ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ "ЖОБАЛАРДЫ
МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВАДАН ТЫС
САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫННЫҢ
"МЕМСАРАПТАМА" РМК] ҚЫЗЫЛОРДА
ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"
[РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА"]
АГЕНСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПО КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

«БЕКІТЕМІН»:
«Мемсараптама» РМК-ның
Қызылорда облысы бойынша
филиалының директоры

_____ Нұрлыбаев Б.Қ.

«Қызылорда қаласы Жақаев көшесіндегі Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінің «Студенттер сарайы» ғимаратына кітап сақтау ғимаратын жапсарлас салу»

жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 29 сәуірдегі №14-0110/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қорқыт Ата атындағы Қызылорда
мемлекеттік университеті» РМК

БАСЖОБАЛАУШЫ:
«ТехноСтройПроект» ЖШС
Қызылорда қаласы

Қызылорда қаласы

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Пристройка здания книгохранилища к зданию «Дворец студентов» КГУ им. Коркыт Ата по ул. Жахаева в г. Кызылорда».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 30 января 2013 года №0031 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области и ТОО «ТехноСтройПроект».

2. ЗАКАЗЧИК: Республиканское государственное предприятие «Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ТехноСтройПроект» г. Кызылорда (ГСЛ №0000557 от 17.07.2008г. до 17.07.2013г.).

Главный инженер проекта – Омаров Б.Н. (приказ ТОО «ТехноСтройПроект» №12/13-К от 01.10.2012г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 27.07.2012 г. утвержденное РГП «Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата»;

Исходно-разрешительные документы:

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование №16 от 15.01.2013 года, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Кызылорда»;

постановление акимата г. Кызылорда от 08.01.2013г. №5330 «О разрешении РГП «Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата» Министерства образования и науки Республики Казахстан строительства пристройки здания книгохранилища к «Дворцу студентов» на земельном участке, расположенном по адресу: улица Жахаева, №75»;

акт обследования и выбора земельного участка, составленный специальной комиссией;

схема расположения земельного участка, согласованная заинтересованными организациями;

государственный акт на право собственности на земельный участок постоянного землепользования №0032253 от 28.01.2000г.

штат обслуживающего персонала, утвержденный РГП «Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата» от 08.11.2012г.;

технический паспорт здания от 31.12.2003г.

заключение по отводу земельного участка под строительство:

заключение государственной экологической экспертизы на земельный участок ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» от 08.11.2012г. №06-12/2625;

санитарно-эпидемиологическое заключение на выделенный земельный участок управления ГСЭН по г. Кызылорда от 08.06.2012г. №529;

акт санитарно-эпидемиологического обследования выделенного земельного участка управления ГСЭН по г. Кызылорда от 08.06.2012г. №1210;

протокол дозиметрического контроля РГКП «Кызылординский областной центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» №84 от 25.04.2012г.;

протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта РГКП «Кызылординский областной центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» от №75 25.04.2012г.

технические условия:

ГКП «Кызылордатеплоэлектроцентр» на подключение к тепловым сетям и на установку приборов учета тепловой энергии от 07.02.2013г. №05 со схемой подключения (расчет тепловых и весовых нагрузок на №6 корпус КГУ в связи с увеличением тепловой нагрузки при строительстве книгохранилища);

АО «КРЭК» на электроснабжение от 19.12.2012г. №1382;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

ГКП «Кызылорда су жуйеси» на водоснабжение и канализацию от 25.09.2012г. №04-3050;

Письма:

РГКП «Кызылординский государственный универсистет имени Коркыт ата»:

о представлении рабочего проекта на экспертизу и заключении договора на проведение экспертизы с ТОО «ТехноСтройПроект» от 22.01.2013г. №01-26/175;

о подсоединении пристройки книгохранилища к тепловым сетям от 25.02.2013г. №01-26/406;

о сроках строительства объекта от 24.04.2013г. №01-26/812.

