Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалы»
Директор
Е.А. Тикибаев

«Шығыс Қазақстан облысы Ұлан ауданында орналасқан «Ақ-Бауыр» тарихи-археологиялық кешенінде ашық аспан астындағы мұражай салу»
жұмыс жобасы бойынша

26.07.2016 ж. № 06-0119/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ШҚО құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ,
Өскемен қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Семстройпроект» ЖІИ ЖШС,
Семей қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Ұлан ауданында орналасқан «Ақ-Бауыр» тарихи-археологиялық кешенінде ашық аспан астындағы мұражай салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Шығыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону
Тикибаев Е.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0119/16 от 26.07.2016 г.

по рабочему проекту
«Строительство музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур», расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО», город Усть-Каменогорск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО ПИИ «Семстройпроект», город Семей

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур», расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

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

.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур», расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области».

Год разработки – 2015, 2016.

Настоящее заключение разработано в соответствии с договором № 0087 от 27.05.2016 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур», расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО», город Усть-Каменогорск.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО ПИИ «Семстройпроект», город Семей.

Государственная лицензия на изыскательскую и проектную деятельность по I категории ГСЛ № 001372 от 26.09.2000 г., выдана Агентством РК по делам строительства и ЖКХ, город Астана. Приложение к государственной лицензии от 26.06.2012 г.

Государственная лицензия на природоохранное проектирование № 01170Р от 08.01.2008 г., приложение к лицензии от 27.02.2012 г. (раздел охраны окружающей среды), выдана Министерством охраны окружающей среды РК. Комитет экологического регулирования и контроля, город Астана.

Проектировщик (по договору субподряда):

- АО «Казахская головная архитектурно-строительная академия», город Алматы, государственная лицензия на проектную деятельность по II категории ГСЛ № 14006443 от 05.05.2014 г., выдана Комитетом по делам строительства и ЖКХ Министерства регионального развития РК, город Астана (раздел АР);
- ТОО «АСТРУМ-V», город Алматы, государственная лицензия на проектную деятельность по III категории ГСЛ № 02854 от 20.05.2008 г., выдана Агентством РК по делам строительства и ЖКХ, город Астана (раздел КМ);

ГИП – Слямканов С.Е., приказ № 19п от 30.07.2014 г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- письмо заказчика № 04-13/1487 от 20.04.2016 г. о том, что строительство объекта предусмотрено по бюджетной программе 2881501 027 015 431 «Развитие объектов культуры», «За счет средств местного бюджета», «Строительство новых объектов и реконструкция имеющихся объектов»;
- задание на проектирование от 25.09.2015 г. (приложение к договору № 134 от 28.07.2014 г.), утвержденное заказчиком, согласованное КГКП «Восточно-Казахстанский областной архитектурно-этнографический и природно-ландшафтный музей заповедник»;
- постановление акимата Уланского района ВКО № 673 от 02.11.2016 г. о предоставлении ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО» права право постоянного землепользования на земельный участок площадью 2,4 га, для размещения музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур»;

- акт на право постоянного землепользования № 0131238 на земельный участок площадью 2,4 га, кадастровый номер 05-079-002-906, для размещения музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур»;
- архитектурно-планировочное задание (далее АПЗ) № KZ23VUA00002672 от 12.01.2016 г., выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Уланского района ВКО»;
- схема земельного участка для строительства музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур», в Уланском районе Восточно-Казахстанской области, согласованная с ГУ «Отдел земельных отношений Уланского района», ГУ «Управление строительства ВКО», главным архитектором Уланского района;
- схема наружных сетей электроснабжения 10кВ, согласованная ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО», ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Уланского района» от 30.03.2016 г.;
- эскизный проект, согласованный ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО», КГКП «Восточно-Казахстанский областной архитектурно-этнографический и природно-ландшафтный музей заповедник»
- отчет по инженерно-геологическим и топографическим работам заказ № 134, арх. 57/16, выполненный ТОО ПИИ «Семстройпроект» в 2016 году;
- письмо заказчика № 04-13/1487 от 20.04.2016 г, о планируемом сроке начала строительства – июль 2017 года.

Технические условия:

- на телефонизацию объекта беспроводной связью № 01-06/42 от 10.03.2016 г., выданные КГКП «Восточно-Казахстанский областной архитектурно-этнографический и природно-ландшафтный музей заповедник»;
- на электроснабжение № 5439 (исх. № 02-20/78 от 01.02.2016 г.), выданные АО «ВК РЭК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- санитарно-эпидемиологическое заключение № 14 от 25.04.2016 г. по рабочему проекту, выданное РГУ «Уланское районное управление по ЗПП Департамента по ЗПП ВКО Комитета по ЗПП МНЭ РК»;
- заключение государственной экологической экспертизы № KZ75VDC00049064 от 24.05.2016 г., выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО»;
- согласование по рабочему проекту с заказчиком № 04-13/1564 от 26.04.2016 г. на соответствие выданному заданию на проектирование и АПЗ;
- согласование с АО «ВК РЭК» № 02-36/1155 от 31.03.2016 г. в части соответствия выданным техническим условиям;
- разбивочный план, планы покрытий, благоустройства согласованные с заказчиком и КГКП «Восточно-Казахстанский областной архитектурно-этнографический и природно-ландшафтный музей заповедник»;
- цветовое решение фасадов согласованное с ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства ВКО»;
- планы, спецификация технологического оборудования, согласованные с заказчиком и КГКП «Восточно-Казахстанский областной архитектурно-этнографический и природно-ландшафтный музей заповедник».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (заказ №134):

Книга 1. Исходные данные.

Книга 2. Общая пояснительная записка.

Книга 3. Чертежи:

- альбом 0. Генеральный план. Общеплощадочные чертежи (Наружные инженерные сети);
- альбом 1. Архитектурно-строительные решения;
- альбом 2. Конструкции металлические;
- альбом 3. Конструкции железобетонные;
- альбом 4. Технологические решения;
- альбом 5. Отопление и вентиляция. Водоснабжение и канализация;
- альбом 6. Силовое электрооборудование и электроосвещение Связь и сигнализация.
- Котельная (разделы АС, ТМ, ЭОМ).
- Резервуар сточных вод (жижесборник т.п. 815-43.86).
- Резервуары технической воды (т.п. 901-4-82с.84).
- Пожарные резервуары (т.п. 901-4-82с.84).

Книга 4. Сметная документация.

Книга 5:

- Отчет по инженерным изысканиям.
- Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Расчеты строительных конструкций.

Теплотехнические расчеты наружных ограждающих конструкций.

Паспорт рабочего проекта.

Энергетический паспорт.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство объекта предусмотрено в целях развития культурно-познавательного и экологического туризма в Восточно-Казахстанской Области.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка под строительство музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур» расположена в Уланском районе ВКО.

Историко-археологический комплекс «Ак-Баур» - это древнее святилище, расположенный примерно в 30 км южнее города Усть-Каменогорска, на оконечности западного склона горы Коржимбай, уникальный природный памятник, древний астрономический комплекс, позволявший вести наблюдения за движениями Солнца и Луны.

Рельеф площадки относительно ровный, с общим уклоном на юго-запад.

Абсолютные отметки природного рельефа участка изменяются в пределах 480,21 - 488,41 м.

Сооружений инженерных коммуникаций, зеленых насаждений нет.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический район – IВ;
- расчетная зимняя температура воздуха – минус 39°С;
- нормативная снеговая нагрузка – 1,5 кПа;
- скоростной напор ветра – 0,38 кПа;
- сейсмичность района строительства – 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические условия участка строительства приняты по материалам инженерных изысканий, выполненных ТОО ПИИ «Семстройпроект» в 2016 году.

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в предгорной долине Ульбинского хребта.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхне-среднечетвертичного возраста (apQ_{II-III}) и палеозойские образования (D_3-C_1).

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой супесчаного состава с корнями травянистой растительности, мощность слоя до 0,10 – 0,20 м.

ИГЭ-2. Супеси с включением дресвы до 10%, твердой консистенции со следующими характеристиками при е=0,656:

C_H=0,14 кгс/см^2; φ_H=26°; Е=150 кгс/см^2; C_{II}=0,13 кгс/см^2; φ_{II}=25°; p_{II}=1,69 г/см^3; R_0 = 2,50 кгс/см^2.

Супеси вскрыты в интервале от 0,10÷0,20 м до 0,30÷1,05 м.

ИГЭ-3. Кора выветривания кремнистых сланцев, сильновыветрелая, малопрочная на одноосное сжатие 15 > R_c > 5 МПа.

Кора вскрыта в интервале от 0,30÷1,05 м до 075÷2,10 м.

ИГЭ-4. Скальные грунты (кремнистые сланцы), выветрелые, трещиноватые, средней прочности, местами с выходом на дневную поверхность в виде интрузивных образований (метаморфического состава) с кварцевыми жилами.

Плотность (р) от 2,63 до 2,78 г/см^3, плотность скелета (pd) от 2,30 до 2,70 г/см^3, удельный вес (λ) 2,70 г/см^3.

Согласно ГОСТ 25100-2011 (прил.Б, табл.Б-1) сланцы по пределу прочности на одноосное сжатие – от средней прочности 50 > R_c > 15 МПа в верхней части до глубины 2,0 м до прочных 120 > R_c > 50 МПа в пределах от 2,0 до 6,0 м.

Полная мощность скальных грунтов до разведанной глубины 3,0 – 6,0 м выработками не вскрыта.

Грунтовые воды на период проведения инженерно-геологических изысканий (февраль 2016 г.) выработками не вскрыты.

