;
- эскизный проект, согласованный с КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы», за №KZ20VUA01585281(46848) от 01.04.2025 года.

Технические условия:

- на электроснабжение, выданное АО «АЖК», за №32.2-773 от 06.02.2025 года;
- на теплоснабжение, выданное ТОО «Алматы жылу жуйеси», за №15.3/2489/25-ТУ-3-2 от 06.02.2025 года;
- на телефонизацию, выданное ДЭСД Алматы, за №ТУ-02-32/т-А от 03.03.2025 года;
- на водоснабжение и водоотведение, выданное ГКП на ПХВ «Алматы су», за №05/3-119 от 06.02.2025 года.



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

**5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу:**

Том 1. Брошюра 1. Общая пояснительная записка;
Том 1. Брошюра 2. Паспорт проекта;
Том 1. Брошюра 3. Проект организации строительства;
Том 1. Брошюра 4. Охрана окружающей среды;
Том 2. Альбом 1. Генеральный план;
Том 2. Альбом 2. Архитектурные решения;
Том 2. Альбом 3. Конструкции железобетонные;
Том 2. Альбом 4. Конструкции металлические;
Том 2. Альбом 5. Технологическая часть;
Том 2. Альбом 6. Отопление и вентиляция;
Том 2. Альбом 7. Тепловые сети;
Том 2. Альбом 8. Конструкции железобетонные. ТС;
Том 2. Альбом 9. Внутренние сети водопровода и канализации;
Том 2. Альбом 10. Наружные сети водопровода и канализации;
Том 2. Альбом 11. Электротехнические решения;
Том 2. Альбом 12. Наружные сети электроснабжения;
Том 2. Альбом 13. Слаботочные сети;
Том 2. Альбом 14. Пожарная сигнализация;
Том 2. Альбом 15. Система операционно-дистанционного контроля;
Том 2. Альбом 16. Наружные слаботочные сети;
Том 3. Книга 1. Сметная документация.

**5.3. Цель и назначение объекта строительства**

Целью проекта является строительство отдельно стоящего здания на 400 мест на территории школы-гимназии №1.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1. Место размещения объекта, и характеристика участка строительства**

Исследованная территория находится на территории школы-гимназии №1 в микрорайоне 10, Ауэзовского района.

**Природно-климатические условия района строительства:**

М/пункт Алматы. Климатический район III, подрайон В.
Абсолютная минимальная температура воздуха -37,7ºС.
Температура воздуха наиболее холодных суток - 23,4°С.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 20,1°С.
Температура воздуха теплого периода - 28,2°С.
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) - 30,0°С.
Абсолютная максимальная температура воздуха - 43.4°С.
Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 0ºС составляет 105 суток. Средняя температура воздуха этого периода – 2.9°С.
Средняя месячная относительная влажность воздуха:

- наиболее холодного месяца - 75%;
- наиболее теплого месяца - 36%.

Количество осадков:

- за ноябрь - март 249 мм;
- за апрель - октябрь 429 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль - Ю.
Преобладающее направление ветра за июнь - август - Ю.
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 2,0 м/с.
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,0 м/с.



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Средняя скорость ветра за отопительный период - 0,8 м/с.

Ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с. Давление ветра 0,39 кПа.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 таб 3.7 глубина нулевой изотермы в грунте, средняя из максимальных за год, составляет 43 см, максимум обеспеченностью при 0,9 – 64 см, при 0,98 – 76 см. Согласно СП РК 2.04-01-2017 рисунок А.2 - город Алматы попадает в зону, где глубина нулевой изотермы в грунте максимум обеспеченностью при 0,90 – 100 см, а при 0,98 – 150 см. Учитывая эти данные максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт – 150 см.

**Инженерно-геологические условия**

**Геоморфология и рельеф**

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в пределах нижней предгорной ступени гор Заилийского Алатау.

В геоморфологическом плане территория проектируемого строительства представляет собой участок со слабым общим уклоном поверхности рельефа на северо-запад при абсолютных отметках 873-878м. в пределах нижней предгорной ступени. Исследуемая площадка осложнена наличием насыпных грунтов мощностью до 2,5 м, по площадке их мощность неравномерно распространяется. Растительность и почва по площадке распространена неравномерно.

Рельеф местности осложнен существующими зданиями (здание школы), а также подземными коммуникациями различного назначения.

На рассматриваемом участке строительства выраженных речных стоков не обнаружено. Также отсутствуют какие-либо искусственные сооружения для пропуска воды. Блюдцеобразных впадин, где может потенциально скапливаться вода, тоже не обнаружено.

По условиям рельефа участок работ относится к потенциально не подтопляемым территориям.

**Геолого-литологическое строение**

Литологическое строение района представлено мощной толщей четвертичных отложений аллювиально-пролювиального генезиса (типа).

Это обогащенный карбонатными солями суглинистый материал с прослоями песчаных или галечниковых грунтов, выносимый водными потоками с хребта Заилийского Алатау и слагающий область низкогорья и предгорную равнину.

Мощность суглинков непостоянная и изменяется в пределах от первых метров до 20-30 м. В подстилающей толще галечниковых грунтов, составляющей 300-400 м., отмечаются прослои песчано-суглинистого материала мощностью до 10 метров.

Ниже залегают палеоген-неогеновые озерные отложения, представленные красноцветными глинами, аргиллитами и песчаниками с прослоями мергелей и известняков. На глубине более 2000 м залегает палеозойский фундамент из туфопесчаников и песчаников с порфиритами различного состава, а также интрузивы из кварцевых порфиров, гранитпорфиров и гранодиоритов, которые под городом разбиты сложной системой тектонических разломов.

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными до глубины 18,0 м, не вскрыты. Они залегают ниже исследуемой глубины в галечниковых грунтах и влияния на проектируемое строительство не окажут, так как фильтрационная способность галечниковых грунтов высокая. В дальнейшем, под воздействием техногенных факторов (с учетом инженерно-строительной освоенности территории) появление подземных вод типа «верховодки», носящей временный характер и локальное распространение маловероятно. Территория описываемой площадки, потенциально не подтопляемая.

**Физико-механические свойства грунтов**

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются нормативно-расчетными показателями физико-механических свойств:

- ИГЭ-1. Насыпной грунт, перемещенный - в основном суглинок, щебень, песок, галька, гравий, редко строительный мусор (отсыпанные грунты для выравнивания поверхности участка). Мощность слоя 2,00-2,50 м.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- ИГЭ-2. Суглинок светло-коричневатого цвета, полутвердой консистенции, макропористый, с включением гальки и гравия до 15-20%. Мощность слоя 1,00-1,50 м.

- ИГЭ-3. Галечниковый грунт магматических и осадочных пород с песчано-гравийным заполнителем и валунами до 20-30%. Заполнитель составляет 15-25% и представлен чаще гравелистым песком полимиктового состава, реже - гравийным грунтом. Валуны и галька, преимущественно больших размеров, хорошей окатанности, слабо-выветрелые, с маломощными прослойками суглинка и супеси мощностью до 0,5 м. Мощность слоя 14,00-15,00м.

**Засоленность и агрессивность грунтов**

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов $SO_4$ (320,0 - 480,0 мг/л) для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85), неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) неагрессивная, для сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-94) – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов (110,0 – 360,0 мг/л) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях – от неагрессивных до слабоагрессивных для бетонов всех марок по водонепроницаемости.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали — от низкой до высокой (удельное электрическое сопротивление грунта 18,1-61,2 Ом*м), по отношению к свинцу - средняя, по отношению к алюминию – высокая по фондовым данным).

Согласно ГОСТ 25100-2020, грунты на площадке строительства незасоленные, сухой остаток – 0,097 – 0,181%.

**Сейсмичность**

Сейсмичность района по данным СП РК 2.03-30-2017 - 9 баллов. Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам - II. Согласно карты сейсмического микрозонирования СМЗ-2475 СП РК 2.03-31-2020 площадка изысканий относится к зоне II-А-1.

Согласно карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-$1_{designed}$ расчетные ускорения на площадке строительства горизонтальное, a-0,500g, вертикальное agv-0,400g. Уточненная сейсмичность площадки 9 баллов.

### 6.2. Проектные решения

#### 6.2.1. Генеральный план

**Общие указания**

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительной документации и в соответствии с требованиями:

- СН РК 3.01-05-2017 «Благоустройство территории населенных пунктов»;
- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- ГОСТ 21.508-2020 «Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий с сооружений»;
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения»;

Система высот - местная, система координат - местная.

Проектируемая территория находится по адресу: город Алматы, Ауэзовский район, 10 микрорайон, 23Г. Территория школы расположена в центральной части города. По периметру школы имеются проезды. Покрытия - асфальтобетонные. Техническое состояние дорожного покрытия - удовлетворительное. Территория участка благоустроена и озеленена. Имеются существующие деревья. Территория ограждена металлическим ограждением высотой 2.5 м.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Проектом предусматривается строительство корпуса на 400 ученических мест. А также предусмотрен проезд для подъезда пожарных машин, тротуарная дорожка и отмостка вокруг здания.

До строительных работ предусмотрены демонтажные работы.

**Основные показатели**

Таблица 1

| № п/п | Характеристика | Ед. изм. | Показатель | % к общей площади |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | га | 2,3278 | 100,0 |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | 1330,15 | 5,71 |
| 3 | Площадь покрытий | м$^2$ | 5275,0 | 22,66 |
| 4 | Прочая площадь | м$^2$ | 16672,85 | 71,63 |

**Вертикальная планировка**

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода от здания и входов в них. Уклон поверхности твердых видов покрытия принята минимально - 5 ‰. План организации рельефа разработан с учетом прилегающей территории. Отвод поверхностных вод с территории обеспечивается проектируемым уклоном на проезжую часть с дальнейшим сбросом в грунт вне проектируемого участка.

**Мероприятия по доступности маломобильных групп населения**

В проектируемой территории обеспечена возможность беспрепятственного передвижения по территории, доступ и жизнедеятельностью в здании. По тротуарной дорожке предусмотрена тактильная схема движения МГН. Уклон территории не превышает максимально допустимую величину по РДС РК 3.01-05-2001. На проектируемой территории предусматриваются пандусы для съезда с тротуаров на дорожное покрытие. Уклон съезда составляет 1%, который не превышает допустимый уклон в соответствии с СП РК 3.06-101-2012. Бордюрный камень окрашивается ярко-желтый (контрастной) краской. Контрастная окраска помогает ориентироваться инвалидам с дефектами зрения и одновременно указывает инвалидам опорно-двигательного аппарата места возможного схода-захода на тротуар. Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью дороги снижено до 0.015 м.

**6.2.2. Архитектурно-строительные решения**

**Общие указания**

Данный раздел разработан на основании исходных данных и правоустанавливающих документов:

- СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- НП к СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Нагрузки и воздействия»;
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»;
- СН РК EN 1998-1-2004-2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК EN 1990-2002+A1-2005-2011 «Основы проектирования несущих конструкций»;
- СН РК EN 1991-1-4-2005-2011 «Воздействия на несущие конструкции»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;
- СП РК 3.02-136-2012 «Полы»;
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом МГН».

Проектом предусмотрено строительство нового корпуса школы на 400 мест.



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

**Объемно-планировочные решения**

Здание школы сложной Г-образной формы в плане с размерами в осях 30,6х52,60 м, состоит из двух блоков, разделенных деформационными и антисейсмическими швами, взаимосвязанных между собой.

Здание блока «1» - учебный блок, трехэтажное с тех. подпольем, прямоугольной формы.

- 1 этаж: учебные кабинеты для первых классов, учительская, вестибюль, санузел для девочек и мальчиков, помещения уборочного инвентаря, гардероб и обеденный зал со столовой.

- 2 этаж: учебные кабинеты для 2-х классов, кабинет казахского языка, санузел для девочек и мальчиков, помещения уборочного инвентаря, душевая, раздевальная для девочек и мальчиков и мгн, учебные кабинеты 3-х классов, спортивный зал для начальных классов и снарядная.

- 3 этаж: учебные кабинеты 4-х и 3-х классов, специализированный кабинет иностранного языка, лаборантская, кабинет робототехники, санузел для девочек и мальчиков, помещения уборочного инвентаря, технические помещения, инвентарная, книгохранилище, читательский зал с зоной медиатеки.

Высота этажа 3,3 м. От пола до потолка 3,0 м.

Высота технического подполье 2,3 м, от пола до потолка 2,0 м.

В учебных помещениях предусматривается боковое левостороннее освещение.

