**«**"Түркістан облысы, Сайрам ауданы, Жібек Жолы ауылында Бөкейхан атындағы жалпы орта мектебіне 300 орындық оқу корпусы, асхана, шеберхана, спорт зал құрылысы"**»**
жұмыс жобасы бойынша

30.12.2021 ж. № ЮГЭ-0011/21

**(оң)**

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Түркістан облысының
құрылыс басқармасы»ММ-і

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Строй-проект-инвентаризация» ЖШС

Шымкент қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан облысы, Сайрам ауданы, Жібек Жолы ауылында Бөкейхан атындағы жалпы орта мектебіне 300 орындық оқу корпусы, асхана, шеберхана, спорт зал құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА» ЖШС-мен берілді.

«ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА» ЖШС-ның рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ
**(положительное)**
№ ЮГЭ-0011/21от30.12.2021 г.

по рабочему проекту
**«**"Строительство учебного корпуса на 300 ученических мест, столовой, мастерской, споривного зала к общей средней школе имени Бокейхана в селе Жибек Жолы, сайрамского района Туркестанской области"**»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Управление строительства Туркестанской области»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Строй-проект-инвентаризация»

г. Шымкент

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство учебного корпуса на 300 ученических мест, столовой, мастерской, споривного зала к общей средней школе имени Бокейхана в селе Жибек Жолы, Сайрамского района Туркестанской области» выдано ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА»

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

**1.НАИМЕНОВАНИЕ:**рабочийпроект **«Строительство учебного корпуса на 300 ученических мест, столовой, мастерской, споривного зала к общей средней школе имени Бокейхана в селе Жибек Жолы, Сайрамского района Туркестанской области».**

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 12/21 от 22.11.2021 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА» и ГУ «Управление строительства Туркестанской области» в соответствии с письмом №1- 36-07-06/5148 от 18.11.2021 года.

**2.ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление строительства Туркестанской области».

**3.ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Строй-проект-инвентаризация». Государственная лицензия № 17017450 от 10.10.2017 года. Категория I. Выданные Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанскойобласти».Акимат Южно-Казахстанской области. Приложение к лицензии № 17017450 от 10.10.2017 года.

**3.1.ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Асад-ЛТД» лицензия 05-ГСЛ №015679 от 14.05.2019 года. Категория II. Выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны. Приложение к лицензии 05-ГСЛ №015679 от 14.05.2019 года.

**3.2.ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «ШЫМГОРПРОЕКТ» Государственная лицензия № 19002756 от 07.02.2019 года. Категория II. Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент.

**3.3.ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «СЭТпромтех» Государственная лицензия № 19007124 от 17.09.2019г. Категория I.Выданные Государственное учреждение «Управление градостроительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент. Приложение к лицензии № 19007124 от 17.09.2019 года.

**4.ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** бюджетные средства.

**5.ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задания на проектирование, выданного заказчиком - ГУ «Управление строительства Туркестанской области» от 2021г.

архитектурно-планировочное задание №463 от 24.05.2021 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Сайрамского района»;

письмо ГУ «Управление строительства Туркестанской области» № 36-07-06/5462 от 29.12.2021 года, о том, что финансирование предусмотрено из областного бюджета

письмо ГУ «Управление строительства Туркестанской области» № 36-07-06/5148 от 18.11.2021 года, о том, что начало строительства объекта запланировано в январе месяце 2022 года;

отчет об инженерно-геологических условиях выполненный ТОО «Шымкентгеология» в 2020 году. Лицензия ГСЛ № 170009920 от 01.06.2017 года;

топографическая съемка, выполненная ТОО «ЖылуЭнергияЖөндеу» в 2021 году. Лицензия ГСЛ № 13015360 от 04.09.2013 года.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

Рабочий проект «Строительство учебного корпуса на 300 ученических мест, столовой, мастерской, споривного зала к общей средней школе имени Бокейхана в селе Жибек Жолы, сайрамского района Туркестанской области» согласован:

ГУ «Управление строительства Туркестанской области»

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

Том 1. Книга 1 Паспорт проекта

Том 2. Книга 1 Общая пояснительная записка

Том 3. Альбом 1. Генеральный план

Том 3. Альбом 2. Архитектурно-строительные решения. Блок А

Том 3. Альбом 3. Архитектурно-строительные решения. Блок Б

Том 3. Альбом 4. Архитектурно-строительные решения. Блок В. Выгреб на 25 м3. Галерея

Том 3. Альбом 5. Отопление и вентиляция. Тепловые сети. Тепломеханическая часть

Том 3. Альбом 6. Наружные сети водопровода и канализации. Водоснабжение и канализация

Том 3. Альбом 7. Электрооборудование и электроосвещение. Сети связи. Пожарная сигнализация

Том 3. Альбом 8. Технология производства

Том 4. Книга 1. Сметная документация

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Создание для учащихся школы имени Бокейхана в восточной части населенного пункта Жибек жолы, Сайрамского района Туркестанской области условий для обучения, соответствующего требованиям стандарта образования РК.

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

**6.1 Место размещения объектаихарактеристика участка строительства**

Проектируемая пристройка к школе расположена на территории школы имени Бокейхана в восточной части населенного пункта Жибек жолы Сайрамского района Туркестанской области. Населенный пункт Жибек жолы находится в 10-12 км к северо-востоку от районного центра Сайрамского района- села Аксу и в 170-172 км к юго-востоку от областного центра Туркестанской области- города Туркестан.

**Климатическая справка**

Пункт Шымкент.

Климатический подрайон IV-Г Температура воздуха °С:

абсолютно максимальная - (+44,2).

абсолютно минимальная - (-30,3).

Средняя максимальная температура воздуха

наиболее теплого месяца, °С +33,5:

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

суток - обеспеченностью 0,98 °С(-25,2), а обеспеченностью

0,92 - 92 °С(-16,9),

пятидневки - обеспеченностью 0,98 °С(-17,8), а обеспеченностью 0,92 °С(-14,3),

периода -°С- (-4,5)

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного

месяца, °С 9,7.

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, 14,3 ºС

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

≤0ºС - 48/-0,4.

≤8°С – 136/2,1.

≤ 10°С – 155/3,1.

Средняя годовая температура воздуха, °С 12,6.

Количество осадков за ноябрь-март-377мм.

Количество осадков за апрель-октябрь-210мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь- февраль-В (восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 6,0 м/сек.

Преобладающее направление ветра за июнь- август-В (восточное).

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 1,3 м/сек.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинков и глин-0,66;

Глубина проникновения °С в грунт.м: для суглинков и глин-0,77;

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму - 22,4 см, максимально из наибольших декадных 62,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады 59,0 см, продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 66,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей 3,9 дней, метелью 3,0 дня, грозой - 12 дней.

Район по средней скорости ветра за зимний период-IV.

Район территории по давлению ветра-IV.

Район по толщине стенки гололеда-II.

Нормативное значение ветрового давления кПа-0,77.

Нормативное значение снегового покрова, см-62

**Геоморфология и рельеф.**

В пределах изучаемой территории развиты пролювиально- аллювиальные отложения среднечетвертичного возраста, которые образовались в результате аккумуляции обломочного и глинистого материала. Поверхность изучаемой территории представляют предгорную наклонную равнину.

Высотные отметки проектируемой площадки колеблются в пределах 658,77-660,39 м и имеет уклон с юго-запада на северо-восток.

**Литологическое строение.**

В пределах проектируемой площадки повсеместно распространены рыхлые обломочные и связные грунты аллювиального и аллювиально-пролювиального генезиса среднечетвертичного возраста.

Связные грунты представлены суглинками и образуют покровную толщу до 15,0 и более метров (Рис.3).

Связные грунты предоставлены суглинками, аллювиально-пролювиального происхождения, макропористые, различной естественной влажности.

С поверхности земли на территории проектируемой пристройки залегает насыпной грунт, состоящий из утрамбованного суглинка и гравийно-галечника, мощностью 0,2 м.

**Гидрогеологические условия.**

Водоносный горизонт четвертичных отложений на изучаемой территории распространен повсеместно.

Водовмещающие породы гравийно-галечники, в составе которых преобладают осадочные породы.

Заполнитель — песчаный и песчано—суглинистый. Общая мощность гравийно-галечников колеблется в пределах от 2 до 7 м, и мощность обводненной толщи от 1,8 до 5,3

м. Повсеместно горизонт перекрыт толщей суглинков мощностью от 15,0 до 20,0 и более метров.

Региональным водоупором горизонта служит красная глина плиоцен-олигоцена. Водоносный горизонт безнапорный, глубина залегания уровня колеблется в зависимости от рельефа от 18 до 40,0 м. По величине минерализации грунтовые воды пресные, сухой остаток в пределах 0,1-0,5 г/л.

Химический состав однороден, гидрокарбонатно-сульфатно-магниевый.

Проектируемая площадка расположена в зоне интенсивной естественной дренированности с обеспеченным подземным оттоком при преобладающей глубине залегания грунтовых вод 15,0 и более метров, в связи, с чем не требуется определение агрессивности грунтовых вод на бетон и к арматуре железобетонных конструкции.

**Засоленность и агрессивность грунтов.**

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 10,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100- 2011, грунты площадки- не засолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,088-0,220 % (Приложение 3).

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4- – грунты площадки по СП РК 2.01-101-2013 на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85– неагрессивные. Нормативное содержание SO4 = 276,7 мг/кг (Приложение 3).

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки СП РК 2.01-101-2013 на арматуру железобетонных конструкции– неагрессивные. Нормативное содержание Cl= 52,5 мг/кг.

**Сейсмичность.**

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1, 6,2 и 7,7; приложение Б и Е:

Таблица № 1

| **Сейсмическая опасность** | | | | **Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам** | **Значения расчётных горизонтальных ускорений ag(е долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий** | **Значения расчётных вертикальных ускорений** agv(В **долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **В баллах по картам** | | **В ускорениях (в долях g) по картам** | | | | |
| ОС3-2 **475** | **ОС3-2** 2475 | ОС3 -1 **475 (agR(475))** | ОС3 -1 2**475 (agR(2475))** | | | |
| **8** | 8 | **0,17** | **0,28** | II | **0,268** | **0,2144** |

Примечание: Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность территории строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОС3-2 475 и ОС3-2 2475 – равен к 8-ми баллам.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Настоящий проект разработан на основании АПЗ N°463 от 24.05.2021г, и задания на проектирование согласованного с заказчиком. Чертежи генерального плана разработаны на основании топографической съемки выполненной ТОО " ЖылуЭнергияЖөндеу " в 2021году М1:500, в соответствии с требованиями СН РК 3.01.01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

**ГЕНПЛАН УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА**

Рабочий проект разработан на основании:

- задание на проектирование утвержденный Руководителем ГУ «Управления строительства Туркестанской области»;
- акт на право постоянного землепользования №46 от 08.12.2003год.
- Решение акима сельского округа Жибек жолы №62 от 10.12.2003г.
- Топографической съемки, выполненной ТОО «ЖылуЭнергияЖондеу» в сентябре 2020 года. М1:500. Система высот условная. система координат - условная.

Генеральный план разработан в соответствии с требованиями СН РК 3.01-101-2013

«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения",

Демонтажные работы:

-Демонтаж существующего асфальтобетонного покрытия тип 1;
-Разборка существующего бортового камня БР 100 30.15.;
-Демонтаж существующего металлического ограждения ;
-Выкорчевка существ. деревьев (ель);
-Демонтаж существующей уборной;
-Демонтаж существующего пожарного резервуара;
-Демонтаж существующего ж/бетонного фундамента;
-Демонтаж существующего ж/бетонной плиты;
-Выкорчевка существ. деревьев (карагач);
-Засыпать мусорную яму;
-Перенос существ. опоры ЛЭП;

В проекте предусмотрено:

- устройство двухслойного асфальтобетонного покрытия;
- устройство тротуарной плитки;
- площадка для мусоросборников;
- комбинированная баскетбольная и волейбольная площадка;
- устройства игровых площадок с установкой МАФ;
- выгреб на 25м3;
- Котельная(модульная);
- Дымовая труба (модульная);

Привязка выполнена от существующего здания.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на территории школы предусмотрены зоны с полным набором малых архитектурных форм и оборудования.