По лабораторным данным грунты не обладают агрессивными свойствами к бетонным и железобетонным конструкциям на портландцементе по ГОСТ 10178-85*.

По данным карт сейсмического районирования Республики Казахстан историко-археологический комплекс «А-Баур» расположен на участке с нормативной сейсмической активности 7-баллов с двукратной повторяемостью.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Уточненная сейсмичность площадки строительства – 7 баллов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

для супесей – 213 см;

для скальных грунтов – 262 см.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Площадка строительства строящегося музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур», расположен в Уланском районе ВКО.

Отведенный участок трапециевидной формы, общей площадью 0,24 га.

Разбивочный план разработан на основе топосъёмки, выполненной ТОО «ПИИ Семстройпроект» в 2016 году, задания на проектирование и других устанавливающих документов.

Генеральным планом принято оптимальное решение по размещению здания на участке с обеспечением требуемой ориентации, зонирования и расположения площадок.

На территорию музея предусмотрены три въезда, расположенные с северной стороны участка.

Основным зданием является здание музея, которое располагается в центре площадки.

Рядом расположены открытые площадка для стоянки легковых автомобилей на 20 автомашин.

На территории музея также предусмотрены следующие сооружения: декоративный бассейн, сцена и площадки с декоративными элементами.

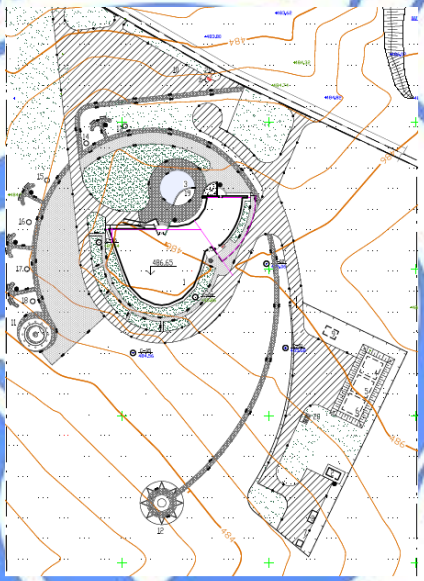

Рис. 1. Ситуационная схема

Экспликация зданий и сооружений:

1 - здание музея;
2 - модульная котельная;
3 - бассейн (декоративный элемент ландшафта);
4,5 - резервуар для воды емкостью 100 м^3;
6 - резервуар технической воды емкостью 100 м^3;
7 - комплектная трансформаторная подстанция;
8 - дизельная электроустановка;
9, 21 - резервуар сточных вод;
10 - стоянка на 20 автомашин;
11-18 - площадки с декоративными элементами;
19 - сцена;
20 - площадка для контейнеров ТБО.

С юго-восточной стороны от здания расположена огороженная хозяйственная зона, на территории которой расположены модульная электрическая котельная, дизельная электростанция и трансформаторная подстанция комплектной поставки, резервуары для воды, резервуар сточных вод, площадка для контейнеров ТБО (на два контейнера).

Хозяйственная зона имеет ограждение из сетчатых металлических панелей по серии 3.017-1.

Площадка для контейнеров ТБО имеет бетонное основание, огорожена с трех сторон ограждением из кирпича высотой 1,2 метра.

Привязка проектируемых зданий выполнена от закрепленных точек. Все размеры даны в метрах.

Внутри двора проектом предусмотрен подъезд ко всем входным группам, тротуары. Для инвалидов и других маломобильных групп населения предусмотрены пандусы согласно требованиям РДС РК 3.01-05-2001.

Вокруг здания выполнен проезд для автомашин шириной 3,5 м на расстоянии 6,0 м от здания с мощением речной галькой.

Схема организации проездов на территории соответствует требованиям Закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданию. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Покрытие площадок, хозяйственной зоны –речная галька, покрытие тротуаров – из розового гранита, каменного плитняка и тротуарных плит.

По контуру проектируемых проездов устанавливается бортовой камень БР 100.30.15, по контуру тротуаров – БР100.20.8.

Вертикальная планировка выполнена в проектных отметках опорных точек планировки с отводом талых и ливневых вод с участка в зеленую зону. Водоотвод запроектирован открытым способом.

Планировка территории решена в насыпи и выемке.

Вертикальная планировка участка предусматривает взаимоувязку его с существующим рельефом территории вокруг участка и устройством выездов с участка на прилегающую дорогу.

Конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен здания.

Высотные отметки даны в метрах.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

На свободной от посадки деревьев площади предусмотрен газон из многолетних трав, а также сохранен естественный зеленый покров.

Рабочим проектом предусмотрен набор малых архитектурных форм (скамейки, урны).

Инженерные сети запроектированы с учетом застройки по кратчайшим расстояниям. Рабочим проектом предусмотрена прокладка сетей теплоснабжения, водоснабжения, канализации и электроснабжения. Территория участка освещена светильниками наружного освещения.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола первого этажа с абсолютной отметкой 486,65 м на генплане.

Система высот- Балтийская.

Система координат – местная.

Таблица 1

Технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол в пределах участка
1	2	3	4
	Площадь отведенного участка под строительство музея	га	2,4

	в том числе:		
	- площадь застройки	кв. м	1612,00
	- площадь покрытий	кв. м	5338,00
	- площадь естественного покрытия	кв. м	15050,00
	- площадь озеленения	кв. м	2000,00

6.2.2 Технологические решения

Технологические решения разработаны на основании задания на проектирование, согласно требованиям, СНиП РК 3.02-20-2004 «Культурно-зрелищные учреждения», СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения».

Проектируемый музей размещен в одноэтажном здании с подвалом и выставочными площадками выше отметки нуля.

Основой технологической схемы является принцип использования визуальных эффектов, обусловленных особенностями солнечного цикла, что согласуется с идеей существующего астрального комплекса Ак-Баур.

Для этого объемно-планировочными решениями принята система параллельных наклонных арок, со щелями между ними, куда и проникает солнечней луч. Наклон арок равен сорока градусам - под таким углом к горизонту пролегает круговой путь Солнца на широте Ак-Баур.

Таким образом, луч, ежедневно проходя через соответствующие отверстия «солнечным зайчиком» будет высвечивать строго определенный участок на поверхности специального наклонного конуса, верхняя часть которого выходит наружу, и продольная ось которого направлена на Полярную звезду.

В оконные проемы, ориентированные на сектор движения солнца, в течение светового дня попадает солнечный свет, осуществляя в холодный период пассивный обогрев.

С северной стороны здание ограждено наклонной стеной, из слоя грунта, что соответствует принципам энергосберегающего дома и вписывается в окружающий ландшафт долины.

В интерьере предусмотрена экспозиция древнего звездного неба из грота с отображением и сопоставлением современных и древних созвездий.

Большую часть зала занимает археологическая экспозиция, расположенная на трех уровнях (выставочные площадки на отметках 0,000 м; +0,900 м;+3,00 м) и вдоль стен, имеется видеозал.

Демонстрация экспозиции для посетителей предусмотрена группами не более 30 человек с экскурсоводом.

Максимальное количество единовременно находящихся посетителей в выставочном зале не более 30 человек.

Для хранения, подготовки и выставке экспонатов экспозиции предусмотрены следующие помещения.

На отметке минус 3,75 м: лестничный холл, венткамера, помещения фондохранилища.

На отметке минус 0,75 м: лестничный холл, санузлы мужской, женский, для маломобильных групп населения, рабочие кабинеты администрации, научных сотрудников, персонала, комната приема пищи.

На отметке ±0,00 м, +0,900 м+3,00 м: тамбур, вестибюль, гардеробная для посетителей, комната охраны, касса, выставочный зал, выставочные площадки и видеозал.

Для размещения экспонатов в выставочном зале и на выставочных площадках предусмотрены витрины, стеллажи. В видеозале запроектировано мультимедийное оборудование и беспроводная система синхронного перевода.

Во всех помещениях предусмотрен необходимый набор мебели, инвентаря, расстановка которого не мешает беспрепятственной эвакуации посетителей и персонала.

Выставочно-музейные помещения обеспечивают условия для организации постоянной экспозиции, устройства выставок, формирования и хранения коллекций, проведения культурно-просветительской работы.

Перечень технологического оборудования согласован заказчиком и КГКП «Восточно-Казахстанский областной архитектурно-этнографический и природно-ландшафтный музей заповедник».

Таблица 2

Основные показатели по разделу ТХ

Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
Вместимость, в т.ч.:	чел.	37
- посетителей	чел.	30
- персонала	чел.	7

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание музея (поз. по ГП 1)

Здание музея сложной, криволинейной, уникальной формы.

Общие размеры в плане по крайним осям А-Л;1/1-Г - 43,96х36,675 м.

Максимальная отметка высоты здания – 16,309 м.

Архитектурно-типологическая структура здания представляет собой комплекс фукциональных зон, соединенных специализированными, сопутствующими и служебно-бытовыми помещениями.

Основные композиционные принципы:

- использования визуальных эффектов солнечного цикла существующего астрального комплекса Ак-Баур;
- связь с культурно историческим ландшафтом.

Внешняя форма здания как бы вырастает из земли, являясь продолжением, насыщенного археологическими объектами ландшафта.

Южная часть здания, освещаемая солнцем, сочетается со скальными выходами, характерными для местного ландшафта.

Северная часть здания, решенная в виде озелененного склона, имеет треугольную входную нишу в виде грота и подобно уступам скал обогащена выступами фонарей и конуса.

К входной части примыкает амфитеатр для проведения массовых мероприятий и праздников, внутри него расположены служебные помещения.