Здание блока «2» - спортивный зал со столовой, двухэтажное с тех. подпольем, прямоугольный формы.

При залах предусмотрены раздевальные с душевыми и санузлами; снарядные и тренерские помещения уборочного инвентаря.

Высота этажа 3,3 м. От пола до потолка 3,0 м.

Высота технического подполья 2,3 м, от пола до потолка 2,0 м.

Высота спортивного зала от пола до потолка 7,0 м.

**Объёмно-планировочные показатели**

Таблица 2

| № п/п | Характеристика | Ед. изм. | Показатель |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | этаж | 2,3 |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | 1330,15 |
| 3 | Площадь здания | м$^2$ | 4605,66 |
| 4 | Полезная площадь | м$^2$ | 4456,79 |
| 5 | Расчетная площадь | м$^2$ | 3714,97 |
| 6 | Строительный объем | м$^3$ | 19659,62 |

**Архитектурные и конструктивные решения**

- Технически не сложный объект II уровень ответственности.
- Класс здания - II.
- Степень долговечности - II.
- Степень огнестойкости - II.
- Класс функциональной пожарной опасности помещений - Ф 4.1.
- Категория здания по взрывопожарной пожарной опасности - Д.
- Класс пожарной опасности строительных конструкций-С1.
- Расчетный срок службы здания – 50 лет.

Внутренняя отделка стен - выравнивание поверхности шпатлевкой, левкас, грунтовка, акриловая окраска за 2 раза. в санузлах - глазурованная плитка на высоте 1,8м.

Полы - линолеумные, керамическая плитка, бетонные, деревянные и керамогранит.

Құжат «Сараптамалық үйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Отделка потолков - сплошные выравнивания сухими смесями с последующей водоэмульсионной покраской.

Цоколь - керамогранит на металлическом каркасе.

Наружная отделка - фиброцементные панели.

Утеплитель наружных стен ISOVER OL-E толщиной 100 мм.

Утеплитель кровли минплита плотностью 120 кг/м$^3$ толщиной 150 мм.

Утеплитель пола на отм. 0.000 вермикулит, вспученный плотность 200 кг/м$^3$ толщиной 50 мм.

Витражи - из алюминиевых профилей, индивидуального изготовления, с заполнением двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 21519-2003.

Окна - из ПВХ профилей, индивидуального изготовления, с заполнением двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Дверные блоки внутренние и наружные - деревянные по ГОСТ 6629-88 и ГОСТ 6629-91.

Крыша - рулонная, с внутренним организованным водостоком.

Кровля спортивного зала - из профнастила по металлическим фермам.

Конструктивные системы - каркас рамно-связевой - пространственная система в виде рамного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимает и передает основанию рамный каркас, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно вертикальные диафрагмы жесткости и каркас;

Фундамент - монолитная железобетонная сплошная плита толщиной 600 мм из бетона кл. С20/25. Размеры фундамента приняты больше размеров оси на 1700 мм с каждой стороны.

Под фундаменты выполняется подготовка из бетона толщиной 100 мм. Размеры подготовки принять больше размеров подошвы конструкции на 100 мм с каждой стороны.

Стены подвала монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, W6, F50, С.Ц. Армированы согласно расчетам, арматурами класса А240 и А500С.

Лестницы - монолитные железобетонные класс бетона кл С16/20, W6, F50, СЦ.

Перекрытие и покрытие - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, W6, F50, С.Ц. Армированы согласно расчетам, арматурами класса А240 и А500С.

Крыша - бес чердачная, с внутренним организованным водостоком.

Кровля из рулонных материалов.

Колонны - монолитные железобетонные с размерами 500х500 из бетона класса С20/25, W6, F50, С.Ц. Армированы согласно расчетам, арматурами класса А240 и А500С.

Диафрагма жесткости - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, W6, F50, С.Ц. Армированы согласно расчетам, арматурами класса А240 и А500С.

Ригели - монолитные железобетонные с размерами 450х500h из бетона класса С20/25, W6, F50, С.Ц. Армированы согласно расчетам арматурами, класса А240 и А500С.

Стены наружные и внутренние выполнены из ячеистого бетонного блока 1/600х300х*200/D600/B2,5/F25 ГОСТ 31360-2007, на специальных клеевых составах с маркой по прочности на сжатие не ниже М50 и имеющую значение временного сопротивления осевому растяжению по неперевязанным швам не менее 60 кПа (0,6 кгс/см$^2$), толщиной 200 мм.

Перегородки - из одинарного обожженного пустотелого кирпича (пустотность не менее 32%) марки КР-л-пу 1НФ/200/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных воздушных растворах М50, толщиной 120 мм.

В качестве несущих конструкций перекрытия спортзала приняты металлические стропильные фермы. К колоннам стропильные фермы крепятся сваркой к закладным деталям предусмотренные в железобетонной колонне.



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Парапет - из кирпича толщиной 250 мм усиленной с монолитными сердечниками и металлическая со стойками и прогонами.

Кровля спортзала - из профнастила по металлическим фермам.

Для повышения устойчивости стропильных ферм в продольном направлении предусмотрена система вертикальных и горизонтальных связей.

Отмостка - бетонная шириной 1.5 м перекрывающей пазухи котлована не менее, чем на 0,5 м с уклоном от здания не менее 0,03 по серий 2.110-3л выпуск 1 деталь 90.

**Конструкции металлические**

В качестве несущих конструкций перекрытия спортзала приняты металлические стропильные фермы. К колоннам стропильные фермы крепятся сваркой к закладным деталям предусмотренные в железобетонной колонне.

Кровля спортзала- из профнастила по металлическим фермам.

Для повышения устойчивости стропильных ферм в продольном направлении предусмотрена система вертикальных и горизонтальных связей.

Проектом предусматривается односкатная металлическая ферма для покрытия здания.

Материал: сталь С245 по ГОСТ 27772-2015.

Конструкция фермы - выполнена согласно расчету, сварная. Состав элементов:

Верхний пояс фермы (ВП-1): из уголка с размерами L90х6 по ГОСТ 8509-93;

Нижний пояс фермы (НП-1): из уголка с размерами L75х6 по ГОСТ 8509-93;

Связь горизонтальный (СГ-1): из уголка с размерами L80х6 по ГОСТ 8509-93;

Вертикальные связи (ВС) из уголка с размерами L63х6, L75х5, L80х6;

Прогоны: по верхнему поясу фермы из швеллера -18П, по нижнему поясу фермы из швеллера -16П по ГОСТ 19903-2015.

Все соединения должны выполняться сваркой ручной по ГОСТ 5264-80.

Пожарная лестница

Наружные пожарные металлические лестницы предусматриваются для эвакуации людей из помещений.

Конструкция: лестница маршевого типа с площадкой. Все элементы сварные.

Основные элементы конструкции:

Стойки, косоуры и балки выполнены из швеллера №18 по ГОСТ 8240-97;

Марши и ограждения лестницы выполняются из уголка с сечением 50×5 по ГОСТ 8509-93;

Покрытия маршей и площадок выполняется из рифлёной стали по ГОСТ 8567-77*.

**Антисейсмические мероприятия**

При проектировании выполнен комплекс антисейсмических мероприятий, обеспечивающих пространственную жесткость здания и сейсмостойкость с учетом требований 9-бальной сейсмичности района строительства.

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Конструктивная схема здания жесткая из колонн, рамами. Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, а также соединение арматуры и закладных деталей выполнить в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой колонн и ригелей со всеми узлами их соединений (способными воспринимать изгибающие моменты), воспринимающая всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

В каждом направлении здания устанавливается не менее двух диафрагм жесткости, расположенных в разных вертикальных плоскостях. Диафрагмы как правило, располагаются симметрично в плане здания. Диафрагмы продольного и поперечном направлений объединены в пространственные элементы.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам рам (в т.ч. к фундаментам), на расстоянии равном полуторной высоте их сечения, армируется замкнутой поперечной арматурой (хомутами) шагом не более 100 мм. Первый хомут располагается на расстоянии не более 50 мм от грани узла.

Концы гнутых хомутов загнуты вокруг продольной арматуры и заведены вглубь сечения на длину не менее 6d хомута и не менее 8 см.

Жесткие узлы железобетонных рам усилены замкнутыми хомутами, установленными с шагом не более 100 мм.

**Антикоррозийные мероприятия**

Защита металлоконструкций должна быть выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.01.01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 12.3.005-75* «Техника безопасности при производстве антикоррозионных работ», ГОСТ 9.402-80 «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических конструкций перед окрашиванием».

Подготовку металлических поверхностей к окрашиванию производить в соответствии с ГОСТ 9.402-2004. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, сварочных брызг, прожогов, остатков флюса. Поверхности металлоконструкций должны иметь степень очистки от окислов не ниже третьей и первой степени обезжиривания по ГОСТ 9.402-2004. Очистку поверхности от окислов производить дробеструйной (дробеметной) обработкой или механическим инструментом с использованием абразивных кругов или шлифовальных шкурок.

Все металлоконструкции на заводе-изготовителе должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*. Общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку, должна быть не менее 55 мкм.

В монтажных стыках и узлах, а также в местах, где окраска повреждена, металлоконструкции после окончания всех монтажных работ должны быть очищены и защищены.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу ГОСТ 9.032-74*.

При производстве работ руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.005-75* «Работы окрасочные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.016-87 «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

**Противопожарные мероприятия**

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009*.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания. В объекте применены несгораемые и трудносгораемые отделочные материалы, которые должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Деревянные элементы подлежат антисептированию и окраске влагостойким антипиреновым составом. К зданию обеспечен подъезд пожарных машин. Электропроводка предусматривается скрытой в слое штукатурки. Розетки заземлены. В здании предусмотрены лестничные клетки типа Л1.

**Мероприятия по обеспечению доступности маломобильных групп населения**

Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения». На входах в здание для доступа инвалидов на креслах-колясках предусмотрены пандусы с уклоном 8%. Ширина входных дверей в здание в свету составляет 1500 мм. В санитарно-гигиенических помещениях предусмотрены кабины уборных, гигиенические комнаты, адаптированные для инвалидов и оснащенные специальными поручнями.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Вход в общеобразовательную школу оборудован пандусом для маломобильных групп населения.

**Антипросадочные мероприятия**

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений». Планировка территории предусмотрена с учетом сложившегося рельефа местности с отводом поверхности вод от здания. По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1,5 м с уклоном от здания не менее 0,03 по серии 2.110-3п выпуск 1 деталь 90. Фундаменты залегают на не просадочное основание. Под фундаментами выполняется уплотненная подушка из гальки 2550 мм.

**6.2.3. Технологические решения**

**Общие указания**

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительной документации (п.5.1) и в соответствии с требованиями:

- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения»;
- СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
- Приказ МНЭ РК от 17.02.22 года № 16 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания»;
- Приказ МНЭ РК от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования».

Проектом предусмотрено строительство отдельно стоящего здания на 400 мест на территории школы-гимназии №1. Дополнительный учебный блок для младших классов.

1- ступень начальное общее образование (1-4 классы).

1-е классы - 4 параллели по 25 уч./100 учеников;

2-е классы - 4 параллели по 25 уч./100 учеников;

3-е классы - 4 параллели по 25 уч./100 учеников;

4-е классы - 4 параллели по 25 уч./100 учеников.

Согласно задания на проектирование форма обучения принята - дневная, односменная.

Предел наполняемости классов - 25 человек. Предел наполняемости групп для лабораторных занятий - 12-13 человек.

Проектируемое здание состоит из 3-х этажей.

На первом этаже расположены: учебный кабинет для первых классов, учительская, вестибюль, санузел для девочек и мальчиков, помещения уборочного инвентаря, гардероб и обеденный зал столовой.

На втором этаже расположены: учебный кабинет для 2-х классов, кабинет казахского языка, санузел для девочек и мальчиков, помещения уборочного инвентаря, душевая, раздевальная для девочек и мальчиков и мгн, учебный кабинет 3-х классов, спортивный зал для начальных классов, снарядная.

На третьем этаже расположены: учебный кабинет 4-х и 3-х классов, специализированный кабинет иностранного языка, лаборантская, кабинет робототехники, санузел для девочек и мальчиков, помещения уборочного инвентаря, технические помещения, инвентарная, книгохранилище, читательский зал с зоной медиатеки.