5.2. Согласования и заключения по проекту заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» от 29.03.2013г. №06-12/835;

санитарно-эпидемиологическое заключение управления ГСЭН по г. Кызылорда от 22.02.2013г. №168;

согласование АО «КРЭК» от 05.02.2013г. №313;

планы этажей и технологического оборудования со спецификацией, отделочный план этажей, согласованные заказчиком;

генплан, фасады согласованные ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства».

5.3. Комплектность представленной на экспертизу документации.

таблица 1

Том 1. Книга 1.	Общая пояснительная записка
Том 2	Чертежи
Альбом 1	Генеральный план. Инженерные сети и сооружения.
Альбом 2	Архитектурно-строительные, технологические, сантехнические, электротехнические чертежи. Пожарная сигнализация.
Том 3 Книги 1	Сметная документация.
Том 4 Книга 1	Теплотехнический расчет. Расчет фундаментов.
Том 5. Книга 1	Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ГИИЗ» г. Кызылорда, в 2012г. (ГСЛ № 014999 от 18.05.2004 г. продлена до 18.05.2013г.).
Книга 2	Отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный ТОО «ГИИЗ» г. Кызылорда, в 2012г. (ГСЛ № 014999 от 18.05.2004 г. продлена до 18.05.2013г.).

5.4. Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства.

Расширение фонда хранилища существующей библиотеки КГУ и создание благоприятных условий хранения материалов, а также повышение уровня оказываемых услуг учащимся в ходе подготовки к образовательному процессу.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Характеристика участка строительства и место размещения объекта.

Площадка строительства пристройки расположена на территории учебного корпуса №6 КГУ имени Коркыт Ата по ул.Жахаева, №75, в 50 м к юго-востоку от пересечения ул. Жахаева и ул. Абилхаир хана в г. Кызылорда.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район - IV г. (СНиП РК 2.04-01-2010);

годовое количество осадков – незначительное;

средняя температура наружного воздуха:

- наиболее холодной пятидневки – минус 24^{0}С (СН РК 2.04-21-2004*);
- наиболее холодных суток – минус 30^{0}С (СНиП РК 2.04-01-2010);

сейсмичность района – 5 баллов;

район по весу снегового покрова – I (S_0 = 50кг/м^2 , СНиП 2.01.07-85*);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

район по скоростному напору ветра – III (W_o= 38кг/м^2, СНиП 2.01.07-85*);

экологическая характеристика района – зона экологического кризиса (Закон РК «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие экологического бедствия в Приаралье» №1468-XII от 30 июня 1992г. с изменениями).

Инженерно-геологические и геодезические условия площадки строительства.

Согласно отчету об инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканиях, выполненных ТОО «ГИИЗ» в 2012 году, площадка строительства характеризуется следующими данными:

В геоморфологическом отношении участок работ относится к I правобережной надпойменной террасе р. Сырдария, сложен аллювиальными отложениями верхнечетвертично-современного возраста.

Рельеф участка ровный, с незначительными изменениями по высотной отметке от 127,90 до 128,30м.

В геолого-литологическом строении с поверхности земли залегает насыпной грунт из песка, суглинка, строительного и бытового мусора, слежавшийся, мощностью 0,6-0,9м. Ниже до глубины 1,6-1,8м залегает суглинок коричневого цвета, от полутвердого до мягкопластичного, с переслаиванием песка (γ_{II}=18,81кН/м^3; φ_{II}=16°С; C_{II}=16кПа; Е=8,4МПа), подстилаемый до разведанной глубины 10,0м песком мелким, серого цвета, водонасыщенный, средней плотности, полимиктовый (γ_{II}=17,83кН/м^3; φ_{II}=26°С; C_{II}=0кПа; Е=18,0МПа), подстилаемый до разведанной глубины 10,0м песком мелким серого цвета, водонасыщенный, средней плотности, полимиктового состава (γ_{II}=17,83кН/м^3; φ_{II}=26°С; C_{II}=0кПа; Е=18,0МПа).

По содержанию сухого остатка грунты сильнозасолены. Тип засоления – сульфатный.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам марки W8 на портландцементе и шлакопортландцементе, слабоагрессивные к бетонам марки W8 на сульфатостойких видах цемента. По содержанию хлоридов – среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента.

