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

САРАПТАМА ҰЙЫМДАРЫНЫҢ ПАЛАТАСЫ
ПАЛАТА ЭКСПЕРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

««Түркістан облысы Түлкібас ауданы Састөбе ауылында 300 орындық мектеп құрылысы»»
жұмыс жобасы бойынша

07.10.2025 ж. № PEKZ-0295/25

**Қ О Р Ы Т Ы Н Д Ы**

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
"Түркістан облысының құрылыс басқармасы" мемлекеттік мекемесі

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
"МПК-ПРОЕКТ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Шымкент қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

««Түркістан облысы Түлкібас ауданы Састөбе ауылында 300 орындық мектеп құрылысы»» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Pro Expertize KZ» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі берді.

«Pro Expertize KZ» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 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»

# З А К Л Ю Ч Е Н И Е

(Положительный)

№ PEKZ-0295/25 от 07.10.2025 г.

по рабочему проекту
««Строительство школы на 300 обучающихся в селе Састобе  Тюлькубасского района Туркестанской области»»

**ЗАКАЗЧИК**:
Государственное учреждение "Управление строительства Туркестанской области"

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
Товарищество с ограниченной ответственностью "МПК-ПРОЕКТ"

город Шымкент

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

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Строительство школы на 300 обучающихся в селе Састобе Тюлькубасского района Туркестанской области»» выдано Товарищества с ограниченной ответственностью «Pro Expertize KZ».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищества с ограниченной ответственностью «Pro Expertize KZ».

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект «Түркістан облысы Түлкібас ауданы Састөбе ауылында 300 орындық мектеп құрылысы», «Строительство школы на 300 обучающихся в селе Состобе Тюлькубасского района Туркестанской области»

**Дополнительные сведения:** PEKZ-0378-03, 22.09.2025, заявления 22.09.2025

**1.1. Категория:** IV Категория

**1.2. Класс опасности:** Не классифицируемый

**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=8b810ecf-35c5-4839-9879-65477ec689e8

**2. ЗАКАЗЧИК:** Государственное учреждение "Управление строительства Туркестанской области"

**3.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «МПК-ПРОЕКТ». Государственная лицензия №19020272 от 07.10.2019 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Туркестанской области» акимата Туркестанской области. Категория - I.

**Субпроектировщик:** ТОО «Мелиосервис-К». Государственная лицензия ГСЛ №014269 от 28.08.2024 года, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Шымкент» акимата города Шымкент. Категория - I.

**Субпроектировщик:** ТОО «КазСтройПромСервис». Государственная лицензия № 24024986 от 31.07.2024 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области» Акимат Алматинской области. Категория - III.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

- задание на проектирование, утвержденное Заместителем руководителя ГУ «Управление строительства Туркестанской области»;
- АПЗ №KZ35VUA01403427 от 14.02.2025 выданный КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тюлькубасского района»
- Решение акима поселка Состюбе №11 от 14.02.2025 г.;
- Письмо № 255 от 21.07.2025г. об отсутствии скотомогильников и сибирско язвенных захоронений в районе расположения школы выданное ГКП Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения "Ветеринарная служба Тюлькубасского района" управление сельского хозяйства Туркестанской области;
- Письмо № 3-2/1428 от 18.07.2025 г. о расстоянии полигона ТБО от объекта;
- Письмо № 3-2/1427 от 18.07.2025 г. о расстоянии карьера инертных материалов от объекта;



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

- Письмо № 32/2446 от 11.09.2025 г. о начале стоительно-монтажных работ.
- Гарантийное письмо № 32/2460 от 11.09.2025 г. о предоставлении правоустанавливающих документов на землю до начала строительно-монтажных работ.

*Технические условия:*
-на водоснабжение №46 от 19.05.2023 года, выданное ТОО «Састөбе су» ;
- на электроснабжения №00-00-01-2085 от 03.05.2023 г., выданных ТОО «ОҢТҮСТІК ЖАРЫҚ ТРАНЗИТ»
- на газоснабжение № 12-ТюГХ-2023-00000121 от 07.06.2023 года, выданных АО "КазТрансГаз Аймақ" Туркестанский производственный филиал.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**
Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями в 2025 году согласно СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». Согласования представлены на чертежах.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Таблица 1

| Номер тома | Обозначение | Наименование |
|---|---|---|
| Том 1. | 20-2025-ПЗ | Пояснительная записка. |
| Том 2. | 20-2025-СД | Сметная документация. |
| Том 3. | 20-2025-ПОС | Проект организации строительства. |
| Том 4. | 20-2025-ПП | Паспорт проекта. |
| Альбом I | 20-2025 ГП, НВК, ЭСН, ТС, ГСН. | Генеральный план. Наружные сети водопровод и канализация. Электроснабжение наружнее. Тепловые сети. Наружное газоснабжение |
| Альбом II | 20-2025 КЖ | Конструкции железобетонные. Блоки А, Б, В, Г, Д, Е. |
| Альбом II.II | 20-2025 АР | Архитектурные решения. Блоки А, Б, В, Г, Д, Е. |
| Альбом II.III | 20-2025 КМ | Конструкции металлические. Блоки Б, В. |
| Альбом III | 20-2025 ТХ | Технологическая часть |
| Альбом IV | 20-2025 ОВ, ТМ | Отопление и вентиляция. Тепломеханические решения. |
| Альбом V | 20-2025 ВК | Водопровод и канализация. |
| Альбом VI | 20-2025 ЭОМ | Электроосвещение и силовое оборудование. |
| Альбом VII | 20-2025 ПС | Пожарная сигнализация. |
| Альбом VIII | 20-2025 ВН, СС. | Видеонаблюдение. Слаботочные сети. |
| Альбом IX | 20-2025 АС | Архитектурно-строительные решения. Тепловые сети. Фундамент под БМК. Выгреб 50 м3. Турникет. |

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**
Основной целью строительство школы является создание комфортной и безопасной условий для обучения и развития детей.

**6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

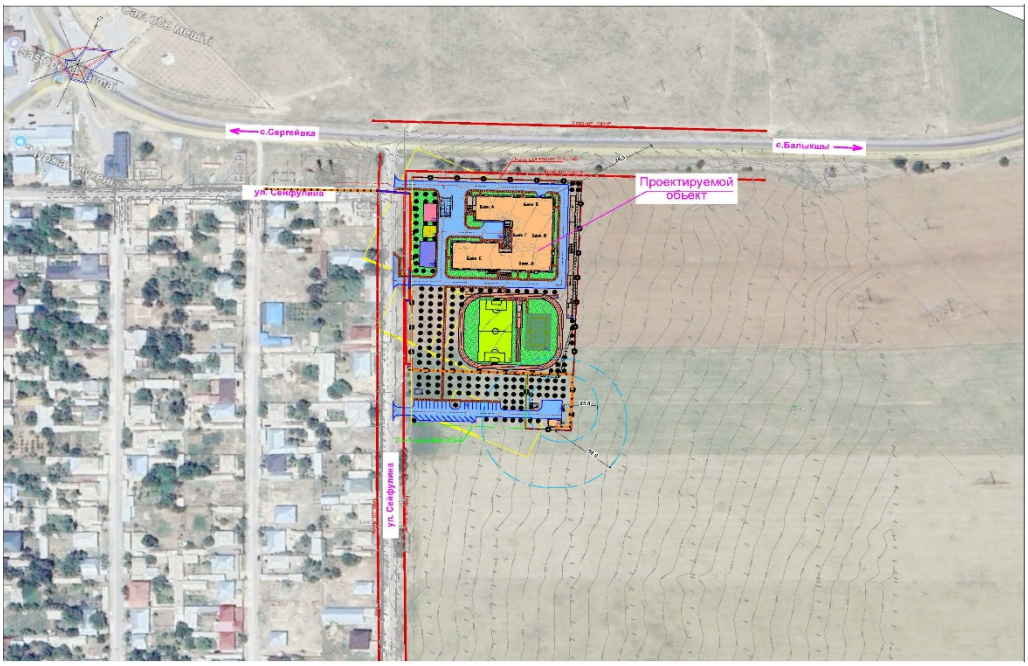


Құжат «Сараптамалық ұйымдар палатасы» ақпараттық жүйесімен қалыптастырылған Документ сформирован информационной системой «Палата экспертных организаций»

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

Рассматриваемая площадка школы на 300 мест проектируется на территории села Састобе сельского округа Састобе Тулькубасского района Туркестанской области.

Ситуационный план




**Природно-климатические условия района. Характеристика площадки строительства.**

Площадка школы на 300 мест проектируется на территории села Састобе сельского округа Састобе Тюлькубасского района Туркестанской области.

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» с изменениями от 01.04.2019 г. и НТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия».

Климатический подрайон IV-Г

Температура наружного воздуха в. °С:

абсолютная максимальная +44,2

абсолютная минимальная -30,3,

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +33,5.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

Суток – 16,9;

Пятидневки – 14,3;

Периода – 4,5;

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С – 1,5.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С + 23,8.

Продолжительность, сут. Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха: 0°С - 48/-0,4

8°С - 136/2,1

10°С - 155/3,1.



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

Средняя годовая температура воздуха, °С - 12,6;
Количество осадков за ноябрь-март – 377 мм;
Количество осадков за апрель-октябрь - 210 мм;
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (вост.)
Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (вост.)
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 6,0м/сек;
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, – 1,3м/сек;
Средняя скорость ветра за отопительный период, - 1,7м/с;
Базовая скорость ветра, - 35м/с;
Давление ветра, - 0,77 кПа;
Высота снежного покрова:
средняя из наибольших декадных за зиму – 22,4см;
максимальная из наибольших декадных -62,0см;
максимальная суточная за зиму на последний день декады – 59день;
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова- 66 день;
Нормативная глубина промерзания, м: для суглинков и глин, - 0,35;
для крупнообломочного грунта, - 0,50;
для супесей и песков, - 0,46;
Глубина проникновения 0°С в грунт, м: для суглинков и глин, - 0,45;
для крупнообломочного грунта, - 0,60;
для супесей и песков, - 0,56;

Зона влажности - 3 (сухая);
Район по весу снегового покрова – I.
Район по давлению ветра – IV.
Район по толщине стенки гололеда – III.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**
**Геоморфология, рельеф и гидрография**

В пределах изучаемой территории развиты пролювиально- аллювиальные отложения среднечетвертичного возраста, который образовались в результате аккумуляции обломочного и глинистого материала.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к предгорной наклонной аккумулятивной равнины.

Высотные отметки поверхности земли рассматриваемой площадки колеблются в пределах от 547,63 до 549,73 м и имеет общий уклон с востока на запад.

Гидрографическая сеть в районе работ отсутствует.

**Литологическое строение**

В геолого-литологическом отношении территория инженерно-геологических исследований сложена аллювиально-пролювиальными грунтами, средне-верхнечетвертичного возраста (apQII-III), представленными на разведанную глубину 20,0 м глинистыми (суглинком) грунтами .

С поверхности земли вскрыт почвенно-растительный слой из слабогумусированного суглинка с корнями травянистой растительности, мощностью 0,2 м.

До глубины 17,2-18,7 вскрыт суглинок (ИГЭ-1) светло-коричневый, твердой консистенции, просадочный.

Ниже до глубины 20,0 м вскрыт суглинок (ИГЭ-2) коричневый, твердой консистенции, с включением мелких карбонатов, непросадочный.

**Подземные воды**

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

Подземные воды, в пределах проектируемой территории, пройденными разведочными скважинами, глубиной до 20,0 в период изыскания (март месяц 2025 года) не были вскрыты.

По материалам изысканий прошлых лет, подземные воды залегают на глубине более 25,0 метров в зависимости от рельефа.

**Физико-механические свойства грунтов**

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам грунтов в пределах исследуемой площадки до глубины 20,0 м выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ-1 – суглинок светло-коричневый, твердой консистенции, просадочный, мощностью 17,2-18,7 м.

второй ИГЭ – суглинок коричневый, твердой консистенции, с включением мелких карбонатов, непросадочный, мощностью 1,3-2,8 м.

Грунты инженерно-геологических элементов характеризуются следующими значениями показателей физических, прочностных, деформационных и просадочных свойств:

а) показатели физических свойств грунтов:

Таблица 2

| Наименование показателей, ед. измерения | ИГЭ-1 | ИГЭ-2 |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Плотность твердых частиц, г/см3 | 2,71 | 2,72 |
| Плотность, г/см3 | 1,62 | 1,86 |
| Плотность в сухом состоянии, г/см3 | 1,46 | 1,64 |
| Влажность природная, % | 9,5-13,3 | 11,5-15,0 |
| Степень влажности | 0,29-0,44 | 0,45-0,62 |
| Пористость, % | 46,3 | 39,7 |
| Коэффициент пористости | 0,864 | 0,659 |
| Влажность на границе текучести, % | 28,0 | 29,0 |
| Влажность на границе раскатывания, % | 19,4 | 18,9 |
| Число пластичности | 8,6 | 10,1 |
| Показатель текучести | <0 | <0 |
| Коэффициент фильтрации, м/сут | 0,20 | - |

**б) показатели прочностных и деформационных свойств грунтов:**

Таблица 3

| № ИГЭ | Наименование грунта | При водонасыщенном состоянии | | | | Епр МПа | Еус МПа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | γI/γII, кН/м3 | φI/φII, град. | CI/CII, кПа | E, МПа | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Суглинок просадочный | 18,4<br>18,8 | 21,8<br>22,1 | 5<br>6 | 3,15 | 19,43 | 5,17 |
| 2 | Суглинок непросадочный | 19,6<br>19,9 | 23,9<br>24,1 | 10<br>11 | 10,41 | - | - |

№ ИГЭ - номер инженерно-геологического элемента

E - модуль деформации при водонасыщенном состоянии;



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

Еус - модуль деформации при установившейся влажности.
Епр - модуль деформации при природной влажности.

**в) показатели просадочных свойств грунтов:**

Относительная просадочность грунтов при нормальном напряжении (σ, кПа) и начальное просадочное давление (Psl):

ИГЭ-1

Таблица 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нормальное напряжение, кПа | 100 | 200 | 300 |
| Относительная просадочность | 0,008 | 0,025 | 0,040 |
| Начальное просадочное давление, Psl, кПа | 125 | | |

Просадка грунтов от собственного веса при замачивании составляет 15,5 см. Тип грунтовых условий по просадочности – второй.

**Засоленность и агрессивность грунтов**

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011 (Б.25, Б.26), грунты площадки, до глубины 3,0-4,0 м, незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,048-0,076 %. Согласно СП РК 2.01-101-2013 приложения Б, таблицы Б.1, степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO4-- = 240,0 -400,0 мг/кг для бетонов марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и для бетона на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 - неагрессивная. Среднее содержание SO4-- = 313,0 мг/кг.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 приложения Б, таблицы Б.2, степень агрессивного воздействия хлоридов на бетонные и железобетонные конструкции с содержанием хлоридов в пересчете на ионы Cl-= 110,0-150,0 мг/кг, для бетонов марки W4–W6 по водонепроницаемости на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 –неагрессивная. Среднее содержание Cl-= 127,0 мг/кг.

**Сейсмичность**

Согласно СП РК 2.03-30-2017, таб. 6.1, 6.2 и 7.7 приложения Б и Е, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадки строительства для с. Састобе

Таблица 5

| Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K) | | Пиковые ускорения грунта ( в долях g) для скальных грунтов | |
|---|---|---|---|
| по картам сейсмического зонирования на период 50 лет | | | |
| ОСЗ-2 $_{475}$ | ОСЗ-2 $_{2475}$ | ОСЗ-1 $_{475}$ ($a_{gR(475)}$) | ОСЗ-1 $_{2475}$ ($a_{gR(2475)}$) |
| 8 | 8 | 0,15 | 0,23 |

Примечание: Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточнённая сейсмическая опасность площадки строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2 475 равна 8-ми баллам, а при ОСЗ-2 2475 -8 ми баллам.



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

Расчётное горизонтальное ускорение agv (в долях g) для нашей площадки в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,24 а значение расчётного вертикального ускорения agv, согласно п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,192.

**6.2.1 Технологические решения**

Средняя школа на 12 классов (300 учащихся) предназначена для обучения и воспитания детей с 6-летнего возраста до 17 лет. Предусмотрена 1-а параллель учебных классов-комплектов 0-XI классов. Организационно-педагогическая структура школы: полная средняя школа: 0:1-4:5-9:10-11. Параллели 1:1:1:1. Наполняемость начальных и средних классов принята 25 учащихся, старших классов - 25 учащихся. Режим работы школы односменный с недельным фондом времени 30 часов при продолжительности учебного дня 6 часов.

Набор помещений здания школы произведен на основании СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации" с учетом внесенных в СП РК изменений.

В составе школы предусмотрены:

- учебные кабинеты, классы и лаборатории на расчетную наполняемость 25 учащихся;
- мастерские трудового обучения для V-XI классов;
- актовый зал - лекционная аудитория на 100 мест;
- спортивный зал, габ. 36,0 х 18,0 м;
- информационный центр - библиотека с читальным залом на 6 мест,

книгохранилищем с фондами закрытого хранения и открытого доступа, медиатекой;

- кабинет врача с процедурной;
- столовая на 110 посадочных мест;
- помещения для дирекции и преподавательского состава школы, бытовые и вспомогательные помещения.

Учебные классы, кабинеты и лаборатории рассчитаны исходя из нормы площади на одного учащегося 2,5 м² , мастерские приняты по нормам площадей согласно СП РК 3.02-111-2012. Мастерские, кабинеты иностранных языков рассчитаны на половину класса (12-13 учащихся).

Размещение учащихся начальных классов предусмотрено в отдельном блоке. Секция начальных классов изолированна и непроходная для учащихся других возрастных групп.

Главный вход в школу предусмотрен обособленным в блоке Д. Учебное оборудование подобрано в соответствии с перечнями учебного оборудования, учебно-наглядных пособий, технических средств обучения и в соответствии с "Нормами оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования", утвержденными Приказом Министра образования и науки РК № 70 от 22.01.2016 года в комплекте, обеспечивающем выполнение работ согласно учебным планам и программам.

В учебных помещениях предусматривается возможность применения технических средств обучения - компьютеров, использование интерактивных досок и т.д.

Демонстрационные столы физики, химии оборудованы системами подачи воды, канализацией, подводками электричества. Для учебно-наглядных пособий, используемых в процессе ведения уроков, предусмотрены шкафы для наглядных пособий.

Актовый зал предназначен для проведения общешкольных собраний, лекций,торжественных мероприятий. При актовом зале предусмотрены гримерные.

На каждом этаже проектируемой школы предусмотрены комнаты для уборочного инвентаря, оборудованные поддоном с поливочным краном для забора воды на мойку полов и трапом.

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

Также проектом предусматривается устройство пассажирского лифта для подъема детей-инвалидов и размещение санитарных узлов для инвалидов.

Запроектированная в составе школы столовая на 110 посадочных мест, предназначена для обеспечения 100 % учащихся одноразовым горячим питанием (завтраком). Количество условных блюд в час составляет 660 ед. Обеденный зал столовой рассчитан исходя из посадки 100 % учащихся в 3 перемены.

Работа в столовой предусмотрена на сырье. Для хранения скоропортящегося сырья установлены холодильные шкафы. Для сухих продуктов предусмотрена кладовая, оборудованная стелажами и подтоварниками. Для обработки продуктов, приготовления полуфабрикатов, выпечки и горячих блюд предусмотрены холодный, мясной, овощной и горячий цеха. Тепловое оборудование кухни работает на электричестве. Для раздачи блюд и поддержания их в горячем состоянии установлены электромармиты.

Мойка кухонной посуды и оборотной тары предусмотрены в отдельных помещениях, оборудованных стандартными моечными ваннами из нержавеющей стали. Мойка столовой посуды предусмотрена автоматизированным способом, в посудомоечной машине.

Мойки подключаются к сетям холодного и горячего водоснабжения и оборудуются смесителями.

Подключение моек к канализации производится с разрывом струи не менее 20 мм. Пищевые отходы из обеденного зала собираются в эмалированное ведро. Временное хранение пищевых отходов предусмотрено в холодильнике, установленном в пом. 28. Для мойки посуды из-под отходов предусмотрен поддон с поливочным краном.

Штат работников столовой - 8 человек.

Общий штат школы принят - 91 человек.

Противопожарные мероприятия организуются согласно действующих норм и правил и в соответствии с требованиями органов противопожарного надзора.

**Конструкции железобетонные**

Архитектурно-строительные решения

Обьемно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения разработаны в соответствии с заданием на проектирование и с требованиями СП РК 3.02-107-2014* «Общественные здания и сооружения», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли», СП РК 3.06-101-2012* «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения», СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

Проектируемый объект - здание школы состоит из шести блоков.