Классы начальной школы оснащены соответствующей мебелью: интерактивная панель, меловая и маркерная аудиторные доски, стол учителя, стол демонстрационный, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий. Ученические места размещены с учетом левостороннего освещения. В комплект учебного класса входят следующие программные средства: компьютер учителя, интерактивная панель, МФУ, программное обеспечение для работы с интерактивной доской.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Кабинеты иностранного языка оснащены интерактивной панелью, с помощью мультимедийного оборудования учитель может отслеживать как работу отдельного ученика, так и группы, вести блиц опросы, тестирование.

Согласно учебному плану в школе предусмотрен кабинет музыки с возможностью изучения демонстрационных музыкальных инструментов, оснащенные необходимым оборудованием и мебелью.

Читательский зал с зоной медиатеки - внутреннее пространство читального зала оборудовано с возможностью комфортного изучения как бумажной периодики, так и электронной литературы. Для этого предусмотрены столы со стульями разной высоты, мягкие зоны с пуфами, компьютерное оснащение. Книгохранилище оснащено стеллажами, каталожным шкафом, шкафами для формуляров. В читальном зале предусмотрены столы читательские со стульями, стеллажи, рабочее место библиотекаря. Предусмотрена зона индивидуальной работы, индивидуальные рабочие места за компьютерами для работы в электронной библиотеке, столы для проектной деятельности, мягкие пуфы для чтения и прослушивания аудиокниг или бесед.

Проектом предусмотрены: спортивный зал для начальной школы. При залах предусмотрены раздевальные с душевыми и санузлами; снарядные и тренерские помещения уборочного инвентаря.

В спортзалах предусматриваются выполнение учебных программ по физическому воспитанию, а также проведение секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий.

Занятия с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, организуются с учетом заболеваний и проводятся по специальной программе.

В спортивном зале предусматриваются занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастикой. Зал для начальной школы оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами, спортивным оборудованием и инвентарем. Раздевалки при залах оборудованы шкафчиками для одежды, скамьями.

Столовая

Столовая на 124 посадочных мест (в.т.ч. 4 места для МГН) предназначена для организации питанием учащихся и преподавателей проектируемой школы. Столовая расположена на первом этаже. Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации» с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению.

- Тип предприятия - школьная столовая закрытого типа, производство на полуфабрикатах;
- Количество блюд в день - 1600;
- Форма обслуживания - самообслуживание;
- Общая загрузка цехов приготовления пищи - завтрак, обед;
- Вместимость обеденного зала - 130 мест (в.т.ч 1 мест для МГН);
- Кол-во обслуживающего персонала - 4, в т.ч.: повар - 1, кух. работники - 3.
- Рабочий график 5 дней в неделю.
- Режим работы столовой: с 8 часов - до 16 часов. (Обеденный перерыв с 12:10 до 13:00)

Объемно-планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает последовательность обработки продуктов и изготовления изделий при минимальной протяженности функциональных связей и отсутствии пересечения технологических и транспортных потоков. Цеха не проходные, за исключением отделений цехов, связанных последовательными технологическими процессами, в соответствии с п. 4.4.4.9 СП РК 3.02-121-2012.

Технологическое оборудование столовой работает на электричестве.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы:



Құжат «Сарапталатын ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- обеденный зал;
- помещения приема и хранения;
- производственные помещения;
- служебно-бытовые помещения.

В состав помещения приема и хранения входят: разгрузочная, загрузочная, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, кладовые охлаждаемые, помещения для хранения пищевых отходов, кладовая и моечная тары, помещения уборочного инвентаря.

Доставка продуктов осуществляется через загрузочную, где продукция взвешивается и доставляется в кладовые и охлаждаемые камеры. Кладовые сухих продуктов и овощей оснащены стеллажами производственными.

Рабочим проектом приняты три среднетемпературные и одна низкотемпературные камеры. Для доставки сырья и готовых полуфабрикатов используется стеллажная система, функциональные емкости. К производственным помещениям относятся: помещение первичной обработки овощей, овощной цех, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, холодный цех, горячий цех, помещение для хранения и резки хлеба, помещение обработки яиц, мучной цех.

Оснащение цеха мясных и рыбных полуфабрикатов в пищеблоке предусмотрено в соответствии мойки и обработки мясных полуфабрикатов в течении недели, за исключением одного дня в неделю «Рыбный четверг», когда используется сырье с рыбой.

Все цеха оснащены механическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками, производственными столами.

Готовые полуфабрикаты отправляются на тепловую обработку в горячий цех. В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием линейной и островной расстановки оборудования. Горячий цех оснащен четырех-конфорочными плитами электрическими, шкафами жарочными, сковородой электрической, котлами пищеварочными.

Холодный цех расположен смежно с горячим. В холодном цехе приготавливают холодные закуски и салаты. Ассортимент реализуемой продукции - первые, вторые блюда, холодные закуски, напитки.

В мучном цехе производятся доготовка мучных полуфабрикатов, предусмотрено оснащение необходимым оборудованием для расстойки и выпечки изделий. Холодный цех расположен смежно с горячим. В холодном цехе приготавливают холодные закуски и салаты. Ассортимент реализуемой продукции - первые, вторые блюда, холодные закуски, напитки.

Предусмотрена установка локальных приточно-вытяжных, систем над оборудованием и моечными ваннами, являющиеся источниками повышенных выделений влаги, тепла согласно пункту 39 главы 3 СП от 23 апреля 2018 года №186.

В столовой и на пищеблоке предусмотрено естественное и искусственное освещение в соответствии с требованиями государственных нормативов и документами нормирования согласно пункту 34 главы 3 СП от 23 апреля 2018 года № 186.

Для соблюдения санитарно-гигиенических условий в холодном цехе установлена бактерицидная лампа. Для санитарной обработки кухонной и столовой посуды предусмотрены два отдельных помещения.

Помещение кухонной посуды оснащено 2-секционной раковиной и котломойкой, стеллажами для хранения кухонной утвари. Моечная столовой посуды непосредственно связана с обеденным залом. Использованная посуда подается на обработку в моечную, где обрабатывается в посудомоечной машине и трех-секционной моечной ванне. Моечные ванны для мытья столовой и кухонной посуды, инвентаря предусмотрены достаточных размеров для обеспечения полного погружения посуды согласно пункту 20 СП от 23 апреля 2018 года №186.

Чистая посуда поступает на хранение в шкафы и стеллажи, предусмотрена удобная связь посредством двери в раздаточную, горячий и холодный цеха.



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Собранные пищевые отходы отправляются в помещения для хранения пищевых отходов, оснащенное холодильной камерой.

Во всех производственных помещениях предусмотрены умывальники и трапы.

Обеденный зал с раздаточной оснащен четырехместными столами и стульями. Реализация готовых блюд организована линией раздачи, включающую мармиты для первых/вторых блюд, горячих напитков. Холодные блюда и салаты реализуются через прилавок для холодных блюд.

При обеденном зале предусмотрена умывальная зона.

Количество работающих столовой - 4 человек. Для персонала предусмотрена гардеробная с душевой и санузлом, оснащенная двухсекционными шкафами, феном, зеркалом. Для заведующего производством предусмотрен кабинет, оборудованный офисной мебелью и компьютером. Также предусмотрена комната персонала, оборудованная кухонной мебелью оборудованием для отдыха и приема пищи. Помещение уборочного инвентаря оснащено шкафом для уборочного и чистящего инвентаря.

**6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Отопление и вентиляция**

**Общие указания**

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительной документации (п.5.1) и в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»;
- СП РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- ГОСТ 21.602-2003 «Правило выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования».

Проектом предусмотрены системы:

- теплоснабжения;
- отопления;
- вентиляции.

**Теплоснабжение**

Системы теплопотребления здания присоединяются к сетям через блочно-тепловой пункт с погодозависимой автоматикой. Система отопления подключена по зависимой схеме. В БТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации.

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

- контроль параметров теплоносителя.
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты.

Теплоноситель для систем отопления - вода с параметрами 80-60°С.

Теплоноситель для систем вентиляции - вода с параметрами 95-70°С.

Ст.1, Ст.2, Ст.3 приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и стальные водо-газопроводные по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного каучука.

**Основные показатели**

Таблица 3

| Наименование здания | Расход тепла, Вт | | | | Расход холода, кВт |
|---|---|---|---|---|---|
| | На отопление | На вентиляцию | На горячее водоснабжение | Общий | |
| Школа | 116000 | 188000 | 316000 | 620000 | - |



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

**Отопление**

Источник теплоснабжения – городская сеть. Расчетная температура теплоносителя в системе отопления 132-70°С.

В данном проекте была разработана горизонтальная двухтрубная система отопления с нижней подачей к отопительным приборам. Прокладка трубопроводов предусмотрена открытая. В местах пересечений дверей, принять прокладку трубопроводов в конструкции пола (в гофротрубе).

- Располагаемый напор в точке присоединение – 60 м;
- Полный напор в обратном трубопроводе – 40 м;
- Расчет внутреннего воздуха в среднем 18°С;

Горизонтальные участки труб прокладываются с уклоном 0,002, для удаления воздуха и слива воды из системы. Удаление воздуха из системы отопления производится через воздушные краны Маевского установленные в верхних пробках нагревательных приборов и через автоматические воздухоотводчики на стояках систем.

Трубопроводы системы отопления - полипропиленовые армированные алюминием. Трубопроводы теплового пункта и теплоснабжение приточной установки приняты трубы стальные электросварные ГОСТ10704-91.

В качестве нагревательных приборов использовать секционные алюминиевые радиаторы.

**Вентиляция**

В столовой приток воздуха подается через обеденный зал с механическим побуждением. Приточная установка типа NED(П1) размещена в чердачном пространстве, вытяжка воздуха удаляется через местные отсосы горячего цеха с принудительный вытяжной системой вентиляции и выводятся выше кровля здания с радиальным вентилятором.

В помещениях учебного класса предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен по помещениям определен по кратностям.

Приточно-вытяжная вентиляция предусмотрена самостоятельными системами с одинаковыми санитарно-гигиеническими требованиями.

К установке в приточных системах приняты приточные агрегаты «NED» моноблочной конструкции с системой автоматики.

В комплект установок входят фильтр, водяной нагреватель, вентилятор, шумоглушитель.

Приточная установка установлена на чердаке.

Вытяжные установки расположены на чердаке.

Вытяжные системы оборудованы канальными вытяжными вентиляторами фирмы «NED».

Воздуховоды предусмотрены металлические из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 с последующей обшивкой негорючими материалами. По окончании монтажных и наладочных работ все проходы воздуховодов в строительных конструкциях заделать цементно-песчаным раствором.

В проекте выполнены транзитные воздуховоды систем вентиляции класса П (плотные) с покрытием их огнезащитным составом.

**Указания по монтажу**

Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Трубопроводы, проложенные в конструкции пола изолировать материалом трубчатым утеплителем толщиной 6 мм.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы.

Трубопроводы, в местах пересечения строительных конструкций прокладывать в гильзах из негорючих материалов на основании СНиП РК 4.02-42-2006 п.7.4.22.



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в проектируемый водонепроницаемый выгреб при условии соблюдения требований настоящих Санитарных Правил.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

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

**Тепловые сети**

**Общие данные**

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительной документации (п.5.1) и в соответствии с требованиями:

- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;
- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;
- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Проектом предусмотрена подземная прокладка тепловых сетей в непроходных железобетонных каналах, на скользящих опорах.

Источник теплоснабжения – городские сети. Подключение к сетям теплоснабжения: существующая тепловая камера МТК 13-21(сущ.). Давление в точке подключения: МТК 13-21(сущ.) - подающий трубопровод -0.58МПа, обратный трубопровод - 0.32МПа. Температурный график: 132/70°С

**Основные показатели**

Таблица 4

| Наименование здания | Расход тепла, МВт/Гкал | | | | Расход холода, кВт |
|---|---|---|---|---|---|
| | На отопление | На вентиляцию | На горячее водоснабжение | Общий | |
| Школа | 0,116/0,100 | 0,220/0,190 | 0,316/0,272 | 0,652/0,562 | - |

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей 152.5 п.м., в том числе: 2Ø108х4/180-152.5 п.м.

В рабочем проекте приняты трубопроводы по ГОСТ 10704-91 с применением заводской изоляции в пенополиуритановой оболочке (ППУ изоляция), согласно ГОСТ 30732-2020. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке). Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе.

Диаметр трубопроводов: Ø108х4,0 стальные, электросварные, прямошовные, термо-обработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10704-91. Запорная арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана в предварительно изолированных трубах устанавливается система дистанционного контроля.

Монтаж, укладку и сварку трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных тепловых сетей следует осуществлять в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети».

В местах пересечения с существующими подземными сетями производство работ вести вручную в присутствии представителей эксплуатационной организации.

Кроме того, на трассе строительства должны быть выполнены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой. Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (с изменениями от 24.01.2013г) и СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

В нижних точках теплосети установлены спускники. Опорожнение трубопроводов и самотечный отвод воды предусматривается в дренажные колодцы. Опорожнение дренажных колодцев производится передвижными насосами с последующей транспортировкой в специальных автоцистернах типа «Техническая вода». При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует также руководствоваться СН РК 4.02-02-2013 «Тепловые сети», ГОСТ 30732-2020, СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство», типовыми альбомами по перечню ссылочных документов, а также «Руководством по проектированию фирм поставщика».

**Конструктивные решения**

Проектом предусматривается сборные железобетонные лотки по серии 3.006.1-8 8.0-1. В проекте приняты лотки марки «КЛ» с размерами шириной 1480 мм. Лотки и плиты приняты номинальной длины 3м и 0,75 м.

Угловые повороты трасс каналов запроектированы с применением угловых плоских плит без использования специальных лотковых элементов.

Стены углов поворота выполняются из кирпича марки 100 на растворе марки 50.

Для трубопроводов Ø 108 приняты опорные подушки ОП-2 о серии с. 3.006.1-8, В.3-1.

Тепловая камера УТ 1.

Конструктивные решение тепловой камеры приняты согласно серии 3.006.1-88.0-2.

Тепловая камера УТ предназначена для обеспечения работы инженерных коммуникаций под землей. Стены камеры бетонные толщиной 400 мм кл. С12/15.

Днище бетонное толщиной 400 мм кл. В3,5. Под днища камеры предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм кл. В3,5.

Покрытие камеры плиты марки «ПТО» и «П» толщиной 120 м согласно сериям 3.006.1-88.0-2.

Камера оборудована лазами и стремянками.

Для каналов и камер предусматривается окрасочная гидроизоляция из горячего битума за два раза.

Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с указаниями и требованиями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации».

Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности. Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Сборные железобетонные плиты перекрытия укладывать на выровненные поверхности стен по слою из цементного раствора М100 толщиной 10 мм. Швы между плитами очистить от мусора и залить раствором М50, а затем залить битумом.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

**Указания по монтажу и производство работ**

Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденными постановлением коллегии Госгортехнадзора Республики Казахстан 21.04.94г. N13-IV и СН РК 5.04-08-2004.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответствующего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 % в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних-дренажи. Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 Рраб.

Способ прокладки канальный. Узлы трубопроводов запроектированы из изделий без заводской теплоизоляции.

Прокладка теплоизолированных трубопроводов запроектирована в непроходных ж/б каналах в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, СН РК 3.01-01-2013, МСН 4.02-02-2004.

**Внутренние сети водопровода и канализации**

**Общие данные**

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительной документации (п.5.1) и в соответствии с требованиями:

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
- СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».

В проекте предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

- система хозяйственно-питьевого водопровода;
- система противопожарного водопровода;
- система горячего водопровода;
- система бытовой канализации.

**Основные показатели**

Таблица 5

| № п/п | Наименование систем | Потребный напор на вводе, м.вод.ст. | Расчетный расход воды | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | л/с | м³/ч | м³/сут | При пожаре л/с |
| Школа | | | | | | |
| 1 | Хоз-питьевой водопровод | 18,0 | 1,30 | 2,51 | 4,60 | |
| 2 | Противопожарный водопровод | - | - | - | - | 2,5+20л/с |
| 3 | Горячее водоснабжение | - | 0,51 | 0,93 | 1,40 | |
| 4 | Хоз-бытовая канализация | - | 1,30 | 2,51 | 4,60 | |
| Столовая | | | | | | |
| 1 | Хоз-питьевой водопровод | 10,0 | 4,86 | 12,03 | 6,76 | |
| 2 | Противопожарный водопровод | - | - | - | - | 2,5+20л/с |
| 3 | Горячее водоснабжение | - | 1,88 | 4,49 | 2,25 | |
| 4 | Хоз-бытовая канализация | - | 4,86 | 12,03 | 6,76 | |



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

**Система хозяйственно-питьевого водопровода**

Система холодного водоснабжения предусматривается для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд здании. В здании запроектированы один ввод водопровода диаметрами 110 мм для хоз-питьевых нужд, которые располагаются в тех.подполе. Требуемый напор на хозяйственно-бытовые нужды - 14,0 м. На вводе установлен водомерный узел Ø40 мм.

Система внутреннего водопровода принята тупиковой. Все сети хозяйственно питьевого водопровода выполнены из полипропиленовых труб Ø110 мм, Ø90 мм, Ø63 мм, Ø40 мм, Ø32 мм, Ø25 мм, Ø20 мм, по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Магистральный трубопровод хозяйственно-питьевого водопровода прокладываются открыто вдоль стен на высоте 2,7 м от уровня пола, а подводящие трубопроводы внутри санузлов прокладываются вдоль стен на уровне 0,3 м от уровня пола. На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура с целью отключения ремонтных участков и регулирования потока распределения воды. Трубопроводы водопровода прокладываются с уклоном i=0.002 в сторону ввода.

В соответствии с п.7,16 с СН РК 4.01-02-2011 в помещении насосной предусмотрено водосборный приямок. Для откачки воды из водосборного приямка в отмостку предусмотрено дренажный насос ГНОМ 6-10 с напорным трубопроводом диаметром 57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

**Система противопожарного водопровода**

Для здания запроектированы один ввод водопровода диаметрами 50 мм для противопожарных нужд. Пожарные краны расположены на высоте 1,35 м от уровня пола. Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение определён согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация». Согласно п.5.3.1 СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация», расход воды на внутреннее пожаротушение принимается 1-струя 2,5 л/сек.

В помещении насосной для внутреннего пожаротушения предусмотрена насосная установка для пожаротушения WILO Helix V 603 Q=9 м$^3$/час, Н=10 м в комплекте из 2-х насосов Helix V 1602 (1раб+1рез) напорного и всасывающего коллекторов, шкафа управления, обратных клапанов, защиты по сухому ходу, запорно-регулирующей арматуры, реле давления, манометра, на сети установлена запорная арматура для отключения при ремонте. Стояки противопожарного водопровода оснащены кранами для выпуска воздуха и для спуска воды.

В здании установлены пожарные краны Ду=50 мм укомплектованными пожарными рукавами длиной 20,0 м, пожарными стволами с диаметром спрыска наконечника 16 мм для кранов.

В шкафах пожарного крана установлены огнетушители в количестве 2 штук. Внешний вид шкафов зависит от дизайн-проекта, но должно соответствовать требованиям СТ РК 1174. Шкафы должны иметь отверстия для проветривания, приспособлены для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Трубопроводы системы внутреннего пожаротушения выполняются из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

**Система горячего водопровода**

Горячее водоснабжение осуществляется от теплового узла.

В проекте предусмотрено горячее водоснабжение с циркуляцией по стоякам. Стояки прокладываются скрыто в шахтах, разводка трубопроводов в помещениях осуществляется как открыто вдоль стен, так и скрыто в конструкции пола. Трубопроводы горячего водоснабжения укладываются выше систем холодного водоснабжения и канализации. Магистральные трубопроводы и стояки монтируются из полипропиленовых труб Ø63 мм, Ø40 мм, Ø32 мм, Ø25 мм и Ø20 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Разводка по кабинетам горячая водоснабжения производится полипропиленовыми трубами Ø20х1,9 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

В цокольном этаже принята верхняя разводка трубопроводов. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002 в сторону спускных кранов. Стояки трубопроводов горячего водоснабжения изолированы трубчатым утеплителем. Циркуляционные стояки оснащены воздуховыпускными кранами, расположенными в наивысшей точке системы.

В соответствии с п.4.4.6 с СН РК 4.01-02-2011 в душевых комнатах предусмотрена установка полотенце-сушителей, присоединенных к системе горячего водоснабжения.

**Система бытовой канализации**

Система хозяйственно бытовой канализации принята для отведения сточных вод от санитарных приборов. Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется самотёком в наружную канализационную сеть. Сети хоз-бытовой канализации запроектированы из канализационных полиэтиленовых трубопроводов низкого давления диаметрами 50 и 100 мм с фитингами по ГОСТ 22689.2-89. Канализационный выпуски от здания предусматривается из чугунных труб Ø100 мм по ГОСТ 6942.3-89. Сети канализации прокладываются под потолком подвала, а отводящие трубопроводы внутри санузлов и помещении прокладываются открыто вдоль стен с подключением к канализационному стояку. Для обеспечения надёжной и постоянной работы на сети канализации проектом предусматривается установка прочисток и ревизий. Стыковые соединения раструбных труб выполняются с резиновыми уплотнительными кольцами. Вентиляция канализационных сетей предусматривается через канализационные стояки. Вентиляционные канализационные стояки вывести выше кровли на 0,5 м.

Внутренние водостоки обеспечивают отвод воды с кровли на отмостку. Трубопроводы системы запроектированы: - на чердаке и подвале из стальных бесшовных горячедеформированных труб диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 8732-78; - выше отметки 0,000 - из напорных полиэтиленовых труб диаметром 110 мм по ГОСТ 18599-2001.

Для обслуживания сети предусмотрены прочистки.

В соответствии с п. 8.4.4 СН РК 4.01-02-2011 предусмотрен перепуск стока в зимний период года в бытовую канализацию. В соответствии с п.8.6 с СП РК 4.02-17-2005 в тепловом узле предусмотрено водосборный приямок. Для откачки воды из водосборного приямка в отмостку предусмотрено дренажный насос ГНОМ 6-10 с напорным трубопроводом диаметром 57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

**Антисейсмические мероприятия**

Предусмотрены антисейсмические мероприятия согласно требований СН РК 4.01-02-2011, СНиП РК 4.01-02-2009:

- ввод водопровода запроектирован из стальных труб; - перед водомером предусмотрена гибкая вставка;

- в местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотрены бетонные упоры;

- заделка зазора между трубой и отверстием для пропуска трубы принята эластичным несгораемым материалом.

Гидравлическое испытание системы производить при установленной водозаборной арматуре.

**Наружные сети водопровода и канализации**

**Общие данные**

Данный раздел разработан на основании исходно-разрешительной документации (п.5.1) и в соответствии с требованиями:

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

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

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

В проекте предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:
- система хозяйственно-питьевого водопровода;
- система бытовой канализации.

**Основные показатели**

Таблица 6

| № п/п | Наименование систем | Расчетный расход воды | | |
|---|---|---|---|---|
| | | л/с | $м^3$/ч | $м^3$/сут |
| 1 | Хоз-питьевой водопровод | 6,16 | 14,54 | 11,36 |
| 2 | Хоз-бытовая канализация | 6,16 | 14,54 | 11,36 |

**Система хозяйственно-питьевого водопровода**

Водоснабжение объекта осуществляется от существующих внутриквартальных водопроводных сетей (труба пэ диаметром 250 мм). Давление в сети 0,2МПа. Водопроводные сети закольцованные. Протяженность водопроводных сетей составляет: Ø200 мм - 185,0 м; Ø108 мм - 10,0 м; Ø57 мм - 5,0 м;

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб Ø200х11,9 мм, марки ПЭ100SDR17 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. Трубопроводная арматура в колодцах-чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. Основание под трубопроводы принято из естественного местного уплотненного грунта с песчаной подготовкой Н=100 мм. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м3. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом. Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом 2 раза (Согласно табл.13 и приложения 5. СНиП РК 2.01-19-2004). Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1 м с уклоном от люков. Расход воды на наружное пожаротушение согласно п.4 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», при объемах зданий, свыше 5 до 25 тыс. м³ и количестве этажей свыше 2-х и до 12-ти, составляет - 20 л/с для общественных здании. Расчетное время тушения пожара составляет 3 часа. Согласно п.85 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», наружное пожаротушение предусматривается от одного проектируемого пожарных гидрантов и одного существующего гидранта устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях на видном месте на высоте 2-2,5 м от земли специальными указателями, выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытий.

**Система бытовой канализации**

Стоки бытовой канализации (К1) от зданий по проектируемым канализационным сетям самотеком поступают в центральную канализационную сеть. Проектируемые самотечные сети канализации выполнены из полиэтиленовых труб Ø160х6,2 мм по ГОСТ Р 54475-2011. При засыпке полиэтиленовых трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода необходимо производить ручным не механизированным инструментом.



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной не механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Производство работ по укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СНиП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб». После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции. На сети устанавливаются канализационные колодцы Ø1500 мм по ТПР 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. Протяженность канализационных сетей составляет: Ø160 мм - 165,0 м;

**Антисейсмические мероприятия**

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства баллов. В целях предупреждения разрушений во время землетрясений на сетях водовода предусмотрено:

- пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002, выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концом гильзы гернитом;
- железобетонные кольца и перекрытия, водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-2, МС-3, МС-5, МС-6 и МС-7.
- на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок из монолитного бетона класса В12,5.

**Электротехнические решения**

**Общие данные**

Данный раздел проекта выполнен на основании исходно-разрешительных документов (п. 5.1) и в соответствии с действующей нормативной документацией:

- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок, 2015 г.;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;

Проектом предусматривается силовое электрооборудование и электроосвещение.

**Основные показатели**

Таблица 7

| Характеристика | Показатели |
|---|---|
| Категория электроснабжения | II |
| Напряжения сети, В | 380/220 |
| Установленная мощность потребителей, кВт | 246,86 |
| Расчетная мощность, кВт | 197,49 |
| Расчетный ток, А | 315,98 |
| Коэффициент мощности | 0,93 |

**Силовое электрооборудование**

Основными электропотребителями проектируемого объекта являются технологическое оборудование, и освещение. В качестве распределительных устройств приняты ВРУ1 (ВРУ-1-12-10УХЛ4) и ВРУ2 (ВРУ-1Р-41-00УХЛ4).

Сечение кабелей выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

**Электроосвещение**

Проектом предусмотрено рабочее освещение.

Напряжение сети рабочего освещения ~220В. Нормы освещенности приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012.



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений, их строительных данных, конструктивной особенностью светильника и высотой подвеса.

Групповая сеть освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS-0.66 и ВВГнг(А)-FRLS-0.66 в трубах ПВХ по стенам под штукатуркой и в пустотах плит перекрытия без трубы.

Штепсельных розеток принять со шторками. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, предусматривается устройство защитного отключения (УЗО).

**Заземление и зануление**

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление и заземление и уравнивание потенциалов.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила.

Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25 мм.

Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник
- основной (магистральный) заземляющий проводник
- стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями
- металлические части строительных конструкций.

**Молниезащита**

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» по таблице 7 и степени огнестойкости данного объекта - II молниезащита не требуется.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК нормами и правилами.

**Наружные сети электроснабжения**

**Общие данные**

Данный раздел проекта выполнен на основании исходно-разрешительных документов (п. 5.1) и в соответствии с действующей нормативной документацией:

- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок, 2015 г.;
- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства».

Проектом предусматривается электроснабжение и уличное освещение.

**Основные показатели**

Таблица 8

| Характеристика | Показатели |
|---|---|
| Категория электроснабжения | II |
| Напряжения электросети, ВЛ | 0,4 |
| Общая протяженность ВЛ-0,4 кВ, м | 206 |
| Напряжения электросети, КЛ | 0,4 |
| Напряжения электросети, НН | 380/220 |
| Общая протяженность КЛ-0,4 кВ, м | 638,0 |
| Коэффициент мощности | 0,93 |
| Установленная мощность потребителей, кВт | 246,86 |
| Расчетная мощность, кВт | 197,49 |
| Расчетный ток, А | 315,98 |

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

**Электроснабжение**

Электроснабжение осуществляется от РУ-0,4кВ существующий ТП 7541 и предусмотрен резервный источник питания, существующий ТП 7557 в которых предусмотрена замена сущ. трансформаторов 400 кВт на 630 кВт.

Выбор марок и сечения проводов произведен по их механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%. Приняты провода марки АВБбШв, сечением 4х70 мм.

В точке отпайки от ВЛ-0,4кВ. демонтируется существующая опора (без последующего применения и устанавливается ответвительная опора).

Распределительные сети КЛ-0,4кВ выполняются кабелями марки АВБбШв-1кВ проложенными в траншее -0.7 м. от проектируемой отметки земли.

Пересечения с существующими подземными инженерными коммуникациями и автодорогой выполнить в трубе полиэтиленовой, ∅110 мм.

Общая протяженность КЛ-0,4кВ составляет 638 метров.

**Уличное освещение**

Проектом предусматривается освещение спортивной площадки.

Нормируемая освещенность принята: для спортивной площадки -1,6-2,0 кд/м$^2$, тротуаров и зон отдыха 6 Лк.

Освещение вдоль дороги выполняется консольными светодиодными светильниками закрытого типа, мощностью 120 Вт, устанавливаемыми на металлических опорах высотой 8 метров. Опоры высотой 8 метров заглубляются на 1 м.

Распределение светильников по фазам - равномерное.

Питающие сети освещения выполняются кабелем марки АВБбШв-1кВ расчетного сечения в траншеях и вПНД трубе ∅50 мм по всей длине. Прокладку кабелей выполнять в соответствии с рекомендациями т.п. А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

Ответвления от магистральной линии к светильникам выполняются ответвительными прокалывающими зажимами без разрезания жил кабеля.

Для защиты светильника и подводящей к нему линии в цоколе каждой опоры устанавливается автоматический выключатель Uн=230 В, Iн=6А. Напряжение питания принято 380/220В. Распределение нагрузки по фазам-равномерное.

Также заземлению подлежит каждая пятая опора освещения.

Учет электроэнергии предусматривается приборами учета, устанавливаемыми в ШУНО.

**Электробезопасность**

Металлические нетоковедущие части конструкции, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции зануляются проводником PEN распределительной сети и зануляющим третьим проводом, идущим к светильнику.

Безопасное обслуживание светильников обеспечивается автоматическим выключателем, устанавливаемым в цоколе опоры.

Принятое в проекте оборудование и электро-установочные устройства могут быть заменены на идентичные при условии сохранения электротехнических параметров.

**Слаботочные сети и системы связи**

**Общие данные**

Данный раздел проекта выполнен на основании исходно-разрешительных документов (п. 5.1) и в соответствии с действующей нормативной документацией:

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

Құжат «Сараптамалық үйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;
- ГОСТ 21.603-80 «Связь и сигнализация. Рабочие чертежи»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок».

Проектом предусматривается:
- система видеонаблюдения;
- электрочасофикация;
- электрозвонки;
- диспетчеризация лифтов;
- система контроля и управления доступом;
- охранная сигнализация;
- пожарная сигнализация;
- структурированная кабельная система.

**Система видеонаблюдения**

Система IP видеонаблюдения предназначена для круглосуточного наблюдения и записи видео контроля периметра здания, входные группы здания, места массового скопления людей.

Видеонаблюдение строится на базе регистратора RVi-IPN32/2L-4K расположен в помещении комната охраны. Для контроля входов и периметра здания устанавливаются уличные IP видеокамеры RVI-IPC42S V.2, для контроля внутри здания устанавливаются купольные IP видеокамеры RVi-IPC32S. IP камеры посредством локальной сети видеонаблюдения подключаются к PoE коммутаторам, размещенных в коммуникационном шкафу. Установку видеокамер корректировать по месту установки. Видеорегистратор производит запись видеопотока от коммутатора.

Система видеонаблюдения имеет возможность подключения ко внутренней сети СКС. Соединения регистратора, коммутатора и видеокамер осуществляется кабелем U/UTP cat.5e 4x2x0,52мм, кабель прокладывается в кабельном канале по стенам и потолкам.

Видео архив составляет не менее 30 суток. Питание сетевых камер предусматривается от сетевого коммутатора с поддержкой технологии «Power-of-Internet» (PoE/PoE+).

Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения.

Монтаж оборудования необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

**Электрочасофикация**

Согласно СП РК 3.02-111-2012, проектом предусматривается система часофикации. Часовые микропроцессорная станция (первичные часы) «Standing» предназначены для управления вторичными часами. Станция установлена в комнате охраны.

Для питания часовой станции используется питание от источника бесперебойного питания, обеспечивающего функционирование станции в периоды отключения электропитания.

Система часофикации состоит из вторичных цифровых односторонних самоустанавливающихся часов, соединенных с часовой станцией посредством кабеля.

Синхронизация времени устанавливается через компьютер или автоматически через GPRS используя канал GSM, антенна приемника размещается на корпусе часовой станции.

Установка электрочасов предусматривается в вестибюлях, рекреационных помещениях, актовом зале, обеденном и учебно-спортивном залах.



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Часы первого и второго этажа подключаются напрямую на часовую станцию. Вторичные часы с часовой станцией соединяются кабелем ШВВП 2х0,75 который проложен в кабельном канале.

**Электрозвонки**

Согласно СП РК 3.02-111-2012, проектом предусматривается система электрозвонков. Звуковой оповещатель - звонок громкого боя МЗМ-1 представляет собой электромагнитный механизм переменного тока, заключенный пылебрызгонепроницаемый корпус.

Часовая микропроцессорная станция «Standing» предназначена для управления электрозвонками путем подачи питания 220В на звонок громкого боя.

Установку электрозвонков, управляемых от сигнальных электрочасов, необходимо предусматривать в вестибюлях и рекреационных помещениях.

Для питания звукового оповещателя используется питание от источника бесперебойного питания, обеспечивающего функционирование звонков в периоды отключения электропитания. Используется кабель ВВГнг(А)-LSLTх 3х1,5, проложенный в кабельном канале. Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения.

**Диспетчеризация лифтов**

В качестве системы диспетчерского контроля применяется Диспетчерский комплекс «Обь».

Диспетчерский комплекс, подключенный к лифту, должен обеспечивать:

а) передачу диспетчеру следующего обязательного объема информации (согласно ТР ТС 011/2011):

- о срабатывании электрических цепей безопасности;
- о несанкционированном открывании дверей шахты в режиме нормальной работы;
- об открытии двери (крышки) устройства управления лифта без машинного помещения.

б) переговорную связь с обслуживающим персоналом (пп.5.12.3.1, 5.2.1.6 ГОСТ 33984.1-2016):

- между кабиной лифта и диспетчерским пунктом,
- приямком и диспетчерским пунктом.

Лифтовой блок позволяет формировать дополнительные сообщения о работе станции управления лифтом (далее СУЛ) на основе информации, получаемой по последовательному каналу от лифта (местоположение кабины, состояния дверей, режим работы, коды ошибок, неисправности и т.д.).

В помещении охраны установлен коммутатор гигабитный к которому подключается кабель U/UTP cat. 5e 4х2х0,52 мм приходящий из машинного отделения лифта. Лифтовой блок 7.2 должен быть расположен в машинном помещении. Для лифтов без машинного помещения необходимо предусмотреть установку выносного модуля управления ЛНГС.465213.270.800 в станции управления лифтом, расположенной на верхней этажной площадке. ВМУ имеет меньшие габаритные размеры по сравнению с ЛБ 7.2, дублирующие органы управления и элементы индикации ЛБ 7.2. Размещаемое оборудование должно быть недоступно для пользователя. В качестве переговорных устройств крыши кабины и приямка используются устройства переговорные 7.2 ЛНГС.465213.270.500 и ЛНГС.465213.270.500-02. Данные УП имеют два интерфейса для подключения к ЛБ 7.2: проводную последовательную шину. Кабель U/UTP cat. 5e 4х2х0,52мм кабель прокладывается в гофрированной трубе. Дистрибутив ПО для диспетчерского комплекса «Обь» распространяется бесплатно, доступен для скачивания на сайте производителя.

Монтаж оборудования необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

**Система контроля и управления доступом**

СКУД обеспечивает:

Санкционированный доступ сотрудников в зоны и выделенные помещени осуществляется по одному признаку идентификации;

Выдачу сигнала тревоги в программное обеспечение дежурного оператора в случае несанкционированного доступа в зоны доступа и выделенные помещения;

СКУД может решать такие задачи, как оперативный контроль местонахождения персонала и время нахождения персонала на объекте. Также можно обеспечить реакции охранной сигнализации на попытки несанкционированного доступа, взлома дверей и т. п.; возможность постановки/снятия с охраны помещений;

Для того, чтобы сотрудники имели возможность прохода через точки доступа, каждому из них выдаётся уникальный идентификатор пользователя (прокси-карта). Данный идентификатор заранее заносится в память контроллеров доступа и сетевого контроллера, где ему назначаются уровни доступа.

У каждой точки доступа, подлежащей контролю, устанавливается контроллер доступа и считывающие устройства. При поднесении идентификатора система принимает решение предоставлять или не предоставлять доступ сотруднику.

В последствии на основе этих событий возможно получить разнообразные отчёты.

Помещения, подлежащие блокировки системой СКУД: вход/выход в здание, приемная врача.

- состав системы:
- контроллер доступа «МКД-2 ПРОТ.R3» -8шт;
- считыватель карт доступа «Matrix-II EH» -8шт;
- блок питания 12В 3А, импульсный «ББП 30» -8шт;
- кнопка выхода металлическая AT-H805A LED -8шт;
- электромагнитный замок в комплекте с уголком «DS-K4H258S» - 8шт;
- кнопка экстренного выхода ИР 513-10 - 8шт.;
- построение СКУД.

Считыватели, подключаются к контроллеру доступа «МКД-2». В качестве исполнительных устройств используются электромагнитные замки «DS-K4H258S». подключаемый в шлейф питания (между «МКД-2» и «Matrix-II EH»). Выполняется кабелем F/UTP 4х2х0,51 и КПСнг(А) FRLSLTх 1х2х0,75мм. Кабель прокладывается по стенам и потолку в кабельном канале. Система СКУД автоматически разблокируется при получении от приборов пожарной сигнализации сигнал Пожар. Электропитание систем выполнено по 1 категории по надежности электроснабжения.

Монтаж СКУД необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

**Структурированная кабельная система**

Основное оборудование системы устанавливается в 42 U шкафу, которые в свою очередь, устанавливается в выделенных помещениях на первом этаже здания в комнате охраны. В здании кроме обеспечения функций телефонной связи, система может обеспечивать функции ЛВС. Для этого в телекоммутационном шкафу устанавливаются 48 портовая патч-панель, электронный коммутатор на 48 порта. Для обеспечения телефонной связи, устанавливается IP-АТС. Каждое рабочее место оборудуется двухпортовой информационной розеткой с разъемами RJ-45 для подключения оконечного оборудования пользователей.

Проводку кабеля внутри выполнить скрыто в кабельном канале, за подвесными потолками - в проволочных лотках. Концы кабелей отмаркировать специальными стяжками с маркерной площадкой. К каждому рабочему месту подвести два кабеля UTP 4х2х0,5 6-ой категории. Кабельный канал на рабочих местах и коммуникационные розетки установить на высоте 0,3 м от уровня чистого пола.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Проводку СКС выполнять согласно требованиям ISO/IEC 11801 и стандарта TIA-568B, а также учитывая ограничения. При поворотах кабельной прокладки учитывать минимально-допустимые радиусы изгиба кабелей:

- для 4-парного неэкранированного кабеля на радиус изгиба не менее 90 град., и не менее 8 диаметров кабеля.

При прокладке кабеля расстояние от силовых кабелей должно быть не менее 150 мм. В тех местах, где в соответствии с планами прокладки кабелей, в одном кабельном канале проходят и информационные, и силовые кабели, они должны прокладываться в отдельных секциях кабельного канала (ПУЭ 2.1.16).

Оборудование подлежит заземлению согласно ГОСТ 464-79 и стандарта ANSI/TIA/EIA-607-1994 - Требования к телекоммуникационной системе выравнивания потенциалов и заземления коммерческих зданий. Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.

Межэтажные отверстия и вводы короба в помещения уплотнить термоуплотнительной лентой ЛТСМ-1.

**Охранная сигнализация**

Для обеспечения безопасности и предотвращении несанкционированного доступа в здание и помещения предусматривается автоматическая охранная сигнализация. В защищаемых помещениях устанавливаются, охранный объемный оптико-электронный адресный извещатель «ИО-40920-2», извещатель магнитоконтактный адресный «ИО 10220-2», извещатель магнитоконтактный «ИО-102-20 А2М», Извещатель охранный поверхностный звуковой адресный ИО 32920-2, адресная метка АМ-1. Проводка выполняется проводом КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,5мм прокладывается по стенам и потолкам в кабельном канале. Кабель между этажами проложен в ПНД трубе диаметром 63 мм.

В качестве приемно-контрольного прибора принят «R3 Рубеж2ОП». ППКОП «R3 Рубеж2ОП» по интерфейсу R3 Link связывается и управляется с помощью АРМ «FireSec», где графически отображается состояние всех исполнительных устройств и извещателей. Прибор «R3 Рубеж2ОП» расположен в помещение охраны. Охранный объемный извещатель устанавливается на потолках защищаемых помещений согласно плана и направляется в сторону потенциального возникновения нарушителя: двери, коридоры, извещатель магнитоконтактный устанавливается на двери и окна, при открытии двери или окна подает сигнал об открытии защищаемой двери или окна, извещатель охранный поверхностный звуковой устанавливается возле окон защищаемый помещение подает сигнал при разбитии стекла. Питание ППКОП осуществляется напряжением от 10,2 до 28,4В и обеспечивается от блока питания ИВЭПР 12В/5А запитывается по месту установки от сети 220В. Система является адресной опросной, решение о состоянии «Тревога» принимает извещатель и передает свое состояние на ППКОП, который осуществляет непрерывный опрос извещателей в соответствии с определенным протоколом обмена информации. Адресный шлейф представляет собой цифровую линию связи, по которой осуществляется питание и обмен данными между прибором и адресными устройствами. Максимально в шлейфе сигнализации можно подключить 250 адресных устройств.

Система охранной сигнализации предназначена для:

- защиты помещений от несанкционированного проникновения в помещения и тревожной сигнализации;
- осуществления возможности централизованной постановки на охрану и снятия с охраны объектов защиты (помещение, группа помещений);
- выдачи сигнала тревоги в случае несанкционированного проникновения в помещения, находящиеся под охраной, непрерывного протоколирования происходящих событий в памяти станции охранной и тревожной сигнализации;
- обнаружения отказов элементов системы и информирования о них оператора;
- контроля-протокола действий оператора;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» акпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

- информирования оператора о несанкционированном вмешательстве в работу системы, выхода из строя составных частей системы, нарушению коммуникационных линий.

ОС обеспечивает обнаружение и фиксирование фактов открывания дверей и окон, разбития стекол, передвижения нарушителей в выделенных зонах и помещениях, сданных под охрану.

Электропитание систем выполнено по 1 категории надежности электроснабжения.

Монтаж охранной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

**Пожарная сигнализация**

Проектном предусмотрены автоматическая пожарная сигнализация — совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, обработки, передачи в заданном виде извещения о пожаре, а также других устройств противопожарной защиты.

Для помещений постоянного нахождения персонала устанавливается автоматические дымовые пожарные извещатели =, типа ИП 212-64 прот. R3 и оповещатель пожарный комбинированный светозвуковой, типа ОПОП 124-7прот. R3 совместно с дымовым извещателем.

Проектом предусматривается комплексная сеть пожарной сигнализации, которая строится по шлейфной системе с установкой ручных, автоматических дымовых и тепловых пожарных извещателей. Автоматические пожарные извещатели устанавливаются внутри помещений по потолку, ручные извещатели - на путях эвакуации у выходов из зданий по стенам.

Электрические сигналы о пожаре передаются на пульт прибора приемно-контрольный «Рубеж-2ОП». ППКОП запитывается от ВРУ и предусмотрен для аварийного питания, встроенный аккумулятор типа DELTA DT1207 емкостью 7А/ч, 20 часовой разряд.

Резервный источник питания типа РИП-12-1-7 обеспечивает бесперебойное питание электроприемников в дежурном режиме, в течение 24 часов и в режиме «Тревоги» - не менее 3 часов (для технических средств оповещения – не менее 1 часа).

Прибор приемно-контрольный «Рубеж-2ОП» обеспечивает передачу сигнала (через каналы связи GSM) при пожаре и неисправности пожарной автоматики в службу пожаротушения и аварийно-спасательную службу.

Разводка кабельной трассы выполнена кабелями марки КПСнг(А)-FRLSTx. Кабельная трасса (КПСнг(А)-FRLSTx) проложена в кабельном канале по стенам и потолкам.

Проект выполнен в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок РК».

**Наружные системы связи**

**Общие данные**

Данный раздел проекта выполнен на основании исходно-разрешительных документов (п. 5.1) и в соответствии с действующей нормативной документацией:

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

**Проектные решения**

Проектом предусмотрено прокладка кабелям КС-ОКЛО от существующего ОРШ-229/22 до проектируемого здания.

Прокладка осуществляется в существующей кабельной канализации, в дополнительно докладываемых каналах L=440 метров и в проектируемой кабельной канализации в траншее в защитной двустенной гофрированной трубе ПНД ⌀110мм протяженностью L=64 метров.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

В качестве смотровых устройств проектируемой кабельной канализации применяются железобетонные колодцы кабельной связи ККС, оснащенные ершами и кронштейнами для прокладки кабелей.

Проектируемая канализация с емкостью 2 канал, выполнена в виде последовательности колодцев (типа: ККС-2 проходной), соединенных между собой полиэтиленовой трубами ПЭ100, диаметрами Ø110 мм.

При выполнении монтажных работ необходимо выполнить чистку существующих смотровых устройств по трассе прокладки кабеля, а также по необходимости оборудовать их дополнительными кронштейнами и консолями для укладки кабеля.

Проект выполнен в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок».

**Система операционно-дистанционного контроля**

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях электрический проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации осуществляется с помощью прибора, называемого стационарным детектором, который питается от источника переменного тока, или переносным детектором с автономным питанием.

При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется. Для этой цели используют переносной прибор, называемый локатором.

Элементы трубопроводов с кабельным выводом поставляются с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков, соединение сигнальных проводников производится с помощью обуженных гильз и поят.

Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Концевой терминал подключается к сигнальным проводникам посредством 3-х жильного кабеля. На корпусах терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

Подключения к системе передачи данных в автоматизированную систему диспетчерского технологического управления осуществляется за счет детектора повреждений автономного, с возможностью передачи данных. Данная система позволяет контролировать состояние трубопровода, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указывать место любого дефекта.

В состав системы контроля входят следующие компоненты:

- сигнальные проводники проложены параллельно трубе, между полиэтиленовой защитной оболочкой и металлической трубой.

При монтаже теплотрассы соединение проводников производиться на стыковых соединениях трубопровода. Монтаж проводов надо осуществлять таким образом, чтобы основной сигнальный провод находился справа по направлению подачи воды к потребителю на всех трубопроводах, а все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального проводника. Боковые ответвления к транзитному проводу подключать запрещается. Сигнальные провода соединятся между собой соответственно: основной с основным, а транзитный с транзитным.

- наземные и настенные коверы предназначены для установки терминалов.



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Общая протяженность трассы 2Ду0108×4.0/180-126.5 м,
В проекте предусмотрено устройство 2-х коверов и 2-х терминалов.

**6.3. Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию РК от 14.11.2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства утверждается заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств, на реализацию инвестиционных проектов или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительстве и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с п.13 нормативного документа по определению сметной стоимости в РК.

При составлении смет использованы:

- порядок определения сметной стоимости строительства НДЦС РК 8.01-08-2024;
- затраты на организацию и управление строительством НДЦС РК 8.04-09-2024;
- индексы стоимости для строительства НДЦС РК 8.04-07-2024;
- общие положения по применению единичных сметных цен на строительно-монтажные работы НДЦС РК 8.04-03-2024;
- общие положения по применению элементных сметных норм на строительные работы, ремонтно-строительные работы, монтаж оборудования;
- сборники единичных сметных цен на СМР НДЦС РК 8.04-03-2024;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2024;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивных элементов УСН РК 8.02-03-2024;
- сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2024.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством РК на период, соответствующий периоду строительства.

**Экономические показатели**

Таблица 9

| | | |
|---|---|---|
| Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозируемых ценах на 2025-2026 гг., в том числе: | 2 332 591,728 | тыс. тенге |
| - СМР | 1 458 315,22 | тыс. тенге |
| - оборудования | 449 377,847 | тыс. тенге |
| - прочие | 424 898,662 | тыс. тенге |

**6.4. Организация строительства**

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и общая нормативная продолжительность строительства составляет 9 месяцев.

Все основные работы по строительству выполняются по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СН и СП РК.

Начало строительства предусмотрено на 4 квартал (октябрь) 2025 года.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

**7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:**

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ПСД Экспертиза» в рабочий проект: «**Строительство отдельно стоящего здания на 400 мест на территории школы-гимназии №1 в микрорайоне 10, Ауэзовского района**» внесены следующие изменения и дополнения:

Общие:

1. Предоставлен документ, являющийся основанием для разработки АПЗ;
2. Согласован РП с поставщиком тех. условий;
3. Согласно п.10.4 (п.10.4.1, п.9.5.1) СН РК 1.02-03-2022 предоставлена общая пояснительная записка по окончательным вариантам разделов РП в формате пдф, и учтены ТЭП после корректировки рабочего проекта;
4. Приведены в соответствие состав рабочего проекта во всех разделах РП;
5. Представлены правоустанавливающие документы на з/у;
6. Приведены в соответствие продолжительность строительства в ПОС и ПП;
7. Приведены в соответствие ТЭПы во всех разделах РП.

Генеральный план:

8. Указаны номера исходно-разрешительных и правоустанавливающих документов в общих данных проекта;
9. Дополнен ГП ведомостью основных комплектов рабочих чертежей;
10. Приведены в соответствие уровень ответственности объекта с остальными разделами РП;
11. Площадь проектируемого участка в технико-экономических показателях принят согласно правоустанавливающим документам;
12. Предусмотрены площадки согласно п.4.2.10 СП РК 3.02-111-2012*;
13. Объемы демонтажных работ приведены в соответствие с утвержденным дефектным актом;
14. Указаны границы участка на чертежах согласно правоустанавливающим документам;
15. На разбивочном плане указаны радиусы поворотов проездов;
16. Указана высотная привязка (репер) на плане организации рельефа;
17. На плане организации рельефа указаны отметки низа и верха лестниц, пандусов – п. 6.2г ГОСТ 21.508-93;
18. На плане организации рельефа дополнены условные обозначения уклоноуказателями;
19. План организации рельефа выполнен и нанесен согласно ГОСТ 21.508-93: - пунктов 6.5 - 6.6, проектные горизонтали с отметками и направление уклона рельефа бергштрихами;
20. Дополнен ГП «Планом земляных масс»;
21. Пересчитаны технико-экономические показатели;
22. Между слоем асфальтобетоном крупнозернистым и слоем щебня предусмотрена проливка жидким битумом, указать расход битума на 1 м$^2$;
23. Дополнен раздел сводным планом инженерных сетей.

Архитектурно-строительные решения:

24. Стены и перегородки в помещениях с влажным режимом (душевые, туалеты, моечные и т.д.) выполнены из материалов, устойчивых к действию влаги;
25. На чертеже раздела АР показаны разрез шахты лифта, сечение для развертки шахты;
26. Предоставлена разработка всех входных групп, включая козырьки. На чертежах АР указана разработка некоторых крылец и пандусов;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

27. При формировании спецификаций оборудования, изделий и материалов использована номенклатура материальных ресурсов и инженерного оборудования согласно архитектурного градостроительного и строительного каталога (АГСК-3) «Перечень строительных конструкций, изделий и строительных материалов» согласно п.5.13 СН РК 1.02-03-2022.

Технологическая часть:

28. Выполнен лист общие данные согласно п.4.2.4-4.2.9 ГОСТ 21.101-97. Раздел согласован со смежными разделами в боковом штампе на листе общих данных;
29. Согласно ГОСТ 21.101-97 в таблице «ведомости ссылочных и прилагаемых документов» указаны типовые документы и серии, а в прилагаемых документах спецификация. Все СП и СН указаны в общих указаниях на основании чего приняты проектные решения;
30. Предоставлена таблица состав проекта;
31. Расстановка оборудования выполнена в соответствие с СП РК 3.06-101-2012. Предусмотрены места для МГН ученические места для учащихся в кабинетах.
32. Пересчитано количество оборудований;
33. При формировании спецификаций оборудования, изделий и материалов использована номенклатура материальных ресурсов и инженерного оборудования согласно архитектурного градостроительного и строительного каталога (АГСК-3) «Перечень строительных конструкций, изделий и строительных материалов» согласно п.5.13 СН РК 1.02-03-2022.

Отопление и вентиляция:

34. Пересчитан теплотехнический расчет;
35. Предоставлен расчет теплопотерь;
36. Предоставлен гидравлический расчет;
37. Предоставлены кратность и расчет воздухообмена помещений;
38. Указаны в основных показателях по чертежам, объем здания и расход теплоты на ГВС;
39. Выполнена план-схема согласно ГОСТ 21.602-2016;
40. Дана привязка ввода ТС от оси здания. Лист ОВ-3;
41. В принципиальной схеме БТП указаны расходы тепла, соответствующие расходам, указанным в таблице основных показателях по чертежам;
42. Выполнены планы и схемы системы вентиляции согласно ГОСТ 21.602-2016;
43. Спецификации оборудования и материалов – доработана согласно замечания и требования нормативов, указаны коды продукции применительно оборудованию, приведенный в АГСК-3, раздел 9, ГОСТ 21.602-2016; СТ РК 21.110-2013.

Тепловые сети:

44. Представлен гидравлический расчет тепловой сети, принимая при расчетных тепловых потоках (данные смежного раздела ОВ) удельные потери давления до 300 Па/м. Представлен расчет тепловой сети на прочность и жесткость (СН РК 1.02-03-2022, п. 13.2). Пересмотрены диаметры труб;
45. Согласован ввод тепловой сети с часть ОВ;
46. Указана привязка ввода ТС от оси здания;
47. Приведен в соответствие угловой штамп;
48. Предоставлен расчет тепловой изоляции труб;
49. Предоставлен расчет на прочность трубопроводов по РД10-400 согласно пункту 5.4.6.1.1 СН РК 4.02-04-2013;
50. Выполнен план ТС согласно ГОСТ 21.705—2016;
51. Продольные профили выполнены согласно п.8 ГОСТ 21.705-2016 с указанием пересечения с другими инженерными сетями согласно сводного плана;
52. Разработаны узлы трубопроводов с применением элементов трубопроводов по ГОСТ 30732-2006 в масштабе, а также дренажный узел трубопроводов согласно



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» аппаратық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

ГОСТ 20.705-2016, дренаж производится в нижней точке трассы от общего трубопровода;

53. Схема тепловых сетей выполнена по ГОСТ 21.705-2016 с указанием обозначения трубопроводов;
54. Спецификация оборудования составлена согласно ГОСТ 21.110-2013. В спецификации на запорные арматуры, трубопроводы и детали трубопроводов указан вес единицы согласно ГОСТ 21.110-2013, на все оборудование, изделия и материалы в графе 4 указан код оборудования из АГСК-3 согласно п.5.13 СН РК 1.02-03-2022;
55. Продольный профиль трассы выполнен согласно ГОСТ 21.705-2016 с указанием всех элементов трассы и пересечение с другими инженерными сетями по сводному плану;
56. Поперечные разрезы тепловых сетей разработаны согласно ГОСТ 21.705-2016 с указанием обозначения трубопроводов. Разрезы раскладки трубопроводов выполнены с соблюдением расстояния между трубопроводами и строительными конструкциями согласно таблицы Б.1 приложения Б СП ПК 4.02-104-2013;
57. На плане теплофикационной камеры указано расстояние от фланца задвижки до стены камеры по ходу трубы для создания прохода мин.600 мм, см. табл.Б.3 прил. «Б» СП РК 4.02-104-2013;
58. В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан разработчиком проекта указаны уровень ответственности, техническая сложность объекта;
59. Общие указания откорректированы согласно ГОСТ 21.705-2016;
60. В общих данных, в ведомостях основный комплектов рабочих чертежей указан раздел СОДК согласно ГОСТ 21.101-97. Ведомость рабочих чертежей основного комплекта составлен согласно комплекса тепломеханической части проекта ТС, предоставлен раздел ТС.ОДК;
61. Указана - категория потребителей системы теплоснабжения по надёжности, п.4.2. МСН 4.02-02-2004; п.5.4.1.3, СН РК 4.02-04-2013; раздел 5, ГОСТ 21.705-2016;
62. План сети ТС – указана размерная привязка ввода ТС к координационным осям зданий школы;
63. План тепловых сетей выполнен по ГОСТ 21.705-2016 условно-графическим обозначением по приложению А, указаны разрезы и места установки неподвижных опор и привязки к зданиям и сооружениям;
64. Обоснована расстановка неподвижных опор по трассе. Предоставлен расчет компенсации теплосети;
65. Указаны на планах теплосети смежные инженерные сети согласно сводного плана.

Внутренние сети водопровода и канализации:

66. Дополнен раздел ведомостью основных комплектов рабочих чертежей;
67. Перепроверены общие данные;
68. Даны пояснения по поводу источника водоснабжения;
69. На схемах нанесены отметки с учетом разности высот относительно уклона;
70. На схемах указаны характеристики систем у сан-тех приборов, и после каждого поворота/стояка.
71. Предоставлены расчеты.

Наружные сети водопровода и канализации:

72. Предоставлены расчеты;
73. В общих данных указана общая протяженность проектируемых сетей;
74. На планах указаны углы поворотов проектируемой сети;

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

75. Согласован рабочий проект с поставщиком технических условий.
76. На плане выполнена привязка точки забора воды к местности;
77. На плане выполнены привязки точек ввода/выпуска у здания.

Электротехническая часть:

78. Заполнен штамп согласования со смежными разделами, заполнены угловые штампы;
79. Предоставлены технические решения по организации электробезопасности (защитное заземление, зануление, системы уравнивания потенциалов), что соответствует требованиям ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования»;

Наружные сети электроснабжения:

80. В соответствии с требованием п. 9.5 ГОСТ 21.101-97 представлены подписи руководителя, ГИП;
81. Представлены на всех основных чертежах заполненный угловой штамп с согласованиями принятых проектных решений специалистами смежных разделов рабочего проекта;
82. Обосновано управление освещением см. СП РК 2.04-104-2012, СН РК 4.04-04-2019 и ППРК от 6 мая 2021 года № 305. Представлены схема управления и питания согласно ГОСТ 21.607-2014;
83. На плане указаны сети с маркировкой, фазы и условным обозначением, см.п.5.1 ГОСТ- 21.607-2014, Приложение А (справочное), таб.6, 7 ГОСТ 21.110-2014;

Системы связи:

84. Предоставлен лист «Состав проекта» согласно п.4.1.2. ГОСТ 21.101-97;
85. Общие данные дополнены таблицей условных обозначений;
86. Система видеонаблюдения принята согласно паспортным данным оборудования. Подключена согласно паспортным данным оборудований и требованиям СНиП РК 3.02-10-2010. Места установки согласованы с заказчиком и согласно параграфа 3 п.82 Постановлении Правительства РК от 6 мая 2021 года № 305;
87. Указаны углы обзора видеокамер;

Пожарная сигнализация:

88. Предоставлен лист «Состав проекта» согласно п.4.1.2. ГОСТ 21.101-97;
89. На планах при расстановке извещателей указаны привязки, выдерживая норм. расстояния согласно табл.11, 14 СП РК 2.02-102-2022;

Наружные слаботочные сети:

90. Предоставлен лист «Состав проекта» согласно п.4.1.2. ГОСТ 21.101-97;
91. В соответствии с требованием п. 9.5 ГОСТ 21.101-97 представлены подписи руководителя, ГИП;
92. Согласно п.5.8-1 СН РК 1.02-03-2011 при формировании спецификаций оборудования, изделий и материалов использована номенклатура материальных ресурсов и инженерного оборудования согласно архитектурному градостроительному и строительному каталогу (АГСК-3) «Перечень Строительных конструкции, изделий и строительных материалов»

Сметная документация:

93. Предоставлена утвержденная заказчиком сметная документация;
94. Предоставлена сметная документация в полном объеме и формате согласно п.4 и п.15 ГН от 21 апреля 2016 года № 106-нқ с пересчетом на текущие цены по замечаниям экспертов по разделам согласно п.7.1.4 - 7.2, п.8.5 НДЦС РК 8.01-08-2022;
95. После пересчета по замечаниям экспертов сметная документация представлена в формате KENML по всем локальным сметам и одновременно в виде электронного документа в формате PDF в одном томе согласно п.11 ГН от 21 апреля 2016 года №106нқ.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

**7.2. Оценка принятых проектных решений**

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен **II (нормальный) уровень ответственности**, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями. Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорт-заменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

**Основные технико-экономические показатели**

Таблица 10

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению |
| Показатели по генеральному плану | | | | |
| 1 | Площадь участка | га | - | 2,3278 |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | - | 1330,15 |
| 3 | Площадь покрытий | м$^2$ | - | 5275,0 |
| 4 | Прочая площадь | м$^2$ | - | 16672,85 |
| Показатели по архитектурно-строительной части | | | | |
| 1 | Этажность | этаж | - | 2,3 |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | - | 1330,15 |
| 3 | Площадь здания | м$^2$ | - | 4605,66 |
| 4 | Строительный объем | м$^3$ | | 19659,62 |
| Показатели по сметной части | | | | |
| 1 | Общая сводная сметная стоимость строительства, в том числе:<br>- СМР<br>- оборудование<br>- прочие | тыс. тенге | 2 466 159,269<br>1 591 882,76<br>449 377,847<br>424 898,662 | 2 332 591,728<br>1 458 315,22<br>449 377,847<br>424 898,662 |
| 2 | Продолжительность строительства | месяц | - | 9 |

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 133 567,541 тыс. тенге.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство отдельно стоящего здания на 400 мест на территории школы-гимназии №1 в микрорайоне 10, Ауэзовского района»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке.

| | | |
|---|---|---|
| Показатели по генплану | | |
| 1 | Площадь участка | 2,3278 га |
| 2 | Площадь застройки | 1330,15 м$^2$ |
| 3 | Площадь покрытий | 5275,0 м$^2$ |
| 4 | Прочая площадь | 16672,85 м$^2$ |
| Показатели по архитектурно-строительной части | | |
| 1 | Этажность | 2,3 этажа |
| 2 | Площадь застройки | 1330,15 м$^2$ |
| 3 | Площадь здания | 4605,66 м$^2$ |
| 4 | Строительный объем | 19659,62 м$^3$ |
| Показатели по сметной части | | |
| 1 | Общая сводная сметная стоимость строительства, в том числе:<br>- СМР<br>- оборудование<br>- прочие | 2 332 591,728 тыс. тенге<br>1 458 315,22 тыс. тенге<br>449 377,847 тыс. тенге<br>424 898,662 тыс. тенге |
| 2 | Продолжительность строительства | 9 месяцев |

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком в соответствии с условиями договора.

3. Заказчик при приемке документации по проекту строительства от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«Әуезов ауданы, 10-шағын аудандағы №1 мектеп-гимназия аумағында 400 орындық жеке ғимарат құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен бекіту үшін ұсынылады.

| | | |
|---|---|---|
| Бас жоспар бойынша көрсеткіштері | | |
| 1 | Учаскенің ауданы | 2,3278 га |
| 2 | Құрылыс алаңы | 1330,15 м$^2$ |
| 3 | Жабындардың ауданы | 5275,0 м$^2$ |
| 4 | Басқа алаң | 16672,85 м$^2$ |
| Сәулет және құрылыс бөлімі көрсеткіштері | | |
| 1 | Қабаттылығы | 2,3 қабат |
| 2 | Құрылыс алаңы | 1330,15 м$^2$ |
| 3 | Ғимараттың ауданы | 4605,66 м$^2$ |
| 4 | Құрылыс көлемі | 19659,62 м$^3$ |
| Сметалық көрсеткіштері | | |
| 1 | Құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде:<br>- ҚМЖ<br>- жабдық<br>- басқалар | 2 332 591,728 мың теңге<br>1 458 315,22 мың теңге<br>449 377,847 мың теңге<br>424 898,662 мың теңге |
| 2 | Құрылыстың ұзақтығы | 9 ай |

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші құрылыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

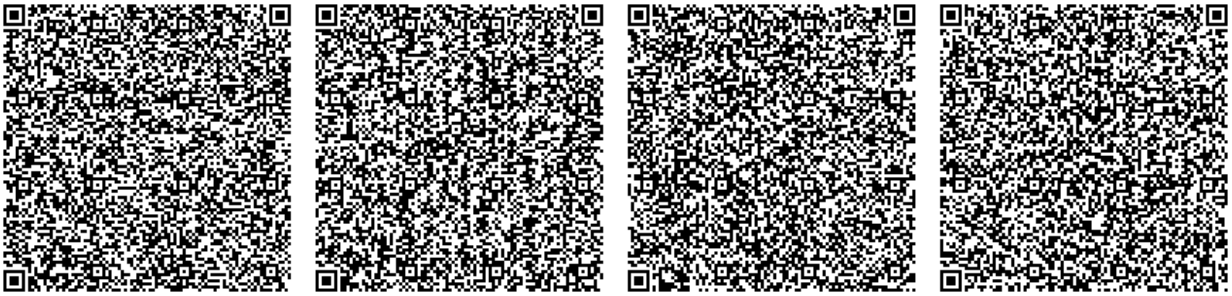
Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже:

| № п/п | Раздел | Эксперт | Специализация эксперта | Номер аттестата | Результат |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ведущий эксперт | Айдаркулов Ерлан Муратович | Сметная часть | KZ89VJE00089387 | Соответствует |
| 2 | Генеральный план | Қуаныш Мирас Абайұлы | Градостроительство | KZ08VJE00077459 | Соответствует |
| 3 | Архитектурно-строительные решения | Жумашев Жанболат Ермекович | Конструктивная часть | KZ03VJE00089383 | Соответствует |
| 4 | Технологическая часть | Фафурдинова Олеся Сагидуллаевна | Технологическая часть | KZ01VJE00014244 | Соответствует |
| 5 | Отопление и вентиляция | Болдамбаев Арман Медыахатович | Инженерные сети и системы | KZ30VJE00089382 | Соответствует |
| 6 | Тепловые сети | Болдамбаев Арман Медыахатович | Инженерные сети и системы | KZ30VJE00089382 | Соответствует |
| 7 | Внутренние сети водопровода и канализации | Щеколдин Антон Александрович | Инженерные сети и системы | KZ35VJE00077458 | Соответствует |
| 8 | Наружные сети водопровода и канализации | Щеколдин Антон Александрович | Инженерные сети и системы | KZ35VJE00077458 | Соответствует |
| 9 | Электротехническое решение | Касымбеков Рахымжан Молдалиевич | Инженерные сети и системы | KZ73VJE00089384 | Соответствует |
| 10 | Наружные сети электроснабжения | Касымбеков Рахымжан Молдалиевич | Инженерные сети и системы | KZ73VJE00089384 | Соответствует |
| 11 | Пожарная сигнализация | Касымбеков Рахымжан Молдалиевич | Инженерные сети и системы | KZ73VJE00089384 | Соответствует |
| 12 | Слаботочные устройства, связь, сигнализация | Касымбеков Рахымжан Молдалиевич | Инженерные сети и системы | KZ73VJE00089384 | Соответствует |
| 13 | Наружные слаботочные сети | Касымбеков Рахымжан Молдалиевич | Инженерные сети и системы | KZ73VJE00089384 | Соответствует |
| 14 | Сметная документация | Айдаркулов Ерлан Муратович | Сметная часть | KZ89VJE00089387 | Соответствует |

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

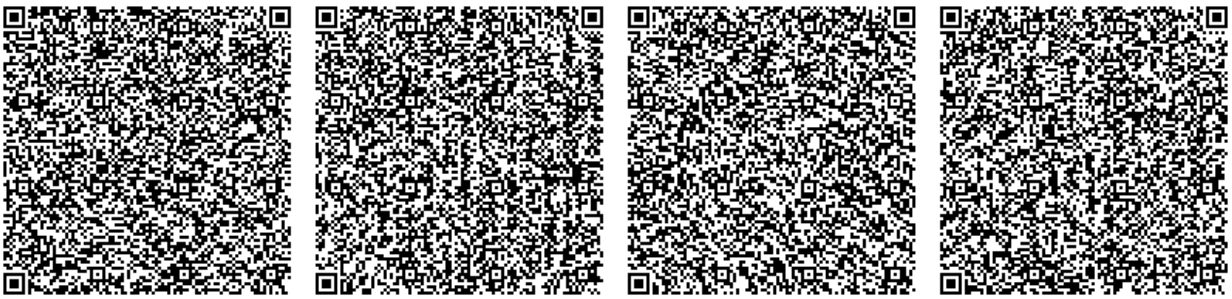
**Хамитов Д.К. (Директор )**

**Айдаркулов Е.М. (Директор )**



**Жумашев Ж.Е. (Эксперт)**

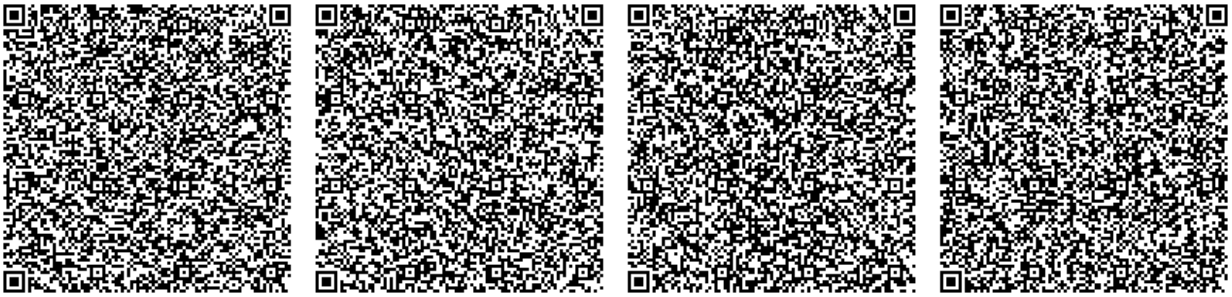
**Болдамбаев А.М. (Эксперт)**



**Касымбеков Р.М. (Эксперт)**

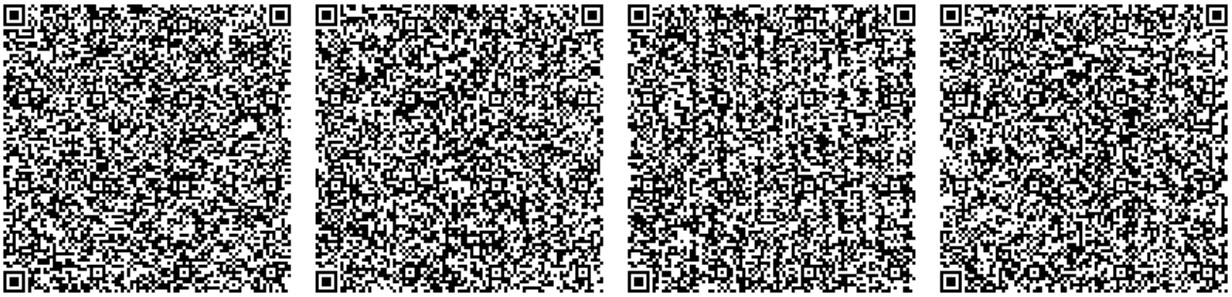
Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған. Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

**Щеколдин А.А. (Эксперт)**



**Қуаныш М.А. (Эксперт)**

**Фафурдинова О.С. (Эксперт)**



Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

| | |
|---|---|
| **Документ Id** | 8f30f775-0952-407c-aa6d-bcf12c16a272 |
| **Номер и дата документа** | ПСДЭ-0146/25 от 20.08.2025 |
| **Электронные цифровые подписи документа** | **Согласовано:**<br><br>АЙДАРКУЛОВ ЕРЛАН МУРАТОВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ПСД Экспертиза"<br>2025.08.20 21:42:09<br>1E820D1CDE12C4CECC40879843AD88C0DD8F6DA8<br><br>ЖУМАШЕВ ЖАНБОЛАТ ЕРМЕКОВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ПСД Экспертиза"<br>2025.08.20 21:43:57<br>7AA6997F7E3B2F7454F79F733502B2AB638F18A5<br><br>БОЛДАМБАЕВ АРМАН МЕДЫАХАТОВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ПСД Экспертиза"<br>2025.08.20 21:44:44<br>66632F7B75021C683B8021C8900E6289D0C4D5DD<br><br>КАСЫМБЕКОВ РАХЫМЖАН МОЛДАЛИЕВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ПСД Экспертиза"<br>2025.08.20 21:45:31<br>3B1D2C643FEA7A50F6280A61645657F382EA996D<br><br>ЩЕКОЛДИН АНТОН АЛЕКСАНДРОВИЧ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ПСД Экспертиза"<br>2025.08.20 21:46:10<br>190154A2CBEBCD20F9B90E11D43FEF63D8906F9F<br><br>ҚУАНЫШ МИРАС АБАЙҰЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ПСД Экспертиза"<br>2025.08.20 21:47:07<br>5ED264293EDC26DD109C7C3DCFB048F14358B4C8<br><br>ФАФУРДИНОВА ОЛЕСЯ САГИДУЛЛАЕВНА<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ПСД Экспертиза"<br>2025.08.20 21:48:09<br>3B8922FFA966B2589957AE8825AF5DAE99931677<br><br>**Подписано:**<br><br>ХАМИТОВ ДУЛАТ ҚАНАТҰЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью "ПСД Экспертиза"<br>2025.08.20 21:49:02<br>27AF7F42FF3CF1C6503417BC40B60F811EC69894 |

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.

Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»