Глинистые грунты при динамическом воздействии от землеройной техники способны к тиксотропии (разжижению), а зимнее время к пучению. Песок мелкий имеет плывунный характер, высота «пробки» при бурении 1,0м.

Подземные воды залегают на глубине 1,5-1,8м от поверхности земли, т.е. на отметке 126,40 м. Предполагаемый максимальный уровень подземных вод принят на высотной отметке 127,10м.

Подземные воды обладают сульфатной агрессией. По содержанию сульфатов подземные воды сильноагрессивные к бетонам на портландцементе, неагрессивные к бетонам на шлакопортландцементе и на сульфатостойких видах цемента. По содержанию хлоридов – среднеагрессивные на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Нормативная глубина промерзания для суглинков – 1,09м, для песков мелких – 1,33м.

6.2.Принятые проектные решения.

6.2.1. Генеральный план.

Участок строительства, площадью 3880,0м2 в границах проектирования, расположен на территории учебного корпуса №6 КГУ. Территория имеет в плане прямоугольную форму. Общая площадь территории – 1,4189га. На территории расположены существующие здания и сооружения:

2-х этажный учебный корпус №6 (центральная часть);

2-х этажное здание «Дворец студентов» (северная часть);

хозяйственные строения (южная часть).

Территория благоустроена и максимально озеленена. Проезды и пешеходные дорожки имеют твердое покрытие. По периметру территория ограждена металлической оградой.

До начала строительства предусмотрен демонтаж существующего подземного кабеля 10кВ и участка теплотрассы, попадающие под зону строительства.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Генеральным планом предусмотрено:

строительство пристройки здания книгохранилища с восточной стороны здания Дворца студентов;

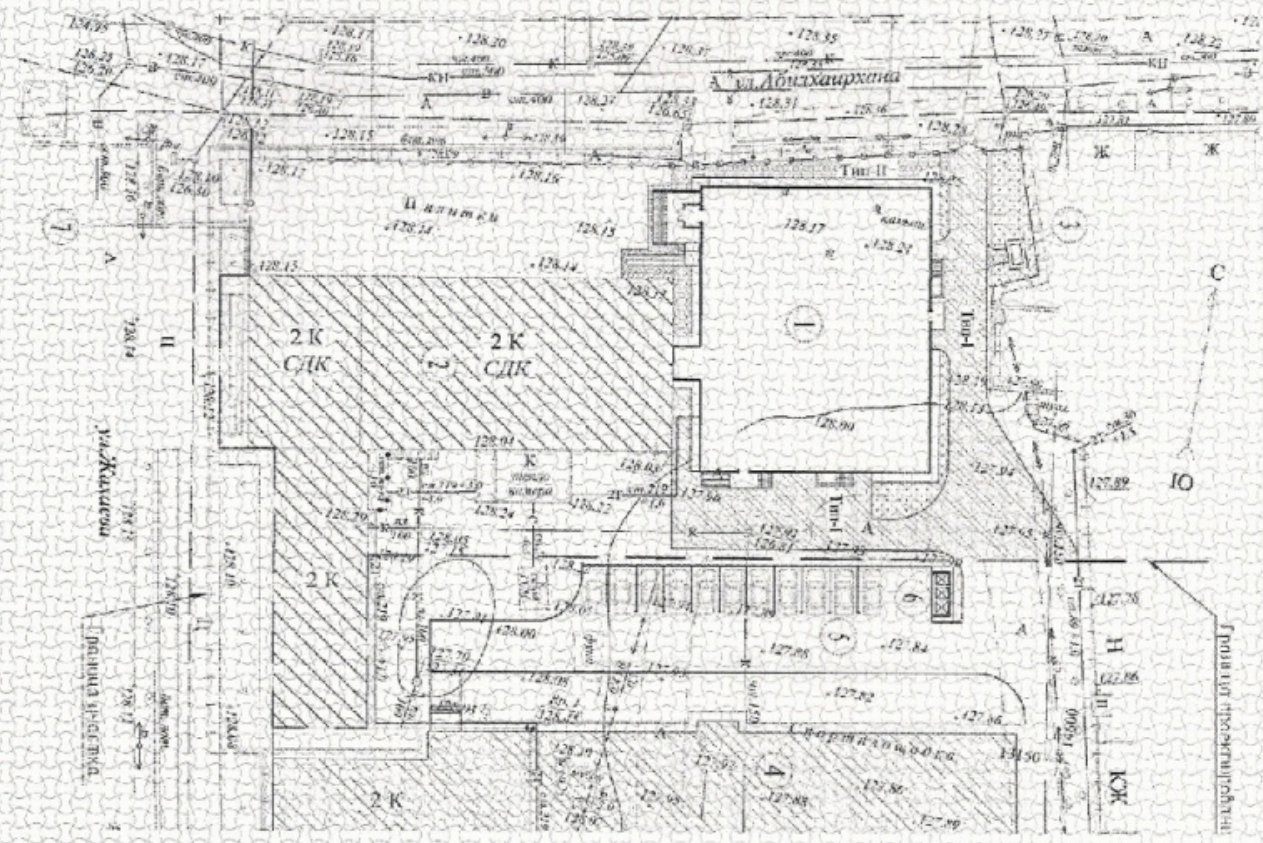
установка дизельной электростанции (ДЭС).

