ТОО «ПРИС»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальным ремонтом здания школы №147 в г. Алматы

Общая пояснительная записка

Д140-П-1-ПЗ

Книга 2

г. Алматы 2012 г.

Наружные ограждающие конструкции – стены из керамического кирпича 510мм. Внутренние стены и перегородки – кирпичные толщиной 160-380мм., деревянные.

Кровля – плоская из рубероида по уклонообразующему слою, бесчердачная. По теплотехническим свойствам – холодная, с наружным неорганизованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется через окна Блока 5 в осях 8; 9. Утеплитель покрытия плиты – керамзитовый гравий.

Лестницы перехода, выполнены из железобетонных ступеней по железобетонному монолитному каркасу.

Блок 7 – «Спортивный зал»

Здание спортивного зала одно этажное, прямоугольное в плане с размерами 24,8х12,8м. без подвала.

Общая высота здания от принятой отметки 0,000 (Блока 5) чистого пола составляет 10,25м.

Высота помещения до низа плоскости ребристой плиты составляет 6,5м.

Несущие конструкции здания – железобетонные колоны 400х400мм., монолитные железобетонные стены толщиной 220мм., перекрытие – ребристые плиты высотой по наибольшему ребру 580мм., фундаменты – железобетонные. Наружные ограждающие конструкции – керамзитобетонные панели толщиной 220мм.

Кровля – многоскатная из асбестоцементных волнистых листов и стального профилированного листа по деревянной стропильной системе, чердачная. По теплотехническим свойствам – холодная, с наружным неорганизованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется через слуховое окно. Состояние покрытия и конструкции кровли неудовлетворительное. Утеплитель покрытия плиты – засыпка керамзитовый гравий.

Общие технико-экономические показатели по всем блокам:

Фактическая производственная мощность – 1200 мест;

Строительный объём – 28530,4м3

Общая площадь здания – 5940,1м2

Полезная площадь здания – 5795,6м2

Расчетная площадь здания – 5011,7м2

Площадь застройки – 2686,3м2

Технико-экономические показатели по каждому блоку приведены на листах общих данных Альбома 2 «Архитектурные решения» (ОЧ - обмерочные чертежи)

Заполнение оконных и дверных проемов:

двери наружные – металлические, металлопластиковые (ПВХ профиль); деревянные, деревянные обшитые листовой сталью

двери внутренние – деревянные; металлические, металлопластиковые.

витражи и окна – двойные деревянные; металлопластиковые (ПВХ профиль) с заполнением однокамерным стеклопакетом;

Наружная отделка Блоков 1, 2, 3, 4, 6 – штукатурка и окраска фасадной краской.

ТОО «ПРИС»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальным ремонтом здания школы №147 в г. Алматы

Общая пояснительная записка

Д140-П-1-ПЗ

Книга 2

Генеральный директор Карпова И.Б.

Главный инженер проекта Федотов В.П.

г. Алматы 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Исполнители……..4
2. Состав рабочего проекта……5
3. Основание для разработки проекта ……...5

4. Генеральный план……6
4.1. Общие данные……...6
4.2. Краткая характеристика площадки строительства……..6
4.3. Основные планировочные решения……7
4.4. Внутриплощадочные дороги……..7
4.5. Организация рельефа……8
4.6. Благоустройство и озеленение……8
4.7. Альпийская горка……10
4.8. Технико-экономические показатели по генплану……11

5. Обмерные чертежи……12

6. Архитектурные решения……16

7. Конструкции железобетонные ……...21

8. Конструкции металлические ……25

9. Отопление и вентиляция……26

10. Водоснабжение и канализация……27

11. Электротехническая часть……28
11.1. Решения по электроснабжению и эл.оборудованию……..28
11.2. Основные показатели электроснабжения……29
11.3. Источники и схема электроснабжения……29
11.4. Электроосвещение……29
11.5. Силовое электрооборудование……...30
11.6. Заземление. Зануление……30
11.7. Защита от статического электричества……31
11.8. Уравнение потенциалов……...31
11.9. Молниезащита……31

12. Слаботочные системы……32
12.1 Связь и сигнализация ……..32
12.2 Телефонизация ……32
12.3 Часофикация…… 33
12.4 Локальная сеть ……33
12.5 Пожарная сигнализация……33
12.6 Телевидение……34
12.7 Видеонаблюдение…… 34

13. Конструкции деревянные…… 35

14. Перечень прилагаемых материалов……36

1. ИСПОЛНИТЕЛИ,
участвовавшие в разработке и принятии инженерных решений проекта:

Гл. спец. ГП	Патрушева В. В.
Гл. спец. КМ	Морозова Е. Ю.
Главный архитектор	Андреева М. Д.
Гл.спец. ВК	Ануфриева А.Б.
Гл. спец. СС	Разумейченко Л. М.
Гл. спец ЭЛ	Андреева А. А.
Гл. спец ОВ	Павлова К. Г.
Гл. спец. КЖ, КД	Савоськин А. А.
Гл. спец. СМ	Шевченко М. А.

2. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ п/п	Наименование части проекта	Исполнитель
Папка 1	-Топографический план - Заключение об инженерно-геологических условиях участка - Заключение о сейсмобезопасности здания	ТОО «ГЦИ», г. Алматы 03 июля 2012 г «КазГИИЗ» РГП «КазНИИССА»
Книга 1	- Паспорт рабочего проекта- - Энергетический паспорт объекта	ТОО «ПРИС» ТОО «ПРИС»
Книга 2 Альбом 1 Альбом 2 Альбом 3 Альбом 4 Альбом 5 Альбом 6 Альбом 7 Альбом 8 Альбом 9	Общая пояснительная записка Рабочие чертежи: Генеральный план – ГП Обмерные чертежи – АР. ОЧ Архитектурные решения – АР Конструкции ж/б – КЖ Конструкции металлич. – КМ Отопление и вентиляция – ОВ Водопровод и канализац. – ВК Электроснабжение – ЭЛ Слаботочные системы – СС Пожарная сигнализация – ПС Радио и телевидение – РТ Видеонаблюдение - ВН	ТОО «ПРИС»
Книга 3	Охрана окружающей среды	ТОО «АкКонил», г. Алматы
Том 4, Книга 1	Сводный сметный расчет стоимости строительства. Сметный расчет стоимости строительства, объектная смета	ТОО «ПРИС»
Том 4, Книга 2	Локальные сметы (марки ГП, АР, КМ, КЖ, ЭЛ, ВК, ОВ, СС, ВН, ПС, РТ)	ТОО «ПРИС»
Том 4, Книга 3	Сводная ведомость	ТОО «ПРИС»

Том 4, Книга 4	Прайс-листы	ТОО «ПРИС»
Книга 5	Сводная ведомость потребности основных строительных материалов, изделий, оборудования	ТОО «ПРИС»

3. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Государственная программа Республики Казахстан по сейсмоусилению объектов здравоохранения и образования предусматривает разработку и реализацию мероприятий по приведению старых зданий в соответствие современным нормам сейсмостойкости.

В целях реализации поставленной задачи «Управление Строительства г. Алматы» поручило ТОО «ПРИС» (Государственная лицензия ГСЛ №06074 от 24 апреля 2001 г., выданная комитетом по делам строительства (Приложение 1), разработать рабочий проект: «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальным ремонтом здания школы №147 в г. Алматы».

Для выполнения проектных работ, между ТОО «ПРИС» и «Управлением строительства г. Алматы» был заключен договор подряда № 140-П от 23 мая 2012 г.

Рабочий проект разработан на основании:

Задания на проектирование (Приложение 1);

Заключения РГП «КазНИИССА» о сейсмобезопасности здания школы №147 в г. Алматы, №521 от 10.09.2012г.

Заключения «КазГИИЗ» об инженерно-геологических условиях участка

Топосъемки, выполненной ТОО «ГЦИ» 03 июля 2012г.

Основная задача выполнения проектных работ заключается в сейсмоусилении существующего здания старой постройки с восстановительными работами существующей технологической схемы и капитальным ремонтом здания, без его реконструкции. Поэтому нормативная база проектирования ограничена возможностями самого здания и условиями его эксплуатации. Разработка всех инженерных разделов выполнена с соблюдением норм проектирования, доступных в данной ситуации.

4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

4.1 Общие данные.

Генеральный план проекта «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальным ремонтом здания школы №147 в г. Алматы»
разработан на основании архитектурно-планировочного задания на проектирование, технологических решений, материалов изысканий, выполненных ТОО "ГЦИ" в июне 2012года, а также следующей нормативной документации:

ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий»;

ГОСТ 21.204--93 «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;

ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

СНиП 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения»;

СНиП РК 3.01-01.2002 «Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских поселений»;

СН РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги;
СНиП РК 3.01-03-2010 «Правила по благоустройству территорий населенных пунктов»;
СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
МАФ.

4.2 Краткая характеристика площадки строительства.

Объект по восстановительным работами и капитальному ремонту расположен в городе Алматы на пересечении пр. Райымбека и пр. Абылай хана, Жетысуйского района Республики Казахстан.
На территории школы №127 имеются существующие строения, подлежащие капитальному ремонту, малые архитектурные формы, спортивные площадки и зеленые насаждения.

Участок школы занимает территорию 10890 м2.

Район строительства находится в III-В климатическом районе.
Дорожно-климатическая зона -V.
Климат резко континентальный.
Сейсмичность района составляет 9 баллов.
Система высот Балтийская.
Система координат местная.

4.3 Основные планировочные решения.

Размещение объекта «Разработка проектно-сметной документации на сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальным ремонтом здания школы №147 в городе Алматы» (см. чертеж ГП-2), представлено комплексом зданий и сооружений технологического, производственного и подсобно-вспомогательного назначения объединенных общими планировочными решениями.

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану существующая и выполнена с учетом расположения спортивной зоны школы, с учетом рельефа местности, влияния ветров, примыкания к сущ. автомобильной дороге, а также противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Главный фасад здания школы ориентирован на северо-запад.
С территории школы имеется два выезд и два входа с сущ. дорог.
Перечень зданий и спортивных сооружений даны в экспликации см. лист ГП-2. Спортивная зона находится в юго-западной части участка с расположением на ней:

-Гимнастической площадки для младших классов;
-Баскетбольной площадки;
-Футбольной площадки;
-Универсальной спортплощадки;
-Места для прыжков в длину;
-Спортивного оборудования для старших классов.

4.4 Внутриплощадочные дороги.

Автомобильные проезды на существующей площадке выполнены с учетом технологического и противопожарного обслуживания школы и обеспечивают подъезд основному зданию, а также к хозяйственной зоне.
На территорию школы имеется основной въезд ширина которого 4.5м и вспомогательные пожарные подъезды шириной 3.75м.
Проезды обрамлены бортовым бетонным камнем Бр. 100.30.15.
Тротуары обрамлены бортовым бетонным камнем Бр. 100.20.8.

Радиусы проездов на поворотах приняты от 4 до 6м.
Проектом предусмотрено восстановление верхнего а/бетонного слоя покрытия проездов.
См. «План благоустройства территории» лист ГП-4.

4.5 Организация рельефа.

Принятые решения по вертикальной планировке обеспечивают нормальное проведение всех технологических операций, осуществление капитального ремонта данного объекта. Отвод поверхностных вод с территории осуществляется в пониженные места рельефа и в зелень с увязкой планировочных отметок транспортных путей с отметками полов существующих зданий и сооружений, а так же с существующей ситуацией.
Уклоны по проездам приняты существующие. Общий уклон площадки на север.
Водоотвод от зданий и сооружений, по проезжей части предусмотрен открытым способом по лоткам, образованным проезжей частью и бетонным бортовым камнем, со сбросом часть в зелень, часть в пониженные места рельефа.

4.6 Благоустройство и озеленение.

Для обеспечения нормальных санитарно–гигиенических условий работы на территории предусматриваются мероприятия по благоустройству и озеленению.
Перед выполнением работ по благоустройству территории детского сада предусмотрены подготовительные мероприятия:
-демонтаж сущ. металлического декоративного ограждения;
- демонтаж сущ. малых архитектурных форм;
- демонтаж сущ. спортивного оборудования;
-разборка сущ. верхнего слоя покрытий проездов, тротуаров;
-демонтаж сущ. бортовых камней.
Проектом предусмотрено покрытие проездов, тротуаров, спортивных площадок соответствующими типами покрытий с обрамлением бетонными бортовыми камнями разных типов. См. «Ведомость объемов работ. Конструкции дорожных покрытий» лист ГП- 5.
Спортивно-игровые площадки оснащены специальным оборудованием, малыми архитектурными формами, обеспечивающие безопасную их эксплуатацию.
Предусмотрена установка нового декоративного ограждения территории школы Н-2.0м.
Баскетбольная и футбольные площадки ограждены металлическим сетчатым ограждение Н-3.6м.
На территории запроектировано декоративное ограждение Н-0.8м.

На территории школы проектом предусмотрено устройство живой изгороди, «альпийской горки», клумб с посадкой разных видов цветов, газонов с засевом их многолетними травами. Кустарники следует высаживать в траншеи глубиной 50 см. Траншеи под групповые посадки кустарников должны иметь ширину 50 см для однорядной посадки с добавлением 20 см на каждый следующий ряд посадки.

Ямы под многолетние цветочные растения должны иметь глубину и диаметр 40 см.

Рекомендуемые сроки озеленения территории

Весенние посадки:
-кустарники 20 апреля - 20 мая
-газоны и цветники с 20 апреля.
Осенние посадки:
- кустарники сентябрь-октябрь

-газоны и цветники с 20 сентября.

Посадка цветов должна производиться в следующие сроки: летников цветущих и ковровых, не зимующих в грунте,— после окончания весенних заморозков; двулетников и многолетников, зимующих в грунте,— осенью и весной; луковичных, зимующих в грунте,— осенью. Работы по озеленению должны выполняться только после расстилки растительного грунта, устройства проездов, тротуаров, дорожек, площадок и уборки остатков после выкорчевки деревьев Улучшение плодородия растительного грунта следует осуществлять введением минеральных и органических удобрений в верхний слой растительного грунта при его расстилке в верхний слой растительного грунта при его расстилке. Для повышения плодородия растительной земли необходимо вносить в нее минеральные удобрения из расчета на 100 $м^2$ грунта, устройства проездов, тротуаров, дорожек, площадок и уборки уборки остатков после выкорчевки деревьев. Улучшение плодородия растительного грунта следует осуществлять введением минеральных и органических удобрений в верхний слой растительного грунта при его расстилке в верхний слой растительного грунта при его расстилке. Для повышения плодородия растительной земли необходимо вносить в нее минеральные удобрения из расчета на 100 $м^2$ кг:

суперфосфаты (фосфорные удобрения) - от 1,5 до 3,0;
калийные соли - от 1,5 до 2,0;
селитры (азотные удобрения) - от 1,0 до 2,0.

Цветы:

- Роза высаживается в одну посадочную яму 2-3 саженца для придания пышности и скорого декоративного эффекта. Цветет роза непрерывно с июня по октябрь месяц.

Для устройства газона партерного типа рекомендуемый состав травосмеси:

а)мятлик луговой -50%
овсяница красная -50%

На благоустраиваемой территории предусмотрено устройство альпийской горки.

4.7 Альпийская горка.

Альпийская горка — это участок с искусственным сооружением из камней и растений высокогорной растительности. Главным образующим фактором таких уголков является камень, а растения лишь дополняют и обрамляют глыбы. Она должна иметь несколько сторон обзора, и при этом каждая должна выглядеть достойно. Создание горки начинается с разметки участка. На предполагаемом месте вырывают котлован и заполняют его щебнем, битым кирпичом или керамзитом, которым отводится роль дренажа. На эти цели можно очень удачно использовать строительный мусор. После устройства основы горки, уплотняется дно котлована, и он засыпается плодородным грунтом вровень с землей. Землю засыпают послойно, каждый пласт уплотняют и поливают водой, чтобы выявить пустоты. Дренаж альпинария изготавливается из слоистой смеси щебня, гравия и битого кирпича (можно взять аналогичные материалы), засыпается крупным песком или мелким гравием, сверху выкладывается слой почвы, достаточный, чтобы корневая система растений питалась. Дренаж делается для того, чтобы земля не «утянула» камни в себя. Поскольку горка — инженерное сооружение, при укладке камней нужно придерживаться соблюдения некоторых технических правил. Их укладывают в направлении от подножия к вершине, так, чтобы нижние служили опорой лежащим выше, самая широкая часть ложится основанием. Традиционный способ — укладка ярусами. Их количество зависит от размеров горки и используемых камней. Плитняк кладут послойно, валуны неправильной формы размещают поодиночке или группами, композиция состоит из нечетного числа элементов. Сооружение не должно

выглядеть слишком «правильным» или слишком хаотичным нагромождением. Расположение камней должно быть гармоничным, создавать эффект естественного обнажения, и чтобы каждый обладал равновесием и устойчивостью. Сформировать облик помогает «главный» камень, который придает горке некий смысловой центр. Каменистый участок должен смотреться эстетично даже без растений, потому что, опять же следуя природе, их задача — только подчеркнуть красоту композиции. Расстояние между камнями должно быть достаточным для нормального роста растений, и для того, чтобы подросшие растения не скрадывали камни. Камни погружать в почву стоит где-то на треть. Крупные камни кладут в нижнюю часть горки, а более мелкие - в верхнюю.

Растения подбираются так, чтобы горка выглядела привлекательно круглый год: весной и летом — за счет яркости и разнообразия растений, осенью — из-за пестроты листьев, зимой — благодаря симпатичным хвойным. И чтобы большую часть года увядание одних растений сменялось цветением других. Почва, которая покрывает горку, не должна быть слишком плодородной. Слишком плодородная почва в худшем случае может привести даже к гибели растений. Почву вокруг высаженных растений засыпают галькой, чтобы защитить растения от переувлажнения и проростa сорняков.

Альпийская горка - требует постоянного ухода. Подстригать чрезмерно разросшиеся растения, чтобы горка не стала слишком заросшей. Поливать горку от подножия к вершине, чтобы избежать размыва почвы. И, конечно же, подкармливать растения.

Раздел 1.01 .Приготовление почвенной смеси

Чтобы получить почвенную смесь для альпийской горки, смешивается 3 части глинистой почвы с 1 частью торфа или садового компоста и, если это необходимо, добавляется полное минеральное удобрение. Берется 5 частей этой смеси и соединяется с 1 частью битого мелкого гравия фракцией 6 мм. При выращивании альпийских растений эти пропорции должны составлять 5:2. Для определения правильных пропорций используйте ведро. Рассыпается эта смесь на основании для горки, чтобы ее поверхность оказалась на 50 мм ниже уровня окружающей земли. Аккуратно выравнивается поверхность.

Создания альпийской горки это размещение камней ярусами. Камни укладывают снизу вверх так, чтобы получились террасы с карманами для высаживания растений. Эту основную идею можно приспособить к тем или иным нуждам.

Создание первого яруса

Ярусы альпийской горки сооружают в форме латинской буквы V, их уменьшают от основания к вершине. В нижней точке каждого яруса укладывают большой «ключевой» камень, который не позволяет более мелким камням скользить по склону.

Выбирается самый большой камень и перекатывается на место в основание нижнего яруса. Выкапывается небольшая яма и вставляется этот камень углом в нее, чтобы он хорошо укрепился в земле. Подсыпается вокруг камня немного приготовленной заранее почвенной смеси, чтобы камень казался частично погруженным в землю.

Во 2-ой ярус укладываются камни средних размеров. Этот ярус должен быть короче 1-го и отступать от него примерно на 300 мм для того, чтобы осталось место для посадки растений. Заполняется эта V-образная форма дополнительным количеством почвенной смеси, разравнивается граблями и уплотняется.

Сооружение вершины

На верхнюю точку альпийской горки ложится несколько мелких камней, образуя из них пирамиду. Насыпается между камнями небольшое количество почвенной смеси, чтобы закрепить всю структуру. Наверху можно использовать и один большой камень, он будет служить своеобразным якорем и препятствовать смыву почвы. Рядом с альпийской горкой высаживаются хвойные деревья.

Посадка растений на альпийской горке

Проще всего высаживать альпийские растения сразу после сооружения очередного яруса. Добавляется сверху необходимое количество почвенной смеси. Выкопается мастерком небольшая ямка и, вынимается растение из горшка, осторожно садится и подсыпается почвенная смесь. Уплотняется почва вокруг растения, добавляется гравий и поливается.

Высаживаются растения в щели между камнями, предварительно заполняются почвой. Осторожно вставляются туда корни, добавляется еще почва вокруг растения, чтобы надежно укрепить его, а затем очень аккуратно поливается из лейки с мелким ситечком.

Создание поверхностного слоя

Ложатся на поверхность почвы между крупными камнями мелкие камни и осколки, чтобы помешать росту сорняков и задержать слишком быстрое испарение влаги.Растения для альпинария подбирают ковровые или низкорастущие, красиво цветущие или с декоративной листвой. Их можно найти в горах, по берегам рек на песчаном или каменистом грунте. При выборе места для посадки следует учитывать отношение растений к свету и влаг.

Используются многолетние и однолетние травянистые низкие и красиво растущие растения: фиалка, подснежник, шафран, незабудка, примула, нарцисс, лук, мак, эдельвейс, камнеломка;
для одиночных посадок местах. используется можжевельник, тисс, барбарис, вереск, стелющиеся формы сосны.
Уход за альпинарием состоит из прополки, полива и внесения удобрений. Многолетние теплолюбивые растения на зиму укрывают соломенными матами , одиночные посадки — стожками из сена или соломы, перевязанными прутьями и веревками.

Удобрения.

Для повышения плодородия растительной земли необходимо вносить в нее минеральные удобрения из расчета на 100 м^2 откоса, кг:

суперфосфаты (фосфорные удобрения) - от 1,5 до 3,0
калийные соли - от 1,5 до 2,0
селитры (азотные удобрения) - от 1,0 до 2,0

Все элементы благоустройства показаны на чертеже ГП-4.

4.8 Технико-экономические показатели по генплану.

1. Площадь участка в ограждении	м2	10890
2. Площадь застройки	м2	2800
3. Площадь покрытия	м2	4365
4. Площадь озеленения	м2	3735

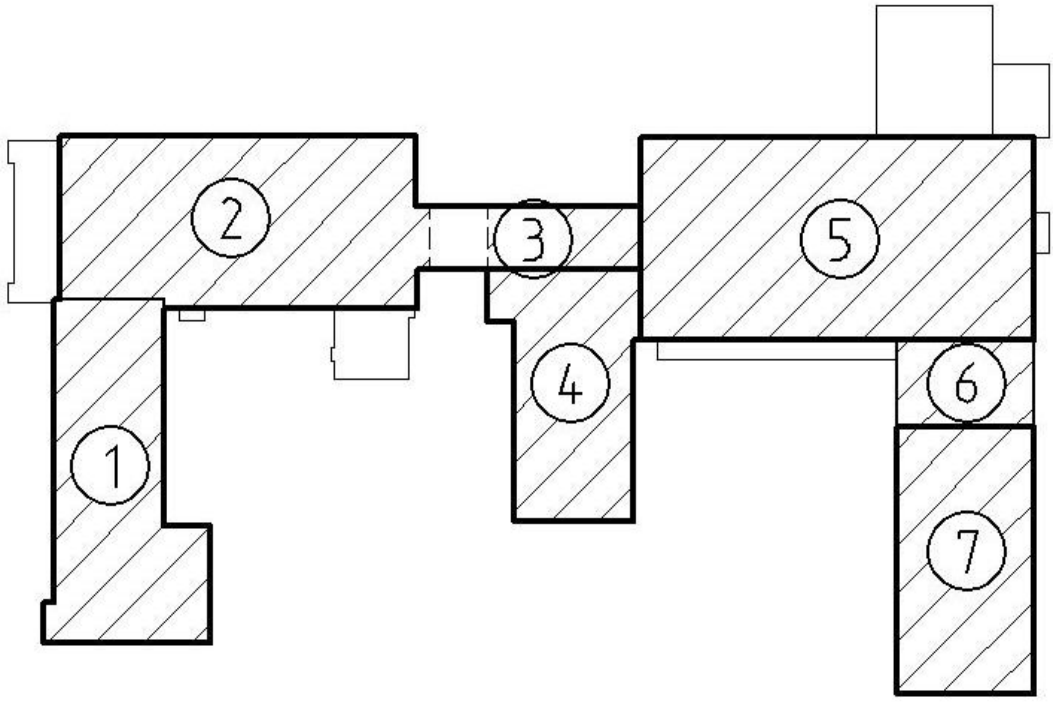
5. Площадь используемой территории	м2	7155
6. Процент застройки	%	25.71
7. Процент озеленения	%	34.3
8. Процент используемой территории	%	65.7

5. ОБМЕРНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Основная цель обмерного процесса – восстановление отсутствующей рабочей проектной документации здания школы, а также определение качественного состояния строительных конструкций. Далее на основе обмерных чертежей выполнен раздел АР рабочего проекта, который был использован РГП «КазНИИССА» при обследовании здания на сейсмоустойчивость.

Школа № 147 состоит из нескольких сообщающихся между собой зданий-блоков. Данные блоки имеют разную форму и конструктивную схему.

Схема блокировки



Наименование блоков:
Блок 1 – «Учебный корпус №1»
Блок 2 – «Учебный корпус №2»
Блок 3 – «Галерея»
Блок 4 – «Учебный корпус №3»
Блок 5 – «Учебный корпус №4»
Блок 6 – «Переход»
Блок 7 – «Спортивный зал»

Блок 1; 2 – «Учебный корпус №1»; «Учебный корпус №2»

Здания учебных корпусов прямоугольные двухэтажные здания без подвала, 1936 года постройки, размером в плане (по наружным стенам) Блок 1 – 32х15,2м; Блок 2 – 33,3х15,2м. (соответственно) Здание блоков непосредственно примыкает к друг другу по оси К.

Высота первого этажа до низа плит перекрытия – 3,6м., высота второго этажа – 3,5м., общая высота здания от принятой отметки 0,000 чистого пола составляет – 9,65м.

Несущие конструкции зданий - наружные и внутренние кирпичные стены, толщина стен предположительно 510мм., внутренних – 380–510мм., перекрытия – деревянные, сборный деревянный каркас, фундаменты – каменные бутобетонные. Внутренние стены и перегородки – кирпичные толщиной 160–510мм.

Кровля – многоскатная из асбестоцементных волнистых листов и стального профилированного листа по деревянной стропильной системе, чердачная. По теплотехническим свойствам – холодная, с наружным неорганизованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется через пожарную лестницу (стемянку) по оси 1/4 в осях Б-В/1. Состояние покрытия и конструкции кровли неудовлетворительное. Огнезащитное покрытие и антисептирование конструкций кровли отсутствуют. Утеплитель покрытия плиты – минераловатный мат.

Лестницы на второй этаж выполнена из железобетонных ступеней по железобетонным косоурам, с металлическим ограждением, высотой - 0,85м.

Блок 3 – «Галерея»

Здание галереи прямоугольное двухэтажное здание без подвала, с проездом, размером в плане (по наружным стенам) -21х6м., размер проезда 5,5х3,88м. Здание соединяет между собой Блоки 2; 4; 5

Высота первого этажа до низа плит перекрытия – 3,85м., высота второго этажа – 4,1м., общая высота здания от принятой отметки 0,000 чистого пола составляет – 9,6м.

Несущие конструкции здания - железобетонные колоны 400х400мм.(первый этаж)-500х500мм., перекрытие – монолитнолитная железобетонная плита, фундаменты – железобетонные. Наружные стены - кирпичные толщиной 510мм. Внутренние стены и перегородки – кирпичные толщиной 160; 380мм., деревянные.

Кровля – односкатная из стального профилированного листа по деревянной стропильной системе, чердачная. По теплотехническим свойствам – холодная, с наружным неорганизованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется через окна Блока 5 по оси 7. Состояние покрытия и конструкции кровли неудовлетворительное. Утеплитель покрытия плиты – минераловатный мат.

Выход с лестницы галереи на 1-ый и 2-ой этажи Блока 5. Лестница выполнена из железобетонных ступеней по железобетонным косоурам, с металлическим ограждением, высотой - 0,85м.

Блок 4 – «Учебный корпус №3»

Здание учебного корпуса прямоугольное одноэтажное здание без подвала, размером в плане (по наружным стенам) – 13,5х23,6м. Здание соединяется с Блоками 3; 5

Высота этажа до низа плит перекрытия – 3,2м., общая высота здания от принятой отметки 0,000 (Блока 2) чистого пола составляет – 5,05м.

Несущие конструкции зданий - наружные и внутренние кирпичные стены, толщина стен предположительно 510-730мм., перекрытия – деревянные, сборный деревянный каркас, фундаменты – каменные бутобетонные. Внутренние стены и перегородки – кирпичные толщиной 250мм.

Кровля – многоскатная из асбестоцементных волнистых листов по деревянной стропильной системе, чердачная. По теплотехническим свойствам – холодная, с наружным неорганизованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется через пожарную лестницу (стемянку) по оси 1/4 в осях Б-В/1. Состояние покрытия и конструкции кровли неудовлетворительное. Огнезащитное покрытие и антисептирование конструкций кровли отсутствуют. Утеплитель покрытия плиты – минераловатный мат.

Блок 5 – «Учебный корпус №4»

Здание учебного корпуса пяти этажное, прямоугольное в плане с размерами 36,8х18,8м. без подвала с цокольным и техническим этажом.

Высота цокольного,1го–4го этажа составляет 3,3м., общая высота здания от принятой отметки 0,000 чистого пола составляет 18,55м.

Высота помещений цокольного, 1го–4го этажей до низа пустотных плит составляет 2,95м., наименьшая высота до низа балки 2,5м.

Несущие конструкции здания – железобетонные колоны 400х400мм., монолитные железобетонные стены толщиной 200-300мм., перекрытие – многопустотные плиты толщиной 220мм., фундаменты – железобетонные. Наружные ограждающие конструкции – керамзитобетонные панели толщиной 240мм. Внутренние стены и перегородки – кирпичные толщиной 160-300мм., ГКЛ, деревянные.

Кровля – плоская из рубероида по уклонообразующей ребристой плите, чердачная (технический этаж). По теплотехническим свойствам – холодная, с внутренним организованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется через два лаза по осям 7; 9. Утеплитель покрытия плиты – керамзитовый гравий крупной фракции.

Лестницы трех маршевые со вторым светом, выполнены из железобетонных ступеней по железобетонному монолитному каркасу, с металлическим ограждением, высотой 0,85м. а так же имеют металлическое ограждение второго света с цокольного этажа до пола 4 этажа.

Блок 6 – «Переход»

Здание перехода одно этажное, прямоугольное в плане с размерами 7,8х12,6м. без подвала.

Общая высота здания от принятой отметки 0,000 (Блока 5)чистого пола составляет 4,25м.

Высоты помещений до низа плиты составляет 2,5; 2,8; 3,8м.

Несущие конструкции здания – железобетонные колоны 400х400мм., перекрытие – монолитная железобетонная плита, фундаменты – железобетонные.

Наружные ограждающие конструкции – стены из керамического кирпича 510мм. Внутренние стены и перегородки – кирпичные толщиной 160-380мм., деревянные.

Кровля – плоская из рубероида по уклонообразующему слою, бесчердачная. По теплотехническим свойствам – холодная, с наружным неорганизованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется через окна Блока 5 в осях 8; 9. Утеплитель покрытия плиты – керамзитовый гравий.

Лестницы перехода, выполнены из железобетонных ступеней по железобетонному монолитному каркасу.

Блок 7 – «Спортивный зал»

Здание спортивного зала одно этажное, прямоугольное в плане с размерами 24,8х12,8м. без подвала.

Общая высота здания от принятой отметки 0,000 (Блока 5) чистого пола составляет 10,25м.

Высота помещения до низа плоскости ребристой плиты составляет 6,5м.

Несущие конструкции здания – железобетонные колоны 400х400мм., монолитные железобетонные стены толщиной 220мм., перекрытие – ребристые плиты высотой по наибольшему ребру 580мм., фундаменты – железобетонные. Наружные ограждающие конструкции – керамзитобетонные панели толщиной 220мм.

Кровля – многоскатная из асбестоцементных волнистых листов и стального профилированного листа по деревянной стропильной системе, чердачная. По теплотехническим свойствам – холодная, с наружным неорганизованным водостоком. Выход на кровлю осуществляется через слуховое окно. Состояние покрытия и конструкции кровли неудовлетворительное. Утеплитель покрытия плиты – засыпка керамзитовый гравий.

Общие технико-экономические показатели по всем блокам:

Фактическая производственная мощность – 1200 мест;

Строительный объём – 28530,4м3

Общая площадь здания – 5940,1м2

Полезная площадь здания – 5795,6м2

Расчетная площадь здания – 5011,7м2

Площадь застройки – 2686,3м2

Технико-экономические показатели по каждому блоку приведены на листах общих данных Альбома 2 «Архитектурные решения» (ОЧ - обмерочные чертежи)

Заполнение оконных и дверных проемов:

двери наружные – металлические, металлопластиковые (ПВХ профиль); деревянные, деревянные обшитые листовой сталью

двери внутренние – деревянные; металлические, металлопластиковые.

витражи и окна – двойные деревянные; металлопластиковые (ПВХ профиль) с заполнением однокамерным стеклопакетом;

Наружная отделка Блоков 1, 2, 3, 4, 6 – штукатурка и окраска фасадной краской.

Наружная отделка Блоков 5, 7 - керамзитобетонные панели с декоративной штукатуркой и окраской фасадной краской.

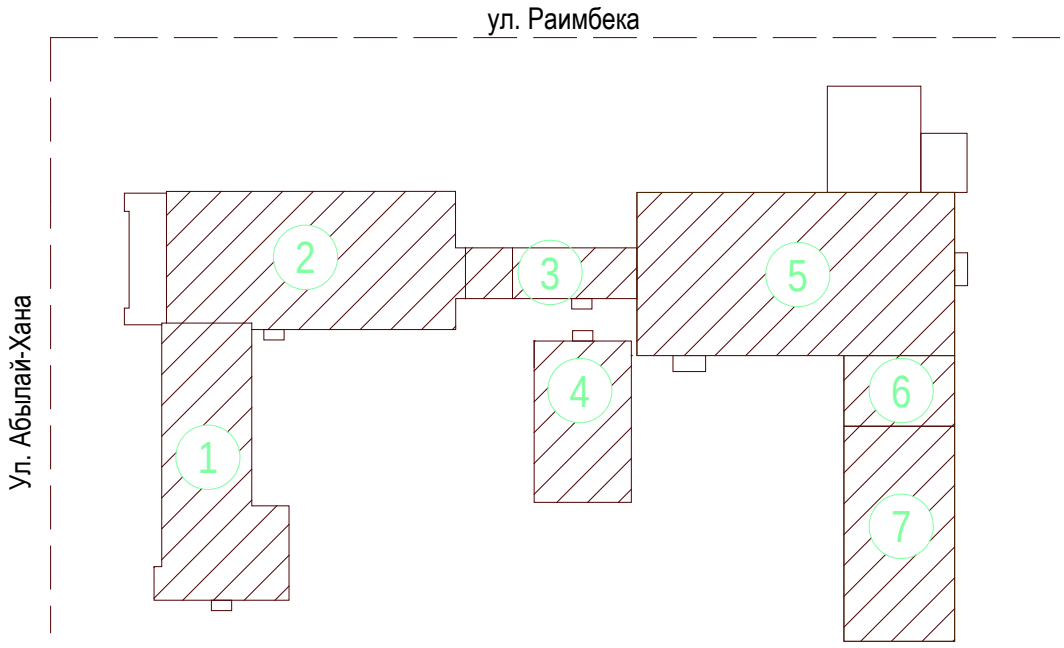
Внутренняя отделка помещений:

- стены: штукатурка, водоэмульсионная окраска, эмалевая окраска, керамическая плитка;
- потолки: штукатурка, водоэмульсионная окраска, подвесной потолок «Амстронг», зашивной деревянный потолок;
- полы: наливные бетонные, наливные бетонные с вставками из мраморной плитки, деревянные, керамическая плитка, уплотненный грунт, коммерческое покрытие - линолеум, ковралан, паркетная доска.

6. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Школа № 147 состоит из семи сообщающихся между собой зданий-блоков. Данные блоки имеют разную форму и конструктивную схему.

Схема блокировки



Наименование блоков:

Блок 1 – «Учебный корпус №1»
Блок 2 – «Учебный корпус №2»
Блок 3 – «Галерея»
Блок 4 – «Учебный корпус №3»
Блок 5 – «Учебный корпус №4»
Блок 6 – «Переход»
Блок 7 – «Спортивный зал»

Исходные данные о существующем состоянии здания приведены в разделе обмерные чертежи. Чертежи марки АР разделены на два альбома.

Альбом 1 –Блоки 1-4
Альбом 2 – Блоки 5-7

Блок 1; 2 – «Учебный корпус №1»; «Учебный корпус №2»

Наружные стены зданий блоков из кирпича и фундаменты подлежат сейсмоусилению см. раздел КМ,КЖ. После усиления наружных стен производиться утепление теплоизоляционными плитами на базальтовой основе. Поверх утеплителя выполнить декоративную штукатурку по сетке в соответствии с проектом.

Фундаменты здания также утепляются, цоколь здания отделывается облицовочным камнем.

Деревянные перекрытия блока 1,2 демонтируются и устраиваются новые ж/б перекрытия см. раздел КЖ. Плиты покрытия утепляются теплоизоляционными плитами на базальтовой основе ,поверх утеплителя выполняется стяжка из цементно песчаного раствора. На первом этаже здания устраивают новый бетонный пол. В полу выполняются подпольные каналы для прокладки труб отопления см. раздел КЖ.

Внутренние кирпичные стены подлежат сесмоусилению ,частично заменяются на гипсокартонные перегородки.

Ограждения лестниц, стремянки и люки заменяются на новые.

Устраиваются новые крыльца с козырьками .с торцевой стороны здания в осях 1/3-1/4 по оси А/1 предусмотрено крыльцо с пандусом для маломобильных групп населения.

Деревянные конструкции кровли демонтируют и выполняют новые деревянные конструкции см. раздел КД. Покрытие кровли заменяется на металлочерепицу. В чердачном пространстве кровли устанавливают вент. камеры выполненные по металлическому каркасу из сендвич панелей .Вент. шахты устраиваются на высоту 1 м выше уровня кровли. В торцевых фронтонах устанавливаются жалюзийные решетки в соответствии с проектом.

Оконные и дверные блоки демонтируются и заменяются на новые .Новые оконные блоки с заполнением энергосберегающим стеклом. Наружные двери металлические утепленные, внутренние двери –деревянные, металлические в тех. помещениях.

Внутренняя отделка

стены -окраска водно-дисперсионной акрилатной краской за 2 раза допускающей влажную уборку, в сан узлах отделка керамической плиткой на высоту 1,8 м.

потолки - левкас, окраска водно-дисперсионной акрилатной краской за 2 раза.

полы – новое покрытие керамогранитом, керамической плиткой, линолеумом .

Вокруг здания выполняется отмостка шириной 1м см. раздел ГП.

Блок 3 – «Галерея»

Фундаменты здания утепляются теплоизоляционными плитами на базальтовой основе в соответствии с проектом .

Кирпичное заполнение наружных стен здания первого этажа демонтируются и заменяются на теплоблок. Под стены из теплоблока выполняется фундамент см. раздел КЖ. Перед кладкой теплоблока ж/б конструкции подлежат гидроизоляции , в верху кладки выполнить зазор и заполнить его утеплителем ,исключив тем самым верхнюю нагрузку на теплоблок .Кладку произвести в соответствии с рекомендациями КазНИИСА по выполнению стен из газобетонных блоков . На первом этаже здания произведена перепланировка в соответствие с рекомендациями по сесмо усилению. Ликвидирован соединительный холл между зданиями блока 3 и блока 4. Также на первом этаже блока 3 по заданию ОВ предусмотрено помещение теплового пункта. Предусмотрен эвакуационный выход непосредственно наружу. Существующие стены второго этажа и колонны подлежат сесмоусилению (см. раздел КЖ,КМ).Наружные стены утепляются .Внутренние перегородки –гипсокартонные .

Плиты покрытия и плита перекрытия над уличным пространством утепляются см. чертежи марки АР.
Ограждения лестниц, стремянки и люки заменяются на новые.
Существующая конструкция кровли подлежит демонтажу и выполняется новая деревянная конструкция кровли .Покрытие меняется на металлочерепицу .вент шахты выполняются на 1м выше уровня кровли.
Оконные и дверные блоки демонтируются и заменяются на новые .Новые оконные блоки с заполнением энергосберегающим стеклом. Наружные двери металлические утепленные, внутренние двери –деревянные, металлические в тех. помещениях.
Внутренняя отделка
стены -окраска водно-дисперсионной акрилатной краской за 2 раза допускающей влажную уборку.
потолки - левкас, окраска водно-дисперсионной акрилатной краской за 2 раза.
полы – новое покрытие керамогранитом, керамической плиткой, линолеумом .
Вокруг здания выполняется отмостка шириной 1м см. раздел ГП.

Блок 4 – «Учебный корпус №3»

Наружные кирпичные стены здания подлежат сесмоусилению см. раздел КЖ,КМ. После выполняется утепление, затем отделка декоративной штукатуркой по сетке Элементы сесмоусиления – обшивка гипсокартоном. Пол по грунту устраивается в соответствии с проектом. Покрытие пола –линолеум ,керамогранит.
Оконные и дверные блоки демонтируются и заменяются на новые .Новые оконные блоки с заполнением энергосберегающим стеклом. Наружные двери металлические утепленные, внутренние двери –деревянные, металлические в тех. помещениях.
Деревянная плита покрытия демонтируется и устраивается новое ж/б покрытие см. раздел КЖ. Утепляется теплоизоляционными плитами на базальтовой основе ,поверх утеплителя выполняется стяжка из цементно песчаного раствора.
Существующая конструкция кровли подлежит демонтажу и выполняется новая деревянная конструкция кровли .Покрытие меняется на металлочерепицу .вент шахты выполняются на 1м выше уровня кровли.
Вокруг здания выполняется отмостка шириной 1м см. раздел ГП.

Блок 5 – «Учебный корпус №4»

Стены из керамзитобетонных панелей, колонны и ригели подлежат сесмоусилению см. раздел КМ,КЖ.
Заполнение наружных стен на участках в осях Л- Н/3 заменяется на теплоблок. Прежнее заполнение стеклоблоком демонтируется.
На цокольном этаже здания выполняется новый бетонный пол см. раздел КЖ. Кирпичное заполнение наружных стен цоколя демонтируется и заменяется на теплоблок. Под стены из теплоблока выполняется фундамент см. раздел КЖ.
Ограждения лестниц, стремянки и люки заменяются на новые.
Внутренние перегородки заменяются на гипсокартонные в соответствии с проектом.
Оконные и дверные блоки и витраж и, витражные перегородки демонтируются и заменяются на новые .Новые оконные блоки с заполнением энергосберегающим стеклом. Наружные двери металлические утепленные, внутренние двери –деревянные.
Покрытия крылец и входных групп заменяется на террасную плитку.
Устанавливаются пандус и новые козырьки.
Ж/б конструкция входной группы в осях в осях 8-8/1 по оси П ,освобождается от насыпи между входной группой и блоком 5. Конструкции утепляются теплоизоляцией на базальтовой основе. На входной группе производится замена покрытия на проф. лист и устраивается организованный водосток. Фронтоны входной группы зашить "Аквaплитой "

производства фирмы КНАУФ по металлическому каркасу и осуществить отделку декоративной штукатуркой.
Покрытие и конструкции кровли заменяются на новые. Устройство кровли блока 5 см. раздел КЖ.
В чердачном пространстве на отм. +16,450 блока 5 устраивают вент камеру из сендвич панелей металлическому каркасу в осях П-Н/3,8/1-9 .
Внутренняя отделка
стены -окраска водно-дисперсионной акрилатной краской за 2 раза допускающей влажную уборку, в сан узлах отделка керамической плиткой на высоту 1,8 м.
потолки - левкас, окраска водно-дисперсионной акрилатной краской за 2 раза.
полы – новое покрытие керамогранитом, керамической плиткой, линолеумом
Вокруг здания выполняется отмостка шириной 1м см. раздел ГП.

Блок 6 – «Переход»

Кирпичное заполнение наружных стен демонтируется и заменяется ,на теплоблок. Под стены из теплоблока выполняется фундамент см. раздел КЖ.
Внутренние перегородки демонтируются и заменяются на гипсокартонные.
Полы демонтируют и устраивают заново по грунту в соответствии с проектом.
На лестнице устанавливается ограждение.
Оконные и дверные блоки демонтируются и заменяются на новые .Новые оконные блоки с заполнением энергосберегающим стеклом. Наружные двери металлические утепленные, внутренние двери –деревянные, металлические в тех. помещениях.
Существующая плита покрытия отчищается от старого утеплителя, затем выполняется новое конструкция плоской кровли.
Внутренняя отделка
стены -окраска водно-дисперсионной акрилатной краской за 2 раза допускающей влажную уборку, в сан узлах отделка керамической плиткой на высоту 1,8 м.
потолки - левкас, окраска водно-дисперсионной акрилатной краской за 2 раза.
полы – новое покрытие керамогранитом, керамической плиткой, линолеумом
Вокруг здания выполняется отмостка шириной 1м см. раздел ГП.

Блок 7 – «Спортивный зал»

В здании спорт зала наружные стены из керамзитобетонных панелей утепляются теплоизоляционными плитами на базальтовой основе.
Витражные блоки демонтируются и заменяются на новые .Новые с заполнением энергосберегающим стеклом. Наружные двери металлические утепленные, внутренние двери –деревянные.
Покрытие пола спорт зала заменяется на новое в соответствии с проектом.
Деревянные конструкции пола спорт зала подвергнуть глубокой пропитке антиперенами.
Плиты покрытия отчищают от старого слоя утеплителя и заменяют на новый в соответствии с проектом.
Деревянная конструкция кровли демонтируется и заменяется на новую
см. раздел КД. Покрытие кровли - металлочерепица.
Вокруг здания выполняется отмостка шириной 1м см. раздел ГП.

Монтаж гипсокартонных перегородок произвести руководствуясь альбомом рабочих чертежей фирмы КНАУФ "Перегородки поэлементной сборки из гипсокартоновых листов на металлическом каркасе для общественных зданий. "

Общие технико-экономические показатели по всем блокам:
Фактическая производственная мощность – 1200 мест;

Строительный объём – 28530,4м3
Общая площадь здания – 5940,1м2
Полезная площадь здания – 5795,6м2
Расчетная площадь здания – 5011,7м2
Площадь застройки – 2686,3м2

На основании заключения РГП «КазНИИССА» и принятии в разделах КЖ и КМ решений по усилению задания, настоящим разделом были приняты следующие мероприятия по выполнению капитального ремонта:

- Существующие наружные стены здания утепляются базальтовыми теплоизоляционными плитами плотностью 175 кг/м³, на основе теплотехнического расчета.
- Внутренние перегородки здания полностью демонтируются и заменяются на новые гипсокартонные перегородки в соответствии проектом.
- Потолки подшиваются гипсокартонном для придания эстетического вида и маскировки элементов сейсмоусиления. Высота помещений 1го–2го этажа после капитального ремонта составляет 2,68-2,7 м. Высота помещений не соответствует требованиям СНиПа РК «Дошкольные учреждения» п.4.4.6 ,в связи с не возможностью соблюдения данных норм.
- На основании действующих пожарных норм предусмотрена перепланировка в групповых помещениях второго этажа- добавлены дополнительные эвакуационные выходы. На первом этаже перепланировка в кухонном помещении на основании СНиПа РК «Дошкольные учреждения» п.4.6.16
- Осуществляется зашивка плитами ГКЛ отдельных металлических конструкций в соответствии с проектом.
- Существующие окна, витражи и двери демонтируются и заменяются на новые. Новое заполнение проемов -оконная система (ПВХ профиль) с заполнением однокамерным энергосберегающим стеклопакетом, коэффициент сопротивления теплопередаче наружных окон R =0,56 м2 °С/Вт. Входной тамбур, витражная система (ПВХ профиль) с заполнением однокамерным энергосберегающим стеклопакетом.

Двери –деревянные (внутренние),металлические (наружные).

- Полы первого этажа здания полностью демонтируются и устраиваются заново по бетонному полу (см.раздел КЖ) Покрытие пола второго этажа заменяется на новое .

Внутренняя отделка помещений:

стены: левкас, водно-дисперсионная акрилатная краска - за 2 раза. керамическая плитка;
потолки: левкас, водно-дисперсионная акрилатная краска - за 2 раза
полы: керамогранит ,керамическая плитка, уплотненный грунт, коммерческое покрытие - линолеум.
отделка ступеней и площадок лестниц -керамогранит.

- Предусматривается ограждение отопительных приборов в помещениях постоянного пребывания детей.
- Существующее ограждение лестниц, стремянка и люки демонтируется и заменяется на новые.
- Существующее покрытие - ребристая плита перекрытия на отм. +6,680 ,а также плиты покрытия пристроек утепляются базальтовыми теплоизоляционными плитами плотностью 175 кг/м³ и плотностью 200 кг/м³ ,керамзитовым гравием (защитный слой) на основе теплотехнического расчета. Все деревянные конструкции кровли необходимо антисептировать и обработать огнезащитным составом, обеспечивающим предел огнестойкости не менее 0,25 часа.
- Покрытие кровли на пристройках заменяется на новое.
- Отделка фасадов - декоративная штукатурка по сетке, металлические элементы окрасить эмалевой краской.

- Крыльца: отделка фронтонов металлосайдингом, покрытие террасная плитка. Слуховые окна и карниз-отделка металлосайдингом

7. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Проектные решения разработаны с учетом требований следующих нормативных документов:

- Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений СНиП РК 1.02-01-2007.
- СНиП РК 2.02-05-2002* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология»;
- СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»;

7.1. Конструктивные решения

В составе проекта предусматривается реконструкция, капитальный ремонт и сейсмоусиление существующего здания школы №147, состоящие из следующих основных зданий и сооружений:

- учебные корпуса (блоки 1, 2, 5) с переходными галереями (блоки 3, 6);
- мастерская (блок 4);
- спортзал (блок 7).

Блок 1 учебного корпуса

Блок 1 учебного корпуса представляет собой двухэтажное здание, без подвала, Г-образной формы в плане с размерами в крайних осях 31,4х13,9 м. Высота 1-го и 2-го этажейот уровня пола до низа перекрытия составляет 3,6 м. Величина уступа стен составляет 4,52 м.

В плане блока 1 в осях «А/1-А/3»-«1-1/3» оборудована лестничная клетка, соединяющая первый и второй этажи.

Здание выполнено с несущими наружными и внутренними кирпичными стенами.

В осях «В/1-К» блока 1 в продольном направлении выполнены две наружные и одна внутренняя стены. Расстояния между осями продольных стен блока 1 в осях «В/1-К» составляют 6,4+3,0 м.

В осях «А/1-В/1» блока 1 в продольном направлении выполнены две наружные и две внутренние стены. Расстояния между осями продольных стен блока 1 в осях «А/1-В/1» составляют 6,4+3,0+4,5 м. Поперечные стены установлены с шагом от 3,25 до 9,4 м.

Толщина наружных и внутренних стен 1-го этажа и толщина наружных стен 2-го этажасоставляет 510 мм, толщина внутренних стен 2-го этажа составляет 380 мм. Перегородки кирпичные толщиной 120 мм.

Междуэтажное перекрытие и покрытиездания деревянное, балочное. Деревянные балки междуэтажного перекрытия и покрытияволнены сечением 70х180(h) мм и уложены на продольные стены.

Фундаменты ленточные, бутобетонные глубиной от уровня дневной поверхности грунта 1,15 м.

Блок 2 учебного корпуса

Блок 2 учебного корпуса представляет собой двухэтажное здание, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами в крайних осях 32,55х14,9 м. Высота 1-го-2-го этажей от уровня пола до низа перекрытий составляет 3,6 м.

В плане блока 2 в осях «Л-Н/1»-«1/5-2/1» оборудована лестничная клетка, соединяющая первый и второй этажи.

Здание выполнено с несущими кирпичными продольными (две наружные и две внутренние) и поперечными (наружными и внутренними) стенами. Расстояния между осями продольных стенсоставляет 6,95+3,0+5,5 м. Поперечные стены установлены с шагом от 4,4 до 9,35 м.

Толщина наружных стен 1-го и 2-го этажей составляет 510 мм, толщина внутренних стен 1-го и 2-го этажей составляет 380 мм. Перегородки кирпичные толщиной 120 мм.

На первом и втором этаже в осях «1/1»-«2-1»-«Л»-«Р» выполнены продольные и поперечные железобетонные рамы, заменяющие внутренние стены.

Колонны первого этажа заменяющих внутренние кирпичные стены железобетонных рам выполнены сечением 450х450 мм. Колонны второго этажа заменяющих внутренние кирпичные стены железобетонных рам выполнены сечением 300х300 мм.

Ригели заменяющих внутренние кирпичные стены железобетонных рам имеют прямоугольное сечение с размерами 300х350(h) мм.

Междуэтажное перекрытие и покрытиеблока 2 деревянное, балочное. Деревянные балки междуэтажного перекрытия и покрытиявыполнены сечением 70х180(h) мм и уложены на продольные стены.

Фундаменты ленточные, бутобетонныеглубиной от уровня дневной поверхности грунта 1,15 м, с вутами в местах установки колонн.

Блок 3 переходная галерея

Переходная галерея блок 3, соединяющая вторые этажи блока 2 учебного корпуса и учебного корпуса блока 5, представляет собойдвухэтажное здание, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 19,4х5,65 м. Высота 1-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 4,3 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 4,55 м.

Конструктивная схема переходной галереи – сборный железобетонный каркасс наружным стеновым ограждением из кирпичной кладки, выполненной в плоскости каркаса.

Каркас блока 3 образуется однопролетными поперечными рамами с пролетом 5,65 м, установленными с шагом 6,0,6,2и 5,7 м, связанными в продольном направлении ригелями.

Колонны имеют сечение 400х400 мм.

Междуэтажное перекрытие и покрытиемонолитное.

Фундаменты монолитные, столбчатые.

Блок 4 мастерская

Мастерская блок 4 представляет собой одноэтажное, отдельно стоящее здание, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 18,55х10,65 м и высотой от уровня пола до низа покрытия 3,27 м.

Здание выполнено с несущими кирпичными продольными (две наружные и одна внутренняя) и поперечными (наружными и внутренними) стенами. Расстояния между осями продольных стен составляет 5,45+5,2 м. Расстояния между осями поперечных стен составляет 12,3+3,3+2,95 м. Внутренняя продольная стена толщиной 250 мм выполнена в осях «В/3-Д/2», а не по всей длине здания.

Толщина наружных стен составляет 510 мм. Перегородки кирпичные толщиной 120 мм.

Фундаменты ленточные, монолитныеглубиной от уровня дневной поверхности грунта 0,6 м.

В процессе эксплуатации между зданиями мастерской (блок 4) и переходной галереей (блок 3) были выполнены встроенные помещения с несущими стенами из кирпичной кладки толщиной 380 и 250 мм.

Блок 5 учебного корпуса

Блок 5 учебного корпуса представляет собой четырехэтажное здание, с цокольным и верхним техническим этажами прямоугольной формы в плане с размерами в осях 36,0х18,0 м. Высота цокольного, 1-го по 4-й этажей от уровня пола до низа перекрытий составляет 2,95 м, высота технического этажа переменная за счет наклонного положения плит покрытия и составляет от уровня верха утеплителя до низа покрытияпо осям «А/5», «Б/5» - 1,46; по осям «Б/5», «В/5» - 1,28 м.

В плане здания в осях «7-7/1»-«Н/3-П» и «8/1-9»-«Н/3-П» оборудованы две лестничные клетки, соединяющие цокольный, первый, второй, третий и четвертый этажи. Выход на технический этаж предусмотрен через люки в перекрытии над четвертым этажом по приставным металлическим лестницам. Для выхода на крышу предусмотрены люки в покрытии здания.

Конструктивная схема здания – сборный железобетонный каркас с наружным стеновым ограждением из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 240 мм.

Сетка колонн 6,0х6,0 м. Колонны имеют сечение 400х400 мм. Ригели поперечных и продольных рам выполнены сечением 350х500(h) мм. Соединения колонн с ригелями поперечных и продольных рам выполнены бесконсольными, на «ванной» сварке выпусков арматурных стержней, с последующим бетонированием.

В техническом этаже поперечные рамы не связаны в продольном направлении ригелями. Ригели поперечных рам технического этажа выполнены сечением 250х400(h) мм с вутами в опорных частях. Для создания уклона покрытия ригели поперечных рам технического этажа установлены с уклоном. Соединения колонн технического этажа с ригелями поперечных рам выполнены шарнирными, на сварке закладных деталей.

Междуэтажные перекрытия выполнены из сборных железобетонных многопустотных плит высотой 220 мм, уложенных в продольном направлении здания с опиранием на ригели поперечных рам.

Покрытие выполнено из сборных железобетонных ребристых плит с размерами 6,0х1,5 и 6,0х3,0 м высотой 300 мм. Наружное стеновое ограждение здания выполнено из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 240 мм. Остекление ленточное.

Блок 6 переходная галерея

Переходная галерея блок 6 представляет собой одноэтажное здание, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 12,0х8,7 м. Высота от уровня пола до низа покрытия составляет 4,3 м.

Здание каркасное с монолитным безбалочным покрытием. Наружное стеновое ограждение выполнено из кирпичной кладки толщиной 510 мм в плоскости каркаса.

Фундаменты монолитные, ленточные.

Блок 7 спортивный зал

Спортивный залблок 7 представляет собой одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане с размерами в крайних осях 24,0х12,0 м и высотой от уровня пола до низа покрытия 6,0 м.

Конструктивная схема здания – сборный железобетонный каркас с наружным стеновым ограждением из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 250 мм.

Каркас образуется двумя наружными продольными рамами с пролетами по 6,0 м, связанными в поперечном направлении дисками покрытий из сборных железобетонных ребристых плит с размерами 12,0х3,0 м и высотой 450 мм.

Сетка колонн составляет 12,0х6,0 м. Колонны выполнены сечением 400х400 мм, ригели продольных рам выполнены сечением 300х500(h) мм.

Панели наружной торцевой стены по оси «А/7» крепятся к фахверковым сборным железобетонным колоннам сечением 400х400 мм.

Фундаменты – столбчатые, железобетонные. Нижний ряд наружных стеновых керамзитобетонных панелей выполнен с опиранием на верхний обрез столбчатых фундаментов.

Усиление блоков здания гимназии №147 в г. Алматы

Специалистами РГП «КазНИИССА» было проведено детальное обследование зданий гимназии №147 в г. Алматы. По результатам обследования выполнены поверочные расчеты пространственного каркаса на действие основных и особых сочетаний нагрузок с учетом сейсмических воздействий, определенных в соответствии с требованиями норм СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности района строительства 9 баллов и II (второй) категории грунтов по сейсмическим свойствам.

В соответствии с рекомендациями, выполненными РГП «КазНИИССА», для обеспечения сейсмической безопасности и усиению несущих конструкций зданий гимназии №147, разработаны чертежи усиления в комлекте КЖ:

- Замена деревянных перекрытий и покрытий блоков 1, 2 учебного корпуса и здания мастерской (блок 4) монолитными перекрытиями и покрытиями.
- Усиление ленточных фундаментов (блоков 1, 2) учебного корпуса и здания мастрской (блок 4) на глубину от уровня дневной поверхности грунта 1,15 м до основания двусторонними монолитными железобетонными слоями толщиной 100 мм из бетона класса В15. Данное усиление должно охватывать цокольную часть кирпичных стен на всоту 300 мм от уровня дневной поверхности грунта.
- Усиление кирпичных стен блоков 1, 2 учебного корпуса, здания мастерской (блок 4) и кирпичных стен второго этажа переходной галереи (блок 3), а также кирпичных перегородок блока 5 на всю их высоту двусторонними вертикальными слоями высокопрочной армированной штукатурки.
- Устройство стальных рам на самостоятельных фундаментах для уменьшения расстояний между осями поперечных стен.
- Устройство монолитных железобетонных обвязок по верху несущих кирпичных наружных и внутренних стен блоков 1, 2.
- Усиление колонн и ригелей продольных и поперечных железобетонных рам, заменяющих внутренние стены учебного блока 2. Усиление колонн каркаса переходной галереи (блок 3) и спортивного зала (блок 7). Усиление приопорных участков колонн и ригелей поперечных и продольных рам цокольного, 1-го и 2-го этажей блока 5 учебного корпуса.
- Усиление узлов крепления навесных керамзитобетонных панелей к колоннам каркаса блока 5 учебного корпуса.
- Устройство монолитных железобетонных ленточных фундаментов в переходных галереях (блоки 3, 6), учебном блоке 5.

Антикоррозийная защита

Предусматривается в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и заключается в следующих мероприятиях:

- обмазке подземных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений битумной мастикой за 2 раза;
- окраске металлических конструкций эмалями и лаками;
- окраске деревянных конструкций антисептическими и огнезащитными средствами.

Проектные решения данного раздела соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам и правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

8. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

В этом разделе разработана металлическая двухскатная кровля 5-го блока, с внутренним водостоком. По заключению РГП КазНИИССА существующая мягкая кровля, со всеми ее несущими конструкциями, должна быть демонтирована и заменена на более легкую кровлю. В связи с этим, проектом принята разработка двухскатной металлической кровли с внутренним водостоком, используя существующие сливные трубы. Опорой для несущих конструкций новой кровли послужили оголовки колонн здания, выступающие над плитой покрытия на высоту 1100мм. Стойки м/к кровли закреплены на оголовках колонн с помощью химических анкеров. Поперечные балки покрытия закреплены на стойках жестко. Прогоны покрытия закреплены на балках жестко. По периметру кровли установлены м/к фронтонов для покрытия металлочерепицей. Чердачное пространство выполнено холодным, вентилируемым.

Проектные решения разработаны с учетом требований следующих нормативных документов:

- СНиП РК 3.02-06-2009 «Крыши и кровли»
- СНиП РК 2.02-05-2002* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология»;
- СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»;
- СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции»;

9. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

1. Рабочий проект отопления и вентиляции Школы № 147, в г.Алматы выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- договора на отпуск и потребление тепловой энергии № 2070 от 04.01.2012г.;
- архитектурно - строительных чертежей;
- СНиП РК 2.04-03-2002 "Строительная теплотехника";
- СНиП РК 4.02-42-2006 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СНиП РК 3.02-02-2001 "Общественные здания и сооружения";
- СНиП РК 3.02-25-2009 "Общеобразовательные учреждения";
- СН РК 2.04-21-2004* - "Энергопотребление и тепловая защита".

- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- холодный период tн= -25^{0}С;

3. Расчетные параметры внутреннего воздуха:

- Учебные классы - 20^0±2^{0}С;

- вспомогательные помещения - 16^0±2^{0}С.

4. Источник теплоснабжения - тепловые сети. Параметры теплоносителя - 132-70^{0}С.

5. Отопление.

Система отопления двухтрубная горизонтальная с нижней разводкой магистральных трубопроводов с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов установлены чугунные радиаторы ЧМ-2, h=500мм. Регулирование системы отопления осуществляется с помощью балансировочных клапанов, установленных на обратном трубопроводе. Вода в систему отопления подается после станции смешения. Параметры теплоносителя для системы отопления-95-70^{0}С. Тепловой узел расположен в техпомещении. В тепловом узле предусматривается установка прибора учета тепловой энергии. Приготовление горячей воды на горячее водоснабжение осуществляется по открытой схеме из тепловых сетей через 2-х ходовой смесительный клапан с термоэлементом. Трубопроводы системы отопления - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* и стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления, проложенные в конструкции пола, в подпольном канале трубопроводы теплового узла изолируются трубчатой изоляцией "K-FLEX". Перед укрытием все трубопроводы покрыть антикоррозийным покрытием ГФ-021 за 1 раз и краской БТ-177 за 2 раза.

6. Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СНиП 3.05.01-85. и технических требований фирм производителей оборудования и материалов.

7. Систему отопления, приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

8. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

9. Все трубопроводы и воздуховоды при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СНиП 3.01.01-85.

10. Вентиляция.

В производственных помещениях кухни, в столовой, в мастерских, спортзале, учебных классах, актовом зале предусмотрена отдельная механическая приточно-вытяжная вентиляция с нагревом приточного воздуха. В остальных помещениях - естественная приточно-вытяжная за счет перетекания воздуха через световые проемы. Воздухообмен в помещениях определен из условия подачи санитарной нормы и по кратности. Для вытяжной системы кухни предусмотрена установка канального вентилятора. Удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Для транспортировки вытяжного воздуха используются воздуховоды из оцинкованной стали. Толщина стали принята по СНиП РК 4.02-05-2006. Напорные воздуховоды вытяжных систем выполнить класса "П", сварными без разъемных соединений. Для транзитных воздуховодов предусмотрено огнезащитное покрытие типа "Феникс". Для предотвращения конденсации влаги воздуховоды, прокладываемые в пределах вытяжной вентшахты, изолируются теплоизоляционным материалом фирмы "URSA".

Таблица основных показателей по отоплению и вентиляции

Наименование здания	Объем м³	Период года при t=°С	Расход тепла Вт (ккал/час)			общий	Расход холода Вт	Установленная мощность электропривода
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение			
Школа	-	-25	389 320 334 755	449 495 386 496	346 000 297 506	1 184 815 1 018 758	-	-

10. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект капитального ремонта внутренних сетей водопровода и канализации выполнен на основании :

- технического задания;
- архитектурно-строительных чертежей
- СНиП РК 4.01-41-2006* " Внутренний водопровод и канализация зданий"

Водоснабжение осуществляется от существующих наружных сетей.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода принята из полипропиленовых труб для воды питьевого.

Стояки и подводящие трубопроводы холодного водоснабжения прокладываются скрыто с обеспечением доступа к разъемным соединениям и арматуре.

Стальные и полипропиленовые трубы, кроме подводок к приборам, прокладываются в теплоизоляции "К-FLEX

Горячее водоснабжение осуществляется от тепловых пунктов.

Трубопроводы горячей воды выполнены из полипропиленовых труб. Стояки и подводящие трубопроводы горячего водоснабжения прокладываются скрыто с обеспечением доступа к разъемным соединениям и арматуре.

Полипропиленовые трубы, кроме подводок к приборам, прокладываются в теплоизоляции "К-FLEX

Внутренние сети канализации, прокладываемые выше отм.0,000, предусмотрены из пластмассовых раструбных труб; трубы прокладываемые в полу и выпуски - из чугунных труб.

В производственных помещениях общественного питания установлены трапы.

Технологическое оборудование присоединено к системе канализации через сифоны, с разрывом струи 20 мм до верха приемной воронки.

Сети самотечной канализации вентилируются через стояки, выведенные выше кровли. Для ликвидации засоров на сетях канализации установлены ревизии и прочистки.

Расчетные расходы водопотребления и водоотведения

Наименование системы	Потребный напор на вводе,м	Расчетный расход				Установленная мощность элек-тродвигателей	Приме-чание
		м3/сут	м3/ч	л/с	в т.ч. на пожароту-шение		

					л/с	кВт	
В1	25,0	26.15	8.16	3.62			
Т3,Т4		13.05	5.19	2.508			
К1		39.20	11.8 2	6.1+1. 6			

11. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

11.1 Решения по электроснабжению и электрооборудованию. Общие данные.

Проектные решения для сейсмоусиления с восстановительными работами и капитальным ремонтом здания школы № 147 г.Алматы разработаны с учетом требований следующих нормативных документов:

- ПУЭ РК Алматы 2007г «Правила устройства электроустановок»;
- ПТЭ – «Правила технической эксплуатации электроустановок»;
- ПТБ - «Правила по технике безопасности;
- СНиП РК 2.04.05-2002*«Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования»;
- СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учереждения»
- СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- технические условия на электроснабжения № 25.1-1847 от 17.05.2011 г. выданные, АО «АЖК».

Согласно технических условий здание школы обеспечивается от одного источника электроснабжения. Согласно требованиям СНиП РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования» здание школы относится ко II категории электроснабжения.

11.2 Основные показатели электроснабжения

Таблица Э-1

№ №	Наименование показателей	Ед. измер.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Напряжение:			
	- источника электроснабжения	кВ	10	
	- силовых токоприемников	вольт	380	
	- электроосветительных установок	вольт	380/220	
2.	**Установленная мощность:**			
2.1	Здание школы:	кВт	299,45	
	- силовое электрооборудование	кВт	180,62	
	- электроосвещение	кВт	118,82	
3	**Расчетная мощность:**			
3.1	Здание школы:	кВт	195,0	

	- силовое электрооборудование	кВт	83,0	
	- электроосвещение	кВт	112,0	

11.3 Источники и схема электроснабжения.

Проектом предусматривается электроснабжение потребителей здания школы от существующей трансформаторной подстанции.

Вводно-распределительное устройство устанавливается в электрощитовой здания школы.

Учет электроэнергии осуществляется на вводе вводно-распределительного устройства с помощью счетчиков активной энергии.

11.4 Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее, эвакуационное освещение и указатели «Выход». Дополнительно предусматривается переносное освещение на напряжении 36 В.

Напряжение сети освещения 380/220В у ламп рабочего и эвакуационного освещения – 220В.

В качестве светильников эвакуационного освещения используется часть светильников рабочего освещения.

Светильники приняты: потолочные с люминесцентными лампами, во вспомогательных помещениях – светильники с энергосберегающими лампами.

В учебных помещениях приняты светильники с люминесцентными лампами с пониженным уровнем шума. В спортивном зале предусмотрены светильники с решеткой.

На путях эвакуации установлены световые указатели типа СУВ, которые питаются от щитков аварийного освещения.

В качестве щитков освещения приняты щитки освещения с автоматическими выключателями.

Магистральные сети для питания щитков рабочего и аварийного электроосвещения выполняются кабелем ВВГ.

Групповые сети выполнены кабелем с медными жилами типа ВВГ сечением 3х1,5 мм², к розеткам прокладывается кабель сечением 3х2,5 мм². Групповые автоматы, питающие розетки, оборудованы устройством защитного отключения (УЗО).

Величины освещенности приняты на основании СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Щитки освещения устанавливаются на высоте 1,8 м от пола до верхнего обрамления, ящики с понизительными трансформаторами – 1,2 м до низа ящика, штепсельные розетки и выключатели - 1,8 м от уровня пола.

Групповые сети выполнены кабелем с медными жилами марки ВВГ скрыто в поливинилхлоридной трубе в пустотах и стыках плит перекрытия, в технических помещениях - открыто по струне. На чердаке электропроводка выполнена в водогазопроводных трубах по полу.

11.5 Силовое электрооборудование.

Силовыми потребителями электроэнергии являются токоприемники технологического оборудования, токоприемники систем вентиляции, кондиционирования.
В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели с кнопками управления, однополюсные выключатели и штепсельные розетки.

Групповые автоматы, питающие розетки, предусмотрены с устройством защитного отключения (УЗО).

Для распределения электроэнергии приняты силовые шкафы навесного исполнения с автоматическими выключателями.

Магистральные сети выполняются кабелем с медными жилами типа ВВГ.

Распределительные сети выполняются кабелем с медными жилами типа ВВГ, в пустотах и стыках плит перекрытия, в водогазопроводных трубах в подготовке пола.

В соответствии с требованиями СНиП РК – 4.02.42-2006 проектом предусматривается отключение вентсистем в случае возникновения пожара, для чего в рассечку питающих линий включаются магнитные пускатели. Централизованное отключение пускателей предусматривается в разделе автоматизации.

Магистральные сети выполняются кабелем ВВГ, проложенным в трубах между этажами.

Учет электроэнергии.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком активной энергии, установленным на вводе в 1ВРУ.

Учет электроэнергии столовой осуществляется отдельно и предусмотрен на 2ВРУ.

11.6 Заземление. Зануление.

Для заземления ВРУ и повторного заземления нулевого провода служит контур наружного заземления, состоящий из стальной полосы 40х4 мм и вертикальных заземлителей, проложенных в земле.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае пробоя изоляции проектом принята система зануления – металлическое соединение корпусов электрооборудования с заземленной нейтралью силовых трансформаторов на трансформаторной подстанции с помощью нулевых жил питающих кабелей.

В линиях групповой сети к штепсельным розеткам прокладываются три проводника: фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный; в силовой сети к шкафам – пять проводников: три фазных, нулевой рабочий и нулевой защитный.

Внутри помещения электрощитовой выполняется внутренний контур заземления, который соединяется с наружным контуром и системой зануления.

11.7 Защита от статического электричества.

Защите от статического электричества подлежат все трубопроводы, вентиляционные короба и технологическое оборудование, на которых оно может возникнуть.

Заземление является основным и достаточным способом устранения опасности от статического электричества.

Технологическое оборудование, трубопроводы и вентиляционные короба, а также металлические перила лестничных маршей присоединяются к заземляющему устройству и заземленному (зануленному) электрооборудованию с помощью гибких тросовых перемычек.

11.8 Уравнивание потенциалов.

Согласно требований ПУЭ п. 1.7.132- 1.7.134 на вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

основной (магистральный) защитный проводник;

основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;

стальные трубы коммуникаций зданий;

металлические части строительных конструкций, молниезащиты, системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования. Токопроводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание. К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования (в том числе штепсельных розеток). Если отсутствует электрооборудование с подключенными к системе уравнивания потенциалов нулевыми защитными проводниками, то систему уравнивания потенциалов следует подключить к РЕ шине (зажиму) на вводе. В качестве дополнительной защиты для нагревательных элементов рекомендуется использовать УЗО на ток 30 мА.

11.9 Молниезащита.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005 здание детского сада по устройству молниезащиты относятся к III категории. Для защиты от прямых ударов молнии используется металлическая кровля, которая соединяется с наружным контуром заземления токоотводами, выполненными из стали Ø10мм. Токоотводы от металлической кровли проложены к наружному контуру заземления не реже, чем через 25 метров по периметру здания. В местах присоединения токоотводов должен быть приварен один вертикальный электрод, выполненный из круглой оцинкованной стали Ø 12 мм, L=4 м. Наружный контур заземления выполнен из оцинкованной стали 40х4 мм, уложенной на дно котлована, на глубину Н = - 0,5 м.

Проектные решения раздела соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

12. СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

12.1 Связь и сигнализация

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование согласно норм на проектирование, СНиП РК3.02-10-2010 (Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых общественных зданий. Нормы проектирования), СНиП РК 2.02-15-2003 (Пожарная автоматика зданий и сооружений), СН РК 2.02-11-2002*(Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре) и СНиП РК 3.02-25-2004*(Общеобразовательные учреждения) и в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории РК.

Проектом предусматривается:

- Телефонизация

- Часофикация
- Локальная сеть
- Пожарная сигнализация
- Речевое оповещение о пожаре.
- Телевидение
- Видеонаблюдение.

12.2 Телефонизация

Телефонизация здания школы выполнена согласно заданию заказчика. От существующей распределительной коробки на 5 телефонных номеров, которая установлена в коридоре на 2-м этаже (отм.+3.900) в блоке 2, прокладываются абонентские телефонные линии в кабинет директора, помещение охраны, медицинский кабинет, кабинет зав. столовой и в класс информатики (для подключения интернета). Абонентские телефонные сети выполняются кабелем марки ТРП 2х0,5.

Вертикальная разводка кабелей выполняется в полиэтиленовой трубе Ø 40мм.

Поэтажная прокладка кабелей выполняется в коридорах в кабельных каналах 50х20мм (учтен в части ВН), в помещениях - скрыто под плинтусом и в слое штукатурки.

Телефонные розетки устанавливаются на отм. 0.4м от уровня пола.

12.3 Часофикация

В здании школы предусмотрен школьный часовой комплекс ШЧК-0191, который предназначен для автоматической подачи звонков по расписанию и для синхронной индикации времени на всех часах в здании школы. Прибор автоматической подачи звонков (АПЗАС-0461), входящий в комплекс ШЧК-0191, имеет возможность установки звонков на каждый день недели своего расписания.

Вторичные часы устанавливаются в вестибюлях, рекреациях, актовом зале, столовой и спортивном зале, согласно СНиП РК 3.02-25-2004* .

12.4 Локальная сеть

Локальные сети в классах информатики на 2-м этаже на отм.+3.900 (блок 1, 2) выполняются кабелем UTP кат.5е 4х2х0.5. Для подключения одиночных компьютеров к сетевому серверу в компьютерных классах устанавливается коммутатор (switch) D-link на 24 порта на каждый класс. Для подключения сети к выходу в интернет используется модем ADSL .

Кабели прокладываются по стенам в кабельных каналах ТСМ 50/2х20.

12.5 Пожарная сигнализация.

Для обеспечения пожарной безопасности в здании школы предусматривается автоматическая пожарная сигнализация. Система построена на оборудовании фирмы "GE Security Kilsen".

Пожарная сигнализация выполнена адресной пожарной системой, что позволяет своевременно определить место и момент возникновения пожара. Приемно-контрольный прибор KF-AF1-FB-25 устанавливается на 1 этаже (отм.+3.300, блок 5) в помещении охраны. Для подключения независимых пожарных зон на отм. 0.000 используются адресные модули четырех пожарных зон KAL714C (3 шт.). Модули отслеживают изменение состояния зон (норма, неисправность, тревога) и передают данную информацию в панель.

Пожарная сигнализация выполнена дымовыми (KL731A, KL731), тепловыми (KL710A, KL710) и ручными (KAL450A, KAL450) пожарными датчиками. Помещения, в которых необходимо установить датчики, определяются согласно СНиП РК 3.02-25-2004*.

Для подачи сигнала тревоги при обнаружении пожара людьми на самой ранней его стадии до срабатывания пожарных датчиков, на лестничных клетках, тамбурах устанавливаются ручные пожарные извещатели. Извещатели устанавливаются на высоте 1.5м от уровня пола.
Для защиты петли от короткого замыкания и сохранения её работоспособности, через каждые 32 устройства устанавливается универсальная база с изолятором и изоляционные модули в начале и конце петли.
Электропитание приемно-контрольного прибора KF-AF1-FB-25 осуществляется от сети ~220В. В качестве резервного питания используется встроенная аккумуляторная батарея 12В, 7А/ч. Прибор обеспечивает автоматический переход на питание от резервного источника питания постоянного тока. При исчезновении напряжения в основной сети питания сигнал «Тревога» не выдается.
Приемно-контрольный прибор имеет подключение к компьютеру, через который происходит контроль, управление и мониторинг за системой пожарной сигнализации. Для обеспечения выполнения необходимых функций компьютером, заложено программное обеспечение" PCG-Graphic102".

Речевое оповещение о пожаре.

Для организации системы речевого оповещения людей о пожаре предусмотрено оборудование производства СП "Унибелус". Система оповещения и управления "Ария" предназначена для оповещения людей о пожаре при возникновении чрезвычайной ситуации, трансляции информационных сообщений и фоновой музыки с микрофонной консоли. Адресные блоки системы речевого оповещения подключаются к петли через адресный модуль релейных выходов KAL 734C.
Система состоит из микрофонной консоли (устанавливается на 1 этаже на отм.+3.300 в помещении охраны) и адресных блоков, которые устанавливаются на 1-м этаже (блок 5) здания школы.
Микрофонная консоль выполняет функции сбора информации и управления системой по заложенным алгоритмам оповещения, передачи речевых сообщений с микрофона или линейного входа в выбранные зоны, отображение состояния системы. Каждый адресный блок обеспечивает управление двумя зонами оповещения по командам с микрофонной консоли, и имеет два тревожных входа, подключаемых к панели пожарной сигнализации для автоматического запуска алгоритмов оповещения.
Для передачи информации от источника сигнала (срабатывание пожарных датчиков) во все необходимые зоны оповещения устанавливаются громкоговорители потолочные и настенные. Системы речевого оповещения выдают сигнал тревоги в помещениях обслуживающего персонала, причем в первую очередь сигнал тревоги поступает в кабинет директора, кабинет заведующей учебной частью, учительские, медицинский пункт, а во вторую очередь оповещает все здание.
Система позволяет принимать сигналы на запуск системы оповещения от системы пожарной сигнализации и транслировать сигнал оповещения о пожаре в заданные зоны с абсолютным приоритетом над другими режимами работы.
Система может быть использована в качестве специализированной трансляционной сети для передачи дополнительной информации.
Сети пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСВЭВ 1х2х1,5.

12.6 Телевидение.

Проектом предусматривается прокладка сетей эфирного телевидения. На кровле здания на стальной мачте устанавливаются три антенны диапазонов UHF, UHF1,VHF. Антенный усилитель устанавливается на чердаке здания и предназначен для суммирования и выравнивания сигналов, принимаемых с нескольких антен.

Для распределения сигнала на этаже устанавливается ответвитель проходной на два направления, и разветвители типа Краб на 8 ТВ Luxmann SP-108, от котороых телевизионный сигнал подается к абонентам.

Для подключения телевизионных приемников предусматривается установка телевизионных розеток. Розетки устанавливаются согласно СНиП РК 3.02-25-2004* п. 6.6.17*.

Сети телевидения выполнены коаксиальным кабелем марки РК75. Кабель прокладывается в коридорах в кабельном канале, в помещениях - скрыто под плинтусом.

12.7 Видеонаблюдение

Для осуществления охранных функций с целью обеспечения правопорядка и расследования чрезвычайных ситуаций в школе проектом предусматривается система видеонаблюдения на базе цифровой системы SAMSUNG CCTV, в которую входит:

- 16-тиканальный цифровой видеорекордер SVR-1670 (3 шт);
- монитор 19" STM-19LV (6 шт.);
- уличные видеокамеры SCB-2000 в термокожухе (16 шт.);
- купольные камеры для помещения SID-450 (22 шт.);
- бесперебойный блок питания для камер и регистратора.

Видеорекордеры с мониторами устанавливается в помещении охраны на 1 этаже (отм.+3.300) в блоке 5 и дублирующие мониторы - в кабинете директора. Видеорекордер обеспечивает при наблюдении и записи в реальном времени разрешение до 400 кадров в секунду для 16 камер и обладает полным набором функций Pentaplex, позволяющих аппарату одновременно записывать, воспроизводить, копировать, подключаться к сети и архивировать записи - и все это при предельно простом управлении.

Система выглядит следующим образом: 16 уличных камер установлены по периметру здания, перекрывая "мертвые" зоны, 2 купольных камеры установлены на входах в школу и фиксируют лица входящих, 1 камера установлена в гардеробной школы,остальные расставлены по этажам в коридорах, в рекриациях, в холлах.

Сети видеонаблюдения выполнены коаксиальным кабелем марки RG-59. Кабель прокладывается в коридорах по стенам в кабельном канале, по потолку - скрыто под слоем штукатурки, снаружи - по стенам здания в металлической трубе Ш40мм.

13. Конструкции деревянные

В разделе КД разработаны деревянные крыши 1, 2, 3, 4, 7 блоков. Для 1-го – 4-го блока крыши выполнены двускатными, для 7-го блока 4-х скатная крыша с наружным водостоком. Покрытие кровли предусмотрено и учтено в разделе АР.

При выполнении конструкций крыш необходимо соблюдать следующие указания: 1. Деревянные конструкции выполнить из древесины хвойных пород (сосны или лиственницы) по ГОСТ8488-86Е, влажностью не более 15% , соответствующей требованиям второй категории конструкций;

2. Расстояние между осями забиваемых гвоздей (вдоль волокон древесины) принимать не менее 60 мм, (поперек волокон - не менее 20 мм). Длина гвоздей должна быть определена из толщины сбиваемых элементов и захода во второй сбиваемый слой не менее 2/3 его толщины;

3. Болтовые соединения после монтажа прокрасить на два раза эмалевыми красками;

4. Деревянные элементы при опирании на кладку или закладные детали защитить обертыванием или прокладкой слоем толя;

5. Выполнить антисептирование всех деревянных конструкций фтористым натрием методом поверхностной обработки.

6. Огнезащиту деревянных конструкций выполнить из смеси фосфорнокислого и сернокислого аммония или другим огнезащитным составом. Биозащитные и огнезащитные составы применять только при наличии сертификатов.
Качество огнезащитной обработки должно быть таким, чтобы потеря массы огнезащитной древесины при испытании не превышала 25%.
7. Огнезащитную обработку производить в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004-"Защита строительных конструкций от коррозии" и СНиП РК 2.02.05-2002 "Противопожарная безопасность зданий и сооружений".
8. Производство и приемку работ вести в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции».

14. Перечень прилагаемых материалов:

Приложение 1. Задание на проектирование.