Площадки для подвижных игр предусмотрены в непосредственной близости от входа в группу помещений школы.

На участке предусмотрен подъезд пожарных машин к зданию школы.

**ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА**

Поверхность земли относительно ровная с общим незначительным уклоном на север. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 660.00-659.40м.

Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности методом красных отметок. Отвод сточных и ливневых вод решен зданий и сооружений по покрытию дальше на ж/б лоток и на рельеф.

**БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ**

В благоустройстве территории детского сада предусмотрены: устройство асфальтобетон-ных подъездных путей к существующим зданиям и сооружениям, дорожки с плиточным покрытием, установка малых архитектурных форм (скамьи, урны, мусороконтейнеры). На участке предусмотрены мероприятия по восстановлению

(рекультивации) и использованию плодородного слоя почвы, выполненные в соответствии со СНиП РК III-10-75.

Уборка мусора с территории школы осуществляется в урны с последующим выносом в мусороконтейнеры, а затем вывозом на свалку. Проектируемые зеленые насаждения участка являются защитой от шума и пыли.

Мероприятия по доступности для маломобильных групп населения и инвалидов.

При разработке объемно-планировочных решений учтены требования СП РК 3.06-15-2005 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения».

На въездах в здание предусмотрены пандусы, устройство входов в одном уровне с подходами. Ширина дверей принята 900мм.

Пандусы и разворотные площадки имеют с наружной стороны ограждающий бетонный бордюр и двойные перила высотой 700 и 900 мм.

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

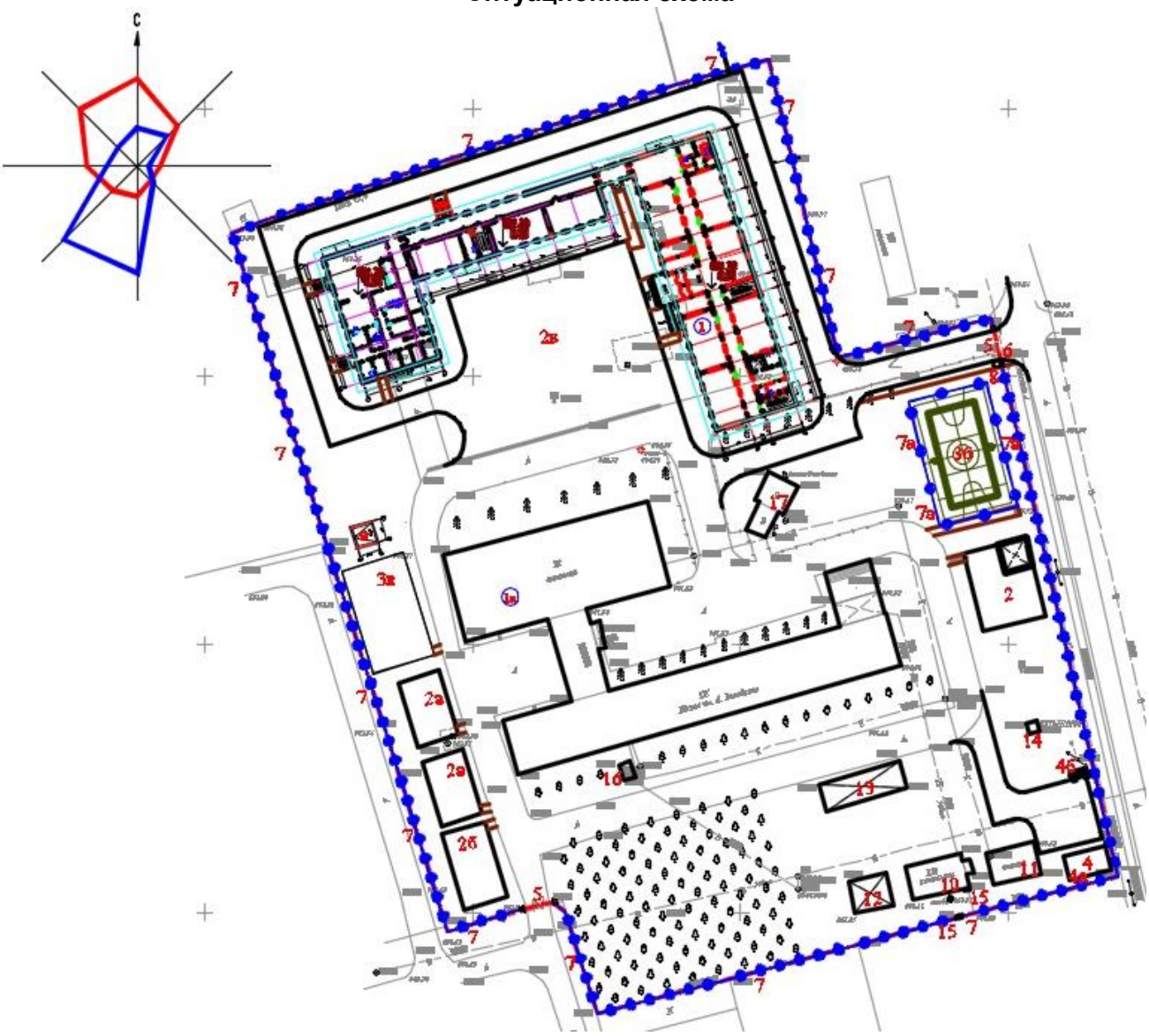
Таблица № 2

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество | % общей площади |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | га | 1.8742 | 100 |
| | 1.Площадь застройки в т.ч. Хоз зоны | м2 | 4125.93 | 22 |
| | 2.Площадь покрытии (тип 1,тип 2, а/б отмостка) | м2 | 3297.47 | 18 |
| | 3.Площадь спортивных площадок, зоны отдыха и футбольного поля | м2 | 744.95 | 4 |
| | 4.Площадь проектир. озеленения | м2 | 1005.00 | 5 |
| | 5.Свободная площадь территории от застройки | м2 | 9568.65 | 51 |
| 2 | Площадь покрытии за пределами уч. | м2 | 37.98 | |

**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 1,8 м. На всех входах в здание имеются поручни на ограждениях.

**Ситуационная схема**




**6.2.2Технологические решения.**

Проект строительства учебного корпуса на 300 ученических мест, столовой, мастерской, спортивного зала к общей средней школе имени Бокейхана в селе Жибек Жолы, Сайрамского района Туркестанской области выполнен согласно заданию на проектирование, СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные организации" и СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения".

Цель строительства - увеличение числа ученических мест с 600 до 900 мест, обеспечение осуществления образовательного процесса, реализующего учебные программы среднего (полного) образования с предшкольного по 11 классы.

Общешкольные помещения существующей школы - спортзал, столовая, библиотека, медпункт - будут использоваться и для проектируемого блока.

Образовательная школа на 900 ученических мест предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех ступеней.

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

II ступень основное общее образование (5-6 классы).

III ступень среднее (полное) общее образование (10-11 классы).

Параллель классов - 2. Наполняемость классов - 25 учащихся. Режим работы школы принят - в 1 смену. Вместимость школы - 900 ученических мест.

Количество работающего персонала в проектируемых блоках - 27 человек в том числе;

1)преподавателей - 25 человек;

2)технический и младший обслуживающий персонал - 2 человека.

Проектируемые блоки "А", "Б" и "В" предназначены для учащихся 5-11 классов, обучение начальных классов планируется в существующем здании школы.

**Блок А.**

В блоке "А" предусмотрены помещения для старших классов школы.

Площади помещений блока "А" определены по расчету, исходя из вместимости школы.

Размещение учебных классов и общешкольных помещений по этажам, предусмотрено согласно гигиеническим требованиям к условиям обучения, функционального назначения и требованиям санитарии.

В блоке "А" на 1 этаже расположены: вестибюль, гардероб, помещение охраны, 5 классов - учебных кабинетов, рекреации, санузлы для мальчиков, для девочек, для персонала (для женщин), для маломобильных групп населения, комната личной гигиены девочек, комната уборочного инвентаря, электрощитовая, тепловой узел.

На 2 этаже расположены 2 класса - учебных кабинета, 1 универсальный кабинет, 2 кабинета иностранного языка с лаборантской, 2 кабинета информатики и вычислительной техники с лаборантской, рекреации, санузлы для мальчиков, для девочек, для маломобильных групп населения, кабинет личной гигиены женщин (для персонала), комната уборочного инвентаря, административные помещения, включающие в себя: методический кабинет-учительскую, кабинет завучей.

На 3 этаже расположены: 1 универсальный кабинет, кабинет физики с лаборантской и лабораторией, кабинет химии с лаборантской и лабораторией, кабинет биологии с лаборантской и лабораторией, рекреации, санузлы для мальчиков, для девочек, для персонала (для мужчин), для маломобильных групп населения, комната личной гигиены девочек, комната уборочного инвентаря, комната персонала.

Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, активной деятельности.

Учебные кабинеты оборудуются учебными двухместными столами со стульями с учетом групп роста, блоками шкафов для хранения учебных пособий, свертывающими экранами, жалюзи на окнах; предусмотрены электрические розетки для подключения видео, телеаппаратуры, раковины для мытья рук.

Кабинеты, лаборатории физики, химии и биологии предназначены для проведения учебных занятий, практикумов. Кабинеты, лаборатории оснащены демонстрационными столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом в лаборатории химии, классными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций.

В лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий.

Лаборантские оборудуются блоками шкафов для хранения приборов, учебных таблиц, раковинами. Демонстрационные столы устанавливаются на подиум.

Кабинеты иностранных языков выполнены на половину класса и оснащены комплектами лингафонного оборудования.

Для соблюдения требований доступности для инвалидов, передвигающихся в кресле-коляске проектом предусмотрен пандус, лифт, санузлы для МГН.

**Блок Б.**

В блоке "Б" предусмотрены мастерские по обработке металла и дерева для мальчиков 5-9 классов, кладовая уборочного инвентаря мастерская керамики, раздевальные помещения для мальчиков и девочек , душевые и санузлы , снарядная. кладовая уборочного инвентаря.

**В блоке "В".** расположен пищеблок с обеденным залом на 100 посадочных места; в производственные помещения столовой предусмотрен отдельный вход для загрузки продуктов и входа персонала. При обеденном зале предусмотрены умывальники из расчета 1 кран на 20 мест.

Пищеблок предназначен для обеспечения горячими завтраками и обедами детей и персонала. Работа пищеблока предусмотрена на сырье. Объемно - планировочные решения пищеблока, технологическое оборудование и его размещение обеспечивают поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, посетителей и персонала. Питание всех возрастных групп учащихся организовано в обеденном зале. В состав пищеблока входят следующие помещения: умывальная, обеденный зал, цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, горячий цех, холодный цех, моечная оборотной тары, моечная столовой посуды, моечная кухонный посуды, помещение для хранения пищевых отходов, помещение персонала с душевой и сан узлом, кабинет заведующего производством, загрузочная платформа, помещение для хранения тары, кладовая сухих продуктов, овощная кладовая (неохлаждаемая), помещение уборочного инвентаря, инвентарная кладовая, помещение для холодильников.

Сырые продукты поступают в холодильники, в кладовые овощей и сухих продуктов. Продукты из холодильников, кладовых поступают в цеха мясных, овощных полуфабрикатов на предварительную обработку, полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки и реализации. Реализация готовых блюд производится через раздаточную, оснащенную мармитами для первых и вторых блюд, а так же охлаждаемой витриной. Мытье столовой посуды предусмотрено в посудомоечной машине купольного типа и в 3-х и 2-х гнездных моечных ваннах.

Для временного хранения пищевых отходов в проекте предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом. После окончания работы, пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом. Санитарное обслуживание персонала предусматривает наличие комнаты персонала, душ и санитарный узел.

Производственные цеха оснащены современным механическим, тепловым, холодильным и вспомогательным оборудованием и имеют удобную связь друг с другом. Доставка продуктов осуществляется автотранспортом через загрузочную. В блоке "В" расположен гимнастический зал. Зал предназначен для занятий гимнастикой и оснащен необходимым спортивным оборудованием.

