

**«Отпан» МКҚК-ның жасанды интеллект (ЖИ) жүйесін жаңғырту
мақсатында қосымша жабдықтармен жетілдіру жұмыстарына
қойылатын техникалық талаптар**

1. Жалпы сипаттама

Жасанды интеллект (ЖИ) технологиялары негізінде әзірленген бейнематериалдарды жоғары сапада, синхронды және көрермендерге қолайлы жағдайда көрсетуге арналған арнайы мультимедиялық залды жабдықтармен жетілдіру көзделеді.

2. Жабдықтарды жетілдіруге қойылатын негізгі талаптар

Ғимараттың мультимедиялық залының LED экран орнаатылатын ауданы 117,6 м² (бөлменің үш қабырғасы және төбесі). Бөлменің схемасы қосымшада көрсетіледі. Лед экрандар жүйесі Бейнематериалдарды жоғары сапада және иммерсивті форматта көрсету үшін бөлменің үш қабырғасына және төбесіне орнатылады. **Бөлме трапеция пішінде болғанын ескере отырып, LED экрандардың орналасуы екі жақты келісім арқылы оңтайлы және тиімді нұсқада өзгертілуі мүмкін.**

Экрандар жүйесі:

- жоғары ажыратымдылықтағы бейнені көрсетуге;
- барлық экрандарға бейнесигналды бізмезгілде және синхронды түрде шығаруға;
- көрермендердің зал ішіндегі әртүрлі орналасу нүктелерінен бейнені анық көруіне;
- экрандардың өзара үйлесімді жұмыс істеуіне мүмкіндік беруі тиіс.

LED экрандар арнайы көтергіш және бекіткіш конструкцияларға орнатылуы қажет. Конструкциялар экрандардың қауіпсіз бекітілуін, тұрақтылығын және техникалық қызмет көрсетуге қолжетімділігін қамтамасыз етуі тиіс.

Экрандардың орналасуын өзгерту мүмкіндігі: LED экрандар модульдік және қажет болған жағдайда орнын ауыстыруға, қайта орналастыруға немесе бөлшектеп жинауға мүмкіндік беретін жылжымалы не қайта конфигурацияланатын конструкцияларда қарастырылуы тиіс. Конструкциялардың жүк көтергіштігі, тұрақтылығы және бекіту қауіпсіздігі тиісті есептеулермен расталуы қажет. Төбеге орнатылатын экрандар үшін жеке-дара қауіпсіз аспалы бекіту жүйесі қарастырылуы тиіс.

Бейнежәне мультимедиялық жүйе

LED экрандарға бейнематериалдарды бізмезгілде, синхронды және үздіксіз шығаруға арналған бейнесигналдарды басқару және тарату жабдықтарының кешені қарастырылуы керек.

Жүйенің құрамына:

- бейнепроцессор немесе LED экрандарды басқару контроллері;
- бейнесервер немесе мультимедиялық компьютер;
- қажетті бейнесигналдарды тарату және түрлендіру құрылғылары;

Техникалық ескерту: LED экрандардың нақты өлшемдерін, пиксель қадамын, жалпы қуат тұтынуын, дыбыс күшейткіштің аудио жүйесін анықтау үшін бөлменің ұзындығы, ені, төбе биіктігі және жоспарланған көрермендер саны қосымша нақтылануы қажет.

Кепілдік міндеттемелері

Орындаушы қабылдау актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 12 ай ішінде бағдарламалық немесе техникалық сипаттағы анықталған ақауларды тегін түзетуге міндетті.

Орындаушы шартқа қол қойылған күннен бастап 10 (он) жұмыс күні ішінде жобасының үлгі-нобайын Тапсырыс берушімен келісуге және бекіту үшін ұсынуға міндетті. Тапсырыс берушінің жазбаша бекітуінсіз жоба жүзеге аспайды.

Қажетті материалдарды жеткізу және іске қосу, жабдықтау Орындаушының есебінен жүзеге асырылады.

Жеткізу орны: Маңғыстау облысы, Маңғыстау ауданы, «Адай ата-Отпан тау» тарихи-мәдени кешені.

Қызмет көрсету мерзімі: шартқа қол қойылғаннан кейін 30 күнтізбелік күн ішінде.

Технические требования к работе по модернизации искусственного интеллекта (ИИ) путём дооснащения ГККП «Отпан».

1. Общее описание

Предусматривается дооснащение специального мультимедийного зала оборудованием для демонстрации видеоматериалов, разработанных на основе технологий искусственного интеллекта (ИИ), в высоком качестве, с синхронным воспроизведением и обеспечением комфортных условий для зрителей.

2. Основные требования к дооснащению оборудования

Площадь помещения мультимедийного зала, предназначенная для установки LED-экранов, составляет 117,6 м² (три стены помещения и потолок). Схема помещения представлена в приложении.

Для демонстрации видеоматериалов в высоком качестве и иммерсивном формате система LED-экранов устанавливается на трёх стенах помещения и потолке.

С учётом трапециевидной формы помещения расположение LED-экранов может быть изменено по взаимному согласованию сторон для выбора наиболее оптимального и эффективного варианта.

Система экранов

Система должна обеспечивать:

- отображение видео в высоком разрешении;
- одновременную и синхронную передачу видеосигнала на все экраны;
- чёткое восприятие изображения зрителями из различных точек расположения внутри зала;
- согласованную работу всех экранов между собой.

- синхрондау және коммутация жабдықтары;
- қажетті интерфейстер мен кабельдер кіреді.

Жүйе кемінде 30 минуттық ЖИ бейнематериалдарын үзіліссіз көрсетуге мүмкіндік беруі тиіс. Бейненің және дыбыстың синхрондылығы, кескін сапасы мен жүйенің тұрақты жұмысы қамтамасыз етілуі қажет.

Дыбыс күшейткіш құрылғылары (акустикалық жүйелер: динамиктер немесе коллонкалар, микшерлік пульт) залдың аумағына және келушілердің естуіне жағымды болуына қарай жабдыкталуы қажет.

Көрермендерге арналған пуфиктер

Залға шамамен 30 минут бойы бейнематериалдарды ыңғайлы тамашалауға арналған жұмсақ, эргономикалық пуфиктер орналастырылады.

Пуфиктер:

- көрермендерге жайлы отыруды қамтамасыз етуі;
- залдың трапециялық пішініне және нақты жоспарлануына сәйкес орналасуы;
- экрандарды көру бұрыштарын шектемеуі;
- эвакуациялық шығу жолдары мен еркін қозғалыс аймақтарына кедергі келтірмеуі тиіс.

Пуфиктердің саны залдың нақты сыйымдылығына және қауіпсіз орналастыру мүмкіндігіне қарай 10 данадан кем емес жасақталуы керек.

Кеністікті бөлуге арналған перде

Бөлмені функционалдық аймақтарға бөлу үшін жылжымалы немесе жиналмалы перде орнатылады. Перде: биіктігі 3,25 метрден кем емес, ұзындығы жинақталғанда 5 метрден кем емес болу керек және залды уақытша бөлуге; көрермендер аймағын ұйымдастыруға; қажет болған жағдайда жарықтың таралуын шектеуге; экрандардағы кескіннің визуалды әсерін күшейтуге мүмкіндік беруі тиіс. Перденің конструкциясы бөлменің геометриясына сәйкес тандалып, қауіпсіз қозғалыс пен пайдаланудың қолайлылығын қамтамасыз етуі қажет.

Жалюзи. Терезеден түсетін жарықты көлеңкелеу мақсатында бөлмедегі терезенің өлшеміне сай жалюзи орнатылуы қажет. Жалюзидің түрі мен түсі Тапсырыс берушімен келісім арқылы таңдалады. Терезенің өлшемін алу Орындаушы тараптан.

Залдың жарықтандыру жүйесін жетілдіру.

Бейнематериалдарды көрсету кезінде экрандардағы кескіннің сапасына кедергі келтірмейтін, жарық деңгейін реттеуге болатын жарықтандыру жүйесі қарастырылады.

Жарықтандыру жүйесі :жарық қарқындылығын реттеуге; көрсетілім режимінде жарықты бәсеңдетуге; қызмет көрсету және қауіпсіз қозғалу үшін қажетті жарық деңгейін қамтамасыз етуге; экран беттерінде шағылысу мен артық жарық түсуін барынша азайтуға мүмкіндік беруі тиіс.

Электрмен жабдықтау және кабельдік инфрақұрылым

LED экрандар, бейне және мультимедиялық жабдықтар, жарықтандыру және басқа да техникалық құрылғылардың қауіпсіз әрі тұрақты жұмысын қамтамасыз ететін электрмен жабдықтау жүйесі ұйымдастырылады.

Жүйеге қойылатын талаптар:

- электр жүктемесін алдын-ала есептеу;
- қажетті автоматы ажыратқыштар мен электрлік қорғаныс құралдарын орнату;
- жабдықтарды қауіпсіз жерге тұйықтау;
- күштік және сигналдық кабельдерді тиісті түрде төсеу;
- кабельдерді кабельдік арналарда, науаларда немесе қорғаныш қаптамаларда орналастыру;
- көрермендердің жүріп-тұруына кедергі келтіретін ашық кабельдердің болмауын қамтамасыз ету;
- жабдықтарды техникалық қызмет көрсету және ажырату мүмкіндігін қарастыру.

Электрмен жабдықтау жүйесі қолданыстағы электр қауіпсіздігі және өрт қауіпсіздігі талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

Орнату, іске қосу және қауіпсіздік талаптары

Барлық жабдықтар бөлменің трапециялық пішіні, өлшемдері, төбенің биіктігі, қабырғалар мен төбенің көтергіш қабілеті ескеріле отырып орналастырылуы қажет.

LED экрандардың конструкциялары экран модульдерін қауіпсіз бекітуді, қажет болған жағдайда басқа орынға ауыстыруды және қайта жинауды қамтамасыз етуі тиіс. Жылжымалы конструкциялар қолданылған жағдайда олардың қозғалуын бекіту және кездейсоқ жылжуын болдырмау тетіктері қарастырылуы қажет.

Жабдықтарды монтаждау аяқталғаннан кейін:

- LED экрандардың жұмыс қабілеті тексеріледі;
- Барлық экрандардағы бейненің синхронды шығарылуы сынақтан өткізіледі;
- кемінде 30 минуттық үздіксіз көрсетілім сынағы жүргізіледі;
- электрлік және механикалық қауіпсіздік тексеріледі;
- кабельдік инфрақұрылымның қауіпсіздігі бағаланады;
- пайдалануға беру және техникалық қызмет көрсету жөніндегі құжаттама дайындалады.

Күтілетін нәтиже

Нәтижесінде ауданы 117,6 м² болатын трапециялық бөлмеде ЖИ бейнематериалдарын иммерсивті формата көрсетуге арналған толыққанды мультимедиялық зал жабдықталуы тиіс. Залдың LED экрандар жүйесі синхронды жұмыс істеп, көрермендерге жайлы жағдай жасалуы, ал экрандардың арнайы конструкциялары қажет болған жағдайда олардың орналасуын өзгертуге мүмкіндік беруі тиіс.

LED-экраны должны устанавливаться на специальные несущие и крепёжные конструкции. Конструкции должны обеспечивать надёжное и безопасное крепление экранов, устойчивость, а также доступность для проведения технического обслуживания.

Возможность изменения расположения экранов. LED-экраны должны быть модульными и предусматривать возможность перемещения, изменения конфигурации, демонтажа и повторной сборки при необходимости. Для этого должны применяться мобильные или реконфигурируемые конструкции.

Несущая способность, устойчивость и безопасность крепления конструкций должны быть подтверждены соответствующими расчётами. Для экранов, устанавливаемых на потолке, должна быть предусмотрена отдельная безопасная система подвесного крепления.

Видео- и мультимедийная система

Для одновременного, синхронного и непрерывного воспроизведения видеоматериалов на LED-экранах необходимо предусмотреть комплекс оборудования для управления и распределения видеосигналов.

В состав системы должны входить:

- видеопроцессор или контроллер управления LED-экранами;
- видеосервер или мультимедийный компьютер;
- устройства передачи и преобразования необходимых видеосигналов;
- оборудование для синхронизации и коммутации;
- необходимые интерфейсы и кабели.

Система должна обеспечивать непрерывное воспроизведение видеоматериалов с использованием технологий ИИ продолжительностью не менее 30 минут. Необходимо обеспечить синхронность изображения и звука, высокое качество изображения и стабильную работу системы.

Звуковое оборудование

Звукоусилительное оборудование (акустические системы: динамики или колонки, микшерный пульт) должно подбираться с учётом площади зала и обеспечивать комфортное для слуха посетителей качество звучания.

Пуфы для зрителей

В зале необходимо разместить мягкие эргономичные пуфы, предназначенные для комфортного просмотра видеоматериалов продолжительностью около 30 минут.

Пуфы должны:

- обеспечивать комфортное размещение зрителей;
- располагаться с учётом трапециевидной формы помещения и его фактической планировки;
- не ограничивать углы обзора экранов;
- не препятствовать эвакуационным выходам и свободному перемещению посетителей.

Количество пуфов должно составлять не менее 10 единиц и определяться с учётом фактической вместимости зала и возможности их безопасного размещения.

Штора для зонирования пространства

Для разделения помещения на функциональные зоны необходимо установить передвижную или складную штору.

Требования к шторе:

- высота — не менее 3,25 м;
- длина в собранном виде — не менее 5 м;
- возможность временного разделения зала;
- возможность организации зрительской зоны;
- возможность ограничения распространения света при необходимости;
- возможность усиления визуального эффекта изображения на экранах.

Конструкция шторы должна подбираться с учётом геометрии помещения и обеспечивать безопасность и удобство эксплуатации.

Жалюзи

Для регулирования естественного освещения, поступающего через окна, необходимо установить жалюзи, соответствующие размерам оконных проёмов помещения.

Тип и цвет жалюзи выбираются по согласованию с Заказчиком. Замеры оконных проёмов выполняются Исполнителем.

Модернизация системы освещения зала

Необходимо предусмотреть систему освещения с возможностью регулирования уровня освещённости, не ухудшающую качество изображения на экранах во время демонстрации видеоматериалов.

Система освещения должна обеспечивать:

- регулирование интенсивности освещения;
- приглушение света в режиме демонстрации;
- необходимый уровень освещения для обслуживания оборудования и безопасного передвижения посетителей;
- максимальное снижение отражений и избыточного попадания света на поверхности экранов.

Электроснабжение и кабельная инфраструктура

Необходимо организовать систему электроснабжения, обеспечивающую безопасную и стабильную работу LED-экранов, видео- и мультимедийного оборудования, системы освещения и других технических устройств.

Требования к системе:

- предварительный расчёт электрической нагрузки;

- установка необходимых автоматических выключателей и средств электрической защиты;
- обеспечение надёжного защитного заземления оборудования;
- надлежащая прокладка силовых и сигнальных кабелей;
- размещение кабелей в кабельных каналах, лотках или защитных оболочках;
- исключение наличия открытых кабелей, препятствующих передвижению посетителей;
- обеспечение возможности технического обслуживания и отключения оборудования.

Система электроснабжения должна выполняться в соответствии с действующими требованиями электробезопасности и пожарной безопасности.

Требования к монтажу, пусконаладочным работам и безопасности

При размещении всего оборудования необходимо учитывать трапециевидную форму помещения, его размеры, высоту потолка, а также несущую способность стен и потолка.

Конструкции LED-экранов должны обеспечивать безопасное крепление экранных модулей, а при необходимости — возможность их перемещения в другое место и повторной сборки

При использовании мобильных конструкций необходимо предусмотреть механизмы фиксации в рабочем положении, предотвращающие их случайное перемещение.

После завершения монтажа оборудования необходимо выполнить следующие работы:

- проверку работоспособности LED-экранов;
- испытание системы на предмет синхронного воспроизведения изображения на всех экранах;
- проведение испытания на непрерывное воспроизведение видеоматериала продолжительностью не менее 30 минут;
- проверку электрической и механической безопасности;
- оценку безопасности кабельной инфраструктуры;
- подготовку документации по вводу оборудования в эксплуатацию и его техническому обслуживанию.

3. Ожидаемый результат

В результате выполнения работ в трапециевидном помещении площадью 117,6 м² должен быть оборудован полноценный мультимедийный зал для демонстрации видеоматериалов с использованием технологий ИИ в иммерсивном формате.

Система LED-экранов должна работать синхронно, обеспечивать комфортные условия для зрителей, а специальные конструкции экранов должны позволять при необходимости изменять их расположение.

Техническое примечание: для определения точных размеров LED-экранов, шага пикселя, общего энергопотребления и параметров звукоусилительной системы необходимо дополнительно уточнить длину и ширину помещения, высоту потолка и планируемое количество зрителей.

4. Гарантийные обязательства

Исполнитель обязан бесплатно устранять выявленные программные и технические неисправности в течение не менее 12 месяцев с даты подписания акта приёмки.

Исполнитель обязан в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты подписания договора согласовать с Заказчиком и представить на утверждение эскизный проект.

Реализация проекта без письменного утверждения Заказчиком не допускается.

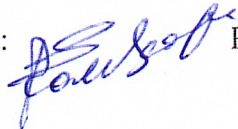
Поставка необходимых материалов и оборудования, их монтаж, оснащение и ввод в эксплуатацию осуществляются за счёт Исполнителя.

Место работы: историко-культурный комплекс «Адай ата — Отпан тау», Мангистауский район, Мангистауская область.

Срок оказания услуг: в течение 30 календарных дней с даты подписания договора.

Директор  Кетеева Ж

«14»  2026г

Составила:  Р. Каржаубаева