Здание музея одноэтажное, с подвалом, сложной, криврлинейной формы в плане, состоит из нескольких функциональных зон, расположенных на разных уровнях чистого пола.

Основной вход в музей предусмотрен на отметке ±0,000 м, здесь же расположены тамбур, вестибюль, гардеробная для посетителей, комната охраны, помещение уборочного инвентаря, касса, выставочный зал и видеозал.

Выставочный зал представляет собой многосветное помещение, пространство внутри которого, объединяет три уровня - с отметки ±0,000 по двум открытым лестницам посетители попадают на выставочную площадку отметки +0,90 м и далее на +3,00 м.

В центре выставочного зала установлен наклонный конус, верхняя часть которого выходит наружу. Конус - полый, его продольная ось направлена на Полярную звезду, а

внутри него в нижней части размещается или полусфера с созвездиями, вращающимися вокруг Полярной звезды, или интерактивный макет всего комплекса (предусмотрено отдельным проектом).

Открытая лестница в интерьере связывает уровни ±0,000 и минус 0,75 м. На отметке минус 0,75 м размещены: санузлы для посетителей, в т.ч. мужской, женский, для маломобильных групп населения, лестничный холл, рабочие кабинеты персонала, комната приема пищи. На этой же отметке предусмотрен второй эвакуационный выход для посетителей. Для персонала музея имеется отдельный вход.

В подвале на отметке минус 3,75 м расположены лестничный холл, венткамера, три помещения для фондохранилища. Предусмотрен обособленный выход наружу из подвального этажа по закрытой лестничной клетке.

Высота этажа (от пола до пола) 3,00 м.

Наружные ограждающие конструкции здания представлены несущим металлическим каркасом с заполнением из монолитного железобетона по профлисту с утеплением жесткими плитами Пеноплекс, толщиной 120 мм и покрытием из камня с лишайником и мхом (северный фасад - условное покрытие), и панелей ОСБ с утеплителем жесткими плитами Изовер, толщиной 150 мм и облицовкой из декоративной плитки.

Выход на максимально высокую отметку здания (кровлю) предусмотрен по наружной лестнице, являющейся декоративным элементом фасада.

Перегородки - кирпичные, толщиной 120 мм.

Внутренняя отделка предусмотрена из негорючих и трудносгораемых материалов, имеющих сертификаты гигиенического соответствия.

Полы – бетонные, керамическая плитка, линолеум.

Отделка потолка – затирка, известковая, водоэмульсионная окраска.

Отделка стен – простая, улучшенная штукатурка, водоэмульсионная покраска, известковая побелка, панель из глазурованной плиткой, масляная покраска.

Наружная отделка:

- северный фасад (условное покрытие) – камень с лишайником и мхом, толщиной 30 мм с дренирующим слоем, уложенный на морозостойкий плиточный клей по металлической сетке рабица; гидроизоляция - 3 наплавляемого слоя Бикроста; утеплитель – жесткие плиты Пеноплекс, толщиной 120 мм; пароизоляция – пароизол на битумной мастике; основание –железобетонная плита покрытия.

- южный фасад – морозостойкая декоративная плитка по штукатурке, толщиной 30 мм по металлической сетке рабица; гидроизоляция - 3 наплавляемого слоя Бикроста; утеплитель – жесткие плиты Изовер, толщиной 150 мм; пароизоляция – пароизол на битумной мастике; основание – плиты ОСБ4;

- цоколь – гранитная плитка.

Окна, наружные витражи – в конструкциях ПВХ, по ГОСТ 23166-99 с двухкамерными стеклопакетами из энергосберегающего стекла.

Витражи внутренние – в конструкциях из ПВХ с заполнением однокамерными стеклопакетами.

Двери – деревянные, по ГОСТ 6629-88, противопожарные по серии 1.236-5, вып. 3.

В проекте предусмотрены мероприятия по обеспечению социальной защиты маломобильных групп населения, в т.ч. запроектирован пандус при входе, санитарный узел для инвалидов, ширина основных проходов принята не менее 2,7 м, полы на путях эвакуации – без порогов и перепадов.

В проекте учтены мероприятия по энергосбережению:

- наружные стены утепляются снаружи жесткими минераловатными плитами на базальтовой основе (Пеноплекс, Изовер), толщиной 120, 150 мм;
- входы утепленными оборудованы тамбурами;
- стеклопакеты приняты с удельным сопротивлением теплопередаче R_{0reg} - 0,68 м^{2}С/Вт, согласно прил. № 9, п.п. 100, 105 Постановления Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года № 1351 «Об утверждении Технического регламента «Требования к безопасности конструкций из других материалов»;
- в составе проекта разработан энергетический паспорт здания.

Таблица 3

Основные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1	Площадь застройки	кв. м	866,72
2	Общая площадь	кв. м	1050,75
3	Полезная площадь	кв. м	685,85
4	Строительный объем, в т.ч.:	куб. м	15046,74
	- ниже отм. 0,000	куб. м	876,4

6.2.4 Конструктивные решения

Музей

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

Согласно задания на проектирование проектом предусмотрено строительство музея сложной (полуовальной) формы в плане с амфитеатром в форме сектора.

Конструктивная схема музея – полный каркас, шаг стоек на прямом участке 6,25 м, в овальной части разбивка колонн выполнена от центра под углом 15°4’ ÷ 25°4’.

Каркас конструкций музея – стальной, рамно-связевый со стропильными балками, колонны и нижние балки защемлены в фундаментах по углом 40°. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается связями, устраиваемые между колоннами и балками.

Расчет конструкций произведен в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования», СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

Расчет металлоконструкций каркаса выполнен программным вычислительным комплексом «Structure CAD» версия 11.5.

Фундаменты под колонны и стойки – столбчатые, монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В15, W4, F50 по ГОСТ 26633-2012, под наружные и внутренние стены – ленточные монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В12,5 и В15 (подпорные стены).

Армирование подошвы столбчатого фундамента предусмотрено сварными сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*, подколонника – пространственным сварным каркасом из плоских сеток, продольные – из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А-III, поперечные – из арматуры диаметром 6,0 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Армирование ленточных фундаментов выполнено сетками в нижней зоне фундаментной плиты, продольные – из стержневой арматуры диаметром 12,0 класса А-III, поперечные – диаметром 8,0 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Армирование подпорных стен цокольной части музея выполнено сетками в нижней зоне фундаментной плиты, продольные – из стержневой арматуры диаметром 12,0 класса

А-III, поперечные – диаметром 8,0 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Армирование фундаментных стен предусмотрено плоскими сетками по граням стен, собранных шпильками в пространственный каркас.

Сетки из арматуры диаметром 14,0 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82* с размерами ячеек 200х200 мм, шпильки из арматуры диаметром 10 мм класса А-I, шаг шпилек 600 мм в шахматном порядке.

Под фундаменты выполняется бетонная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм.

Глубина заложения фундаментов – на отметке минус 1,90 м и 4,45 м.

Основанием фундаментов служат – скальные грунты с расчетным сопротивлением на одноосное сжатие 50 > R_c > 15 МПа.

Расчет фундаментов выполнен в соответствии СНиП РК 5.01-01-2002* «Основания зданий и сооружений».

Горизонтальная гидроизоляция – на отметке минус 0,030 м выполняется из слоя цементного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм, вертикальная – окрасочная двухслойная из горячего битума.

Цоколь и перегородки – из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Стены помещений, расположенных ниже отметки 0,000 – монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В25 с армированием плоскими сетками по граням стен с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 14,0 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82* сетки объединены в пространственный каркас шпильками из стержневой арматуры диаметром 8,0 класса А-I, шаг шпилек – 400 мм в шахматном порядке.

Колонны – монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В25 прямоугольного сечения размерами 400х400 мм и 800х800 мм, армирование – симметричное, каркас – вязаный из отдельных стержней по ГОСТ 5781-82*, продольная арматура из четырех и шести стержней класса А-III диаметром 22,0 и 25,0 мм, поперечная – двух и четырехсрезные хомуты из стержневой арматуры класса А-I диаметром 8,0 мм шагом 100-200 мм. В местах сопряжения колонн с балками предусмотрено дополнительное армирование колонн сетками из стержневой арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82* с размерами ячеек 100х100 мм.

Балки – монолитные железобетонные, прямоугольного сечения с размерами 400х400(h) мм, армированы вязаным пространственным каркасом из отдельных стержней по ГОСТ 5781-82*. Продольная арматура из шести стержней диаметром 18,0 мм класса А-III, поперечные – хомуты из стержневой арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I, шаг хомутов – 100 и 200 мм.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные, многопролетные неразрезные толщиной 200 мм, армированы сетками в верхней и нижней зонах из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82* шагом 200 мм взаимно перпендикулярном направлении. Обеспечение проектного положения верхней арматуры выполнено стальными фиксаторами из стержневой арматуры диаметром 6,0 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*, шаг фиксаторов – 600 мм в шахматном порядке. Плиты перекрытия монолитно связаны с железобетонными балками.

В верхней зоне плит перекрытий, в местах, определенных расчетом, предусмотрены дополнительные стержни из арматуры по ГОСТ 5781-82*.

Наружные, внутренние стены и перегородки – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на смешанных цементных растворах марки М50.

Перемычки – монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В15 с армированием стержневой арматурой по ГОСТ 5781-82*.

Заполнитель каркаса между решетчатыми колоннами – облегченная конструкция поэлементной сборки с теплоизоляционным слоем из минераловатных плит плотностью 150 кг/куб.м с последующим оштукатуриванием по сетке.