Проектируемые блоки входят в состав основной школы.

Штатное расписание на дополнительные блоки составляет: преподавателей - 25 человек, технический персонал - 2 человека.

Состав работников педагогического персонала ежегодно утверждается в Департаменте образования в зависимости от нормативной нагрузки на каждого преподавателя и предложений дирекции.

В блоке "В" на 2 этаже расположен гимнастический зал. Зал предназначен для занятий гимнастикой и оснащен необходимым спортивным оборудованием.

Проектируемые блоки входят в состав основной школы.

Штатное расписание на дополнительные блоки составляет: преподавателей - 25 человек, технический персонал - 2 человека.

Состав работников педагогического персонала ежегодно утверждается в Департаменте образования в зависимости от нормативной нагрузки на каждого преподавателя и предложений дирекции.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений разработаны в соответствии с требованиями СН РК 3.02-07-2014 «Общеобразовательные учреждения», СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение», СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника».

Класс здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Степень долговечности - II.

Блок А - трехэтажное здание из кирпичной кладки, с подвалом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 53,50х15,60м.

Высота технического этажа - 2,10м;

Высота последующих этажей - 3,30м;

Блок Б - двухэтажное здание из кирпичной кладки, с подвалом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 36,00х9,00м.

Высота технического этажа - 2,10м;

Высота последующих этажей - 3,30м;

Блок В - двухэтажное здание из кирпичной кладки, с подвалом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 24,00х15,00м.

Высота технического этажа - 2,10м;

Высота последующих этажей - 3,30м;

Галерея - одноэтажное здание из кирпичной кладки, с подвалом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6,00х3,00м.

Высота технического этажа - 2,10м;

Высота первого этажа - 3,30м;

**Основные конструкции и конструктивные элементы здания:**

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, соответствующий абсолютной отметке по генплану 661,30.

Проектируемое здание решено в жесткой конструктивной бескаркасной схеме, с продольными несущими стенами из кирпича, с опиранием на них сборных железобетонных плит перекрытия.

По длине здание блока А разделено деформационным швом на два блока, к Галереи м к блоку Б, В примыкание также через д. ш..

**Блок А (учебный корпус)**

Стены наружные и внутренние - из керамического, рядового, полнотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 на смешанных цементных растворах марки М100 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Внутренние и наружные стены - толщиной 380 мм. Кладка стен с однорядной цепной системой перевязки.

Перегородки - армокирпичные из керамического, рядового, пустотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 с пустотностью не более 25% на смешанных цементных растворах М100 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Внутренние перегородки - толщиной 120 мм.

Фундаменты из бетона кл. В 12.5 – ленточные из монолитного бетона.

Кровля – чердачная с организованным водостоком, из металлочерепицы по обрешетке и деревянным стропилам.

Навес - металличекий, покрытие из металлочерепицы.

Перемычки, сердечники -монолитные железобетонные из бетона класса В15 на всю ширину стены.

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Перекрытия и покрытие – сборные железобетонные плиты, по серии 1.141.40с, вып. 1, толщ. – 220 мм.

Утеплитель наружных стен - минплита Y=160кг/м3 толщиной 100мм.

Утеплитель чердачного перекрытия - минплита Y=200кг/м3 толщиной 150мм.

Окна - из ПВХ профиля с заполнением однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Подоконные доски - пластиковые, по ГОСТ 30673-2013.

Внутренние двери - деревянные, из ПВХ профилей по ГОСТ 30970-2002.

Наружные двери - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Витражи наружные - из ПВХ профилей по ГОСТ 30970-2002.

Полы - бетонные, дощатые, керамическая плитка, керамогранит, линолеум.

Наружная отделка цоколя - улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей облицовкой клинкерными плитками.

Наружная отделка стен - цементно-песчанная штукатурка толщиной 20мм , с последующей утеплением и декоративной штукатуркой типа «Аспол», окраской фасадными красками.

Внутренняя отделка - улучшенная штукатурка с последующей окраской водоэмульсионными, акриловыми красками, облицовка керамической плиткой.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 2.0 м по уплотненному грунту.

**Блок Б (переходная галерея)**

Проектируемое здание решено в жесткой конструктивной бескаркасной схеме, с продольными несущими стенами из кирпича, с опиранием на них сборных железобетонных плит перекрытия.

Стены наружные и внутренние - из керамического, рядового, полнотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 на смешанных цементных растворах марки М100 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Внутренние и наружные стены - толщиной 380 мм. Кладка стен с однорядной цепной системой перевязки.

Перегородки - армокирпичные из керамического, рядового, пустотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 с пустотностью не более 25% на смешанных цементных растворах М50 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Внутренние перегородки - толщиной 120 мм.

Фундаменты из бетона кл. В 12.5 - под стены ленточные из монолитного бетона,

под стойки рам - столбчатые.

Кровля - односкатная из рулонного покрытия материала «Техноэласт» по ТУ 5774-003-20287852-99.

Утеплитель - керамзитовый гравий у =600кг/м3.

Козырек входа - металлочерепица.

Перемычки, сердечники -монолитные железобетонные из бетона класса В15 на всю ширину стены.

Рамы - монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Перекрытия и покрытие – сборные железобетонные плиты, по серии 1.141.40с, вып. 1, толщ. – 220 мм.

Утеплитель наружных стен - минплита Y=160кг/м3 толщиной 100мм.

Окна - из ПВХ профиля с заполнением однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Подоконные доски - пластиковые, по ГОСТ 30673-2013.

Внутренние двери - деревянные, из ПВХ профилей по ГОСТ 30970-2002.

Наружные двери - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Полы - бетонные, дощатые, керамическая плитка, керамогранит, линолеум.

Наружная отделка цоколя - улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей облицовкой клинкерными плитками.

Наружная отделка стен - цементно-песчанная штукатурка толщиной 20мм , с последующей утеплением и декоративной штукатуркой типа «Аспол», окраской фасадными красками.

Внутренняя отделка - улучшенная штукатурка с последующей окраской водоэмульсионными, акриловыми красками, облицовка керамической плиткой.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 2.0 м по уплотненному грунту.

**Блок В (пищеблок, спортивный зал)**

Проектируемое здание решено в жесткой конструктивной схеме, с поперечными несущими стенами из кирпича и рамами с опиранием на них сборных железобетонных плит перекрытия подвала и первого этажа, монолитными железобетонными сердечниками и металлическими фермами покрытия.

Стены наружные и внутренние - из керамического, рядового, полнотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 на смешанных цементных растворах марки М100 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Внутренние и наружные стены - толщиной 380 мм. Кладка стен с однорядной цепной системой перевязки.

Перегородки - армокирпичные из керамического, рядового, пустотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 с пустотностью не более 25% на смешанных цементных растворах М50 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Внутренние перегородки - толщиной 120 мм.

Фундаменты из бетона кл. В 12.5 - под стены ленточные, под стойки рам - столбчатые.

Рамы и стойки - монолитные железобетонные из бетона класса В20.

Кровля - двухскатная с неорганизованным водостоком, из профнастила Н -60-845-0.7 по ГОСТ 24045-2010 по металлическим фермам и прогонам.

Перекрытие первого этажа - сборные железобетонные плиты по серии 1.141.40с, вып. 1, толщ. 220 мм.

Козырьки входа - металлочерепица.

Перемычки, сердечники -монолитные железобетонные из бетона класса В15 на всю ширину стены.

Утеплитель наружных стен - минплита Y=160кг/м3 толщиной 100мм.

Утеплитель чердачного перекрытия - минплита Y=200кг/м3 толщиной 150мм.

Окна - из ПВХ профиля с заполнением однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Подоконные доски - пластиковые, по ГОСТ 30673-2013.

Внутренние двери - деревянные, из ПВХ профилей по ГОСТ 30970-2002.

Наружные двери - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Полы подвала и первого этажа – бетонные, керамическая плитка и керамогранит, линолеум.

Полы второго этажа (спортзал) - деревянные.

Наружная отделка цоколя - улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей облицовкой клинкерными плитками.

Наружная отделка стен - цементно-песчанная штукатурка толщиной 20мм , с последующей утеплением и декоративной штукатуркой типа «Аспол», окраской фасадными красками.

Внутренняя отделка - улучшенная штукатурка с последующей окраской водоэмульсионными, акриловыми красками, облицовка керамической плиткой.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 2.0 м по уплотненному грунту.

**Галерея**

Проектируемое здание решено в жесткой конструктивной бескаркасной схеме, с продольными несущими стенами из кирпича, с опиранием на них сборных железобетонных плит перекрытия.

Стены наружные - из керамического, рядового, полнотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 на смешанных цементных растворах марки М100 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Наружные стены - толщиной 380 мм. Кладка стен с однорядной цепной системой перевязки.

Фундаменты из бетона кл. В 12.5 - ленточные.

Кровля - двухскатная с организованным водостоком, из металлочерепицы по обрешетке и деревянным стропилам.

Козырьки входа - сотовый поликарбонат, металлочерепица.

Перемычки, сердечники -монолитные железобетонные из бетона класса В15 на всю ширину стены.

Покрытие - сборные железобетонные плиты, толщ. - 220 мм.

Утеплитель наружных стен - минплита Y=160кг/м3 толщиной 100мм.

Утеплитель чердачного перекрытия - минплита Y=200кг/м3 толщиной 150мм.

Окна - из ПВХ профиля с заполнением однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Подоконные доски - пластиковые, по ГОСТ 30673-2013.

Наружные двери - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Полы - керамогранит.

Наружная отделка цоколя - улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей облицовкой клинкерными плитками.

Наружная отделка стен - цементно-песчанная штукатурка толщиной 20мм , с последующей утеплением и декоративной штукатуркой типа «Аспол», окраской фасадными красками.

Внутренняя отделка - улучшенная штукатурка с последующей окраской водоэмульсионными, акриловыми красками.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 2.0 м по уплотненному грунту.

**Защита строительных конструкций от коррозии**

Защита строительных конструкций от коррозии предусматривается по СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

В монолитных железобетонных конструкциях, находящихся в земле, бетон на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости бетона - W4, защитный слой для арматуры класса А -III не менее 25 мм.

Металлические конструкции (ограждения по кровле и лестницам) окрашиваются эмалями ПФ-115 по грунтовке ГФ 021.

Стальные соединительные элементы и закладные детали узлов покрываются цементным раствором.

Деревянные конструкции полов обработать составом для защиты от гниения.

Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СНиП РК 5.03.34-2005.

**Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения**

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

В учебном корпусе предусмотрен лифт и санузлы для инвалидов передвигающихся в креслах-колясках.

**Указания по производству работ в зимних условиях.**

Данные указания выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не менее 5°С. Допускается применение не отогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой.

В зимних условиях необходимо использовать бетоны и растворы с добавлением пластификаторов и противоморозных добавок согласно приложения 9 к СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Закладку проемов и проектируемый парапет - выполнять из керамического, рядового, полнотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75 (в зимнее время) в зимних условиях с добавкой пластификаторов, противоморозных добавок - повышающими сцепление раствора с кирпичом).

**Мероприятия по звукоизоляции.**

В данном проекте учитываются требования звукоизоляции ограждающих конструкций, которые должны быть выполнены в процессе строительства следующим образом:

- все ограждающие конструкции, их стыки и узлы должны выполняться в соответствии с проектом и соблюдением установленных характеристик материалов; - в перегородках и стенах места пересечения с трубопроводами следует заделывать минераловатным войлоком или другим упругомягким материалом с последующей двухсторонней заделкой раствором;

- в местах устройства штепсельных розеток, выключателей и распределительных коробок сквозные отверстия перегородок заделывать звукопоглощающим материалом,

параллельно с выполнением электротехнических работ.

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

**Отопление и вентиляция**

Проект разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям:

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения";
- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий".

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям санитарно- гигиенических и противопожарных норм и правил, обеспечивают безопасную для

жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

**Отопление.**

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92)=-14,3°С. Отопительный период – 136 суток. Источник теплоснабжения - новая блочно-модульная котельная на территории школы с параметрами теплоносителя 90°-70°С. Максимальное давление на подающем трубопроводе Р1=6бар, на обратном трубопроводе Р2=3бар.