Блок А с размерами по осям 18,8 х 38,4 м.

Блок Б с размерами по осям 11,0 х 18,0 м.

Блок В с размерами по осям 34.8 х 18,0 м.

Блок Г с размерами по осям 10,4х 24,0 м.

Блок Д с размерами по осям 13,6 и 38,5.

Блок Е с размерами по осям 20,8 и 34,4.

Высота техподполья на отм. -2,500 - 2,200м. Высота подвальной части на отм. - 2,950 - 2,650м.

Высота помещений первого и второго этажа от пола до потолка - 3,0м.

При разработке проекта принято:

- уровень ответственности здания - II (нормальный)
- класс пожарной опасности: - К0



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

- класс по конструктивной пожарной опасности: - С 0
- класс по функциональной пожарной опасности: Ф-4.1;
- ветровой район IV
- снеговой район I

**Блок А**

**Конструктивные решения**

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN По 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций", СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»,НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "А"-каркасная со стеновым заполнением не участвующем в работе каркаса.

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ;
- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.
- Стены техподполья - монолитные из бетона кл. С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщ.-400мм;
- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке -0.050.
- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.
- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.
- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл.С12/15.
- Колонны - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×400 мм.;
- Ригели - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×500(h) мм.
- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;
- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-80мм
- Утеплитель кровли - минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 150 -б=150 мм;
- Крыша - чердачная, с кровлей из металлочерепицы из оцинк.стали толщ. 0.7мм, с защитным покрытием 22-30мкм по деревянным наслонным стропилам;
- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;
- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

по ГОСТ 30674-99.



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

- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;
- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;
- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;
- Внутренняя отделка - по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм. (глазурованные плитки, водоэмульсионной окраской, известковая окраска, акриловая окраска);
- Наружная отделка стен - ламинированные фиброцементные панели толщ. 8мм на подконструкции для вентилируемых фасадов;
- Отделка цоколя - керамогранит 600х600 на подконструкции для вентилируемых фасадов.

В здание с поверхности земли выполнить вход - крыльцо и пандус приспособленный для маломобильных групп населения.

Отмостка - бетонная отмостка С8/10 h-0.15 ССЦ толщиной 1.5м.

**Блок Б**

**Конструктивные решения**

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций", СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»,НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "Б"-каркасная со стеновым заполнением.

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ;
- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.
- Стены техподполья - монолитные из бетона кл. С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщ.-400мм;
- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке -0.050.
- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.
- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.
- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл.С12/15.
- Колонны - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×400 мм.;
- Ригели - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×500(h) мм.
- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;



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

- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-50мм
- Утеплитель кровли - Минвата из базальта ППЖ-180 (АГСК-3 / 234-101-0207) толщиной б=150 мм
- Кровля - односкатная с организованным водостоком, из профнастила Н -60-845-0.7 по ГОСТ 24045-94 по металлическим фермам и прогонам;
- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;
- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

по ГОСТ 30674-99.

- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;
- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;
- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;
- Внутренняя отделка - по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм. (глазурованные плитки, водоэмульсионной окраской, известковая окраска, акриловая окраска);
- Наружная отделка стен - ламинированные фиброцементные панели толщ. 8мм на подконструкции для вентилируемых фасадов;
- Отделка цоколя - керамогранит 600х600 на подконструкции для вентилируемых фасадов.

В здание с поверхности земли выполнить вход - крыльцо и пандус приспособленный для маломобильных групп населения.

Отмостка - бетонная отмостка С8/10 h-0.15 ССЦ толщиной 1.5м.

**Блок В**

**Конструктивные решения**

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций",

СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»,НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "В"-каркасная со стеновым заполнением.

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ;
- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.
- Стены техподполья - монолитные из бетона кл. С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщ.-400мм;
- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке -0.050.
- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.
- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху



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

перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.

- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл.С12/15.
- Колонны - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×400 мм.;
- Ригели - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×500(h) мм.
- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;
- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-80мм
- Утеплитель кровли - Минвата из базальта ППЖ-180 (АГСК-3 / 234-101-0207) толщиной б=150 мм
- Кровля - односкатная с организованным водостоком, из профнастила Н -60-845-0.7 по ГОСТ 24045-94 по металлическим фермам и прогонам;
- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;
- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

по ГОСТ 30674-99.

- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;
- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;
- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;
- Внутренняя отделка - по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм. (глазурованные плитки, водоэмульсионной окраской, известковая окраска, акриловая окраска);
- Наружная отделка стен - ламинированные фиброцементные панели толщ. 8мм на подконструкции для вентилируемых фасадов;
- Отделка цоколя - керамогранит 600х600 на подконструкции для вентилируемых фасадов.

В здание с поверхности земли выполнить вход - крыльцо и пандус приспособленный для маломобильных групп населения.

Отмостка - бетонная отмостка С8/10 h-0.15 ССЦ толщиной 1.5м.

**Блок Г**

**Конструктивные решения**

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN По 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций", СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»,НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "Г"-каркасная со стеновым заполнением не участвующем в работе каркаса.

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F 50 на ССЦ;
- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.



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

- Стены техподполья - монолитные из бетона кл. С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщ.-400мм;
- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке -0.050.
- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.
- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.
- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл.С12/15.
- Колонны - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×400 мм.;
- Ригели - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×500(h) мм.
- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;
- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-80мм
- Утеплитель кровли - минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 150 -б=150 мм;
- Крыша - чердачная, с кровлей из металлочерепицы из оцинк.стали толщ. 0.7мм, с защитным покрытием 22-30мкм по деревянным наслонным стропилам;
- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;
- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

по ГОСТ 30674-99.
- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;
- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;
- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;

**Блок Д**

**Конструктивные решения**

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN По 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций", СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»,НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "Д"-каркасная со стеновым заполнением не участвующем в работе каркаса.

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ;



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

- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

- Стены техподполья - монолитные из бетона кл. С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщ.-400мм;

- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке -0.050.

- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.

- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.

- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл.С12/15.

- Колонны - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×400 мм.;

- Ригели - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×500(h) мм.

- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;

- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-80мм

- Утеплитель кровли - минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 150 -б=150 мм;

- Крыша - чердачная, с кровлей из металлочерепицы из оцинк.стали толщ. 0.7мм, с защитным покрытием 22-30мкм по деревянным наслонным стропилам;

- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;

- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

по ГОСТ 30674-99.

- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;

- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;

- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;

**Блок Е**

**Конструктивные решения**

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN По 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций", СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»,НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "Е"-каркасная со стеновым заполнением не участвующем в работе каркаса.



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

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ;
- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.
- Стены техподполья - монолитные из бетона кл. С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщ.-400мм;
- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке -0.050.
- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.
- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.
- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл.С12/15.
- Колонны - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×400 мм.;
- Ригели - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×500(h) мм.
- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;
- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-80мм
- Утеплитель кровли - минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 150 -б=150 мм;
- Крыша - чердачная, с кровлей из металлочерепицы из оцинк.стали толщ. 0.7мм, с защитным покрытием 22-30мкм по деревянным наслонным стропилам;
- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;
- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

  по ГОСТ 30674-99.
- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;
- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;
- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;

**Конструкции металлические.**
**Блоки Б и В.**
**Основные расчетные положения**

Расчет конструкций выполнен в соответствии с требованиями НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012 "Нагрузки и воздействия" и НТП РК 03-01-1.1-2011 "Проектирование стальных

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

конструкций". Пространственный расчет каркаса был выполнен с использованием программного комплекса "Lira Сапр".

**Материал конструкций**

Металлоконструкции здания приняты из стали марки С245,С255 по ГОСТ 27772-2021.

**Соединения элементов**

Все заводские соединения-сварные, монтажные соединения на болтах и на монтажной сварке.

Для сварки стальных конструкций следует применять:

-электроды для ручной дуговой сварки по ГОСТ 9467;

-сварочную проволоку по ГОСТ 2246;

-флюсы по ГОСТ 9087;

-углекислый газ по ГОСТ 8050.

Применяемые сварочные материалы и технология сварки должны обеспечивать значение временного сопротивления металла шва не ниже нормативного значения временного сопротивления R основного металла, а также значения твердости, ударной вязкости и относительного удлинения металла сварных соединений, установленные соответствующими нормативными документами.

Для соединений балок приняты болты М20,М24 класса прочности 8.8 по ГОСТ 7798-70 «Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры».

Для болтовых соединений следует применять стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 1759.0-87 «Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия», ГОСТ 1759.4-87 «Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний», ГОСТ 1759.5-87 «Гайки. Механические свойства и методы испытаний».

Для болтовых соединений следует применять стальные шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 18123-82 «Шайбы. Общие технические условия».

Конструкция и размеры болтов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7798-70 «Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры».

Конструкция и размеры гаек должны удовлетворять требованиям ГОСТ 5915-70 «Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры». Для болтов классов прочности 4.6, 4.8, 5.6 и 5.8 по ГОСТ 1759.4-87 - следует применять гайки класса прочности 4 по ГОСТ 1759.5-87 а для 8.8- следует применять гайки класса прочности 8.

Конструкция и размеры круглых, косых и пружинных шайб должны удовлетворять требованиям ГОСТ 11371-78 «Шайбы. Технические условия», ГОСТ 10906-78 «Шайбы косые. Технические условия» и ГОСТ 6402-70 «Шайбы пружинные. Технические условия».

Использование крепежных изделий без клейма и маркировки не допускается.

**Указания по разработке чертежей КМД и ППР, изготовлению и монтажу конструкций.**

Разработку чертежей КМД осуществлять в соответствии с требованиями "Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежей КМД" от 01.02.2005. Изготовление и монтаж конструкций необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций". Антикоррозионную защиту металлических конструкций выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». На монтаж и выполнение узлов сопряжения элементов каркаса здания, скрываемых другими или ограждающими конструкциями, осуществление физического метода контроля сварных соединений, очистку, грунтовку и нанесение слоев антикоррозионной защиты металлоконструкций требуется составление акта на скрытые работы.



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

**Антикоррозионная и противопожарная защита.**

Антикоррозионная защита металлических конструкций разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы - пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и ПФ-133 ГОСТ 926-82 или пентафталевыми лаками ПФ-170 и ПФ-171 ГОСТ 15907-70* с добавлением 10-15% алюминиевой пудры наносимых на предварительно огрунтованые металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Для повышение огнестойкосьти металических колонн и ферм красить огнезашитной краской см. на листах АС.

Поверхности несущих стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть зачищено согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстановлено. Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

**Акты освидетельствования скрытых работ.**

При производстве строительных работ, согласно СН РК 1.03.00-2011* " Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" должны быть составлены акты освидетельствования следующих видов скрытых работ:

- на соответствие характеристик грунта дна котлована проектным;
- на соответствие данному проекту уложенной в опалубку арматуры и закладных элементов фундаментов;
- на устройство обратных засыпок и основания под полы;
- на прокладку всех инженерных сетей, попадающих в пол;
- на соответствие данному проекту уложенной в опалубку арматуры и закладных элементов монолитных конструкций (перемычек, опорных подушек, рам и т. п.)
- на устройство антикоррозийной защиты деревянных и открытых металлических элементов
- на устройство огнезащиты деревянных элементов крыши и стальных конструкций лестничной клетки

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов на предшествующие виды скрытых работ.

**Мероприятия по охране окружающей среды.**

При разработке генплана были учтены шумозащитные мероприятия .Территории максимально озеленяется зелеными насаждениями. Уборка мусора с территории осуществляется в существующие урны с последующим выносом в мусороконтейнеры, а затем на свалку. Проектируемые деревья являются защитой от шума.

**6.2.2 Генеральный план**

Рабочий проект «Строительство школы на 300 обучающихся в селе Састобе Тюлькубасского района Туркестанской области» разработан на основании:



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

- задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление строительства Туркестанской области» от 2025году;
- Архитектурно-планировочное задание АПЗ №KZ35VUA01403427 от 14.02.2025г.
- Решение аким поселка Састюбе №11 от 14.02.2025 г.;
- отчет об инженерно-геологических условиях, выполненено ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2025 году;
- топографическая съемка, выполнено ТОО «МПК-Проект» в 2025 году.

**ГЕНПЛАН УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА.**

Участок строительства расположен села Састобе сельского округа Састобе Тулькубасского района Туркестанской области. Согласно по писемо №82 (от 05.08.2025г) площадь участка 2.11 га выделено для строительство школы и 0.3889га для парковки.

Данным проектом предусматривается строительство школа, площадка для подвижных игр для предшкольных классов с малыми игровыми формами, площадка для подвижных игр 2-4 класса, площадка для тихого отдыха старших классов и площадка для торжественных мероприятий. Физкультурно-спортивная зона: футбольное поле, комбинированная баскетбольная и волейбольная площадка, беговой дорожкой, яма для прыжков, площадка для НВП и полоса препятствие. Хозяйственная зона: модульная котельная, 2ТП, ДЭС, выгреб и площадка для мусоросборников. Улично-дорожная сеть:автобусная остановка для школьника и автостоянка для сотрудников. На территория школа предусматривается 3 въезда для пожарного машин. Шириной проезда 6.0 м. Въезды на участок запроектированы со стороны примыкающих улиц.

Взаимное расположение и посадка зданий выполнены с учетом рельефа местности, розы ветров, инсоляции и соблюдением требований по общественным зданиям и сооружениям.

**ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА**

Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности и необходимости водоотвода. Отвод ливневых вод с кровли здания, решен поверхностный от зданий по тротуарному покрытию на проезды и далее за территорию. Высотная посадка зданий решена в полной увязке с существующим высотным положением прилегающей территорией. Уклоны по проездам, а также на площадках приняты допустимыми, с учетом беспрепятственного передвижения маломобильных групп. Вертикальная планировка решена в проектных красных горизонталях и отметках.

ВЫНОС ОБЪЕКТА В НАТУРУ СЛЕДУЕТ ПРИНЯТЬ ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ОРГАНИЗАЦИЕЙ ВЫПОЛНИВШЕЙ ТОПОГРАФИЧЕСКУЮ СЪЕМКУ, ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И РАЙОННОЙ АРХИТЕКТУРЫ.

**БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ**

На территории проектируемого объекта максимально сохраняется существующее озеленение. В благоустройстве территории проектируемого объекта предусмотрены: устройство асфальтобетонных покрытия проезда, тротуарный плитка пешеходов и резиновой покрытия спорт площадок. Вокруг здания предусмотрено бетонная отмостка. Озеленение территории многолетними травами и деревьями. Сортамент деревьев подобран с учетом климата, почвы. Места рассады озеленении выбраны по требованиям пожарной безопасности и сохранения нормативного расстояния до здания и подземных инженерных сетей.

**Доступность маломобильных групп населения**

Для доступности маломобильных групп населения на входах в здание предусмотрены пандусы. Ширина путей движения инвалидов на креслах-колясках к входам в здание составляет 1,2 м. На всех входах в здание имеются поручни на ограждениях.

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

Доступности маломобильных групп населения к участка предусмотрено специальный тактильный плитка и автостоянка с дорожный знаками.

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Проектом предусмотрены мероприятия по использованию плодородного слоя почвы, выполненные в соответствии СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населеных пунктов». Проектируемые деревья и кустарники являются защитой от шума и пыли.

**РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН**

Привязка зданий и сооружений выполнено размерная привязка. Разбивка зданий и сооружений производится от сущ. опора севера восточный части участка (по отм. 554.25-558.32м). Разбивочный план выполнен на топографической съемки выполненной ТОО "МПК-Проект" в 2025 году.

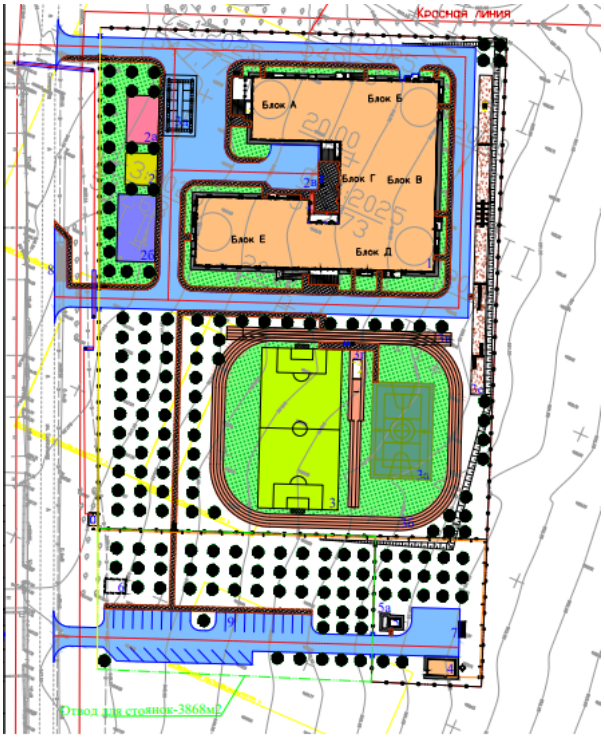
Вынос объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией выполнившей топографическую съемку, представителя проектной организации и районной архитектуры.

**Технико-экономические показатели.**

Таблица 6

| № п/п | Наименование | Ед. изм | Кол. | % общей площади | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь отведенного участка в т.ч. | м$^2$ | 25000,0 | 100% | |
| | Площадь застройки | м$^2$ | 3903,57 | 15,61% | |
| | Площадь покрытий | м$^2$ | 9536,00 | 38,15% | в т.ч. отмостка |
| | Площадь озеленения | м$^2$ | 8532,43 | 34,13% | |
| 2 | Площадь покрытий за территорий | м$^2$ | 403 | | |

**Ситуационная схема:**






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

### 6.2.3. Архитектурно – строительные и конструктивные решения

**Архитектурно-строительная часть.**

**Обьемно-планировочные решения**

Объемно-планировочные решения разработаны в соответствии с заданием на проектирование и с требованиями СП РК 3.02-107-2014* «Общественные здания и сооружения», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли», СП РК 3.06-101-2012* «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения», СН РК 2.04-07-2022«Тепловая защита зданий».

Проектируемый объект - здание школы состоит из шести блоков.

Блок А с размерами по осям 18,8 х 38,4 м.

Блок Б с размерами по осям 11,0 х 18,0 м.

Блок В с размерами по осям 34.8 х 18,0 м.

Блок Г с размерами по осям 10,4х 24,0 м.

Блок Д с размерами по осям 13,6 и 38,5.

Блок Е с размерами по осям 20,8 и 34,4.

Высота технического подполья на отметке -2,500 - 2,200м. Высота подвальной части на отметке -2,950 - 2,650м.

Высота помещений первого и второго этажа от пола до потолка - 3,0м.

Блок А (Учебный блок)

- Класс здания-II
- Степень огнестойкости-I
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.1
- Класс конструктивной пожарной опасности здания: -С0
- строительные конструкции по пожарной опасности соответствуют классу:-К0(непожароопасные) горючесть НГ
- Степень долговечности-II
- Уровень ответственности здания-II (нормальный)

расчетный срок службы здания -50лет.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной

отметке 550,10 по ГП.

**Блок А.**

Учебный блок "А " -2-х этажное, с подвалом и техническим подпольем прямоугольной формы в плане с размерами в осях по осям 18,8 х 34,8м.

В подвале расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: помещение водомерного узла, подвальные помещение, вент. камера 1, шлюз, техническое подполье. Высота технического подполья 2,2м, высота подвальной части 2,65м.

Высота помещений от пола до потолка первого и второго этажей 3,0м.

На 1 этаже запроектированы:

Входная группа для учащихся начальной школы (тамбур, вестибюль, холл с гардеробом, фойе), учебные классы, учительская начальных классов, обеденный зал на 110 посадочных мест с умывальной, горячий цех, моечная столовой посуды, сан. узлы для мальчиков и девочек, сан.узлы для МГН, лестничная клетка, коридор, помещение тех.персонала с сан.узлом и душевой, помещение уборочного инвентаря.

На 2 этаже запроектированы:

Учебные кабинеты начальных классов, коридоры, рекреация, сан.узлы с умывальными для мальчиков и девочек, сан.узел для МГН, кабинет юриста, завхоза, гримерные, помещение тех.персонала, помещение уборочного инвентаря.

**Конструктивные решения**

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

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций", СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»,НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "А"-каркасная со стеновым заполнением не участвующем в работе каркаса.

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ;
- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.
- Стены технического подполья - монолитные из бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщиной -400мм;
- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке - 0.050.
- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.
- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.
- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15.
- Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х×400 мм.;
- Ригели - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х×500(h) мм.
- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;
- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-80мм
- Утеплитель кровли - минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 150 -б=150 мм;
- Крыша - чердачная, с кровлей из металлочерепицы из оцинкованной стали толщиной 0.7мм, с защитным покрытием 22-30мкм по деревянным наслонным стропилам;
- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;
- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

по ГОСТ 30674-99.

- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;
- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;
- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;

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

- Внутренняя отделка - по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм. (глазурованные плитки, водоэмульсионной окраской, известковая окраска, акриловая окраска);
- Наружная отделка стен - ламинированные фиброцементные панели толщ. 8мм на подконструкции для вентилируемых фасадов;
- Отделка цоколя - керамогранит 600х600 на подконструкции для вентилируемых фасадов.

В здание с поверхности земли выполнить вход - крыльцо и пандус приспособленный для маломобильных групп населения.

Отмостка - бетонная отмостка С8/10 h-0.15 ССЦ толщиной 1.5м.

**Технико-экономические показатели объемно-планировочных решений**

Таблица 7

| Наименование показателей | Ед. изм. | Блок А | Блок Б | Блок В | Блок Г | Блок Д | Блок Е | Всего: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Площадь застройки | м2 | 973,30 | 237,20 | 680,81 | 327,90 | 674,50 | 768,50 | 4336,71 |
| Строительный объем<br>+0,000 надземная часть:<br>-0,000 подземная часть: | м³ | 9294,0<br>7341,40<br>1952,50 | 2829,19<br>2241,59<br>587,60 | 7071,12 | 3943,50<br>3176,0<br>767,50 | 6058,40<br>4757,76<br>1300,65 | 9160,50<br>7300,0<br>1860,5 | 38356,71 |
| Общая площадь | м2 | 1421,09 | 373,24 | 638,15 | 537,02 | 911,17 | 1349,86 | 5230,53 |
| Полезная площадь | м2 | 1372,02 | 335,26 | 638,15 | 497,12 | 870,87 | 1292,15 | 5005,57 |
| Расчетная площадь | м2 | 887,83 | 335,26 | 638,15 | 280,17 | 605,88 | 1179,36 | 3926,65 |
| Этажность | | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | |

**Блок Б. (Столовая и Актовый зал)**

В техническом подполье расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: тепловой пункт, венткамера 2, техподполье, шлюз.

Блок Б 2-х этажное, с подвалом, прямоугольной формы в плане с размерами в осях по осям 11,0 и 18,0м.

Высота помещений 1-го этажа 3,3м. (в столовой)

Высота помещений 2-го этажа 3,70м. (в актовом зале)

Высота тех. подполье 2,2м.

Этажность 2 этажа.

**Конструктивные решения**

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций",

СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "Б"-каркасная со стеновым заполнением.

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

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ;

- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

- Стены технического подполья - монолитные из бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщтной-400мм;

- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке - 0.050.

- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.

- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.

- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл.С12/15.

- Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х×400 мм;

- Ригели - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х×500(h) мм.

- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;

- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-80мм

- Утеплитель кровли - Минвата из базальта ППЖ-180 (АГСК-3 / 234-101-0207) толщиной б=150 мм

- Кровля - односкатная с организованным водостоком, из профнастила Н -60-845-0.7 по ГОСТ 24045-94 по металлическим фермам и прогонам;

- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;

- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

по ГОСТ 30674-99.

- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;

- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;

- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;

- Внутренняя отделка - по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм. (глазурованные плитки, водоэмульсионной окраской, известковая окраска, акриловая окраска);

- Наружная отделка стен - ламинированные фиброцементные панели толщ. 8мм на под конструкции для вентилируемых фасадов;

- Отделка цоколя - керамогранит 600х600 на под конструкции для вентилируемых фасадов.



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

В здание с поверхности земли выполнить вход - крыльцо и пандус приспособленный для маломобильных групп населения.

Отмостка - бетонная отмостка шириной 1.5м.

**Блок В (Спортзал)**

Блок В одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 34,8х18,0м.

Высота помещений 7,3м.

Этажность 1 этаж.

**Конструктивные решения**

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций",

СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "В"-каркасная со стеновым заполнением.

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ;
- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.
- Стены технического подполья - монолитные из бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщиной -400мм;
- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке - 0.050.
- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.
- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.
- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15.
- Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х×400 мм;
- Ригели - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х×500(h) мм.
- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;
- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-80мм
- Утеплитель кровли - Минвата из базальта ППЖ-180 (АГСК-3 / 234-101-0207) толщиной б=150 мм
- Кровля - односкатная с организованным водостоком, из профнастила Н -60-845-0.7 по ГОСТ 24045-94 по металлическим фермам и прогонам;
- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;
- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

по ГОСТ 30674-99.

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

- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;
- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;
- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;
- Внутренняя отделка - по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм. (глазурованные плитки, водоэмульсионной окраской, известковая окраска, акриловая окраска);
- Наружная отделка стен - ламинированные фиброцементные панели толщ. 8мм на подконструкции для вентилируемых фасадов;
- Отделка цоколя - керамогранит 600х600 на подконструкции для вентилируемых фасадов.

В здание с поверхности земли выполнить вход - крыльцо и пандус приспособленный для маломобильных групп населения.

Отмостка - бетонная отмостка шириной 1.5м.

**Блок Г (Учебный блок)**

Учебный блок "Г " -2-х этажное, с подвалом и техническим подпольем прямоугольной формы в плане с размерами в осях по осям 24,0х11,6м.

В подвале расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: помещение водомерного узла, подвальные помещение, вент. камера 1, шлюз, техническое подполье. Высота технического подполья 2,2м, высота подвальной части 2,65м.

Высота помещений от пола до потолка первого и второго этажей 3,0м.

**Конструктивные решения**

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN По 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций", СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»,НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "Г"-каркасная со стеновым заполнением не участвующем в работе каркаса.

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ;
- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.
- Стены техподполья - монолитные из бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщиной-400мм;
- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке - 0.050.
- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.
- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.
- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15.



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

- Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х×400 мм;
- Ригели - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х×500(h) мм.
- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;
- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-80мм
- Утеплитель кровли - минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 150 -б=150 мм;
- Крыша - чердачная, с кровлей из металлочерепицы из оцинк.стали толщиной 0.7мм, с защитным покрытием 22-30мкм по деревянным наслонным стропилам;
- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;
- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

по ГОСТ 30674-99.

- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;
- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;
- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;
- Внутренняя отделка - по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм. (глазурованные плитки, водоэмульсионной окраской, известковая окраска, акриловая окраска);
- Наружная отделка стен - ламинированные фиброцементные панели толщ. 8мм на подконструкции для вентилируемых фасадов;
- Отделка цоколя - керамогранит 600х600 на подконструкции для вентилируемых фасадов.

В здание с поверхности земли выполнить вход - крыльцо и пандус приспособленный для маломобильных групп населения.

Отмостка - бетонная отмостка шириной 1.5м.

**Блок Д (Учебный блок)**

Учебный блок "Д " -2-х этажное, с подвалом и техническим подпольем прямоугольной формы в плане с размерами в осях по осям 35,5 х 13,6м.

В подвале расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: помещение водомерного узла, подвальные помещение, вент. камера 1, шлюз, техническое подполье. Высота технического подполья 2,2м, высота подвальной части 2,65м.

Высота помещений от пола до потолка первого и второго этажей 3,0м.

**Конструктивные решения**

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций", СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "Д"-каркасная со стеновым заполнением не участвующем в работе каркаса.

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ;

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

- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

- Стены технического подполья - монолитные из бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщиной -400мм;

- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке -0.050.

- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.

- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.

- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15.

- Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х×400 мм;

- Ригели - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х×500(h) мм.

- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;

- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-80мм

- Утеплитель кровли - минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 150 -б=150 мм;

- Крыша - чердачная, с кровлей из металлочерепицы из оцинк.стали толщ. 0.7мм, с защитным покрытием 22-30мкм по деревянным наслонным стропилам;

- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;

- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

по ГОСТ 30674-99.

- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;

- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;

- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;

- Внутренняя отделка - по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм. (глазурованные плитки, водоэмульсионной окраской, известковая окраска, акриловая окраска);

- Наружная отделка стен - ламинированные фиброцементные панели толщ. 8мм на подконструкции для вентилируемых фасадов;

- Отделка цоколя - керамогранит 600х600 на подконструкции для вентилируемых фасадов.

В здание с поверхности земли выполнить вход - крыльцо и пандус приспособленный для маломобильных групп населения.



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

Отмостка - бетонная отмостка шириной 1.5м.

**Блок Е (Учебный блок)**

Учебный блок "А " -2-х этажное, с подвалом и техническим подпольем прямоугольной формы в плане с размерами в осях по осям 20,8 х 34,4м.

В подвале расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: помещение водомерного узла, подвальные помещение, вент. камера 1, шлюз, техническое подполье. Высота технического подполья 2,2м, высота подвальной части 2,65м.

Высота помещений от пола до потолка первого и второго этажей 3,0м.

**Конструктивные решения**

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями СП РК EN По 1996-1-1:2005/2011 Проектирование каменных конструкций", СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»,НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивная схема блока "Е"-каркасная со стеновым заполнением не участвующем в работе каркаса.

- Фундамент - железобетонный монолитный ленточный с шириной 1100мм толщиной 600мм из тяжелого бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ;
- Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.
- Стены техподполья - монолитные из бетона класса С12/15, W4, F50 на ССЦ, толщиной-400мм;
- Горизонтальная гидроизоляция стен - цементно-песчаный раствор 2:1, на отметке - 0.050.
- Наружные ограждающие стены - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе М-50, с горизонтальным армированием.
- Внутреннее перегородки - из обожженного пустотелого кирпича (с пустотностью не более 32%) марки КР-р-пу250х120х88/1,4НФ/75/2,0/25по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, с горизонтальным армированием, в местах стыковки перегородок со стеной сетку Сг-2 приварить к петле. Перегородки армокирпичные, армируются сеткой Сг-2по всей длине с шагом 675мм по высоте. По верху перегородок выполняется армированный шов с укладкой сетки Сг-2 в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30мм. Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию согласно узла "Б" и к ригелю согласно узла "В" см. АР-46.
- Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл.С12/15.
- Колонны - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×400 мм.;
- Ригели - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25 сечением 400х×500(h) мм.
- Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты покрытия по серии 1.141.1-40с вып.1, монолитные железобетонные участки из бетона класса С20/25;
- Утеплитель стен -минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 140 из 2-х слоев 2х40-80мм
- Утеплитель кровли - минераловатная плита СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П 150 -б=100 мм;
- Крыша - чердачная, с кровлей из металлочерепицы из оцинк.стали толщ. 0.7мм, с защитным покрытием 22-30мкм по деревянным наслонным стропилам;
- Оконные блоки - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99;

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

- Витражи - из алюминиевых профилей по 21519-2003, индивидуального изготовления с однокамерными стеклопакетами

по ГОСТ 30674-99.

- Подоконные доски - из ПВХ ламинированная, по ГОСТ 23166-2021;
- Двери - деревянные и ПВХ по ГОСТ 475-2016, стальные противопожарный 2-го типа EI 45 по ГОСТ 31173-2016;
- Полы - по серии 2.244-1 вып.6 (бетонные, линолеум, керамогранитные, керамические) по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм;
- Внутренняя отделка - по назначению помещений в соответствии с требованиями санитарных норм. (глазурованные плитки, водоэмульсионной окраской, известковая окраска, акриловая окраска);
- Наружная отделка стен - ламинированные фиброцементные панели толщ. 8мм на подконструкции для вентилируемых фасадов;
- Отделка цоколя - керамогранит 600х600 на подконструкции для вентилируемых фасадов.

В здание с поверхности земли выполнить вход - крыльцо и пандус приспособленный для маломобильных групп населения.

Отмостка - бетонная шириной 1.5м.

**Архитектурно-строительная часть.**

**Лотки тепловых сетей**

**Объемно-планировочные и конструктивные решения**

лотки - сборные железобетонные, местами монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, F50, W4;

- камера тепловой сети - монолитные железобетонные из бетона класса С16/20, F50, W4 на ССЦ.
- плиты перекрытия - сборные железобетонные
- люк - металлический легкий, по ГОСТ 3634-2019
- стремянка - металлическая, из профильных труб
- спускной колодец -из сборных железобетонных стеновых колец, сборных железобетонных плит днища и перекрытия

**Выгреб емкостью 50м3**

**Конструктивные решения**

Резервуар имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 3.0х6,0м.

Высота до верха покрытия от отметки 0.000 - 4.0м

Резервуар емкостью 50м3 относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

За относительную отметку 0,000 принята отметка днища резервуара, что соответствует абсолютной отметке 542.15.

Резервуар емкостью 50м3 представляет собой монолитное ж/б сооружение, заглубленное в грунт на 0.50м. и покрытой грунтом с обваловкой грунтом на высоту 500 мм от покрытия.

Днище резервуара - монолитное железобетонное толщиной 400мм, из бетона класса С12/15, марка по водопроницаемости W4 с маркой по морозостойкости F50 на сульфатостойком цементе. Подготовка предусмотрена толщиной 100мм из щебня пропитанного битумом. Набетонка по днищу для устройства уклонов выполнена из цементного раствора М100 с добавлением азотно-кислого кальция.

Стены резервуара - монолитные железобетонные, толщиной 300мм из бетона класса С12/15 с маркой по водопроницаемости W4 с маркой по морозостойкости F50 на сульфатостойком цементе.

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

Покрытие резервуара - плиты сборные железобетонные ребристые по серии 1.465.1-20 в.0.

Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Чертежи разработаны применительно при аварии технологических системы и оборудования, используется для временного хранения сточных вод с запасом 50м3, предназначенного для непосредственной подачи предусматривают следующие мероприятия, обеспечивающие требуемое:

-вентиляция резервуара - через дыхательное устройство Ду-1;

-обработка всех внутренних поверхностей монолитных бетонных и железобетонных конструкций и их сопряжений до получения гладкой поверхности без раковин и пор.

Бетонная поверхность резервуара для чистой воды согласно требований ГОСТ 13015-2003 относится к категории А1 (глянцевая). Основной способ получения поверхности - формирование конструкций в обычных формах с использованием парафинов.

**Земляные работы.**

Растительный грунт снимается бульдозером Д-271, перемещается на 10м в валы, затем используется для обваловки резервуара.

Разработка минерального грунта в котловане резервуара производится экскаватором обратная лопата типа Э-652Б на проектную глубину с оставлением недобора 10 см, который разрабатывается стругом, навешенным на экскаватор.

Подача грунта для обратной засыпки стен производится тем же бульдозером. Грунт послойно разравнивается и уплотняется ручными пневмотрамбовками до К=0,9. При устройстве обсыпки стен резервуара грунт для нее подается грейдером Э-652, послойно разравнивается бульдозером в нижней части обсыпки и вручную в верхней части без специального уплотнения, при этом должны быть приняты меры обеспечивающие сохранность изоляции стен резервуара во время обсыпки не допускается размещение бульдозера ближе 1м от стены. Планировку откосов обсыпки стен рекомендуется производить при помощи экскаватора - планировщика "ЭО-3322".

При устройстве обсыпки покрытия резервуара грунт для нее подается тем же грейдером Э-652 и распределяется по всей площади покрытия на проектную толщину малогабаритным бульдозером типа ДЗ-37 на базе трактора МТЗ-50. Минимальная допустимая толщина грунта на покрытии, по которой разрешается премещение указанного выше бульдозера, составляет 0,3 м.

Установка этого бульдозера непосредственно на железобетонные плиты покрытия резервуара, применение более тяжелого бульдозера, а также местное скопление грунта, превышающее проектную толщину грунта более чем на 20% категорически запрещается.

Предусмотренную проектом обработку монолитных железобетонных конструкций выполнять по затирке цементным раствором. Затирка производится только после удаления с этих поверхностей цементной пленки (пескоструйным аппаратом, металлическими щетками).

При наличии грунтовых вод необходимо предусматривать осушение котлована средствами открытого водоотлива.

**Испытания резервуара.**

Гидравлическое испытание резервуара должно производиться при положительной температуре наружной поверхности стен до устройства гидроизоляции и после завершения всего комплекса строительных работ в резервуара.

К моменту проведения гидравлического испытания весь уложенный монолитный железобетон должен иметь 100% проектную прочность.

При проведении гидравлического испытания следует руководствоваться требованиями СНиП 3.05-04-85*.

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

После гидравлического испытания резервуара проводятся пневматические испытания резервуара на герметичность в соответствии с "Временной инструкцией по испытанию резервуаров питьевой воды на герметичность", разработанной НИИ КВОВ Академии коммунального хозяйства им. Панфилова.

Кроме гидравлического и пневматического испытания резервуара производятся дополнительные испытания оборудования, на герметичность.

**Бетонные и железобетонные работы.**

1. Укладка бетонной смеси в бетонную подготовку резервуара рекомендуется производить при помощи автомобильного крана типа К-161г/п 16т и опрокидных бадей емкостью 0,4 м3, загружаемых бетонной смесью непосредственно из автосамосвалов. Перемещение этого крана осуществляется по указанным выше временным автодорожным проездам, а автотранспортных средств по тем же проездам, в зону рабочих вылетов крана.

При укладке бетонной смеси в резервуары шириной 6м перемещение крана "К-161" автотранспортных средств осуществляется по кромке котлована.

2. Уплотнение бетонной смеси производится поверхностными электровибраторами типа "С-415".

3. После набора прочности бетонной подготовки не менее 15кгс/см2 производится установка арматуры и опалубки при помощи того же автомобильного крана "К-161г/п 16т.

Подача и укладка бетонной смеси в днище резервуара производится способами, описанными выше для бетонной подготовки, а ее уплотнение поверхностными и глубинными электровибраторами типа С-413 и С-623.

4. Укладка бетонной смеси в днище в пределах полос, ограниченных буквенными осями резервуара, должно производиться непрерывно без устройства рабочих швов.

Уход за свежеуложенным в конструкции бетоном необходим для обеспечения температурно-влажностных условий твердения во избежания потери воды затворения, больших температурных и влажностных напряжений. Открытые поверхности во избежание высыхания накрывают влагоемкими материалами. В сухую погоду открытые поверхности постоянно увлажняют. пока бетон не наберет 70% -ной проектной прочности.

При бетонировании днища перемещение автомобильного крана "К-161" и автотранспортных средств осуществляется аналогично устройству бетонной подготовки.

При бетонировании днища резервуара для выпуска грязной воды из приямка заложить стальную трубу спускной трубопровод по ГОСТ 10704-91, длиной 2,5м. Низ трубы на отметке -0,300

Для пропуска труб через стенки резервуара приняты сальники по серии 5.900-3.

Для предохранения корпуса сальника от смещения его необходимо надежно закрепить и приварить к проходящей рядом горизонтальной и вертикальной арматуре.

**Фундамент под БМК**

**Архитектурно-планировочные решения**

Здание котельной блочно-модульного типа, в плане прямоугольной формы, с размерами в осях 8.0м х 4.8м. Высота помещения - 2,6 м.

Здание поставляется полностью готовым к эксплуатации.

Здание относится:

-здание технически не сложное, II (нормальный) уровень ответственности;

-по степени огнестойкости - II;

-по степени долговечности - II;

-по функциональной пожарной безопасности - Ф5.1;

-класс конструктивной пожарной опасноси - С0;

-класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Вместе с блочно-модульной котельной поставляется труба дымовая стальная диаметром 350 мм, высотой 6,0 м.

**Конструктивные решения**

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

Здание котельной блочно-модульного типа выполняется в заводских условиях, готовое к эксплуатации. Модуль имеет жесткий металлический каркас из замкнутых квадратных труб, обшитый сэндвич-панелями толщиной 100 мм.

Фундаменты под здание котельной - монолитная железобетонная плита из бетона С12/15, по морозостойкости F50 W4 на ССЦ, армированная по подошве сеткой из арматуры Ф12А400.

Наружные стены и покрытие выполнены из сэндвич-панелей толщиной 100мм - легкие бескаркасные трехслойные панели, состоящие из двух внешних оцинкованных стальных профилированных листов толщиной 0,5 мм с высококачественным декоративным защитным полимерным покрытием и слоя утеплителя из базальтовой минераловатной плиты У=120кг/м3 на синтетическом связующем.

Фундамент под котельную монолитный в виде плиты, высотой 250 мм. армированной сеткой по всей площади, из бетона класса С12/15. Под фундаментную плиту выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм. из бетона класса В3,5.

Фундамент под дымовую трубу монолитный столбчатый, высотой 1500 мм. армированной сеткой, из бетона класса С12/15. Отмостка по периметру здания асфальтобетонная шириной 1000 мм и толщиной 30 мм по бетонной подготовке толщиной 100 мм.

**Обьемно-планировочные показатели**

Таблица 8

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь застройки | $м^2$ | 50,30 |

**Турникет**

**Обьемно-планировочные решения и конструктивные решения**

Турникета(2шт.) - из металлического каркаса.