Въезд на участок осуществляется с северной стороны (ул. Абилхаир хана). На участке предусмотрена возможность подъезда пожарных машин к зданию и условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к зданиям и по территорию в целом. У входа в здание пристройки предусмотрен пандус для обеспечения доступа МГН в здание, перепады высот не превышают 2,5см.

Проезды запроектированы с асфальтобетонным покрытием толщиной 70мм по щебеночному основанию толщиной 250мм, уложенное на песчаное основание толщиной 150мм. Пешеходные дорожки – бетонные плитки толщиной 70мм по песчаному основанию толщиной 150мм.

Со стороны въезда предусмотрена установка декоративного металлического ограждения с распашными воротами и калиткой.

Генеральный план



1. Пристройка здания книгохранилища.
2. Здание "Дворец студентов".
3. ДЭС.
4. Здание учебного корпуса №6 КГУ.
5. Стоянка автомашин.
6. Площадка для мусороконтейнера.

Вертикальная планировка решена с учетом обеспечение водоотвода от зданий и сооружений, площадок и проездов, исходя из условий существующего рельефа местности.

Предусмотрено максимальное озеленение участков, свободных от застройки, путем посадки семян газона.

За отметку 0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 129,30м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Показатели генерального плана.

табл. 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели		% от общей площади
			до	после	
1	Площадь участка до границы проектирования	га	0,3880	0,3880	100
2	Площадь застройки	$м^2$	1279,6	2133,0	33,0/55,0
3	Площадь покрытий	$м^2$	925,0	1181,3	23,8/30,4
4	Площадь озеленения	$м^2$	-	95,0	-/2,45
5	Площадь с естественным травяным покрытием	$м^2$	1675,4	470,7	43,2/12,15

6.2.2. Технологические решения.

Здание пристройки книгохранилища предназначено для:

расширения фонда хранилища существующей библиотеки КГУ;

создания благоприятных условий хранения материалов фонда;

повышения уровня оказываемых услуг учащимся в ходе подготовки к образовательному процессу;

улучшения объема информационных услуг;

организации системы каталога, отражающего фонды библиотеки;

получения необходимых справочно-библиографических данных на бумажном носителе и на компьютере и др.

Технологическим решением предусмотрены простые и ясные типологические и функциональные связи между помещениями и различными функциональными подразделениями библиотеки, которые обеспечат для читателей быстроту ориентации в помещениях обслуживания, рациональную доставку книг читателям, удобные для сотрудников связи между служебными помещениями и помещениями обслуживания читателей.

Объем фонда книгохранилища - 165 тыс. единиц хранения, в том числе:

книги и журналы – 140тыс. единиц хранения;

газеты большеформатные – 15тыс. подшивок;

газеты малоформатные – 10тыс. подшивок.