Система теплоснабжения 2-х трубная. Расчетная температура теплоносителя в системе отопления 80°С-60°С.

**Блок А.**

В Блоке А принята горизонтальная однотрубная система отопления с нижней подачей к отопительным приборам.

Трубопроводы проложены над конструкцией пола, в местах проходов и под дверьми в трубной изоляции IT&M.

Трубопроводы системы отопления стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

Блочный тепловой пункт "Энко" с распределительной гребенкой расположен в помещении теплового пункта на отм. -2,100.

Отопительные приборы алюминиевые секционные с межосевым расстоянием 500мм с нижним подключением. На радиаторах установлены комплект из термостатического клапана RTR-G и термоголовки RTR 7094. Также установлен в верхней пробке воздухоспускной клапан из монтажного комплекта типа "Маевского".

На падающих и обратных участках ветках системы установлена соответствующая регулирующая и запорная и дренажная арматура.

Трубопроводы системы отопления подвала, теплового пункта и магистральные трубопроводы заизолированы минераловатной изоляцией по ГОСТ 21880-94 М-25 толщиной 50мм и окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и грунтованы эмалью ГФ-21 ГОСТ 25129-82. Расчет системы произведен в программном комплексе Danfoss.

Расчетные гидравлические потери на всю систему здания школы составляют: 82,11кПа.

Горячее водоснабжение осуществляется от блочного теплового пункта от узла ГВС с теплообменником по закрытой схеме.

**Блок Б.**

В Блоке 2 принята горизонтальная однотрубная система отопления с нижней подачей к отопительным приборам.

Трубопроводы проложены над конструкцией пола, в местах проходов и под дверьми в трубной изоляции IT&M.

Трубопроводы системы отопления стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

Теплоснабжение и ГВС Блока Б осуществляется из Блока А.

Отопительные приборы алюминиевые секционные с межосевым расстоянием 500мм с нижним подключением. На радиаторах установлены комплект из термостатического клапана RTR-G и термоголовки RTR 7094. Также установлен в верхней пробке воздухоспускной клапан из монтажного комплекта типа "Маевского".

На падающих и обратных участках ветках системы установлена соответствующая регулирующая и запорная и дренажная арматура.

Магистральные трубопроводы заизолированы минераловатной изоляцией по ГОСТ 21880-94 М-25 толщиной 50мм и окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и грунтованы эмалью ГФ-21 ГОСТ 25129-82.

**Блок В.**

В Блоке В принята горизонтальная однотрубная система отопления с нижней подачей к отопительным приборам.

Трубопроводы проложены над конструкцией пола, в местах проходов и под дверьми в трубной изоляции IT&M.

Трубопроводы системы отопления стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и трубопроводы диаметром более 50мм приняты по ГОСТ 10704-91.

Теплоснабжение и ГВС Блока В осуществляется из Блока А.

Отопительные приборы алюминиевые секционные с межосевым расстоянием 500мм с нижним подключением. На радиаторах установлены комплект из термостатического клапана RTR-G и термоголовки RTR 7094. Также установлен в верхней пробке воздухоспускной клапан из монтажного комплекта типа "Маевского".

На падающих и обратных участках ветках системы установлена соответствующая регулирующая и запорная и дренажная арматура.

Магистральные трубопроводы заизолированы минераловатной изоляцией по ГОСТ 21880-94 М-25 толщиной 50мм и окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и грунтованы эмалью ГФ-21 ГОСТ 25129-82.

Отопительные приборы спортивного зала закрыты ограждающей конструкцией разработанной в разделе АС.

**Вентиляция.**

Система вентиляции принята согласно норм и санитарных правил. Кратности в помещениях приняты согласно СП РК 3.02-111-2012.

Вентиляция принята приточно-вытяжной, как с механическим побуждением, так и с естественным побуждением. Приточные установки установлены в венткамерах в подвале и подвесного типа в спортзале. В помещения венткамер подается механический двухкратный приток. Вытяжные механические системы оборудованы канальными вентиляторами.

Калориферы вентиляционных установок подключены к системе теплоснабжения для обогрева приточного воздуха в холодный период.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 14,3°С. Трубопроводы теплоснабжения вентиляционных установок приняты по ГОСТ 3262-75, Трубопроводы системы теплоснабжения грунтуются эмалью ГФ-21, окрашиваются эмалью ПФ115 и изолируются трубной изоляцией.

Воздуховоды и каналы естественной вентиляции выводятся в чердачное пространство бетонными оголовками (см. раздел АС) на 700мм. Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса "Н". Нормируемая огнестойкость воздуховодов 0,25 часа.

**Блок А.**

В помещениях учебных классов подается механический приток из расчета 20м3/ч на учащегося. Вытяжная вентиляция - естественная, организована через вытяжные внутристеновые каналы и воздуховоды. В остальных помещениях принята естественная вытяжная вентиляция. Приточная установка установлена в помещение венткамеры на отм. -2,100., вытяжная вентиляция венткамеры осуществляется через внутристеновые каналы.

На входе в здание школы предусмотрены тепловые завесы.

**Блок Б.**

Система вентиляции принята согласно норм и санитарных правил.

Вентиляция принята приточно-вытяжной, как с механическим побуждением, так и с естественным побуждением.

В помещениях мастерских принята приточно-вытяжная вентиляция из расчета 20м3/ч на учащегося, в остальных помещениях вытяжная вентиляция естественная, организована через вытяжные внутристеновые каналы. Приток неорганизованный за счет проветривания. В помещениях учебных мастерских предусмотрены отсосы от ученических станков - универсальное, мобильное оборудование для отсоса пыли, стружек и тп.

**Блок В**

Система вентиляции принята согласно норм и санитарных правил.

Вентиляция принята приточно-вытяжной, как с механическим побуждением, так и с естественным побуждением.

Подача приточного воздуха в производственные помещения пищеблока предусмотрена через обеденный зал.

Приточная установка оборудована фильтром высокой степени фильтрации.

Вытяжная механическая вентиляция осуществляется из производственных помещений кухни. От оборудования кухни предусмотрены местные отсосы при помощи приточно-вытяжных зонтов. Уклон воздуховодов организован к зонтам. Зонты оборудованы легкосъемными моющимися фильтрами. В зонте есть желоба для сбора жировых отложений. Воздуховоды в пищеблоке устанавливаются швом вверх.

Естественная вытяжная вентиляция осуществляется через оцинкованные воздуховоды. Вытяжная механическая вентиляция выводится за пределы кровли.

В спортивном зале принята приточно-вытяжная вентиляция из расчета 80м3/ч на учащегося. Приточная и вытяжная установки спортивного зала подвесного типа.

**Противопожарные мероприятия.**

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара, предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжных установок с механическим побуждением.

**Противошумные мероприятия.**

Для глушения гидравлического шума, создаваемого вентиляторами, вытяжные системы оборудуются шумоглушителями. Приточная установка оснащена встроенным шумоглушителем.

**Указания по монтажу.**

Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и данным проектом.

Трубопроводы БТП и распределительной гребенки изолировать минераловатным утеплителем по ГОСТ 21880-94 М-25, б=50мм. Стальные трубопроводы систем отопления, наружные поверхности стальных опорных конструкций покрыть окрашены антикоррозийной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и грунтованы эмалью ГФ-21 ГОСТ 25129-82.

Трубопроводы в местах пересечения строительных конструкций прокладывать в гильзах из негорючих материалов на основании СП РК 4.02-101-2012.

Трубопроводы прокладывать в конструкции пола в штрабах в трубной изоляции IT&M.

Воздуховоды пищеблока устанавливать швом вверх.

**Энергосбережение**

В проекте энергосбережение осуществлено нижеуказанными мероприятиями:

установка терморегулирующих клапанов с термоэлементами;

автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от погодных условий в блочном-тепловом пункте;

применение утепляющих ограждающих конструкций с повышенной теплозащитой.

Класс энергетической эффективности здания - "В+" согласно СП РК 3.02-138-2013*.

**Отопление**

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 30,5°С. Источник теплоснабжения от проектируемый модульный котельный на природном газе. Расчетная температура теплоносителя в системе отопления 90°С-70°С. В данном проекте была разработана горизонтальная двухтрубная система отопления с нижней подачей к отопительным приборам.

Горизонтальные участки труб прокладываются с уклоном 0,002, для удаления воздуха и слива воды из системы. Удаление воздуха из системы отопления производится через

воздушные краны Маевского установленные в верхних пробках нагревательных приборах и через автоматические воздухоотводчики на стояках систем. Трубопроводы системы отопления стальная и полипропилениевая.

Трубопроводы систем отопление и магистральные сети в подвале принято трубы до Ду40, стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75.

В качестве нагревательных приборов использовать секционные алюминиевые радиаторы "TIPIDO".

Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе Dandoss.

**Вентиляция**

На отметке 0.000 приток воздуха предусмотрен с механическим побуждением. Приточная установка типа П1, П2 размещена в подвальном помещение. Воздух из помещений удаляется через установленную принудительную вытяжную систему вентиляции в санитарных узлах и других помещениях, радиальный и канальный вентилятор в/с В1,..В5 устанавливается в чердачном пространстве и вытяжка воздуха удаляется через естественной вытяжно системой вентиляции и выводятся выше кровля здания.

Разводка воздуховодов приточно-вытяжной вент системы обшивается гипсокортоном.

**Указания по монтажу**

Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и данным проектом.

Трубопроводы проложенные в конструкции пола изолировать материалом трубчатым утеплителем типа "IT&M".

В качестве нагревательных приборов использовать секционные алюминиевые радиаторы "TIPIDO".

Стальные трубопроводы систем отопления, наружные поверхности стальных опорных конструкций и отопительные радиаторы покрыть эмалью ПФ115 ГОСТ 6465-76на 2 раза. По грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82 один раз (общей толщиной 55мкм).

Трубопроводы, в местах пересечения строительных конструкций прокладывать в гильзах из негорючих материалов на основании СП РК 4.02-101-2012.

**Основные показатели по отоплению и вентиляции**

Таблица № 3

| Наименование здания, помещения | Объем, м3 | Расчетная наружная температура | Расход тепла, Вт (ккал/час) | | | | Расход холода Вт (ккад/час) | Устан. мощн. электродвигателей кВт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | на отопл. | на вентил. | На гор. водосн. | общий | | |
| Блок А | 6504,0 | -14,3оС | 86424 (74311) | 94760 (81479) | - | 181184 (155790) | - | 26,04 |
| Блок Б | 1753,0 | | 30344 (26091) | 15600 (13414) | - | 45944 (39505) | - | 0,70 |
| Блок В | 3355,0 | | 32789 (28193) | 74660 (64196) | 64032 (55058) | 171481 (147447) | - | 4,872 |
| Галерея | 44,1 | | 2304 (1981) | - | - | 2304 (1981) | - | - |
| Итого: | 11656,1 | | 151861 (130576) | 185020 (159089) | 64032 (55058) | 400913 (344723) | - | 31,972 |

**Тепловые сети**

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

- МСН 4.02-02-2004 -Тепловые сети;
- ГОСТ 21.605-82* - Сети тепловые. Рабочие чертежи;
- СП РК 4.02-104-2013 Тепловые сети;
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети".

Старая тепловая сеть Ду100 от демонтируемой котельной до существующего здания школа проложенная надземно демонтируется полностью.

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная. Величина пробного давление для гидравлического испытания - 16кгс/м2.

Расчетная температура наружного воздуха -14,3°С.

Источник теплоснабжения - блочно-модульная котельная Buran Boilers БМК-1,0Г-ТМ работающая на природном газе с параметрами теплоносителя 90°С-70°С, суммарной мощностью 1,0МВт. Максимальное давление в подающем трубопроводе 6,0атм., в обратном 3,0 атм.

Теплосеть используется на нужды отопления и вентиляции строящегося здания школа и на существующие здания школы.

Трубопроводы тепловой сети проложены в железобетонных непроходных каналах по серии 3.006.1-8 в оклеечной гидроизоляции. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки Ст3сп5, изготовленной по группе в ГОСТ 308-2005.

Для компенсации удлинений труб используются сильфонные компенсаторы и углы поворотов трассы.

После монтажа и гидравлических испытаний трубопроводы покрыть антикоррозийным покрытием кремнийорганической эмалью КО-88 за 3 раза.

Заизолировать матами из стеклянного штапельного волокна URSA марки М-25 б=50мм.

Покровный слой для трубопроводов фольгоизол рулонный по ГОСТ 20429-84.

В каналах предусмотрены опорные подушки по серии 3.006.1-8.

В местах вводов предусмотрена деталь заделки трубопровода в фундаменты здания.

Опорожнение сетей предусмотрено в нижних точках сети с установкой спускной арматуры в теплофикационной камере с разрывом струи в дренажный колодец. Из дренажного колодца вода откачивается спецавтотранспортом.

Общая протяженность трубопроводов тепловой сети диаметром 108-223,0 метров, диаметром 133-89,0 метров.

**Указания по монтажу трубопроводов.**

Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с проектом и "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 и СНиП 3.05.03-85.

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

Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТу 3728-78.

Проверить сплошность сварных швов физическим методом контроля в объеме 3 % от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ.

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже -15°С.

Трубопроводы в лотках прокладывать с уклоном согласно профиля тепловой сети. В нижних точках трубопроводов установить дренажи. В наземной тепловой сети в высшей точке установлены спускники воздуха.

Арматуру устанавливать теплофикационных камерах для обслуживания с устройством мероприятий по предотвращению несанкционируемого доступа третьих лиц.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается.

Результаты гидроиспытаний оформить актом. В соответствии с СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.

**Перечень скрытых работ:**

Подготовка поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие;

Выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям;

Выполнение антикоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков.

**Устройство и состав изделия**

Котельная состоит (см. приложение 1 « Компоновка котельной») из двух блоков полной заводской готовности и допускает многократный монтаж и демонтаж, что позволяет использовать её на различных объектах.

Несущий каркас, помещения БМК, выполнен из профилированных стальных труб расчетного сечения. Стены и кровля изготовлены из трехслойных панелей толщиной 80 мм. В качестве утеплителя, в панелях, используется минеральный негорючий материал - базальтовое волокно.

В котельной установлено основное оборудование согласно Экспликации оборудования

Так как все основные процессы в котельной автоматизированы, за исключением:

- первоначального пуска;
- пополнения реагентов для автоматической станции натрий-катионирования,
- контрольных функций,
- поддержания чистоты,

в котельной не требуется постоянное присутствие дежурного персонала.

Периодическое обслуживание котельной и внешнего оборудования обеспечивается штатом сотрудников, имеющим доступ к таким работам и прошедшим обучение и аттестацию в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (утв. 30.12.2014, приказ №358) и «Правилами безопасности в газовом хозяйстве».

**Водоснабжение.**

Водоснабжение котельной предусматривается от существующего хозяйственно-питьевого водопровода с давлением воды не менее 2 бар.

Качество воды должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

**Примечание.**

При эксплуатации котельной, для предотвращения отложений на внутренних поверхностях котлов и другого оборудования, заполнение котлов и тепловой сети производить только водой, прошедшей химводоподготовку!

**Система теплоснабжения**

Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепла потребителям – центральное, количественное. Работа котельной круглосуточная, круглогодичная. В отопительный период котельная работает на нужды систем ОВ и ГВС потребителя, в этот период эксплуатируются сетевые насосы К5 зимнего режима. В теплый период года котельная работает на отпуск теплоты для приготовления горячей воды в тепловых пунктах вне котельной, эксплуатируются сетевые насосы К4 – летнего режима.

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +50°С до +90°С предусмотрен расширительный бак мембранного типа (К9) объемом 750 л. При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны (К1.1) котлов (К1), и избыток теплоносителя сбрасывается через трубопровод за пределы котельной. На каждом котле установлены по два предохранительных клапана, предохраняющие от неконтролируемого повышения давления воды.

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку (К8), где жесткость водопроводной воды снижается с 5÷10 мг-экв/л до 0,1÷0,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак химочищенной воды (К7) ёмкостью 0,5 м3. Вода из бака подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическими подпиточными насосами (К6) 2-шт. (1-раб.,1-рез.), оснащенными мембранным баком емкостью 20 л и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпитка теплосети необработанной водой.

У котла (К1), выведенного в резерв персоналом, закрыть одну задвижку на входе обратной сетевой воды (для исключения в нем циркуляции) и клапан подачи топлива непосредственно у горелки (К2). Закрывать запорную арматуру на входе и выходе из котла допускается только в случае ремонтных работ, с целью опорожнения или для замены котла.

**Система горячего водоснабжения**

Приготовление горячей воды на нужды ГВС в котельной не предусмотрено. Производится отпуск теплоты, согласно заявленной нагрузке, для приготовления горячей воды в тепловых пунктах Заказчика. Для преодоления потерь в наружных тепловых сетях, в теплый период года, в котельной установлены два сетевых насоса летнего режима (К4) (1-раб.,1-рез.).

**Топливоснабжение.**

В качестве основного топлива для котельной принят природный газ. Газ поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан (К13), который срабатывает от сигналов пожарной сигнализации и системы обнаружения утечек газа, далее в распределительный коллектор, от которого по газопроводам, через гибкие вставки, на газовую рампу горелки котла. Продувочные свечи от коллектора и газопроводов объединены и выведены на 1 м выше конька кровли блочно - модульной котельной.

Установка приборов коммерческого учета газа, регулирующих устройств и разработка проектной документации по ним - Зона ответственности Заказчика.

В качестве резервного топлива принято дизельное. Топливо поступает в котельную из основной емкости (К10) на горелочные устройства котлов самотеком, избытки топлива возвращаются в резервную топливную емкость.

**Канализация.**

Сброс дренажей от оборудования (при производстве ремонтных работ) производится в дренажный трубопровод, который выведен за пределы котельной и соединен с системой производственной канализации Заказчика.

**Газодымоудаление.**

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован стальным газоходом с отключающим шибером и взрывным предохранительным клапаном площадью 0,1 м2, подключенными к отдельно стоящей стальной дымовой трубе высотой 15 м. Диаметр дымовой трубы Дн 426 мм.

Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга дымовая труба, до высоты +3,0 м разделена продольной внутренней перегородкой на две части.

Для предотвращения образования конденсата, дымовая труба покрыта теплоизоляцией с покровным слоем и снабжена сливным устройством для отвода образующегося конденсата.

**Вентиляция и отопление.**

Возмещение воздуха забираемого горелками на горение предусмотрено через приточные решётки. Удаление теплоизбытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится путем открывания фрамуг оконных проемов вручную.

Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры. Помещение емкости топлива оборудовано водяной системой отопления.

В случае падения температуры воздуха в помещениях котельной ниже +50С, эксплуатирующей организации необходимо предусмотреть дополнительное отопление посредством электрического обогревателя (не входит в стандартную комплектацию БМК), либо другими доступными и безопасными средствами.

**Электроснабжение и автоматизация.**

Электроприемники котельной относятся к II категории по надежности электроснабжения согласно «Правилам установки электрооборудования» (ПУЭ).

Распределительный щит ЩР подключить согласно требованиям нормативных документов.

Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования, панели управления, нагревательные элементы и электроосвещение. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220 В.

В качестве распределительного щита принят электрический щит с автоматическими выключателями индивидуального изготовления.

Ввод кабеля предусмотреть через отверстие в стеновой панели.

Сечение питающего кабеля для электрического щита выбирается квалифицированным специалистом, разрабатывающим чертежи наружных электрических сетей.

Управление электродвигателями осуществляется при помощи магнитных пускателей и переключателей, устанавливаемых в щите ЩР. Двигатели снабжены встроенной защитой от перегрузки.

Предусматривается три режима управления насосным электрооборудованием:

- Ручной
- Автоматический
- Резервный

Резервный режим выполняется с вводом резервного насоса при остановке работающего насоса и при падении контролируемых параметров.

Ручной режим выполняется аппаратурой управления, установленной в распределительном щите.

Автоматический режим выполняется от средств КИПиА.

Распределительные сети силовой электросети выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Групповые сети электроосвещения выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников.

В помещении с котлами напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220В, сети ремонтного освещения – 3,6В. Для ремонтного освещения принят аккумуляторный фонарь. Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Светильники установлены в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Управление освещением котельной предусмотрено от выключателей в соответствии с назначением помещений и характером среды в них.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, занулины. Для зануления использованы нулевые провода сети, металлическая конструкция блока с обеспечением непрерывности электрической цепи.

После выполнения монтажа блочно- модульной котельной и проведении пуско-наладочных работ Заказчику необходимо выполнить систему выравнивания потенциалов и молниезащиту здания котельной и дымовой трубы. Молниезащиту и систему выравнивания потенциалов выполнить в соответствии с РД 34.21.122-87 и ПУЭ. Запрещается эксплуатация котельной при невыполнении молниезащиты здания котельной и системы выравнивания потенциалов. Присоединение внутреннего контура заземления котельной к заземлителю произвести электросваркой или болтовым соединением, причем необходимо предусмотреть меры против ослабления контактов, для этой цели предусмотрены выпуски шины заземления. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом (Зона ответственности Заказчика).

При необходимости световое ограждение дымовой трубы выполняет заказчик, оно должно соответствовать требованиям Наставления по аэродромной службе в гражданской авиации.

**Автоматизация.**

**Контролируемые параметры:**

- Давление воды в теплосети
- Температура воды в теплосети
- Уровень дизтоплива в баке
- Уровень воды в баке
- Состояние котлов
- Состояние насосов

**Автоматическое регулирование:**

- Автоматическое поддержание давление в теплосети
- Автоматическое регулирование температуры воды в теплосети
- Автоматическое поддержание уровня дизтоплива в баке
- Автоматический ввод резервного насоса (АВР)

**Автоматическая защита оборудования:**

- Защитное отключение котлов в случае пожара
- Автоматическое закрытие отсечного клапана газа при загазованности воздуха в помещении котельной
- Автоматическое закрытие топливного отсечного клапана при пожаре
- Защитное отключение насосов подпитки при отсутствии воды в баке.

**Аварийная сигнализация:**

- Авария насоса
- Включение резервного насоса
- Авария котла
- Низкая температура в теплосети
- Низкое давление в теплосети
- Загазованность воздуха в помещении котельной
- Пожар

**Примечания:**

- В эл. шкафу предусмотрена клеммная колодка для передачи на удаленный диспетчерский пункт одного общего сигнала (сухой контакт) об аварии в котельной.

**Оборудования со встроенной штатной автоматикой:**

- Горелочное устройство котла.
- Автоматическая насосная станция подпитки

**Система управления котлами.**

Настройка схемы работы котлов производится аттестованным специалистом сервисной службы компании.

Каждый котел комплектуется панелью управления котлом и управляющим контроллером горелочного устройства. Горелки имеют свою штатную автоматику.

Штатная автоматика предусматривает:

- Выключение горелки при достижении заданной температуры воды на выходе из котла
- Аварийное отключение горелки при увеличении температуры теплоносителя свыше 100°С
- Аварийное отключение горелки при отсутствии факела

**Монтаж котельной.**

Перед началом монтажа котельной необходимо произвести демонтаж транспортных креплений.

Котельную установить на подготовленную ровную площадку-фундамент.

Строительство фундаментов производить при положительных температурах (зона ответственности Заказчика).

При производстве строительных и монтажных работ руководствоваться требованиями СН РК 5.01-02-2013, а также специальным проектом производства работ, разрабатываемым строительной организацией с учетом условий местности.

Бетон фундаментов – М200.

Поверхность фундамента обработать битумным праймером.

14.1. Произвести последовательную стыковку блоков котельной (для БМК, состоящих из 2-х и более блоков) на месте установки с предварительной установкой оборудования (согласно технологической схеме).

14.2. Проверить правильность стыковки технологических трубопроводов (по тепловой схеме).

14.3. Произвести герметизацию стыков блочно-модульного помещения с установкой декоративных элементов (для БМК, состоящих из 2-х и более блоков).

14.4. Проверить на герметичность технологические трубопроводы.

14.5. Произвести монтаж кабельных каналов и расключение электрооборудования с последующей проверкой согласно прилагаемым схемам.

14.6. Произвести подключение внутриплощадочных сетей.

14.7. Произвести монтаж дымовой трубы.

14.8. Произвести предварительную регулировку приборов автоматики.

14.9. Произвести запуск котельной и окончательную настройку режимов работы систем котельной установки.

Работы, перечисленные в п.5.9 и 5.10 , выполняются сервисной службой компании «Буран Бойлер» или её авторизованными представителями.

**Наружное электроосвещение**

**Общие указания**

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий

N 00-00-01-3884 от 1.10.2020г, выданных ТОО"Онтустик Жарык Транзит" и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации РК, ПУЭ РК 2015г ,СП РК 4.04-106-2013,СП РК 2.04-104-2012,СП РК 4.04-104-2013,СН РК 4.04-07-2013.

Характеристика объекта:

Расчетная мощность объекта- 212,65кВт

Расчетный ток -351,59А

Категория надежности электроснабжения - II

Электроснабжение объекта выполнено от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПГ-400/10/0,4кВ, установленной на территории

школы.Подстанция запитана от ближайшей опоры ВЛ 10кВ фидер "Жанабазар" ПС-35/10кВ "Шарапхана". На существующей опоре ВЛЗ-10кВ предусмотрена установка разъединителя и кабельной муфты.

Ввод в проектируемую подстанцию кабельный.

В качестве второго независимого резервного источника питания принята ДЭС (дизельная электростанция) типа Р400-3 мощностью 350кВА в закрытом шумозащитном кожухе . В случае аварии в системе электроснабжения или неисправности трансформатора вся нагрузка подключится к ДЭС.

Питание здания школы от РУ-0,4кВ КТПГ осуществляется по двум взаимно-резервируемым кабельным линиям, котельная также запитана от КТПГ двумя кабельными линиями.

Котельная представляет собой модульной готовой к эксплуатации.

Марка и сечение сетей КЛ-0,4кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и по допустимой потере напряжения. Проектом также предусмотрена установка устройства для компенсации реактивной мощности (компенсирующее устройство), действующая в автоматическом режиме типа КРМ 0,4-100-25У1.

Учет электроэнергии выполнен в КТПГ с использованием 3-х фазного электронного счетчика активной и реактивной энергии.Трансформаторы тока в РУ подобраны в соответстви с величиной нагрузки.

Проектом предусматрено освещение территории школы. Сети наружного освещения выполнены кабельными.

Для освещения территории приняты светильники типа "Торшер" шаг светильников 20м.

Управление наружным освещением осуществляется автоматически от ящика управления освещением ЯУО при помощи фотореле (светочувствительный автомат), при выходе из строя фотореле -вручную обслуживающим персоналом (охранником).

Ящик управления устанавливается возле КТПГ.

Кабели прокладываются на глубине 0,7м—0,8м от поверхности земли. В местах пересечения с подземными коммуникациями и под асфальтом кабели прокладываются в двустенной гофрированной трубе ПНД диаметром 110мм.

Электроснабжение светильников наружного освещения выполнено трех фазное. Светильники подключить с чередованием фаз для равномерного распределения нагрузки. Все проводящие части светильников и опор наружного освещения должны быть присоеденены к нулевому защитному проводнику.

Меры безопасности:

Для подстанции напряжением 10/0,4кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство, к которому должны быть присоединены нейтраль и корпус трансформатора. Вокруг площади, занимаемой подстанцией, на глубине 0,5м и на расстоянии не более 1м от края фундамента здания подстанции должен быть проложен замкнутый горизонтальный заземлитель (контур), присоединенный к заземляющему устройству,состоящий из стальных кругов диаметром 16мм длиной 5 и стальной полосы 40х4мм. Сопротивление заземляющего устройства нейтрали трансформатора должно быть в любое время года не более 4 Ом. На вводе в здание должно быть выполнено повторное заземление нулевого провода стальным кругом диаметром 16мм длиной 3 и стальной полосой 40х4мм, а также в соответствии с требованием ПУЭ выполнена основная система уравнивания потенциалов путем соединения следующих проводящих частей: нулевой защитный проводник питающей линии, заземляющий проводник, присоединенный к естественному заземлителю здания, металлические трубы коммуникаций, входящие в здание, металлические части строительных конструкций здания. Молниезащита выполнена в соответствии с требованием, предъявленным к зданиям III категории устройств

молниезащиты. Металлическая часть кровли соединена с магистральным заземлением круглой сталью диаметром 8 мм (опуски).

Молниезащита котельной осуществляется путем использования дымовой трубы котельной в качестве молниеприемника. При этом она молниеотводами присоединяется к системе заземления.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

**Основные технико-экономические показатели**

Таблица № 4

| Наименование | Характеристика |
|---|---|
| Категория электроснабжения | II (вторая) |
| Общая расчетная мощность по проекту | 212,65 кВт |
| Источник напряжения | Вл-10 кВ фидер «Свердлова» ПС-35/10кВ «Притрактовая» |
| Комплектная трансформаторная подстанция | КТПН-10/0,4 кВ |
| Дизельная электростанция | ДЭС мощностью 280 кВт |
| Длина траншеи КЛ-10 кВ | 280 м |
| Длина траншеи КЛ-0,4 кВ и НО | 1295 |
| Количество опор наружного освещения | 26 шт |

**Силовое электрооборудование и освещение.**

Общие указания

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями технической и нормативной документацией СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»; СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства». СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения». ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок республики Казахстан".

Характеристика объекта:

Категория надежности электроснабжения - II.

Установленная мощность -163,044кВт

Расчетная мощность -143,09кВт

Расчетный ток -241,83А

Cosα = 0.9

Для приема и распределения электроэнергии в электрощитовой предусмотрено вводно-распределительное устройство ВРУ. Питание электроприемников помещений осуществляется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, рассчитанными на питание всех нагрузок. При выходе из строя одного из питающих кабелей все электроприемники, с помощью переключателей, установленных на панели ВРУ, подключаются к кабелю, оставшемуся в работе. Электроснабжение общежития осуществляется от ТП-10/0,4кВ N5 (см. 47-2020-ЭС) и выполняется отдельным проектом. Тип счетчика электроэнергии выбран Дала СА4У-Э720 ТХ-5(7,5) 3*220/380

Силовыми электроприемниками являются компьютеры, станки и холодильники. Подключение силовых электроприемников осуществляется от распределительных щитов типа ЩРв и ЩРн, устанавливаемые в коридорах. Розетки должны устанавливаться в местах,

удобных для их использования и с учетом проектируемой расстановки мебели. Установка штепсельных розеток в помещениях пребывания учащихся должна предусматриваться на высоте 1,8м а в блоке А 1,3м от пола. Питание розеток предусмотрено с применением защитных устройств АВДТ с током отсечки 30мА.

Силовые распределительные сети выполнены кабелем не распространяющие горение ВВГнг с медными жилами. Сечение кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения. Сети проложены скрыто в самозатухающих гофрированных ПВХ трубах по стене под слоем штукатурки, по потолку - в пустотах плит перекрытия, на чердаке - в стальных трубах.

Защитные мероприятия.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S. Во всех помещениях открытые проводящие части светильников общего назначения и стационарных электроприемников должны быть присоединены к нулевому защитному проводнику.

Все открытые проводящие части должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания.

На вводе в здание, в соответствии с требованием гл. 1.7 ПУЭ, выполнена основная система уравнивания потенциалов путем соединения следующих проводящих частей: нулевой защитный проводник питающей линии, заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю здания, металлические трубы коммуникаций, входящие в здание (горячего и холодного водоснабжения, отопления и канализации), металлические части централизованной системы вентиляции и кондиционирования, металлические части строительных конструкций здания.

Все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине (внутри вводного устройства).

Также выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроприемников, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего оборудования, включая защитные проводники штепсельных розеток.

Для дополнительной защиты от прямого прикосновения и при косвенном прикосновении штепсельные розетки, к которым подключены переносные электроприемники, защищены устройствами защитного отключения с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Молниезащита.

В соответствии Инструкция по устройству молниезащиты зданий СП РК 2.04-103-2013 проектом предусмотрены меры защиты от прямых ударов молнии. молниезащита выполнено путем заземления металлического каркаса и купола. В качестве молниеотвода принят стальной круг диаметром 8мм. Соединение стального круга с металлическим каркасом и куполом осуществляется сваркой. Стальной круг спускается с кровли купола на землю к вертикальным заземлителям по стене.

Уравнивание потенциалов.

Все открытые проводящие части должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания.

На вводе в здание, в соответствии с требованием гл. 1.7 ПУЭ, выполнена основная система уравнивания потенциалов путем соединения следующих проводящих частей: нулевой защитный проводник питающей линии, заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю здания, металлические трубы коммуникаций, входящие в здание (горячего и холодного водоснабжения, отопления и канализации), металлические части централизованной системы вентиляции и кондиционирования, металлические части строительных конструкций здания.

Все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине (внутри вводного устройства).

Также выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроприемников, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего оборудования, включая защитные проводники штепсельных розеток.

Для дополнительной защиты от прямого прикосновения и при косвенном прикосновении штепсельные розетки, к которым подключены переносные электроприемники, защищены устройствами защитного отключения с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК и ПТБ.

**Основные технико-экономические показатели**

Таблица № 5

| Номер | Наименование | Данные проекта |
|---|---|---|
| 1 | Категория надежности электроснабжения | II |
| 2 | Напряжение сети | 380\|220В |
| 3 | Расчетная мощность, квт | 143,09 |
| 4 | Расчетный ток, А | 241,83 |

**Электроосвещение.**

**Общие указания**

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями технической и нормативной документацией СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»; СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства». СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения». ПУЭ РК 2015 "Правила устройства электроустановок

Характеристика объекта:

Категориянадежности электроснабжения - II

Установленная мощность освещения - 16,812 кВт

Расчетная мощность освещения - 15,14 кВт

Расчетный ток освещения - 25,03 А

Проектом предусматривается общее, ремонтное, аварийное и эвакуационное освещение. Выбор типов светильников произведен Проектом предусмотрено рабочее (общее, ремонтное) и аварийное освещение. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды, проектом предусмотрены светильники с люминисцентными лампами и с энергосберегающими лампами. Групповая сеть освещения выполняется скрытой кабелем ВВГнг в пустотах плит перекрытия и под слоем штукатурки в трубах ПВХ. Освещенность принята согласно действующих норм и правил. Осветительные щиты приняты ЩРв. В кабинетах предусмотрено раздельное (по рядам) включение светильников, то есть освечено в первую очередь часть помещения, удаленное от окон. Установка выключателей предусмотрена на высоте 1,8м от пола. Классная доска освещается двумя установленными параллельно ей светильниками. Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения. Включение светильников общего и аварийного освещения раздельное.

Розетки и выключатели установить на высоте 1.8м от уровня пола.. Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током отсечки 30мА.

**Защитные мероприятия.**

Все металлические части электроустановок, трубопроводы водоснабжения, канализация, теплоснабжения, металлические конструкции здания нормально не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует подсоединить к контуру заземления. В качестве нулевых защитных проводников используются специально проложенные провода.

Для выравнивания потенциалов к внутреннему контуру заземления следует подсоединить все металлические изделия здания - металлические трубопроводы водоснабжения, канализация, теплоснабжения, металлические конструкции здания.

Соединение металлических проводящих частей между собой выполняется при помощи главной заземляющей шины (зажима). Главная заземляющая шина выполняется внутри ВРУ.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК и ПТБ.

**Основные технико-экономические показатели**

Таблица № 6

| Номер | Наименование | Данные проекта |
|---|---|---|
| 1 | Категория надежности электроснабжения | II |
| 2 | Напряжение сети | 220-380В |
| 3 | Установленная мощность освещения, кВт | 16,812 |
| 4 | Расчетная мощность освещения, кВт | 15,14 |
| 5 | Расчетный ток освещения блока, А | 25,03 |

**Пожарная сигнализация.**

**Общие указания**

Данным разделом выполняется проект внутренней сети автоматической пожарной сигнализации.

Проект выполнен на основании задания на проектирования, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с СП РК 3.02-111-2012* (Общеобразовательные организации).

Сигнал о пожаре осуществляется от автоматических пожарных извещателей дымовых типа ИП 212-45, тепловых типа ИП 101-1А, ИП 114-5-А3 70 (для установки в горячем цеху) и ручных пожарных извещателей типа ИПР 513-10.

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолке в соответствии с нормами СП РК 2.02-104-2014:

-дымовые -не более 4,5м от стен и 9м между извещателями;

-тепловые -не более 2,5м от стен и 5м между извещателями;

-не менее 0.5м от осветительных ламп.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

В качестве приемно-контрольного прибора используется прибор ППКОП "Гранит-24", устанавливаемый в помещении охраны (Блок 1)

Электропитание прибора ППКОП "Гранит"осуществляется:

-основное ~220В от шита ЩАО, предусмотренного разделом ЭО

-резервное =12В от аккумуляторных батареи,встроенной в прибор.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КСПВ, проложенным по стене и потолку защищаемых помещении отм. 0.000, 3.300, 6.600 скрыто под слоем штукатурки, в подвальном помещении-открыто.

Проектом предусмотрена система оповещения 3-го типа (речевое оповещение) в соответствии с СП РК 2.02.-104-2014.

Оповещение о пожаре осуществляется от речевых оповещателей типа АРИЯ-10(10Вт) ( в спортзале) и АРИЯ-10(3Вт) (в остальных помещениях), подключенных к прибору ППКОП через блок речевого оповещения БРО-М.

В школе сначала оповещается служебный персонал.

Сети системы оповещения выполняются кабелем ПРППМ, проложенным по стене скрыто под слоем штукатурки.

Основные технико-экономические показатели.

**Основные технико-экономические показатели**

Таблица № 7

| № | Наименование | Ед.изм | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Прибор пожарной сигнализации | шт | 1 |
| 2 | Извещатель пожарно-автоматический тепловой | шт | 91 |
| 3 | Извещатель пожарно-автоматический дымовой | шт | 100 |
| 4 | Извещатель пожарный ручной | шт | 15 |
| 5 | Блок речевого оповещения | шт | 1 |
| 6 | Оповещатель речевой | шт | 32 |
| 7 | Кабель для пожарной сигнализации | м | 2335 |

**Сети связи.**

**Общие указания**

Данным разделом выполняется проект внутренних сетей системы связи школы на 300мест.

Проект выполнен на основании задания на проектирования, чертежей строительных разделов и в соответствии с СП РК 3.02-111-2012 (Общеобразовательные организации).

Радиофикация.

Абонетские громкоговорители типа EGA 103T предусмотрены в кабинете завучей,в методическом кабинете и рекреционных помещениях.

В кабинете завучей предусмотрен усилитель радиотрансляционный типа РТ-120.

Подключение абонетских громкоговорителей к усилителю осуществляется кабелем марки ПТПЖ 2х1.2, прокладываемым по стене срыто под слоем штукатурки.

Телефонизация

Телефонизация осуществляется установкой телефонных аппаратов в кабинете завучей в методическом кабинете, в столовой, в помещении охраны,которые подключаются к оптическому боксу ОРБ (устанавливается на лестничной клетке отм.0.000 блока 1)

Абонентская проводка выполняется кабелем опто-волоконным ОКНГ (дроп-кабель), прокладываемым по стене в кабель-канале .

Локальная сеть

Локальная (компьютерная) сеть с выходом в интернет осуществляется установкой модема. Модем предоставляется АО "Казахтелеком".Компьютеры подключаются к модемам через коммутаторы разных портов и информационных розеток. Информационные розетки подключаются к коммутаторам кабелем типа "витая пара" UTP кат.6. Для подключения компьютеров к розеткам предусмотрены коммутационные кабели (патчкорды).

Кабели локальной сети UTP кат.6 прокладываются по стенам (в коридорах)в кабель-каналах, по полам (в помещениях) в наполных кабель-каналах.

Электрочасофикация и звонковая сигнализация

Часофикация осуществляется установкой электронных часов (вторичных) в рекреационных помешениях, спортивном и обеденном залах.

Связъ часов с первичными часами (времязадающим прибором) осуществляется через кабель ПРППМ 2х0.8 который прокладвается по стене скрыто под слоем штукатурки.

В качестве первичных часов и одновременно прибора для управления школьными звонками предусмотрена часовая станция ЧС-1-02-2 в кабинете завучей.

Подключение электрозвонков типа МЗМ-1 осуществляется через кабель ВВГ 2х1, который прокладывается по стене скрыто под слоем штукатурки.

Видеонаблюдение.

Для визуального контроля за обстановкой внутри и вне помещения предусматривается система видеонаблюдения.

Проектом предусматривается видеокамеры внутренней и наружной установки , с выводом изображения в помещение охраны.

Состав системы видеонаблюдения:

-24-х канальный видеорегистратор -1шт

-Монитор LED 20"-1шт

-Видеокамеры- 17шт

Видеорегистратор с внешним HDD носителем и монитор устанавливаются в помещении охраны и предназначены для анализа и обработки изображении, записи и хранения изображении, а также вывода изображении.

Сети системы видеонаблюдения выполняются кабелями марки VCS 312, прокладываемыми по стене срыто под слоем штукатурки.

**Основные технико-экономические показатели**

Таблица № 8

| Номер | Наименование | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Оптическая распределительная коробка | шт | 1 |
| 2 | Аппарат телефонный | шт | 4 |
| 3 | Кабель для телефонизации | м | 260 |
| 4 | Усилитель радиотрансляционный | шт | 1 |
| 5 | Громкоговоритель абонентский | шт | 4 |
| 6 | Кабель для радиофикации | м | 125 |
| 7 | Кабель для локальной сети | м | 255 |
| 8 | Первичные часы | шт | 1 |
| 9 | Вторичные часы | шт | 6 |
| 10 | Звонок громкого боя | шт | 3 |
| 11 | Кабель для часофикации и звонковой сигнализации | м | 375 |
| 12 | Видеокамера | шт | 17 |
| 13 | Видеорегистратор | шт | 1 |
| 14 | Кабель для видеонаблюдения | м | 1000 |
| 15 | Антенна эфирная | шт | 2 |
| 16 | Коробки ответвлительные | шт | 8 |
| 17 | Кабель для телевидения | м | 550 |

**6.3 Инженерно-технические мероприятия попредупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций**

**Противопожарные мероприятия**

Основные ограждающие и несущие конструкции приняты из несгораемых материалов.

Противопожарные мероприятия выполняются с учетом требований СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014. «Общественные здания и сооружения», СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Проектом предусматриваются следующие мероприятия: организация эвакуационных выходов из помещений, обеспечение соответствия степени огнестойкости стен зданий, пределам огнестойкости, и группам возгораемости конструкций.

Деревянные элементы подлежат антисептированию и пропитке антипереновым составом.

Металлические элементы (балки, фермы, косоуры) защищаются огнезащитным составом «Бирлик-М» по ГОСТ 615-93, штукатурятся по сетке (косоуры) или облицовываются гипсокартоном.

Двери помещений с категорией «Д» (электрощитовые, венткамеры, мастерские, лаборатории, загрузочные, кладовые), предусмотрены в противопожарном исполнении.

Предусмотрены система вентиляции, противопожарная и охранная сигнализация, система наружного пожаротушения посредством гидрантов, установленных в колодцах водопроводной сети.

Открывание дверей на пути эвакуации предусмотрены по направлению эвакуации.

Отделочные материалы применяемые в проекте, должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и Санэпидстанцией.

К зданиям обеспечен проезд пожарных машин.

### 6.4 Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Представлены сведения о специальных площадках (местах) по сбору и временному хранению отходов строительства, соответствующих их уровню опасности (по степени токсичности), о таре, предназначенной для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности).

В разделе «Организация строительства» представлены данные по санитарным условиям согласно требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177. Представлены сведения о сборе, использовании, применении, обезвреживании, транспортировке, хранении и захоронении отходов строительства в соответствии с требованиями СП № 176 от 28.02.2015г. Представлены сведения о специальных площадках (местах) по сбору и временному хранению отходов строительства, соответствующих их уровню опасности (по степени токсичности), о таре, предназначенной для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности).

Данный рабочий проект соответствует вышеуказанным требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №177.

### 6.5 Организация строительства

**Продолжительность строительства**

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность строительства принимаем 9 месяцев, в том числе подготовительный период 0,5 месяцев.

Начало строительство в 2022 году

### 6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), 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 стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.4.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

1. ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2021 год (17 сборников) Выпуск 5.

2. ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2021 год Выпуск 3.

3. «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы и монтаж оборудования, Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов, Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, СЦЭМ РК 8.04-11-2020, НДЗ РК 8.04-06-2015) Изменения и дополнения Выпуск 22».

4. Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Изменения и дополнения Выпуск 21.

5. СТС РК 8.04-07-2020 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве» 2021 год;

6. СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

7. СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2021 год; Выпуск 1;

8. СЦЭМ РК 8.04-11-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2021 год;

9. УСН РК 8.02-04-2020 «Сборники укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения» (17 сборников):

10. УСН РК 8.02-03-2020 «Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ» (16 сборников):

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный ГУ «Управление строительства Туркестанской области» 2021 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62,

65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года. «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года №29.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденнымприказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технически 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 «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА» в рабочий проект «Строительство учебного корпуса на 300 ученических мест, столовой, мастерской, споривного зала к общей средней школе имени Бокейхана в селе Жибек Жолы, Сайрамского района Туркестанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

1. Решение Акима о выделении земли предоставлен.
2. Площадь участка взята по существующему ограждению.
3. Техническое заключение делать нет необходимости, поскольку нет присоединения нового проектируемого корпуса к старому зданию школы, проектируемый корпус отдельно стоящий.
4. Дефектный акт утвержденный заказчиком предоставлен. 5. Замечания принято. Акт визуального обследования обычно делается на капитальный ремонт и реконструкцию, в данном случае имеем дело со строительством нового отдельно стоящего корпуса.
5. Письмо о расстоянии вывоза строительного мусора предоставлено. 8. Замечания принято. Эскизный проект по действующим нормам в РК оформлен.
6. Эскизный проект согласованный с главным архитектором предоставлен
7. Прайс-листы утвержденный с заказчиком предоставлен.
8. Энергетический паспорт предоставлен.
9. Согласованный генеральный план предоставлен.

10. Обновленный ТУ на водоснабжение предоставлен.
11. Обновленный ТУ на электроснабжение предоставлен.
12. ТУ на канализацию предоставлен.
13. ТУ на систему связи предоставлен.
14. ТУ на газоснабжение предоставлен.
15. В соответствие с исходными данными наименование рабочего проекта в титульных листах исправлен.
16. Топографическая съемка с печатью и подписью исполнителей предоставлена и обновлена.
17. «Отчет по инженерно-геологическим изысканиям» в полном объеме по действующим нормам РК с печатью и подписью исполнителей предоставлен.
18. Дымовая труба котельной находится на расстоянии более 50 м. что соответствует санитарным нормам.
19. Все лицензии исполнителей представлены.
20. Смета на ПИР по действующим нормам в РК откорректирован.
21. Лист «Состав проекта» предоставлен согласно п.4.1.2. ГОСТ 21.101-97.
22. РП согласован с МИО и со смежными разделами.
23. В угловых штампах проставлены даты.
24. Условное графическое обозначение. зданий на планах выполнены согласно таблицы 2 ГОСТ 21.204-93.
25. Замечания принято и исправлено. Разбивочный план выполнен размерной привязкой разбивочного базиса от существующие здания школы, согласно ГОСТ 21.508-93, пункт 5.4.
26. Согласно с заданием на проектирование расстояние между существующим зданием школы и площадок для подвижных игр и гимнастики составляет 6.5 м из за нехватки земельного участка.
27. Согласно с заданием на проектирование из за нехватки земельного участка ширину проезда составляет 4,5 м.
28. План организации рельефа выполнено и нанесено согласно ГОСТ 21.508-93.
29. План земельных масс выполнен.
30. Сводный план инженерных сетей выполнено согласно ГОСТ 21.508-93.
31. Листы общих данных отредактированы. Штамп согласования на листах общих данных и на листах кладочных планов проставлен.
32. Паспорт проекта, энергетический паспорт, теплотехнический расчет стен и покрытия предоставлены.
33. Пояснительная записка и проект организации строительства откорректированы и выполнены согласно ГОСТ 21.101-97.
34. Общие данные по всем блокам разработаны.
35. Архитектурные планы согласованы со смежными разделами ОВ, ВК, ЭЛ.
36. Ведомость ссылочных документов откорректирована и дополнена.
37. Все штампы по всем блокам дополнены и откорректированы.
38. Поэтажные планы по всех блокам разработаны.
39. Галерея разработана и приложена.
40. Открывание дверей из всех помещений по всех блокам откорректированы. Двери открываются по пути эвакуации.
41. В помещениях с мокрыми процессами в полу предусмотрен уклон и трап согласно задания части ВК.
42. Расчет зданий на строительные конструкции прилагается.
43. В общих данных перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно пунктов п.4.2.5 и п.4.2.9 ГОСТ21.101-97 указан.

44. Продолжительность отопительного периода согласно СП РК 2.04-01-2017* откорректирована.

45. Пояснительная записка приведена в соответствие проектным решениям.

46. Мощность котельной, производительность котлов принята с учетом требований п.4.14 СП РК 4.02-105-2013. Расчет единичной мощности котла представлен.

47. Гидравлический расчет и расчет теплопотерь представлены.

48. Расчет системы вентиляции представлен.

49. Согласование раздела ОВ со смежными разделами, согласно ГОСТ 21.101-97 выполнено.

50. Запорно-регулировочная арматура снятая с производства исключена и заменена на актуальную.

51. В учебных классах естественная однократная вентиляция предусмотрена.

52. Промывка и дезинфекция трубопроводов исключена из спецификации.

53. Трубопроводная изоляция K-Flex заменена на изоляцию отечественного производителя ТОО "IT&M".

54. План, разрез приточной установки согласно пункт 4.3 ГОСТ 21.602-2003 с указанием привязки оборудования и отметки воздухозабора дополнен\

55. Спецификация приведена в соответствие с проектными решениями.

56. Расход тепла на ГВС приведен в соответствие разделу ВК. 16. Климатические параметры района застройки приведены соответствие СП РК 2.04-01-2017*.

57. Раздел ТМ представлен с чертежами, паспортом и коммерческим предложением от завода-изготовителя котельной;

58. Единичная мощность котлов принята согласно пункта 5.4.1.7 СН РК 4.02-04-2013 и взаимного резервирования котлов согласно пункта 4.1.7 СП РК 4.02-104- 2013;

59. Раздел ТМ дополнен спецификацией;

60. Проект ТМ согласован с уполномоченным органом в области промышленной безопасности согласно пункт 78 приказа №188-V от 11.04.2014 года «О гражданской защите»;

61. В общих данных перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно п. 4.2 ГОСТ21.101-97 дополнен.

62. Гидравлический расчет тепловой сети и расчет трубопроводов на прочность представлены.

63. Узел подключения тепловых сетей к котельной дополнен. Разрез неподвижной опоры разработан в разделе АС.ТС. Материалы крепления неподвижных опоров учтены в разделе АС

64. Спецификация откорректирована согласно выданным замечаниям.

65. Строительная часть раздела представлена.

66. Согласно МСН 4.02.02-2004., п. 9.3 распространяется на транзитные тепловые сети.

67. Чертеж тепловой камеры выведен на отдельный чертеж со спецификацией оборудования.

68. Расчет трубопроводов на прочность представлен с нагрузками на неподвижные опоры.

69. Расчет трубопроводов на прочность представлен.

70. Согласно заключения об инженерно-геологических условиях по объекту глубина залегания грунтовых вод 15,0 и более метров.

71. Существующие сети газопровода фактически подведены к месту установки блочно-модульной котельной. Смотреть топографическую съемку.

72. Гидравлический расчет предоставлен. Расчет подбора счетчиков предоставлен.

73. Согласно ГОСТу 21.601-2011 основные показатели по чертежам водопровода и канализации дополнен.

74. Согласно ГОСТу 21.205-93 буквенно-цифровые обозначения трубопроводов санитарно-технических систем оформлен.

75. Согласно требованию п.5.2.4 СП РК 4.01-101-2012 счетчик запроектирован. Прибор учета воды, имеющий высокий метрологический класс с низким порогом чувствительности с дистанционной передачей данных предусмотрен.

76. Производственные сети К3, откорректирован. Жироуловитель на выпуске системы отражен.

77. Узел сопряжения полиэтиленовой трубы и стальной на вводе водопровода на схеме и в спецификации показан и учтен.

78. Согласно требованию п.6.1.5 ГОСТ 21.601-2011 привязки магистральных трубопроводов выполнены.

79. Спецификация по замечаниям откорректирован, в соответствии с максимальным применением материалов и оборудования казахстанского исполнения.

80. Гидравлический расчет сети водоснабжения и канализации предоставлен.

81. План Лист НВК-3. размерные привязки ввода В1, и выпусков К1 к координационным осям здания указаны. Размерные привязки сетей от здания и сооружения, от смежных сетей (К1, ТС, опор ВЛ и т.д.) указаны.

82. Профили сетей В1, К1 –колонка грунта, согласно отчета ИГИ и УГВ указаны и откорректированы.

83. Общий указания и таблица основных показателей по чертежам водопровода и канализации откорректированы.Указатель пожарного гидранта в спецификации указан.

84. В боковом штампе "согласовано" представлены взаимосогласования со смежными разделами(ГП).

85. Действующие технические условия представлены.

86. Спецификация оборудования, изделий и материалов выполнено согласно форме 1 ГОСТ 21.110-2013.

87. Основные технические показатели даны в табличной форме, проставлены действующие нормативные документации.

88. В общих указаниях категория электроснабжения исправлена, нормативные документы заменены на действующие. В боковом штампе "согласовано" представлены взаимосогласования со смежными разделами.

89. Однолинейная расчетная схема силовых распределительных шкафов выполнена в соответствии с.п. 6.1.4, 6.1.5 ГОСТ 21.613-2014.

90. На планах указаны люксы, освещенность всех помещении пересчитаны и разделены по группам равномерно.

91. Освещенность помещений выполнено по Гос ту 21.608-2014.

92. Условное обозначение светильников выполнено по ГОСТу 21.608-2014.

93. Спецификация оборудования, изделий и материалов выполнено согласно форме 1 ГОСТ 21.110-2013.

94. Основные технические показатели даны в табличной форме, проставлены действующие нормативные документации.

95. Нормативные документы утратившие свою силу заменены на ныне действующие.

96. Спецификация оборудования, изделий и материалов выполнено согласно форме 1 ГОСТ 21.110-2013.

97. Основные технические показатели даны в табличной форме, проставлены действующие нормативные документации.

98. Лист ТХ-1. состав проекта откорректирован.

99. В экспликации помещении, наименование учебных кабинетов дополнены.

100. В экспликации помещении, категория помещении по взрывопожарной и пожарной опасности дополнены.

101. Согласования планы и спецификация оборудования с заказчиком с указанием даты, подписи и печати предоставлен.

102. В лаборантской химии для химических реагентов сейф предусмотрен.

103. Ширина коридора, а также ширина проходов и расстояние между оборудованиями в помещении указаны.

104. Согласно п. 4.3.10.7 СП РК 3.06-101-2012. раздевальная для МГН при спортзале предусмотрен.

105. Лист ТХ-5. Буквенные оси в плане откорректированы.

106. Листы ТХ-3 и ТХ-6. Соответствовать п. 6.2.9 СП РК 2.02-101-2014. направление открывания дверей исправлен.

107. Требования к объемно-планировочным решениям, водоснабжению, канализации, освещению, электроснабжению, отоплению и вентиляции указан. отдельный лист-задания к этим разделам с соответствующей надписью в штампе выдан.

108. Листы ТХ-СО. В спецификации описание оборудований техническими характеристиками: габариты, мощностью дополнены.

109. Раздел ТХ и ОПЗ в соответствии с вышеуказанными замечаниями откорректированы.

110. Сметная документация просчитана в программной редакции АВС-4 версии 2021.4.

111. Стоимость проектных и изыскательных работ откорректированы и предоставлены согласно пп.89, 90 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства (ГНОСС).

112. Справка от заказчика о начале строительства с указанием месяца и года предоставлена, расчет заделов по годам выполнен. Принятые решения в ПОС обоснованы.

113. Согласно п. 16 приложения №1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ «Методика определения сметной стоимости строительства в РК» сводный и сметный расчеты согласованы заказчиком и подписаны.

114. Основной и альтернативный вариант прайс-листов предоставлены в полном объеме.

115. Перечень оборудования и материалов откорректированы согласно рабочим чертежам.

116. Пояснительная записка к сметной документации предоставлена согласно п.23 приложения 1 к приказу №249-нк от 14.11.2017 года.

117. Справка от заказчика о дальности перевозки грунта и вывоза строительного мусора предоставлена.

118. «Основные показатели по казахстанскому содержанию в проекте на строительство» предоставлены.

119. Карточка Казахстанского содержания, утвержденная Заказчиком (печать, роспись, дата) предоставлена.

120. Электронная версия документов для загрузки в окончательную версию – Вся сметная документация (Сводный, сметный, локальные сметы) предоставлены в формате PDF и в формате KENML (локальная смета). п. 11 приказа №106-нқ от 21.04.2016 года.

121. Объемы в локальных сметах приняты согласно чертежам. Сметная документация приведена в соответствие с откорректированными по замечаниям чертежами.

122. Сводная ведомость материалов и оборудования по форме 7 приложена.

123. Пояснительная записка откорректирована согласно всех изменений в проекте.

124. Размер и границы СЗЗ и их обоснование расчетами рассеивания химического, биологического загрязнения атмосферного воздуха, физического воздействия на атмосферный воздух представлены.

125. Схема СЗЗ с нанесением размеров, источников выбросов представлена.

126. Ситуационный план на бумажном и электронном носителях в системах координат, включая системы глобального позиционирования представлен.

**После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:**

**Таблица№9**

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 г.г.,в том числе: | млн.тенге | 1306,247 | 1329,519 |
| | СМР | | 896,715 | 912,071 |
| | оборудование | | 178,780 | 183,415 |
| | прочие | | 230,752 | 92,754 |
| 2 | Продолжительность строительства | месяцев | 9 | 9 |

**8. ВЫВОДЫ**

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство учебного корпуса на 300 ученических мест, столовой, мастерской, споривного зала к общей средней школе имени Бокейхана в селе Жибек Жолы, Сайрамского 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. Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 г.г., 1329,519 млн.тенге
   в том числе: СМР 912,071 млн.тенге
   оборудование 183,415 млн.тенге
   прочие 234,033 млн.тенге
2. Продолжительность строительства 9 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов(данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства Туркестанской области» в соответствии с условиями договора № 12/21 от 22.11.2021 года.

8.3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектнойорганизации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

**8.1«Түркістан облысы, Сайрам ауданы, Жібек Жолы ауылында Бөкейхан атындағы жалпы орта мектебіне 300 орындық оқу корпусы, асхана, шеберхана, спорт зал құрылысы»** жұмыс жобасын 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. | 2021-2022 жылдардағы ағымдағы және болжам бағадағы | |
| | құрылыстың жалпы сметалық құны | 1329,519 млн.теңге |
| | оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары | 912,071 млн.теңге |
| | құрал-жабдықтар | 183,415 млн.теңге |
| | өзге шығындар | 234,033 млн.теңге |
| 2. | Құрылыстың ұзақтығы | 9ай |

8.2. Осы сараптау қорытындысы 22.11.2021 жылғы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына № 12/21 шарттың талаптарына сәйкес «Түркістан облысының құрылыс басқармасы» ММ-і кепілдік етеді.

8.3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Акжолов Н.С.

Директор

ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА»

Миц А.Е.

Эксперт

ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА»

Истилеева М.З.

Эксперт

ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА»

Ибрагимов С.Ж.

Эксперт

ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА»

Елдесбаев Г.А.

Эксперт

ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА»

Бедебаев А.Н.

Эксперт

ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА»