МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

«Ақтөбе қаласының «Батыс-2» ықшам ауданында «Мектеп-Интернат» салу»
жұмыс жобасы бойынша

24.01.2019 ж. № 04-0013/19
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақбөбек» оңалту орталығы» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Жаик-Бетон» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе қаласының «Батыс-2» ықшам ауданында «Мектеп-Интернат» салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0013/19 от 24.01.2019 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Строительство «Школы-Интернат» в мкр-не «Батыс-2», г.Актобе»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Реабилитационный центр «Акбобек», город Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Жаик-Бетон», город Актобе

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство «Школы-Интернат» в мкр-не «Батыс-2», г.Актобе»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство «Школы-Интернат» в мкр-не «Батыс-2», г.Актобе».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №01-1618 от 29.10.2018 г., между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Реабилитационный центр «Акбобек».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Реабилитационный центр «Акбобек», город Актобе**.**

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Жаик-Бетон», государственная лицензия №18005516 от 16.03.2018 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области», категория лицензии - I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором ТОО «Реабилитационный центр «Акбобек от 01.10.2018 года;

постановление акимата города Актобе №6595 от 14.12.2017 года о предоставлении земельного участка ТОО «Реабилитационный центр «Акбобек» во временное возмездное землепользование сроком на 3 (три) года для размещения и обслуживания школы;

акт на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 3 (три) года №0256970 от 28.12.2017 года с целевым назначением – размещение и обслуживание школы с кадастровым номером 02-036-146-7142, площадью 3,2 га;

архитектурно - планировочное задание №678 от 18.09.2018 года, утвержденное руководителем (главным архитектором города Актобе) ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

эскизный проект, согласованный руководителем (главным архитектором города Актобе) ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

перечень мебели и технологического оборудования, согласованный ТОО «Реабилитационный центр «Акбобек» (письмо №153 от 26.12.2018 года);

отчет по топографо-геодезическим работам инв.№006-18 от 2018 года с листом топографической съемки, выполненный ТОО «АльАмин» (государственная лицензия №15016470 от 10.09.2015 года);

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям арх.№390 от 2018 года, выполненный ТОО «Изыскатель-KZ» (государственная лицензия №12005583 от 02.05.2012 года);

протокол дозиметрического контроля №62 от 24.10.2018 года на земельный участок, подписанный директором филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК по Актюбинский области;

письмо №133 от 23.10.2018 года о том, что проектом предусмотрены 1-ая (школа) и 2-ая (интернат с переходом) очереди строительства, выданное заказчиком;

письмо №126 от 11.10.2018 года о том, что строительно-монтажные работы запланированы в I квартале 2019 года и источником финансирования являются собственные и заемные средства, выданное заказчиком.

Технические условия:

№21 от 07.02.2018 года на подключение к городским сетям водопровода и канализации, выданные АО «Акбулак»;

письмо №03/1300 от 01.03.2018 года о внесении изменений в пп.II технических условий №21 от 07.02.2018 года, выданное АО «Акбулак»;

№388 от 16.04.2018 года на подключение к газораспределительным сетям, выданные АПФ АО «КазТрансГаз Аймақ»;

№76/2018 от 23.04.2018 года на телефонизацию с целью подключения эксклюзивных услуг, выданные Актюбинским ТУМС ЗРДТ - филиал АО «Казахтелеком»;

№07-07/ЖКХ-2387 от 07.02.2018 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства города Актобе»;

письмо-согласование №297/222с от 14.05.2018 года технических условий №07-07/ЖКХ-2387 от 07.02.2018 года, выданное ТОО «Энергосистема».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

рабочие чертежи марки ГСВ «Внутреннее газооборудование» согласованы со службой сбыта и режима газоснабжения АПФ АО «КазТрансГаз Аймақ» №448 от 28.08.2018 года (лист ГСВ-3);

рабочие чертежи марки ГСН «Наружные газопроводы» согласованы с ПТО АПФ АО «КазТрансГаз Аймақ» №4113 от 29.08.2018 года (все листы альбома);

рабочие чертежи марки НВК «Наружные сети водопровода и канализации» согласованы с АО «Акбулак» от 11.09.2018 года (лист НВК-2);

рабочие чертежи марки ЭС «Наружные сети электроснабжения» (внеплощадочные) согласованы с ПТС и СРЗАИ (служба релейной защиты автоматики и измерений) ТОО «Энергосистема» (лист ЭС-1);

рабочие чертежи марки НСС «Наружные сети связи» согласованы с Актюбинским ТУМС ЗРДТ - филиал АО «Казахтелеком» от 09.10.2018 года (листы НСС-1 и 2).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт проекта;
общая пояснительная записка;
альбом ГП. Генеральный план;
альбом ТС. Тепломеханические решения тепловых сетей;
альбом АС. Архитектурно-строительные решения тепловых сетей;
альбом НВК. Наружные сети водопровода и канализации;
альбом ГСН. Наружные газопроводы;
альбом ЭС. Электроснабжение (внеплощадочные);
альбом НЭС. Электроснабжение (внутриплощадочные);
альбом НСС. Наружные сети связи;
Школа на 400 учащихся
энергетический паспорт;
альбом АС. Архитектурно-строительные решения;
альбом КЖ.1. Конструкции железобетонные. Блок А;
альбом КЖ.2. Конструкции железобетонные. Блок Б;
альбом КЖ.3. Конструкции железобетонные. Блок В;
альбом КЖ.3. Конструкции железобетонные. Блок Г;
альбом КЖ.3. Конструкции железобетонные. Блок Д;

альбом КМ. Конструкции металлические;
альбом ОВ. Отопление и вентиляция;
альбом ВК. Водопровод и канализация;
альбом ЭОМ. Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование;
альбом СС. Система связи;
альбом ОПС. Охранно-пожарная сигнализация;
альбом ТХ. Технологические решения;
проект организации строительства;
Интернат на 100 мест
энергетический паспорт;
альбом АС. Архитектурно-строительные решения;
альбом КЖ. Конструкции железобетонные;
альбом ОВ. Отопление и вентиляция;
альбом ВК. Водопровод и канализация;
альбом ЭОМ. Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование;
альбом СС. Система связи;
альбом ОПС. Охранно-пожарная сигнализация;
альбом ТХ. Технологические решения;
проект организации строительства;
Котельная
альбом АС. Архитектурно-строительные решения;
альбом ТМ. Тепломеханические решения котельной;
альбом ГСВ. Внутреннее газооборудование;
альбом ЭОМ. Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование;
расчет несущих конструкций с использованием программного комплекса «SCAD Office 21.1»;
проект «Оценка воздействия на окружающую среду», выполненный ТОО «Жаик-Бетон» в 2019 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Осуществление общеобразовательного процесса учащихся города Актобе и области в результате строительства школы на 400 учащихся с интернатом на 100 мест в микрорайоне «Батыс-2».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен по улице Ораза Татеулы в микрорайоне «Батыс-2» города Актобе на свободной от застройки территории и вдали от объектов промышленного назначения. Естественный рельеф проектируемого участка имеет общий уклон в восточном направлении с отметками поверхности земли в пределах 233,00-240,83 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IIIB;
скоростной напор ветра	- 0,56 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 31ºС;
нормативная снеговая нагрузка	- 1,0 кПа;

глубина промерзания грунтов - 1,68 м;
сейсмичность района строительства - 5 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно технического отчета об инженерно-геологических изысканиях арх.№390 от 2018 года, выполненного ТОО «Изыскатель-KZ», на участке изысканий пробурено 10 скважин глубиной по 10,0-12,0 п.м, инженерно-геологические условия характеризуются следующими грунтами:

ИГЭ №1 – почвенно-растительный грунт, мощность слоя 0,1-0,2 м;

ИГЭ №2 – глины легкие пылеватые от твердой до полутвердой консистенции, известковистые с пятнами ожелезнения, с прослоями супесей и песка средней крупности мощностью до 3-5 см, с включением дресвы и гравия до 5-15%, мощность слоя 0,7-4,8 м;

ИГЭ №3 – глины от легких пылеватых до тяжелых, от полутвердой до мягкопластичной консистенции с частыми пятнами ожелезнения, с частыми прослоями супесей и песка разнозернистых, вскрытая мощность слоя 8,2-10,4 м.

Физико-механические характеристики грунтов в водонасыщенном состоянии: глины (ИГЭ №2) c_{11}=41 кПа; φ_{11}=18º; ρ_{11}=1,74 т/м³; E=8,2 МПа; R=300 кПа; глины (ИГЭ №3) c_{11}=39 кПа; φ_{11}=18º; ρ_{11}=1,77 т/м³; E=9,8 МПа; R=272 кПа.

Основанием фундаментов служат глины полутвердой консистенции (ИГЭ №2) и глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3).

Согласно лабораторных и фондовых данных глины (ИГЭ №2) при замачивании проявляют набухающие свойства. По величине свободного набухания (0,143 д.ед.) глины сильно набухающие, влажность набухания изменяется в пределах 24-46%, средняя 38%. Давление набухания составляет 0,133 МПа.

Согласно лабораторных и фондовых данных глины (ИГЭ №3) при замачивании проявляют набухающие свойства. По величине свободного набухания (0,094 д.ед.) глины средне набухающие, влажность набухания изменяется в пределах 25-59%, средняя 40%. Давление набухания составляет 0,140 МПа.

Коррозийная активность грунтов: к углеродистой стали – «высокая»; к алюминиевым оболочкам кабелей – «высокая»; к свинцовым оболочкам кабелей – «высокая».

Засоленность грунтов - среднезасоленные.

Сульфатная агрессивность грунтов к бетонам характеризуется: грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе, неагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе. Хлоридная агрессивность грунтов характеризуется: грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 5,8-11,8 м, установившийся уровень грунтовых вод 4,5-8,9 м, в период максимума возможен подъем уровня грунтовых вод на 1,0-1,5 м относительно зафиксированного, возможно образование верховодки (появление техногенных вод) на глубине 1,0-2,5 м за счет утечек из подземных инженерных коммуникаций и инфильтрации поверхностных вод в процессе строительства.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства расположен в центре жилого квартала микрорайона «Батыс-2» города Актобе согласно ПДП.

Архитектурно-планировочное решение генерального плана принято в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и на основе материалов топографо-геодезического изыскания. Система высот - Балтийская. Система координат - местная.

Площадь прямоугольного земельного участка школы-интерната составляет 3,2 га. По генеральному плану в северо-восточной части земельного участка расположено здание школы (1-ая очередь строительства) со сложной конфигурацией в плане состоящее из полуовального блока общешкольного центра с актовым залом, спортзалом и прямоугольными учебными блоками, пищеблоком и библиотекой вертикально примкнувшими к внешней стороне полуовального блока. С южной стороны расположено отдельное здание интерната с переходом (2-ая очередь строительства), соединяющееся со зданием школы. Также по генплану на территории предусмотрены котельная, дизельная электростанция (расположенные в глубине территории с южной стороны) и согласно задания на проектирование места (обозначено пятно) для перспективного строительства здания колледжа (расположенного параллельно к зданию интерната) и хозяйственного блока с гаражом (расположенного также в глубине территории с южной стороны).

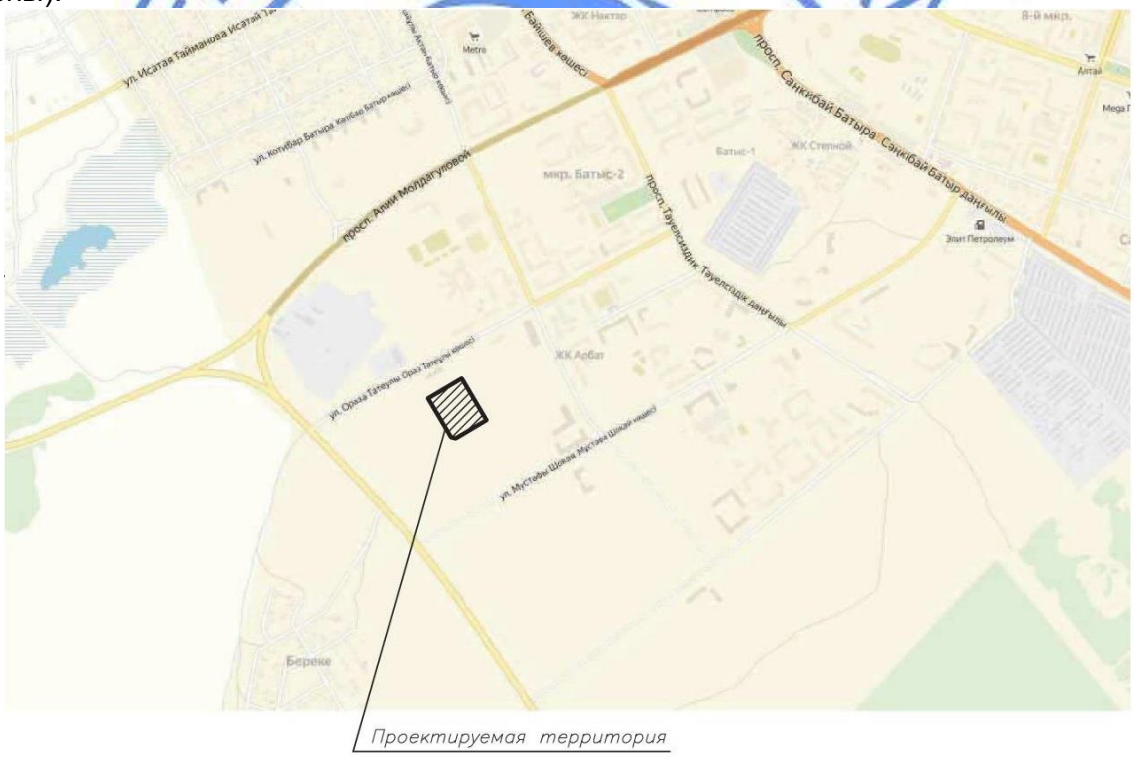


Рис.1 - Ситуационная схема района

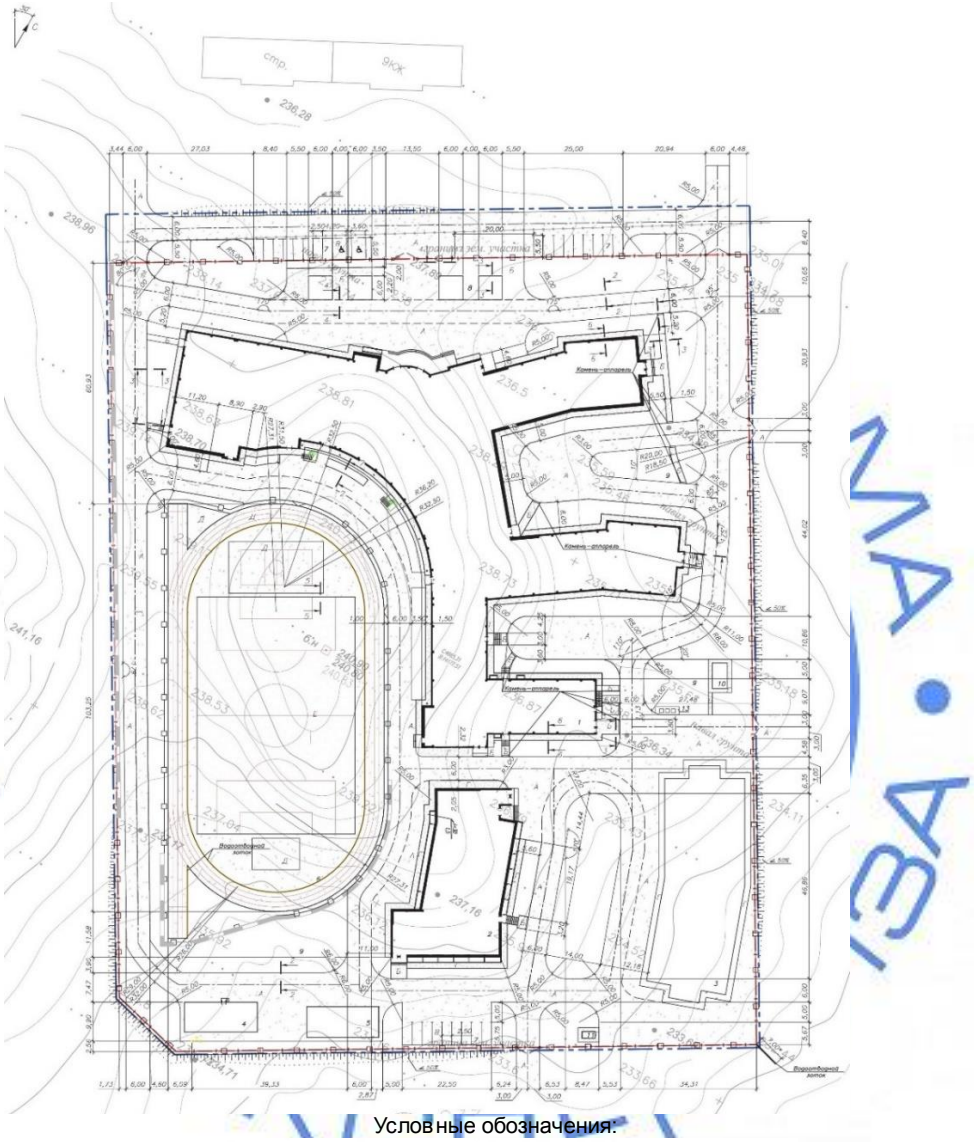
Расположение здания школы и интерната на участке обеспечивает требуемую инсоляцию и естественную освещенность учебных помещений, спальных комнат.

Планировка совместной территории школьного и интернатского участка, и размещение здания школы и интерната выполнено с учетом функционального размещения зон в следующем составе:

зона главного входа;

физкультурно-спортивная зона;

зона отдыха учащихся;
учебно-опытная зона;
хозяйственная зона.



Условные обозначения:

– подпорная стена

– граница землепользования

– условная граница благоустройства

1	Здание школы	8	Площадка для отдыха
2	Интернат	9	Учебно-опытная зона
3	Колледж	10	Комплектная трасформаторная подстанция (КТП)
4	Котельная	11	Дизельная электростанция (ДЭС)
5	Хозблок с гаражом	12	Переход
6	Спортивное ядро	13	Площадка для мусорных контейнеров
7	Автопарковка		

Рис.2 - Ситуационная схема генерального плана

В зоне главного входа перед зданием школы предусмотрена площадка для сбора учащихся и проведения общешкольных мероприятий с асфальтовым покрытием с учетом возможности проезда машин.

На срезанной вершине холма с перераспределением земляных масс в западной части участка расположена физкультурно-спортивная зона, представляющая спортивное ядро и ряд спортивных площадок, расположение которых учитывает удобную связь с блоком помещений спортзала.

В физкультурно-спортивной зоне предусмотрены: спортивное ядро в составе футбольного поля, круговая беговая и 100 метровая прямая дорожка, комбинированная волейбольная и баскетбольная площадки, тренажерная площадка. Площадка для начальной военной подготовки совмещена со спортивной зоной. Футбольное поле имеет травяное покрытие; спортивные площадки, межплощадочные участки, тротуары и беговые дорожки – асфальтобетонные.

Площадки зоны отдыха для учащихся расположены в непосредственной близости от выхода из учебного блока здания школы и интерната, среди цветников с установленными скамьями. Для учащихся старших классов зоной отдыха служат площадки физкультурно-спортивной зоны.

Учебно-опытные площадки планируются на свободных участках территории южнее от здания и между корпусами школы с плодородным грунтово - травяным покрытием.

Хозяйственная зона расположена восточнее от здания школы и включает в себя комплектную трансформаторную подстанцию (КТП), хозяйственную площадку для подъезда машин к столовой и площадку для мусоросборников. Площадка для ТБО рассчитана для установки трех контейнеров, в том числе один контейнер для пищевых отходов с плотно закрывающими крышками, с трехсторонним ограждением из профилированных листов. Основание площадки контейнеров для ТБО предусмотрено из железобетонной плиты.

По периметру совместной территории школы и интерната предусмотрено стандартное металлическое ограждение из 2D панелей высотой 2,0 м и шириной секции 3,0 м оцинкованное с полимерным покрытием. Аналогичное ограждение имеет и спортивное ядро высотой в 3,0 м с двумя воротами шириной 4,0 м и калиткой шириной 1,0 м, установленной на расстоянии 1,0 м от крайней линии беговой дорожки.

На территории школы и интерната предусмотрены с улиц шесть въездов/выездов с круговыми и внутридворовыми проездами, и проездами вокруг здания школы и интерната пожарных машин и доступа пожарных автолестниц, автоподъемников в любые помещения школы и интерната. Один из въездов с восточной стороны также обеспечивает проезд на территорию хозяйственной зоны. Все въезды/выезды предусмотрены с распашными воротами шириной 6,0 м. Со стороны главных фасадов зданий школы и интерната ворота предусмотрены с калитками шириной 1,0 м. Проезды предусмотрены с твердым асфальтобетонным покрытием.

Пешеходное движение обеспечено тротуарами и пешеходными дорожками с асфальтобетонным покрытием. Тротуары приподняты относительно проездов и дорог на 0,05-0,15 м с островками озеленения, окантованными тротуарными бордюрами.

За территорией школы со стороны главного фасада (входа) перед ограждением на периферии участка предусмотрено устройство двух гостевых автомобильных парковок с количеством мест: 10 и 10 (из них 2 места для МГН и 1 парковочное место для остановки школьного автобуса), также 9 парковочных мест на территории школы с юго-восточной стороны участка.

Рабочим проектом предусмотрено благоустройство и озеленение открытых пространств. Озеленение решается посадкой деревьев, кустарников, газонов из многолетних трав и цветников. Также вдоль ограждения предусмотрена полоса зеленых насаждений с посадкой кустарников и деревьев.

Предусмотрено освещение территории уличными светильниками и спортивного ядра - мачтой освещения. Мачта освещения установлена по периметру спортивного ядра в шахматном порядке относительно стоек ограждения ядра.

Вертикальная планировка территории школы и интерната решается в пределах границы земельного участка и взаимоувязана с прилегающими улицами микрорайона с учетом организации рельефа. План организации рельефа учитывает условия рельефа района с обеспечением водоотвода поверхностных вод от здания школы и интерната по проездам с территории к водоотводам прилегающих улиц.

Для благоприятного планирования участка, размещения здания, использования и сохранения характера сложившегося рельефа со значительным перепадом и минимизации земляных работ рабочим проектом предусмотрено устройство подпорных стенок в западной части территории и с южной стороны круговой беговой дорожки футбольного поля с охватом под 90^0 прямой беговой дорожки. Подпорные стенки с переменной высотой от уровня земли (0,5 м, 1,0 м, 2,0 м) выполнены из армированного бетона с облицовкой выше уровня земли фасадными плитками (клинкерной).

Для отвода воды со спортивного ядра по внутреннему периметру круговой беговой дорожки в асфальтовом покрытии (в плодородном слое) предусмотрены на бетонных основаниях водоотводные пластиковые лотки, покрытые стальными решетчатыми крышками, также вдоль подпорных стен предусмотрены открытые (без крышки) водоотводные бетонные лотки, монтированные в бетонную обойму.

Для беспрепятственного перемещения инвалидов по проектируемой территории, в местах наиболее удобных для движения, предусмотрены сопряжения тротуаров с проезжей частью бордюром «камень-аппарель». Бордюр «камень-аппарель» приподнят относительно проездов и дорог на 0,04 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола 1-го этажа проектируемой школы и интерната, что соответствует абсолютной отметке 238,20 (школы) и 237,60 (интерната).

Технические показатели по генеральному плану

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1	Площадь проектируемой территории, в том числе: площадь участка по акту площадь благоустраиваемой прилегающей территории	га	3,41 3,2 0,21
2	Площадь застройки зданий и сооружений	$м^2$	8203,80
3	Площадь покрытия	$м^2$	15790,14
4	Площадь озеленения	$м^2$	10129,00

6.2.2 Технологические решения

Школа на 400 учащихся

Технологическая часть рабочего проекта школы на 400 учащихся разработана на основании задания на проектирование и с учетом требований следующих нормативных документов:

СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»;

«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611;

«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186.

В здании школы предусмотрено размещение учебных классов, столовой, административно-хозяйственных помещений.

Проектируемое здание представляет собой трехэтажное здание с подвалом.

На первом этаже размещены учебные классы I ступени образования, учебные классы II и III ступени образования, включая кабинет химии, мастерские по обработке металла и древесины, гардероб, спортзалы, медицинский кабинет с процедурной, кабинет директора с приемной, обеденный зал на 90 посадочных мест, компьютерные классы, блок производственных помещений столовой.

На втором этаже размещены учебные классы для I-III ступеней образования, кабинет физики, кабинет домоводства (по обработке ткани), учительская, актовый зал, изостудия, медиатека-кружковая, компьютерные классы, библиотека.

На третьем этаже размещены учебные классы для II и III ступеней образования, кабинет биологии, кабинет рисования и черчения, компьютерные классы.

На каждом этаже размещены раздельные туалеты для мальчиков и девочек. Также на этажах предусмотрены помещения для хранения и обработки уборочного инвентаря, приготовления дезинфицирующих растворов.

На первом и втором этажах предусмотрены раздевалки для учащихся с душевыми при спортзалах.

В подвале размещены производственные помещения столовой, также технические помещения (венткамера, электрощитовая, насосная, тепловой пункт и др.).

В проектируемом здании обеспечивается осуществление учебного процесса в соответствии с программами 3-х ступеней образования. Наполняемость учебных кабинетов составляет 18-20 учащихся с групповой формой обучения.

В школе одна смена. Продолжительный и последовательный учет занятий определяется расписанием, не превышающим 6 уроков в день. Факультативы, кружки, индивидуальные и групповые занятия начинаются с 15-00 часов.

Рабочим проектом предусмотрены специализированные кабинеты – лаборатории с изучением естественных наук, также кабинеты информатики, оборудованные компьютерной техникой.

Для получения знаний по обработке ткани предусмотрен кабинет домоводства для девочек. Для изучения технологии и трудового обучения мальчиков предусмотрены мастерские по обработке древесины и металла.

Библиотека в школе включает в себя читальный зал с книгохранилищем, также медиатека - кружковая, оснащенная всеми видами технических средств обучения.

Для проведения занятий по физической культуре запроектированы 2 спортивных зала, оборудованные спортивными снарядами и инвентарем.

В здании школы запроектирован актовый зал на 300 мест для проведения общешкольных, культурно-зрелищных, учебных мероприятий (для проведения лекций, занятий по пению и музыке, хореографии).

Медицинское обслуживание учащихся включает проведение медосмотров, прививок, процедур. Медицинский кабинет и процедурная оборудованы необходимой медтехникой и инструментами.

Для организации питания предусмотрен пищеблок с обеденным залом на 90 посадочных мест.

В состав столовой входят следующие помещения: производственные, складские, административно-бытовые. Столовая относится к доготовочному предприятию общественного питания с неполным технологическим циклом. Работа пищеблока осуществляется на сырье, полуфабрикатах и продуктах высокой степени готовности.

Сырье и продукты для пищеблока комплекса доставляются специальным автотранспортом. Поступление продуктов производится через загрузочную площадку. После приемки продукция размещается в кладовых. Для хранения скоропортящихся продуктов предусмотрены холодильные камеры. Температурный режим и сроки хранения таких продуктов отвечают требованиям санитарных правил.

К административно-бытовым помещениям относятся: гардероб для персонала, комната отдыха и приема пищи, душевая, уборная, комната заведующего производством.

Размещение производственных помещений выполнено с учетом поточности технологических процессов, максимального сокращения путей, отсутствия встречных потоков, перекрестков сырья и готовых пищевых продуктов.

В производственных цехах установлено современное оборудование, позволяющее механизировать трудоемкие процессы обработки сырья и приготовления блюд.

Количество и виды технологического оборудования выбраны в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду производства.

Компоновка рабочих зон, технологического оборудования и необходимой кухонной мебели в производственных помещениях произведена с учетом последовательности технологических операций, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовых блюд, также использованной и чистой посуды.

В обеденном зале столовой предусмотрена установка комплектов обеденной мебели. Для персонала столовой запроектирована гардеробная, оборудованная индивидуальными шкафчиками для верхней одежды с душевой. Также проектом предусмотрено устройство комнаты отдыха и приема пищи.

Для санитарно-гигиенического обслуживания персонала запроектирован санузел.

Складская группа имеет удобную связь с производственной группой помещений.

В проектируемой столовой имеются следующие складские помещения: кладовая для сухих продуктов, кладовая овощей, помещение с холодильными камерами для хранения суточного запаса продуктов.

Кладовая сухих продуктов – сухое, хорошо проветриваемое помещение, оборудованное стеллажами, подтоварниками. Для хранения мяса, птицы, рыбы предусмотрены низкотемпературные холодильные камеры. Для хранения гастрономических продуктов (колбас, мясных деликатесов, молочных продуктов, майонеза и т.д.) установлены среднетемпературные холодильные шкафы.

Холодный цех предназначен для приготовления холодных блюд и имеет удобную связь с горячим цехом, где производится тепловая обработка продуктов, необходимых для приготовления холодных блюд, также с овощным цехом. В холодном цехе выделен

участок для нарезки хлеба. С этой целью помещение оборудовано шкафом для хранения хлеба на тарелках, также производственным столом с установленной на нем хлеборезкой. Все рабочие участки оснащены необходимым инвентарем и посудой.

Горячий цех предназначен для завершения технологического процесса приготовления пищи. Горячий цех имеет удобную связь с холодным цехом, моечными столовой и кухонной посуды. Горячий цех оснащен секционным модулированным тепловым оборудованием, установленным в центре цеха. Рабочие столы для подготовки продуктов к тепловой обработке установлены вдоль стен.

Доготовочный цех предназначен для доработки мясных полуфабрикатов, полуфабрикатов из птицы, рыбы, свежих овощей, зелени. Для разделки крупнокусковых мясных полуфабрикатов на порционные, мелкокусковые и рубленные в цехе выделена рабочая зона, оснащенная мясорубкой и соответствующим инвентарем.

Для доработки овощных полуфабрикатов и обработки зелени в цехе установлены производственные столы и моечная ванна. Очищенные овощи промываются и в зависимости от назначения часть из них используются для варки целиком, остальные нарезаются машинным (на овощерезке) или ручным способом.

В мясо-рыбном цехе столовой предусмотрена обработка мяса, рыбы и птицы в одном помещении. Учитывая специфический запах рыбных продуктов организованы раздельные потоки обработки мяса и рыбы. На линии обработки мяса установлены ванна для промывания мяса, разрубочный стул, стол производственный для обвалки мяса, мясорубка. На месте обработки мяса обрабатывается и птица.

На линии обработки рыбы установлены ванна для дефростации мороженой рыбы, стол для очистки и потрошения рыбы. Непищевые отходы собираются с специальный бак.

Мясо-рыбный цех имеет прямую связь с горячим цехом. Для работы в цехе созданы все необходимые условия и подобран необходимый инвентарь и оборудование.

На предприятии овощной цех расположен в удобной технологической связи с горячим и холодным цехами, и смежно со складом-овощехранилищем. Технологическая схема обработки картофеля и корнеплодов состоит из следующих операций: сортировка (калибровка) клубней по качеству и размерам, мойка, очистка, доочистка, промывание и нарезка.

Помещение моечной столовой и кухонной посуды имеет удобную связь с горячим цехом и обеденным залом. Для организации процесса мойки столовой посуды в помещении моечной установлены: трехсекционная ванна и посудомоечная машина производительностью 1998 тарелок/час.

Для хранения чистой посуды, столовых приборов, кухонного инвентаря моечная оборудована многоярусным стеллажом. Для сбора остатков пищи в моечной столовой посуды установлен специальный стол. Для мытья кухонного инвентаря, инструментов в помещении моечной кухонной посуды установлена котломоечная машина.

Интернат на 100 мест

Технологическая часть рабочего проекта интерната на 100 мест разработана на основании задания на проектирование.

В здании интерната предусмотрено размещение жилых ячеек для учеников школы. Число мест - 100 детей школьного возраста.

Проектируемый интернат представляет собой трехэтажное здание с подвалом. Здание интерната соединено переходом со зданием школы. Жилые комнаты рассчитаны на 3 места.

На каждом этаже размещены следующие помещения: спальни, комната отдыха, комнаты для приготовления уроков, комнаты воспитателей, комната для стирки и сушки мелких вещей, санузлы, душевые, помещения для хранения уборочного инвентаря. Спальные комнаты оборудованы двухъярусными кроватями (на первом ярусе кровати размещен письменный стол, спальное место - на втором ярусе), прикроватными тумбочками, шкафами для личных вещей, стульями. В прихожей при каждой спальне расположены шкафы для хранения сезонных вещей и головных уборов.

Для стирки и сушки мелких вещей в специально предназначенных для этого помещениях предусмотрен сушильный шкаф, установлены стиральные машины с отжимом, мойки, также стеллаж для хранения средств для стирки.

В комнатах для отдыха предусмотрена установка столов для настольных игр, также мягкой мебели и TV аппаратуры. Для приготовления уроков в помещениях установлены ученические парты и стулья. Для организации питания предусмотрен обеденный зал в проектируемой школе.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание школы

Здание школы на 400 учащихся состоит из двух 3-х этажных учебных блоков («Б», «В»); 2-х этажных блоков спортзала, столовой и библиотеки («Г», «Д»); 3-х этажного блока общешкольным центром («А»).

Все блоки функционально и планировочно связанные между собой в виде комплекса зданий (блоков) с единым общешкольным центром, имеют в плане сложную конфигурацию полуовального блока общешкольного центра со спортзалом, актовым залом и прямоугольными учебными блоками, пищеблоком и библиотекой вертикально примкнувшими к внешней стороне полуовального блока.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов. Окна учебных помещений ориентированы на оптимальные и допустимые в соответствии с санитарными нормами секторы горизонта. Коридоры и рекреации имеют естественное освещение.

Для обеспечения помещений защитой от шума предусмотрены узлы установки оконных блоков.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

Кровля проектируемого здания (блоков) - мягкая совмещенная с внутренним водостоком. Покрытие кровли - рулонный из полимерной армированной мембраны «Технониколь» с утеплителем из минераловатной плиты на базальтовой основе с толщиной основного слоя 200 мм, толщина слоя уклонообразующих плит от 10 до 200 мм.

В здании во всех блоках (за исключением блока «Д») на отм. -2,400 и -3,900 предусмотрены подвал и техподполья с расположением технических, производственных помещений и помещений инженерно-технического обеспечения здания (технические помещения в блоках «А», «Б» (на отм. -2,400): венткамера, электрощитовая, противопожарная насосная, помещения для хранения и ремонта светильников, и электрооборудования, производственные помещения столовой в блоках «В», «Г» (на отм. -3,900).

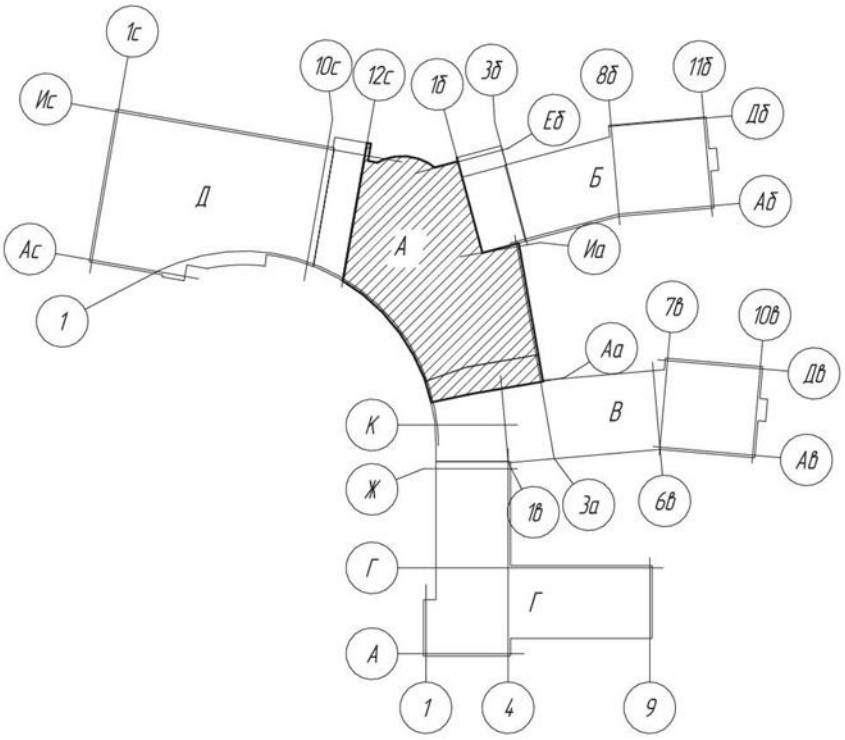


Рис.3 - Ситуационная схема блокировки блоков школы

Техподполье имеет 5 обособленных выходов из здания, ведущие непосредственно наружу (1 через лестницы, ведущие к промежуточной площадке лестничной клетки, далее через дверной проем наружу, 4 через лестницы, ведущие на первый этаж).

В здании предусмотрены семь внутренних лестничных клеток типа Л1 - по одной в блоках «В», «Б», «Д» и по две в блоках «А», «Г» с естественным освещением через витражи в наружных стенах и полукруговые лестничные марши с вестибюля до третьего этажа блока «А». Также предусмотрены три наружные противопожарные лестницы – один в блоке «А» и две в блоке «Д». Все лестничные клетки для эвакуации имеют выходы непосредственно на улицу, лестничный марш в блоке «А», находящийся в непосредственной близости к главному входу в здание, имеет выход через вестибюль.

Четыре лестничные клетки по одной в каждом блоке (за исключением блока «Г») имеют выход на кровлю. Сообщение кровли на перепадах высот осуществляется по лестницам.

Блок «А»

Блок «А» в плане сложной пятигранной конфигурации, в том числе одной полуовальной гранью с размерами в осях со стороны блокировки к блоку «Д» - 24,0 м, к блоку «Б» с 5^0-ным поворотом - 42,5 м, со стороны главного входа - 29,45 м и со стороны полуовала - 42,0 м (с 8^0–ной округленностью через каждые 6,0 м) предусмотрен в три этажа.

Высота надземных этажей - 3,9 м, техподполья с отм. -2,400 (от пола до потолка) - 2,1 м. Высота от планировочной отметки земли до наивысшей отметки парапета: здания

(блока) переменная в среднем – 14,01 м; лестничной клетки – 17,70 м.

Полукруглая утопленная по высоте в два этажа витражная центральная часть главного фасада акцентирует главный вход здания школы.

Для беспрепятственного доступа в здание представителей маломобильных групп населения в блоке «А» главная входная площадка оборудована прямым пандусом с уклоном 1:20 (5%), с установкой по обеим сторонам ограждения поручней высотой 0,7 и 0,9 м. Вдоль обеих сторон пандуса предусмотрены бортики высотой 0,05 м для предотвращения соскальзывания трости, коляски. Все двери на пути движения МГН выполнены без порогов.

На кровле здания в блоке «А» предусмотрен светопрозрачный зенитный фонарь, представляющий собой в объеме форму «юрты» с диаметром 15,46 м (по внешнему контуру покрытия) и высотой от поверхности кровли до верхней точки «шанырака» - 5,54 м (отм. 17,461) с боковым и верхним от «шанырака» витражным освещением. Пространство под зенитным фонарем выполнено сквозным на три света по всей высоте блока начиная с вестибюля первого этажа с опорными колоннами и поэтажными перильными ограждениями.

Покрытие кровли зенитного фонаря из двухслойного кровельного ковра (полимерная мембрана и «техноэласт») с утеплителем из полужесткой минераловатной плиты на базальтовой основе с толщиной 200 мм по настилу цементно–стружечной плите (ЦСП) и металлической стропильной системе.

На первом этаже (отм.0.000) размещены: вестибюльное пространство (первый свет зенитного фонаря) с опорными колонами, установленными по кругу и визуально придающими форму кругового пространства; тамбур главного входа, вписывающийся в окружность и являющийся неотъемлемой частью кругового пространства; пост пожарный и охраны с витражной перегородкой со стороны вестибюля, гардеробная и отдельная гардеробная начальных классов, комната технического персонала, коридор с рекреацией, кабинет директора, приемная-бухгалтерия, кабинет психолога, процедурная, кабинет врача.

На втором этаже (отм.3.900) размещены: вестибюль по кругу второго света зенитного фонаря, актовый зал со сценой в два света, со входом с передней части зрительного зала на данной отметке, артистические с санузлами и душевой, фойе, балкон с овальной стороны с выходом из фойе, кладовая, техническое помещение под зрительным залом.

На третьем этаже (отм.7.800) размещены: вестибюль по кругу третьего света зенитного фонаря, второй свет актового зала со входом в верхней части зрительного зала на данной отметке, фойе, балкон зрительного зала и светооператорская с входами из фойе, балкон с овальной стороны с выходом из фойе.

Предусмотренная со стороны балкона наружная пожарная лестница для эвакуации способствует поэтажному выходу из балкона.

Коридоры к переходу в другие блоки разделены перегородками с двухстворчатыми дверями.

Блок «Б»

Блок «Б» в плане прямоугольной конфигурации с 10^0-ным поворотом с общими размерами в осях 45,0х16,8 м предусмотрен в три этажа. Также над кровлей (отм. 11,700) предусмотрена венткамера и форкамера высотой помещений - 2,47 м. Подъем в помещение венткамеры и форкамеры через внутреннюю лестничную клетку.

Высота наземных этажей - 3,9 м, техподполья с отм. -2,400 (от пола до потолка) -

2,1 м. Высота от планировочной отметки земли до наивысшей отметки парапета: здания (блока) переменная в среднем – 13,41 м; лестничной клетки – 17,22 м.

На первом этаже (отм.0.000) размещены: классы начальной школы, лаборантские, кабинет информатики, коридор с рекреацией, санузлы, санузел для МГН, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, технические помещения.

На втором этаже (отм.3.900) размещены: классы начальной школы, лаборантская, учительская, кабинет заведующего отделением, коридор с рекреацией, санузлы, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, технические помещения.

На третьем этаже (отм.7.800) размещены: классы начальной школы, лаборантские, кабинет информатики, коридор с рекреацией, санузлы, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, технические помещения.

Блок «В»

Блок «В» в плане прямоугольной конфигурации с 10^0-ным поворотом с общими размерами в осях 47,0х16,8 м предусмотрен в три этажа.

Высота наземных этажей - 3,9 м, подвала с отм. -3,900 (от пола до потолка) – 3,6 м. Высота от планировочной отметки земли до наивысшей отметки парапета: здания (блока) переменная в среднем – 15,43 м; лестничной клетки – 18,7 м.

На первом этаже (отм.0.000) размещены: учебные классы, лаборантские, кабинет информатики, учебный кабинет по естественным наукам, коридор с рекреацией, санузлы, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, технические помещения.

На втором этаже (отм.3.900) размещены: учебные классы, лаборантская, учебный кабинет по естественным наукам, учительская, кабинет заведующего отделением, коридор с рекреацией, санузлы, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, технические помещения.

На третьем этаже (отм.7.800) размещены: учебные классы, лаборантские, учебный кабинет по естественным наукам, учебные кабинеты иностранных языков, кабинет информатики, коридор с рекреацией, санузлы, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, технические помещения.

В помещении для хранения и ремонта светильников, электрооборудования, расположенного в подвале предусмотрено естественное освещение через окна в цокольной части здания.

Блок «Г»

Блок «Г» в плане «Г» - образной конфигурации с размерами в осях 43,3х16,6+27,5х13,5 м предусмотрен в два этажа. Также над кровлей предусмотрена венткамера высотой помещения - 2,5 м. Подъем в помещение венткамеры через внутреннюю лестничную клетку.

Высота наземных этажей - 3,9 м, подвала с отм. -3,900 (от пола до потолка) – 3,6 м. Высота от планировочной отметки земли до наивысшей отметки парапета: здания (блока) переменная в среднем – 10,23 м; венткамеры - 13,03 м.

На первом этаже (отм.0.000) размещены пищеблок с составом помещений: тамбур, рекреация, столовая, горячий цех, моечные столовой и кухонной посуды, охлаждаемая камера отходов, шлюз, коридоры, комната уборочного инвентаря, овощной цех, кладовые овощей и сухих продуктов, кладовая и моечная тары, охлаждаемые камеры (мяса, рыбы, молочных продуктов, жиров, гастрономии, фруктов, ягод, напитков, и овощей), загрузочная. Также со входом из общей рекреации размещены блок мастерских с составом помещений: инструментальная, мастерские по обработке древесины и металла, кладовая. Рекреация и мастерская имеют дополнительные

выходы непосредственно наружу через тамбуры с крыльцом. С зала столовой предусмотрены выходы в обе стороны блока без тамбуров. Загрузочная имеет снаружи площадку с навесным козырьком на колоннах (стойках) и с лестницей.

На втором этаже (отм.3.900) размещены: изостудия, медиатека-кружковая, библиотека, учебный класс, инструментальная, мастерская по домоводству (обработка ткани), кладовая, санузлы, рекреация, продолжение балкона с овальной стороны с двумя выходами из рекреации. Также с рекреации предусмотрен выход в теплый переход, связывающий со зданием интерната.

В подвале блока «Г» (отм.-3,900) размещены следующие производственные помещения столовой: мясорыбный цех, холодный цех, доготовочная, тамбур-шлюз с вертикальным подъемником на первый этаж в горячий цех, комната заведующего производством, гардеробная уличной одежды, гардеробная рабочей одежды с санузлом и душевым, комната уборочного инвентаря, санузел, коридор, комната персонала, техническое помещение, венткамера. В комнате персонала в мясорыбном цехе и доготовочной предусмотрено естественное освещение через окна в приямках. Приямки имеют покрытие и вертикальную металлическую лестницу – стремянку. Для сообщения с первым этажом на ряду с лестничной клеткой предусмотрен с коридора лестничный марш с тамбуром-шлюзом.

Блок «Д»

Блок «Д» в плане прямоугольной конфигурации с частичным продолжением с одной стороны овальной конфигурации блока «А» с общими размерами в осях 48,8х31,10 м предусмотрен в два этажа.

Высота этажей - 3,9 м. Высота от планировочной отметки земли до наивысшей отметки парапета: здания (корпуса) переменная в среднем – 9,85 м; лестничной клетки – 13,41 м.

На первом этаже (отм.0.000) размещены: главный вход с тамбуром, холл, тренерская, инвентарная, командные раздевалки с санузлом и душевой, большой и малый спортивные залы. С большого спортивного зала на ряду с главным входом предусмотрены два выхода через холл непосредственно наружу, с малого зала один выход, также через холл и второй выход с зала в противоположную сторону непосредственно наружу.

На втором этаже (отм.3.900) размещены: вторые света спортивных залов, антресольный балкон, командная раздевалка с санузлом и душевой, коридор ведущий к наружной пожарной лестнице, продолжение балкона с овальной стороны с выходом из антресольного балкона. Предусмотренная со стороны балкона наружная пожарная лестница для эвакуации способствует поэтажному выходу из балкона.

Во всех блоках все световые проемы по наружному периметру зданий (блоков), зенитного фонаря, главные входные и тамбурные двери предусмотрены витражными с декоративными элементами.

Витражи наружные, тамбурные и окна из алюминиевого профиля с двухкамерным стеклопакетом (тонированные) индивидуального изготовления.

Витражи внутренние из алюминиевого профиля с однокамерным стеклопакетом индивидуального изготовления.

Двери внутренние – деревянные ГОСТ 6629-88. Двери наружные – металлические утепленные ГОСТ 31173-2003.

Наружная отделка (*во всех блоках)*

Пластика фасада здания школы решена за счет чередования облицовочных фасадных навесных алюминиевых панелей и фасадной штукатурки с комбинированным исполнением цветовых гамм, с тонированными витражами и декоративными элементами из сэндвич панелей в соответствии с согласованным эскизным проектом.

Наружная отделка фасадов – фасадная штукатурка; навесные алюминиевые панели с воздушной прослойкой 60 мм и ветрозащитной пленкой с утеплителем из минераловатных плит толщиной 120 мм.

Декоративные элементы балкона козырька входных групп - навесные алюминиевые панели по металлическим каркасам.

Крыша фонаря – полимерная мембрана.

Декоративные элементы витражей из сэндвич панелей.

Цоколь – навесной фасад из керамогранита с утеплителем из минераловатных плит толщиной 120 мм.

Площадки, площадки входных групп и ступени, марши пандуса, боковые стены входных групп – керамогранит, имеется металлическое ограждение с поручнями из нержавеющей стали.

Ограждения балконов, металлических пожарных лестниц и лестниц на перепадах кровли - металлические с эмалевой покраской.

Покрытие приямков – кровельная сталь.

Внутренняя отделка (во всех блоках)

Предусмотрены отделочные материалы устойчивые к воздействию дезинфицирующих и моющих средств.

Внутренняя отделка помещений выполнена с учетом специфики помещений и требований нормативных документов.

Потолок:

сплошное выравнивание растворами из сухих строительных смесей, окраска акриловыми водостойкими составами (лестничные клетки, зал столовой, технические помещения, мастерская по обработке древесин и металла, кладовая, венткамеры, форкамера, электрощитовая, инвентарная спортивного зала, инструментальная);

подвесной потолок «Армстронг» (гардеробная рабочей и уличной одежды, служебные коридоры, тамбур и загрузочная, тамбур-шлюз пищеблока, помещение для хранения и ремонта светильников и электрооборудования, коридоры с рекреацией, вестибюль, гардеробная, тамбур в столовой, классы и учебные кабинеты, лаборантская, кабинет директора, приемная-бухгалтерия, учительская, кабинеты заведующего, психолога, врача, процедурная, холл, пост пожарной и охраны, тренерская, командные раздевалки, изостудия, медиатека-кружковая, артистические, фойе, балкон, светопроекторская, балкон актового зала, библиотека);

подвесной потолок алюминиевый реечный по ТУ 5271-001-41571832-99 (душевые, санузлы, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, мясорыбный цех, доготовочная, холодный цех, моечная столовой и кухонной посуды, овощной цех, горячий цех, коридор, шлюз, кладовая овощей, кладовая и моечная тары);

декоративная подшивка плитками ГКЛ (зенитный фонарь);

шпаклевка, окраска под подвесной ГКЛ (актовый зал).

Стены:

улучшенная штукатурка, шпатлевка, окраска акриловыми водостойкими составами (классы и учебные кабинеты, лаборантская, кабинет директора и заведующего,

учительская, мастерская по обработке древесины и металла, командная раздевалка, тренерская, артистические, изостудия, медиатека-кружковая, актовый зал, библиотека, балкон актового зала, спортивные залы, лестничные клетки);

простая штукатурка шпатлевка, окраска акриловыми водостойкими составами (электрощитовая, гардеробная рабочей и уличной одежды, коридор и тамбур-шлюз пищеблока, загрузочная, кладовая сухих продуктов, рекреация, процедурная, гардеробная, вестибюль, тамбур, инструментальная, холл, фойе, антресольный этаж спортзала, светопроекторская);

керамическая глазурованная плитка ГОСТ 6141-91 (венткамера, помещение для хранения и ремонта светильников и электрооборудования, душевые, санузлы, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, мясорыбный цех, доготовочная, холодный цех, моечная столовой и кухонной посуды, овощной цех, горячий цех, кладовая овощей, кладовая и моечная тары, инвентарная, венткамеры и форкамера над блоком «Г»);

керамогранитная плитка (колонны первого этажа);

композитные панели (опоры);

гипсовая плитка под декоративный кирпич с комбинированными композитными панелями (зал столовой).

Полы:

ламинат (кабинеты директора, психолога, врача, заведующего отделением, учебные классы, кабинеты, учительская);

паркетная доска (спортивные залы);

наливной ударопрочный пол по ТУ-2257-100-22736960 (мастерская по обработке древесины и металла, инструментальная);

износостойкий линолеум ГОСТ 7251-77 (комната заведующего производством, комната персонала, тренерская, командная раздевалка, изостудия, медиатека кружковая, мастерская по домоводству, артистические, кладовая, комната техперсонала, процедурная);

кварцвиниловая плитка (актовый зал);

керамогранит СТ РК 1954-2017 (во всех остальных помещениях, на балконах - керамогранит нешлифованный).

Основные технические показатели здания школы

Таблица №2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Вместимость школы	учащихся	400
2	Этажность	эт.	2;3
3	Площадь застройки здания школы	$м^2$	5595,0
4	Общая площадь здания школы	$м^2$	15398,0
5	Полезная площадь	$м^2$	14339,9
6	Строительный объем здания школы, всего в том числе ниже отметки 0,000 м	$м^3$	67176,0 12055,2

<u>Здание интерната на 100 мест</u>

Здание интерната трехэтажное с подвалом, имеет «Г» - образную форму в плане с 10^0-ным поворотом с общими размерами в осях 35,0х27,1 м.

Высота наземных этажей - 3,3 м, подвала с отм. -3,000 (от пола до потолка) – 2,7 м. Высота от планировочной отметки земли до наивысшей отметки парапета: здания переменная в среднем – 12,61 м; лестничной клетки – 15,36 м.

Входы (три) в здание с тамбурами, крыльцом и навесными козырьками предусмотрены с главного фасада, с торца и отдельный в группу медицинских помещений. Главный вход и вход с торца по планировке утоплен от плоскости фасада и навесной козырек предусмотрен из железобетонной плиты с покрытием и гидроизоляционным слоем из бикроста, козырек входа в группу медицинских помещений с покрытием из профилированного листа по металлической стропильной конструкции. Все навесные козырьки снизу обшиваются алюминиевыми реечными панелями.

Здание интерната коридорного типа со сквозными торцевыми естественными освещениями. Планировка жилых комнат и в целом здание интерната ориентировано с учетом нормируемой инсоляции, функционально и планировочно связано со зданием школы. Для обеспечения помещений защитой от шума предусмотрены узлы установки оконных блоков. Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы-интерната.

В здании по двум концам коридора предусмотрены две внутренние лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через витражи в наружных стенах. Лестничные клетки для эвакуации имеют выходы непосредственно на улицу и на кровлю (через дверной проем на верхней площадке отм 9,900).

Сообщение кровли на перепадах высот (лестничные клетки) осуществляется по лестницам.

Кровля здания интерната - мягкая совмещенная с внутренним водостоком. Покрытие кровли - рулонное из полимерной армированной мембраны «Технониколь» с утеплителем из минераловатной плиты на базальтовой основе с толщиной основного слоя 200 мм, толщина слоя уклонообразующих плит от 10 до 200 мм.

В подвале (отм. -3,000) размещены: помещения инженерно-технического обеспечения здания (технические помещения, электрощитовая, насосная). Подвал изолирован от верхних этажей и имеет 2 обособленных выхода из здания, ведущие через промежуточную площадку лестничной клетки, далее через дверной проем непосредственно в наружу.

На первом этаже (отм. 0,000) размещены: тамбуры, вестибюль, коридор, комната охраны, санузел, комната уборочного инвентаря, комната стирки и сушки одежды, две комнаты воспитателя и десять жилых комнат с прихожими, санузлами и балконами, комната приготовления уроков, комната для отдыха, группа медицинских помещениий (внутренний коридор с выходом на балкон, тамбур-шлюз, комната уборочного инвентаря, санузел, кабинет медсестры с процедурной и палата-изолятор с внутренними витражными перегородками, и со шлюзом и санузлом, с балконом со стороны палаты).

На втором этаже (отм. 3,300) размещены: коридор, санузел, комната уборочного инвентаря, комната стирки и сушки одежды, два склада запасов белья, две комнаты воспитателя и двенадцать жилых комнат с прихожими, санузлами и балконами, комната для отдыха, комната для приготовления пищи.

На третьем этаже (отм. 6,600) размещены: аналогичный набор помещений второго этажа с одним складом жесткого инвентаря (вместо двух складов запасов белья) и выходом в переход в здании школы.

Выходы из помещений и жилых комнат осуществляются в общий коридор, который имеет выходы на лестничные клетки. Все двери на путях эвакуации открываются в сторону выхода из здания.

Световые проемы (за исключением жилых комнат и комнат воспитателей с окнами) по наружному периметру здания интерната, балконы, главные входные двери предусмотрены витражными с декоративными элементами.

Витражи наружные, входные наружные тамбурные двери, балконные из алюминиевого профиля с двухкамерным стеклопакетом (тонированные) индивидуального изготовления.

Витражи внутренние из алюминиевого профиля с однокамерным стеклопакетом индивидуального изготовления.

Окна из поливинилхлоридных профилей с двухкамерным стеклопакетом ГОСТ 30674-99.

Двери внутренние – деревянные ГОСТ 6629-88, двери внутреннего тамбура, лестничных клеток коридора, балкона, наружных в группу медицинских помещений из поливинилхлоридных профилей ГОСТ 30970-2002.

Наружная отделка

Пластика фасада здания интерната решена в едином стиле комбинированного использования цветовых гамм и материалов со зданием школы в соответствии с согласованным эскизным проектом.

Наружная отделка фасадов – фасадная штукатурка; навесной фасад из керамогранита с воздушной прослойкой 60 мм и ветрозащитной пленкой с утеплителем из минераловатных плит толщиной 120 мм.

Декоративные элементы витражей из сэндвич панелей.

Цоколь – навесной фасад из керамогранита с утеплителем из минераловатных плит толщиной 120 мм.

Навесные козырьки – обшивка навесными алюминиевыми панелями.

Площадки входных групп и ступени, боковые стены входных групп – керамогранит, имеют металлическое ограждение с поручнями из нержавеющей стали.

Ограждение балконов внутри витража, лестниц на перепадах кровли - металлическое с эмалевой покраской.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка помещений выполнена с учетом специфики помещений с устойчивыми к воздействию дезинфицирующих и моющих средств.

Потолок:

сплошное выравнивание растворами из сухих строительных смесей, окраска акриловыми водостойкими составами (лестничные клетки, технические помещения подвала, электрощитовая, насосная, балкон);

подвесной потолок «Армстронг» ТУ 5762-001-38722687-2014 (тамбур, коридор, вестибюль, комната стирки и сушки одежды, комната уборочного инвентаря, кабинет медсестры и процедурной, комната охраны, склад жесткого инвентаря);

подвесной потолок алюминиевый реечный по ТУ 5271-001-41571832-99 (санузлы);

шпаклевка, окраска под подвесной ГКЛ (шлюз, палата-изолятор, комната воспитателей, прихожие, комната приготовления уроков, жилые комнаты, комната для отдыха).

Стены:

улучшенная штукатурка, шпатлевка, окраска акриловыми водостойкими составами

(лестничные клетки, технические помещения подвала, электрощитовая, насосная, тамбур, коридор, вестибюль, кабинет медсестры и процедурной, комната охраны, балкон, шлюз, палата-изолятор, комната воспитателей, прихожие, комната для приготовления уроков, склад запасов белья, комната для отдыха, склад жесткого инвентаря);

керамическая плитка ГОСТ 6141-91 (комната для стирки и сушки одежды, комната уборочного инвентаря, санузлы);

улучшенная штукатурка, шпатлевка, оклейка обоями (жилые комнаты).

Полы:

ламинат (комната воспитателей, жилые комнаты);

керамогранит СТ РК 1954-2017 (во всех остальных помещениях, на балконах - керамогранит нешлифованный).

Переход

Переход прямоугольной формы в плане с размерами в блокировочных осях 11,1х3,4 м предусмотрен с третьего этажа торца здания интерната по оси «К» и соединен на уровне второго этажа здания школы блока «Г», создавая при этом арочный проход высотой 4,79 м, шириной 7,7 м (между опорными колонами).

На уровне третьего этажа в переходе на всю ширину с отм. 6,000 (6,600 по отношению абсолютной отметки) здания интерната предусмотрен лестничный марш для спуска к полу перехода на отм. 4,500, далее по переходу и через ступени на отм. 3,900 соединяется с вторым этажом блока «Г» здания школы.

Высота помещении перехода – 4,5 м. Высота перехода от нижней отм. 4,09 м до наивысшей отметки кровли 6,41 м.

Кровля - мягкая совмещенная с внутренним водостоком. Покрытие кровли - рулонный из полимерной армированной мембраны «Технониколь» с утеплителем из минераловатной плиты на базальтовой основе с толщиной основного слоя 200 мм, толщина слоя уклонообразующих плит от 10 до 200 мм.

Световые проемы предусмотрены витражными из алюминиевого профиля с двухкамерным стеклопакетом (тонированные) индивидуального изготовления.

Наружная отделка

Фасад перехода решен в едином стиле с использованием цветовых гамм и материалов со зданием школы-интерната. Наружная отделка фасадов – фасадная штукатурка с утеплителем из минераловатных плит толщиной 120 мм.

Внутренняя отделка

Потолок- подвесной потолок «Армстронг» ТУ 5762-001-38722687-2014.

Стены - улучшенная штукатурка, шпатлевка, окраска акриловыми водостойкими составами.

Полы - керамогранит СТ РК 1954-2017.

Основные технические показатели здания интерната с переходом

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	**2**	**3**	**4**
1	Вместимость	мест	100
2	Этажность	эт.	3
3	Площадь застройки здания	$м^2$	1124,0
4	Общая площадь здания	$м^2$	3583,2

1	2	3	4
5	Полезная площадь	$м^2$	3311,2
6	Строительный объем здания, всего в том числе ниже отметки 0,000 м	$м^3$	13041,0 2895,7

Котельная

Здание котельной имеет прямоугольное очертание с размерами в осях 17,5х6,9 м, высота помещений - 4,0 м. Здание - одноэтажное без подвала. Высота здания от планировочной отметки земли до наивысшей отметки парапета - 5,35 м. В здании размещен один котельный зал с двумя выходами/входами.

Окна - ПВХ с одинарным остеклением ГОСТ 30674-99.

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003.

Наружная отделка

Стены главного фасада со стороны входов – навесной фасад из керамогранита с воздушной прослойкой 60 мм и ветрозащитной пленкой с утеплителем из минераловатных плит толщиной 80 мм по кирпичной кладке. Боковая и тыльная сторона - фасадная штукатурка с утеплителем из минераловатных плит толщиной 80 мм по кирпичной кладке.

Цоколь – навесной фасад из керамогранита с утеплителем из минераловатных плит толщиной 80 мм по кирпичной стене.

Внутренняя отделка

Потолок - шпатлевка, окраска акриловыми водостойкими составами.

Стены - улучшенная штукатурка, шпатлевка, окраска акриловыми водостойкими составами.

Полы - керамогранит СТ РК 1954-2017.

Технические показатели здания котельной

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	$м^2$	138,8
3	Общая площадь	$м^2$	113,2
4	Строительный объем	$м^3$	495,1

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф4.1. Класс по конструктивной пожарной опасности – С0.

Конструктивная схема – монолитный железобетонный каркас.

Пространственная устойчивость здания обеспечивается совместной работой системы колонн, диафрагм и плит перекрытия с внешним балочным контуром. В здании предусмотрены деформационные швы.

Расчет несущих конструкций выполнен согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием программного комплекса «SCAD Office 21.1».

Блок «А»

Столбчатые фундаменты – монолитные, железобетонные размером в подошве 3000х3000 мм, 2400х2400 мм, 2100х2100 мм, 1500х3000 мм, 1500х1500 мм, 3600х3600мм, толщина ступеней 300 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 14, 16, 20, 28 А-III(А400) с шагом 200 мм; 8, 10А-I(А240) с шагом 200 мм, 400 мм.

Ленточные фундаменты – монолитные, железобетонные толщиной 400 мм, шириной подошвы 1200 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 14, 16, 18, 20, 28 А-III(А400) с шагом 200, 100 мм; 8, 10А-I(А240) с шагом 200 мм, 400 мм.

Арматурные выпуски приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16, 20, 28 А-III(А400).

Соединение рабочей арматуры предусмотрено внахлест без сварки. Каркасы вяжутся хомутами из арматуры AI(A240).

Под всеми монолитными железобетонными фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

Основанием фундаментов служат глины полутвердой консистенции (ИГЭ №2) и глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: глины (ИГЭ №2) c_{11}=41кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,74 т/м³; Е=8,2 МПа; глины (ИГЭ №3) c_{11}=39кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; Е=9,8 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х600 мм, 400х400 мм. Капитель колонн принят сечением 1600х1600 мм, 2000х2000 мм, толщиной 270 мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10AI(A240), 12, 16, 20, 28 AIII(A400). Каркасы вяжутся проволокой по ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении. Закладные детали приняты по серии 1.400-15.

Монолитные железобетонные стены с пилястрами, стены лестничной клетки толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса стен принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 6, 8, 12, 16, 20AIII(A400) с шагом 200х200 мм, арматура каркаса пилястр принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 16, 20 , 28AIII(A400) с шагом 200х200 мм, арматура каркаса стен лестничной клетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 8, 12, 20, 25AIII(A400) с шагом 200х200 мм, с хомутами диаметрами 6, 8AI(A240) с шагом 200 мм, 400 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Балки - монолитные железобетонные сечением 400х400(h) мм, 400х500(h) мм, 400х530(h) мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 14, 20, 28 AIII(A400), хомуты диаметром 10AI(A240) с шагом 50 мм, 75 мм, 100 мм, 150 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 230 мм из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, верхняя и нижняя рабочая арматура приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16 AIII(A400) с шагом 200 мм, дополнительное армирование предусмотрено арматурой по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28

AIII(A400) с шагом 200 мм. Капители приняты сечением 1600х1600 мм, 2000х2000 мм, толщиной 270 мм. Армирование капителей по ГОСТ 5781-82* диаметром 8 AIII(A400).

Закладные детали приняты по серии 1.400-15 из швеллеров №18, 22 ГОСТ 8240-97, двутавра 23Б1 ГОСТ 26020-83 и стержней 10AIII(A400) ГОСТ 5781-82*. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Перекрытие в осях «1к-5к» - круглое металлическое. Металлические рамы, упорные и распорные кольца приняты из труб 60х4 мм, 80х4 мм, 100х5 мм ГОСТ 8639-82, прокаты листовые приняты по ГОСТ 82-70, кронштейны приняты из труб 40х20х3 ГОСТ 8645-82, марка стали С235, С245 по ГОСТ 27772-88.

Перекрытие в осях «1а/3а – Га/Иа» - металлические балки.

Балки покрытия (Б 1-4) металлические из сварных двутавров с гофрированными стенками 55/102БГС1 РДС РК 5.04-24-2006, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88. Ребра жесткости приняты из полос толщиной 25 мм по ГОСТ 82-70 марка стали С345 по ГОСТ 27772-88, из полос толщиной 4 мм, 6 мм, 10 мм по ГОСТ 82-70 марка стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Связи горизонтальные, распорки из профильных замкнутых труб 120х4 мм по ТУ 36-2287-80, связи вертикальные из труб 80х5 мм, 60х5 мм ГОСТ 8639-82, прокаты листовые приняты по ГОСТ 82-70, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Прогоны - металлические из швеллеров 22У ГОСТ 8140-97, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88, уголки приняты 125х8 ГОСТ 8509-93, прокаты листовые приняты по ГОСТ 82-70.

Антикоррозийная защита металлических конструкций предусмотрена лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ – 021 по ГОСТ 25129-82.

Для повышения предела огнестойкости несущих металлических конструкций предусмотрено нанесение огнезащитной вспучивающей краски «КМД-0-МЕТАЛЛ» ТУ BY 190087747.004-2011 толщиной 2,75 мм.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Монолитные железобетонные пояса приняты сечением 400х200(h) из бетона класса В15, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10 AIII(A400), 6AI(A240).

Лестница Л1 из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам из швеллера №22 по ГОСТ 8240-97, детали крепления из уголков 75х7 мм ГОСТ 8509-93. Лестничные площадки - монолитные железобетонные. Ограждения лестниц и площадок приняты из труб диаметрами 16х1,5 мм ГОСТ 8639-82, 38х1,5 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75, поручни из труб диаметрами 10х1,2 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75. Предусмотрено оштукатуривание металлических конструкций лестниц (косоуров) цементно-песчаным раствором по металлической сетке.

Лестница ЛМК – лестничные марши железобетонные, бетон принят класса В20, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 6AI(A240), 10, 12 AIII(A400). Площадки - монолитные железобетонные толщиной 230 мм, детали площадок из двутавра 20Б1 ГОСТ 26020-83, уголка 75х6 мм ГОСТ 8509-93 и прокатных листов ГОСТ 82-70, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Каркас трибуны и сцены из труб 50х4 мм, 60х4 мм, 100х6 мм ТУ36-2287-80 и уголков 50х5 мм ГОСТ 8509-93, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88. Ступени железобетонные, ограждение из труб диаметрами 16х1,0 мм, 38х2,0 мм, 51х2,0 мм ГОСТ 10704-91, поручни из труб диаметрами 20х1,4 мм, 51х2,0 мм ГОСТ 10704-91.

Эвакуационная лестница ЛМП – из металлических конструкций, косоуры приняты из труб 120х80х6 мм ГОСТ 8645-82, стойки приняты из труб 120х6 мм ГОСТ 8639-82, балки и распорки приняты из труб 120х80х6 мм ГОСТ 8645-82, сборочные детали из прокатных листов ГОСТ 103-2006 и уголков 40х3 мм ГОСТ 8509-93, площадки из листов ПВ 410 СТО 23083253-001-2007. Ступени приняты из уголков 50х4 мм ГОСТ 8509-93 и листов ПВ 410 СТО 23083253-001-2007. Ограждения лестниц и площадок приняты из труб диаметрами 20х2 мм, 40х20х3 мм ГОСТ 8639-82. Марка стали С235, С245 по ГОСТ 27772-88.

Фундаменты – монолитные, железобетонные из бетона класса В15, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметром 12 А-III(А400).

Под монолитными железобетонными фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Блок «Б»

Столбчатые фундаменты – монолитные, железобетонные с размером в подошве 3000х3000 мм, 3600х3600 мм, толщина ступеней 300 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16, 20, 28 А-III(А400) с шагом 200 мм; 8А-I(А240) с шагом 200 мм, 400 мм.

Ленточные фундаменты – монолитные, железобетонные толщиной 400 мм, шириной подошвы 1200 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 14, 20, 22, 25, 28 А-III(А400) с шагом 200, 100 мм; 8, 10А-I(А240) с шагом 200 мм, 400 мм.

Арматурные выпуски приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 20, 28 А-III(А400).

Соединение рабочей арматуры предусмотрено внахлест без сварки. Каркасы вяжутся хомутами из арматуры AI(A240).

Под всеми монолитными железобетонными фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

Основанием фундаментов служат глины полутвердой консистенции (ИГЭ №2) и глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: глины (ИГЭ №2) c_{11}=41кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,74 т/м³; Е=8,2 МПа; глины (ИГЭ №3) c_{11}=39кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; Е=9,8 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х600 мм, 400х400 мм. Капитель колонн принята сечением 1600х1600 мм, толщиной 270 мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 8, 10AI(A240), 12, 16, 20, 28 AIII(A400). Каркасы вяжутся проволокой по ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Монолитные железобетонные стены с пилястрами, стены лестничной клетки толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса стен принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 8, 12, 20AIII(A400) с шагом 200х200 мм, с хомутами диаметром 6AI(A240) с шагом 400 мм, арматура каркаса стен лестничной клетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 8, 12, 20, 25AIII(A400) с шагом 200х200 мм, с хомутами диаметрами 6, 8AI(A240) с шагом 200 мм, 400 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Балки - монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 28 AIII(A400), хомуты диаметром 10AI(A240) с шагом 100 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 230 мм из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, верхняя и нижняя рабочая арматура приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16, 20 AIII(A400) с шагом 200 мм, дополнительное армирование предусмотрено арматурой по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16, 20, 25 AIII(A400) с шагом 200 мм. Капители приняты сечением 1600х1600 мм, толщиной 270 мм. Армирование капителей по ГОСТ 5781-82* диаметром 8 AIII(A400).

Закладные детали приняты из швеллеров №22 ГОСТ 8240-97, стержней 12AIII(A400) ГОСТ 5781-82*. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Монолитные железобетонные пояса приняты сечением 400х200(h) из бетона класса В15, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10 AIII(A400), 6AI(A240).

Лестница Л1 из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам из швеллера №22 по ГОСТ 8240-97, детали крепления из уголков 75х7 мм ГОСТ 8509-93. Лестничные площадки - монолитные железобетонные. Ограждения лестниц и площадок приняты из труб диаметрами 16х1,5 мм ГОСТ 8639-82, 38х1,5 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75, поручни из труб диаметрами 10х1,2 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75. Предусмотрено оштукатуривание металлических конструкций лестниц (косоуров) цементно-песчаным раствором по металлической сетке.

Лестница для подъема на кровлю – из металлических конструкций по серии 1.450.3-7.94. Ограждения лестницы приняты из труб диаметрами 16х1,5 мм ГОСТ 8639-82, 38х1,5 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75, поручни из труб диаметрами 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75.

Блок «В»

Столбчатые фундаменты – монолитные, железобетонные размером в подошве 3000х3000 мм, 2400х2400 мм, 1500х3000 мм, толщина ступеней 300 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 14, 16, 20, 28 A-III(A400) с шагом 200 мм; 8, 10A-I(A240) с шагом 200 мм, 400 мм.

Ленточные фундаменты – монолитные, железобетонные толщиной 400 мм, шириной подошвы 1200 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 14, 16, 18, 20, 28 A-III(A400) с шагом 200, 100 мм; 8, 10A-I(A240) с шагом 200 мм, 400 мм.

Арматурные выпуски приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16, 20, 28 A-III(A400).

Соединение рабочей арматуры предусмотрено внахлест без сварки. Каркасы вяжутся хомутами из арматуры AI(A240).

Под всеми монолитными железобетонными фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

Основанием фундаментов служат глины полутвердой консистенции (ИГЭ №2) и глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими

характеристиками в водонасыщенном состоянии: глины (ИГЭ №2) c_{11}=41кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,74 т/м³; E=8,2 МПа; глины (ИГЭ №3) c_{11}=39кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; E=9,8 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х600 мм, 400х400 мм. Капитель колонн принята сечением 1600х1600 мм, толщиной 270 мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 8, 10AI(A240), 12, 16, 20, 28 AIII(A400). Каркасы вяжутся проволокой по ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении. Закладные детали приняты по серии 1.400-15.

Монолитные железобетонные стены с пилястрами, стены лестничной клетки толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса стен принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 6, 8, 12, 16, 20AIII(A400) с шагом 200х200 мм, арматура каркаса пилястр принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 16, 20, 28AIII(A400) с шагом 200х200 мм, арматура каркаса стен лестничной клетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 8, 12, 20, 25AIII(A400) с шагом 200х200 мм, с хомутами диаметрами 6, 8AI(A240) с шагом 150 мм, 200 мм, 400 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Балки - монолитные железобетонные сечением 400х450(h) мм, 400х500(h) мм, 400х530(h) мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 16, 20, 28 AIII(A400), хомуты диаметром 10AI(A240) с шагом 100 мм, 150 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные 230 мм из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, верхняя и нижняя рабочая арматура приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16, 20 AIII(A400) с шагом 200 мм, дополнительное армирование предусмотрено арматурой по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16, 20, 25AIII(A400) с шагом 200 мм. Капители приняты сечением 1600х1600 мм, толщиной 270 мм. Армирование капителей по ГОСТ 5781-82* диаметром 8 AIII(A400).

Закладные детали приняты по серии 1.400-15 из швеллеров №18, 22 ГОСТ 8240-97 и стержней 12AIII(A400) ГОСТ 5781-82*. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Монолитные железобетонные пояса приняты сечением 400х200(h) из бетона класса В15, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10 AIII(A400), 6AI(A240).

Лестница Л1 из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам из швеллера №22 по ГОСТ 8240-97, детали крепления из уголков 75х7 мм ГОСТ 8509-93. Лестничные площадки - монолитные железобетонные. Ограждения лестниц и площадок приняты из труб диаметрами 16х1,5 мм ГОСТ 8639-82, 38х1,5 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75, поручни из труб диаметрами 10х1,2 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75. Предусмотрено оштукатуривание металлических конструкций лестниц (косоуров) цементно-песчаным раствором по металлической сетке.

Блок «Г»

Столбчатые фундаменты – монолитные, железобетонные размером в подошве 3000х3000 мм, 2400х2400 мм, 2100х2100 мм, 1500х3000 мм, толщина ступеней 300 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 14, 16, 20, 28 A-III(A400) с шагом 200 мм; 8, 10A-I(A240) с шагом 200 мм, 400 мм.

Ленточные фундаменты – монолитные, железобетонные толщиной 400 мм, шириной подошвы 1200 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 16, 20, 28 А-III(А400) с шагом 200, 100 мм; 8, 10А-I(А240) с шагом 200 мм, 400 мм.

Арматурные выпуски приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16, 20, 28 А-III(А400).

Соединение рабочей арматуры предусмотрено внахлест без сварки. Каркасы вяжутся хомутами из арматуры AI(A240).

Под всеми монолитными железобетонными фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

Основанием фундаментов служат глины полутвердой консистенции (ИГЭ №2) и глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: глины (ИГЭ №2) c_{11}=41кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,74 т/м³; Е=8,2 МПа; глины (ИГЭ №3) c_{11}=39кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; Е=9,8 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х600 мм, 400х400 мм. Капитель колонн принята сечением 1600х1600 мм, толщиной 270 мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10AI(A240), 12, 16, 20, 28 AIII(A400). Каркасы вяжутся проволокой по ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении. Закладные детали приняты по серии 1.400-15.

Монолитные железобетонные стены с пилястрами, стены лестничной клетки толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса стен принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 6, 8, 12, 16, 20AIII(A400) с шагом 200х200 мм, арматура каркаса пилястр принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 16, 20, 28AIII(A400) с шагом 200х200 мм, арматура каркаса стен лестничной клетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 8, 12, 20, 25AIII(A400) с шагом 200х200 мм, с хомутами диаметрами 6, 8AI(A240) с шагом 200 мм, 400 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Балки - монолитные железобетонные сечением 400х450(h) мм, 400х500(h) мм, 400х530(h) мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 20 AIII(A400), хомуты диаметром 10AI(A240) с шагом 50 мм, 75 мм, 100 мм, 150 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 230 мм из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, верхняя и нижняя рабочая арматура приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16 AIII(A400) с шагом 200 мм, дополнительное армирование предусмотрено арматурой по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28 AIII(A400) с шагом 200 мм. Капители приняты сечением 1600х1600 мм, толщиной 270 мм. Армирование капителей по ГОСТ 5781-82* диаметром 8 AIII(A400).

Закладные детали приняты по серии 1.400-15 из швеллеров №18, 22 ГОСТ 8240-97 и стержней 12AIII(A400) ГОСТ 5781-82*. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Монолитные железобетонные пояса приняты сечением 400х200(h) из бетона класса В15, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10 AIII(A400), 6AI(A240).

Лестница Л1 из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам из швеллера №22 по ГОСТ 8240-97, детали крепления из уголков 75х7 мм ГОСТ 8509-93. Лестничные площадки - монолитные железобетонные. Ограждения лестниц и площадок приняты из труб диаметрами 16х1,5 мм ГОСТ 8639-82, 38х1,5 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75, поручни из труб диаметрами 10х1,2 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75. Предусмотрено оштукатуривание металлических конструкций лестниц (косоуров) цементно-песчаным раствором по металлической сетке.

Лестница Л3 – лестничные марши железобетонные, бетон принят класса В20, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 6, 8, 12 AIII(A400).

Блок «Д»

Столбчатые фундаменты – монолитные, железобетонные размером в подошве 1200х1200 мм, 1500х1500 мм, толщина ступеней 400 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 2 0, 2 8 A-III(A400) с шагом 200 мм; 10A-I(A240) с шагом 200 мм, 400 мм.

Ленточные фундаменты – монолитные, железобетонные толщиной 400 мм, шириной подошвы 900 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 14A-III(A400) с шагом 200, 100 мм; 6A-I(A240) с шагом 200 мм, 400 мм.

Арматурные выпуски приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 20, 28 A-III(A400).

Соединение рабочей арматуры предусмотрено внахлест без сварки. Каркасы вяжутся хомутами из арматуры AI(A240).

Под всеми монолитными железобетонными фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

Основанием фундаментов служат глины полутвердой консистенции (ИГЭ №2) и глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: глины (ИГЭ №2) c_{11}=41кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,74 т/м³; E=8,2 МПа; глины (ИГЭ №3) c_{11}=39кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; E=9,8 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х500 мм, 400х400 мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10AI(A240), 12, 16, 20, 28 AIII(A400). Каркасы вяжутся проволокой по ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении. Закладные детали приняты по серии 1.400-15.

Монолитные железобетонные стены с пилястрами, стены лестничной клетки толщиной 200 мм (по оси «Ас» и частично по оси «1с» толщиной 400 мм) из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса стен принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12AIII(A400) с шагом 200х200 мм, арматура каркаса пилястр принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 20, 28AIII(A400) с шагом 200х200 мм, арматура каркаса стен лестничной клетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 8, 22AIII(A400) с шагом 200х200 мм, с хомутами диаметрами 6AI(A240) с шагом 200 мм, 400 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Балки - монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм, 400х530(h) мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по

ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 20, 28 AIII(A400), хомуты диаметром 6, 10AI(A240) с шагом 100 мм, 250 мм, 300 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 230 мм из тяжелого бетона класса B25, W4, F100, верхняя и нижняя рабочая арматура приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12 AIII(A400) с шагом 200 мм, дополнительное армирование предусмотрено арматурой по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 14, 16, 18, 20AIII(A400) с шагом 200 мм.

Закладные детали приняты по серии 1.400-15 из швеллеров №22 ГОСТ 8240-97 и стержней 10AIII(A400) ГОСТ 5781-82*. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Перекрытие в осях «1р-4р/ Лр-Рр», «1с-11с/ Ас-Ис» - металлические балки.

Балки покрытия (БГ 1-5) - металлические из сварных двутавров с гофрированными стенками 70/103БГС1 РДС РК 5.04-24-2006, марка стали С345 по ГОСТ 27772-88. Ребра жесткости приняты из полос толщиной 25 мм по ГОСТ 82-70 марка стали С345 по ГОСТ 27772-88, из полос толщиной 10 мм по ГОСТ 103-2006 и ГОСТ 82-70, листов толщиной 4 мм ГОСТ 19903-2015, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Балки покрытия (БГ 6-10) - металлические из сварных двутавров с гофрированными стенками 50/103БГС1 РДС РК 5.04-24-2006, марка стали С345 по ГОСТ 27772-88. Ребра жесткости приняты из полос толщиной 10 мм, 12 мм, 25 мм по ГОСТ 82-70 марка стали С345 по ГОСТ 27772-88, из полос толщиной 10 мм,12 мм по ГОСТ 103-2006 и ГОСТ 82-70, листов толщиной 4 мм ГОСТ 19903-2015, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Балки покрытия (Б) - металлические из двутавра 26Б2 ГОСТ 26020-83, двутавра 22 ГОСТ 8239-89, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Связи горизонтальные и вертикальные из гнутых профилей 60х5 мм, 80х5 мм, 120х4 мм, 100х5 мм ГОСТ 30245-2012, прокаты листовые приняты по ГОСТ 103-2006, марка металла С245 по ГОСТ 27772-88.

Прогоны - металлические из швеллеров 22У ГОСТ 8140-97, марка металла С245 по ГОСТ 27772-88, уголки приняты 100х7 мм ГОСТ 8509-93, прокаты листовые приняты по ГОСТ 82-70.

Антикоррозийная защита металлических конструкций предусмотрена лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ – 021 по ГОСТ 25129-82.

Для повышения предела огнестойкости несущих металлических конструкций предусмотрено нанесение огнезащитной вспучивающей краски «КМД-0-МЕТАЛЛ» ТУ BY 190087747.004-2011 толщиной 2,75 мм.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Монолитные железобетонные пояса приняты сечением 400х200(h) из бетона класса B15, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10 AIII(A400), 6AI(A240).

Лестница Л1 из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам из швеллера №22 по ГОСТ 8240-97, детали крепления из уголков 75х7 мм ГОСТ 8509-93. Лестничные площадки - монолитные железобетонные. Ограждения лестниц и площадок приняты из труб диаметрами 16х1,5 мм ГОСТ 8639-82, 38х1,5 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75, поручни из труб диаметрами 10х1,2 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75. Предусмотрено оштукатуривание металлических конструкций лестниц (косоуров) цементно-песчаным раствором по металлической сетке.

Эвакуационная лестница ЛМП – из металлических конструкций, косоуры приняты из труб 120х80х6 мм ГОСТ 8645-82, стойки приняты из труб 120х6 мм ГОСТ 8639-82, балки и распорки приняты из труб 120х80х6 мм ГОСТ 8645-82, сборочные детали из прокатных листов ГОСТ 103-2006 и уголков 40х3 мм ГОСТ 8509-93, площадки из листов ПВ 410 СТО 23083253-001-2007. Ступени приняты из уголков 50х4 мм ГОСТ 8509-93 и листов ПВ 410 СТО 23083253-001-2007. Ограждения лестниц и площадок приняты из труб диаметрами 20х2 мм, 40х20х3 мм ГОСТ 8639-82. Марка стали С235, С245 по ГОСТ 27772-88.

Фундаменты лестницы – монолитные, железобетонные из бетона класса В15, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметром 12 А-III(А400).

Под монолитными железобетонными фундаментами лестницы предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Наружные стены из монолитного железобетона толщиной 200 мм приняты с утеплением негорючими минераловатными плитами с последующей отделкой.

Наружные стены из блоков ячеистого бетона марки В3,5 ГОСТ 21520-89 на растворе М50 толщиной 400 мм приняты с утеплением негорючими минераловатными плитами с последующей отделкой.

Внутренние стены толщиной 200 мм и 400 мм из блоков ячеистого бетона марки В3,5 ГОСТ 21520-89 на растворе М50.

Перегородки, армированные толщиной 120 мм из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2.0/15 ГОСТ 530-2012 на растворе М50.

Стены по оси «3/Гс-Ис» (блок Д) - сэндвич-панели ТСП-Z-100-Г-Т-МВ по ГОСТ 32603-2012.

Кровля - рулонная, покрытие из полимерной армированной мембраны «Технониколь», утеплитель - минераловатные плиты на базальтовой основе ГОСТ 9573-2012. Парапеты - железобетонные толщиной 200 мм, высотой 820-1050 мм.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка толщиной 40 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, с уклоном менее 3-5% от здания шириной 1,5 м.

Здание интерната на 100 мест

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф1.1. Класс по конструктивной пожарной опасности – С0.

Конструктивная схема – монолитный железобетонный каркас.

Пространственная устойчивость здания обеспечивается совместной работой системы колонн, диафрагм и плит перекрытия с внешним балочным контуром. В здании предусмотрены деформационные швы.

Расчет несущих конструкций выполнен согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием программного комплекса «SCAD Office 21.1».

Столбчатые фундаменты – монолитные, железобетонные размером в подошве 2400х2400 мм, толщина ступеней 300 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 14, 16А-III(А400) с шагом 200 мм; 10А-I(А240) с шагом 200 мм.

Ленточные фундаменты – монолитные, железобетонные толщиной 400 мм, шириной подошвы 1200 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по

ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 16, 20 А-III(А400) с шагом 200, 100 мм; 8, 10А-I(А240) с шагом 200 мм.

Арматурные выпуски приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16, 20А-III(А400).

Соединение рабочей арматуры предусмотрено внахлест без сварки. Каркасы вяжутся хомутами из арматуры AI(A240).

Приямок - монолитный железобетонный.

Под всеми монолитными железобетонными фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

Основанием фундаментов служат глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии c_{11}=39кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; E=9,8 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 8, 10AI(A240), 12, 16, 20 AIII(A400). Каркасы вяжутся проволокой по ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении. Монолитные железобетонные стены с пилястрами, стены лестничной клетки толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса стен с пилястрами принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 16, 20AIII(A400) с шагом 200х200 мм, арматура каркаса стен лестничной клетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10AIII(A400) с шагом 200х200 мм, с хомутами диаметрами 6, 10AI(A240) с шагом 200 мм, 400 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Балки - монолитные железобетонные сечением 400х450(h) мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 25AIII(A400), хомуты диаметром 10AI(A240) с шагом 80 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 230 мм из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, верхняя и нижняя рабочая арматура приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 16 AIII(A400) с шагом 200 мм, дополнительное армирование предусмотрено арматурой по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 16, 20AIII(A400) с шагом 200 мм. Капители приняты сечением 1200х1200 мм, толщиной 220 мм. Армирование капителей по ГОСТ 5781-82* диаметром 8 AIII(A400).

Закладные детали приняты по серии 1.400-15 и из швеллеров №22 ГОСТ 8240-97, стержней 12AIII(A400) ГОСТ 5781-82*. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84 из уголков 100х7 мм ГОСТ 8509-93.

Лестницы Л-1,2 из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам из швеллера №22 по ГОСТ 8240-97, детали крепления из уголков 75х7 мм, 40х4 мм ГОСТ 8509-93. Лестничные площадки - монолитные железобетонные. Ограждения лестниц и площадок приняты из труб диаметрами 16х 1,5 мм ГОСТ 8639-82, 38х1,5 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75, поручни из труб диаметрами 10х1,2 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75. Предусмотрено оштукатуривание металлических конструкций лестниц (косоуров) цементно-песчаным раствором по металлической сетке.

Пожарная лестница ЛП1 – из металлических уголков 63х5 мм ГОСТ 8509-93, круга диаметром 20 мм ГОСТ 2590-88, марка стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Наружные стены из монолитного железобетона толщиной 200 мм приняты с утеплением негорючими минераловатными плитами с последующей отделкой.

Наружные стены из блоков ячеистого бетона марки В3,5 ГОСТ 21520-89 на растворе М50 толщиной 400 мм приняты с утеплением негорючими минераловатными плитами с последующей отделкой.

Внутренние стены толщиной 200 мм и 400 мм из блоков ячеистого бетона марки В3,5 ГОСТ 21520-89 на растворе М50.

Перегородки, армированные толщиной 120 мм из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2.0/15 ГОСТ 530-2012 на растворе М50.

Антикоррозийная защита металлических конструкций предусмотрена лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ – 021 по ГОСТ 25129-82.

Кровля - рулонная, покрытие из полимерной армированной мембраны «Технониколь», утеплитель - минераловатные плиты на базальтовой основе ГОСТ 9573-2012. Парапеты - железобетонные толщиной 200 мм, высотой 870 мм.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка толщиной 40 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, с уклоном менее 3-5% от здания шириной 1,5 м.

Переход

Расчет несущих конструкций выполнен согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием программного комплекса «SCAD Office 21.1».

Столбчатые фундаменты – монолитные, железобетонные размером в подошве 1200х1200 мм, толщина ступеней 400 мм из бетона класса В25, W8, F150, арматура сетки принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12А-III(А400) с шагом 200 мм; 10А-I(А240) с шагом 200 мм.

Арматурные выпуски приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12, 25А-III(А400).

Соединение рабочей арматуры предусмотрено внахлест без сварки. Каркасы вяжутся хомутами из арматуры AI(A240).

Под всеми монолитными железобетонными фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

Основанием фундаментов служат глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии c_{11}=39кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; E=9,8 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10AI(A240), 10, 12, 18, 25 AIII(A400). Каркасы вяжутся проволокой по ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении. Закладные детали приняты по серии 1.400-15.

Балки - монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм. Бетон принят из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, арматура каркаса принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 20, 25AIII(A400), хомуты диаметром 10AI(A240) с шагом 300 мм. Каркасы вяжутся проволокой ГОСТ 2333-80 в каждом пересечении.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25, W4, F100, верхняя и нижняя рабочая арматура приняты по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10AIII(A400) с шагом 200 мм, дополнительное армирование предусмотрено арматурой по ГОСТ 5781-82* диаметрами 16AIII(A400) с шагом 200 мм.

Лестницы Л-1,2 из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам из швеллера №16 по ГОСТ 8240-97, детали крепления из уголков 63х5 мм ГОСТ 8509-93. Лестничные площадки - монолитные железобетонные. Ограждения лестниц и площадок приняты из труб диаметрами 16х1,5 мм ГОСТ 8639-82, 38х1,5 мм, 50х1,5 мм ГОСТ 8734-75. Предусмотрено оштукатуривание металлических конструкций лестниц (косоуров) цементно-песчаным раствором по металлической сетке.

Антикоррозийная защита металлических конструкций предусмотрена лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ – 021 по ГОСТ 25129-82.

Котельная

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.1. Класс по конструктивной пожарной опасности – С0.

Конструктивная схема – бескаркасная с несущими продольными кирпичными стенами.

Фундаменты под стены – ленточные монолитные железобетонные с шириной ленты в подошве 800 мм из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 18AIII(A400), 8AI(A240).

Фундаменты под котлы - монолитная железобетонная плита толщиной 500 мм из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 20AIII(A400) с ячейкой 200х200 мм, 10AIII(A400) с шагом 400 мм.

Фундамент под дымовую трубу - монолитный железобетонный столбчатый с размером в подошве 5200х5200 мм толщиной 600 мм из бетона класса В15, W6, F75, на сульфатостойком цементе, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 20AIII(A400) с ячейкой 200х200 мм, 10, 16AIII(A400) с шагом 300 мм, 400 мм. Анкерные болты приняты типа 1.1М48х1500 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1-2012.

Под всеми монолитными железобетонными фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

Основанием фундаментов служат глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии c_{11}=39кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; E=9,8 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6.

Наружные стены, армированные из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2.0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М75 толщиной 380 мм приняты с утеплением негорючими минераловатными плитами с последующей отделкой.

Антикоррозийная защита металлических конструкций предусмотрена лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ – 021по ГОСТ 25129-82.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Покрытие из сборных железобетонных плит по серии ИЖ-568 и ИЖ-738.

Кровля - совмещенная рулонная, покрытие из полимерной армированной мембраны «Технониколь», утеплитель - минераловатные плиты на базальтовой основе ГОСТ 9573-2012.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка толщиной 40 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, с уклоном менее 3-5% от здания шириной 1,0 м.

Тепловые сети

Каналы тепловых сетей приняты подземно, лотки приняты железобетонные толщиной стен и днища 200 мм из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 12AIII(A400) с ячейкой 200х 200 мм, 8AI(A240) с шагом 200 мм, перекрытия канала приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-2.87.

Тепловая камера ТК-1

Тепловая камера – подземная, размером в осях 3,5х2,25 м, высотой помещения - 2,6 м. Стены толщиной 400 мм из полнотелых стеновых бетонных блоков ГОСТ 13579-78 на растворе М50. Под стены предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В15, W6 по утрамбованному грунту основания.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Приямки – монолитные железобетонные.

Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за два раза.

Основанием подземных стен служат глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии c_{11}=39кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; E=9,8 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком цементе.

Плиты днища – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 14AIII(A400), 8AI(A240) с шагом 200 мм

Плиты перекрытий – монолитные железобетонные по несъемной опалубке из профилированного листа толщиной 150 мм из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 16AIII(A400), 8AI(A240) в каждой волне.

Горловина люков предусмотрена из сборных элементов по серии 3.900.1-14.

По верху плит перекрытий предусмотрена стяжка из цементно-песчаного раствора толщиной 15 мм и обсыпка грунтом толщиной 300 мм. Пароизоляция принята из слоя рубероида на битумной мастике.

Подпорная стенка

Подпорная стенка - монолитная железобетонная, толщина стенки 250 мм, толщина плитной части 300 мм из бетона класса В15, W6, F150 на сульфатостойком цементе, арматура принята по ГОСТ 5781-82* диаметрами 10, 12, 14, 16, 18, 20AIII(A400) с ячейкой 200х200 мм, 8AI(A240) с шагом 400 мм.

Под монолитными железобетонными плитами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

Основанием плит служат глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии c_{11}=39 кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; E=9,8 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6.

Дизельный генератор

Дизельный генератор - сооружение заводского изготовления устанавливается на сборные железобетонные плиты по серии 3.504.1-20. Под плиты предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

Основанием плит служат глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии c_{11}=39 кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; E=9,8 МПа.

КТП

Комплектная трансформаторная подстанция предусмотрена полной заводской поставки и устанавливается на фундаменты из сборных бетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-78. Под сборные фундаментные блоки предусмотрена песчаная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

Основанием фундаментов служат глины мягкопластичной консистенции (ИГЭ №3) с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии c_{11}=39 кПа; φ_{11}=18°; ρ_{11}=1,77 т/м³; E=9,8 МПа.

Специальные инженерные мероприятия

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по грунтовке из раствора битума в бензине. Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Под фундаментами предусмотрено устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе по уплотненному грунту основания.

Вокруг здания предусмотрена водонепроницаемая уширенная асфальтобетонная отмостка по щебеночной подготовке.

Обратная засыпка предусмотрена непучинистым грунтом с послойным трамбованием до плотности сухого грунта 1,7 т/м^3, толщина слоя уплотняемого грунта 0,2 м.

Антикоррозийная защита металлических конструкций предусмотрена лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ – 021 по ГОСТ 25129-82.

Для повышения предела огнестойкости несущих металлических конструкций предусмотрено нанесение огнезащитной вспучивающей краски «КМД-0-МЕТАЛЛ» ТУ BY 190087747.004-2011 толщиной 2,75 мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Котельная

Тепломеханические решения

Рабочий проект котельной выполнен в соответствии с СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки», СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки», СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети».

Расчетные параметры наружного воздуха в теплый период: температура плюс 27°С. Отопительный период составляет 203 дня в году. Наименьшая температура наиболее холодной пятидневки составляет минус 31°С.

Общая производительность котельной 3,6 МВт (3,095 Гкал/час). Схема теплоснабжения - четырехтрубная. Теплоноситель - вода. Расчетные параметры теплоносителя плюс 90-70°С (выполняется установка по максимальной температуре на котле).

Котельная разработана для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения школы-интерната. Категория котельной по надежности отпуска тепла - вторая.

Параметры воды, приготавливаемой в котельной: для нужд отопления – плюс 90-70°С; для нужд горячего водоснабжения – плюс 65°С.

В котельной предусмотрено следующее оборудование:

три газовых котла КВа-1200 производительностью 1200 кВт;

теплообменник пластинчатый 560,0 кВт для приготовления воды, для нужд горячего водоснабжения;

циркуляционные насосы - на контуры котловой, отопления, подогрева ГВС и циркуляции ГВС;

подпиточный насос - на вводе ХВС.

Все заложенные в рабочем проекте насосы работают в простом режиме - один двигатель рабочий, другой - резервный. Электродвигатели насосов с переменной нагрузкой предусмотрены с частотно-регулируемыми приводами.

Для приема излишков объема заполняющей систему воды, возникающих при нагревании, также восполнения убыли объема воды в системе при небольшой утечке и при понижении ее температуры предусмотрена установка расширительных баков.

Подпиточная вода из водопровода проходит обработку в автоматической системе дозирования реагентов АСДР «Комплексон-6». Для обеспечения автоматической подачи воды на подпиточной линии в качестве регулятора давления «после себя» установлен клапан соленоидный.

На обратном трубопроводе перед котлами установлены трехходовые клапаны с электроприводом для поддержания необходимой минимальной температуры воды обратной магистрали котлового контура путем подмешивания греющей воды из подающей магистрали.

На трубопроводе греющей воды перед насосами системы отопления установлен трехходовой клапан с электроприводом для регулирования параметров воды в системе отопления.

Поддержание рабочей температуры в системе горячего водоснабжения осуществляется частотным управлением насосами на трубопроводе греющей воды перед теплообменником.

В котельной установлен тепловой узел с приборами учета тепловой энергии и расхода теплоносителя:

на подающем и обратном трубопроводах системы отопления, горячего водоснабжения, и подпиточном трубопроводе установлены расходомеры электромагнитные;

на трубопроводах установлены датчики температуры и давления;

выход сигналов от расходомеров и датчиков предусмотрен на тепловычислитель марки ТСРВ-024М.

Трубопроводы системы теплоснабжения приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, трубопроводы горячего водоснабжения, подпиточной и холодной воды - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 с внутренним покрытием, дренажные трубопроводы из водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*.

Горизонтальные участки трубопроводов, монтируемые внутри здания, прокладываются с уклоном в сторону движения среды не менее 0,004.

В высших точках трубопроводов котельной предусмотрены вентили для выпуска воздуха, в низших - для спуска воды.

Прокладка трубопроводов внутри помещения котельной предусмотрена на опорах и подвесах. Для ремонта узлов оборудования и трубопроводов массой более 50 кг предусмотрены инвентарные грузоподъемные устройства. Для обслуживания оборудования, арматуры и снятия показаний с приборов предусмотрены передвижные площадки.

Гидравлические испытания трубопроводов после монтажа предусмотрены пробным давлением равным 1,25 рабочего. Гидравлическое испытание оборудования - согласно технической документации.

Предохранительные клапаны настроены на открытие при избыточном давлении не превышающем 0,6МПа (6,0 кг/см²).

Раздел КИП и автоматика предусматривают автоматическую работу котельной без постоянного обслуживающего персонала. КИП и автоматика предусматривают теплотехнический контроль и автоматическое регулирование процесса горения, обеспечивает безопасную работу котлов, автоматический ввод резервных двигателей у насосов.

Дымовые трубы от котлов приняты диаметром 400 мм и высотой 30 м от уровня земли. Габариты дымовых труб приняты согласно расчетам на рассеивание вредных выбросов в атмосферу. Трубы проверены на преодоление сопротивления газового тракта котла и дымохода с учетом работы горелки. В радиусе 10 м от устья дымовой трубы более высокие части здания и объекты, влияющие на здоровье человека, не располагаются.

Вентиляция в помещении котельной естественная с трехкратным воздухообменом. Приток воздуха в помещение котельной осуществляется через металлические жалюзийные решетки в наружной стене, объем приточного воздуха рассчитан с учетом расхода воздуха на горение. Удаление воздуха из котельной предусмотрено через установленные на кровле дефлекторы.

Тепловая изоляция трубопроводов принята рулонами «K-FLEX» толщиной 13 мм. До монтажа изоляции все трубопроводы очищаются от ржавчины и покрываются антикоррозийным покрытием по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 с дальнейшим покрытием краской БТ 177 в 1 слой.

Тепловые сети

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, и в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;

МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;

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

Источник теплоснабжения - котельная. Теплоноситель – вода с параметрами плюс 90-70°С для отопления и вентиляции, плюс 65-5°С для горячего водоснабжения. Расчетная наружная температура для отопления и вентиляции минус 31^{0}С, продолжительность отопительного периода – 203 сутки. Горячее водоснабжение решается централизованно от котельной.

Трубопроводы тепловой сети предусмотрены из стальных труб в пенополимерминеральной изоляции по ГОСТ Р 56227-2014 (далее ППМ). Для прокладки ГВС трубопроводы предусмотрены с внутренним покрытием. Стыковые соединения заделываются комплектами изоляции стыков.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка теплотрассы от проектируемой котельной до вводов в проектируемые здания. Тепловая сеть – четырехтрубная: две трубы на отопление и вентиляцию; две трубы на горячее водоснабжение. Прокладка трубопроводов предусмотрена подземная в непроходных железобетонных каналах из лотковых элементов по серии 3.006-1-2.87. Трубы укладываются в канал на скользящих опорах. Для защиты каналов от увлажнения предусмотрена гидроизоляция каналов.

На ответвлении тепловых сетей к зданию интерната предусмотрена установка тепловой камеры ТК-1 из сборных железобетонных элементов.

Слив теплоносителя осуществляется в тепловой камере через приямок самотеком в мокрый колодец, в камере устанавливаются запорная и спускная арматуры. Наружная изоляция стальных подземных трубопроводов выполняется защитным покрытием типа «весьма усиленная».

Компенсация температурных деформаций трубопроводов тепловой сети предусмотрена с помощью углов поворота трубопроводов, участков самокомпенсации.

Согласно МСН 4.02-02-2004 для набухающих грунтов пропуск труб через стены сооружений предусмотрен с помощью набивных сальников (серия 5.900-2). Зазор между пропускаемой трубой и корпусом сальника плотно набивается просмоленной пеньковой прядью, предварительно скрученной в жгут.

Трубопроводы для теплоснабжения без внутреннего покрытия приняты диаметрами ППМИ-76х3,5 мм (70 м), ППМИ-108х4,0 мм (90 м), ППМИ-219х5 мм (330 м).

Трубопроводы для теплоснабжения с внутренним покрытием приняты диаметрами ППМИ-25х3,2 мм (38 м), ППМИ-32х3,2 мм (15 м), ППМИ-40х3,5 мм (55 м), ППМИ-57х3,5 мм (180 м), ППМИ-89х4,5 мм (105 м).

Основные показатели по теплопроизводительности котельной

Таблица №5

Расчетный режим	Расход тепла, МВт			
	отпуск тепла на отопле-ние	отпуск тепла на венти-ляцию	отпуск тепла на горячее водоснаб-жение	общая потреб-ность в тепле
1	**2**	**3**	**4**	**5**

1	2	3	4	5
Здание школы	0,844	0,94	0,42	2,204
Здание интерната	0,266	-	0,083	0,349
Здание колледжа	0,257	0,18	0,045	0,482
Итого:	1,367	1,120	0,548	3,035

Школа на 400 учащихся

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии:

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации».

Теплоснабжение

Источник тепла - индивидуальная котельная. Теплоноситель - вода с параметрами плюс 90-70°С

Отопление

Система отопления здания - горизонтальная двухтрубная с нижней разводкой теплоносителя. Разводка магистральных трубопроводов выполнена под потолком подвала.

Отопительные приборы - конвекторы в комплекте с термостатическим клапаном и краном Маевского.

Трубопроводы системы отопления полипропиленовые PN20, армированные стекловолокном по ГОСТ 32415-2013 и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Полипропиленовые трубопроводы прокладываются скрыто в штрабах или за зашивкой.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через воздуховыпускные краны Маевского, установленные на каждом конвекторе и автоматические воздухоотводчики диаметром 15 мм. На магистральном трубопроводе установлен воздухосборник.

Слив теплоносителя осуществляется в нижних точках системы с помощью дренажных кранов. Со стояков теплоноситель сливается с помощью ручных балансировочных кранов в комплекте со сливным краном после остывания до плюс 40^{0}С.

Для обеспечения автоматического регулирования теплоотдачи от отопительных приборов установлены клапаны терморегулятора с термостатическим элементом. На приборах, установленных в нишах, предусмотрен термостатический элемент с выносным датчиком.

Для увязки системы предусмотрены автоматические балансировочные клапаны ASV-PV на распределительных коллекторах и ручные балансировочные клапаны MSV-BD на каждом стояке.

Помещения спортзалов отапливаются с помощью тепловентиляторов.

У наружных дверей в вестибюле установлены воздушно-тепловые завесы.

Теплоснабжение вентиляционных установок выполнено с помощью стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Смесительные узлы поставляются в комплекте с вентустановками.

Все трубопроводы изолируются цилиндрами Energoflex Super.

В местах прохода труб через перекрытия, стены устанавливаются гильзы из обрезков труб большего диаметра или кровельной стали. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена негорючими материалами. Для опорожнения систем отопления предусмотрена дренажная арматура со штуцерами для

присоединения гибких шлангов. В качестве запорной и дренажной арматуры приняты шаровые краны.

Вентиляция

В здании школы предусмотрен баланс между расходом приточного и вытяжного воздуха.

Для обеспечения нормируемых параметров внутреннего воздуха в помещениях учебных классов, учительских и помещений, непосредственно связанных с учебным процессом предусмотрена комбинированная система вентиляции: приток механический, вытяжка естественная по каналам вентиляции в строительном исполнении. Подача воздуха организовывается через регулируемые воздухораспределители, устанавливаемые в уровне подвесного потолка.

В помещениях блока административного назначения на первом этаже предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В спортзалах предусмотрена комбинированная система вентиляции: приток механический, вытяжка естественная через дефлекторы ЦАГИ, устанавливаемые на кровле.

В душевых предусмотрена вытяжная вентиляция, компенсационная подача воздуха производится в помещениях раздевальных, температура подачи плюс 25°С.

Производственный блок столовой на первом этаже и подвал оборудуются системами механической приточно-вытяжной общеобменной и местной вытяжной вентиляции. Часть воздуха для компенсации вытяжки поступает из помещения столовой, куда организовывается приток. Вытяжка воздуха организована из зоны для приготовления пищи в местах с максимальной энтальпией и загрязненностью.

В помещениях санузлов предусмотрена вытяжная механическая вентиляция. Компенсация вытяжки за счет частичного перетока из учебных помещений, коридоров и рекреаций, куда организованы подпоры воздуха.

Мастерские оборудуются отдельной системой комбинированной вентиляции с механическим притоком и естественной вытяжкой.

В вестибюлях предусмотрена комбинированная вентиляция с механическим притоком, вытяжка осуществляется через автоматические открываемые фрамуги в верхней части атриума.

В электрощитовых предусмотрена естественная вытяжная вентиляция.

Вентиляционное оборудование размещается в венткамерах под потолками обслуживаемых помещений, на кровле, за подвесными потолками коридоров.

Транзитные участки огнестойких воздуховодов покрываются материалом PRO-МБОР-VENT EI30. Противопожарные клапаны предусмотрены с электромеханическим приводом напряжением питания 220В.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем, прокладываемых снаружи здания, также воздухозаборные воздуховоды приточных систем теплоизолируются материалом «K Flex Air» б=19 мм.

Противодымная вентиляция

Для удаления продуктов горения из коридора подвала в момент пожара предусмотрена система дымоудаления.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции приняты класса «В» с толщиной стали 0,8 мм. Транзитные горизонтальные участки воздуховодов систем противодымной защиты покрываются слоем огнезащитного материала PRO-VENT EI60.

Транзитные вертикальные участки воздуховодов систем противодымной защиты покрываются слоем огнезащитного материала PRO-VENT EI60.

Расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, определен по расчету в зависимости от мощности тепловыделения очага пожара, теплопотерь в ограждающие строительные конструкции помещений и вентиляционных каналов, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха, состояния (положений) дверных проемов и их геометрических размеров, также с учетом подсосов через неплотности каналов и закрытых дымовых клапанов. Для уменьшения потерь давления на начальном участке, дымоприемные устройства приняты расширенного сечения с улучшенными аэродинамическими свойствами. Оборудование системы вытяжной противодымной вентиляции устанавливается на кровле. Выход дымовых газов - открытый. Кровля в радиусе 2 м от выбросного отверстия обрабатывается негорючими материалами (при выбросе на отметке ниже 2 м над уровнем кровли).

Выполнена компенсирующая подача воздуха при помощи установки утепленного клапана на шахте естественной компенсации (КДЕ1) в нижней зоне. Клапан автоматически открывается в момент пожара. Потери в клапане учтены при подборе вентилятора дымоудаления.

Подача наружного воздуха при пожаре системой приточной противодымной вентиляции предусмотрена в помещения тамбур-шлюзов в подвале. Вентиляторы систем подпора воздуха располагаются в обслуживаемых тамбур-шлюзах.

Основные показатели по тепловым нагрузкам

Таблица №6

Расчетный режим	Расход тепла, МВт			
	отпуск тепла на отопле-ние	отпуск тепла на венти-ляцию	отпуск тепла на горячее водоснаб-жение	общая потреб-ность в тепле
Здание школы	0,844	0,94	0,42	2,204

Здание интерната на 100 мест

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии:

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные».

Теплоснабжение

Источник тепла - индивидуальная котельная. Теплоноситель - вода с параметрами плюс 90-70°С.

Отопление

Система отопления здания - вертикальная двухтрубная с нижней разводкой теплоносителя. Разводка магистральных трубопроводов выполнена под потолком подвала. Отопительные приборы - конвекторы в комплекте с термостатическим клапаном и краном Маевского, и радиаторы биметаллические секционные по ГОСТ 31311-2005.

Трубопроводы системы отопления - полипропиленовые PN20, армированные стекловолокном по ГОСТ 32415-2013 и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Полипропиленовые трубопроводы прокладываются скрыто в штрабах или за зашивкой.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через воздуховыпускные краны Маевского, установленные на каждом конвекторе и автоматические воздухоотводчики диаметром 15 мм. На магистральном трубопроводе установлен воздухосборник.

Слив теплоносителя осуществляется в нижних точках системы с помощью дренажных кранов. Со стояков теплоноситель сливается с помощью ручных балансировочных кранов в комплекте со сливным краном после остывания до плюс 40^{0}С.

Магистральные трубопроводы проложены с уклоном 0,002 в сторону коллектора.

Для обеспечения автоматического регулирования теплоотдачи от отопительных приборов установлены клапаны терморегулятора с термостатическим элементом. Для увязки системы предусмотрены ручные балансировочные клапаны MSV-BD на каждом стояке и на ответвлениях от коллектора.

Все трубопроводы изолируются цилиндрами Energoflex Super.

В местах прохода труб через перекрытия, стены устанавливаются гильзы из обрезков труб большего диаметра или кровельной стали. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена негорючими материалами. Для опорожнения систем отопления предусмотрена дренажная арматура со штуцерами для присоединения гибких шлангов. В качестве запорной и дренажной арматуры приняты шаровые краны.

Вентиляция

Вентиляция - естественная для санитарно-технических узлов при помощи предусматриваемых вентиляционных каналов. Проветривание комнат предусмотрено путем кратковременного открывания оконных фрамуг либо форточек.

Основные показатели по тепловым нагрузкам

Таблица №7

Расчетный режим	Расход тепла, МВт			
	отпуск тепла на отопле-ние	отпуск тепла на венти-ляцию	отпуск тепла на горячее водоснаб-жение	общая потреб-ность в тепле
Здание интерната	0,266	-	0,083	0,349

Водоснабжение и канализация

Внутренние сети водопровода и канализации

Школа на 400 учащихся

Рабочий проект внутреннего водоснабжения и канализации здания школы выполнен на основании задания на проектирование, технических условий №21 от 07.02.2018 года и письма №03/1300 от 01.03.2018 года, выданных АО «Акбулак», и в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

В рабочем проекте предусмотрены сети:

хозяйственно-питьевого водопровода;

противопожарного водопровода;

горячего водоснабжения;

бытовой канализации;

производственной канализации;

внутреннего водостока.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Для водоснабжения здания предусмотрены два ввода диаметром 80 мм с установкой счетчика холодной воды на ответвлении на хозяйственно-питьевые нужды.

Разводка сетей водоснабжения осуществляется под потолком подвала. Магистральные трубопроводы и стояки холодного водоснабжения во избежания конденсации изолируются трубной изоляцией. Для отключения системы на ответвлениях установлена запорная арматура. Гарантийный напор - 30 м.

Для обеспечения требуемого напора - 39 м в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена насосная станция производительностью 4,5 л/с, напором 18,0 м (2 рабочих, 1 резервный).

Насосная установка оснащена шкафом управления. Включение насосов производится автоматически по падению давления. Выполняется управление работой насосов, сигнализация неисправности работы насосов, автоматическое включение резервных насосов при выходе из строя основных.

Для предотвращения передачи вибрации от насосов на напорных и всасывающих линиях перед насосами устанавливаются антивибрационные компенсаторы. В конструкции насосной установки предусмотрены вибропоглощающие опоры.

Столовая обслуживает только школу-интернат. Производственные помещения столовой оборудуются смесителями, конструкция которых исключает повторное загрязнение рук после мытья.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Трубопроводы в помещении насосной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Противопожарный водопровод

Здание оборудовано кольцевым противопожарным водопроводом. Расход воды на внутреннее пожаротушение здания 1 струя 2,6 л/с.

Для обеспечения требуемого напора - 40,5 м в системе противопожарного водоснабжения предусмотрена насосная станция производительностью 2,6 л/с, напором 19,0 м (1 рабочий, 1 резервный).

Насосная установка оснащена шкафом управления. Включение насосов производится автоматически по падению давления и дистанционно от кнопок у пожарных шкафов. Выполняется управление работой насосов, сигнализация неисправности работы насосов, автоматическое включение резервных насосов при выходе из строя основных.

Система противопожарного водоснабжения выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Пожарные шкафы оснащены пожарными кранами с рукавами длиной 20 м, диаметр спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм, предусмотрено размещение огнетушителей.

Горячее водоснабжение

Источником горячего водоснабжения здания является наружная тепловая сеть.

Сеть горячего водоснабжения запроектирована с циркуляцией из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. В целях уменьшения теплопотерь магистральные линии и стояки горячего и циркуляционного трубопроводов теплоизолируются.

Разводка сети горячего водоснабжения выполнена под потолком подвала. Для отключения системы на ответвлениях установлена запорная арматура. На ответвлениях циркуляционного трубопровода устанавливаются клапаны ручные балансировочные.

Бытовая канализация

В сеть бытовой канализации поступают стоки от санитарных приборов, от уборки и мытья помещений. Выпуски предусмотрены в проектируемые канализационные колодцы.

Бытовые стоки от санитарных приборов, расположенных в подвале, отдельной системой отводятся в наружную сеть.

На выпуске устанавливается канализационный затвор с электроприводом, работающий в автоматическом режиме. При отключении электроэнергии все рабочие функции канализационного затвора исполняются при помощи встроенного необслуживаемого аккумулятора.

Внутренняя сеть бытовой канализации предусмотрена из ПВХ труб и фасонных частей к ним по ТУ 6-19-307;308-86. Уклоны самотечных труб канализации выполнены согласно СН РК 4.01-01-2011.

Высота, на которой устанавливаются санитарные приборы, принята в соответствии с СН РК 4.01-02-2013.

Вентиляция сети осуществляется через вентиляционные стояки, выведенные выше кровли на 0,2 м.

Производственная канализация

В сети производственной канализации поступают стоки от санитарных приборов производственных помещений столовой. Выпуски предусмотрены в проектируемые канализационные колодцы.

Производственные стоки от санитарных приборов столовой с разрывом струи 20 мм отдельной системой отводятся в наружную сеть. Уровень выпуска производственных стоков оборудуется выше уровня выпуска хозяйственно-фекальных стоков.

Внутренняя сеть производственной канализации предусмотрена из ПВХ труб и фасонных частей к ним по ТУ 6-19-307;308-86.

Уклоны самотечных труб канализации выполнены согласно СН РК 4.01-01-2011. Высота, на которой устанавливаются санитарные приборы, принята в соответствии с СН РК 4.01-02-2013.

Производственные стоки от санитарных приборов, расположенных в подвале, отдельной системой отводятся в наружную сеть.

На выпуске предусмотрен канализационный затвор с электроприводом, работающий в автоматическом режиме. При отключении электроэнергии все рабочие функции канализационного затвора исполняются при помощи встроенного необслуживаемого аккумулятора.

Вентиляция сети осуществляется через вентиляционные воздушные клапаны.

Внутренний водосток

Сеть внутреннего водостока предусмотрена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR26 по ГОСТ 18599-2001 «техническая».

На кровле приняты водосточные воронки с электроподогревом. Выпуск дождевых вод осуществляется на отмостку, на выпуске внутри здания выполняется обогрев греющим кабелем.

Для сбора и перекачивания аварийных вод из помещения насосной принят приямок с дренажным насосом производительностью 1,0 л/с напором 7,0 м. На напорном трубопроводе дренажного насоса приняты запорный и обратный клапаны. Дренажная напорная сеть отводится в проектируемую наружную сеть.

Интернат на 100 мест

В рабочем проекте предусмотрены сети:

хозяйственно-питьевого водопровода;

противопожарного водопровода;

горячего водоснабжения;

бытовой канализации;

внутреннего водостока.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Для водоснабжения здания предусмотрен ввод диаметром 50 мм с установкой счетчика холодной воды на ответвлении на хозяйственно-питьевые нужды.

Разводка сетей водоснабжения осуществляется под потолком подвала. Магистральные трубопроводы и стояки холодного водоснабжения во избежания конденсации изолируются трубной изоляцией. Для отключения системы на ответвлениях установлена запорная арматура.

Для обеспечения требуемого напора 36 м в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена насосная станция производительностью 0,55 л/с и напором 18,5 м (1 рабочий, 1 резервный).

Насосная установка оснащена шкафом управления. Включение насосов производится автоматически по падению давления. Выполняется управление работой насосов, сигнализация неисправности работы насосов, автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя основного.

Для предотвращения передачи вибрации от насосов на напорных и всасывающих линиях перед насосами устанавливаются антивибрационные компенсаторы. В конструкции насосной установки предусмотрены вибропоглощающие опоры.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Трубопроводы в помещении насосной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Противопожарный водопровод

Здание оборудовано противопожарным водопроводом. Расход воды на внутреннее пожаротушение здания 1 струя 2,6 л/с.

Для обеспечения требуемого напора 26,5 м в системе противопожарного водоснабжения предусмотрена насосная станция производительностью 2,6 л/с, напором 9,0 м (1 рабочий, 1 резервный).

Насосная установка оснащена шкафом управления. Включение насосов производится автоматически по падению давления и дистанционно от кнопок у пожарных шкафов. Выполняется управление работой насосов, сигнализация неисправности работы насосов, автоматическое включение резервных насосов при выходе из строя основных.

Система противопожарного водоснабжения выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Пожарные шкафы оснащены пожарными кранами с рукавами длиной 20 м, диаметр спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм, предусмотрено размещение огнетушителей.

Горячее водоснабжение

Источником горячего водоснабжения здания является наружная тепловая сеть.

Сеть горячего водоснабжения запроектирована с циркуляцией из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

В целях уменьшения теплопотерь теплоизолируются магистральные линии и стояки горячего и циркуляционного трубопроводов.

Разводка сети горячего водоснабжения выполнена под потолком подвала. Для отключения системы на ответвлениях установлена запорная арматура. На стояках циркуляционного трубопровода приняты клапаны ручные балансировочные. Перед балансировочными клапанами предусмотрены фильтры.

Бытовая канализация

В сеть бытовой канализации поступают стоки от санитарных приборов, от уборки помещений. Выпуски предусмотрены в проектируемые канализационные колодцы.

Внутренняя сеть бытовой канализации предусмотрена из ПВХ труб и фасонных частей к ним по ТУ 6-19-307;308-86. Уклоны самотечных труб канализации выполнены согласно СН РК 4.01-01-2011. Высота, на которой устанавливаются санитарные приборы, принята в соответствии с СН РК 4.01-02-2013.

Вентиляция сети осуществляется через вентиляционные стояки, выведенные выше кровли на 0,2 м, также через вентиляционные клапаны.

Внутренний водосток

Сеть внутреннего водостока запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR26 по ГОСТ 18599-2001 «техническая».

На кровле предусмотрены водосточные воронки с электроподогревом. Выпуск дождевых вод осуществляется на отмостку, на выпуске внутри здания предусмотрен обогрев греющим кабелем.

Для сбора и перекачивания аварийных вод из помещения насосной предусмотрен приямок с дренажным насосом производительностью 1,0 л/с и напором 7,0 м. На напорном трубопроводе дренажного насоса устанавливаются запорный и обратный клапаны. Выпуск дренажной напорной сети осуществляется на отмостку.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Водоснабжение

Водоснабжение объекта предусмотрено от существующего наружного кольцевого водопровода диаметром 450 мм. В точках врезки предусмотрена установка запорной арматуры на ответвлениях и на кольцевой линии.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/с (в здании один пожарный отсек). Наружное пожаротушение осуществляется от трех проектируемых пожарных гидрантов.

Водопровод предусмотрен из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 с общей протяженностью 772 м на глубине 2,5 м. Укладка полиэтиленовых труб предусмотрена согласно СН РК 4.01-05-2002. Вводы в здания запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Наружная изоляция стальных трубопроводов от коррозии выполняется защитным покрытием типа «весьма усиленная».

Бытовая канализация

Бытовые стоки по системе самотечных трубопроводов через смотровые колодцы отводятся в существующую сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 600 мм.

Проектируемая сеть самотечной канализации монтируется из полиэтиленовых

труб по ГОСТ 54475-2011. Глубина заложения труб в зависимости от рельефа местности и направления уклона принята 1,4÷ 3,5 м. Укладка полиэтиленовых труб предусмотрена согласно СН РК 4.01-05-2002.

На сети устраиваются канализационные колодцы диаметром 1500 мм из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица №8

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	
Школа со столовой				
В1	52,8	11,28	4,50	Расход на внутреннее пожаротушение 2х2,6 л/с и 30 л/с на наружное пожаротушение
Т3	22,66	6,04	2,61	
К1	75,46	17,32	8,71	
Интернат				
В1	4,24	0,80	0,45	
Т3	3,18	1,29	0,66	
К1	7,42	2,09	2,71	
Итого				
В1	57,04	12,08	4,95	
Т3	25,84	7,33	3,27	
К1	82,88	19,41	8,22	

Газоснабжение

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект газопровода высокого давления отдельно стоящей котельной разработан на основании задания на проектирование, технических условий N388 от 16.04.2018 года, выданных АПФ АО «КазТрансГаз Аймак», и в соответствии с нормативными документами:

СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»;

МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб»;

«Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».

Рабочий проект газопровода высокого давления выполнен для газоснабжения отдельно стоящей котельной с тремя котлами КВа-1200.

Точка подключения - существующий подземный стальной газопровод высокого давления диаметром 219 мм. Давление газа в точке подключения Рпроект=0,6МПа, Рфакт=0,5МПа. Расход газа на котельную Qmax=410,0 нм³/ч.

Надземный и подземный газопровод высокого давления приняты из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,5 мм (322 м).

Врезка проектируемого газопровода предусмотрена по серии 5.905-30.07.

Рабочим проектом предусмотрена установка отключающего устройства в подземном исполнении после точки врезки (под ковер согласно типовым проектам). Отключающее устройство с изолирующим соединением в надземном исполнении предусмотрено на вводе газопровода в котельную. Герметичность запорной арматуры принята не ниже класса «В» в соответствии с требованиями ГОСТ 9544-2015. На выходе газопровода из земли предусмотрен футляр.

Подземный стальной газопровод по всей длине проложен в весьма усиленной изоляции из экструдированного полиэтилена, нанесенной на трубы по жесткому агнезиву в базовых условиях. Отводы изолируются весьма-усиленной изоляцией по ГОСТ 9.602-2016 на основе полиэтиленовых липких лент. Изоляцию стыков предусмотрена термоусаживающей лентой «Литкор-НН» ТУ-2245-003-55857963-2006.

Стальной наружный газопровод покрывается 2-мя слоями эмали желтого цвета ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунтовке ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81* (2 слоя).

Защита от электрохимической коррозии подземных стальных газопроводов осуществляется защитными изоляционными покрытиями типа «весьма усиленная» и ЭХЗ. Т.к. удельное электрическое сопротивление грунта не превышает 50 Ом*м для ЭХЗ газопровода принят протекторный тип защиты. Одиночный магниевый протектор ПМ-10У (ТУ 1714-026-57453307-2006) устанавливается на расстоянии 5,0 м от газопровода по середине длины прокладываемого участка. Глубина установки протектора составляет не менее 2,0 м от поверхности земли.

Охранная зона для газораспределительных сетей составляет: вдоль трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2,0 м с каждой стороны газопровода.

Котельная

Внутренние сети газоснабжения

Рабочий проект внутреннего газоснабжения котельной разработан на основании задания на проектирование, технических условий №388 от 16.04.2018 года, выданных АПФ АО «КазТрансГаз Аймак», и в соответствии с нормативными документами:

СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;

СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;

СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Потребителями газа являются три водогрейных котла КВа-1200 производительностью 1200 кВт каждый. На котлы предусмотрена установка газовой горелки BLU 1500.1. Номинальное давление газа для нормальной работы горелки 0.003-0,07МПа (при Q=8200ккал/м³, Y=0,73кг/м³). Газоснабжение предусмотрено природным газом по ГОСТ 5542-2014.

На вводе газопровода в помещение котельной устанавливается шкафная газорегуляторная установка ГРУ-07-2У4 с основной и резервной линиями редуцирования, в состав которого входят: регуляторы РДНК-1000, измерительный комплекс СГ-ЭК-Р-0,75-65/1,6, термозапорный клапан, отсечной электромагнитный клапан КПЭГ-50П, предохранительный клапан, запорная арматура и КИП.

Коммерческий узел учета газа - измерительный комплекс СГ-ЭК-Р-0,75-65/1,6 с диапазоном измерения объемов газа 1:30 Qmin=15,0 нм³/час, Qmax=455,0 нм³/час.

Расход газа на узле учета составляет:

расход газа максимальный Qmax - 410,0 м³/ч;

расход газа минимальный на один котел Qmin - 31,7 м³/ч.

Измерительный комплекс разработан на базе ротационного счетчика RABO с установленным на счетчике электронным корректором типа ЕК-270, с установленными в комплекте датчиками температуры, давления и перепада давления.

Для автоматического контроля загазованности воздушной среды котельной применены детекторы RGD MET MP1 (по метану) и RGD COO MP1 (по оксиду углерода). Контроль по природному газу принят однопороговый (10% НКПР), по оксиду-двухпороговый (1 порог – 20 мг/м³, 2 порог – 100 мг/м³). При достижении предельных концентраций происходит отключение подачи газа в котельную.

Газопроводы внутри котельной запроектированы открытой прокладкой из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Перед котлами предусмотрены отключающие устройства - краны шаровые. Крепления газопровода к стенам и опоры приняты по серии 5.905-31.07. Газопроводы при пересечении стен заключаются в футляр по серии 5.905-30.07. Соединения труб предусмотрены на сварке по ГОСТ 16037-80. Резьбовые соединения допустимы в местах установки отключающей арматуры.

По окончании монтажа внутренние газопроводы котельной продуваются, испытываются на прочность и герметичность воздухом. Испытания газопровода проводятся путем подачи сжатого воздуха и создания в газопроводе низкого давления Г1 (0,005МПа) испытательного давления 0,01МПа, высокого давления Г3 (0,3-0,6МПа) испытательного давления 1,25 от рабочего, но не более 0,6МПа, продолжительность испытания - 1 час. После завершения испытания газопровода снижает давление до атмосферного, устанавливаются арматура, оборудование КИПиА и выдерживается газопровод в течении 10 минут под рабочим давлением.

После испытания газопроводы и арматура окрашиваются эмалью желтого цвета ПФ-115 по ГОСТ 6465-75* в два слоя по предварительно огрунтованной поверхности грунтовкой ФЛ-03К (2 слоя) по ГОСТ 9109-81*.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения 10 кВ

Рабочий проект выполнен на основании:

технических условий №07-07/ЖКХ-2387 от 07.02.2018 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ г. Актобе»;

письмо-согласование №297/222с от 14.05. 2018 года технических условий №07-07/ЖКХ-2387 от 07.02.2018 года, выданное ТОО «Энергосистема»;

смежных разделов проекта.

Электропотребители относятся к I и ко II категориям по надежности электроснабжения.

Напряжение сети – 10 кВ.

Основной источник питания РУ-10 кВ РП-1 «Батыс-2», запитанный от РП-2 «Батыс-2», далее ПС-110/10 кВ «Новая» ЗРУ-10 кВ ячейки №№13, 14.

Рабочим проектом предусмотрено питание от РУ-10 кВ РП-1 одной кабельной линией 10 кВ. К прокладке принят силовой бронированный кабель с алюминиевыми жилами типа ААБ2п 3х120, проложенный в земле в траншее на глубине 1,0 м от уровня планировочной отметки. В траншее предусмотрена песчаная подготовка. Пересечения с существующими коммуникациями, вводы в здание выполнены в двухстенной ПНД трубе диаметром 110 мм. Кабель в траншее по всей длине предусмотрен покрытием из

красного полнотелого керамического кирпича. В РУ-10 кВ РП-1 предусмотрена установка высоковольтной ячейки типа КСО с вакуумным выключателем.

Рабочим проектом предусмотрена установка двухтрансформаторной подстанции с трансформаторами мощностью 400 кВА 10/0,4 кВ проходного типа (КТПНП). В отсеке РУ-10 кВ предусмотрена установка высоковольтных ячеек типа КСО с выключателями BB/TEL.

Общий учет электроэнергии выполнен на вводе в РУ-0,4 кВ электронными счетчиками типа Меркурий 230 ART-03 класса точности 1,0 с трансформаторами тока.

В РУ-0,4 кВ предусмотрены фидеры уличного освещения управляемые программным реле времени ПИК-2П через магнитный пускатель. На двух фидерах предусмотрено ручное управление (мачты освещения спортивной площадки) по месту для возможности принудительного отключения.

На подстанции предусмотрено заземление нейтрали трансформаторов со стороны низкого напряжения; металлических частей конструкций, аппаратов и оборудования, нормально не находящихся под напряжением, путем присоединения к нижней раме корпуса КТПНП.

В КТПНП предусмотрены блокировки:

блокировка между выключателем нагрузки и заземляющими ножами выключателя, не позволяющая включения нагрузки при включенных заземляющих ножах и включения заземляющих ножей при включенном выключателе нагрузки, также обеспечивающая невозможность включения заземляющих ножей при взведенном приводе и невозможность взведения привода при включенных заземляющих ножах;

оперативная механическая блокировка между выключателем нагрузки и дверями отсека трансформатора, не позволяющая открывания двери отсека трансформатора при включенном выключателе нагрузки.

Рабочим проектом предусмотрена система заземления из искусственных заземлителей. Контур заземления состоит из восьми вертикальных электродов (стальной оцинкованный уголок 50х50х5 мм, L = 3 м), вбитых в землю на глубину 0,5 м от поверхности земли до верхней точки электродов. Вертикальные электроды соединены между собой (сваркой) горизонтальным электродом (стальная оцинкованная полоса 50х 5 мм). Контур заземления соединен с нижней установочной рамой КТПНП не менее, чем в двух местах. Сопротивление контура заземления не менее 4 Ом.

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ

Рабочий проект внутриплощадочных сетей выполнен на основании:

задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

смежных разделов проекта.

Напряжение сети электроприемников – 380/220 В.

Основной источник питания – проектируемая трансформаторная подстанция.

Резервный источник питания – ДГУ мощностью 400 кВт.

Основные показатели:

категория электроснабжения	I, II;
напряжение	380/220 В;
расчетная мощность	222,23 кВт;
коэффициент мощности	0,92.

Схема принята для возможности электроснабжения потребителей I и II категорий надежности.

К потребителям I категории относятся электроприемники противопожарных устройств, автоматизация приточных установок, оборудования связи, охранной сигнализации, светильники аварийного освещения. Все остальные электроприемники относятся ко II категории.

Питающие кабели проложены в раздельных траншеях для взаиморезервируемых кабелей. Кабели от места ввода в здание и до вводных устройств покрыты огнезащитным составом.

Для освещения прилегающей территории применены светильники СТУ-36-027-1400-67Д, устанавливаемые на металлическую опору ОТ-1-2,5-0,8. Питание к светильникам выполнено бронированным кабелем с медными жилами типа ВБШвнг(А) в земляной траншее на глубине 0,7 – 1,0 м. Управление предусмотрено программируемым реле времени ПИК-2П в КТПНП.

По защите от прямого удара молнии здание относится к III уровню и относится к обычным объектам. В качестве естественной молниезащиты применен железобетонный каркас здания.

Контур объединен полосовой оцинкованной сталью 50х5 мм в земле. Горизонтальные электроды выполнены из полосовой оцинкованной стали 50х5 мм, вертикальные из угловой оцинкованной стали 50х50х5 мм длиной 3 м. Заземляющее устройство соединено с ГЗШ здания полосовой оцинкованной сталью 50х5 мм в двух местах. Все соединения предусмотрены сваркой. Сопротивление наружного контура заземления должно быть не более 4 Ом.

Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование

Школа на 400 учащихся

Напряжение электроприемников – 380/220/36 В.

Для потребителей I категории установлен ВУ2(АВР), для II установлен ВУ с перекидными рубильниками. Щиты ВУ, ВУ2(АВР), ЩСК выполнены в специальных боксах со смотровыми окошками для снятия показаний со счетчиков.

Вводно-распределительное устройство состоит из вводной панели ВУ, ВУ2(АВР) и распределительных панелей РУ1, РУ2, РУ3, ППУ. Питание противопожарных потребителей осуществлено от панели ППУ. Питание ВУ и ВУ2(АВР) осуществлено двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями от двух разных независимых источников.

Для отключения во время пожара приточных общеобменных систем применены шкафы автоматики (ША), в которых предусмотрены клеммы с нормально замкнутым контактом для перевода оборудования приточной вентиляции в режим «Пожар» с сохранением питания цепей защиты от заморозки. Отключение вытяжной вентиляции осуществлено по сигналу пожарной сигнализации на независимый расцепитель, установленный в щите РУ1.

Рабочим проектом предусмотрены для внутреннего освещения светодиодные светильники и светильники с люминесцентными лампами встроенного и накладного исполнения. Светильники имеют I и II классы защиты от поражения электрических током.

Управление освещением предусмотрено:

в коридорах, холлах, рекреациях и т.д. со щитов посредством управления магнитными пускателями от сети часофикации;

выключателями по месту.

Высота установки выключателей 1,8 м от уровня чистого пола в учебных классах, 1,0 м – в остальных помещениях.

Светильники аварийного освещения входят в состав рабочего, маркируются буквой «А» и горят постоянно, выполняя роль дежурного и эвакуационного освещения.

Светильники над выходами из здания управляются при помощи фотоблока прямого включения, устанавливаемого по месту.

В качестве светильников аварийного освещения на путях эвакуации использованы светодиодные светильники со встроенным аккумулятором и кнопкой «ТЕСТ». В качестве указателей использованы светильники с АКБ на 3 часа работы.

Светильники, устанавливаемые в рабочих кабинетах, имеют непрозрачный рассеиватель, что исключает мерцание и слепящий эффект. Коэффициент пульсации не превышает 1%.

Розетки приняты с заземляющим контактом и установлены на высоте 1,8 м от уровня чистого пола в помещениях с постоянным пребыванием детей. Все розетки приняты встроенного исполнения. На всех отходящих линиях к розеткам, которые предназначены для подключения переносных электроприборов (электропотребителей), в групповых щитах установлены дифференциальные автоматические выключатели с уставкой по току утечки 30 мА.

Вся проводка (кроме проводки питания противопожарных систем) выполнена кабелем с медными жилами типа ВВГнг(А)-HFLTx-0,66.

Вся проводка питания противопожарных систем выполнена огнестойким (Fire Resistance) кабелем с медными жилами типа ВВГнг(А)-FRHFLTx-0,66.

Проводка выполнена скрыто под штукатуркой и за подвесным потолком. В стяжке пола кабель проложен в стальных трубах.

Проходы через стены и перекрытия распределительных и групповых сетей выполнены в стальной трубе (гильзе), зазоры и пустоты заделаны огнестойкой пеной с пределом огнестойкости 150 мин.

Защитные мероприятия

Проектируемый объект подключен к электрической сети напряжением 380/220 В системой TN-C-S. В электрощитовой установлен отдельно стоящий ящик ГЗШ, в котором выполнено разделение PEN-проводника. Рабочим проектом предусмотрены следующие меры электробезопасности: устройство всех внутренних электрических сетей 3-х и 5-ти проводными (для однофазных и трехфазных электроприемников соответственно) с защитным нулевым (PE) проводником.

На вводе в здание выполнена основная система уравнивания потенциалов путем соединения между собой PEN-проводника питающей линии, труб водоснабжения и отопления, металлических частей каркаса здания, металлических частей централизованных систем вентиляции.

К системе уравнивания потенциалов подключены нулевые защитные проводники всего электрооборудования (в том числе штепсельных розеток). Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электро-оборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, путем присоединения к PE-шине ближайшего распределительного щита сторонних проводящих частей. В местах разрыва между двумя венткоробами выполнены перемычки кабелем ВВГнг(А)-LS 1х6 мм. В электрощитовой, насосной по периметру проложена стальная полоса 25х4 мм, которая присоединена к PE-шине ближайшего щита.

Интернат на 100 мест

Электроснабжение здания осуществлено от внешней питающей сети двумя отдельными линиями. Для электроприемников I категории ввод кабелей предусмотрен в ВУ с АВР, для остальных приемников в ВРУ.

Групповая и питающая сеть выполнены кабелем ВВГнг(А)-HFLTx, групповая и питающая сеть потребителей I категории - кабелем ВВГнг(А)-HFLTxFR с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций не распространяющих горение с низким дымо и газовыделением, и с низкой токсичностью продуктов горения.

Распределительная сеть выполнена сменяемой, прокладываемой:

открыто в гофрированной ПВХ трубе на скобах по стенам;

открыто в гофрированной ПВХ трубе за подвесными потолками;

ПВХ трубе.

Групповые сети выполнены:

открыто в гофрированной ПВХ трубе за подвесными потолками;

скрыто в гофрированной ПВХ трубе в штрабе под штукатуркой.

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды освещения:

рабочее;

аварийное (эвакуации, безопасности);

дежурное.

Аварийное освещение предусмотрено от щита ПР. Светильники аварийного освещения имеют обозначение с индексом «А». Управление освещением предусмотрено индивидуальными выключателями, установленными на высоте 1,8 м от уровня чистого пола. Аварийное освещение в коридорах и на лестницах использовано в качестве дежурного.

Групповые сети освещения проложены трехпроводными (фаза, рабочий ноль и защитный ноль).

Светильники указателей выхода подключены к сети аварийного освещения. В нормальном режиме лампа в светильнике горит, при исчезновении основного питания лампа зажигается от встроенной аккумуляторной батареи и горит в течении 3 часов. Аварийное освещение работает в бесперебойном режиме и входит в состав рабочего.

К установке предусмотрены штепсельные розетки двухполюсные с третьим заземляющим контактом, с защитными шторками и подключены трехпроводной линией без разрывов начиная от щита.

При питании нескольких штепсельных розеток по одной групповой линии ответвления защитного проводника к каждой розетке выполнены одним из способов: пайка, сварка, опрессовка, клеммное соединение. Розетки установлены на высоте 1,8 м, в комнате воспитателя, кабинете медсестры, комнаты охраны на высоте 0,4 м от уровня чистого пола.

Сеть рабочего и аварийного освещения проложены отдельно.

Светильники с люминесцентными лампами комплектованы ЭПРА.

Защитные мероприятия

На вводе выполнена основная система уравнивания потенциалов, присоединяя кабелями ВВнг(А) 1х25 к ГЗШ ВУ:

металлические строительные конструкции здания;

молниезащиту;

контур заземления.

Инженерные сети из ПВХ заземления не требуют.

Кроме основной выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов, присоединяя кабелем ВВГнг(А) 1х6 к ЗШ ближайшего распределительного щита металлические раковины, душевые поддоны.

Для безопасной эксплуатации электрооборудования предусмотрена комбинированная система заземления из стальной полосы 50х5 мм и стальных уголков 50х50х 5 мм длиной 2,5 м каждый. Контур заземления уложен на глубине не менее 0,5 м от уровня земли и соединен с ГЗШ ВУ двумя полосами 50х5 мм. Данные полосы заведены в здание и внутри здания присоединены через болтовое соединение к кабелю ВВГнг(А) сечением 25 мм.

По защите от прямых ударов молнии комплекс относится к обычным зданиям и соответствует III уровню защиты.

Слаботочные устройства, связь и сигнализация

Наружные сети связи

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями №76/2018 от 23.04.2018 года, выданными Актюбинским ТУМС ЗРДТ АО «Казахтелеком».

Прокладка сетей связи предусмотрена от оптической муфты в ККС №54/785 АО «Казахтелеком». Кабель состоит из 4-х одномодовых волокон 9/125 мкм. На всем протяжении (кроме кабельных колодцев) кабель находится в двустенной полиэтиленовой трубе диаметром 110 мм. Глубина прокладки 1200 мм, под автодорогами, автостоянками-1400 мм.

Внутри школы кабель проходит по лоткам к телекоммуникационному шкафу SR1 и подключен к абонентскому терминалу ONT GPON. Опуски кабелей с лотков в помещениях выполнены под штукатуркой в гофрированной трубе в штрабе.

Во всех устанавливаемых колодцах связи предусмотрены консоли, кронштейны, запорные устройства.

Выполнена маркировка кабеля на обоих концах и во всех колодцах. Предусмотрены указатели расположения кабеля на стенах зданий и сооружений не реже чем через каждые 300 м.

Сети связи

Школа на 400 учащихся

Настоящий раздел рабочего проекта включает в себя структурированную кабельную систему (СКС), часофикацию, систему охранного видеонаблюдения (СОВ), систему контроля и управления доступом (СКУД).

СКС

СКС состоит из магистральной подсистемы, в которую включается кабель и оборудование поставщика услуг телефона/интернет, и горизонтальная подсистема: коммутаторы, патч-корды, патч-панели, кабели от патч-панелей до розеток рабочих мест, розетки рабочих мест, патч-корды рабочих мест.

Для управления точками доступа Wi-Fi в здании школы на 3-м этаже установлен портативный сервер Ubiquiti UniFi Cloud Key.

В учебных классах предусмотрена установка проекторов на потолке. Кабель от проектора подведен до компьютера учителя. Компьютер учителя имеет 2 порта Ethernet: для подключения проектора и для подключения к локальной сети.

Коммутаторы в кабинетах информатики расположены в запотолочном пространстве.

Абонентские розетки установлены в напольные башенки.

СОВ

Ядром СОВ являются AHD видеорегистраторы, размещаемые в телекоммуникационном шкафу SR1 согласно структурной схеме. Видеорегистраторы предназначены для сбора, записи, хранения и воспроизведения видеоданных полученных с источников видеоинформации; при наличии у источников информации микрофона – также аудиоданных. Видеорегистраторы получают информацию от AHD-камер. Программное обеспечение видеорегистратора принимает и обрабатывает видео и аудиоинформацию от камер; производит запись полученных видеоданных в архив; просматривает на мониторе, подключенному к видеорегистратору, видео в режиме реального времени и из архива; экспортирует видео из архива на внешние носители; транслирует на удаленные рабочие места видео реального времени и из архива.

Компьютер для видеоконтроля установлен в помещение 173. Он имеет 2 порта Ethernet: 1-й для подключения к Интернет, 2-й для подключения к коммутатору видеонаблюдения.

Часофикация

Часофикация строится на базе первичных часов ПИК-2М-6210 и вторичных цифровых часов Пояс-6. Первичные часы служат для приема спутникового GPS сигнала точного времени, управления вторичными часами, управления при помощи 2-х встроенных реле работой звонка и освещения в школе.

Часы первичные ПИК-2М-6210 имеют следующие характеристики:

количество линий (каналов) управления вторичными часами – 6;

допустимая нагрузка по каждой линии – 1 А;

параметры сигналов управления часами – импульсы напряжения амплитудой 27 В переменной полярности;

защита от короткого замыкания на линии с индикацией номера аварийной линии;

автоматическое восстановление показаний вторичных часов после перерыва электропитания длительностью до 60 суток или после устранения аварии на линии;

синхронизация времени и даты часовой станции по сигналам точного времени, передаваемым по каналам GPS (всемирная спутниковая навигационная система);

станции комплектуются приемником GPS, антенной и антенным кабелем;

точность поддержания шкалы времени в режиме хронометрической автономности- 1 сек в сутки;

автоматическое включение внешних устройств в программируемые пользователем моменты времени по недельной программе («сухие» контакты на 220 В);

нагрузка на «сухие» контакты 220 В 3 А (стандарт), 10 А (опция);

электропитание 220 В, 50 Гц, 20 ВА.

Часы вторичные Пояс-6 имеют следующие характеристики:

высота цифры, мм – 100;

тип индикатора – семисегментная светодиодная панель;

цвет свечения – зеленый, красный;

материал корпуса – металл;

индицируемые параметры – часы, минуты, секунды;

способ ручной установки времени с помощью кнопок на корпусе часов;

автоматический ввод и синхронизация времени от радиотрансляционной сети или от часовых станций типа ПИК-М, ПИК-2М, ПИК-3М;

сохранение шкалы времени при отключении питания;

точность поддержания шкалы времени в автономном режиме - 1 сек в сутки;

рабочий диапазон температур окружающей среды от плюс 10 до плюс 35°С;

напряжение питания часов однофазная сеть 220В, 50Гц.

Первичные часы управляют в автоматическом режиме работой звонка в школе и включением освещения в рекреациях, путем подачи сигналов через промежуточное реле на пускатели в электрические щиты. Предусмотрен также ручной режим управления звонками и освещением в рекреациях. Для этого в помещении 173 установлен блок управления (BU-1) с переключателем «ручное/автоматическое управление», переключателем «освещение включить» и кнопкой «звонок».

СКУД

Система построена на базе приборов «Болид».

Контроллер доступа С2000-2 предназначен для управления доступом путем считывания кодов предъявляемых карт доступа, проверки прав и ограничений доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих запорными устройствами (электромагнитными замками, турникетом).

Для ручной разблокировки турникета в случае необходимости в нем предусмотрен механический замок. Для аварийной разблокировки турникетов применена 1 кнопка аварийного выхода на 2 турникета, т. к. она имеет 2 перекидных контакта. На остальных дверях кнопка аварийной разблокировки установлена индивидуальная на каждую дверь. Первый контакт кнопки служит для разрывания цепи питания замка, второй контакт для фиксации момента нажатия кнопки на контроллере доступа. Для автоматической разблокировки дверей, оборудованных СКУД, и турникетов при пожаре заведен «сухой» контакт от пожарной сигнализации на контроллеры доступа СКУД аналогично 2-му контакту кнопки SAB. С пультов дистанционного управления охранник управляет работой турникетов. На всех дверях, оборудованных СКУД, установлены доводчики.

Быстрое и удобное конфигурирование контроллеров СКУД и добавление новых (удаление старых) карт доступа производится при помощи программы АРМ «Орион Про», установленной на компьютере в помещении 173 и настольного считывателя. Для связи компьютера АРМ с контроллерами применен преобразователь интерфейсов С2000-USB.

Электропитание

Системы СКС, СОВ, часофикации, СКУД являются потребителями электроэнергии 1 категории, электропитание источников резервного электропитания осуществлено от сети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц.

Размещение оборудования и прокладка кабеля

Прокладка кабелей и размещение оборудования выполнена в соответствии с планами размещения оборудования. Кабель проложен за подвесным потолком, по лоткам перфорированным оцинкованным и в гофротрубах. Крепление гофротруб к потолку принято металлическими скобами и саморезами. Опуски в помещениях выполнены под штукатуркой в гофрированной трубе в штрабе.

Предусмотрена раздельная прокладка кабелей напряжением до 60 В от кабелей напряжением 100 В и выше. При параллельной прокладке с силовыми или осветительными кабелями расстояние до указанных кабелей СС не менее 0,5 м, или 0,25 м до одиночных силовых кабелей.

Интернат на 100 мест

Настоящий рабочий проект включает в себя структурированную кабельную систему (СКС), систему охранного видеонаблюдения (СОВ), систему контроля и управления доступом (СКУД).

СКС

СКС состоит из магистральной подсистемы, в которую включается кабель и оборудование поставщика услуг телефона/интернет, и горизонтальная подсистема: коммутаторы, патч-корды, патч-панели, кабели от патч-панелей до розеток рабочих мест, розетки рабочих мест, патч-корды рабочих мест.

Для управления точками доступа Wi-Fi в интернате установлен портативный сервер Ubiquiti UniFi Cloud Key.

В интернате предусмотрена установка точек доступа Wi-Fi в коридоре и розеток RJ-45 в комнатах воспитателей, медсестры и охраны.

СОВ

Ядром СОВ являются AHD видеорегистраторы, размещаемые в телекоммуникационном шкафу SR-И1 (интернат) в комнате охраны. Видеорегистраторы предназначены для сбора, записи, хранения и воспроизведения видеоданных, полученных с источников видеоинформации; при наличии у источников информации микрофона – также аудиоданных. Видеорегистраторы получают информацию от AHD-камер. Программное обеспечение видеорегистратора принимает и обрабатывает видео и аудио от камер; производит запись полученных видеоданных в архив; просматривает на мониторе, подключенному к видеорегистратору видео в режиме реального времени и из архива; экспортирует видео из архива на внешние носители; транслирует на удаленные рабочие места видео реального времени и из архива.

СКУД

Система строится на базе приборов «Болид».

Контроллер доступа С2000-2 предназначен для управления доступом путем считывания кодов предъявляемых карт доступа, проверки прав, ограничений доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих запорными устройствами (электромагнитными замками, турникетом).

Для ручной разблокировки турникета в случае необходимости в нем предусмотрен механический замок. Для аварийной разблокировки турникетов применена 1 кнопка аварийного выхода на 2 турникета, т. к. она имеет 2 перекидных контакта. На остальных дверях кнопка аварийной разблокировки установлена индивидуальная на каждую дверь.

Первый контакт кнопки служит для разрывания цепи питания замка, второй контакт для фиксации момента нажатия кнопки на контроллере доступа. Для автоматической разблокировки дверей, оборудованных СКУД, и турникетов при пожаре заведен «сухой» контакт от пожарной сигнализации на контроллеры доступа СКУД аналогично 2-му контакту кнопки SAB. С пультов дистанционного управления охранник управляет работой турникетов. На всех дверях, оборудованных СКУД, предусмотрены доводчики.

Быстрое и удобное конфигурирование контроллеров СКУД и добавление новых (удаление старых) карт доступа производится при помощи программы АРМ «Орион Про», установленной на компьютере и настольного считывателя. Для связи компьютера АРМ с контроллерами применен преобразователь интерфейсов С2000-USB.

Электропитание

Системы СКС, СОВ, СКУД являются потребителями электроэнергии 1 категории, электропитание источников резервного электропитания осуществлено от сети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц.

Размещение оборудования и прокладка кабеля

Прокладка кабелей и размещение оборудования выполнена в соответствии с планами помещений. Кабель проложен за подвесным потолком, по лоткам перфорированным оцинкованным и в гофротрубах. Крепление гофротруб к потолку предусмотрено металлическими скобами и саморезами. Опуски в помещениях выполнены под штукатуркой в гофрированной трубе в штрабе. Обеспечена раздельная прокладка кабелей напряжением до 60 В от кабелей напряжением 100 В и выше. При параллельной прокладке с силовыми или осветительными кабелями расстояние до указанных кабелей СС принято не менее 0,5 м, или 0,25 м до одиночных силовых кабелей.

Охранно-пожарная сигнализация

Школа на 400 учащихся

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом службы охраны, также для управления инженерными системами здания при пожаре, а именно:

формирование сигналов управления системой оповещения и эвакуации;

формирование сигнала на запуск насосной станции системы внутреннего противопожарного водопровода;

формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;

контроль состояния исправности извещателей пожарных (уровень запыленности);

контроль состояния приборов и их выходов системы адресной автоматической сигнализации;

формирование сигналов на включение приточно-вытяжной противодымной вентиляции;

формирование сигналов на отключение приточно-вытяжной общеобменной вентиляции;

формирование сигналов на закрытие всех огнезадерживающих клапанов;

формирование сигналов на открытие соответствующих клапанов дымоудаления и компенсации.

Контроль состояния пожарных извещателей осуществлен контроллером двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ». Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Головным устройством системы пожарной сигнализации является пульт контроля и управления типа «С2000-М» (установленный в помещении охраны здания школы). Пульт осуществляет прием извещений от контроллеров двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ», также управление выходами контрольно-пускового блока типа «С2000-КПБ», посредством которых выдаются сигналы управления инженерными системами при пожаре и производится запуск системы оповещения.

Информация о состоянии системы отображается на ЖК-дисплее пульта и на мониторе автоматизированного рабочего места (АРМ), установленных в комнате охраны в блоке А, на отметке 0,000, данное помещение обеспечено круглосуточным

пребыванием дежурного персонала. Кроме того, при возникновении аварийной ситуации или при поступлении сигнала «Пожар» пульт издает соответствующие звуковые сигналы.

Контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» и блоки «С2000-КПБ» установлены в шкафах пожарной сигнализации ШПС, источник питания РИП-24 установлены рядом с ШПС.

Средствами пожарной сигнализации оборудованы все помещения здания, за исключением помещений:

с мокрыми процессами;

лестничных клеток;

для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х извещателей пожарных дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых «ДИП-34А-01-02». На путях эвакуации, на стенах установлены извещатели пожарные ручные адресные «ИПР 513-3А», рядом со шкафами системы внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ) установлены элементы дистанционного управления адресные «ЭДУ 513-3АМ» – дистанционный запуск системы ВПВ.

Рабочим проектом предусмотрена защита запотолочного пространства в коридоре.

При срабатывании не менее 1-го извещателя пожарного дымового или теплового, установленного в помещении, или ручного, установленного на путях эвакуации осуществляется:

выдача сигнала на пульт «С2000-М» и монитор АРМ, установленных в комнате охраны, которое обеспечено круглосуточным пребыванием дежурного персонала;

автоматическое включение общего оповещения о пожаре на всех этажах;

выдача сигнала на запуск насосной станции системы внутреннего противопожарного водопровода;

выдача сигнала на включение приточно-вытяжной противодымной вентиляции в коридоре, в уровне подвала в блоке Г, при срабатывании извещателей, контролирующих данный коридор и открытие соответствующих клапанов дымоудаления и компенсации;

выдача сигнала на отключение приточно-вытяжной общеобменной вентиляции;

выдача сигнала на закрытие всех огнезадерживающих клапанов;

формирование сигналов на открытие соответствующих клапанов дымоудаления и компенсации.

Выдача сигнала «Пожар» происходит по логической схеме «ИЛИ» при срабатывании одного ИП.

Шлейфы пожарной сигнализации подключены через разветвительно-изолирующие блоки «Бриз», обеспечивающие при коротком замыкании шлейфа защиту контроллеров двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» посредством изоляции короткозамкнутых участков шлейфа и автоматического восстановления после снятия короткого замыкания.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Во всех помещениях предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 3-го типа в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре. Оповещение о пожаре осуществлено включением звуковых, речевых и световых (обозначающих эвакуационный выход) пожарных оповещателей.

Звуковые и речевые сигналы СОУЭ обеспечивают уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении.

При включении оповещения о пожаре III типа осуществляется:

включение речевых и световых оповещателей;

включение световых оповещателей;

Речевые и световые оповещатели установлены на высоте 2,3 м от уровня пола.

Пожарные световые и звуковые оповещатели подключены к выходам «С2000-КПБ», обеспечивающего контроль линий на обрыв и короткое замыкание посредством подключения через модули МПН.

Система речевого оповещения состоит из 21 зоны речевого оповещения; линии речевого оповещения подключены к шкафу системы СОУЭ, установленного в помещении охраны, обеспеченного круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Речевые оповещатели «SWS-03» и «SWS-10» установлены на высоте 2,3 м от уровня пола.

Кабельные трассы системы речевого оповещения обеспечены контролем линии по средствам «SC-6224» (блок контроля линий оповещения), входящего в состав оборудования шкафа системы СОУЭ. Проектными решениями предусмотрена установка двух микрофонных консолей для передачи речевых сообщений, установленных в комнате охраны и в кабинете директора.

Срабатывание системы речевого и светового оповещения по сигналу «Пожар» происходит во все зоны здания школы одновременно.

Запуск насосов и открытие электрофицированной задвижки системы ВПВ

Запуск системы ВПВ осуществлен от элементов дистанционного управления адресных «ЭДУ 513-3АМ», установленных рядом с пожарными шкафами системы внутреннего противопожарного водопровода, запуск системы ВПВ выполняется в следующих режимах:

в ручном с панели шкафа автоматики в насосной станции;

дистанционным по сигналу с кнопочных постов.

При поступлении сигнала «Пожар» от кнопок ручного запуска ППКП формирует сигнал на запуск насосов ВПВ в составе насосной станции пожаротушения, посредством подачи сигналов (24 В) в шкаф автоматики насосной станции системы ВПВ «SK-FFS», в составе моноблочной насосной станции.

Системой ПС обеспечивается снятие состояния насосной станции по следующим сигналам: «Обобщенная авария»; «Авто-Откл.»; «Пожар»; «Пуск»; «Неисправность».

Автоматизация системы противодымной защиты

Автоматизация управления установками противодымной защиты при пожаре предназначена для предотвращения задымления путей эвакуации, именно коридора, расположенного на отметке -3,900 в блоге Г, создания условий для эвакуации людей, доступу пожарных подразделений к помещениям, расположенным на отметке -3,900 блока Г, посредством:

включения при пожаре установки дымоудаления системы ВД1 и открытия клапана дымоудаления в коридоре;

открытия клапана КДЕ системы компенсации с естественным побуждением в коридоре;

включения систем подпора воздуха ПД1 и ПД2 в тамбур-шлюзы;

Предусмотрены следующие виды пуска установок противодымной защиты:

автоматический – по сигналу от ИП дымовых установленных в данном коридоре;

ручной – с кнопочных элементов на панели шкафа управления, установленного в электрощитовой на отметке -3,900, блок В;

дистанционный – от элементов дистанционного управления «ЭДУ 513-3АМ», установленных у эвакуационных выходов из данного коридора.

Рабочим проектом предусмотрено ручное управление клапана дымоудаления от «Астра-321М (ИО 101-7)», установленных у соответствующих клапанов дымоудаления на высоте 1,5 м.

Исполнительные механизмы противопожарных дымовых клапанов сохраняют заданное положение заслонки клапана при отключении электропитания привода клапана, посредством использования клапанов КДУ с реверсивным электроприводом.

Во всех режимах предусмотрено включение установок подпора воздуха с задержкой 30 сек после включения установок дымоудаления.

Для управления установками противодымной защиты применены шкафы контрольно-пусковые ШКП, установленные в электрощитовых в подвале, имеющие на передней панели кнопки дистанционного пуска установок, световые индикаторы «Питание», «Автоматика откл.», «Двигатель включен», «Неисправность». Шкаф имеет два режима работы – автоматический, ручной. Выбор режимов работы производится переключателем на передней панели шкафа. В автоматическом режиме шкаф управляется «С2000-4», в ручном режиме шкаф управляется кнопками на передней панели. Световые индикаторы на передней панели шкафа сигнализируют об изменении следующих параметрах работы шкафа:

при снижении напряжения питания до 160 В в любой из фаз или при неправильной последовательности фаз, выключается индикатор «Питание», при восстановлении напряжения питания, правильной последовательности фаз, индикатор «Питание» включается;

при переводе переключателя режимов работы шкафа в положение «Автоматика откл.», включается индикатор «Автоматика откл.», в автоматическом режиме работы шкафа индикатор «Автоматика откл.» выключен;

при подаче на электродвигатель установки подпора воздуха электропитания включается индикатор «Двигатель включен».

Состояние микропереключателей сигнализации положения заслонки клапанов дымоудаления КДУ, КО (открыт или закрыт) контролируется адресными блоками «С2000-СП4», включенными в двухпроводную линию связи, контролируемую контроллером «С2000-КДЛ»; блоки «С2000-СП4» обеспечивают контроль собственных сигнальных и исполнительных линий на обрыв и короткое замыкание.

Отключение системы оповещения, установок противодымной защиты осуществляется вручную сбросом режима «Пожар» с кнопочных элементов на панели пульта контроля и управления, установленном в электрощитовой в ШП, с кнопочных элементов на панели шкафов контрольно-пусковых, установленных в подвале.

Охранная сигнализация

Система охранной сигнализации рассчитана на непрерывную круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения несанкционированного проникновения в защищаемый объект и оповещения об этом службы охраны.

Контроль состояния извещателей осуществлен контроллером двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ». Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Головным устройством системы сигнализации является пульт контроля и управления типа «С2000-М». Пульт осуществляет прием извещений от контроллеров двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ». Информация о состоянии системы

отображается на ЖК-дисплее пульта и мониторе АРМ, установленных в помещении охраны, которое обеспечено круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» установлены в шкафах ШПС.

Для защиты здания от незаконных посягательств предусмотрен следующие рубежи защиты:

устройство защиты дверных и оконных проемов, люка выхода на чердак здания, периметр здания – на створках пластиковых окон и дверей, установлены извещатели охранные точечные магнитоконтактные «ИО 102-2» (СМК-1) – на окнах, «ИО 102-20» Б2П (2) – на дверях, «ИО 102-26» исп.00 «Аякс» – металлический люк.

в оконных проемах на откосах и на потолке установлены акустические адресные охранные извещатели «С2000-СТ», срабатывающие при разрушении стекла.

Электропитание

Электроприемники противопожарной защиты отнесены к I категории надежности электроснабжения.

Электропитание приборов приемно-контрольных управления пожарных, установленных в ШПС, обеспечивается от «РИП-24», установленных у соответствующих ШПС и в комнате охраны.

Электропитание «РИП-24» предусмотрено в разделе ЭОМ, резервное электропитание обеспечивается двумя встроенными аккумуляторными батареями 12 В, 26 А/ч, расчет токопотребления технических средств ПС от «РИП-24 исп. 56» и время работы приборов при отключении обоих вводов электропитания не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 1 часа в режиме «Пожар». «РИП-24» подключен через встроенные автоматические выключатели «ВА 47-29» 16 А от щита ШС.

Заземление «РИП-24» произведено третьей защитной нулевой жилой кабеля, присоединением к шине РЕ защитного заземления в силовом шкафу.

Интернат на 100 мест

Автоматическая пожарная сигнализация

Контроль состояния пожарных извещателей осуществлен контроллером двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ». Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Головным устройством системы пожарной сигнализации является пульт контроля и управления типа «С2000-М» (установленный в помещении охраны здания школы). Пульт осуществляет прием извещений от контроллеров двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ», также управление выходами контрольно-пускового блока типа «С2000-КПБ», посредством которых выдаются сигналы управления инженерными системами при пожаре и производится запуск системы оповещения.

Информация о состоянии системы отображается на ЖК-дисплее пульта. Кроме того, при возникновении аварийной ситуации или при поступлении сигнала «Пожар» пульт издает соответствующие звуковые сигналы.

Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ», блок «С2000-КПБ» установлены в шкафу пожарной сигнализации ШПС1, источник питания РИП 24 И1, ШП1 и ШПС1 установлены в комнате охраны на 1 этаже, обеспеченного круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений:

с мокрыми процессами;

лестничных клеток;

для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х извещателей пожарных дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых «ДИП-34А-01-02». На путях эвакуации, на стенах установлены извещатели пожарные ручные адресные «ИПР 513-3А», рядом со шкафами системы внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ) установлены элементы дистанционного управления адресные «ЭДУ 513-3АМ» – дистанционный запуск системы ВПВ.

Рабочим проектом предусмотрена защита запотолочного пространства в коридоре.

При срабатывании не менее 1-го извещателя пожарного дымового оптико-электронного адресно-аналогового ДИП-34А-01-02, установленного в помещении, или ручного, установленного на путях эвакуации осуществляется:

выдача сигнала на пульт «С2000-М», установленного в помещении охраны здания интерната, которое обеспечено круглосуточным пребыванием дежурного персонала;

автоматическое включение общего оповещения о пожаре на всех этажах;

выдача сигнала на запуск насосной станции системы внутреннего противопожарного водопровода.

Выдача сигнала «Пожар» происходит по логической схеме «ИЛИ» при срабатывании одного ИП.

Шлейфы пожарной сигнализации подключены через разветвительно-изолирующие блоки «Бриз», обеспечивающие при коротком замыкании шлейфа защиту контроллеров двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» посредством изоляции короткозамкнутых участков шлейфа и автоматического восстановления после снятия короткого замыкания.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Во всех помещениях предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 3-го типа, в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре. Оповещение о пожаре осуществлено включением звуковых речевых и световых (обозначающих эвакуационный выход) пожарных оповещателей.

Звуковые и речевые сигналы СОУЭ обеспечивают уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении.

При включении оповещения о пожаре III типа осуществляется включение речевых оповещателей. Все оповещатели устанавливаются на высоте 2,3 м от уровня пола.

Пожарные световые и звуковые оповещатели подключены к выходам «С2000-КПБ», обеспечивающего контроль линий на обрыв и короткое замыкание посредством подключения через модули МПН.

Система речевого оповещения состоит из 6 зон; линии речевого оповещения подключены к шкафу системы СОУЭ, установленного в помещении охраны в здании школы, обеспеченного круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Речевые оповещатели «SWS-03» установлены на высоте 2,3 м от уровня пола. Кабельные трассы системы речевого оповещения обеспечены контролем линии посредством «SC-6224» (блок контроля линий оповещения), входящего в состав оборудования шкафа системы СОУЭ.

Срабатывание системы речевого и светового оповещения по сигналу «Пожар» происходит во все зоны здания интерната одновременно.

Запуск насосов и открытие электрофицированной задвижки системы ВПВ

Запуск системы ВПВ осуществлен от элементов дистанционного управления адресных «ЭДУ 513-3АМ», установленных рядом с пожарными шкафами системы

внутреннего противопожарного водопровода, запуск системы ВПВ выполнен в следующих режимах:

в ручном – с панели шкафа автоматики в насосной станции;

дистанционным – по сигналу с кнопочных постов.

При поступлении сигнала «Пожар» от кнопок ручного запуска, ППКП формирует сигнал на запуск насосов ВПВ в составе насосной станции пожаротушения, посредством подачи сигналов (24 В) в шкаф автоматики насосной станции системы ВПВ «SK-FFS2 в составе моноблочной насосной станции.

Системой ПС обеспечивается снятие состояния насосной станции по следующим сигналам: «Обобщенная авария»; «Авто откл.»; «Пожар»; «Пуск»; «Неисправность».

Охранная сигнализация

Система охранной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения несанкционированного проникновения в защищаемый объект, и оповещения об этом службы охраны.

Контроль состояния извещателей осуществлен контроллером двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ». Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Головным устройством системы сигнализации является пульт контроля и управления типа «С2000-М» (установленный в помещении охраны здания школы). Пульт осуществляет прием извещений от контроллеров двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ». Информация о состоянии системы отображается на ЖК-дисплее пульта и мониторе АРМ, установленных в помещении охраны, которое обеспечено круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» установлены в шкафах ШПС.

Для защиты здания от незаконных посягательств предусмотрен следующие рубежи защиты:

устройство защиты дверных и оконных проемов, люка выхода на чердак здания, периметр здания – на створках пластиковых окон и дверей, установлены извещатели охранные точечные магнитоконтактные «ИО 102-2» (СМК-1) – на окнах, «ИО 102-20» Б2П (2) – на дверях, «ИО 102-26» исп.00 «Аякс» – металлический люк.

в оконных проемах на откосах и на потолке установлены акустические адресные охранные извещатели «С2000-СТ», срабатывающие при разрушении стекла.

Электропитание

Электроприемники противопожарной защиты отнесены к I категории надежности электроснабжения.

Электропитание приборов приемно-контрольных управления пожарных, установленных в ШПС1, обеспечивается от «РИП-24 И1».

Электропитание «РИП-24И1» предусмотрено в разделе ЭОМ, резервное электропитание обеспечено двумя встроенными аккумуляторными батареями 12 В, 26 А/ч, расчет токопотребления технических средств ПС от «РИП-24 исп. 56» и время работы приборов при отключении обоих вводов электропитания не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 1 часа в режиме «Пожар». «РИП-24» подключен через встроенный автоматический выключатель «ВА 47-29» 16А от щита ШС.

Заземление «РИП-24» произведено третьей нулевой защитной жилой кабеля, присоединением к шине РЕ защитного заземления в силовом шкафу.

<u>Котельная</u>

Автоматическая пожарная сигнализация

В помещении котельной установлены тепловые пожарные извещатели максимальные «ИП 114-5-А3». У выхода наружу установлен ручной пожарный извещатель «ИПР 513-10».

При срабатывании двух пожарных тепловых извещателей или ручного осуществляется:

автоматическое включение оповещения о пожаре;

выдача сигнала «Пожар» к блокам автоматики для отключения подачи газа;

передача сигнала «Пожар» в помещение поста охраны, расположенного в здании интерната по радиоканалу посредством прибора «С2000-РПИ».

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Рабочим проектом предусмотрена система оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей при пожарах 1-го типа.

В качестве основных элементов системы оповещения 1 типа применены звуковые пожарные оповещатели «Маяк-12-3М». Включение системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей (СОУЭ) осуществляется при поступлении сигнала «Пожар» от пожарных извещателей.

Охранная сигнализация

Рабочим проектом предусмотрена защита котельной средствами охранной сигнализации. Предусмотрено устройство одного рубежа защиты (внешний периметр). Для защиты оконных проемов применен извещатель охранный поверхностный звуковой ИО 329-4 «Стекло-3», для защиты дверного проема применен извещатель охранный точечный магнитоконтактный ИО 102-26 исп. 00 «Аякс». Датчики охранной сигнализации включены в шлейфы ППКОП «С2000-4». Рабочим проектом предусмотрена постановка и снятие с охраны помещения котельной посредством установки перед входом в котельную выносного считывателя Touch Memory.

Электропитание

Электроприемники противопожарной защиты отнесены к I категории надежности электроснабжения.

Электропитание приборов приемно-контрольного охранно-пожарного и управления, установленных в ШПС, обеспечивается от «РИП-12», установленного в ШПС.

Электропитание «РИП-12» предусмотрено в разделе ЭОМ, резервное электропитание обеспечено двумя встроенными аккумуляторными батареями 12 В, 7 А/ч, расчет токопотребления технических средств ПС от «РИП-24 исп. 56» и время работы приборов при отключении обоих вводов электропитания не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 1 часа в режиме «Пожар». «РИП-12» подключен через встроенный автоматический выключатель «ВА 47-29» 16А от щита ШС.

Заземление «РИП-12» произведено третьей нулевой защитной жилой кабеля, присоединением к шине РЕ защитного заземления в силовом шкафу.

Автоматика тепломеханических решений

Рабочий проект автоматизации котельной разработан на основании задания раздела ТМ.

Рабочим проектом предусмотрено:

автоматическое и ручное управление насосами циркуляции системы теплоснабжения;

погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в системе теплоснабжения (Y2);

автоматическое и ручное управление насосами горячего водоснабжения (ГВС);

автоматическое и ручное управление насосами регулирования температуры воды (ГВС);

автоматическая и ручная подпитка систем ГВС и теплоснабжения;

автоматическое и ручное управление циркуляционными насосами котлов;

автоматическая и ручная регулировка температуры воды на выходе из котлов.

Для перевода в ручной режим управления установлены переключатели на двери шкафа автоматизации ША. В ручном режиме предусмотрен только прямой пуск насосов К5.1 и К5.2. Для управления насосами К7.1 и К7.2 установлена станция управления СУ-ЧЭ рядом с ША.

У насосов, установленных парами, один является основным, другой резервным. Одновременная работа не предусмотрена. Производится чередование работы насосов для равномерного износа. Для контроля работы насосов установлено реле перепада давления.

Насосы котлов запускаются по сигналу от его внутреннего термостата при достижении минимальной температуры. На термостатах котлов выставляется температура не более 90 градусов.

В целях диспетчеризации осуществлен контроль температуры и давления системы ГВС, отопления, воды подпитки. Программируемый логический контроллер (ПЛК) подключен к компьютеру с установленной Scada программой по интерфейсу Ethernet. Точкой присоединения в локальную сеть является коммутатор на 3-м этаже интерната. Компьютер со Scada установлен в помещении 173 школы.

Для контроля уровня угарного газа применен газоанализатор.

Питание шкафа автоматики осуществлено переменным током частотой 50 Гц напряжением 220 В по 1-ой категории.

Электрические соединения выполнены проводами и контрольными кабелями с медными жилами, прокладка кабелей по стенам и конструкциям.

Измерительные цепи проложены отдельно от цепей управления и сигнализации.

Внешние электропроводки выполнены контрольными кабелями (измерительные цепи – экранированными кабелями) с медными жилами в ПВХ оболочке, цифровые каналы связи – кабелями с витой парой.

Для прокладки, с учетом объема горючей нагрузки кабелей во внутренних электроустановках, также в зданиях, сооружениях и закрытых кабельных сооружениях использованы кабели не распространяющие горение при групповой прокладке с пониженным дымо и газовыделением (исполнение - НГ(А)-LS).

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 и СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Степень огнестойкости здания II. Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 4.1 (школы) и Ф1.1 (интерната).

Вертикальная планировка территории предусмотрена с обеспечением надежного стока атмосферных вод.

На территории школы и интерната предусмотрены с улиц шесть въездов/выездов с обеспечением круговыми и внутридворовыми проездами, и проездами вокруг здания школы и интерната пожарных машин.

Размещение помещений, планировочные решения обеспечивают эвакуацию учащихся и персонала в пожароопасных ситуациях.

Лестничные клетки имеют естественное освещение через витражи в наружных стенах и связаны с помещениями, имеющими выход наружу. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, лестничных клеток не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери лестничных клеток предусмотрены самозакрывающимися с уплотнителем в притворах. Наружные двери из свето-прозрачного материала выполнены с противоударной полосой шириной не менее 300 мм от уровня пола, с автодоводчиками продолжительностью закрывания не менее 5 сек.

В отделке стен, потолков, и покрытия полов на путях эвакуации рабочим проектом предусмотрены несгораемые отделочные материалы.

Предусмотрены мероприятия по антикоррозийной защите строительных конструкций, все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости, все деревянные конструкции и детали пропитываются антипиренами.

Для удаления продуктов горения из коридора подвала в момент пожара предусмотрена система дымоудаления в здании школы.

Здание школы-интернат оборудовано кольцевым противопожарным водопроводом. Пожарные шкафы оснащены пожарными кранами с рукавами, предусмотрено размещение огнетушителей.

Рабочим проектом предусмотрено наружное пожаротушение, осуществляющееся от трех проектируемых пожарных гидрантов.

Для обнаружения и момента возникновении пожара проектом предусмотрено устройство автоматической пожарной сигнализации, в помещениях установлены пожарные извещатели: дымовые и ручные. Также предусмотрена система оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей при пожарах.

Для защиты здания от незаконных посягательств предусмотрены СОВ (система обнаружения вторжений) и устройство защиты дверных и оконных проемов, выхода на чердак здания, периметр здания – на створках окон и дверей установлены извещатели охранные точечные, в оконных проемах на откосах и на потолке установлены акустические адресные охранные извещатели срабатывающие при разрушении стекла.

Рабочим проектом предусмотрено защитное заземление и система молниезащиты.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан ТОО «Жаик-Бетон».

Участок строительства расположен в микрорайоне Батыс-2 г. Актобе.

Атмосферный воздух

При строительстве школы-интернат источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: источник 0001- компрессор передвижной, источник 0002- электростанция передвижная, источник 6001- снятие почвенно-растительного слоя, источник 6002- устройство щебеночного основания, источник 6003 - устройство из песка, источник 6004- гидроизоляция битумом, источник 6005- сварка пропан-бутановой смесью, источник 6006- сварка электродами, источник 6007- антикоррозийное покрытие, источник

6008- лакокрасочные работы, источник 6009-сварка полиэтиленовых труб, источник 6010-работа спецтхники.

В процессе строительства определены 10 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 2- организованные и 8 – неорганизованных.

При эксплуатации объекта источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: источники № 0001, 0002, 0003 – дымовые трубы котельной (3 шт.), источник 0004 – дизельная электростанция, источник 6001- негерметичность газопровода, парковка на 29 автомашин.

В процессе эксплуатации определены 6 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 2 - неорганизованных и 4 – организованных источников.

Выбросы загрязняющих веществ по проектируемому объекту составляют:
при строительстве - 4.671845388 т/пер.;
при эксплуатации - 32.394464249 т/год.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве

Таблица №9

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		Существующее положение		на 2019-2020 гг.		ПДВ		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/пер.	г/с	т/пер.	г/с	т/пер.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительство	6006			0.009564167	0.08461044	0.009564167	0.08461044	2020
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/ (327)								
Строительство	6006			0.001105278	0.00977796	0.001105278	0.00977796	2020
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительство	6004			0.00111625	0.007522632	0.00111625	0.007522632	2020
	6005			0.004	0.0010008	0.004	0.0010008	2020
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительство	6004			0.000181391	0.0012224277	0.000181391	0.0012224277	2020
	6005			0.00065	0.00016263	0.00065	0.00016263	2020
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строительство	6004			0.004083333	0.0275184	0.004083333	0.0275184	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительство	6004			0.009648438	0.06502275	0.009648438	0.06502275	2020
	6009			0.000000951	0.000000243	0.000000951	0.000000243	2020
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительство	6007			0.00625	0.0225189	0.00625	0.0225189	2020
	6008			0.007466667	0.1510128	0.007466667	0.1510128	2020
(0621) Метилбензол (349)								
Строительство	6008			0.008611111	0.05146	0.008611111	0.05146	2020
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Строительство	6009			0.000000412	0.0000001053	0.000000412	0.0000001053	2020
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительство	6008			0.001666667	0.00996	0.001666667	0.00996	2020
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительство	6008			0.003611111	0.02158	0.003611111	0.02158	2020
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительство	6007			0.002083333	0.0000189	0.002083333	0.0000189	2020
	6008			0.013888889	0.2524672	0.013888889	0.2524672	2020
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								

Строительство	6004			0.022241512	0.14989	0.022241512	0.14989	2020
(2904) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)								
Строительство	6004			0.000154321	0.00104	0.000154321	0.00104	2020
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент(494)								
Строительство	6001			0.360888889	3.3082176	0.360888889	3.3082176	2020
	6002			0.087111111	0.26688	0.087111111	0.26688	2020
	6003			0.080888889	0.2399616	0.080888889	0.2399616	2020
Итого по неорганизованным источникам:				0.62521272	4.671845388	0.62521272	4.671845388	
Всего по предприятию:				0.62521272	4.671845388	0.62521272	4.671845388	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации

Таблица №10

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		с 2020 года бессрочно		ПДВ		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Эксплуатация	0001			0.099268955	1.7399264056	0.099268955	1.7399264056	2019
	0002			0.099268955	1.7399264056	0.099268955	1.7399264056	2019
	0003			0.103076531	3.2568376251	0.103076531	3.2568376251	2019
	0004			0.853333333	0.1904	0.853333333	0.1904	2019
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Эксплуатация	0001			0.016131205	0.2827380409	0.016131205	0.2827380409	2019
	0002			0.016131205	0.2827380409	0.016131205	0.2827380409	2019
	0003			0.016749936	0.5292361141	0.016749936	0.5292361141	2019
	0004			0.138666667	0.03094	0.138666667	0.03094	2019
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Эксплуатация	0004			0.055555556	0.0119	0.055555556	0.0119	2019
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Эксплуатация	0004			0.133333333	0.02975	0.133333333	0.02975	2019
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Эксплуатация	0001			0.3431	6.01365	0.3431	6.01365	2019
	0002			0.3431	6.01365	0.3431	6.01365	2019
	0003			0.35626	11.2565	0.35626	11.2565	2019
	0004			0.688888889	0.1547	0.688888889	0.1547	2019
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Эксплуатация	0004			0.000001333	0.0000003273	0.000001333	0.0000003273	2019
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Эксплуатация	0004			0.013333333	0.002975	0.013333333	0.002975	2019
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Эксплуатация	0004			0.322222222	0.0714	0.322222222	0.0714	2019
Итого по организованным источникам:				3.598421453	31.60726796	3.598421453	31.60726796	
Неорганизованные источники								
(0402) Бутан (99)								
Эксплуатация	6001			0.000023061	0.0007272378	0.000023061	0.0007272378	2019
(0405) Пентан (450)								
Эксплуатация	6001			0.000005125	0.0001616084	0.000005125	0.0001616084	2019
(0410) Метан (727*)								
Эксплуатация	6001			0.023109248	0.7287732582	0.023109248	0.7287732582	2019
(0412) Изобутан (2-Метилпропан) (279)								
Эксплуатация	6001			0.000017936	0.0005656297	0.000017936	0.0005656297	2019
(1078) Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)								
Эксплуатация	6001			0.001806411	0.0569669748	0.001806411	0.0569669748	2019

(1716) Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526)								
Эксплуатация	6001			0.00000005	0.00000158	0.00000005	0.00000158	2019
Итого по неорганизованным источникам:				0.024961831	0.7871962889	0.024961831	0.7871962889	
Всего по предприятию:				3.623383284	32.394464249	3.623383284	32.394464249	

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполняются с помощью программного комплекса «Эра», версия 2.0.371.

Анализ расчетов приземных концентраций по веществам показывает, что планируемые приземные концентрации при эксплуатации объекта соответствуют критериям качества атмосферного воздуха.

Согласно пп.6 п. 13 СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20.03.2015 года №237, санитарно-защитная зона для котельной составляет 50 м.

Проектируемый объект в соответствии со ст.40 Экологического Кодекса Республики Казахстан относится к IV категории.

Водные ресурсы

На период строительства вода используется на хозяйственно-питьевые нужды и для производственных нужд.

При строительстве объекта для производственных нужд вода используется привозная из водоисточников, организованных для забора воды по договору.

В качестве питьевой воды для рабочих бригад используется бутилированная вода.

Для нужд рабочего персонала предусмотрен надворный сборно-разборный биотуалет, откуда образующиеся сточные воды вывозятся согласно договора.

Водоснабжение объекта предусмотрено от существующего наружного кольцевого водопровода диаметром 450 мм.

Бытовые стоки по системе самотечных трубопроводов через смотровые колодцы отводятся в существующую сеть хозяйственно-бытовой канализации диаметром 600 мм.

Отходы производства и потребления

При строительстве школы-интерната образуются следующие отходы:

твердые бытовые отходы (ТБО) (зеленый уровень опасности GO060) - образуются в результате жизнедеятельности персонала. Собираются в металлических контейнерах и по мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями на полигон ТБО;

строительный мусор (зеленый уровень опасности GG170) – смесь отходов бетона, битого кирпича, древесины, изоляционного материала. Собирается в металлические контейнеры, расположенные в местах образования отходов на строительной площадке. Строительные отходы по мере накопления вывозятся согласно заключенному договору на полигон ТБО;

огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA090) – отходы, образующиеся при сварочных работах. Сбор осуществляется в металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями;

отходы ЛКМ (янтарный уровень опасности AD070) – остатки лакокрасочных материалов (использованные кисти, ветошь, испачканная краской, тара из-под красок и лаков). Собирается в металлические контейнеры, расположенные на специально

оборудованных площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями.

При эксплуатации школы-интерната образуются следующие виды отходов:

твердые бытовые отходы (ТБО) (зеленый уровень опасности GO060) - образуются в результате жизнедеятельности персонала. Собираются в металлических контейнерах и по мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями на полигон ТБО;

пищевые отходы (зеленый уровень опасности GO060) – образуются в процессе работы столовой;

медицинские отходы (янтарный уровень опасности AD010) – образуются от деятельности медпункта (использованные шприцы, фармацевтические отходы, другие отходы медпунктов). Собираются в герметичные контейнеры в изолированном помещении и по мере накопления вывозятся по договору специализированной организацией;

отработанные люминесцентные лампы (янтарный уровень опасности AA100) - образуются после истечения срока службы ламп, используемых для освещения помещений. Собираются в контейнерах или упаковках и по мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями.

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Таблица №11

Наименование отходов	Образование, тонн/пер.	Размещение, тонн/пер.	Передача сторонним организациям, тонн/пер.
Всего	110,975687	-	110,975687
в т.ч. отходов производства	78,635687	-	78,635687
отходов потребления	32,34	-	32,34
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под краски	0.060907	--	0.060907
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	32,34	--	32,34
Строительный мусор	78,49		78,49
Огарки сварочных электродов	0.08478	--	0.08478

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации

Таблица №12

Наименование отходов	Образование, тонн/год	Размещение, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	**2**	**3**	**4**
Всего	37,58768	-	37,58768
в т.ч. отходов производства	0,08768	-	0,08768
отходов потребления	37,5	-	37,5
Янтарный уровень опасности			

1	2	3	4
Отработанные люминесцентные лампы	0,03762	--	0,03762
Медицинские отходы	0,05	-	0,05
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	37,5	--	37,5
Пищевые отходы	0,00006	-	0,00006

Все образующиеся в результате строительства и эксплуатации школы-интерната отходы производства и потребления передаются сторонним организациям на основании соответствующих договоров.

Земельные ресурсы и почвы

Потенциальными источниками нарушения, загрязнения почв и растительности является различное оборудование и установки, которые в ходе проведения работ при производственной деятельности предприятия воздействуют на компоненты природной среды, в том числе и на почвенно-растительный покров.

В ходе строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы с последующим использованием его при озеленении территории.

Озеленение предусмотрено посадкой деревьев и кустарников, также устройством цветников и газонов многолетних трав.

При проведении строительных работ предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей природной среды:

обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;

применение герметических емкостей для перевозки растворов;

устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);

оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

обустройство мест временного сбора и хранения отходов;

слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;

организация автомобильного движения по автомобильным дорогам;

соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности;

неукоснительное соблюдение технологического регламента.

Животный и растительный мир

Проектируемый участок расположен на антропогенно-измененной территории, поэтому редкие и изчезающие виды растений и животных отсутствуют.

Экологические риски намечаемой деятельности

Ввиду незначительности вклада рассматриваемого объекта в загрязнение окружающей среды, существенного воздействия на здоровье населения и общее состояние окружающей среды не ожидается.

Рабочий проект «Строительство «Школы-Интернат» в мкр-не «Батыс-2», г. Актобе» с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года и Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду при разработке предплановой, плановой,

предпроектной и проектной документации, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-п.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство школы-интерната в мкр.Батыс-2 г.Актобе.

Территория объекта ограждена по всему периметру.

Проектируемый объект включает: школа на 400 учащихся, интернат на 100 мест, газовая котельная, спортивная площадка, автопарковка, площадки для отдыха, учебно-опытная зона, подпорные стены.

Мусоросборники оборудованы плотно закрывающимися крышками и установлены на площадке с водонепроницаемым покрытием доступным для очистки и дезинфекции, огражденной с трех сторон. Для пищевых отходов предусмотрен раздельный контейнер с плотно закрывающейся крышкой.

Въезды и входы на участок объекта, проезды, дорожки к хозяйственным постройкам, к площадкам для мусоросборников имеют твердое покрытие доступное для очистки.

Проектируемый корпус школы представляет собой трехэтажное здание с подвалом.

На первом этаже размещены: учебные классы I ступени образования, учебные классы II и III ступени образования, включая кабинет химии; компьютерные классы; мастерские по обработке металла и древесины; гардероб; спортивные залы; медицинский кабинет с процедурной; кабинет директора с приемной; обеденный зал на 90 посадочных мест с блоком производственных помещений столовой.

На втором этаже размещены: учебные классы I-III ступени образования, включая кабинет физики, кабинет домоводства (по обработке ткани); учительская, актовый зал, изостудия, медиатека-кружковая, компьютерные классы, библиотека.

На третьем этаже размещены: учебные классы II и III ступени образования, включая кабинет биологии; кабинет рисования и черчения, компьютерные классы.

На каждом этаже предусмотрены раздельные туалеты для мальчиков и девочек. Также на этажах предусмотрены помещения для хранения и обработки уборочного инвентаря, приготовления дезинфицирующих растворов.

На первом и втором этажах размещены раздевалки для учащихся с душевыми при спортзалах. В спортивном зале на окнах и осветительных приборах предусмотрены заградительные устройства. Радиаторы системы отопления спортивного зала расположены в нишах под окнами и закрыты решетками.

В подвале предусмотрено помещение для хранения ртутьсодержащих ламп.

Питание всех возрастных групп, учащихся организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 90 посадочных мест. В состав столовой входят следующие помещения: производственные, складские, административно-бытовые. Производственные помещения разработаны в полном объеме с учетом работы столовой на сырье. При объемно-планировочном решении предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, также встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая,

позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиями теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь с друг с другом, также с другими помещениями. Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально выделенном помещений. В местах наибольшего тепловлаговыделения рабочим проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов.

Наполняемость учебных классов составляет 18-20 учащихся. Школа работает в режиме 6-ти дневной учебной недели в одну смену.

Здание интерната - трехэтажное с подвалом. Здание соединено переходом со зданием школы.

В здании интерната предусмотрены жилые ячейки на 100 детей. Жилые комнаты рассчитаны на 3 места.

На каждом этаже размещены: спальни, комната отдыха, комната для приготовления уроков, комнаты воспитателей, комнаты для стирки и сушки мелких вещей, санузлы, душевые, помещения для хранения уборочного инвентаря.

На первом этаже размещены кабинет медицинского работника с процедурной и палата-изолятор на 1 место. Палата изолятора предусмотрена не проходным и размещено смежно с медицинским кабинетом, с устройством между ними остекленной перегородки на высоте 1,2 м.

На втором этаже здания интерната размещено складское помещение для хранения запасов белья. На третьем этаже интерната предусмотрено складское помещение для хранения жесткого инвентаря.

Спальные комнаты оборудованы двухъярусными кроватями, прикроватными тумбочками, шкафами для личных вещей, стульями. В прихожей при каждой спальне расположены шкафы для хранения сезонных вещей и головных уборов.

Представленные данные по набору и площади помещений проектируемой школы-интерната соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям.

Размеры учебной мебели приняты в соответствии с приложением 5 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611 (далее – Санитарные правила).

Оснащение медицинского кабинета принято в соответствии с приложением 10 Санитарных правил.

Внутренняя отделка помещений предусмотрена в соответствии с их функциональным назначением.

В помещениях с обычным режимом эксплуатации потолки, стены, пол имеют гладкую матовую поверхность, допускающую уборку влажным способом.

В помещениях с влажным режимом работы (медицинского назначения, пищеблок, санитарные узлы) стены облицованы плиткой на высоту не менее 1,5 м, в душевых на высоту не менее 1,8 м, допускающими уборку влажным способом с применением моющих и дезинфицирующих средств.

Расчетное количество санитарных приборов соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Система водоснабжения и канализации от городских централизованных сетей согласно технических условий №21 от 07.02.2018 года на подключение к городским централизованным сетям водопровода и канализации, выданных АО «Акбулак».

В помещениях предусмотрены естественное и искусственное освещение. Территория объекта имеет наружное искусственное освещение.

Во всех помещениях запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. На пищеблоке предусмотрена вентиляция с механическим побуждением. Над оборудованием, являющимся источником выделения тепла и влаги, установлены вытяжные зонты.

Источником тепла является проектируемая котельная.

В соответствии с требованием п.6 гл.13 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237, санитарно-защитная зона для котельной не менее 50 м.

Согласно представленному ситуационному плану в радиус санитарно-защитной зоны не входят жилые здания и образовательное учреждение.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещение для принятия пищи. В бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. Работники обеспечиваются специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты. Для питьевых нужд поставляется бутилированная вода согласно договора. Питание работников организовано в специально оборудованном помещении для приема пищи.

Представлен протокол дозиметрического контроля №62 от 24 октября 2018 года, превышение предельно-допустимых уровней радона и продуктов его распада в воздухе не обнаружено.

Рабочий проект «Строительство «Школы-Интернат» в мкр-не «Батыс-2», г.Актобе» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611.

6.6 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СП РК 1.03-102-2014 и составляет 23 месяца.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Общая часть

1. Представлен земельный акт согласно приказа Министра национальной экономики РК от 01.04.2015 года №299.

2. Составлен и предоставлен технический отчет по топографо-геодезическим работам согласно п. 5.1.1 СП РК 1.02-101-2014.

3. Климатические параметры исправлены на IIIB согласно СП РК 2.04-01-2017.

Генеральный план

4. Эскизный проект выполнен в соответствии с требованием Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 февраля 2018 года № 135 и предоставлен с согласованием с главным архитектором города Актобе согласно АПЗ.

5. В таблице «Основные показатели генерального плана» указаны площадь по границам землепользования и площадь благоустраиваемой прилегающей территории с соблюдением баланса территории по подсчету.

6. В задании на проектирование указана необходимость предусмотренных в рабочем проекте учебно-опытных и хозяйственных зон согласно п.4.2.7 и 4.2.9 СП РК 3.02-111-2012.

Технологические решения

7. Предоставлено письмо №153 от 26.12.2018 года о согласвании технологического решения рабочего проекта, выданное ТОО «Реабилитационный центр «Акбобек».

8. Предоставлена спецификация ТХ оборудования школы на 400 учащихся согласно СН РК 1.02-03-2011.

Архитектурно-планировочные решения

9. В технико- экономическом показателе и в пояснительной записке дополнительно указана полезная площадь в соответствии пункта Б.2 приложения Б (обязательное) СП РК 3.02-107-2014. Также указан строительный объем, в том числе ниже отм.0,000.

10. На разрезах в «флажках», где «утеплитель по уклону 200…400 мм», дополнительно указано наименование принятого материала (минераловатные плиты на базальтовой основе).

11. На листе, где изображены фасады, приведена ведомость отделки фасадов по форме 9 приложения А ГОСТ. 501-2011.

12. В проектных решениях в деформационном шве наружной стены на узлах 4 и 12 (лист АС-31, 36 школа), также в спецификации материалов «утепление балконных плит» (лист АС-26 школа), «утепление козырьков сверху» (лист АС-10 интернат) указанный утеплитель горючий «пенополистирол» исключен (заменен на минплиту) согласно п.6.3.9 СН РК 2.02-01-2014.

Конструктивные решения

Школа, Интернат

13. На чертеже фундаментов и в пояснительной записке указаны грунты с физико-механическими характеристиками, которые служат основанием фундаментов согласно инженерно-геологического изыскания.

14. Указаны материалы огнезащитной краски несущих металлических конструкций, принятые в проекте согласно требований СНиП РК 2.02-05-2009*.

15. Представлен отчет по расчету основных несущих конструкций с указанием расчетной программы.

Котельная, подпорные стенки, тепловые сети

16. В рабочих чертежах маркировка арматуры в железобетонных конструкциях откорректирована по ГОСТ 5781-82*.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Тепловые сети

17. План узла трубопровода «УТ» выполнен согласно ГОСТ 21.605-82 чертеж 7.

18. Предоставлена схема раскладки трубопроводов для определения точного количества стыковых соединений.

Отопление и вентиляция

19. Указан ГОСТ в спецификации на все используемое оборудование.

20. Планы с системами вентиляции выполнены согласно приложения В рисунки В1 и В2 ГОСТ 21.602-2003.

21. Предоставлен гидравлический расчет системы отопления.

22. Предоставлен аэродинамический расчет системы вентиляции.

23. Предоставлен расчет тепловых потерь по каждому помещению.

24. Обоснован выбор отопительных приборов расчетом.

Котельная

25. Обоснована установка узлов учета.

26. Предоставлена расчетная тепловая схема котельной.

Водоснабжение и канализация

НВК

27. Предоставлен расчет водопотребления и водоотведения согласно СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012.

28. Уточнен расход на наружное пожаротушения 30 л/с согласно п.62-63 ТР «Общие требования пожарной безопасности», утвержденного приказом МВД РК от 23.06.2017 года №439.

29. Откорректированы диаметры канализационных колодцев согласно п.7.4.2 СН РК 4.01-03-2011 (примечание 3).

30. Наружные канализационные трубы приняты по ГОСТ Р 54475-2011.

ВК

31. Выполнены требования п. 4.6.1.4 СП РК 3.02-111-2012, подводка холодной и горячей воды предусмотрена к умывальникам в каждой комнате с 1 по 4 классы, к умывальникам, устанавливаемым по одному в кабинете, информатики и электронно-вычислительной техники, к умывальникам и мойкам - в мастерских по обработке тканей; к умывальникам в учительской, столовой и кухне, к водоразборным кранам, устанавливаемым для хозяйственных нужд по одному, к раковинам в учебных мастерских, в комнате технического персонала; к душевым кабинам и к приборам кабин личной гигиены; к ножным ваннам; к двухсекционной мойке; к умывальникам перед столовой, умывальникам санузлов и медицинского блока; к лабораторным шкафам в лабораториях химии, физики и биологии, также к оборудованию столовых и буфетов, куда подводка холодной и горячей воды предусмотрена согласно технологическим требованиям.

32. Откорректированы схемы (№ стояков) согласно плана.

33. Трубопроводы для водоснабжения приняты по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Газоснабжение

Наружное газоснабжение

34. Расписаны в общих данных и пояснительной записке подробные мероприятия по электрохимической защите стального газопровода.

Электротехнические решения

35. Мощность дизель-генератора предусмотрена по 2-й категории на всю нагрузку школы из-за отсутствия на данный момент второго фидера.

36. Кабель для запуска ДГУ предусмотрен контрольный.

37. Приведены расчеты кабелей от 2КТПНП до ВУ1 и ВУ2, от ДГУ до шкафа АВР.

38. Контур заземления интерната предусмотрен по периметру здания для молниезащиты.

39. Обосновано количество предусмотренных розеток в жилых комнатах интерната.

40. Указаны ГОСТы или ТУ в спецификациях альбомов ЭОМ, ЭС.

41. Для аварийного освещения котельной предусмотрены светильники с АКБ.

42. В цепи приточной и вытяжной вентиляции силового шкафа ШС, щитов ЩРВП, ЩРВВ, насосов в шкафу ШС, щитов ППУ, ЩРВП автоматические выключатели предусмотрены с характеристикой «Д».

43. В альбоме ЭОМ школы на чертежах приведены экспликации помещений.

44. В альбоме ЭОМ школы на чертеже силовой сети показан заземляющий контур.

45. Приведено обоснование применению комплектной двухтрансформаторной подстанции проходного типа для электроснабжения школы.

Слаботочные устройства, связь и сигнализация

46. Приведено обоснование применению двустенных труб для прокладки кабельной линии, трубы для кабельной канализации предусмотрены казахстанского производства.

47. Оптический кабель предусмотрен казахстанского производства.

48. На плане наружных сетей связи показаны существующие колодцы.

49. Способ установки или закрепления лотков для прокладки кабеля связи указан в общих указаниях.

50. Раздел охранно-пожарной сигнализации школы, котельной и интерната предоставлен отдельными альбомами.

51. В разделе слаботочные сети в системе АПС предусмотрено громкое оповещение.

Оценка воздействия на окружающую среду

52. В разделе всем организованным и неорганизованным источникам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве и эксплуатации присвоены номера. Приведены в соответствие с приложением 2 Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду, утвержденной приказом МООС РК от 16.04.2012 года №110-ө.

53. Представлен расчет при снятии почвенно-растительного слоя. Приведено в соответствие с инженерно-геологическим отчетом.

54. Ведомость объемов земляных масс (таблица 3.4.1 - баланс земляных масс), представленная в разделе, приведена в соответствие с ведомостью объемов земляных масс в генплане.

55. Представленные в расчетах выбросов количество пылящих строительных материалов и расходы материалов при сварочных и окрасочных работах приведены в соответствие с ведомостью объемов работ, представленной в проекте организации строительства.

56. Представлен расчет выбросов от дизельной электростанции при эксплуатации объекта.

57. Таблица нормативов выбросов загрязняющих веществ приведена в соответствие с приложением 5 приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года №110-ө «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

58. В проекте представлены таблицы «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам» и «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» при строительстве и эксплуатации объекта, приведены в соответствие с требованием РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия РК».

59. Обоснованы расходы газа, принятые в расчете выбросов от котельной.

60. Состав газа, принятый в расчете, обоснован паспортом газа.

61. В главе «Водопотребление и водоотведение» исправлено, что для производственных нужд вода используется привозная из водоисточников, организованных для забора воды по договору.

62. Представлены расчеты водоотребления в водных ресурсах во время строительства.

63. Предусмотрено водоотведение во время строительства.

64. Расчеты определения отходов производства и потребления проведены по Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом МООС РК от 18.04.2008 года №100-п.

65. Представлены расчеты огарков сварочных материалов при строительстве.

66. Представлены расчеты отходов, которые образуются во время эксплуатации от столовой и медицинского кабинета.

67. Предусмотрены особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (индекс опасности, токсичность, физическое состояние). Приведены в соответствие с пп.4 п.26 Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации (далее – Инструкция), утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года №204-п.

68. Представлена таблица «Нормативы размещения отходов производства и потребления», приведена в соответствие с приложением 10 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

69. Предусмотрены планируемые мероприятия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы, приведены в соответствие с требованием пп.6 п.26 Инструкции.

70. Раздел «Социально-экономическая среда» приведен в соответствие с с пп.9 п.26 Инструкции.

71. Озеленение, представленное в разделе, приведено в соответствие с генпланом.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

72. В соответствии с требованием п.2 ст.11 Закона РК «О радиационной безопасности» от 23 апреля 1998 года №219, представлен протокол дозиметрического контроля.

73. В соответствии с требованием п.159 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных

приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186, на территории объекта предусмотрен раздельный контейнер с крышками для сбора пищевых отходов.

74. В соответствии с требованием п.101 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611, в соответствии с требованием прил.1 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186, площадь обеденного зала приведено в соответствие, количество посадочных мест откорректировано.

75. В соответствии с требованием п.12 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611, наполняемость классов приведено в соответствие.

76. В соответствии с требованием п.16 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611, радиаторы системы отопления закрыты решетками.

77. В соответствии с требованием п.49 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611, выделено помещение для хранения ртутьсодержащих ламп.

78. В соответствии с требованиями п.80, 81 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611, представлен раздел технологических решений школы с расстановкой мебели и перечнем необходимых оборудований.

79. В соответствии с требованием п.95 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611, в здании интерната предусмотрено складское помещение для хранения запасов белья, жесткого инвентаря.

80. В соответствии с требованием п.134 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 августа 2017 года №611, в здании интерната между палатой изолятора и медицинским кабинетом предусмотрено устройство остекленной перегородки на высоте 1,2 м.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком проекта установлен технически сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют требованиям нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды и в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство «Школы-Интернат» в мкр-не «Батыс-2», г. Актобе» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими техническими показателями:

площадь проектируемой территории - 3,41 га;

Школа (1 очередь строительства)

вместимость - 400 учащихся;
площадь застройки - 5595,0 м^2;
этажность здания - 2; 3 этажа;
общая площадь здания - 15398,0 м^2;
полезная площадь здания - 14339,9 м^2;
строительный объем здания - 67176,0 м^3;

Интернат с переходом (2 очередь строительства)

вместимость - 100 мест;
площадь застройки - 1124,0 м^2;
этажность здания - 3 этажа;
общая площадь здания - 3583,2 м^2;
полезная площадь здания - 3311,2 м^2;
строительный объем здания - 13041,0 м^3;
продолжительность строительства - 23 месяца.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Реабилитационный центр «Акбобек» в соответствии с условиями договора от 29.10.2018 года №01-1618.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ проект (рабочий проект) подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 15 календарных дней со дня выдачи экспертизы.

5. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе қаласының «Батыс-2» ықшам ауданында «Мектеп-Интернат» салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

жобалау аумағының алаңы - 3,41 га;

Мектеп (құрылыстың 1 кезегі)

сыйымдылығы	- 400 оқушы;
құрылыс салынатын алаң	- 5595,0 м^2;
ғимараттың қабаттылығы	- 2; 3 қабат;
ғимараттың жалпы ауданы	- 15398,0 м^2;
ғимараттың пайдалы ауданы	- 14339,9 м^2;
ғимараттың құрылыс көлемі	- 67176,0 м^3;
Интернат өтпелі дәлізімен (құрылыстың 2 кезегі)	
сыйымдылығы	- 100 орын;
құрылыс салынатын алаң	- 1124,0 м^2;
қабаттылығы	- 3 қабат;
ғимараттың жалпы ауданы	- 3583,2 м^2;
ғимараттың пайдалы ауданы	- 3311,2 м^2;
ғимараттың құрылыс көлемі	- 13041,0 м^3;
құрылыс ұзақтығы	- 23 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 29.10.2018 жылғы №01-1618 келісім шарт шарттарына сәйкес «Ақбөбек» оңалту орталығы» ЖШС кепілдігімен орындалды.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде оның сараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, күнтізбелік 15 күн мерзімі аралығында бекітуге ұсынылуы тиіс.

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

Ботенбаев Ж.Ж.

Директор

Кандыгулов К.К.

Заместитель директора

Досмуратов Б.К.

Эксперт

Каражаков А.С.

Эксперт

Алтаева А.Г.

Эксперт

Турмаганбетова А.Ю.

Эксперт

Бердимагамбет М.Н.

Эксперт

Бойченко Д.А.

Эксперт

Калменов Б.К.

Эксперт

Айжарикова Г.М.

Эксперт

Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

Біртай Б.Б.

Эксперт

Номер: KZ24VDD00110332

Акимат Актюбинской области

Государственное Учреждение «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области»

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Реабилитационный центр "Акбобек" 030007, Республика Казахстан, Актюбинская область, Актобе Г.А., г.Актобе, улица ВАТУТИНА, дом № 1/В,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 961140002010

Наименование производственного объекта: РП "Строительство «Школы-Интернат» в мкр-не «Батыс-2», г. Актобе"

Местонахождение производственного объекта:

Актюбинская область, Актобе Г.А. ,

Актюбинская область, Актобе Г.А. ,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель управления Аққұл Нұржан Байдаулетұлы

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Актобе **Дата выдачи:** 16.01.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	4,24859600292	37,0663096363
Строительство «Школы-Интернат» в мкр-не «Батыс-2 (на период эксплуатации)	3,62338328433	32,3944642483
в т.ч. по ингредиентам:		
Смесь природных меркаптанов (в пересчете на этилмеркаптан)	0,00000005	0,00000158
Сера диоксид	0,13333333333	0,02975
Пентан	0,00000512457	0,0001616084
Углерод	0,05555555556	0,0119
Этан-1,2-диол	0,00180641092	0,0569669748
Формальдегид	0,01333333333	0,002975
Углерод оксид	1,73134888889	23,4385
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,32222222222	0,0714
Азота (IV) диоксид	1,15494777393	6,9270904362
Азот (II) оксид	0,18767901327	1,1256521959
Бенз/а/пирен	0,00000133333	0,0000003273
Метан	0,02310924842	0,7287732582
Изобутан	0,000017936	0,0005656297
Бутан	0,00002306056	0,0007272378
Строительство «Школы-Интернат» в мкр-не «Батыс-2 (период строительства)	0,62521271859	4,6718453880
в т.ч. по ингредиентам:		
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,52888888889	3,8150592
Пропан-2-он	0,00361111111	0,02158
Метилбензол	0,00861111111	0,05146
Сера диоксид	0,00408333333	0,0275184
Хлорэтилен	0,00000041197	0,0000001053
Углерод оксид	0,0096493882	0,065022993
Уайт-спирит	0,01597222222	0,2524861
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00110527778	0,00977796
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,02224151235	0,14989
Азота (IV) диоксид	0,00511625	0,008523432
Азот (II) оксид	0,00083139063	0,0013850577
Бутилацетат	0,00166666667	0,00996

Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий	0,00015432099	0,00104
Железо (II, III) оксиды	0,00956416667	0,08461044
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,01371666667	0,1735317
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Содержание территории в соответствии с природоохранными и санитарно-гигиеническим требованиям
2. В своей деятельности соблюдать нормы Экологического Кодекса РК
3. Вести учет образования отходов, их временное хранения и вывоз через специализированные предприятия
4. Принимать меры по сокращению объемов образования отходов
5. Представлять отчет по условиям природопользования в ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально до 10 числа месяца следующего за отчетным кварталом.
6. Предоставлять отчет по фактическим эмиссиям в окружающую среду в ГУ «Департамент экологии по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально не позднее 10 рабочих дней следующего за отчетным кварталом.
7. Представлять отчет по программе производственного экологического контроля в ГУ «Департамент экологии по Актюбинской области». Срок исполнения: ежеквартально не позднее 10 рабочих дней следующего за отчетным кварталом.