Технологическая взаимосвязь между этажами осуществляется по внутренним производственным лестницам.

Для обеспечения доступа в здание маломобильных групп населения у главного входа предусмотрен пандус.

Технологическая и функциональная взаимосвязь помещений отвечает санитарным нормам.

Производственная группа помещений оснащена современным технологическим оборудованием – стеллажи стационарные, стеллажи двухсторонние и односторонние, столы производственные и читательские, шкафы каталожные, бумагорезательная машина, картонорубильный станок, пресс переплетно-обжимный, стол для микрокопирования, электрографический плоскостной аппарат и др. Для осуществления доставки необходимых материалов по этажам, предусмотрен подъемник грузоподъемностью 100кг.

Помещения оборудованы водоснабжением, канализацией, приточно-вытяжной вентиляцией, электроснабжением, пожарной сигнализацией, слаботочными устройствами.

Штат обслуживающего персонала 28 человек, из них: административные работники – 2 человека, обслуживающий персонал – 19 человек, технические работники – 7 человек.

6.2.3. Архитектурные решения.

Объемно-планировочные решения.

Объемно-планировочные решения книгохранилища приняты на основании задания на проектирование и согласно требованиям СНиП РК 3.02-20-2004 «Культурно-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

зрелищные учреждения», СНиП РК 3.02.02-2009 «Общественные здания и сооружения» и СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Здание пристройки – 3-х этажное кирпичное, размером в осях 24,0х30,0м, с техническим подпольем и чердаком. Высота этажей – 3,3м, высота техподполья – 1,6м, помещений – 3,0м.

Расстояние пристройки от наружной стены Дворца студентов до оси здания книгохранилища составляет - 3,44м, и соединено с ним переходной галереей на уровне 1-этажа шириной в осях 3,0м.

Вход в здание осуществляется с западной стороны, с парадного входа с тамбуром и пандусом для МГН.

Вертикальная связь по этажам осуществляется двумя лестничными клетками.

Предусмотрен выход на чердак через люк по стальной стремянке, установленной на верхней площадке лестничной клетки.

В здании пристройки предусмотрены следующие помещения:

1 этаж:

вестибюль с гардеробной, холл, экспозиционно-выставочный зал, отдел комплектаций, помещение технической обработки литератур и организации каталогов, лаборатория гигиены и реставрации, помещение приемки и распаковки, репродукционно -множительная лаборатория, лаборатория микрофотокопирования, дезкамера с кладовыми, проходная галерея, кладовые, санузлы, санузел для МГН, и.т.д.

2 этаж:

холл, хранилище большеформатных газет, хранилище изографики, межбиблиотечный абонемент, переплетно-брошюровочная мастерская, кладовая библиотечной техники и хозоборудования, ремонтная мастерская, кабинет заведующего, кабинет заместителя заведующего, комната художника, комната для отдыха персонала, бытовая комната, комната личной гигиены, архив, санузлы, кладовые.

3 этаж:

хранилище книг и журналов, хранилище описания изобретений, патентов стандарты, ГОСТы, хранилище магнитофонных лент, дискет, компакт-дисков, хранилище карт, хранилище малоформатных газет, экспедиция, коридор.

На техподполье расположены технические помещения, в том числе тепловой узел и венткамера.

Технико-экономические показатели:

площадь застройки – 859,0м2;
общая площадь – 2809,4м2;
полезная площадь – 1885,9м2;
расчетная площадь – 1656,2м2;
строительный объем – 10846м3 (в.т.ч. ниже 0,000 – 1643м3).

Наружная отделка.