Фундамент из бетона кл. С 8/10, толщиной 300мм

**Материал конструкций**

Металлоконструкции здания приняты из стали марки С235 по ГОСТ 27772-88*.

**Соединения элементов**

Все заводские соединения-сварные, монтажные соединения на болтах и на монтажной сварке.

Для сварки стальных конструкций следует применять:

-электроды для ручной дуговой сварки по ГОСТ 9467;
-сварочную проволоку по ГОСТ 2246;
-флюсы по ГОСТ 9087;
-углекислый газ по ГОСТ 8050.

Применяемые сварочные материалы и технология сварки должны обеспечивать значение временного сопротивления металла шва не ниже нормативного значения временного сопротивления R основного металла, а также значения твердости, ударной вязкости и относительного удлинения металла сварных соединений, установленные соответствующими нормативными документами.

Использование крепежных изделий без клейма и маркировки не допускается.

**Антисейсмические мероприятия**

Конструктивные решения приняты с учетом требований СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах РК». Расчетная сейсмичность здания - 8 баллов.

Сейсмостойкость зданий обеспечивается совместной работой стен из каменной кладки, усиленной арматурными сетками, антисейсмопоясов, выполненных в уровне

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

перекрытия и покрытия, распорных железобетонных рам и монолитных ленточных фундаментов.

Сейсмостойкость зданий повышается сетками из арматуры 5 стержней диаметром 5Вр-I, укладываемыми в горизонтальных швах кладки с шагом 675 мм по высоте

Перегородки - армокирпичные, армируются 2 стержнями диаметром 5Вр-I по всей длине с шагом 675 мм по высоте. По верху перегородок арматура проложена в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30 мм. Перегородки усилены вертикальными железобетонными включениями, дверные проемы имеют железобетонное обрамление.

В уровне плит перекрытия и покрытия по всем стенам устраивается антисейсмический пояс высотой 220 мм. По всем стенам предусмотрены выпуски для связи с антисейсмическим поясом в уровне плит покрытия в соответствии с указаниями серии 2.260-3с выпуск 1.

Перемычки над дверными и оконными проемами выполнены из монолитного железобетона на всю толщину стены.

Для обеспечения раздельной работы ненесущих и несущих конструкций необходимо между верхом ненесущих стеновых конструкций (перегородок) и нижними поверхностями элементов перекрытий выполнить горизонтальные зазоры высотой не менее 20 мм. Заполнение зазоров следует выполнять только эластичными материалами (пенополиуретановая пена, прокладками из пароизола или минераловатной плиты).

**Антипросадочные мероприятия**

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений".

Основанием служит подушка из местного грунта высотой 7,00м

По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1,5м с уклоном от здания не менее 0,03.

**Защита строительных конструкций от коррозии.**

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы - пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-2023 и ПФ-133 ГОСТ 926-82 или пентафталевыми лаками ПФ-170 и ПФ-171 ГОСТ 15907-70 с добавлением 10-15% алюминиевой пудры наносимых на предварительно огрунтованые металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Поверхности стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие зачищается согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстанавливается.

Защитный слой арматуры монолитных конструкции соответствует требованиям НТП РК 02-01-1.1-2011 "Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры".

Закладные детали покрываются слоем цементно-песчаного раствора.

Грунты основания не агрессивные по отношению к бетонам на портландцементе.

**Конструкции металлические.**

**Блоки Б и В.**

**Основные расчетные положения**

Расчет конструкций выполнен в соответствии с требованиями **НТП РК 01-01-3.1(4.1)-**2012"Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия " и НТП

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

РК 03-01-11.1-2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-6. Проектирование конструкций с элементами, работающими на растяжение".Пространственный расчет каркаса был выполнен с использованием программного комплекса "Lira Сапр".

**Материал конструкций**

Металлоконструкции здания приняты из стали марки С245,С255 по ГОСТ 27772-2021.

**Соединения элементов**

Все заводские соединения-сварные, монтажные соединения на болтах и на монтажной сварке.

Для сварки стальных конструкций следует применять:

-электроды для ручной дуговой сварки по ГОСТ 9467-75;

-сварочную проволоку по ГОСТ 2246-70;

-флюсы по ГОСТ 9087-81;

-углекислый газ по ГОСТ 8050-85.

Применяемые сварочные материалы и технология сварки должны обеспечивать значение временного сопротивления металла шва не ниже нормативного значения временного сопротивления R основного металла, а также значения твердости, ударной вязкости и относительного удлинения металла сварных соединений, установленные соответствующими нормативными документами.

Для соединений балок приняты болты М20,М24 класса прочности 8.8 по ГОСТ 7798-70 (СТ СЭВ 4728-84)«Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры».

Для болтовых соединений следует применять стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ ISO 8992-2015«Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия», ГОСТ ISO 8992-2015«Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний», ГОСТ ISO 8992-2015 «Гайки. Механические свойства и методы испытаний».

Для болтовых соединений следует применять стальные шайбы, удовлетворяющие требованиям СТ РК 1851-2008«Шайбы. Общие технические условия».

Конструкция и размеры болтов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7798-70 (СТ СЭВ 4728-84) «Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры».

Конструкция и размеры гаек должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7798-70 (СТ СЭВ 4728-84) «Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры». Для болтов классов прочности 4.6, 4.8, 5.6 и 5.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014- следует применять гайки класса прочности 4 по ГОСТ ISO 898-2-2015а для 8.8- следует применять гайки класса прочности 8.

Конструкция и размеры круглых, косых и пружинных шайб должны удовлетворять требованиям ГОСТ 11371-78 (СТ СЭВ 280-89, СТ СЭВ 281-87)«Шайбы. Технические условия», ГОСТ 10906-78 «Шайбы косые. Технические условия» и ГОСТ 6402-70 «Шайбы пружинные. Технические условия».

Использование крепежных изделий без клейма и маркировки не допускается.

**Указания по разработке чертежей КМД и ППР, изготовлению и монтажу конструкций.**

Разработку чертежей КМД осуществлять в соответствии с требованиями "Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежей КМД" от 01.02.2005. Изготовление и монтаж конструкций необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций". Антикоррозионную защиту металлических конструкций выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». На монтаж и выполнение узлов сопряжения элементов каркаса здания, скрываемых другими или ограждающими конструкциями, осуществление физического метода контроля сварных соединений,

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

очистку, грунтовку и нанесение слоев антикоррозионной защиты металлоконструкций требуется составление акта на скрытые работы.

**Антикоррозионная и противопожарная защита.**

Антикоррозионная защита металлических конструкций разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы - пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-2023и ПФ-133 ГОСТ 926-82или пентафталевыми лаками ПФ-170 и ПФ-171 ГОСТ 15907-70с добавлением 10-15% алюминиевой пудры наносимых на предварительно огрунтованые металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Для повышение огнестойкосьти металических колонн и ферм красить огнезашитной краской см. на листах АС.

Поверхности несущих стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть зачищено согласно ГОСТ 9.402-2004«Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстановлено. Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 35094-2024«Покрытия лакокрасочные».

**Акты освидетельствования скрытых работ.**

При производстве строительных работ, согласно СН РК 1.03-00-2022" Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" должны быть составлены акты освидетельствования следующих видов скрытых работ:

· на соответствие характеристик грунта дна котлована проектным;

· на соответствие данному проекту уложенной в опалубку арматуры и закладных элементов фундаментов;

· на устройство обратных засыпок и основания под полы;

· на прокладку всех инженерных сетей, попадающих в пол;

· на соответствие данному проекту уложенной в опалубку арматуры и закладных элементов монолитных конструкций (перемычек, опорных подушек, рам и т. п.)

· на устройство антикоррозийной защиты деревянных и открытых металлических элементов

· на устройство огнезащиты деревянных элементов крыши и стальных конструкций лестничной клетки

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов на предшествующие виды скрытых работ.

**Мероприятия по охране окружающей среды.**

При разработке генплана были учтены шумозащитные мероприятия .Территории максимально озеленяется зелеными насаждениями. Уборка мусора с территории осуществляется в существующие урны с последующим выносом в мусороконтейнеры, а затем на свалку. Проектируемые деревья являются защитой от шума.

**Антисейсмические мероприятия**

Конструктивные решения приняты с учетом требований СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах РК». Расчетная сейсмичность здания - 8 баллов.

Сейсмостойкость зданий обеспечивается совместной работой стен из каменной кладки, усиленной арматурными сетками, антисейсмопоясов, выполненных в уровне перекрытия и покрытия, распорных железобетонных рам и монолитных ленточных фундаментов.

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

Сейсмостойкость зданий повышается сетками из арматуры 5 стержней диаметром 5Вр-I, укладываемыми в горизонтальных швах кладки с шагом 675 мм по высоте

Перегородки - армокирпичные, армируются 2 стержнями диаметром 5Вр-I по всей длине с шагом 675 мм по высоте. По верху перегородок арматура проложена в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной 30 мм. Перегородки усилены вертикальными железобетонными включениями, дверные проемы имеют железобетонное обрамление.

В уровне плит перекрытия и покрытия по всем стенам устраивается антисейсмический пояс высотой 220 мм. По всем стенам предусмотрены выпуски для связи с антисейсмическим поясом в уровне плит покрытия в соответствии с указаниями серии 2.260-3с выпуск 1.

Перемычки над дверными и оконными проемами выполнены из монолитного железобетона на всю толщину стены.

Для обеспечения раздельной работы ненесущих и несущих конструкций необходимо между верхом ненесущих стеновых конструкций (перегородок) и нижними поверхностями элементов перекрытий выполнить горизонтальные зазоры высотой не менее 20 мм. Заполнение зазоров следует выполнять только эластичными материалами (пенополиуретановая пена, прокладками из пароизола или минераловатной плиты).

**Антипросадочные мероприятия**

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений".

Основанием служит подушка из местного грунта высотой 7,00м

По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1,5м с уклоном от здания не менее 0,03.

**Защита строительных конструкций от коррозии.**

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы - пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-2023 и ПФ-133 ГОСТ 926-82или пентафталевыми лаками ПФ-170 и ПФ-171 ГОСТ 15907-70с добавлением 10-15% алюминиевой пудры наносимых на предварительно огрунтованые металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Поверхности стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие зачищается согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстанавливается.

Защитный слой арматуры монолитных конструкции соответствует требованиям НТП РК 02-01-1.1-2011 "Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры".

Закладные детали покрываются слоем цементно-песчаного раствора.

Грунты основания не агрессивные по отношению к бетонам на сульфатостойком цементе.

Боковые поверхности стен подвала, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза.

Все деревянные элементы крыши, включая обрешетку, должны быть подвергнуты поверхностной защите составом комплексного действия ТХЭФ (трихлорэтилфосфат 40%, четыреххлористый углерод 60%). Предусмотреть мероприятия по проведению испытаний

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

качества нанесения огнезащитного состава на деревянные строительные конструкции кровли в соответствии с пунктом 2-31 ППБ -1077.

Столярные изделия обрабатываются антисептическими пастами и окрашиваются масляными красками за 2 раза.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии с СП РК 2.02-101-2022* "Пожарная безопасность зданий и сооружений";технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

Здание размещено на участке с соблюдением противопожарных разрывов, с обеспечением возможности проезда пожарного транспорта.

Двери на путях эвакуации открываются наружу.

Высота дверных проемов в свету предусмотрена не менее 2,0м.

Для обеспечения предела огнестойкости не менее 1,0 часа стальные косоуры и балки лестниц штукатурятся по арматурной сетке цементно-песчаным раствором марки М100 толщиной 20 мм.

Во всех лестницах высотой более 45 см предусмотрены ограждения с перилами.

Во внутренней отделке помещений не использованы сгораемые материалы.

Деревянные элементы подвергаются глубокой пропитке антипиреновым составом в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022.

Выход на чердак осуществляется - по металлической стремянке СМ-1 с лестничной площадки 2 этажа, через люк.

Электропроводка предусматривается скрытой в слое штукатурки. Розетки заземлены.

**Мероприятия по доступности для маломобильных групп населения**

Мероприятия для доступности в здание маломобильными группами населения разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.06-15-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения».

На входах в здание для доступа инвалидов на креслах-колясках предусмотрен подьемник. Ширина входных дверей в здание в свету составляет 1200, 1500 мм.

На первом этаже блока В выполнены специально оборудованные сан.злы с поручнями для инвалидов.

На путях движения лиц, имеющих ограничения предусмотрены рельефные тактильные обозначения путей движения.

**Мероприятия по защите от шума**

Мероприятия по защиты от шума выполнено согласно СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума».

Для снижения уровня шума, защиты от пыли в здании предусмотрены наружные двери, уплотненные термоизолирующими прокладками.

Защита помещений от солнечной радиации предусмотрена за счет рациональной ориентации оконных проемов в сторону сектора горизонта с наименьшим тепловым солнечным воздействием и за счет средств озеленения, располагаемых перед фасадами здания.

**Мероприятия по производству работ в зимнее время**

При производстве бетонных работ в зимнее время следует руководствоваться правилами СП РК 5.03.07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Зимние условия бетонирования считаются при среднесуточной температуре наружного воздуха не выше 5°С или минимальной температуре в течение суток ниже 0°С.

В зимних условиях выбор добавок и расчет их количества осуществляется так же, как в летнее время.

Возведение монолитных железобетонных конструкций может быть осуществлено, как правило, с использованием нескольких способов зимнего бетонирования. Выбор способа

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

следует производить, исходя из требований минимальных величин трудоемкости и энергоемкости, стоимости и продолжительности работ, а также с учетом местных условий (температуры наружного воздуха, объемов работ, наличия специального оборудования, электрических мощностей и т.п.).

При прокладке инженерных сетей укладка труб на мерзлый грунт не допускается. Дно траншей предохраняется от промерзания как до укладки трубопроводов, так и в процессе укладки и испытания. Во время испытания уложенные трубы должны быть предварительно засыпаны талым грунтом на толщину не менее 0,3 м.

Сварку труб при отрицательных температурах наружного воздуха -20°С до -30°С вести в зависимости от марки стали труб, при этом место сварки следует защищать от ветра, снега и наледи. При температуре наружного воздуха ниже

-30°С сварку надо производить с предварительным подогревом стыка до температуры 150-200°С на расстоянии 100-150 мм от концов труб. Процесс охлаждения швов, сваренных при отрицательных температурах воздуха, замедляется путем утепления мест сварки.

При работе в зимнее время засыпка траншей должна производиться талым грунтом, объемпримороженной части в нем не должен превышать 15 %.

Количество раскладываемых вдоль траншей труб должно определяться сменой выработкой. В зимний период при температуре воздуха ниже 0оС, монтаж трубопроводов ПНД следует производить в траншее. Сварные плети сбрасывать в траншеи не допускается. Соединение (сварка) труб в траншее следует производить методом наращивания. Для уменьшения напряжений в напорном трубопроводе, вызываемых температурными изменениями (в случае укладки при температуре более +10оС) следует предусмотреть заливку трубопровода холодной водой перед засыпкой.

Земляные работы в зимних условиях рекомендуется производить при условии, если они необходимы для своевременного выполнения последующих общестроительных работ или если это вызывается необходимостью использования имеющегося на строительной площадке мощного землеройного оборудования. Работы в зимних условиях должны выполняться по специальному проекту производства работ ППР и обосновываться технико-экономическим расчетом.

**Охрана окружающей среды**

Охрана окружающей природной среды заключается в предотвращении загрязнения атмосферного воздуха и недопустимости уничтожения плодородного слоя и растительности.

При разработке данного проекта учтены требования ГОСТов по охране природы 17.1.1.02-77*, 15.5.1.02-85, 17.4.3.02-85, 17.5.3.04-83 и 17.5.3.06-85.

Сохранение окружающей природной среды обеспечивается за счет ряда мероприятий, которые предусматривают:

- Бережное отношение к воде, своевременное устранение утечек, вызванных неисправностью или несовершенством сантехнической запорной арматуры.
- Применение машин и механизмов электроприводом для уменьшения загрязнения воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания и дизелей.
- Использование специального транспорта для доставки сыпучих и жидких грузов, битумовозов, избегая применения на строительной площадке битумоварочных котлов.
- Сохранение многолетних декоративных растений, попадающих в зону строительства. Не рекомендуется срезать грунт на приствольном участке в радиусе 3-х метров или засыпать грунтом корневую шейку ствола.
- Очищение производственных и бытовых стоков, образующихся на строительной площадке.

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

- Устройство временных подъездных путей и автомобильных дорог с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности и сельскохозяйственных угодий.

- Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается закрытые желоба, ящики или контейнеры, нижний конец желоба устанавливается не выше 1 м над землей.

Водоотведение в централизованные канализационные сети в период проведения строительных работ предусматривается решить генподрядчиком с согласованием с эксплуатирующими эти сети организациями (ТОО «Водные ресурсы»).

В период проведения строительных работ возможно образование следующих видов отходов:

Строительные отходы - обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции, проводов, изоляторов - твердые, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Огарки сварочных электродов - остаток электрода, который невозможно использовать из-за его небольшого количества; - твердые, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Металлом - обрезки металлоконструкций, твердые, пожаробезопасные, нерастворимые, нетоксичные, IV класс опасности.

Замазученный грунт - образуется в случаях проливов ГСМ - твердый, вязкий, пожароопасный, нерастворимый, IV класс опасности.

Обтирочный материал, в т.ч. промасленная ветошь - текстильный материал, используемый при ликвидации проливов и для протирки внутренних частей

ТБО - бытовой мусор - твердые, пожаробезопасные, нерастворимые в воде, нетоксичные, 5 класс опасности.

ЖБО - жидкие нетоксичные бытовые отходы от биотуалетов, 5 класс опасности.

Образующиеся отходы вывозятся генподрядчиком по договору с мусоровывозящей организацией.

С целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду на период строительства предусматривается осуществить целый комплекс природоохранных мероприятий:

-поддержание чистоты и порядка на строительной площадке;

-применение технически исправных строительных механизмов;

-вывоз мусора в специально отведенные места;

-укрывание мусора при перевозке автотранспортом;

-планируется организовать сбор и временное хранение бытовых отходов на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации;

-расстановка работающих механизмов на строительной площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;

-содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта механизмов;

-не допускать утечек воды из системы водоснабжения;

-мытье колес автотранспорта производить водой технического качества с использованием системы оборотного водоснабжения;

-заключить договор с мусоровывозящей организацией на вывоз строительного мусора и ТБО;

-емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче- смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

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

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

**Отопление, вентиляция и кондиционирование**

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

**Исходные данные.**

Проект разработан на основании технологического задания, архитекрурно-строительных чертежей, а также согласно заданию на проектирование от заказчика, технического задания и действующих нормативных документов и согласно технических условий, выданных

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий";
СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
СН РК 2.04-02-2011 "Защита от шума";
СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные организации"
СП РК 3.02-111-2012* "Общеобразовательные учреждения"
СН РК 3.02-21-2011 "Объекты общественного питания"
СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".
СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов."

**Климатологические данные.**

Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

1.1. наружная температура воздуха в зимний период минус -14,3°С;
1.2. средняя продолжительность суточной температуры - 136 суток.
1.3. средняя температура воздуха отопительного периода = +2,1°С

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-96, СП РК 4.02-101-2012 и в соответствии с действующими нормативными документами.

**Теплоснабжение**

Источником теплоснабжения от блочно модульная котельная с параметрами теплоносителя 90-70°С.

Потребители тепла: системы отопления, горячего водоснабжения и вентиляции присоединяются к наружным тепловым сетям по следующим схемам:

система отопления- по зависимой схеме со смесительными насосами, установленные в тепловом пункте

система горячего водоснабжения - через теплообменники, подключенные по одноступенчатой схеме:

система вентиляции - по зависимой схеме.

Параметры воды в системе ГВС 55-5° С .

Параметры воды в системе отопления 80-60° С

Параметры воды в системе вентиляции 90-70°С

**Отопление.**

В проекте принята вертикальная система отопление боковым подключением.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы алюминиевый, высотой 500 мм, в электрощитовой- электронагреватель. Регулирование теплоотдачи радиаторов отопления осуществляется за счет термостатических клапанов прямого действия RTR-G-

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

1-П. Удаление воздуха из радиаторов производится через воздушные краны маевского установленные в верхних пробках нагревательных приборов.

Трубопроводы системы отопления полипропиленовые армированные по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Прокладка трубопроводов открытая. На падающих и обратных участках ветках системы установлена соответствующая запорно-регулирующая и дренажная арматура. Для балансирования системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны.

Горизонтальные участки труб прокладываются с уклоном 0,002. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов и гибкие вставки ZKB.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола. После окончания монтажа все проходы трубопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Места прохода через перекрытия должны быть заделаны цементно-песчанным раствором на всю толщину перекрыти

Блочный тепловой пункт расположен в помещении теплового пункта . Блочный тепловой пункт используется для теплоснабжения системы отопления,калориферов систем приточной вентиляции и приготовления горячей воды. В тепловом пункте предусмотрена возможность погодозависимого регулирования. В тепловом пункте установлен прибор учета тепла.

Магистральное трубопроводы расположенные в подвале изолированы минераловатным утеплителем по ГОСТ 10499-95 М-25, б=50мм, грунтованы эмалью ГФ-021 и окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 за 2 раза.

Расчет системы произведен в программном комплексе Danfoss.

**Теплоснабжение калориферов приточных установок**

Секция обогрева (калорифер водяной) приточной вентиляционной установки подключена к системе теплоснабжения для обогрева приточного воздуха поступающего в здание в холодное время года. Трубопроводы теплоснабжения калориферов приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы теплоснабжения вентиляционных установок изолируются матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-50 толщина 5мм, грунтованы эмалью ГФ-21 и окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 за 2 раза.

**Вентиляция**

В школе предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Вентиляционные системы предусматриваются отдельными для различных групп помещений, в зависимости от их функционального назначения.

Самостоятельные системы вентиляции предусматриваются для столовой, актового зала, кухни, спортзала, изолятора, учебных помещений, санузлов, раздевальных.

Объемы воздуха определены по кратностям воздухообмена, предусмотренным в нормативных требованиях, а также с учетом ассимиляции теплопоступлений, в соответствии с назначением помещений.

Подача приточного воздуха в учебные помещения предусмотрены от приточных механических систем из расчета 20 м3/ч на человека, удаление воздуха - в 1 кратном объеме естественными системами вентиляции. Баланс воздуха обеспечивается вытяжкой из коридоров и рекреаций.

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

Наружный воздух очищается, подогревается в блочно-модульных установках, расположенных в подвальном помещении школы. Распределение воздуха производится через регулируемые решетки. Удаляется воздух через нерегулируемые решетки по вытяжным каналам в шахты, расположенные на кровле здания.

Подбор сечений решеток и воздуховодов выполнен с учетом шумовых характеристик и скорости движения воздуха.

Вентиляция кухни рассчитана на удаление теплоизбытков от технологического оборудования. В качестве местных отсосов от кухонного оборудования используются вытяжные вентиляционные зонты. Восполнение удаляемых объемов воздуха предусматривается приточной системой П3 и частичным перетоком воздуха из столовой.

Вентиляция спортивного зала предусматривается с механическим притоком и естественной вытяжкой через дефлекторы. В узле прохода предусматривается установка, кольцо для сбора конденсата. Конденсат по дренажному трубопроводу отводится на отмостку здания. Из санузлов, раздевалок и душевых удаление воздуха производится при помощи вентиляции с механическим побуждением.

В кабинетах химии , биологии, лаборатории химии предусматриваются местные отсосы от вытяжных шкафов. В кабинетах культуры питания над станками устанавливаются вытяжные зонты с по ГОСТ 14918-2020.

В помещение серверная и коридоре предусмотрено система дымоудаление.

**Основные показатели по чертежам отопления и вентиляция:**

Таблица 9

| Наименование потребителя | Объем м3 | Периоды года при tн, °С | Расход тепла, Вт | | | | Расход холода Вт | Установ. мощность эл. двигат. кВт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | На отопление | На вент-ю | На гор.водо-снабжение | Общий | | |
| Школа на 300 мест | 20724 | Холод. период -14,3°С | 185770 | 202000 | 134000 | 521770 | - | 87,76 |
| | | Теплый пер. +34,1 | - | - | 134000 | 134000 | 21,98 | 84,76 |

**Тепломеханические решения**

**Общие указания**

Рабочий проект "Блочно-модульная котельная мощностью 1740 кВт для теплоснабжения" разработан в соответствии:

- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02-12-2002 "Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования";
- СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения";
- СН РК 4.02-03-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

В данной части проекта предусматривается проектирование котельной. В проектируемой котельной принято к установке два водогрейных котла казахстанского производства фирмы ТОО "ART Boilers", КГ464, Q=464кВт, оснащенные газовыми горелками мощностью Q=80-550 кВт



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

Котельная относится к II категории по надежности отпуска тепла потребителю.

Установленная теплопроизводительность модульной котельной Q = 928 кВт;

Категория помещения котельной - Г, по взрывопожарной и пожарной опасности - нормальное, степень огнестойкости здания котельной - IIIа, класс конструктивной пожарной опасности С1.

**Расчетные параметры наружного воздуха:**

-расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) = -14,3°С;

-продолжительность отопительного периода -136 суток.

Теплоносителем является вода с параметрами: 90-70°С.

В качестве топлива для котельной принят газ с теплотворной способностью 7600 ккал/м3.

Расход природного газа при работе одного котла на максимальной мощности 58 м3/час при КПД котла 0,90, при работе двух котлов 116 м3/час.

**Тепломеханические решения**

Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепла потребителям - центральное, количественное. Работа котельной круглосуточная, круглогодичная. В отопительный период котельная работает на нужды систем ОВ потребителя. Для преодоления потерь в наружных тепловых сетях в котельной установлены три сетевых насоса (2-раб., 1-рез).

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +70С до +90С предусмотрены два расширительных бака мембранного типа объемом 500 л. При аварийном перегреве воды в котле выше 95С датчики предельной температуры, установленные на котлах, отключают горелочные устройства (повторный пуск -вручную). При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны котлов, и избыток теплоносителя сбрасывается через трубопровод за пределы котельной. Давление срабатывания предохранительных клапанов определяется при режимной наладке оборудования котельной в соответствии с «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов». На каждом котле установлен предохранительный клапан, который предохраняет от неконтролируемого повышения давления воды.

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, где жесткость водопроводной воды снижается с 510 мг-экв/л до 0,102 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак химочищенной воды мкостью 0,5 м3. Вода из бака подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическим подпиточным насосом. Предусмотрена также аварийная подпитка теплосети необработанной водой.

Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрены дренажные трубопроводы с отводом в продувочный колодец и далее в систему канализации. Все дренажные трубопроводы от оборудования подключить в общий дренажный трубопровод Ø89.

**Противопожарные меры**

Котельная изготовлена в соответствии с противопожарными требованиями нормативных актов:

- СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;



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

- СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты»;

В стандартной комплектации в блочно-модульной котельной предусмотрены система пожарной сигнализации.

**Отопление и вентиляция**

Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры.

Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. Кратность обмена воздуха в котельном зале принята согласно СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013.

**Топливное хозяйство.**

В качестве основного топлива для котельной принят природный газ низкого давления - 4 кПа (проектирование внутриплощадочныхсетей газоснабжения относится к зоне ответственности Заказчика). Газ поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан, который срабатывает от сигналов пожарной сигнализации и системы газообнаружения утечек, далее в распределительный коллектор от которого по газопроводам, через гибкие вставки, на газовые рампы горелок котлов. Продувочные свечи от коллектора и газопроводов выведены на 1м выше конька кровли.

**Автоматизация.**

Автоматизацией предусмотрено:
- автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- автоматическое поддержание давления в теплосети и котловом контуре;
- защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов;
- защита от переполнения бака подпитки;
- сигнализация неисправности сетевых насосов;
- пожарная сигнализация;

Поддержание технологического режима осуществляется с помощью микропроцессорных регуляторов в качестве ведомых систем регулирования,которые устанавливаются непосредственно на котел.

Регуляторы обеспечивают:
- автоматический пуск и остановку котлов;
- поддержание минимально допустимой температуры обратной магистрали на входе в котел;
- сигнализацию о работе и состоянии котла;
- аварийную защиту котла.

Технологическая защита. Автоматическая защита срабатывает при отключении электроснабжения; аварийном состоянии основных узлов автоматики; погасании пламени; снижении уровня воды котлоагрегате; снижении или повышении давления воды на выходе из котла;утечке газа.

**Отвод дымовых газов**

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован стальным газоходом с взрывным предохранительным клапаном, подключенным к дымовой сэндвич трубе на опорной конструкции Н=8м., ∅380 мм. по покровному слою, ∅280 мм. по внутреннему слою.

**Основные показатели по рабочим чертежам марки ТМ**

Таблица 10



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

| Расчетный режим | Теплопроизводительность котельной, МВт (Гкал/час) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Расход теплоты на отопление и вентиляцию | Расход теплоты на горячее водоснабжение | Расход теплоты на технологические цели | Общий расход теплоты | Установленная мощность электродвигателей, кВт |
| Максимальный | 387,77 | 134 | - | 521,77 | 10 |

**Технические данные водогрейного котла КГ464**

Таблица 11

| № | Наименование | ед.изм. | Величина |
|---|---|---|---|
| 1 | Номинальная тепловая мощность | кВт | 464 |
| 2 | Допустимое избыточное давление | кгс/см2 | 3 |
| 3 | КПД котла | % | 90 |
| 4 | Общая масса без воды | кг | 1122 |
| 5 | Температура дымовых газов | оС | 190-220 |
| 6 | Температурный режим котла | оС | 70-95 |

**Водопровод и канализация.**

**Общие указания.**

Рабочий проект «Строительство школы на 300 обучающихся в селе Састобе Тюлькубасского района Туркестанской области» разработан на основании:

а) Архитектурно-планировочных и технологических решений;

б) Технических условий на водоснабжение и канализацию.

в) Задание на проектирование, утвержденное Заместителем руководителя ГУ «Управление строительства Туркестанской области»;

Проект выполнен в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в республике Казахстан:

- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий о сооружений";
- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-03-2013 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий о сооружений";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения".
- СП РК 3.02-111-2012* "Общеобразовательные организации".
- Монтаж сетей водопровода и канализации производить согласно СН РК 4.01.-05-2002.

В данном проекте запроектированы следующие сети:

В0 - хозяйственно - питьевой и противопожарный водопровод

Т3 - трубопровод горячей воды подающий

Т4 - трубопровод горячей воды циркуляционный

К1 - канализация хозяйственно-бытовая

К3 - канализация производственная



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

К3Н - канализация производственная напорная

**Хозяйственно - питьевой и противопожарный водопровод.**

Хозяйственно - питьевой и противопожарный водопровод предусмотрен для подачи воды к санитарным приборам и поливочным кранам, технологическому и моечному оборудованию и к пожарным кранам школы, от наружных сетей водопровода двум вводом диаметром 90х5,4мм. Стояки и разводящие трубопроводы запроектированы из напорных полипропиленовых труб ∅20х2.8мм, ∅25х3,5мм, ∅32х2,0мм по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы школы прокладываются на отметке -0,600 цокольных этажей и запроектированы из стальных водогазопродных труб ∅88,5х4,0мм, ∅76х3,5мм и ∅60х3,5мм по ГОСТ 3262-75.

Для доступности маломобильных групп населения первом этаже школы предусмотрен сан.узел для МГН водоснабжения и канализация согласно СН РК 3.06-01-2011.

Внутреннее пожаротушение школы предусматривается согласно требованием СН РК 4.01-01-2011, СП РК4.01-101-2012, п.4.2 ( В зданиях общеобразовательных школ, школ-интернатов предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода независимо от объема здания с расходом 2,5 л/с - одна струя ) составляет 1 струи по 2,5л/с.

Внутреннее пожаротушение осуществляется от пожарных кранов Ø50 мм с пожарными рукавами длинною 20 м, с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м от пола помещения. В пожарных шкафах предусмотрено место для двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 л. Расход воды на наружное пожаротушение принят 15,0 л/с и определен согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» из расчета тушения одного пожара в течении 3-х часов.

**Горячее водоснабжение, Т3 и Т4.**

Горячее водоснабжение запроектировано для подачи воды к сан. приборам, технологическому и моечному оборудованию дома культуры. Трубы для горячего водопровода запроектированы из напорная труба из полипропилена PP-R армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013. На сети установлена запорно-регулирующая арматура.

Система горячего водоснабжения от теплового узла (см. часть ОВ).

Сети проектируемой системы приняты: Стояки и разводящие трубопроводы запроектированы из напорная труба из полипропилена PP-R армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013,

Необходимо предусмотреть тепловую изоляцию для подающих и циркуляционных трубопроводов системы горячего водоснабжения, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам. Теплоизоляцию выполнить гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX" трубопроводы.

**Бытовая канализация К1 и производственная канализация К3.**

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации запроектированы из поливинилхлоридных канализационных труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-2014 с применением резиновых уплотнительных колец.

Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Стояки канализации прокладываются скрыто, с зашивкой в короба. Места прохода стояков через перекрытия должны заделываться цементным раствором толщиной 2-3 см., перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным

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

гидроизоляционным материалом без зазора. Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами.

После монтажа трубопроводов, систему канализации проверить на исправность трубопроводов, действие санитарных приборов и смывных устройств промывом воды.

1.4 Канализация напорная производственная.

Трубопроводы производственная напорная канализации выполнены:

- выпуски - из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*;
- магистральные трубопроводы в первым этаже от приямков - из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

В приямке предусмотрены дренажные насосы Гном 10-10. Стальные трубы защищены от коррозии, выполнены антикоррозийная изоляция стальных трубопроводов: - грунтовка поверхности стальных труб ГФ-21, -окраска поверхности стальных труб эмалью ПФ115.

1.5 Производство работ вести согласно:

- 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 систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб ";
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";

Пропуск стояков горячего, холодного водоснабжения через перекрытия выполнить в эластичных гильзах, внутренний диаметр которых на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы, с заделкой зазоров и отверстий в местах прокладки негорючими материалами. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты заполнить эластичным водогазонепроницаемым материалом. На все канализационные трубопроводы, перед пропуском их через стены или фундаменты, установить подвесные подвижные опоры, на расстоянии не менее 500 мм от стены.

1.6 Акты освидетельствования скрытых работ:

- Устройство естественного основания под трубопроводы канализации ниже отм. 0.000;
- Устройство искусственного основания под трубопроводы канализации ниже отм. 0.000;
- Прокладка трубопроводов канализации ниже отм. 0.000;
- Обратная засыпка трубопроводов канализации ниже отм. 0.000;
- Монтаж трубопроводов системы ливневой канализации крепление к конструкциям здания;
- Монтаж трубопроводов систем ХГВС и крепление к конструкциям здания;
- Устройство прохода трубопроводов ХГВС, канализации через стены и перекрытия;
- Антикоррозионная обработка трубопроводов;
- Монтаж пожарных шкафов в комплекте;
- Монтаж очистных установок;

**Антисейсмические мероприятия для внутренних водопровода и канализации.**

Следующие особенности прокладки трубопроводов в сейсмоопасных районах должны препятствовать их деформации и разрушению при сейсмических нагрузках:жесткая заделка трубопровода в кладке стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты



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

должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2 м. Зазор должен заполняться эластичным водо- и газонепроницаемым материалом, упругие свойства которых имеют долговечность, сопоставимую с расчетным временем эксплуатации объекта;

не допускается пересечение канализационными трубопроводами конструкций деформационных швов зданий; стыковые соединения раструбных труб и труб, соединяемых на муфтах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, должны обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего следует применить резиновые уплотнительные кольца; при проектировании систем водоснабжения зданий промышленных предприятий, размещаемых в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, для которых прекращение подачи воды может вызвать аварии или значительные материальные убытки, следует предусматривать два ввода с использованием двух независимых источников водоснабжения; внутри зданий в местах пересечения деформационных швов на трубопроводах следует предусматривать установку компенсаторов; на вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам и бакам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов на вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам и бакам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

Согласно п.11.3.1 СН РК 4.01-01-2011 Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается.

Согласно п.11.3.2 СН РК 4.01-01-2011 Стыковые соединения раструбных труб и труб, соединяемых на муфтах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, должны обеспечивать компенсацию возможных просадок.

**Оснавные показатели по чертежам водопровода и канализация**

Таблица 12

| Найменование систем | Потребный напор на вводе,м. | Расчетный расход | | | | Установл.мощность электродвигателей, кВт |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м3/сут | м3/час | л/с | При пожаре л/с | |
| Водопровод хозяйственно-питьевой. | | 2,40 | 1,28 | 0,66 | | |
| Горячее водоснабжение. | | 1,05 | 0,77 | 0,44 | | |
| Канализация | | 3,45 | 2,05 | 2,56 | | |
| Водопровод хозяйственно-питьевой. | | 10,88 | 3,11 | 1,38 | | |
| Горячее водоснабжение. | | 5,44 | 1,54 | 0,69 | | |
| Канализация | | 16,32 | 4,65 | 2,07 | | |
| Водопровод хозяйственно-питьевой. | | 13,28 | 4,39 | 2,04 | 2,50 | 2x2.2kW |
| Горячее водоснабжение. | | 6,49 | 2,31 | 1,13 | | |
| Канализация | | 19,77 | 6,70 | 4,77 | | |



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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| бытовая | | | | | | |

**Электротехническая часть**
**Электроснабжение**
**Общие указания.**

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительной части, задания на проектирование, акта обследования здания, технического заключения, дефектного акта и в соответствии со следующей нормативной документацией:

- СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные организации";
- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения";
- ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок", 2015г.;
- СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение;
- СП РК 4.04-106-2012* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования.";

Согласно заданию на проектирование проектом предусматривается система внутреннего электроснабжения здания мастерских. В результате расчетов получены следующие общие показатели.

Установленная мощность Руст=227,83 кВт.
Расчетная мощность Рр=167,45 кВт.
Расчетный ток Ір=279,58 А.
Коэффициент мощности 0,94.
Категория электроснабжения - II.

Проект осуществлен с использованием программного комплекса Нанокад BIM 24 Электро. Электротехнические расчеты осуществлены с помощью программного комплекса Нанокад BIM 24 Электро.. Выбор типа светильников произведен с учетом характера их светораспределения, экономической эффективности и условий окружающей среды. Расстановка светильников в помещениях осуществлена с помощью программы DiaLux Evo. Электротехнические расчеты проверены при помощи программы Электрик вер.7.8. Расчет количества ПВХ труб осуществлен с использованием BIM-модели здания в указанном программном комплексе Нанокад BIM 24 Электро.

Электроснабжение проектируемых щитков электроснабжения предусматривается от проектируемого вводно-распределительного устройства, состоящего из вводной панели ВРУ (индивидуальной разработки) и двух распределительных панелей ГРЩ1 и ГРЩ2 (индивидуальной разработки). Система заземления для проектируемой системы электроснабжения принята комбинированая TN-C-S. Разделение нулевого и заземляющего проводника производится на вводе в здание до вводного устройства. Совмещенный нулевой проводник питающей линии должен быть подключен к шине нулевого защитного проводника вводно-распределительного щита ВРУ.

Проектом предусмотрен учет электроэнергии на вводах в здание путем установки трёхфазных многотарифных многофункциональных счетчиков STAR 304/1 R2-5(60)Э 4ШИО..

Проектом предусмотрено повторное заземление PEN проводников питающих линий на вводе в здание. Сопротивление заземлителя согласно п.18.7 СП РК 4.04-106-2012* не нормируется.



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

Для электрического освещения применены светодиодные светильники. Модели светильников выбраны в соответствии с их конструктивными особенностями, назначением помещений, характеристикой окружающей среды, нормированной световой пульсацией, а также в соответствии с рекомендациями предприятия - производителя светильников. Данным разделом проекта предусматривается проектирование общего рабочего и аварийного освещения. Эвакуационное освещение предусмотрено в разделе автоматической пожарной сигнализации.

Рабочим освещением обеспечиваются все помещения. Аварийное освещение устраивается в помещениях, предусмотренных СП РК 4.04-106-2013 и СП РК 3.02-111-2012.

Распределительные сети освещения предусматриваются кабелем марки ВВГнг(А)-LS сечением 3х1,5мм2, Розеточная сеть предусматривается кабелем марки ВВГнг(А)-LS 3х2,5мм2. В розеточных группах предусматривается установка УЗО. Кабели проложить скрыто в конструкциях потолков и стен в ПВХ трубах. Проводка должна быть сменяемой.

Распределительные силовые сети, предусматриваются кабелем марки ВВГнг(А)-LS расчетного сечения. Кабели проложить скрыто в конструкциях потолков и стен в ПВХ трубах, отвечающих требованиям пожарной безопасности. Проводка должна быть сменяемой. Открытие противопожарного затвора предусморено разделом ПС.

Розетки в местах пребывания учащихся установить на высоте не ниже 1800 мм.

К наружному контуру заземления присоединить проводники повторного заземления здания (РЕ-проводник), металлические конструкции фасада здания.

Все металлические части электроустановок, доступные прикосновению человека нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, должны быть надежно заземлены и занулены. Предусмотреть основную и дополнительную системы уравнивания потенциалов путем присоединения к металлическим трубам коммуникаций и металлическим поддонам душевых, согласно приведенной схеме. Соединить их с системой заземления.

Весь монтаж выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК.

**Основные показатели проекта**

Таблица 13

| № | Наименование | Ед.изм. | Показатель |
|---|---|---|---|
| 1 | Категория электроснабжения | кат. | II |
| 2 | Напряжение электросети | В | 380/220 |
| 3 | Установленная мощность потребителей | кВт | 227,83 |
| 4 | Расчетная мощность потребителей | кВт | 167,65 |
| 5 | Расчетный ток | А | 279,58 |
| 6 | Коэффициент мощности | φ | 1,98 |

**Пожарная сигнализация**

**Общие указания**

Разработка проектной документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2019. "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-104-2014. "Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";

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

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

- Правила устройства электроустановок 2015 с изменениями по состоянию на 22.02.2022г.

Проект разработан с использованием программного комплекса "Нанокад BIM ОПС 24" на основе BIM-моделирования.

Проектом предусматривается оборудование защищаемого здания установкой пожарной сигнализации, системой оповещения людей о пожаре - 2-го типа (СО2) с системой подачи специальных речевых сигналов оповещения. Сигналы о состоянии системы ПС (пожарная сигнализация) защищаемого здания передаются от ARK1, контроллеров двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ" по линии интерфейса RS-485, на PU1 пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М", установленный в коридоре здания.

На прибор блок индикации и управления С2000-БКИ выводятся сигналы:

- о срабатывании извещателей пожарных (ИП);

- о неисправности шлейфов пожарной сигнализации, цепей оповещения, приборов приемно-контрольных.

Марки и способы прокладки кабелей автоматической системы пожарно-охранной сигнализации и системы оповещения указаны в структурной схеме (лист ПС-2,3,4,5) и на планах расположения оборудования и прокладки сетей автоматической пожарной сигнализации. Общее количество и марки кабелей указаны в спецификации с учётом запаса 6%. В спецификации также учтен запас пожарных извещателей (10%).

В соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014 здание подлежит оборудованию автоматической установкой пожарной сигнализации. Все помещения здания оснащаются приборами АУПС, кроме помещений с мокрыми процессами.

АУПС обеспечивает:

- формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;

- формирование сигналов на запуск системы оповещения;

- контроль состояния исправности пожарных извещателей, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания;

- ведение протокола событий, в том числе фиксирование действий персонала.

При срабатывании одного ИП дымового или ручного, осуществляется автоматическое включение оповещения о пожаре на всех этажах только в служебных помещениях.

При расстановке дымовых пожарных извещателей учтено расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия - не менее 1 м, от извещателей учтены расстояния, не более от стен 4 м, между извещателями 8,5 м., до электросветильников не менее 0,5 м, ИП ручные, на высоте 1,5 м от уровня пола.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ТОО "Болид", предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- пульт контроля и управления «С2000М»;
- контроллеры адресной двухпроводной подсистемы «С2000-КДЛ»;
- источник питания резервированный «РИП-12» исп.01;
- извещатели пожарные ручные адресные электроконтактные «ИПР 513-3АМ»;
- дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые извещатели «ДИП-34А-03»;



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

Согласно Таблице 9 п.15.5.1 СП РК 2.02-104-2014, в здании необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 2 типа. Согласно данному нормативному документу, СОУЭ должна решать следующие задачи:

- оповещение персонала и посетителей о пожаре;
- управление эвакуацией с использованием речевых оповещателей;
- передача заранее записанных речевых сообщений;
- передача спецсигналов;
- управление эвакуационными световыми указателями.
- Система светового и речевого оповещения состоит из:
- приборы речевого оповещения «Рупор»;
- оповещатели адресные охранно-пожарные световые (табло «Выход», «Направления движения») «С2000-ОСТ»;
- оповещатели пожарные речевые настенные «ОПР-С103.1»;

Речевые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола.

Линии системы речевого оповещения выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 открыто, в кабель-канале 16х16.

Выполнен проверочный расчет сечения линии оповещение, в результате которого установлено, что потери напряжения на наиболее загруженной линии речевого оповещения не превысят 0,1%. Данное значение потерь является допустимым.

Световые оповещатели «Выход» установлены над эвакуационными выходами с этажей здания и непосредственно наружу. Подключение адресных оповещателей «С2000-ОСТ» осуществляется к линии ДПЛС пожарной сигнализации.

Шлейфы ДПЛС АУПС выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5 открыто, в кабель-канале 16х16.

Линии системы речевого оповещения выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5 открыто, в кабель-канале 16х16.

Линии интерфейса RS-485 выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5 открыто, в кабель-канале 16х16.

Линии питания 24В выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5 открыто, в кабель-канале 16х16.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотреть кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций (например: типа трубной проходки - огнезащиту мест прохода кабелей выполнить с помощью сборной конструкции, включающей: металлическую гильзу, огнезащитного состава и мастики для герметизации.).

При параллельной открытой прокладке расстояние между кабелями сигнализации и силовыми кабелями должно быть не менее 0.5 м. При необходимости прокладки на расстоянии менее 0.5 м от силовых кабелей они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0.25м от кабелей сигнализации без защиты от наводок до контрольных кабелей.

В здании электроприемники относятся к II категории надежности электроснабжения. Приборы пожарной сигнализации, пульт управления подключены к источнику питания 12В «РИП-12 исп.01». Автоматическое переключение электроснабжения с рабочих вводов на резервное питание, от аккумуляторных батарей при исчезновении напряжения на рабочих вводах осуществляется автоматически резервированным источником питания «РИП-12 исп.01».

Модуль речевого оповещения «Рупор исп.02» питается от внутренних аккумуляторных батарей 12А/ч, обеспечивающих его работу в соответствии с паспортными данными в дежурном режиме не менее 24 часов и в режиме «Оповещение» при

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

длительности сообщения 7 секунд и паузе между сообщениями 10 секунд не менее 5 часов. Расчет резервированных источников питания предвтавлен на листах ПС-21-26.

Таким образом все оборудование системы противопожарной защиты защищено с помощью аккумуляторных батарей на время до приезда выездной бригады электросетей.

Всё оборудование систем пожарной сигнализации и оповещения о пожаре подключить к щиту ЩС-А по II категории электроснабжения.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование АУПС, СОУЭ, ДУ должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями СН 102-76 - "Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках". Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4,0 Ом. Для заземления корпусов приборов, устройств и модулей задействована 3-я жила линии питания приборов от питающих электрощитов.

К обслуживанию автоматических установок пожарной сигнализации допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие установки пожарной сигнализации, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением ПУЭ 2015г.

Регламенты технического обслуживания установок должны быть разработаны заказчиком на месте в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

**Основные технические характеристики:**

Таблица 14

| № | Наименование | Единица измерения | количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М | шт | 1 |
| 2 | Контроллер двухпроводной линии | шт | 9 |
| 3 | Прибор речевого оповещения | шт | 2 |
| 4 | Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый в комплекте с базой ДИП-34А-03 | шт | 355 |
| 5 | Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-3АМ | шт | 28 |
| 6 | Оповещатель пожарный речевой | шт | 58 |
| 7 | Оповещатель световой табличный адресный "Выход" С2000-ОСТ исп.01 | шт | 29 |
| 8 | Кабель симметричный, парной скрутки, огнестойкий КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5 | м | 4554 |
| 9 | Кабель симметричный, парной скрутки, огнестойкий КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 | м | 1202 |
| 10 | Кабель-канал с двойным замком, RAL 9003 | м | 2618 |

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

**Слаботочные сети**

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Разработка рабочей документации системы связи выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий».

**Телефонизация**

Проектом предусматривается телефонизация школы от существующей телефонной сети.

Телефонные аппараты устанавливаются в помещениях, предусмотренных СНиП 3.02-25-2004* с изменениями. Абонентская сеть предусмотрена проводом марки ТРП 1х2х0.5ммI проложенным скрыто в слое штукатурки. Розетки устанавливаются на высоте 0.4м от пола. Места установки телефонных аппаратов показаны условно.

**Звонковая сигнализация**

Звонковая сигнализация состоит из электрических звонков, устанавливаемые в коридорах, рекреациях. Управление звонковой сигнализацией осуществляется кнопкой или первичными часами типа Standing по определенному расписанию. Кнопка и первичные часы устанавливаются в помещении приемной директора. Питания системы осуществляется от сети 220В. Кабель по стоякам проложить скрыто в стальной трубе, по стенам скрыто в ПВХ трубе.

**Система электрочасофикации**

Проектом предусмотрена установка первичных и вторичных часов фирмы Standing. Первичные часы обеспечивают:

управление школьными звонками;

создание расписания уроков для подачи звонков на каждый день недели;

управление системой вторичных часов;

Предусматривается установка вторичных часов Standing 140 R предназначеных для отображения символьной информации, передаваемой по последовательному каналу связи. Часы-табло входят в состав системы часофикации объекта в качестве управляемых (вторичных) средств отображения и управляются устройством первичных часов.

Сеть часофикации выполнена UTP кабелем 5 категорий для синхронизации часов. Кабель по стоякам проложить скрыто в стальной трубе, по стенам скрыто в ПВХ трубе. Для защиты электрочасов в спортивном зале предусмотреть металлическую сетку.

**Основные технические показатели:**

Таблица 15

| № | Наименование | Единица измерения | количество |
|---|---|---|---|
| | Электрочасофикация | | |
| 1 | Количество часов | шт | 10 |
| 2 | Протяженность линии часофикации | м | 369 |
| | Звонковая сигнализация | | |
| 1 | Количество звонков | шт | 9 |
| 2 | Протяженность линии звонковой сигнализации | м | 369 |
| | Телефонизация | | |



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

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Количество телефонов | шт | 10 |
| 2 | Протяженность линии телефонизации | м | 377 |

**Видеонаблюдение.**

**Общие указания**

Настоящая проектная документация системы видеонаблюдения разработана на базе единой технической концепции построения систем безопасности в соответствии с требованиями нормативных документов в объеме, необходимом для нормального функционирования и на основании планировок, предоставленных Заказчиком.

Проектом учтены требования по функциональным связям, удобству эксплуатации оборудования и проведения профилактических ремонтов, соблюдение требований техники безопасности, пожарной безопасности и промсанитарии.

Разработка проектной документации видеонаблюдения выполнена на основании технического задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями действующей нормативной документации.

Элементы электротехнического оборудования видеонаблюдения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75*.

Проект разработан с использованием программного комплекса Нанокад BIM ОПС 23.1 на основе BIM-моделирования.

Видеонаблюдение предназначено для обеспечения визуального контроля. Видеонаблюдение выполнено купольная IP видеокамера модели UNIVIEW IPC322LR3-UVSPF40-F-C, уличная IP видеокамера модели UNIVIEW IPC322LR3-UVSPF28-F-C.

Для сбора, обработки и хранения информации с видеокамер установлен видеорегистратор UNIVIEW NVR302-32E2-C.

Для хранения информации предусмотрен жесткий диск HDD Uniview на 10Тб.

В качестве устройства отображения видеоинформации проектом предусморен специализированныq видеомонитор Acer EI272URPbmiiipx.

Все видеокамеры подключены и питаются по технологии PoE.

Кабельные линии внутренней установки выполнены кабелем для структурированных кабельных систем марки UTP 4x2xAWG 24/1 PVC CAT5E, кабельные линии наружной установки выполнены кабелем для структурированных кабельных систем типа F/UTP Cat.5e FLEX 4x2xAWG прокладываемым в ПВХ трубе 16 мм.

Функции видеонаблюдения:

- Просмотр в режиме реального времени;
- Режим воспроизведения;
- Менеджер конфигурации;
- Устройства;
- Комплексная система управления записью для сетевых систем видеонаблюдения;
- Высокопроизводительный монитор;
- Камеры.

Монтажные работы выполнить в соответствии с СН РК 4.02-03-2012 и СП РК 4.02-103-2012 "Системы автоматизации", а также ПУЭ РК 2015г.

Подключение оборудования выполнить согласно документации предприятий-изготовителей.

**Основные технические характеристики:**

Таблица 16

| № | Наименование | Ед.измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Видеорегистратор модели UNIVIEW NVR302-32E2-C | шт | 1 |
| 2 | Монитор 27" Acer EI272URPbmiiipx | шт | 1 |



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

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Купольная IP видеокамера модели UNIVIEW IPC322LR3-UVSPF40-F-C | шт | 19 |
| 4 | Уличная IP видеокамера модели UNIVIEW IPC2123LR3-PF28M-F-C | шт | 11 |
| 5 | Кабель для структурированных кабельных систем типа UNITRONIC LAN 200 F/UTP Cat.5e FLEX 4x2xAWG 26/7 | м | 588 |
| 6 | Кабель для структурированных кабельных систем марки UTP 4x2xAWG 24/1 PVC CAT5E | м | 1326 |
| 7 | Кабель-канал с двойным замком, RAL 9003 | м | 881 |

**Внутриплощадочные инженерные сети.**

**Тепловые сети.**

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект тепловых сетей, выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

СН РК 4.02-04-2013 - Тепловые сети;

СП РК 4.02-104-2013 - Тепловые сети;

ГОСТ 21.605-82* - Сети тепловые, Рабочие чертежи.

Справочник проектировщика книга А. А. Николаева.

В качестве подосновы для разработки планов тепловой сети использованы чертежи генерального план и топографические планы, при разработке профилей сети использованы чертежи ГП,НВК,НСС,ЭСН.

Расчетная температура наружного воздуха -14,3°С. Источник теплоснабжения от блочно-модульная котельная работающая на газовом топливе.

-Теплоноситель: Вода Т1-90 ºС, Т2-70 ºС,

-Давление на подающем трубопроводе Р1=3,0бар, обратном Р2=1,0бар.

Система теплоснабжения принята закрытая двухтрубная. Трубопроводы тепловых сетей проложены на непроходные железобетонные лотки марки КЛ 98х50. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, из стали марки Ст3сп5, изготовленной по группе В ГОСТ 10705-80. Для компенсации тепловых удлинений труб используются углы поворота трассы. Для опорожнения трубопроводов теплоснабжения от влаги в нижних точках теплотрассы устанавливаются дренажные вентили. Удаление воды из теплосети при плановых ремонтах и в аварийных случаях осуществляется в дренажный колодец, после охлаждения воды до 40°С. Предусмотрено антикоррозийное покрытие кремний органическое покрытие КО-88 , изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-25 б=40мм. Покровный слой для трубопроводов стеклопластик рулонный. В непроходные железобетонные лотки предусмотрены опорные подушки по серии 5.903-13. Величина пробного давления для гидравлического испытания -16кгс/м2.

В тепловые сети принято арматуры:

-Клапан (вентиль) запорный стальной фланцевый Ду40 (15с27нж)

Проектируемый протяженность теплотрассы -152.4м.

Для наружных поверхностей каналов и узел трубопроводов предусмотрено оклеечная гидроизоляция см. альбом АС.

Геологическое строение и свойства грунтов:

В геолого-литологическом отношении, площадка до глубины 10,0 м сложена аллювиально-пролювиальными отложениями верхне-среднечетвертичного возраста (apQII-III), представленными глинистыми (суглинком) и песчаными (песок пылеватый)



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

грунтами (Приложение -11). С поверхности земли распространена почва из слабогумусированной супеси мощностью 0,2 м.

До глубины 5,5-7,5 вскрыт песок пылеватый, рыхлый, малой и средней степени водонасыщения, мощностью 5,3-7,3 м. Далее, с глубины 5,5-7,5 м до глубины 10,0 м, залегает суглинок коричневый, тугопластичной и мягкопластичной консистенции, непросадочный, мощностью 2,5-3,9 м.

**Физико-механические свойства грунтов:**

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам грунтов в пределах исследуемой площадки до глубины 20,0 м выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ-1 - суглинок светло-коричневый, твердой консистенции, просадочный, мощностью 17,2-18,7 м.

второй ИГЭ - суглинок коричневый, твердой консистенции, с включением мелких карбонатов, непросадочный, мощностью 1,3-2,8 м.

Подземные воды, в пределах проектируемой территории, пройденными разведочными скважинами, глубиной до 20,0 в период изыскания (март месяц 2025 года) не были вскрыты

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

1. Монтаж систем тепловые сети производить в соответствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013 Тепловые сети.

2. Стальные трубопроводы систем теплоснабжения покрыть антикоррозийное покрытием кремний органическое покрытие КО-88 , изоляция матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-25 б=50мм. Покровный слой для трубопроводов стеклопластик рулонный.

Трубопроводы, в местах пересечения строительных конструкций прокладывать герметизированный тепловой ввод.

Расчетные тепловые потоки

| Поз. По ГП | Наименование потребителя | Расчетный тепловой поток, МВт | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Отопление | Вентиляция | Горяч.водосн-е | Тех.нужды | всего |
| 1 | Школа на 300 | 0,18577 (0,159) | 0,202 (0,173) | 0,134 (0,115) | - | 0,52177 (0,448) |

**Наружные сети водопровода и канализаций.**

**Общие данные.**

Данный раздел разработан на основании:

- Строительных норм и правил на проектирование;
- СНиП 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения".
- СП РК 3.02-111-2012* "Общеобразовательные организации".
- инженерно-геологического отчёта выполненного ТОО «А-Геоинжиниринг»;
- задания на проектирование;
- Технических условий на водоснабжение и канализации согласно №46 от 19.05.2023г. выданные ТОО "Састобе су".
- чертежей генерального плана



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

- Категория системы водоснабжения - III.

Местоположение

Площадка школы на 300 мест проектируется на территории села Састобе сельского округа Састобе Тулькубасского района Туркестанской области.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам грунтов в пределах исследуемой площадки до глубины 20,0 м выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ-1 - суглинок светло-коричневый, твердой консистенции, просадочный, мощностью 17,2-18,7 м.

второй ИГЭ-2 - суглинок коричневый, твердой консистенции, с включением мелких карбонатов, непросадочный, мощностью 1,3-2,8 м.

Подземные воды

Подземные воды, в пределах проектируемой территории, пройденными разведочными скважинами, глубиной до 20,0 в период изыскания (март месяц 2025 года) не были вскрыты.

Климатическая справка

Климатический подрайон IV-Г

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинков и глин, - 0,35;

Глубина проникновения 0°С в грунт, м: средняя из максимальных за год - для песков - 1,50м;

Глубина проникновения 0°С в грунт, м: для суглинков и глин, - 0,45;

Тип грунтовых условий по просадочности - I (первый).

Сейсмичность

Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность участка строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам, уточнённая сейсмичность участка по картам ОСЗ-2/475 и ОСЗ-2/2475 -/ 8 баллов.

Группа грунтов по трудности разработки.

Группа грунта по разработке одноковшовым экскаватором - II категория, по ручной разработке - II категория.

**ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

Источником водоснабжения являются наружные существующий водопровод Д100. Точкой подключения проектируемый водопроводный колодец на водопроводной сети диаметром ∅110мм. Наружные сети водопровода проектируются из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 ∅110х6.6мм, ∅90х5.4мм и ∅32х2.0мм по ГОСТ 18599-2001.

Общая протяженность трубопроводов:447.0м.

Труба питьевая ПЭ 100 SDR17 ∅110х6.6мм : 123.0м.

Труба питьевая ПЭ 100 SDR17 ∅90х5.4мм : 73.0м.

Труба питьевая ПЭ 100 SDR17 ∅32х2.0мм : 251.0м.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантах. Расход воды на наружное пожаротушение на один пожар принят согласно приложению 4 (Расход воды на один пожар общественных зданий независимо от их степеней огнестойкости при объемом от 5 000 до 25 000 м3 ) к Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", принят - 15л/с. Продолжительность тушения пожара - 3 часа. Возле колодца с пожарным гидрантом установить столбик с указательным знаком.

Водопроводные колодцы предусмотрены - круглые из сборного железобетона Ø1500мм и Ø2000мм по Т.П.Р. 902-09-11.84. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне

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

проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.Основание водопроводных колодцев принят согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.18.70 с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м.

Пересечение пластмассовыми трубопроводами стенок колодца предусмотрено с помощью пластмассовых гильз. Заделку зазора между гильзой и трубопроводом произвести белым канатом с герметизацией концов. Монтаж водопроводных колодцев вести согласно т.п.901-09-11.84. При обратной засыпке траншеи с пластмассовым трубопроводом над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя, толщиной 30см из мягкого местного грунта. При этом применение ручных и механических трамбовок над трубопроводом не допускается. Грунт в основании под пластмассовой трубой и для присыпки не должен содержать камня, щебня и кирпича.

Проектом принята подземная прокладка водопроводной сети с глубиной заложения труб согласно продольному профилю.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СП 4.01-102-2013 и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". Открытом способом в проекте учтен разбор и восстановление автомобильные дорог.

После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза.

**КАНАЛИЗАЦИЯ**

Наружная внутриплощадочная канализация предусмотрена самотечными, отводятся в проектируемого выгреба. Сети для самотечной канализации приняты трубы двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8 ∅167 мм.

Общая протяженность трубопроводов: 314.00м.

Трубы двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8 ∅167 мм, L=314.00м.

Колодцы на канализационной и водопроводной сети выполнить из сборных ж/б элементов, монтируются по серии 3.900.1-14. В соответствии со СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения." на самотечной системе канализации предусмотрены необходимые смотровые колодцы. Максимальная расстояния между смотровыми колодцами принято 35м согласно СН РК 4.01-03-2011. Наименьшая средняя глубина заложения канализационной сети принята 2.50 м. Смотровые колодцы на канализационных сетях предусмотрены: в местах присоединений; в местах изменения направления, уклонов и диаметров трубопроводов.

При обратной засыпке пластмассовых труб над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3м мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камня, щебня и кирпичей). При этом применение ручных и механизированных трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013 и 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. Сброс промывных вод содержащих остаточный хлор, осуществляется во внутриплощадочную канализационную сеть здании.

Предусмотреть отмостку ГПС шириной 1000мм, толщиной 100мм.

При пересечении канализации с дорогами устраиваются футляры из стальных труб по ГОСТ 10705-80, после окончания работ восстановить существующий тип покрытия. Грунт в основании под пластмассовой трубой и для присыпки не должен содержать камня,щебня,кирпича. Земляные работы, монтаж сетей производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013, СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

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

**Перечень актов на скрытые работы**

Приемку с составлением актов освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в СН РК 1.03-00 необходимо производить по следующим этапам с указанием элементов скрытых работ:

а) подготовка основания под трубопроводы;

б) устройство упоров;

в) величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;

г) устройство колодцев и камер;

д) противокоррозионная защита трубопроводов;

е) герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев и камер;

ж) засыпка трубопроводов с уплотнением и др.

**Мероприятия по сейсмике.**

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства 8 баллов.

В целях предупреждения разрушений во время землетрясений на сетях водовода предусмотрено:

1) присоединение фасонных частей, расположенных в водопроводных колодцах, к трубопроводам производится посредством монтажных вставок для создания гибких стыковых соединений;

2) пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002, выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концом гильзы гернитом;

4) железобетонные кольца и перекрытия, водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-1, МС-2, МС-3, МС-5, МС-6, МС-7.

5) на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок из монолитного бетона класса В12,5.

**Оснавные показатели по чертежам водопровода и канализация**

Таблица 17

| Найменование систем | Потребный напор на вводе,м. | Расчетный расход | | | | Установл. мощность электродвигателей, кВт | Примичание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м3/сут | м3/час | л/с | При пожаре л/с | | |
| Общеобразовательная школа 300 учащихся | | | | | | | |
| Водопровод хозяйственно-питьевой. | | 2,40 | 1,28 | 0,66 | | | |
| Горячее водоснабжение. | | 1,05 | 0,77 | 0,44 | | | |
| Канализация | | 3,45 | 2,05 | 2,56 | | | |
| Столовая, предприятие общественного питания (660 блюд/час 1360 блюд/день). | | | | | | | |
| Водопровод хозяйственно-питьевой. | | 10,88 | 3,11 | 1,38 | | | |
| Горячее водоснабжение. | | 5,44 | 1,54 | 0,69 | | | |
| Канализация | | 16,32 | 4,65 | 2,07 | | | |
| Итог: | | | | | | | |



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

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Водопровод хозяйственно-питьевой. | | 13,28 | 4,39 | 2,04 | 2,50 | 2x2.2kW | 2.50 л/с - внутренная пожаротушения 15.00 л/с - наружная пожаротушения |
| Горячее водоснабжение. | | 6,49 | 2,31 | 1,13 | | | |
| Канализация бытовая | | 19,77 | 6,70 | 4,77 | | | |
| | | | | | | | |

**Наружные электрические сети.**
**Электроснабжение и наружное электроосвещение ЭСН**
**Общие указания.**

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование и техническкких условий выданных от 10.05.2024г. за №00-00-01-2211 АО "Онтустык Жарык транзит", а также в соответствии с требованиями следующей нормативной документации Республики Казахстан:

- "Правила устройства электроустановок" 2015 г. с изменениями по состоянию на 22.02.2022г.;
- СП РК 4.04-104-2013 "Наружное электическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов";
- СП РК 2.03-105-2013 "Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах".

Климатичекие характеристики:
Район по ветру - III;
Район по гололеду - II;
Сейсмичность - 8 баллов.
Категория надежности электроснабжения - II (вторая)

Электроснабжение зданий предусмотрено кабелем АВБбшВ-4х6мм², АВБбшВ-4х150мм², от ТП до ВРУ зданий.

Учет электроэнергии предусмотрен в ТП, с использованием 3-х фазного счетчика активной и реактивной энергии, адаптированный АСКУЭ, с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии, многотарифный-позволяющий вести раздельный учет потребления эл. энергии по зонам суток.

Нормативная освещенность освещение пешеходных дорожек - 6 Лк.

На проектируемом ТП установлен ящик управления освещением ЯУО.

Управления освещением осуществляется в ручном и автоматическом режиме и включает в себя:

-включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижение заданного уровня освещенности;

-ручное включение и отключение осветительной установки производится кнопками, предусмотренными так же в шкафу ЯУО.

Для освещения объекта, приняты светодиодные парковые светильники серии "RETRO" мощностью 40Вт на 2.5-ми метровых опорах, светодиодный светильник VARTON S270 2.0 спортивный для образовательных учреждений накладной 1200х212х70 мм IP40 60 ВТ 4000 К с опаловым рассеивателем с защитной решеткой. Данные светильники

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

являются энергосберегающими, создающие высокую освещенность при малой потребляемой мощности. .

Согласно расчета, средний шаг между опорами - 15-30м.

Светильники размещенные на опорах должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию.

Сеть осветительных установок выполняется кабелем марки АВБбшВ сечением 4х6мм², сечения проводов выбраны по величине нагрузки и проверены по допустимой потере напряжения.

Минимальное расстояние установки опор освещения от камня принято 0,3-0,5м.

При прокладке кабеля в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли, пересечении с подземными инженерными коммуникациями, асфальтовым покрытием не основной проезжей части дороги и тротуарами кабели прокладываются в трубах из ПНД двустенная жесткая dн=110мм.

Меры безопасности.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим проектом предусмотрен наружный контур заземлениия. Электроды из круглой стали ø16мм длиной 3.0м забивают в грунт. Между собой электроды соединяются стальной полосой 40х4мм путем сварки на глубине 0,7м от планировочной отметки.

По условиям защиты от грозовых перенапряжений, заземлению подлежат концевые опоры наружного освещения и опоры расположенные на интервалах КЛ-0,4кВ длиной не более чем 200м заглубляемыми электродами из угловой стали ∠45х45х5мм длиной 3.0м и приваренные к основанию проектируемых опор освещения с помощью круглой стали Ду=6мм.

Все электромонтажные работы вести в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

**Основные технические показатели проекта**

Таблица 18

| № | Наименование | Единица измерения | Величина |
|---|---|---|---|
| 1 | Категория надежности электроснабжения | | III |
| 2 | Напряжение электросети | кВ | 380/220 |
| 3 | Коэффициент мощности | | 0,92 |
| 4 | Расчетная мощность школы | кВт | 167,65 |
| 5 | Расчётный ток школы | А | 279,58 |
| 6 | Расчетная мощность котельной | кВт | 25 |
| 7 | Расчётный ток школы котельной | А | 41,17 |
| 8 | Расчетная мощность наружного освещения | кВт | 1,16 |
| 9 | Расчётный ток школы наружного освещения | А | 0,48 |
| 10 | Общая расчетная мощность | кВт | 194,22 |
| 11 | Общий расчётный ток школы | А | 319,86 |
| 12 | Сумарная длина кабеля линии наружного освещения | м | 829 |
| 13 | Сумарная длина кобельной линии КЛ-0,4 | м | 1901 |
| 14 | Количество опор наружного освещения | шт | 37 |

**Наружное газоснабжение**

**Общие указания.**

Рабочий проект «Строительство школы на 300 обучающихся в селе Састобе Тюлькубасского района Туркестанской области» разработан на основании:



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

- задание на проектирование, утвержденное Заместителем руководителя ГУ «Управление строительства Туркестанской области»;
- технических условии за №12-ТюГХ-2023-00000121 от 07.06.2023 года выданных Туркестанский ПФ АО "КазТрансГаз Аймак"
- АПЗ №KZ35VUA01403427 от 14.02.2025 выданный КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Тюлькубасского района»
-отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный в 2025 году;
-топографическая съемка, выполненная ТОО «МПК-Проект» в 2025 году.

а также в соответствии требованиями СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года № 673.

Данным разделом проекта предусматривается газификация модульной котельной в территорий школы в селе Састобе Тюлькубасского района Туркестанской области.

Точка подключения от существующего надземного стального газопровода среднего давления Ду57 от ГРП-8, ГРС "Састюбе". Диаметр газопровода в точке подключения - ∅57мм, давление газа в точке подключения - 0,1МПа.

Расчет газопроводов произведена на природный газ с теплотой сгорания Qн = 7600 ккал/м³ и удельным весом γ= 0,73 кг/м³. Общий потребляемый расход газа модульной котельной - 116,0 м³/час.

Газопроводы среднего давления запроектированы подземными из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 ∅63х5,8 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2 и прокладываются на глубине - 1,1м до верха газопровода от поверхности земли, а так же - надземным из стальных электросварных труб ∅57х3,5 по ГОСТ 10704-91.

Для снижения давления газа и поддержания его на заданном уровне запроектирован газораспределительный пункт шкафного типа ГРПШ-13-1Н-У1 с регулятором давления РДГ-50Н со встроенным узлом учета расхода газа CGR-Fx-DN50-G65 PN16 с электронным корректором ELCOR KZ (завод- изготовитель "Казприбор" г. Шымкент) - 1компл.

Для ввода газопровода в котельный предусмотрен надземный газопровод на опорах и по стене здания на высоте 2,2м.

Газопроводы низкого давления запроектированы надземным из стальных электросварных труб ∅89х3,5 и ∅57х3,5 по ГОСТ 10704-91.

Защитные футляры на газопроводе, узлы выхода подземных газопроводов из земли, переходные соединения "полиэтилен-сталь" на выходе из земли приняты по СТ РК 2939-2016.

Отводы, переходы, тройники для подземного газопровода приняты по марки ПЭ 100 SDR11; для надземного газопровода по ГОСТ 17375-2001 - 17379-2001.

Соединение ПЭ труб осуществляется сваркой встык нагретым инструментом.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Для отключения потребителя от газа при аварийно-восстановительных и профилактических работах на надземном газопроводе предусмотрено установка отключающих устройств- задвижки 30с41нж на высоте 1,8 м. Места установки отключающих устройств должны быть защищены от несанкционированного доступа к ним посторонних лиц.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, в местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих к газопроводу, а также на прямолинейных участках трассы (через 200-500м) устанавливается опознавательные столбики.

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

Сигнальная лента без металлической полосы шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! ГАЗ» предусмотрена на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в два слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

При производстве работ на пересечении с а/дорогами, каналами и инженерными коммуникациями, работу производить с письменного разрешения ответственного лица и в присутствии представителя заинтересованной организации. Положение и глубину заложения существующих сетей уточнить при производстве работ. При обнаружений неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникаций и получения соответствующего разрешения на производство работ организаций, эксплуатирующей эти коммуникаций.

Подземные полиэтиленовые газопроводы среднего давления от 0,005 до 0,3 МПа испытать на герметичность давлением - 0,6 МПа. Продолжительность испытаний - 24 час.

Надземные стальные газопроводы среднего давления от 0,005 до 0,3 МПа испытать на герметичность давлением - 0,45 МПа, Продолжительность испытаний - 1 час.

Надземные стальные газопроводы низкого давления до 0,005 МПа испытать на герметичность давлением - 0,3 МПа, Продолжительность испытаний - 1 час.

Для защиты от атмосферной коррозий надземные газопроводы и арматуру окрасить эмалью ПФ-115, по 2-м слоям грунтовки ГФ-021. После монтажа и испытания надземный газопровод окрасить масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру краской красного цвета.

Монтаж, демонтаж, испытания газопроводов и оборудовании произвести согласно требованиям СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» от 9 октября 2017 года № 673.

Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.206-2012; СТ РК 21.610-2002 и СТ РК 21.609-2002.

*Наименование схемы: Схема1. Среднее давление до ГРПШ*
*Исходные данные и результаты расчета*

*Источники, потребители, узлы*

| Номер | Тип | Расход | Давление | Наименование |
|---|---|---|---|---|
| 0 | источник | | 1.00 | т.А |
| 1 | узел | 0.00 | 0.97 | |
| 2 | узел | 0.00 | 0.96 | |
| 3 | потребитель | 116.00 | 0.93 | ГРПШ |

*Участки*

| Нач | Кон | Длина | Диаметр | Поток | Перепад | Рн | Рк | Материал |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 88 | 50 | 116.00 | 0.03 | 1.00 | 0.97 | сталь |
| 1 | 2 | 25 | 51 | 116.00 | 0.01 | 0.97 | 0.96 | полиэт. |
| 2 | 3 | 144.5 | 51 | 116.00 | 0.04 | 0.96 | 0.93 | полиэт. |



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

*Наименование схемы: Схема2. Низкое давление надземный от ГРПШ до БМК*
*Исходные данные и результаты расчета*

*Источники, потребители, узлы*

| Номер | Тип | Расход | Давление | Наименование |
|---|---|---|---|---|
| 0 | источник | | 500.00 | ГРПШ |
| 1 | узел | 0.00 | 433.31 | |
| 2 | узел | 0.00 | 410.55 | |
| 3 | потребитель | 116.00 | 404.73 | БМК |

*Участки*

| Нач | Кон | Длина | Диаметр | Поток | Перепад | Рн | Рк | Материал |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 126 | 80 | 116.00 | 66.69 | 500.00 | 433.31 | сталь |
| 1 | 2 | 43 | 80 | 116.00 | 22.76 | 433.31 | 410.55 | сталь |
| 2 | 3 | 11 | 80 | 116.00 | 5.82 | 410.55 | 404.73 | сталь |

**Опоры под ГРПШ**

**Конструктивные решения**

Под опоры ГРПШ приняты монолитные железобетонные фундаментые конструкции из бетона класса В15, армирование принято конструктивно. Габаритные размеры ГРПШ-13-1Н-У1, мм (длина/ширина/высота) 2000/1320/1660. ГРПШ-07-2У1 - 1850/880/1650

**Молниезащита.**

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" и ПУЭ РК.

Данным разделом проекта предусматривается молниезащита ГРПШ-13-1Н-У1

По молниезащитным мероприятиям данные объекты относится ко II категории устройств молниезащиты и должны быть защищёны от прямых ударов молнии.

Для защиты ГРПШ-13-1Н-У1 (2000х800х1660) от прямого попадания молнии предусматривается установка стержневого молниеприёмника высотой 6,0м в кол-ве 1шт. Расчёт радиусов молниезащиты предусмотрен для нулевой отметки и для отметки 4м.

В качестве естественного токоотвода используется металлоконструкции ГРПШпри условии обеспечения непрерывной электрической связи. Для токоотводов используется сталь полосовая 40х4мм, прокладываемая снаружи ГРШП и соединённая с контуром заземления минимум в двух точках.

Проектом предусматривается устройство внешнего контура заземления.

Сталь полосовая 40х4 прокладывается в траншее на глубине 0,4м от планировочной отметки. В качестве вертикальных заземлителей применены сталь угловая 50х50х5мм L=2,5м. Тип заземлителей выбран исходя из удельного сопротивления грунта ρ=500 Ом и требуемой величины сопротивления заземления 10 Ом.

Полосовую сталь приваривать к вертикальным заземлителям термитной или дуговой сваркой.

Полосовую сталь приваривать к вертикальным заземлителям термитной или дуговой сваркой стойкой к химическим воздействиям.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется: отдельностоящим молниотводом.

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

Защита от вторичных проявлении молнии-наведении потенциалов осуществляется с присоединением к общему контуру заземление площадки.

Проектом предусмотрена защитное заземление газопровода на отдельно стоящей опоре.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций.**

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 1.04-26-2011. Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий и техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного постановлением Правительства РК от от 23 июня 2017 года.

Все оборудование, которое может оказаться под напряжением в результате нарушения целости изоляции подвергается заземлению и занулению.

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-10-2002.

**Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.**

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности разработаны в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности, на основании законов Республики Казахстан «О гражданской обороне» от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК. Проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Деревянные и металлические конструкции покрываются огнезащитным покрытием.

Строительные конструкции здания и их отделка на путях эвакуации предусмотрена из слабогорючих трудновоспламеняемых, с умеренной дымообразующей способностью материалов.

**6.4 Санитарно-эпидемиологические требования**

При организации строительства обязательно учесть требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177 в том числе:

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем.

Для строительной площадки и участков работ предусматривается общее равномерное освещение.

Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается отдельное место на стройплощадке (ящики или контейнеры) с дальнейшим вывозом по договору с мусоровывозящей организацией или по согласованию с местными исполнительными организациями.

Временное водоснабжение предусматривается от существующих сетей.

Предусмотреть пункт для мытья колес. Производственные сточные воды, образуемые в результате мытья колес очищать в специальном отстойнике.

На участке строительства предусмотреть мобильный «Биотуалет».

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

На строительной площадке оборудовать временные стационарные санитарно-бытовые помещения: проходная, контора, санитарно-бытовые помещения (умывальные и для переодевания помещения, сушки и хранения одежды, принятия пищи и укрытия в перерывах и от не погоды), склад материально-технический, навес для материалов, туалет.

Предусмотреть оборудование на всех участках и в бытовых помещениях аптечки первой помощи согласно п. 139 санитарных правил от 28.02.2015 года № 177,

Стирка специальной одежды предусматривается на производственных базах подрядной организации.

Предусмотреть прохождение обязательных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работников, занятых в строительном производстве.

Предусмотреть обеспечение работающих горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Индивидуальные средства защиты

В целях предотвращения травм и профессиональных заболеваний, работники должны пользоваться только спецодеждой и спецобувью. Спецодежда должна быть чистой, исправной и соответствующего размера. Загрязненную спецодежду необходимо своевременно сдавать в стирку.

В целях предупреждения дерматитов кожи рук и других участков тела, необходимо пользоваться резиновыми перчатками, мазью или защитной пастой.

Для защиты органов дыхания и глаз необходимо пользоваться фильтрующими промышленными противогазами марки КД (коробка окрашена в серый цвет), В (желтый), БКФ и МКФ (защитный), респираторами РПГ-67-КД и РУ-60М-КД, а также гражданскими противогазами ГП-5, ГП-7.

Для защиты поверхности тела от воздействия агрессивных, токсичных или бактериальных загрязненных сред должны применяться: костюмы прорезиненные, гидрокостюмы или противоипритные фартуки с прорезиненным нагрудником, резиновые сапоги и перчатки.

Во избежание бактериального заражения при контакте со сточной жидкостью или осадками персонал должен тщательно соблюдать правила личной гигиены (мытье рук с мылом, принятие душа после окончания работы).

На всех рабочих местах должны находиться аптечки первой доврачебной помощи.

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

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: - санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения

Мобильные (инвентарные) здания размещаются с учетом:

- необходимого состава зданий, включающих гардеробные с умывальниками, душевыми и сушильными; помещения для обогрева, отдыха и приема пищи; прорабскую, кладовую и туалет; навес для отдыха и место для курения рабочих; устройство для мытья обуви, щиты со средствами пожаротушения;
- применения блок-контейнеров и контейнеров с несъемной ходовой частью;
- расположения мобильных (инвентарных) зданий на спланированной площадке в безопасной зоне с отводом поверхностных вод и максимальным приближением к основным маршрутам передвижения работающих;
- оборудования мобильных (инвентарных) зданий электроосвещением, водопроводом, канализацией, электроотоплением;
- обеспечения подъезда к мобильным (инвентарным) зданиям пожарных автомобилей;
- оформления мобильных (инвентарных) зданий необходимыми надписями и указателями.

### 6.5 Организация строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Продолжительность строительства комфортной школы на 300 мест

строительными объемами по блокам школы:

-Блок А – (Учебный блок) – 9,294 тыс.м3;

-Блок Б (Столовая и актовый зал) – 2,82919 тыс.м3;

-Блок В (Спортзал) – 7,07112 тыс.м3;

-Блок Г (Административный блок) – 3,9435 тыс.м3;

-Блок Д (Учебный блок) – 6,0584 тыс.м3;

-Блок Е (Учебный блок) – 9,1605тыс.м3 – определена согласно СП РК 1.03-102-



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

2014, Таблица Б.5.4.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов общеобразовательных школ п.5.

Согласно СН РК 1.03-01-2016, п.5.8, (Общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений, технологически увязанных между собой, следует определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса (например, главному корпусу). В нашем случае блоки со строительными объемами разделены на равные практически части и подсчет продолжительности строительства произведен по трем основным блокам со следующим строительным объемам - (Учебный блок А,Б,В–19,19431тыс.м3), оставшиеся учебные блоки со следующим строительным объемам (Блок Г,Д,Е,-19,1624тыс.м3) осуществляются параллельно с основным строительством блоков «А,Б,В».

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-102-2014, Б.5.4.1, п.5 общеобразовательные школы, со строительными объемами 9,4-30,5 тыс.м3, с нормами продолжительности соответственно 7 и 13 месяцев.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна (13-7) / (30,5-9,4) = 0,284 мес.

Прирост мощности равен 19,19431– 9,4 =9,79431 тыс.м3.

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна:

Т = 9,79431*0,284 + 7 = 9,7 месяца

Согласно СН РК 1.03-01-2016, п. 5.3, проектом предусматривается выполнение строительных работ в 3 смены. Соответственно продолжительность строительства составит 9,7*0,8 = 7,8 месяцев, округленно принимаем 8,0 месяцев, также продолжительность строительства остальных блоков школы «Г,Д,Е» строительным объемам-19,1624тыс.м3 осуществляется параллельно со строительством трех основных блоков школы «А,Б,В».

***Общая продолжительность строительства школы на 300 мест, с учетом строительства всех блоков принята 8,0 месяцев.***

***В том числе подготовительный период 0,5 месяца.***

***Строительство всех остальных вспомогательных зданий и сооружений а также внутриплощадочных сетей ведутся параллельно со строительством основных учебных блоков.***

**6.6 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с «*Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан*», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для *строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций* в соответствии с «*Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации*)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения *лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства* в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2025.9) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2025 года.

*При составлении смет использованы:*



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

· СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»

· НДЦС РК 8.04-03-2022 «Общие положения по применению единичных сметных цен на строительно-монтажные работы»
· ЭСН РК 8.04-01-2024 «Общие положения по применению элементных сметных норм на строительные работы»
· ЭСН РК 8.04-02-2024 «Общие положения по применению элементных сметных норм на монтаж оборудования»
· ЭСН РК 8.04-02-2022 «Общие положения по применению элементных сметных норм на монтаж оборудования»
· НДЦС РК 8.01-05-2022 «Методические рекомендации по расчету сметных цен на строительные ресурсы и сметных цен на перевозки грузов для строительства»
· Нормативные документы по ценообразованию и сметам. Изменения и дополнения. Выпуск 42. НДЦС РК 8.04-07-2024 «Индексы стоимости для строительства»

*В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:*

*- в главу 8 «Затраты на организацию и управление строительством» включено средства на покрытие общеплощадочных затрат, связанных с организацией и управлением строительно-монтажными работами на строительной площадке в целом по стройке, и дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства – 6,2%;*
*- сметная прибыль в размере 5% от сметной стоимости строительно-монтажных работ;*
*- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сводного сметного расчета стоимости строительства;*

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2025-2026гг.
*Налог на добавленную стоимость (НДС)* принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:

Таблица 19

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

| № п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Показатели | | Изменения - снижение + увеличение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2025-2026гг. | млн. тенге | 3 494,783 | 3 432,713 | - 62,070 |
| | В том числе: | | | | |
| | СМР | | 2 379,782 | 2 298,000 | - 81,782 |
| | оборудование | | 598,007 | 610,221 | 12,214 |
| | прочие | | 516,994 | 524,492 | 7,498 |
| | | | | | |
| | В том числе: | | | | |
| | Затраты на 2025 год: | | 0,168 | 0,168 | - |
| | Затраты на 2026 год: | | 3 494,615 | 3 432,545 | - 62,070 |

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта снизилась в текущих ценах 2025-2026гг на общую сумму 62,070 млн.тенге.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

### 7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Pro Expertize KZ» в рабочий проект **«Строительство школы на 300 обучающихся в селе Састобе Тюлькубасского района Туркестанской области»** были внесены следующие изменения и дополнения:

*Раздел «Генеральный план»*

1. Лист ГП-1. УСН РК 8.02-03-2016 заменено на УСН РК 8.02-03-2019.
2. Лист ГП-3. Указаны красные линии.
3. Лист ГП-4. Предсавлено лист «организация рельефа».
4. Лист ГП-6. Дано позиция на озеленение и размерную привязку. Указан расход на разметку. Ка плане указано расположение пандусов.
5. Лист ГП-7. На плане указаны проектируемые сети.



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

6. Согласовано с гл. архитектором разбивочный план и сводный план инженерных сетей.

*Раздел «Технологические решения»*

1. Ссылки на нормативно-технические документы приведены в соответствие с АГСК-1-2020 «Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан» по состоянию на 15 января 2020 года (с учетом изменений за 2021-22 г.г.).
2. Согласованы данные в общей пояснительной записке (ОПЗ) к проекту и на листах «Общие данные» (ОД).
3. Оформление ОПЗ, чертежей и таблиц выполнена в соответствии с ГОСТ 21.501-2011 и ГОСТ 21.501-2018.
4. Набор и площади помещений приведены в соответствии с нормативными документами.
5. На планах показаны размеры проходов и расстояния между оборудованием в помещениях.
6. Обоснован перечень основного технологического оборудования и режим его эксплуатации.
7. Указаны требования к объемно-планировочным решениям, водоснабжению, канализации, освещению, электроснабжению, отоплению и вентиляции.
8. Проект и спецификация оборудования согласованы с заказчиком.

*Раздел «Архитектурно-строительный»*

1. На листах «Общие данные» откорректирована общие сведения;
2. На листах «Общие данные» откорректирована ссылка норматив;
3. На листах «Общие данные» откорректирована толщина и марка утеплителя согласно теплотехническому расчету;
4. Таблица объемно планировочных показателей заполнены согласно приложению «Б» СП РК 3.02-107-2014;
5. Согласно ГОСТу 21-501-2011 5.2.2 В общих указаниях в дополнение к сведениям, предусмотренным ГОСТ 21.101, приведены:

- характеристика стеновых и изоляционных материалов;
- указания по устройству гидроизоляции и отмостки;
- указания по наружной отделке здания (сооружения);

6. На фасадах показаны выноски пункта позиции согласно ведомости отделки фасада;
7. На фасадах показаны ссылки на крыльца, пандус и козырьки;
8. На фасадах показаны продухи;
9. Учитывая агрессивность грунтов основание для бетонных конструкции фундаментов предусмотрена шлакопортландцементе;
10. В ОПЗ отображены объемно-планировочные и конструктивные решения здания в целом, добавлены, антикоррозийные, антипросадочные, антисейсмические, противопожарные мероприятие;
11. В ОПЗ включена таблица объемно – планировочных показателей;
12. Предоставить на рассмотрение экспертизы электронные файлы расчетов;

*Раздел "Сети водопровода и канализации"*

Общие

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

13. В пояснительной записке и в листе общих данных приняты проектные решения, нормы водопотребления, расчетные расходы в табличном виде, гарантированные и требуемые напор воды отражены

14. Расчеты водопотребления и водоотведения предоставлены.

15. Указано расход на наружное пожаротушение здания. Согласно приложение-4 технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

16. На плане привязки на проектируемых сетей и колодцев согласно с ГОСТ 21.704—2011 указаны.

17. На точке подключение запорная арматура предусмотрен. И на деталировке колодцев схему подключении в существующий сеть указано.

18. На продольный профиль футляры на трубопроводах с указанием диаметров, длин, привязок к оси дорог и уровень грунтовой воды с ГОСТ 21.704—2011 п.5.2.3 указаны.

19. Основание под трубопровод принято согласно с СНиП РК 4.01-02-2009 п.18.63. таблица 18.3, . СН РК 4.01-03-2011 п.7.3.2 . Разрез траншея предоставлен.

20. Спецификация и таблица параметра колодцев откорректированы по замечаниям.

*Раздел «Теплоснабжение, отопление и вентиляция"*

ОВ

Представлены расчеты по системам отопления и вентиляции: теплопотерь, диаметров труб, воздухообмена, подтверждающие принятые проектные решения.

В ссылках на нормативные документы в общих указаниях приведены документы из новой нормативной базы.

Проект согласован с заказчиком.

На схемах систем отопления указаны уклоны, отметки и направление потока.

Согласно СП РК 4.02-101-2012 п.6.3.29 в горизонтальных системах отопления предусмотрены устройства для их опорожнения.

Спецификация откорректирована. Оборудование и материалы приняты производства Казахстан. Указан завод-изготовитель, ГОСТ, код оборудования.

*Раздел " Электроснабжение"*

ЭСН

1. В общих данных указано все проектные решения, предусмотренные проектом, раздел 4 ГОСТ 21.101-97*. Указано основание для разработки рабочий документации (задание на проектирование, архитектурно-строительных, технологических чертежей, номера ТУ на электроснабжение, кем выдан ТУ и в соответствии с требованиями нормативной документации). Указано номера ТУ на электроснабжение, источник электроснабжения (ПС/Фидер). Указано климатические характеристики района строительства, способ и глубина прокладки электрических кабелей.

2. Категорию электроснабжения принято согласно таблице 5 СП РК 4.04-106-2013* и согласно категорию электроприемников смежных частей.

3. На планах электроснабжение указано точки подключение, номера ТУ, источник электроснабжение (ПС/Фидер).

4. На планах электроснабжение указано тип траншеи. На планах электроснабжение представлено пересечение с проектируемыми инженерными сетями. Прокладку кабелей при пересечение с проезжей части и инженерными сетями предусмотрено в трубах

5. Предоставлено расчет наружного освещения на уровне покрытия.

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

6. Представлено ведомость опор с установленными на них осветительными приборами, выполненную в соответствии с ГОСТ 21.607-2014 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации наружного электрического освещения» п.5.1.3 форма 1.

7. План сетей освещения выполнено согласно ГОСТ 21.607-2014 п.5.1.2, приложение А (рисунок А1).

8. Представлено расчет наружного контура заземления в соответствие инженерными-геологическим изысканиями.

9. На плане электроснабжение указано углы поворота трассы, на плане трасс указать габариты сближения с существующими и проектируемыми зданиями и сооружениями согласно требованиям главы 9 СП РК 3.01-101-2013.

10. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах принято согласно по табл. 7 ГОСТ 21.210-2014.

ЭОМ.

1. В общих данных указаны все проектные решения, предусмотренные проектом. Указано, как осуществляется электроснабжение здания, место расположения вводно-распределительных шкафов. Указано как выполняется заземление зданий, какой вид системы заземления принят. Указаны мероприятия по молниезащите всех зданий и сооружений согласно СП РК 2.04-103-2013.

2. Питающие и распределительные сети выполнено кабелями и проводами с алюминиевыми жилами, если их расчетное сечение 16 мм2 и более.

3. Категория электроснабжения принята согласно таблице 5 СП РК 4.04-106-2013* и согласно категориям электроприемников смежных частей.

4. Нормируемая освещенность помещений выбрана согласно приложении И СП РК 2.04-104-2012, а также Приложения П СП РК 3.02-111-2012.

5. Категория электроснабжения принято согласно таблице 5 СП РК 4.04-106-2013* и согласно категорию электроприемников смежных частей.

6. Прокладка кабеля в пустотах плит перекрытия выполнено по направлению пустот плит перекрытия труб по пустотам плит согласно п.15.13 СП РК 4.04-106-2013*,

7. На планах показано ввод кабеля для подключения ВРУ от наружных сетей. Указано привязка ввода кабеля, наружный контур заземление от оси здания и дано ссылка на листы ЭСН. В строительной части предусмотрено конструктивные элементы для прокладки силового кабеля.

8. Проектом предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при срабатывании системы пожарной сигнализации.

9. Аварийное и эвакуационные освещения выполнено в соответствие п.5.1.6, п.5.1.8 СП РК 4.04-106-2013*.

10. Световые указатели «Выход» установлено в соответствие с п.5.1.11 СП РК 4.04-106-2013*.

11. После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов АС, ОВ, ВК внесены изменения в данные разделы, откорректированы однолинейные схемы, спецификации и основные показатели на листе общих данных

12. Внесены корректировки в спецификацию по замечаниям.

13. Представлена откорректированная ПЗ по разделу «Электротехническая часть» с проставленными основными показателями.

*Раздел «Сети связи»*

1. Согласно задание на проектирование представлено чертежи раздела сети связи и слаботочные сети по всем блокам.

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

*Раздел «Пожарная сигнализация»*

1. В общих данных указано все проектные решения, предусмотренные проектом, раздел 4 ГОСТ 21.101-97*. Указано основание для разработки рабочий документации (задание на проектирование, архитектурно-строительных, технологических чертежей и в соответствии с требованиями нормативной документации).
2. Представлено соответствующие исходные материалы и задание на проектирование с требованиями на каждый вид работы.

*Раздел "Слаботочные сети"*

1. Согласно п. 4.2.9 ГОСТ 21.101-97. Исходные данные приведены в соответствие. Указаны климатические характеристики района строительства, способ и глубина прокладки оптических кабелей
2. В общих данных указаны все проектные решения, предусмотренные проектом, раздел 4 ГОСТ 21.101-97*. Указано как осуществляется электропитание оборудование системы связи, как осуществляется защита линий от атмосферных скачков напряжения.
3. На планах системы связи указаны типы и количество кабелей, в примечании указано как проложены кабели. Указан угол обзора камер видеонаблюдения.

*Раздел "Сметная документация"*

1. Представлена пояснительная записка к сметной документации
2. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования
3. Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации

**Технико-экономические показатели**

Таблица 20

| №п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению | +увеличение - снижение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | - |
| 1 | Площадь отведенного участка | га | 2,5 | 2,5 | - |
| 2 | Площадь застройки | м2 | 3903,57 | 3903,57 | - |
| 3 | Площадь покрытий | м2 | 9536,00 | 9536,00 | - |
| 4 | Площадь озеленения | м2 | 8532,43 | 8532,43 | - |
| 5 | Площадь покрытий за территорий | $м^2$ | 403 | 403 | |
| 6 | Сметная стоимость строительства на 2025-2026 гг.<br>в том числе:<br>СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 3494,783<br><br>2379,782<br>598,007<br>516,994 | 3432,713<br><br>2298,000<br>610,221<br>524,492 | - 62,070<br><br>-81,782<br>- 12,214<br>- 7,498 |
| 7 | Продолжительность строительства | мес. | 8,0 | 8,0 | - |

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

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта снизилась в текущих ценах 2025-2026гг на общую сумму 62,070 млн.тенге.

**8. ВЫВОДЫ**

8.1.С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство школы на 300 обучающихся в селе Састобе Тюлькубасского района Туркестанской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | |
|---|---|
| 1. Площадь участка | 2,5 га |
| 2. Площадь застройки | 3903,57 м2 |
| 3. Площадь покрытий | 9536,00 м2 |
| 4. Площадь озеленения | 8532,43 м2 |
| 5. Площадь покрытий за территорий | 403 м2 |
| 6. Сметная стоимость строительства на 2025-2026гг. | 3432,713 млн.тенге |
| в том числе: | |
| СМР | 2298,000 млн.тенге |
| оборудование | 610,221 млн.тенге |
| прочие | 524,492 млн.тенге |
| 7. Продолжительность строительства | 8,0 месяцев |

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственное учреждение «Управление строительства Туркестанской области».

8.3 При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

8.1 **" Түркістан облысы Түлкібас ауданы Састөбе ауылында 300 орындық мектеп құрылысы"** жұмыс жобасы үшін дайындалған жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

| | |
|---|---|
| 1. Бөлінген учаскенің ауданы | 2,5 га |
| 2. Құрылыс алаңы | 3903,57 м2 |
| 3. Жабындар алаңы | 9536,00 м2 |
| 4. Көгалдандыру алаңы | 8532,43 м2 |
| 5. Аумақтан тыс алаң | 403 м2 |
| 6. 2025-2026 жылдар ағымындағы бағадағы | 3432,713 млн.теңге |
| құрылыстың жалпы сметалық құны. | |
| оның ішінде: | 2298,000 млн.теңге |
| құрылыс-монтаж жұмыстары | 610,221 млн.теңге |
| құрал жабдықтар | 524,492 млн.теңге |



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

өзге де шығындар 8,0 ай

7. Құрылыстың ұзақтығы

8.2 Осы сараптамалық қорытынды «Түркістан облысының құрылыс басқармасы» мемлекеттік мекемесі кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3 Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

## 9. ТҰЖЫРЫМДАР

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

| № п/п | Раздел | Эксперт | Специа-лизация эксперта (по аттестату) | Номер аттестата | Результат (соответствует или не соответствует нормам) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Общая часть | Куттыбаев Шалхар Сейтмаханбетулы | Инженерные сети и системы | KZ27VJE00026192 | Соответствует |
| 2 | Водоснабжение и водоотведение | Куттыбаев Шалхар Сейтмаханбетулы | Инженерные сети и системы | KZ27VJE00026192 | Соответствует |
| 3 | Отопление и вентиляция | Куттыбаев Шалхар Сейтмаханбетулы | Инженерные сети и системы | KZ27VJE00026192 | Соответствует |
| 4 | Слаботочные устройства, связь, сигнализация | Куттыбаев Шалхар Сейтмаханбетулы | Инженерные сети и системы | KZ27VJE00026192 | Соответствует |
| 5 | Электроснабжение | Куттыбаев Шалхар Сейтмаханбетулы | Инженерные сети и системы | KZ27VJE00026192 | Соответствует |
| 6 | Технологическая часть | Тунгушев Мырза Абдалиевич | Технологическая часть. | KZ65VJE00052668 | Соответствует |

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Сметная документация | Битанова Сандугаш Нурмахановна | Сметная часть | KZ90VJE00030975 | Соответствует |
| 8 | Архитектурно-строительная часть | Чукаева Гаухар Бахтияровна | Архитектура | KZ86VJE00035800 | Соответствует |
| 9 | Генеральный план | Мырзакулов Марат Мусиралиевич | Архитектура, генеральгный план | KZ45VJE00043522 | Соответствует |

***Примечание:*** *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

**Куттыбаев Ш.С. (Директор)**

**Куттыбаев Ш.С. (Директор)**

**Куттыбаев Ш.С. (Директор)**

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

**Куттыбаев Ш.С. (Директор)**

**Куттыбаев Ш.С. (Директор)**

**Куттыбаев Ш.С. (Директор)**

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

| | |
|---|---|
| **Документ Id** | 347c5f58-8836-4f0c-ac40-e4548e26012c |
| **Номер и дата документа** | PEKZ-0295/25 от 07.10.2025 |
| **Электронные цифровые подписи документа** | **Согласовано:**<br><br>КУТТЫБАЕВ ШАЛХАР СЕЙТМАХАНБЕТУЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью ""Pro Expertize KZ""<br>2025.10.07 18:18:57<br>6015422DD5C14036FF9EAFE773F6D32DFFCD9BAA<br><br>КУТТЫБАЕВ ШАЛХАР СЕЙТМАХАНБЕТУЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью ""Pro Expertize KZ""<br>2025.10.07 18:19:17<br>6015422DD5C14036FF9EAFE773F6D32DFFCD9BAA<br><br>КУТТЫБАЕВ ШАЛХАР СЕЙТМАХАНБЕТУЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью ""Pro Expertize KZ""<br>2025.10.07 18:20:10<br>6015422DD5C14036FF9EAFE773F6D32DFFCD9BAA<br><br>КУТТЫБАЕВ ШАЛХАР СЕЙТМАХАНБЕТУЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью ""Pro Expertize KZ""<br>2025.10.07 18:20:31<br>6015422DD5C14036FF9EAFE773F6D32DFFCD9BAA<br><br>КУТТЫБАЕВ ШАЛХАР СЕЙТМАХАНБЕТУЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью ""Pro Expertize KZ""<br>2025.10.07 18:21:15<br>6015422DD5C14036FF9EAFE773F6D32DFFCD9BAA<br><br>**Подписано:**<br><br>КУТТЫБАЕВ ШАЛХАР СЕЙТМАХАНБЕТУЛЫ<br>Товарищество с ограниченной ответственностью ""Pro Expertize KZ""<br>2025.10.07 18:21:51<br>6015422DD5C14036FF9EAFE773F6D32DFFCD9BAA |

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