Плиты покрытия музея – монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В20, F75 по несъемной опалубке из профилированных листов типа Н60-845-0,8 ГОСТ 24045-2010, армированы сварной сеткой типа 3С по ГОСТ 23279-2012 из стержневой арматуры диаметром 8,0 мм класса А-III с размерами ячеек 200х200 мм.

Утеплитель покрытия – экструзионный пенополистирол типа «Пеноплекс», толщиной – 120 мм (по расчету).

Бассейн – монолитно-железобетонное сооружение круглой формы с наружным радиусом 6,0 м с глубиной чаши 700 мм.

Чаша – из тяжелого бетона класса В25, W4, F75 с армированием стержневой арматурой по ГОСТ 5781-82*, толщина стен – 400 мм, днища – 300 мм.

Колонны музея – решетчатые в виде плоских ферм с радиальным верхним поясом (R – 14808 мм). Пояса верхние и нижние из гнутосваренного квадратного профиля 160х5, раскосы и стойки – из гнутосваренного квадратного профиля 100х4 по ГОСТ 30245-94.

Стойки – из широкополочного горячекатаного двутавра марки 30Ш2 по СТО АСЧМ 20-93.

Колонны амфитеатра – из симметричного сварного двутавра. Пояса и стенка из горячекатаного листового проката по ГОСТ 19903-90, ширина полок 200 мм толщиной 8,0 мм, толщина стенки 6,0 мм.

Балки покрытия музея – из широкополочного горячекатаного двутавра марки 40Ш1 и балочного двутавра марки 30Б1, балки настила – балочный двутавр марки 25Б1 по СТО АСЧМ 20-93.

Балки трибун амфитеатра – из балочного горячекатаного двутавра марки 35Б1, 30Б1 и 25 Б1 по СТО АСЧМ 20-93.

Горизонтальные связи между решетчатыми колоннами – из гнутосваренного квадратного профиля 80х4 по ГОСТ 30245-94.

Вертикальные связи и распорки между решетчатыми колоннами – из гнутосваренного квадратного профиля 100х4 и 120х4 по ГОСТ 30245-94. Вертикальные связи между колоннами амфитеатра – из гнутосваренного квадратного профиля 120х4 по ГОСТ 30245-94.

Фахверковые стеновые ригели – из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78.

Марка стали всех стальных конструкций С255 по ГОСТ 27772-88.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 мм.

Все заводские соединения – сварные, монтажные – на болтах точности «В» по ГОСТ 7798-70* класса прочности 8.8, гайки по ГОСТ 5915-70* класса прочности 6, и на монтажной сварке.

Гайки постоянных болтов закрепляются путем установки контргаек по ГОСТ 5915-70.

Антикоррозийные мероприятия

Антикоррозийные мероприятия по защите строительных конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Согласно материалов инженерно-геологических изысканий грунты площадки неагрессивные к стали и бетону на обычном портландцементе, специальной защиты бетона и арматуры проектом не предусмотрено.

Антикоррозийная защита стальных конструкции выполняются двумя слоями грунта ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81* и двумя слоями эмали ХВ-16 по ТУ 6-10-1301-83 с общей толщиной не менее 55 микрон.

Степень очистки стальных конструкций – III по ГОСТ 9.402-80.

Качество лакокрасочного покрытия – IV класса по ГОСТ 9.032-74*.

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты в соответствии СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Подземные железобетонные и бетонные конструкций покрываются горячим битумом, количество слоев – 2.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах».

Проектом предусмотрен следующий комплекс мероприятий, обеспечивающий сейсмостойкость здания, при сейсмичности площадки 7 баллов:

кирпичная кладка выполняется из керамического кирпича на растворе марки не менее М50, система перевязки швов принята цепная (однорядная), швы кладки заполняются раствором полностью с подрезкой его на наружных сторонах кладки;

перемычки заделываются в кладку на глубину не менее 35 см, при ширине проема до 1,5 м – не менее 25 см;

ненесущие стены и перегородки усилены армированием в горизонтальных швах с общим сечением стержня в шве не менее 0,2 см.кв.

Противопожарные резервуары

Резервуар технической воды

Уровень ответственности – II с не нормируемой степенью огнестойкости.

Проектом предусмотрено строительство двух резервуаров емкостью 100 куб.м каждый для хранения воды противопожарных нужд и строительство одного резервуара для хранения воды к техническим нуждам по типовому проекту 901-4-82с.84.

Резервуары – сборно-монолитные железобетонные емкости с размерами в осях 6,0х6,0 м, высотой до низа плит покрытия – 3,79 м, частично заглубленные в грунт с обвалованием, обеспечивающим теплоизоляцию.

Днище – монолитная железобетонная плита из бетона класса В15, толщина – 140 мм. Армирование плиты выполнено в верхних и нижних зонах сварными сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*. Проектное положение верхних сеток обеспечивается фиксаторами из стержневых арматур по ГОСТ 5781-82*. Защитный слой арматуры нижних сеток – 35,0 мм, верхних сеток – 20,0 мм.

Подготовка под днище – из бетона кл.В3,5, набетонка по днищу – из цементного раствора М100. Сопряжение стен с днищем выполняется при помощи фундаментного паза по периметру.

Основанием днища резервуаров служат – скальные грунты с расчетным сопротивлением на одноосное сжатие $50 > R_c > 15$ МПа.

Стены – сборные железобетонные, плоские стеновые панели по серии 3.900-3 «Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации» высотой 3,6 м.

Покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты по серии 1.442.1-1 вып.1.

Лазы и камеры приборов – сборные железобетонные по серии 3.900-3, вып.15.

Конструкции резервуаров запроектированы из тяжелого бетона класса В15, В25 по ГОСТ 26633-2012, марка по водонепроницаемости W6, морозостойкость – F150 и F50 (днища).

Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуаров предусмотрено замоноличивание сборных конструкций бетоном на напрягающем или расширяющемся цементе.

Гидроизоляция покрытия выполняется холодной асфальтовой мастикой с общей толщиной 10,0 мм.

Резервуар сточных вод

Уровень ответственности – III.

Степень огнестойкости – II.

В качестве резервуара сточных вод принят типовой проект 815-43.86 «Жижесборник емкостью 25 куб.м».

Резервуар сточных вод – железобетонная емкость, заглубленная в землю, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 4,55х3,0 м., с люками для забора стоков и с вентиляционными шахтами с дефлекторами для вентиляции емкости. Высота сооружения в чистоте – 2,40 м (от поверхности днища до низа несущих конструкций).

Днище – монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, толщиной – 160 мм с пазами для установки стеновых панелей. Под днище предусмотрено устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм из бетона класса В5.

Армирование днища предусмотрено сварными сетками из арматуры диаметром 8,0 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82* с размерами ячеек 100х100 мм.

Основанием сооружения служат – скальные грунты с расчетным сопротивлением на одноосное сжатие 50 > R_c > 15 МПа.

Стеновые панели – сборные железобетонные из бетона класса В25, W6 на портландцементе по ГОСТ 10178-85*, толщина панели – 140 мм, в опорной части плит перекрытий – 250 мм. Стеновые панели изготавливаются согласно узлам и типоразмерам стеновых панелей ПС-1 серии 3.900-3 вып. 1/82 и 4/82.

Плиты покрытия – сборные железобетонные ребристые по серии 1.422.1-2 вып. 1.

Антикоррозийные мероприятия по защите строительных конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Степень агрессивного воздействия стоков на железобетонные и бетонные конструкции из бетона повышенной плотности – среднеагрессивная.

Антикоррозийная защита железобетонных конструкций входящие в резервуар – окрасочная из двух слоев битумно-латексной мастики с армированием швов между стеновыми панелями сетками по ТУ 6-11-99-75 шириной 300 мм, общая толщина покрытия – 600 мкм, днища – зажелезнение.

Гидроизоляция стен и плит покрытия – окрасочная из двух слоев горячего битума.

Конструкции железобетонные тепловых сетей

Теплофикационная камера на сети принята типа 2 по серии 3.006.1-2.87 с внутренними размерами 2,25х1,80 м.

Плита днища камеры – монолитная железобетонная из бетона класса В12,5 по ГОСТ 25192-2012 с армированием сварной сеткой типа 4С по ГОСТ 23279-85 с размерами ячеек 200х200 мм из арматуры диаметром 10 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Стены – монолитные бетонные из бетона класса В12,5 по ГОСТ 25192-2012.

Плиты покрытия – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87.

Сбросной колодец – из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Неподвижные опоры тепловых сетей – щитовые монолитные железобетонные из бетона класса В15, армированы сварными сетками с размерами ячеек 150х150 мм из стержневой арматуры диаметром 22 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

В углах поворотах и вводах в здание, тепловые сети прокладываются в железобетонных лотках по серии 3.006.1-2.87.

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Согласно материалов инженерно-геологических изысканий грунты площадки неагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям на портландцементе, специальной защиты бетона проектом не предусмотрено.

Боковые поверхности бетонных элементов, соприкасающихся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Закладные и соединительные металлические элементы и металлоконструкции, после очистки окрашиваются масляной краской.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Рабочий проект системы теплоснабжения музея под открытом небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Бауыр» Уланского района, ВКО выполнен согласно задания на проектирование, с учетом требований МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и СП РК 4.02-04-2003.

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период - минус 39°С.

Источник теплоснабжения – проектируемая модульная электрокотельная. Параметры теплоносителя 95-70°С. Система теплоснабжения 2-х трубная закрытая.

Протяженность сети в двухтрубном исполнении – 141,5 м.

Прокладка теплосети в ППУ-изоляции – подземная, бесканальная. Трубы приняты стальные электросварные из стали, термически обработанные по ГОСТ 10704-91 в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006.

Тепловые удлинения трубопроводов теплосети компенсируются углами поворотов и сильфонными компенсирующими устройствами. Опорожнение трубопроводов предусмотрено в сбросные колодцы СК1.

Модульная электрокотельная

Для отопления музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе "Ак-Бауыр", Уланского района ВКО проектом предусмотрено модульная электрокотельная.

Проект котельной с электрокотлами разработан на основании задания на проектирование в соответствии с СП РК 4.02-203-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения», «Правил устройств и безопасной эксплуатации электродных котлов и электрокотельных».

Согласно проектного решения к установке электрокотельная индукционная с двумя напольными электрокотлами ИКН-36, мощностью 36 кВт каждый (один рабочий, один резервный), для нужд системы отопления. Электрокотлы поставляются в комплекте с устройством управления, обеспечивающим полную автоматизацию рабочих процессов, гарантирующую надежную и безопасную работу котлов. В качестве сетевых насосов устанавливаются два насоса Wilo H=33,7 м, Q=5,61 м.куб/час, N=3 КВт, (один рабочий другой резервный), в качестве подпиточных насосов насос Wilo H=20 м, Q=3,6 м.куб/час, N=0,85 кВт. Тепловая схема предусматривает отпуск теплоносителя с температурой 95-70°С для системы отопления.

Система теплоснабжения закрытая, 2-х трубная. Исходная вода через водоподготовительную установку поступает в бак-накопитель подпиточной воды. Из бака накопителя при помощи подпиточного насоса умягченная вода поступает на подпитку системы отопления. Из системы отопления обратная сетевая вода с t=70°С с помощью сетевых насосов подается в напольные электрокотлы ИКН-36 мощностью 36 кВт каждый, где подогревается до t=95°С, и далее поступает в систему отопления музея.

Теплопроизводительность котельной – 72 кВт (0,0619Гкал/час)

Параметры теплоносителя электрокотельной - 95-70°С.

Система теплоснабжения - закрытая, двухтрубная.

Расход сетевой воды – 2,2 м.куб/час.

Расход подпиточной воды – 0,04 м.куб/час.

Источник водоснабжения – хозяйствено-питьевой водопровод.

Отопление и вентиляция

Схема системы отопления горизонтальная двухтрубная, тупиковая с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов установлены алюминиевые радиаторы - TIPIDO 500.

Удаление воздуха из системы выполнено через краны Маевского, расположенные на верхних пробках нагревательных приборов.

Для регулировки системы отопления у нагревательных приборов установлены радиаторные терморегуляторы RA-N-П с термостатическим элементом RA 2920. На стояках предусмотрена установка запорной и спускной арматуры. Трубопроводы диаметром до 50 мм монтированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, от диаметра 50 мм и более - из стальных электросварных термообработанных труб по ГОСТ 10704-91 на сварке.

Разводящие трубопроводы прокложены в подвале и в подпольном канале. Открыто прокладываемые трубопроводы и нагревательные приборы окрашены эмалевой краской ЭП-51 за 2 раза. Трубопроводы, проложенные в подпольном канале, покрыты тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004.

Вентиляция в здании музея предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением. Подача воздуха в выставочный зал предусмотрена системой П1.

Удаление воздуха с выставочного зала предусмотрена системой В1. Удаление воздуха с санузлов предусмотрена системой В2.

Для снижения аэродинамического шума от вентоборудования, возникающего в элементах воздуховодов и распространяющихся по ним, установлены шумоглушители.

Воздуховоды вытяжных систем изготовляются из тонколистовой, оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса "Н".

Таблица 4

Основные показатели по разделу ОВ

Наименование здания	Период года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установ. мощность эл.двиг., кВт
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Музей	- 39°	54916	-	-	54916	-	53,158

Водоснабжение и канализация

Системы водоснабжения и водоотведения предусмотрены в соответствии с заданием на проектирование. До того, как к площадке объекта будут подведены сети водопровода, предусмотрено привозное водоснабжение.

Музей (поз. 1)

В здании запроектированы следующие системы:

- хозяйственно-питьевой водопровод В1;
- противопожарный водопровод В2;
- горячее водоснабжение Т3, Т4;
- бытовая канализация К1.

Подача воды во внутреннюю систему хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода принята по вводу диаметром 76х3,5 мм.

Для учета воды после строительства водоводов (на перспективу) предусмотрен водомерный узел с обводной линией при помощи водомера диаметром 15 мм.

До строительства внеплощадочных водоводов в здании запроектировано привозное водоснабжение из стального бака емкостью 2 куба, вода из которого подается при помощи насоса с подачей 0,5 м3/час, напором 10 м, мощность электродвигателя 0,65 кВт (один -рабочий, один - резервный).

Расход воды на внутреннее пожаротушение - две струи по 2,5 л/с при высоте здания менее 28 м и объеме до 25 тыс. м3 согласно п. 4.3.1 СНиП РК 4.01-41-2006*.

Внутреннее пожаротушение здания принято из пожарных кранов. Установка пожарных кранов запроектирована на отметке 1,35 м от уровня пола в пожарных шкафах, каждый из которых укомплектован пожарным рукавом длиной 20 м, стволом и двумя ручными пенными огнетушителями, число пожарных кранов – 8.

Требуемый напор при пожаре составляет 20,0 м, что обеспечивается насосом с подачей 18 м^3/час, напором 20 м, мощность электродвигателя - 2,2 кВт (один - рабочий, 1 – резервный). Насосы качают воду из резервуара с технической водой, находящегося на площадке объекта.

Автоматическое порошковое пожаротушение фондохранилища, п. 2.1 СН РК 2.02-11-2002, разработано в разделе СС.

Горячее водоснабжение принято от водонагревателей.

Прокладка сетей В1, В2, Т3, запроектирована открыто по строительным конструкциям здания из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-65 мм по ГОСТ 3262-75* с изоляцией эмалевой краской за два раза.

Предусмотрена трубная изоляция магистральных трубопроводов, проложенных в подпольном канале по антикоррозионному масляно-битумному покрытию.

Системы бытовой канализации отводит стоки в наружную сеть от санитарных приборов.

В соответствии с п. 8.2.10 СНиП РК 4.01-41-2006* присоединение моек в комнате приема пищи предусмотрено с устройством разрыва струи не менее 20 мм от верха приемной воронки.

На сети установлены прочистки и ревизии. Вентиляция сетей принята через вытяжные стояки, выведенные выше кровли здания на 0,3 м.

Для откачки проливов из бака предусмотрен приямок, стоки из которого откачиваются на рельеф погружным насосом с подачей 2,0 м^3/час, напором 5,0 м, мощность электродвигателя - 0,37 кВт.

Сети внутренней канализации предусмотрены из полиэтиленовых безнапорных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-2001.

Таблица 5

Основные показатели по разделу ВК

Наименование системы	Расчетный расход воды или количество сточных вод		
	м^3/сут	м^3/час	л/сек
Хозяйственно-питьевой водопровод, в т.ч.:	0,96	0,49	0,34
- горячее водоснабжение	0,36	0,23	0,19
Бытовая канализация	0,96	0,49	0,34

Модульная котельная (поз. 2)

Котельная индукционная модульная поставляется комплектно с оборудованием в том числе с водомерным узлом диаметром 15 мм. Расход воды на подпитку системы отопления составляет 0,96 м^3/сут или 0,04 м^3/час. Котельная работает в автоматическом режиме.

На площадке объекта запроектированы сети:

- объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода;
- производственного водопровода;
- противопожарного водопровода;
- бытовой канализации;
- дождевой канализации.

Сеть объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода запроектирована согласно задания на проектирование на перспективу диаметром 76х3,5 мм по ГОСТ 10704-91, доведена до границы участка и с двух сторон отсечена задвижками.

Наружное пожаротушение одноэтажного здания объемом 15 тыс. м^3 принято в соответствии с приложением 7 технического регламента и п. 5.2.4 СНиП РК 4.01-02-2009 с расчетным расходом 15 л/с. Пожаротушение предусмотрено от запроектированных пожарных резервуаров емкостью по 100 кубов каждый при помощи мотопомп.

Запроектированы приемные колодцы, перед ними на соединительном трубопроводе предусмотрены колодцы с задвижкой, штурвалы которых выведены под крышку люка.

На наружных стенах здания предусмотрена установка указателей пожарных резервуаров в светоотражающем исполнении.

Трубопроводы наружного пожаротушения предусмотрены диаметром 219х6,0 мм мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

На площадке запроектирован резервуар технической воды объемом 100 кубов для нужд котельной и для внутреннего пожаротушения здания музея.

Сети производственного водопровода между резервуаром технической воды и котельной запроектирована диаметром 38х3,0 мм из стальных электросварных труб по ГОС 10704-91.

Сеть противопожарного водопровода (на внутреннее пожаротушение) между резервуаром технической воды и зданием музей запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 76х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Для стальных труб принята весьма усиленная наружная изоляция.

Бытовая канализация служит для отвода стоков от здания музея в проектируемый резервуар сточных вод емкостью 25 кубов с дальнейшим вывозом стоков на очистные сооружения.

На участках сети, проложенной выше допустимой глубины, предусмотрено утепление.

Сети бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых безнапорных труб диаметром 160 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Сбор дождевых и талых вод с площадки автостоянки предусмотрен проектируемыми уклонами в дождеприемный колодец с фильтрующим патроном и далее в резервуар сточных вод объемом 7,5 кубов.

Расход ливневых вод составляет 2,1 л/с.

Сеть ливневой канализации запроектирована из напорных полиэтиленовых труб ПЭ63 SDR41 диаметром 200х4,9 мм по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на сетях водопровода и канализации запроектированы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия согласно требований СНиП РК 4.01-41-2006*, СНиП РК 4.01-02-2009:

- ввод водопровода запроектирован из стальных труб;
- перед водомером и в обвязке насосов предусмотрены гибкие вставки;
- заделка зазора между трубой и отверстием для пропуска трубы принята эластичным несгораемым материалом;
- в швы между сборными элементами колодцев предусмотрена закладка стальных соединительных элементов, а на сопряжении нижнего кольца с днищем - сплошная обойма из монолитного бетона класса В15.

Протяженность сетей:

- водопровода – 124,0 м;
- канализации - 39,0 м.

Электроснабжение

Электроснабжение по рабочему проекту «Строительство музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур», расположенного в Уланском районе ВКО» предусмотрено на основании задания на проектирования в соответствии техническими условиями (ТУ) № 5439 от 01.02.2016 г., выданными АО «ВК РЭК» и нормативно техническим документам и ПУЭ РК.

Электроприемники объекта относятся ко II категории надежности электроснабжения, согласно требованиями ПУЭ РК запроектировано запитать их, от двух вводов, представленными:

ввод № 1 (основной ввод) – ответвлением от опоры № 73 ВЛ-10 кВ Л-3 ПС-35/10 кВ «Ленинка»;

ввод № 2 (резервный ввод) – от дизель-генераторной установки мощностью 50 кВт.

Для преобразования напряжения основного ввода предусмотрен КТПН-250-10/0,4 кВ киоскового типа, тупикового исполнения, с силовым трансформатором марки ТМ-250 кВА.

Ответвление от опоры № 73 ВЛ-10 кВ запроектировано путем строительства ВЛ-10 кВ до проектируемой опоры № 15, проводом марки 3хАС-50 с креплениями на штыревых изоляторах марки ШС-10-Г к железобетонным опорам анкерного и промежуточного исполнения, выполненных на стойках СВ 105-3,5 и СВ 164-12,5, установленных по типовой серии 3.407.1-143. Протяженность проектируемой одноцепной ВЛ-10 кВ составляет 700,0 м.

На опоре № 1 и № 15 проектируемой ВЛ-10 кВ приняты к установке разъединители марки РЛНД-10/400 У1.

Электроснабжение от опоры № 15 до КТПН предусмотрено кабельной линией КЛ-10 кВ кабелем марки ААБл-10 3х50 мм2 проложенными в земляной траншее по типовой серии А5-92. Протяженность КЛ-10 кВ составляет 200,0 м.

Распределительные сети от КТПН и ДГУ приняты кабельными линиями КЛ-0,4 кВ, кабелями марки АВБбШв-1 проложенными в земляной траншее по типовой серии А5-92. Питание светильников наружного освещения также предусмотрено кабелями марки АВБбШв-1 5х6 мм2 и АВБбШв-1 5х4 мм2 с подключением от вводно распределительного устройства (ВРУ) проложенными в земляной траншее по типовой серии А5-92.

Учет электроэнергии предусмотрен в РУ-0,4 кВ КТПН трехфазным электронным счетчиком активной и реактивной мощности трансформаторного включения с возможностью передачи данных АСКУЭ.

Электрооборудование

Электрические нагрузки по музею были определены согласно СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования» методом коэффициента использования.

Для распределения электрической энергии и защиты отходящих линии запроектирована ВРУ типового исполнения ВРУ1-11-10УХЛ4 и ВРУ1-41-10 УХЛ4 с установкой в помещение подвала (электрощитовой). Питание музея выполнена на напряжение 380/220 В от сети глухо заземлённой нейтрали трансформатора системой заземления TN-C-S.

Распределительные сети от ВРУ до групповых щитов ЩС, ЩС(в), ЩО, ЩАО предусмотрены сменяемыми кабелями ВВГ проложенными открыто и скрыто в трубах из ПВХ.

Силовыми электроприемниками музея представлено: технологическое оборудование, системы отопления и вентиляции, сантехническое оборудование, система охранно-пожарной сигнализации и розеточные сети.

Питание потребителей I категории надежности предусмотрено от щита ШАВР-32 - с авариным переключением на резервное питание.

Для распределения и защиты запроектированы пластиковые щиты с автоматическими выключателями модульного исполнения с комбинированными расцепителями от токов перегрузки и к.з. В качестве пусковой аппаратуры предусмотрены: ящик управления типа Я5411, магнитные пускатели и контакторы с возможностью управления по месту от кнопочных постов, щиты управления – поставляемые комплектно с оборудованием.

В водном автомате щита ЩС(в) предусмотрен независимый расцепитель для обесточивания системы вентиляции при подаче команды от прибора пожарной сигнализации.

Розеточные сети для переносных электроприборов принято запитать через автоматические выключатели с дифференциальной защитой с током утечки 30 мА. Групповые силовые сети от ЩС предусмотрены кабелями марки ВВГ-0,66 проложенными, сменяемыми, скрыто в трубах из ПВХ по полам и стенам.

Электроосвещение

Электроосвещение помещений принято согласно СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение» На объекте предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное освещение.

Выбор и конструктивное исполнение светильников с установкой, запроектированы с учетом характеристик помещении и назначении. В административных помещениях предусмотрена установка светильников с люминесцентными лампами на потолке, в

подвалах приняты светильники со степенью защиты IP65, в тамбурах и вестибюле – светодиодные светильники.

Для защиты и распределения групповых сетей освещения и аварийного освещения запроектированы щиты освещения индивидуального изготовления – в пластиковых щитах накладного исполнения типа ШРН-П-18 в комплекте с автоматическими выключателями модульного исполнения.

Сети освещения запроектированы кабелем ВВГ-0,66 3х1,5 мм2, прокладываемых скрыто в штрабах стен и потолков под штукатуркой.

Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения согласно п.7.78* СНИП РК 2.04-05-2002* и запитаны от щита аварийного освещения ЩАО.

Управление освещением предусмотрено по месту выключателями и автоматическими выключателями щитов освещения.

Для наружного электроосвещения прилегающих участков музея и площадок, предусмотрено устройство наружного освещения с применением опор высотой 8,0 м с двумя кронштейнами под светильники РКУ 06-250 и торшерных опор высотой 3,0 м для светильников РТУ 06-125. Питания наружного освещения принято от ВРУ. Управления наружным освещением предусмотрено через контактор.

Для ремонтного освещения электрощитовой и вентиляционной камеры предусмотрены понижающие трансформаторы типа ЯТП-220/36.

Заземление

Для защиты людей от поражения электрическим током, предусмотрены меры основной и дополнительной защиты при прямом и косвенном прикосновениях. Принята система заземления TN-C-S и устройство дифференциальной защиты с током утечки на 30 мА устанавливаемых в ЩС.

Все металлические нетоковедущие части оборудования ВРУ присоединены к внутреннему контуру заземления. Контур заземления предусмотрен из стальной полосы 25х4 мм и имеет электрическую связь с повторным очагом заземления.

Запроектирован наружный контур заземления для КТПН и ДГУ на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Для заземления предусмотрены вертикальные заземлители, запроектированные из угловой, стали 50х50х5 мм длиной 3,0 м, а в качестве горизонтальных заземлителей - сталь полосовая 40х4 мм. Количество вертикальных электродов принято с учетом обеспечения расчетного сопротивления не более 4,0 Ом.

Заземление опор ВЛ-10 кВ предусмотрено по типовой серии 3.407-150.

Таблица 6

Основные показатели по разделу

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения	-	II
Количество и мощность силового трансформатора КТПН	шт /кВА	1 / 250
Количество и мощность ДГУ	шт /кВт	1 / 50
Расчетная мощность	кВт	182,5
Расчетный ток	А	291
Напряжение	кВ	10 / 0,4
Коэффициент мощности	-	0,95
Протяженность ВЛ-10 кВ	м	700,0
Протяженность КЛ-10 кВ	м	200,0

Системы связи и сигнализации

В рабочем проекте, на основании задания на проектирование в соответствии нормативно-техническим требованиям 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» предусмотрен раздел связи и сигнализации.

Телефонизация

Телефонизация музея запроектирована применением беспроводного доступа по технологии WLL CDMA-450 согласно письма заказчика 01-06/42 от 10.03.2016 г. Предусмотрено установить абонентские терминалы беспроводного доступа и телефоны в помещениях заведующего музея, кассы и охраны.

Пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации и система оповещения относиться к I категории по надежности электроснабжения, соответственно обеспечивается двумя взаиморезервируемыми источниками питания. Основной источник питания - электрическая сеть, резервный источник питания – аккумуляторная батарея. Переключение на резервное питание предусмотрено автоматическое.

В качестве прибора приема-контроля пожарной сигнализации (ППКП) принят прибор «ВЭРС-ПК 4» с установкой на посту с круглосуточным дежурным персоналам в комнате охраны.

В качестве пожарных датчиков приняты безадресные, ручные пожарные извещатели и дымовые пожарные извещатели. Ручные пожарные извещатели предусмотрено установить на высоте 1,5 м от уровня пола, дымовые пожарные извещатели - на потолке, с учетом контроля всей защищаемой площади.

Сеть пожарной сигнализации предусмотрена проводами марки КПСВ 4х0,5 мм^2 открыто проложенными в кабельном канале из ПВХ по стенам и потолкам.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине.

Прием сигналов ППКП от трансформаторной подстанции и дизель-генераторной установки предусмотрено выполнить через радиоканалы связи, поставляемые в комплекте с оборудованием.

Проектом принято система оповещения о пожаре и эвакуации 2-го типа в соответствии приложения Б, таблица 2 СН РК 2.02-11-2002. 2-й тип системы оповещения запроектирован в комбинации звукового оповещение эвакуации со светозвуковыми указателями «ШЫГУ» устанавливаемых на путях эвакуации.

Сеть системы оповещения принята кабелями марки КПСВ 4х0,5 мм2 проложенными открыто по стенам с креплениями, а в проходах между этажами в трубах из ПВХ.

Включение сигнального устройства, светозвукового оповещения о пожаре предусмотрено при срабатывании пожарных извещателей.

Аппаратура пожарной сигнализации и средств связи присоединена нулевой заземляющей жилой к сети заземления.

Пожаротушение

В соответствии с требованиями норм для помещений фондохранилища и выставочного зала предусмотрена пожаротушения с разделением на 4 зоны. Для фиксирования сигналов о загорании в помещениях принято применить ППКП марки С2000-АСПТ. Сигналы от ППКП запроектировано вывести через интерфейс RS-485 кабелем КСПВ 4х0,5 к пульту контроля С2000-М, установленного на пожарном посту.

Питание ППКП предусмотрено по I категории по надежности электроснабжения, соответственно обеспечивается двумя взаиморезервируемыми источниками питания. Основной источник питания – электрическая сеть, резервный источник питания – аккумуляторная батарея. Переключение на резервное питание предусмотрено автоматическое.

Сигналы о загорании в защищаемых зонах запроектированы дымовыми и линейными извещателями устанавливаемыми на потолке и на стенах.

Для тушения очага пожара на потолках в защищаемых помещениях принято установить модули порошкового пожаротушения марки Тунгус. Модуль газового пожаротушения на подрыв от ППКП предусмотрен проводом ШВВП 2*0,75 мм^2. Ручной запуск пожаротушения производится от ручных извещателей устанавливаемых возле входа в защищаемое помещение, на высоте 1,5 м от уровня пола.

Систему оповещения людей о пожаре запроектирована по 2-му типу. Перед входом в защищаемые помещения принято установить светозвуковое табло "ПОРОШОК НЕ ВХОДИ", световое табло "АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА", внутри защищаемых помещений установить светозвуковое табло "ПОРОШОК УХОДИ".

Система оперативного дистанционного контроля

Запроектирована система оперативного дистанционного контроля (СОДК) для проектируемых тепловых сетей теплоснабжения от котельной до здания музея.

Для определения мест утечек теплоносителя и контроля о состояние теплоизоляционного слоя предизолированных трубопроводов предусмотрена СОДК импульсного типа «Термолайн» при помощи стационарного и переносного детектора ПИККОН ДПП-А.

В рабочем проекте предусмотрено:

- установка концевого терминала КТ-14 и КТ-15 в настенном ковере, в контрольной точке теплосети 1, 8;
- установка промежуточного терминала КТ-12/ш в наземном ковере в контрольной точке теплосети 5.

Запроектировано подключение переносного детектора повреждения к промежуточному терминалу для осуществления контроля каждого участка в отдельности. Переносной детектор повреждении обеспечен встроенным источником питания на 9 В.

Терминалы присоединяются через кабельные выводы концевых элементов с заглушкой изоляции.

В земле и над землей соединительный кабель прокладывается в защитном футляре из оцинкованной трубы.

Таблица 7

Основные технические показатели

Показатель	Ед. изм.	Значение
Установка концевых терминалов	шт	2
Установка промежуточного терминала	шт	1

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрывопожарной и пожарной безопасности

Противопожарная безопасность обеспечена проектными решениями в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16.01.2009 г. № 14.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф2.2.

К зданиям и сооружениям предусмотрен проезд для пожарного автотранспорта.

Количество эвакуационных выходов, их ширина и высота приняты в соответствии с нормативными требованиями. Открывание дверей на путях эвакуации предусмотрено по направлению выхода из здания.

Ширина коридоров на путях эвакуации составляет не менее 1,4 м, а в зонах, запроектированных с учетом доступности для инвалидов, передвигающихся в кресле-коляске- не менее 1,7 м.

Отделка на путях эвакуации принята из несгораемых материалов.

Уклон и ширина лестничных маршей приняты согласно п.п. 4.95, 4.97, 4.101 СНиП РК 3.02-02-2009.

Трубопроводы в местах пересечения со строительными конструкциями прокладываются в гильзах, расположенных на 30 мм выше поверхности пола. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов запроектирована негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости.

6.4 Охрана окружающей среды

При оценке воздействия на окружающую среду рассмотрены и проанализированы следующие виды влияния:

- загрязнение почвы, воздушного бассейна;
- изменение ландшафта;
- воздействие на животный и растительный мир.

В разделе выполнена качественная и количественная оценка воздействия на окружающую среду проектируемого объекта.

В выводах раздела указано:

- воздействие на атмосферный воздух не приведет к качественному изменению атмосферы;
- воздействия на подземные и поверхностные воды не происходит;
- воздействие на почвы и грунты не приведёт к ощутимому загрязнению и изменению их свойств, мусор собирается в контейнеры с последующим вывозом на свалку.

Рассматриваемый объект негативного влияния на здоровье человека, животный и растительный мир, на прилегающую территорию и ландшафт не окажет.

Рабочий проект согласован с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО».

6.5 Организация строительства

Проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями, действующими в Республики Казахстан, СН РК 1.02-03-2011, Пособием к СНиП 1.03-06-2002* и заданием на проектирование.

В ПОС решены вопросы рациональной технологии выполнения строительных работ, которые должны обеспечить целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений по вводу в эксплуатацию объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

Определена потребность в основных строительных машинах, механизмах; разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР; выполнен расчет продолжительности строительства.

Согласно расчету продолжительности строительства, выполненного в соответствии со СНиП РК 1.04.03-2008 по определению продолжительности

строительства предприятий, зданий и сооружений, срок производства работ составляет 10,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Выполнен расчет заделов по годам – 49% на 2017 год, 51% на 2018 года строительства.

Согласно письму № 04-13/1487 от 20.04.2016 года определен срок начала строительства – июль 2017 года.

6.6 Сметный раздел

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС - 4 (редакция 5.5) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-29;
- сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-11;
- сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;
- сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);
- сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-29;
- сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);
- перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы), согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;
- ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);
- средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);
- дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

- затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет СН РК 8.02-02-2002);
- средства на дополнительную оплату труда и социальную поддержку населения, проживающего в зонах радиационного риска (СН РК 8.02-02-2002);
- средства на ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск за проживание на территориях, подвергшихся загрязнению радиоактивными веществами в следствии испытаний ядерного оружия на семипалатинском полигоне (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2015 год в соответствии со статьей 11 подпункт 4) Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 годы в соответствии с Приложением 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы с учетом изменения на 17 ноября 2015 года, протокол №47.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

Таблица 8

Основные показатели по сметной документации

№ п/п	Наименование показателя	Ед изм	Количество
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	млн. тенге	123,364
	в том числе:		
	СМР	млн. тенге	101,725
	оборудование	млн. тенге	18,975
	прочие затраты	млн. тенге	2,664
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014 – 2018 г. г.	млн. тенге	447,607
	в том числе:		
	СМР	млн. тенге	313,065
	оборудование	млн. тенге	58,398
	прочие затраты	млн. тенге	76,144

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165, разработчиком проекта установлен II (второй) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93. Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование, техническим условиям и другим исходным данным.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в полном объеме, установлен разрез отложений, слагающих площадку строительства, указана сейсмичность площадки строительства. Состав изысканий достаточен для обоснования проектных решений.

Решения по генеральному плану учитывают планировочную увязку проектируемых сооружений с окружающей существующей застройкой и отвечают требованиям действующих нормативных документов. Архитектурно-строительные решения, разделы инженерного обеспечения приведены в соответствие с действующими нормами и правилами. Рабочий проект согласован со всеми заинтересованными организациями.

В соответствии с Указом Президента Республики от 27.01.09 г. № 733 о казахстанском содержании проектов, в проекте предусмотрено применение оборудования и изделий казахстанского производства, а также основных строительных материалов и конструкций, производимых в Республике Казахстан.

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными и согласованиями, откорректированы архитектурно-строительные решения, обеспечена несущая способность здания, доработаны разделы инженерного обеспечения, откорректирована сметная стоимость строительства.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону в рабочий проект «Строительство музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур», расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологический раздел

1. Уточнен режим работы музея (круглогодичный).
2. В соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-20-2004 п.4.11.11. площадь помещений фондохранилища определена заданием на проектирование.
3. Объемно-планировочные и технологические решения, принятые в рабочем проекте согласованы с заказчиком и КГКП «Восточно-Казахстанский областной архитектурно-этнографический и природно-ландшафтный музей заповедник».

Архитектурный раздел

4. Указана полезная площадь здания.
5. Указан ГОСТ на оконные блоки. Остекление принято тройное.
6. Витраж наружный принят с двухкамерным стеклопакетом (уточнено примечание на листах АР 1.6;1.7).
7. Указаны общие размеры здания по крайним осям.
8. Вход для персонала (отметка пола минус 0,75 м) оборудован тамбуром.
9. Уточнена степень огнестойкости здания. Указаны мероприятия по огнезащите деревянных и металлических конструкций.
10. Уточнена единовременная вместимость выставочного зала (не более 30 чел.), согласно раздела ТХ. Количество эвакуационных выходов из выставочного зала принято в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-20-2004 п. 5.10.
11. Уточнена толщина, конструкция внутренних стен, перегородок, согласно требованиям, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93.
12. Уточнена конструкция, наружных ограждающих конструкций.
13. В соответствии с ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93 на планах даны флажки с указаниями состава, толщины, заполнения каркаса, узлы разработаны на листах АР25-27.
14. АР2. Указана отметка пола помещения поз. 12 (выставочная площадка).

15. АР3. Указано наименование помещения на отм +3,00 м (выставочная площадка).

16. Предусмотрен обособленный выход наружу из подвального этажа, в соответствии с требованиями СНИП РК 3.02-02-2009, п. 4.98.

17. Уточнена толщина утепления для стен и покрытия согласно теплотехнических расчетов.

18. На разрезах и узлах толщина утеплителя Изовер приведена в соответствие (листы АР6,7 и АР25).

19. Листы АР6,7,11 приведены в соответствие с требованиями ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93

20. На планах замаркированы разрезы 3-3, 4-4, 6-6.

21. АР10,11. Разрез 5-5,6-6. Узел1. Указана наружная отделка.

22. Обосновано применение двух разных марок утеплителей на одной строительной площадке (Пеноплекс, Изовер).

23. АР22. Доработаны проектные решения по внутреннему конусу, верхняя часть которого выходит наружу. Указаны размеры, конструкция, отделка (внутренняя, наружная), узлы крепления, прохода через покрытие.

24. Северный фасад. При укладке камня с лишайником и мхом, учтены требования СНиП РК 3.02-06-2009, прил. 10, п 10.11 в части устройства дренирующего слоя.

25. АР12. На фасадах маркировка типов отделки приведена в соответствие с Ведомостью отделки фасадов.

26. АР20,28. Доработаны узлы в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93.

27. Предусмотрено ограждение наружной лестницы ЛН-2, согласно требований п. 281 Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», от 16.01.2009 г. № 14.

28. Ведомость отделки помещений. Уточнена отделка плит ОСБ (предусмотрена пропитка ОСБ с внутренней стороны гироизоляционным составом перед нанесением мокрой штукатурки). Уточнены объемы отделки.

29. АР25-29. Доработаны узлы наружных стен соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93.

30. АР30. Доработаны проектные решения по зенитному фонарю согласно требований п. 8.3-8.6 СНиП РК 3.02-06-2009.

Конструктивные решения

31. Общие данные раздела «Конструкции металлические» приведены в соответствие с требованиями п.5.10 СН РК 1.02-03-2011.

32. Выполнена геометрическая схема решетчатых колонн, ГОСТ 21.502-2007 п.5.6.4 и 5.6.5.

33. Откорректированы сечения стержней сеток железобетонных конструкции бассейна.

Отопление и вентиляция

34. Откорректированы параметры теплоносителя.

35. Откорректирована марка отопительного прибора.

36. Уточнен расход тепла здания.

Водоснабжение и канализация

37. Пояснительная записка: уточнен расход на внутреннее пожаротушение со ссылкой на пункт норматива.

38. Согласно заданию на проектирование объект до ввода внеплощадочных сетей

обеспечен привозным водоснабжением, обеспечено внутреннее пожаротушение.

39. В пояснительную записку внесен подраздел ВК по котельной.

ВК

40. Лист ВК1 - указан потребный напор на хозпитье и на пожар, расходы для Т3.
41. Калибр водомера уточнен.
42. Согласно п. 6.1.5 ГОСТ 31.601-2011 на планах указаны наименования помещений и категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.
43. Предусмотрено порошковое автоматическое пожаротушение, п 2.1 СН РК 2.02-11-2002.
44. Смесители и смесители в спецификации заказаны отдельно.

НВК

45. Дано пояснение, что бассейн сухой декоративный, без подвода воды.
46. Предусмотрена очистка стока дождевых вод с площадки автостоянки.
47. Между резервуаром и котельной предусмотрена задвижка.

Электротехнические решения

48. Уточнена мощность ДГУ и питание потребителей I категории.
49. На опросном листе КТПН тип счетчика уточнен в соответствии с п.4.1 ТУ.
50. Выбор сечения провода ВЛ-10 кВ уточнен согласно п.11.2 СН РК 3.02-19-2001.
51. Уточнено количество кабеля для КЛ-10 кВ в спецификации оборудования и сечения с учетом пропускной нагрузки по ТУ, 200 кВт.
52. Уточнена мощность силового трансформатора.
53. Предусмотрена молниезащита в опросном листе ДГУ в соответствии с п.5.7 СН РК 3.02-09-2001.
54. На однолинейной схеме ВРУ (лист 3) откорректирован расчетный ток плавкой вставки для М2 и М8 ВРУ и номинальный ток АД увязанный с ПС на линии М9.
55. Счетчики на ВРУ применены отечественного производства.

Системы связи, сигнализации

56. Уточнена увязка ПС проектируемой ДГУ и КТПН с пожарным постом объекта.
57. Уточнено количество переносных детекторов для объекта (СОДК).

Сметная документация

58. Сметная документация пересчитана с учетом изменений и дополнений к сборникам сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5, выпуски 1-29.
59. Дополнена стоимость металлической опалубки с учетом оборачиваемости материала.
60. Дополнены затраты по устройству наружных стен и перегородок в соответствии с 134 – АР, лист 2, 25.
61. Дополнены затраты по устройству конусной конструкции секстанта и обзора звездного неба в соответствии с 134 – АР, лист 22,32.
62. Дополнены затраты на устройство лестниц в соответствии с 134 - АР, лист 20, 28-30.
63. Уточнены объемы установки дверных и оконных блоков в соответствии со спецификацией 134-АР, лист 18.
64. Уточнены расценки на установку дверных и оконных блоков в соответствии с СН РК 8.02-05-2002, сборник 10.
65. Дополнены ранее неучтенные затраты на технологическое оборудование в соответствии со спецификацией ТХ.С, лист 1 - 4.
66. Сметная документация откорректирована в соответствии с изменениями,

внесенными в проект по замечаниям экспертизы.

Таблица 9

Основные показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Показатели по рабочему проекту		
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	Примечан. (+ увелич. - уменьш.)
1	Вместимость	мест	37	37	-
2	Общая площадь земельного участка	га	2,4	2,4	-
3	Общая площадь	кв. м	1050,75,	1050,75,	-
4	Полезная площадь	кв. м	685,85	685,85	-
5	Строительный объем	куб. м	15046,74	15046,74	-
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., в т. ч.:	млн. тенге	104,727	123,364	+18,637
6.1	строительно-монтажные работы	млн. тенге	91,342	101,725	+10,383
6.2	оборудование	млн. тенге	11,028	18,975	+7,947
6.3	прочие затраты	млн. тенге	2,357	2,664	+0,307
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014-2018 г.г., в т. ч.:	млн. тенге	381,393	447,607	+66,214
7.1	строительно-монтажные работы	млн. тенге	282,257	313,065	+30,808
7.2	оборудование	млн. тенге	34,078	58,398	+24,320
7.3	прочие затраты	млн. тенге	65,058	76,144	+11,086
	из них:				
	- 2014 год	млн. тенге		14,480	
	- 2016 год			1,307	
	- 2017 год			205,316	
	- 2018 год			226,504	
	Продолжительность строительства	месяцев	10,0	10,0	-

Примечание:

Увеличение сметной стоимости произошло в результате уточнения объема работ в соответствии с проектными данными.

Общее увеличение сметной стоимости составило 66,214 млн. тенге

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство музея под открытым небом на историко-археологическом комплексе «Ак-Баур», расположенного в Уланском районе Восточно-Казахстанской области»** соответствует требованиям государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Вместимость	37	мест
Общая площадь земельного участка	2,4	га
Общая площадь	1050,75,	кв. м
Полезная площадь	685,85	кв. м
Строительный объем	15046,74	куб. м
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе:	123,364	млн. тенге

- СМР	101,725	млн. тенге
- оборудование	18,975	млн. тенге
- прочие затраты	2,664	млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014-2018 г.г., в том числе:	447,607	млн. тенге
- СМР	313,065	млн. тенге
- оборудование	58,398	млн. тенге
- прочие затраты	76,144	млн. тенге
Продолжительность строительства	10,0	месяцев

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 02 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО ПИИ «Семстройпроект», в соответствии с условиями договора 0087 от 27.05.2016 г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс Қазақстан облысы Ұлан ауданында орналасқан «Ақ-Бауыр» тарихи-археологиялық кешенінде ашық аспан астындағы мұражай салу»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтерге сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Қабаттылығы	37	қабат
Жер телімінің жалпы ауданы	2,4	га
Жалпы ауданы	1050,75,	шаршы метр
Пайдалы ауданы	685,85	шаршы метр
Құрылыс көлемі	15046,74	текше метр
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	123,364	млн. теңге
соның ішінде: ҚМЖ	101,725	млн. теңге
жабдық	18,975	млн. теңге
басқада шығын	2,664	млн. теңге
2014-2018 жылдардың ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	447,607	млн. теңге
соның ішінде: ҚМЖ	313,065	млн.теңге
жабдық	58,398	млн.теңге
басқада шығын	76,144	млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	10,0	ай.

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отанд ық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп колдану.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 27 мамырдағы №0087 шарттың талаптарына сәйкес «Семстройпроект» ЖІИ ЖШС кепілдік етеді.

Салимов Б.Я.

Заместитель директора

Ракишева Ж.Т.

Ведущий специалист

Мосиенко Т.Г.

Начальник производственного отдела

Васильева Т.Г.

Эксперт

Кузьмина Е.Б.

Эксперт

Турдиев Ф.Н.

Эксперт

Игнатович Е.Ю.

Эксперт

Абылханов М.К.

Эксперт

Карманова Н.Л.

Эксперт

Текеев С.Е.

Эксперт