Архитектурная выразительность фасадов решена с использованием современных отделочных материалов без членения плоскости фасадов:

цоколь – облицовка керамическими фасадными плитками под красный гранит;

стены – облицовка керамогранитом по металлическому каркасу;

окна – металлопластиковые – переплет из ПВХ профилей с остеклением двухкамерным стеклопакетом;

витражи тамбура – металлопластиковые – переплет алюминиевый со стеклопакетом;

двери – металлические утепленные, окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* в 2 слоя под дубовый цвет по одному слою грунтовки ГФ-21 по ГОСТ 25129-82 по предварительно очищенной от ржавчины поверхности;

козырьки над входами – отделка панелями алюминиевыми композитными "ALYBOND/FR" (fire-resistant/негорючего типа) белого (или бежевого) цвета;

кровля – металлочерепица.

Внутренняя отделка:

стены - улучшенная штукатурка, сплошное выравнивание сухой растворной смесью (в основных помещениях), масляная окраска до высоты 1,6м (тамбур, вестибюль, холл и

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

коридоры), выше окраска ПВА; керамическая плитка до высоты h=1,6м, выше улученная штукатурка с выравниванием и окраской ПВА (лаборатория гигиены и реставрации, дезкамера с кладовыми); керамическая плитка на всю высоту (санузлы, кладовая уборочного инвентаря, комнаты личной гигиены; штукатурка с побелкой (пожарный пост, кладовые, технические помещения).

потолок - сплошное выравнивание с окраской ПВА и масляная окраска, затирка швов плит с побелкой;

полы – напольные и керамические плитки, линолеум на теплоизолирующей основе, бетонные.

Все столярные изделия окрашиваются масляной краской за 2-раза

6.2.4. Конструктивные решения.

Уровень ответственности - II.

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф 2.1.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания бескаркасная, с продольными несущими кирпичными стенами. Конструктивные решения приняты с учетом обеспечения надежности и прочности строительных конструкций. Конструкция фундаментов, материалы, глубина заложения и размеры приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 и данных инженерно-геологических изысканий. Под фундаменты предусмотрена подготовка из гравийно-песчаной смеси толщиной 500мм, для исключения слоя грунта малой толщины под подошвой фундамента, по подстилаемому слою из песка мелкого средней плотности. В соответствии с негативными инженерно-геологическими условиями участка строительства (способность грунта к тиксотропии, плывун) предусмотрены мероприятия:

выполнение земляных работ при низком уровне грунтовых вод;

использование машин и механизмов на пневмоколесах;

недопущение ударных воздействий на основание.

Обратная засыпка пазух фундаментов предусмотрена местным непучинистым грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением до плотности 16,5кН/м^3.

Краткая характеристика принятых конструкций, изделий и материалов:

Фундаменты – из сборных железобетонных плит для ленточных фундаментов по СТ РК 956-93 и сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Стены наружные – сплошная кладка из полнотелого керамического кирпича марки КОРПо 1НФ/125/2,0/25/ГОСТ 530-2007 на растворе марки 50 с утеплением из полужестких минераловатных плит марки 125кг/м3 по ГОСТ 9573-96 класса "НГ" б=100мм и облицовкой керамогранитом по металлическому каркасу.

Стены внутренние – из керамического кирпича КОРПо 1НФ/125/2,0/25 по ГОСТ 530-2007 на растворе М50 толщиной 380мм, кирпичные простенки (в выставочном зале и хранилищах) – армированные, с обрамлением стальными уголками и полосами.

Перегородки – кирпичные армированные, из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/25 на цементно-песчаном растворе М25, толщиной 120 мм.

Перекрытия и покрытия - сборные многопустотные железобетонные плиты по серии 1.141-1 вып. 60, 64

Лестницы – сборные железобетонные марши, площадки и проступи по серии 1.251.1-4 вып.1 и 1.252.1-4 вып.1, ограждения лестниц по серии 1.256.2-2, вып.1.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Крыша, кровля – чердачная, из металлочерепицы по деревянным наслонным стропилам с наружным организованным водостоком.

Утеплитель – полужесткие минераловатные плиты марки 125кг/м3 по ГОСТ 9573-96 класса "НГ" б=160мм.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии.

Мероприятия по защите конструкции от коррозии предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 и ГОСТ 9.015-74.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкции, соприкасающихся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза общей толщиной 1,5мм по слою грунтовки на основе битума в соотношении с керосином 1:3.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА