Конкурстық құжаттамаға
14-қосымша

Сатып алынатын құрылысқа байланысты емес жұмыстардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырылады)

Тапсырыс берушінің атауы	«Қазақстан Республикасы Бас прокуратурасының жанындағы Материалдық-техникалық камсыздандыру Басқармасы» мемлекеттік мекемесі
Ұйымдастырушының атауы	"Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің Мемлекеттік қазынашылық комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі
Лоттың №	88352418
Лоттың атауы	Ақпараттық технологиялар саласында «толық аяқталған» кешендік жұмыстар
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы:	620920.000.000000
Жұмыстың атауы:	Ақпараттық технологиялар саласында «толық аяқталған» кешендік жұмыстар
Өлшем бірлігі:	Жұмыс
Саны (көлемі):	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы:	139655172.42
Қосылған құн салығын қоспағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома:	139655172.42
Жұмыстарды орындау мерзімі:	Шарт Қазынашылық органында тіркелген күннен бастап 2026 жылғы 31 желтоқсанға дейін, бірақ кемінде 15 күнтізбелік күн
Жұмыстарды орындау орны:	Астана қ., Есіл ауданы Мәңгілік ел даңғылы, 14.
Аванстық төлем мөлшері:	0
Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Талап етілетін сипаттамалардың, параметрлердің және өзге де бастапқы деректердің сипаттамасы:	Қазақстан Республикасы Бас прокуратурасының Тарихи орталығын жаңғырту бойынша «толық бітіріп берілетін» кешенді жұмыстарды орындауға арналған ТЕХНИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІК. Жобаның мақсаты – прокуратура органдарының қалыптасу және даму тарихын көрнекі әрі мазмұнды түрде таныстыруды қамтамасыз ететін, сондай-ақ Орталықтың ағартушылық және имидждік әлеуетін арттыратын заманауи интерактивті мультимедиялық экспозициялық кеңістік құру арқылы Қазақстан Республикасы Бас прокуратурасының Тарихи орталығын кешенді жаңғырту. Осы мақсатқа қол жеткізу үшін жоба аясында экспозициялық сценарийлерді, экспонаттарға арналған түсіндірме мәтіндерді және мультимедиялық контентті әзірлеу көзделеді. Оларға LED-туннельге және прокуратура шежіресіне арналған бейнеконтент, цифрлық экспонаттар, тарихи құжаттарды «жандандыру», сондай-ақ интерактивті жасанды интеллект (ЖИ) ассистенті кіреді. Сонымен қатар Тарихи орталықты және оның мультимедиялық жабдықтарын орталықтандырылған басқару жүйесін құру, сондай-ақ ақпаратты криптографиялық қорғаудың сертификатталған құралдарын қолдана отырып, Тапсырыс берушінің ведомстволық желісімен қорғалған деректер алмасуды ұйымдастыру көзделеді. Жоба жұмыстардың толық циклі қағидаты бойынша іске асырылады. Жеткізуші объектіні зерттеп-тексеруден, сценарийлер жазудан және контент әзірлеуден бастап, бағдарламалық жүйелерді құруға, оларды экспозициялық жабдықпен біріктіруге, баптауға, тестілеуге және пайдалануға беруге дейінгі жобаның бүкіл өмірлік циклі үшін толық жауапты болады. Тапсырыс беруші қосымша жұмыстарды орындауды немесе бөгде мердігерлерді тартуды қажет етпейтін, толық жұмыс істейтін дайын экспозициялық кешенді қабылдап алады. Осы техникалық ерекшелік Тапсырыс берушінің объектісінде жұмыстарды орындауға қойылатын талаптарды, олардың құрамын, орындалу тәртібі мен шарттарын айқындайды. Жалпы талаптар: Барлық жұмыстар Қазақстан Республикасының аумағында қолданыстағы қағидаларға, стандарттарға және өзге де нормативтік құқықтық актілерге сәйкес орындалуға тиіс. Жеткізуші осы техникалық ерекшелікте көзделген жұмыстардың толық кешенін орындайды. Оның құрамына мыналар кіреді: жұмыс жобасын әзірлеу; сценарийлер жазу және экспонаттарға арналған түсіндірме мәтіндерді дайындау; графикалық бейнеконтентті, цифрлық экспонаттарды және ЖИ-ассистентті әзірлеу; бағдарламалық қамтамасыз етуді және Тарихи орталықты орталықтандырылған басқару жүйесін құру; жабдықтарды жеткізу, монтаждау, баптау және іске қосу-баптау жұмыстарын жүргізу; кабель желілерін тартуды қоса алғанда, жергілікті есептеу желісін құру; ақпаратты криптографиялық қорғау құралын орнату, баптау және пайдалануға беру, сондай-ақ ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі іс-шараларды орындау. Жеткізілетін барлық жабдық жаңа, бұрын пайдаланылмаған және қалпына келтірілмеген болуы тиіс. Ұсынылатын жабдықтың сипаттамалары осы техникалық ерекшеліктің талаптарына сәйкес келуге немесе олардан жоғары болуға тиіс. Жұмыстарды орындауға қажетті барлық шығыс материалдарын, кабель өнімдерін, бекіту

	элементтері мен жинақтауыш бөлшектерді Жеткізуші өз есебінен қамтамасыз етеді. Сценарийлер, бейнеконтент, цифрлық экспонаттар, экспонаттарға арналған түсіндірме мәтіндер, ЖИ-ассистенттің білім базасы және бағдарламалық қамтамасыз етудің интерфейстері Тапсырыс беруші ұсынған ақпарат пен материалдар негізінде әзірленеді. Жұмыс нәтижелеріне айрықша құқықтар орындалған жұмыстар актісіне қол қойылған сәттен бастап Тапсырыс берушіге өтеді. Мұндай нәтижелерге бейнеконтент, экспонаттардың цифрлық 3D-модельдері, сценарийлер, мәтіндер, бағдарламалық қамтамасыз ету және ЖИ-ассистенттің білім базасы жатады. Әзірленген бағдарламалық қамтамасыз ету мен Тарихи орталықтың жергілікті желісі Интернет желісіне қосылмай жұмыс істеуге тиіс. Тапсырыс берушінің ведомстволық желісімен деректер алмасу тек сертификатталған ақпаратты криптографиялық қорғау құралын қолдана отырып, қорғалған арна арқылы жүзеге асырылады. Жеткізуші орындалған жұмыстарға, жеткізілген жабдыққа және әзірленген бағдарламалық қамтамасыз етуге орындалған жұмыстар актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 12 ай мерзімге кепілдік береді. Кепілдік мерзімі ішінде Жеткізуші анықталған ақаулар мен бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмысындағы қателерді өз есебінен жояды. Тапсырыс беруші кез келген уақытта жұмыстардың орындалу барысы мен сапасын, сондай-ақ қолданылатын жабдықтар мен материалдардың техникалық сипаттамаларын тексеруге құқылы. Жеткізуші жұмыстар орындалатын орындарда тазалықты сақтауға және қоқысты уақтылы жинауға міндетті. Қоқыс Тапсырыс берушінің аумағынан Жеткізушінің күшімен және қаражатымен шығарылады. Жұмыстардың құрамына мыналар кіруге тиіс: 1. LED-туннельге арналған графикалық бейнеконтентті әзірлеу: Жеткізуші қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде ұзақтығы 2 (екі) минуттан аспайтын графикалық бейнеконтент әзірлеуге тиіс. Бейнеконтентте құттықтау сөзін айтатын ЖИ-ассистент көрсетілуге тиіс. Бейнеконтенттің сценарийі Тарихи орталықтың экспозициялары мен экскурсиялық бағытын ескере отырып әзірленуге және Тапсырыс берушімен келісілуге тиіс. Қосымша Жеткізуші күту режимінде пайдалануға арналған графикалық бейнеконтент әзірлеуге тиіс. 2. ЖИ-ассистент: Бағдарламалық қамтамасыз етуге қойылатын талаптар: • Нақты уақыт режимінде жұмыс істейтін шынайы көрінетін 3D-аватар, кадр жиілігі ≥ 60 кадр/с; • Залдағы шу жағдайында қазақ және орыс тілдеріндегі сөйлеуді тану; • Екі тілде табиғи дауыспен сөйлеуді синтездеу; • Ерін қимылын сөйлеумен синхрондау, сәйкессіздік 40 мс-тан аспауға тиіс; • Сұрақ аяқталған сәттен бастап жауап басталғанға дейінгі уақыт 3 секундтан аспауға тиіс; • Барлық ЖИ-компоненттерінің Интернетке қосылмай, жергілікті режимде жұмыс істеуі; • Резервтік режим: ЖИ-сервер істен шыққан жағдайда станция мәзір режимінде жұмыс істейді; • Қосылған кезде автоматты түрде іске қосылу, ақаудан кейін жұмысты автоматты түрде қалпына келтіру; • Мұражайдың жергілікті есептеу желісі арқылы станцияның жай-күйін қашықтан бақылау. Бағдарлама Unity 3D платформасы негізінде жұмыс істеуге тиіс; Әзірлеу

	тілдері: C#, Python. ЖИ-ассистент мынадай функцияларды орындауға тиіс: • Қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде дыбыстық сүйемелдеу; • Келушілермен сәлемдесу; • Мұражай ішінде бағдарлау; • Мұражай бойынша әзірленген гид бағдарламасы аясында келушіні жеке сүйемелдеу. ЖИ-ассистент қысқаша шолу экскурсиясын өткізе алады немесе таңдалған тақырыпты егжей-тегжейлі түсіндіре алады. Жауаптар бекітілген материалдар негізінде қалыптастырылады. Қажетті мәліметтер болмаған жағдайда ассистент бұл туралы хабарлап, мұражай қызметкеріне жүгінуді ұсынады. ЖИ-ассистенттің жұмыс істеу қағидаты: 1. Сәлемдесу. Келуші сенсорлық экрандағы түймені басады немесе адамның бар-жоғын анықтайтын датчигі бар құрылғыға жақындайды. Аватар келушімен сәлемдесіп, тіл мен тақырыпты таңдауды ұсынады. 2. Келушінің сұрағы. Келуші экраннан дайын бөлімдердің бірін таңдайды: прокуратура тарихы, тарихи тұлғалар, құжаттар, нысанды киім немесе марапаттар. 3. Жауапты дайындау. Жүйе сұрақты өңдеп, мұражайдың арнайы дайындалған білім базасынан ақпаратты табады. Бұл базаға келісілген тарихи материалдар, экспонаттардың сипаттамалары және экскурсиялық мәтіндер кіреді. 4. Әңгімелеу және көрсету. Аватар жауапты дауыстап жеткізеді, ал экранда тиісті фотосуреттер, құжаттар, бейнематериалдар немесе экспонаттардың үшөлшемді модельдері көрсетіледі. Мұражайдың мультимедиялық жүйесіне қосылған жағдайда басқа экрандарды басқару мүмкіндігі қамтамасыз етіледі. 5. Экскурсияны жалғастыру. Жүйе әңгімелесу барысында қойылған алдыңғы сұрақтарды ескереді, нақтылаушы сұрақтар ұсынады және келушіні экспозицияның тиісті бөліміне бағыттайды. 3. Цифрлық экспонаттарды әзірлеу: Тапсырыс беруші цифрландыру және 3D-модельге айналдыру қажет экспонаттардың тізімін және экспонаттардың өзін ұсынады. Жеткізуші экспонаттардың цифрлық 3D-модельдерін әзірлеуге тиіс. 3D-модельдің дәлдігі экспонаттың өзінің сапасы мен сақталу дәрежесіне байланысты болады. Әрбір экспонат үшін Жеткізуші Тапсырыс беруші ұсынған ақпарат негізінде бірыңғай бекітілген стильде ақпараттық карточка әзірлеуге тиіс. Экспонаттар Тапсырыс беруші бекіткен тұжырымдамаға сәйкес мынадай санаттарға бөлінеді: • «Қазақ хандығы» көрме стенді; • «Алаш Орда» көрме стенді; • «Саяси қуғын-сүргін» көрме стенді; • «Ұлы Отан соғысы» көрме стенді; • «Соғыстан кейінгі кезең» көрме стенді; • «Қазақстанның тәуелсіздігі» көрме стенді; • «Қазіргі Қазақстан» көрме стенді; • «Бас әскери прокуратура» көрме стенді; • «Көлік прокуратурасы» көрме стенді; • «Құқықтық статистика комитеті» көрме стенді; • «Құқық қорғау органдары академиясы» көрме стенді; • «Инвесторлардың құқықтарын қорғау комитеті» көрме стенді; • «Уақытша экспозиция» көрме стенді. Стендтердің атауларын, экспонаттардың мазмұнын және олар туралы ақпаратты Тапсырыс беруші ұсынады. 4. Графикалық бейнеконтентті (хаттар, жазбалар және т.б.) әзірлеу және «Экспонаттарды жандандыру»: Тапсырыс беруші қажетті экспонаттардың тізбесін ұсынады, ал Жеткізуші көрме аймақтарын толықтыру үшін қажетті хаттардың, жазбалардың және басқа да

	материалдардың мәтіндері көрсетілетін бірыңғай графикалық бейнеконтент әзірлеуге тиіс. Аталған графикалық бейнеконтент өзі көрсетілетін экрандардың техникалық сипаттамаларына сәйкес келуге тиіс. 5. Прокуратура шежіресіне арналған графикалық бейнеконтентті әзірлеу Орындаушы Тапсырыс беруші ұсынған ақпаратты ескере отырып, бейнеконтент сценарийін әзірлеуге тиіс. Аталған бейнеконтентте мынадай мүмкіндіктер қамтылуға тиіс: - Экранда «жанданатын» прокуратура басшылары; - Лауазымы, қызмет атқарған жылдары; - Мансап жолының негізгі кезеңдері және прокуратураның дамуына қосқан үлесі; - Ведомство құрылымының қалыптасуын қадағалау мүмкіндігі бар орынбасарлар мен әріптестер құрылымы; - Әрбір қызметкердің өмірбаяны мен қызмет жолының хронологиясы. 6. Тарихи орталықты басқару жүйесін әзірлеу: Мониторлары мен перифериялық құрылғылары бар компьютерлер (бұдан әрі – ДК) орталық басқару торабы ретінде қызмет етуге тиіс: оларға орталық бағдарламалық қамтамасыз ету (бұдан әрі – БҚ) орналастырылады, контент сақталады және экспозициялық аймақтарға командалар жіберіледі. Микроконтроллерлер мен қозғалыс датчиктері келушілер жақындаған кезде контентті автоматты түрде іске қосып, экспозицияларды күту режимінен белсенді режимге ауыстыруға тиіс. Маршрутизаторлар барлық көрме аймақтарын, интерактивті панельдер мен жұмыс станцияларын бірыңғай басқару жүйесіне біріктіретін жабық желі құруға тиіс. 7. Бағдарламалық қамтамасыз етуді құру: БҚ екі режим арасында ауысу мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс: қолмен басқару және автоматты режим. Орталық БҚ әрбір көрме аймағындағы контентті басқару мүмкіндігін қамтуға және бүкіл мұражайды бірыңғай орталықтандырылған жүйеге біріктіруге тиіс. ДК Node.js негізінде жұмыс істеуге және сервер үшін WebSocket қосылымын қамтамасыз етіп, сол арқылы басқарылатын құрылғыларға командалар жіберуге тиіс. Әзірлеу тілдері кемінде: JavaScript, C# , Python. 8. Тұжырымдаманы әзірлеу: Тұжырымдамаға мынадай тармақтар енгізілуге тиіс: - Мұражайдың дизайн-тұжырымдамасы; - Мұражай залының схемасы; - Мұражайдың көрме аймақтарының тізбесі; - Мұражайдың әрбір аймағының сипаттамасы. 9. Тарихи орталықты орталықтандырылған басқару жүйесін әзірлеу: Жеткізуші бірыңғай орталық бағдарламалық қамтамасыз ету жүйесін әзірлеп, енгізуге тиіс. Жүйе барлық көрме аймақтарынан деректерді бірыңғай серверге жинауға тиіс. Аталған БҚ қойылған экспонаттардың сипаттамаларын ескере отырып, әрбір көрме стенді үшін жеке әзірленуге тиіс. БҚ мынадай функцияларды қамтуға тиіс: • Күту режимі; • Тілді таңдау; • Витрина каталогы; • 3D-модельді қарау; • Интерактивті нүктелер; • Ақпараттық карточка; • Ақпаратты зерделеу тереңдігі; • Интерфейс. БҚ-ға қойылатын талаптар: • Қосылған кезде автоматты түрде іске қосылу, ақау болған жағдайда автоматты түрде қайта жүктелу; • Интернетке қосылмай жұмыс істеу, контенттің жергілікті түрде сақталуы; • Контентті мұражай серверінен жергілікті есептеу желісі арқылы орталықтандырылған түрде жаңарту; • Барлық панельдерге арналған бірыңғай бағдарлама, витрина

	баптаулар арқылы таңдалады; • Мұражайдың жергілікті есептеу желісі арқылы панельдердің жай-күйін бақылау. Контентті басқару жүйесі: • Мұражай қызметкерлеріне арналған веб-панель: • Экспонаттар мен мәтіндерді қосу және өңдеу; • 3D-модельдерді, фотосуреттер мен бейнематериалдарды жүктеу; • Модельде интерактивті нүктелерді орналастыру; • Экспонаттарды витриналарға байланыстыру және олардың каталогтағы ретін белгілеу; • Бағдарламашының қатысуынсыз контентті панельдерде жариялау. • Жүйеге кіру логин мен құпиясөз арқылы, тек мұражайдың ішкі желісінен жүзеге асырылады. 10. Желіні баптау, жабдықтарды іске қосу-баптау жұмыстары: Жеткізуші қажетті жабдықтарды Тапсырыс беруші көрсеткен аймақтарға орнатуға, оларды баптауға және бірыңғай басқару жүйесінің құрамында іске қосу-баптау жұмыстарын жүргізуге, техникалық хаттамаға сәйкес маршрутизаторларды конфигурациялауға, компьютерлерден маршрутизаторларға дейін кабельдерді монтаждап, тартуға тиіс. 11. Ақпараттық қауіпсіздікті және ақпаратты криптографиялық қорғауды қамтамасыз ету жөніндегі жұмыстар: Жеткізуші ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы бірыңғай талаптарға, ҚР СТ 1073-2007 стандартына және жұмыстар орындалатын күні қолданыста болатын Қазақстан Республикасының өзге де нормативтік құқықтық актілеріне сәйкес Тарихи орталықтың ақпараттық қауіпсіздігін және Тапсырыс берушінің ведомстволық желісімен қорғалған ақпарат алмасуды қамтамасыз ету жөніндегі жұмыстар кешенін орындауға тиіс. Жұмыстардың құрамына мыналар кіреді: • Объектіні зерттеп-тексеру және ақпаратты қорғау бойынша жобалық шешімдерді әзірлеу: Тарихи орталықтың жергілікті есептеу желісінің қорғалған контурының схемасын, желіні сегменттеу схемасын (VLAN), Тапсырыс берушінің ведомстволық желісіне қосылу схемасын, қорғалуға жататын ақпараттық ресурстардың тізбесін, қауіп-қатерлер моделін және қорғау шараларының тізбесін әзірлеу. • Ақпаратты криптографиялық қорғау құралын (бұдан әрі – АКҚҚ) орнату, конфигурациялау және пайдалануға беру: IPsec технологиясы бойынша VPN-қосылымдарын, желі топологиясын, желіаралық экранды, желілік мекенжайларды түрлендіруді (NAT) және трафик басымдығын белгілеуді (QoS) баптау; әкімші мен оператордың өкілеттіктерін бөлу; оқиғалар журналын жүргізуді, архивтеуді және жаңартуды баптау; HTTPS хаттамасы бойынша қорғалған веб-басқару интерфейсін қамтамасыз ету. • АКҚҚ-ны «CERTEX» ашық кілттер инфрақұрылымымен интеграциялау: Тапсырыс беруші айқындаған тәртіппен сертификаттарға сұрау салуларды дайындау және сертификаттарды алу (оның ішінде SCEP сервисін пайдалану арқылы); аутентификацияны баптау (ашық кілт, EAP, XAuth арқылы); Тапсырыс берушінің ведомстволық желісімен қорғалған деректер алмасу арнасын ұйымдастыру және тексеру. • Желілік инфрақұрылымды қорғауды баптау: Көрме аймақтары, жұмыс станциялары мен сервер арасындағы желілік қолжетімділікті шектеу; пайдаланылмайтын порттар мен сервистерді жабу; өндіруші әдепкі бойынша орнатқан есептік деректерді өзгерту; Интернет

	желісіне шығу мүмкіндігін болдырмау; желінің сымсыз сегменттерін (Mesh) қорғау және пайдаланылмайтын сымсыз интерфейстерді өшіру; жұмыс станциялары мен серверде сыртқы ақпарат тасымалдағыштарды пайдалануды шектеу. • Әзірленетін бағдарламалық қамтамасыз ету мен контентті басқару веб-панелінің қорғалуын қамтамасыз ету: Қолжетімділікті рөлдер бойынша шектеу моделі, құпиясөз саясаты, құпиясөздерді іріктеу әрекеттерінен қорғау, жергілікті есептеу желісі ішінде берілетін деректерді шифрлау (HTTPS/TLS, WSS), пайдаланушылардың әрекеттерін журналға тіркеу, веб-қосымшалардың кең таралған осалдықтарынан қорғау, есептік деректерді қауіпсіз сақтау, контент пен конфигурациялардың резервтік көшірмелерін жасау және қалпына келтіру. 12. Сценарийлер жазу, экспонаттарға арналған түсіндірме мәтіндерді әзірлеу: • Экспозициялық сценарийді әзірлеу – экспозицияның жалпы драматургиялық құрылымын, келушінің қозғалыс бағытының логикасын және тақырыптық бөлімдердің мазмұнын ашу реттілігін қалыптастыру; • Тарихи-хронологиялық уақыт шкаласын әзірлеу Қазақстандағы құқықтың, мемлекеттіліктің және прокуратура органдарының даму тарихын қамтитын бірыңғай хронологиялық желіні қалыптастыру; • LED-туннельге арналған контент сценарийін әзірлеу; • Тарихи-архивтік зерттеу – мемлекеттік, ведомстволық және өзге де архивтік дереккөздермен, нормативтік актілермен, тарихи құжаттармен, фото және бейнематериалдармен жұмыс жүргізу. • Материалдарды ғылыми және экспозициялық тұрғыдан іріктеу – экспозицияға қою үшін құжаттарды, фотосуреттерді, тарихи жәдігерлерді, марапаттарды, нысанды киім үлгілерін, жеке заттарды және өзге де мұражай экспонаттарын іріктеу. • Стендтердің тақырыптық-экспозициялық жоспарларын әзірлеу – әрбір бөлімнің мазмұнын, экспонаттар құрамын, мәтіндік, графикалық және мультимедиялық материалдарды айқындау. • Мұражай мәтіндерін дайындау – бөлім атауларын, тақырыптарды, кіріспе мәтіндерді, аннотацияларды, экспликацияларды, экспонаттарға арналған түсіндірме жазбаларды және жекелеген экспонаттардың сипаттамаларын әзірлеу. • Деректердің дұрыстығын тексеру (фактчекинг) – күндерді, есімдерді, оқиғаларды, терминологияны және тарихи түсіндірмелерді тексеру. • Интерактивті витриналардың сценарийлерін әзірлеу – пайдаланушы әрекеттерінің логикасын, экрандардың құрылымын, ақпарат пен мультимедиялық контентті ұсыну реттілігін айқындау. • Мультимедиялық контент өндіруге арналған техникалық тапсырмаларды дайындау – бейнероликтерге, анимацияға, интерактивті элементтерге, графикаға, дыбыстық сүйемелдеуге және цифрлық материалдарға қойылатын талаптарды белгілеу. 13. Жұмыс жобасын әзірлеу: Жеткізуші Тарихи орталықты орналастыру мақсатында қолданыстағы үй-жайдың жоспарлануын қайта құру және функционалдық мақсатын өзгерту бойынша жұмыс жобасын әзірлеп, оны жобалық құжаттама түрінде қағаз жеткізгіште Тапсырыс берушіге тапсыруы тиіс. Жобалық шешімдер мыналарды қамтамасыз етуі тиіс: • үй-жайларды функционалдық аймақтарға бөлуді, келушілер мен персоналдың қауіпсіз орналасуын; • музейлік заттарды

	сақтау, экспозициялау және оларға қызмет көрсету жағдайларын; • өрт қауіпсіздігі және эвакуациялау жөніндегі нормативтік талаптарға сәйкестікті; • инженерлік жүйелерге қойылатын талаптарға сәйкестікті; • ғимаратты одан әрі пайдалану және оған техникалық қызмет көрсету мүмкіндігін. Жобалау жұмыстарының құрамына мыналар кіруі тиіс: • қолданыстағы жоспарлануды, кіреберістерді/шығаберістерді және эвакуациялау жолдарын талдау; • өзгертуге болмайтын немесе өзгертуге жол берілмейтін қолданыстағы конструктивтік элементтерді анықтау; • қолданыстағы инженерлік қуаттарды тіркеу. Жобада мынадай шешімдер қамтылуы тиіс: • ішкі қалқалардың құрамы мен орналасуын қоса алғанда, қолданыстағы жоспарлануды өзгерту; • есік ойықтарының конфигурациясын өзгерту және есіктерді орналастыру; • талап етілетін эвакуациялау жолдарын қамтамасыз ету. Көрме залдары: жобада қабырғаға орнатылатын және жеке орналастырылатын экспонаттарды, витриналарды, ірі габаритті экспонаттарды, экспозициялық жарықтандыруды, кабель желілерін және мультимедиялық жабдықты қосу мүмкіндігін, сондай-ақ тұрақты микроклиматты қамтамасыз ету мүмкіндігі көзделуі тиіс. Жылыту және желдету: Жеткізуші келушілер мен персонал үшін қолайлы жағдайларды, сондай-ақ музейлік заттардың сақталуы үшін қажетті тұрақты температуралық-ылғалдылық режимін қамтамасыз ететін жылыту және желдету жүйелері бойынша жобалық шешімдерді әзірлеуі тиіс. Микроклиматтың есептік параметрлері жобада экспонаттардың түрі мен материалдарын, оларды сақтау және экспозициялау талаптарын, келушілер санын, жабдықтар мен жарықтандыру құрылғыларынан бөлінетін жылуды, ғимараттың ерекшеліктерін және объект орналасқан ауданның климаттық жағдайларын ескере отырып айқындалуы тиіс. Жобалық шешімдер экспонаттарға қолайсыз әсер етпеуі тиіс. Жобада үй-жайлардың функционалдық мақсатына сәйкес механикалық ағынды-сорғылы желдету жүйесі, берілетін ауаны сүзу, ауа шығынын реттеу, автоматтандыру және шуды бәсеңдету шаралары көзделуі тиіс. Электрмен жабдықтау: Жеткізуші объектінің қолданыстағы электр қуатын, жаңа жоспарлануды, жарықтандыру жүйелерін, көрме, мультимедиялық, серверлік және желілік жабдықтарды ескере отырып, ішкі электрмен жабдықтау жүйесінің жобасын әзірлеуі тиіс. Жобаны әзірлеуді бастамас бұрын Жеткізуші объектінің қолданыстағы рұқсат етілген электр қуатын және оны арттыру мүмкіндігін анықтауы тиіс. Жобада есептік жүктемелер (жалпы және экспозициялық жарықтандыру, розеткалық желі, көрме залдарының жабдықтары, желдету, ауаны баптау және жылыту жүйелері, серверлік, мультимедиялық және өзге де технологиялық жабдықтар) айқындалып, Тарихи орталықты перспективалық дамыту үшін бос модульдер мен қуат резерві көзделуі тиіс. Жарықтандыру: жобада жалпы және экспозициялық жарықтандырудың жеке жүйелері әзірленуі тиіс. Экспозициялық жарықтандыру үшін шамдарды жылжыту және ауыстыру мүмкіндігі бар тректік жүйелер қолданылуы тиіс. Музейлік жарықтандыру үшін түс температурасына,

	түсті беру индексіне, жарықтандыру деңгейіне және экспонаттарды шамадан тыс жарық әсерінен қорғауға қойылатын талаптар жеке айқындалуы тиіс. Розеткалық желі: жобада тазалау, көрме және мультимедиялық жабдықтарға, уақытша экспозицияларға, кеңсе техникасына, персонал жабдықтарына және техникалық қызмет көрсетуге арналған розеткалардың жеткілікті саны көзделуі тиіс. Істен шығуына жол берілмейтін жабдықтар үшін резервтік электрмен қоректендіру көзделуі тиіс. Жеткізілетін жабдықтардың көлемі және олардың техникалық сипаттамалары: Ақпаратты криптографиялық қорғау құралы – 1 дана • Виртуалды жеке желілерді (VPN) құру технологиясы; Кемінде IPsec; • VLAN стандарты; Кемінде IEEE 802.1Q; • Желілік мекенжайларды түрлендіру (NAT); Кемінде SNAT; кемінде DNAT; • Трафикті таңбалау және оның басымдығын басқару мүмкіндігі (QoS); Иә; • Маршруттау: Кемінде статикалық маршруттау; • Желіаралық экран: Иә; • USB порттарының саны: Кемінде 2; • Ethernet RJ-45 порттарының саны (10/100/1000 Мбит/с): Кемінде 4; • Өткізу қабілеті: 400 Мбит/с дейін; • Индикация: Кемінде Link/Act (LAN порттары); кемінде Power; • Электрмен қоректендіру параметрлері: Тұтынылатын ток 6 А-ден аспайды, тұрақты ток кернеуі (DC) кемінде 12 В, сыртқы қоректендіру адаптері арқылы айнымалы ток кернеуі (AC) кемінде 220 В, жиілігі кемінде 50 Гц; • Қоректендіру адаптерлерінің саны: Кемінде 1 дана; • «CERTEX» ашық кілттер инфрақұрылымымен үйлесімділігі: Иә; • SCEP сервистерімен үйлесімділігі: Иә; • Аутентификация: Кемінде Public Key Authentication; кемінде Extensible Authentication Protocol (EAP); кемінде eXtended Authentication (XAuth); • Аппараттық бөлігі: Жоғары жүктемелерге бейімделген өнеркәсіптік платформа; • Certex VPN есептік жазбаларының саны: Host-to-host режимінде – 50-ден аспайды; host-to-client режимінде – 50-ден аспайды; • Басқару: Қорғалған HTTPS хаттамасы бойынша веб-интерфейс; VPN кешенін аппараттық басқару және мониторинг орталығына қосу мүмкіндігі; • Баптаулар: Кешенді әкімшілендіру өкілеттіктерін бөлу (әкімші/оператор); VPN-қосылымдарын басқару; желілік қосылымдарды басқару; оқиғалар журналын жүргізу; архивтеу жүйесі; жаңарту жүйесі; зауыттық баптауларды қалпына келтіру; • Желі топологиясы: Кемінде «Жұлдыз»; кемінде «Әрқайсысы әрқайсысымен»; Компьютер (1-түрі) – 14 дана. - Жинақтауыш түрі – кемінде SSD; - Жинақтауыш көлемі – кемінде 256 ГБ; - Процессор ядроларының саны – кемінде 8; - Процессор ағындарының саны – кемінде 16; - Процессордың тактілік жиілігі – кемінде 3,8 ГГц; - Процессордың ең жоғары тактілік жиілігі – кемінде 4,6 ГГц; - Процессорда кіріктірілген графикалық ядроның болуы; - Қоректендіру блогы – кемінде 300 Вт; - Жедел жады – кемінде 16 ГБ DDR4; - Жедел жадтың тактілік жиілігі – кемінде 3200 Мгц. Жиынтықта: Монитор – кемінде 2 дана, диагоналі – кемінде 23,8 дюйм, матрица түрі – кемінде IPS, ажыратымдылығы – кемінде 1920×1080; сымды тінтуір – кемінде 1 дана; сымды пернетақта – кемінде 1 дана; тачпады бар сымсыз пернетақта – кемінде 1

	дана. Компьютер (2-түрі) – 1 дана. Жинақтауыш түрі – кемінде SSD; Жинақтауыш көлемі – кемінде 480 ГБ; Процессор ядроларының саны – кемінде 6; Процессор ағындарының саны – кемінде 12; Процессордың тактілік жиілігі – кемінде 3,8 ГГц; Процессордың ең жоғары тактілік жиілігі – кемінде 4,4 ГГц; Процессорда кіріктірілген графикалық ядроның болуы; Қоректендіру блогы – кемінде 500 Вт; Жедел жады – кемінде 32 ГБ DDR4; Жедел жадтың тактілік жиілігі – кемінде 3200 МГц. Компьютер (3-түрі) – 1 дана. - Жинақтауыш түрі – кемінде SSD; - Жинақтауыш көлемі – кемінде 480 ГБ; - Процессор ядроларының саны – кемінде 8; - Процессор ағындарының саны – кемінде 16; - Процессордың тактілік жиілігі – кемінде 3,4 ГГц; - Процессордың ең жоғары тактілік жиілігі – кемінде 4,6 ГГц; - Қоректендіру блогы – кемінде 500 Вт; - Жедел жады – кемінде 32 ГБ DDR4; - Жедел жадтың тактілік жиілігі – кемінде 3200 МГц; - Бейнекарта – бейнежады кемінде 2 ГБ. Планшет – 2 дана - Операциялық жүйе – кемінде Android; - Экран ажыратымдылығы – кемінде 2048×1280; - Матрица түрі – кемінде IPS; - Жедел жады – кемінде 4 ГБ; - Ішкі жады көлемі – кемінде 64 ГБ; - Экранның жаңарту жиілігі – 120 Гц; - Аккумулятор сыйымдылығы – кемінде 7600 мА·сағ. Коммутатор – 1 дана - Порттар саны – кемінде 24; - Деңгейі – кемінде L2; - Деректерді берудің базалық жылдамдығы – кемінде 100 Мбит/с; - Пакеттер буфері – кемінде 512 КБ. Қозғалыс датчигі – 6 дана Анықтау қашықтығы – кемінде 3 м; Өлшеу бұрышы – кемінде 120°; - Жұмыс температурасы – -20 °C-тан +80 °C-қа дейін. Камера – 1 дана Құрылғы түрі – кемінде кеңістіктік жасанды интеллекті бар стереоскопиялық 3D-камера; Стереобазасы – кемінде 120 мм; ЖИ-аналитикасы – кемінде объектілерді анықтау және қадағалау; Интерфейсі – кемінде USB 3.0 Type-C; Корпустың қорғаныс дәрежесі – кемінде IP66; Қоректендіру – кемінде USB 5 В шинасы арқылы; - Операциялық жүйелерді қолдауы – кемінде Windows, Linux. Микроконтроллер – 3 дана Байланыс – кемінде LAN8720A трансивері арқылы 10/100M Ethernet, 2,4 ГГц 802.11b/g/n Wi-Fi 4, жылдамдығы 150 Мбит/с дейін; Bluetooth 4.2 BR/EDR және LE; Кеңейту мүмкіндіктері – GPIO, I2C, SPI, 2×UART, EN, LINK, 5 В, 3,3 В және GND сигналдары бар кемінде 2×13 өтпелі және тісті саңылау; Қоректендіру – қосқыштар арқылы 3,3 В немесе 5,5 В, кемінде 500 мА. Маршрутизатор (1-түрі) – 1 дана: 5 ГГц диапазонында жылдамдығы кемінде 2402 Мбит/с дейін және 2,4 ГГц диапазонында кемінде 574 Мбит/с дейін; Кемінде 4 антенна, 5 dBi, MU-MIMO. Порттар: 5 гигабиттік порт (1 WAN + 4 LAN) және оптикалық байланысқа арналған SFP порты. USB: 2 порт (3.0 және 2.0), оларға 4G-модем мен деректер жинақтауышы қосылады. Функциялары: VLAN, VPN (WireGuard, IPsec, OpenVPN); Mesh-контроллер, желіаралық экран, 4G арқылы резервтік байланыс арнасы. Маршрутизатор (2-түрі) – 5 дана: 5 ГГц диапазонында жылдамдығы кемінде 867 Мбит/с дейін және 2,4 ГГц диапазонында кемінде 300 Мбит/с дейін; Кемінде 2 антенна, 5 dBi. Порттар: 100 Мбит/с жылдамдықтағы 4 порт (1 WAN + 3 LAN), гигабиттік порт

	жоқ. USB: жоқ. Функциялары: Giga басқаруымен маршрутизатор, қол жеткізу нүктесі, репитер және Mesh торабы режимдерінде жұмыс істейді. Интерактивті панель (1-түрі) – 8 дана. Экран диагоналі – кемінде 75 дюйм; Дисплей ажыратымдылығы – 3840×2160 (4K) деңгейінен төмен емес; - Экранның жақтар арақатынасы – кемінде 16:9. Артқы жарықтандыру блогы – кемінде DLED; Жарықтығы – кемінде 450 кд/м²; Контрастылығы – кемінде 4000:1; Көру бұрышы (H/V) – кемінде 178°; Жауап беру уақыты – 5 мс-тан аспайды; Жаңарту жиілігі – кемінде 60 Гц; Дисплей көрсететін түстер саны – кемінде 1,07 миллиард (8 бит + FRC); Қызмет ету мерзімі – кемінде 50 000 сағат; - Жұмыс режиміндегі электр энергиясын тұтынуы – 380 Вт-тан аспайды, күту режимінде – 0,5 Вт-тан аспайды. Интерактивті панель (2-түрі) – 6 дана. Экран диагоналі – кемінде 65 дюйм; Дисплей ажыратымдылығы – 3840×2160 (4K) деңгейінен төмен емес; - Экранның жақтар арақатынасы – кемінде 16:9. Артқы жарықтандыру блогы – кемінде DLED; Жарықтығы – кемінде 450 кд/м²; Контрастылығы – кемінде 4000:1; Көру бұрышы (H/V) – кемінде 178°; Жауап беру уақыты – 5 мс-тан аспайды; Жаңарту жиілігі – кемінде 60 Гц; Дисплей көрсететін түстер саны – кемінде 1,07 миллиард (8 бит + FRC); Қызмет ету мерзімі – кемінде 50 000 сағат; - Жұмыс режиміндегі электр энергиясын тұтынуы – 380 Вт-тан аспайды, күту режимінде – 0,5 Вт-тан аспайды. LED-туннель P1.86 GOB – 1 жиынтық Пиксель қадамы – 1,86 мм. Экран түрі – жазық және икемді LED-модульдері бар үй-жай ішінде пайдалануға арналған экран; модульдерді қорғау технологиясы – GOB (Glue On Board). LED-модульдің өлшемі – 320 × 160 мм; модульдің ажыратымдылығы – 172 × 86 пиксель. Жарықдиодтардың түрі – SMD 3-і 1-де (1R1G1B). Сканерлеу режимі – 1/43. Экран пиксельдерінің тығыздығы – кемінде 288 369 пиксель/м². Жарықтығы – кемінде 600 кд/м². Жаңарту жиілігі – кемінде 3840 Гц. Сұр түс градациялары – кемінде 16 384 (14 бит). Көру бұрышы – көлденеңінен және тігінен кемінде 160°. Қорғаныс дәрежесі – IP31 деңгейінен төмен емес. LED-бетінің жалпы ауданы – кемінде 55,296 м², оның ішінде жазық бетінің ауданы – кемінде 41,472 м², икемді бетінің ауданы – кемінде 13,824 м². Экран беті мынадай бөліктерден құралады: Әрқайсысының өлшемі 2,24 × 7,2 м болатын екі бүйір жағы (жалпы ауданы – 32,256 м²); Әрқайсысының өлшемі 0,96 × 7,2 м болатын екі иілген бұрышы (жалпы ауданы – 13,824 м²); - Өлшемі 1,28 × 7,2 м болатын жоғарғы бөлігі (ауданы – 9,216 м²). Экран 56 LED-кабинеттен құрастырылады: 1280 × 960 мм (688 × 516 пиксель, 24 модуль) – 21 дана; 960 × 960 мм (516 × 516 пиксель, 18 модуль) – 28 дана; 1280 × 480 мм (688 × 258 пиксель, 12 модуль) – 3 дана; - 960 × 480 мм (516 × 258 пиксель, 9 модуль) – 4 дана. Жиынтық құрамына кемінде мыналар кіреді: Үй-жай ішінде пайдалануға арналған жазық GOB LED-экран P1.86 – 41,472 м²;Үй-жай ішінде пайдалануға арналған икемді GOB LED-экран P1.86 – 13,824 м²; Қабылдау картасы – 112 дана; Бейнепроцессор – 1 дана;Қосалқы жазық LED-модуль P1.86 – 40 дана; Қосалқы икемді

	LED-модуль P1.86 – 10 дана;- LED-экранды басқаруға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету – 1 жиынтық. LED-модульдердің беті жарықдиодтарды шаңнан, ылғалдан, соққылардан және механикалық зақымданудан қорғауды қамтамасыз ететін мөлдір қорғаныш компаундпен (GOB) қапталуға тиіс. Қорғаныш жабын экранның жарықтығын, түстерді беру сапасын, көру бұрышын және оған техникалық қызмет көрсету мүмкіндігін нашарлатпауға тиіс.
Әлеуетті өнім берушіні жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда әлеуетті өнім берушіге қойылатын талаптар(қажет болған жағдайда көрсетіледі) (көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін әлеуетті өнім берушіні қабылдамауға әлеуетті өнім берушіні қабылдамауға жол берілмейді)	

* мәліметтер мемлекеттік сатып алу жоспарынан алынады (автоматты түрде көрсетіледі).
Ескертпе.
1. Әрбір талап етілетін сипаттамалар, өлшемдер, бастапқы деректер және қосымша шарттар жеке жолда көрсетіледі.
2. Техникалық ерекшелікте әлеуетті өнім берушіге қойылатын біліктілік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
3. Өзге құжаттарда техникалық ерекшеліктің талаптарын белгілеуге жол берілмейді.

Приложение 14
к конкурсной документации

Техническая спецификация
закупаемых работ, не связанных со строительством
(заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	Государственное учреждение "Управление материально-технического обеспечения при Генеральной прокуратуре Республики Казахстан"
Наименование организатора	Республиканское государственное учреждение "Комитет государственного казначейства Министерства финансов Республики Казахстан"
Номер лота	88352418
Наименование лота:	Комплексные работы в сфере информационных технологий «под ключ»
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг:	620920.000.000000
Наименование работы:	Комплексные работы в сфере информационных технологий «под ключ»
Единица измерения:	Работа
Количество(объем):	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость:	139655172.42
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость:	139655172.42
Срок выполнения работы:	С даты регистрации договора в органах Казначейства до 31 декабря 2026 года, но не менее 15 календарных дней
Место выполнения работы:	г.Астана, район Есиль проспект Мангилик ел, 14.
Размер авансового платежа:	0
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых характеристик, параметров и иных исходных данных	ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ на выполнение комплексных работ «под ключ» по модернизации Исторического центра Генеральной Прокуратуры Республики Казахстан. Целью проекта является комплексная модернизация Исторического центра Генеральной прокуратуры Республики Казахстан путём создания современного интерактивного мультимедийного экспозиционного пространства, обеспечивающего наглядное и информационно насыщенное представление истории становления и развития органов прокуратуры, а также повышение просветительского и имиджевого потенциала Центра. Для достижения указанной цели проектом предусматриваются разработка экспозиционных сценариев, этикетажа и мультимедийного контента: видеоконтента для LED-тоннеля и летописи прокуратуры, цифровых экспонатов, «оживления» исторических документов, а также интерактивного ИИ-ассистента. Кроме того, предусматриваются создание системы централизованного управления Историческим центром и его мультимедийным оборудованием и организация защищённого обмена данными с ведомственной сетью Заказчика с применением сертифицированных средств криптографической защиты информации. Реализация проекта осуществляется на условиях полного цикла работ — Поставщик несёт полную ответственность за весь жизненный цикл проекта: от обследования объекта, написания сценариев и разработки контента до создания программных систем, их интеграции с оборудованием экспозиции, настройки, тестирования и ввода в эксплуатацию. Заказчик получает готовый, полностью функционирующий экспозиционный комплекс, не требующий дополнительных работ или привлечения сторонних подрядчиков. Настоящая техническая спецификация определяет требования, состав, порядок и условия выполнения работ на объекте Заказчика. Общие требования: Все работы должны выполняться в соответствии с правилами, стандартами и иными нормативными правовыми актами, действующими на территории Республики Казахстан. Поставщик выполняет весь комплекс работ, предусмотренных настоящей технической спецификацией. В него входят: разработка рабочего проекта; написание сценариев и подготовка материалов для этикетажа; разработка графического видеоконтента, цифровых экспонатов и ИИ-ассистента; создание программного обеспечения и системы централизованного управления Историческим центром; поставка, монтаж, настройка и пусконаладка оборудования; построение локальной вычислительной сети, включая прокладку кабельных линий; установка, настройка и ввод в эксплуатацию средства криптографической защиты информации и выполнение мероприятий по обеспечению информационной безопасности. Всё поставляемое оборудование должно быть новым, не бывшим в употреблении и не восстановленным. Характеристики предлагаемого оборудования должны соответствовать требованиям настоящей технической спецификации или превосходить их. Все расходные материалы, кабельная продукция, крепёжные элементы и комплектующие, необходимые для выполнения работ, предоставляются Поставщиком за свой счёт. Сценарии, видеоконтент, цифровые экспонаты, материалы для

	этикетажа, база знаний ИИ-ассистента и интерфейсы программного обеспечения разрабатываются на основании информации и материалов, предоставленных Заказчиком. Исключительные права на результаты работ переходят к Заказчику с момента подписания акта выполненных работ. К таким результатам относятся видеоконтент, цифровые 3D-модели экспонатов, сценарии, тексты, программное обеспечение и база знаний ИИ-ассистента. Разработанное программное обеспечение и локальная сеть Исторического центра должны функционировать без подключения к сети Интернет. Обмен данными с ведомственной сетью Заказчика осуществляется исключительно по защищённому каналу с применением сертифицированного СКЗИ. Поставщик предоставляет гарантию на выполненные работы, поставленное оборудование и разработанное программное обеспечение сроком не менее 12 месяцев со дня подписания акта выполненных работ. В гарантийный период Поставщик за свой счёт устраняет выявленные неисправности и ошибки в работе программного обеспечения. Заказчик в любое время вправе проверить ход и качество выполнения работ, а также технические характеристики применяемого оборудования и материалов. Поставщик обязан соблюдать чистоту в местах выполнения работ и своевременно убирать мусор. Мусор вывозится с территории Заказчика силами и средствами Поставщика. Состав работ должен включать: 1. Разработки графического видеоконтента для LED-тоннеля: Поставщик должен разработать графический видеоконтент продолжительностью не более 2 (двух) минут на казахском, русском и английском языках. В видеоконтенте должен быть отображён ИИ-ассистент, произносящий приветственное слово. Сценарий видеоконтента должен разрабатываться с учётом экспозиций и экскурсионного маршрута Исторического центра и согласовывается с Заказчиком. Дополнительно Поставщик должен разработать графический видеоконтент для использования в режиме ожидания. 2. ИИ-ассистент: Требования к программному обеспечению: • Реалистичный 3D-аватар в реальном времени, частота ≥ 60 кадр/с; • Распознавание речи на казахском и русском в условиях шума зала; • Синтез речи естественным голосом на двух языках; • Синхронизация губ с речью, расхождение не более 40 мс; • Время от конца вопроса до начала ответа не более 3 с; • Работа всех ИИ-компонентов локально, без подключения к интернету; • Резервный режим: при отказе ИИ-сервера станция работает в режиме меню; • Автоматический запуск при включении, автоматическое восстановление после сбоя; • Удалённый мониторинг состояния станции из ЛВС музея. Программа должна работать на базе Unity 3d; Язык разработки: C#, Python. ИИ-ассистент должен выполнять следующие функции: • Озвучка на казахском, русском и английском языках; • Приветствие посетителей; • Навигация музея; • Персональное сопровождение посетителя в рамках разработанной программы гида по музею. ИИ-Ассистент может проводить короткую обзорную экскурсию или подробно раскрывать выбранную тему. Ответы формируются на основе утверждённых материалов. Если нужных сведений нет, Ассистент

	сообщает об этом и предлагает обратиться к сотруднику. Принцип работы ИИ-ассистента: 1. Приветствие. Посетитель нажимает кнопку на сенсорном экране или подходит к установке с датчиком присутствия. Аватар приветствует гостя и предлагает выбрать язык и тему. 2. Вопрос от посетителя. Гость выбирает готовый раздел на экране: история прокуратуры, исторические личности, документы, форма или награды. 3. Подготовка ответа. Система вопрос и находит информацию в специально подготовленной базе знаний музея. В неё входят согласованные исторические материалы, описания экспонатов и экскурсионные тексты. 4. Рассказ и демонстрация. Аватар озвучивает ответ, а на экране появляются связанные фотографии, документы, видеоматериалы или трёхмерные модели экспонатов. Управление другими экранами возможно при подключении к мультимедийной системе музея. 5. Продолжение экскурсии. Система учитывает предыдущие вопросы в рамках беседы, предлагает уточнения и направляет посетителя к соответствующему разделу экспозиции. 3. Разработка цифровых экспонатов: Заказчик предоставляет список и экспонаты, которые необходимо оцифровать и перевести в 3D модель. Поставщик должен разработать цифровую 3D модель экспонатов. Точность 3D модели зависит от качества и сохранности самого экспоната. На каждый экспонат Поставщик должен разработать информацию карточку, разработанную в единой утвержденной стилистике, согласно информации, предоставленной Заказчиком. Экспонаты делятся по категориям, согласно концепции, утвержденной Заказчиком, а именно: • Выставочный стенд «Казахское ханство»; • Выставочный стенд «Алаш Орда»; • Выставочный стенд «Политические репрессии» ; • Выставочный стенд «Великая отечественная война» ; • Выставочный стенд «Послевоенный период» ; • Выставочный стенд «Независимость Казахстана» ; • Выставочный стенд «Современный Казахстан» ; • Выставочный стенд «Главная военная прокуратура» ; • Выставочный стенд «Транспортная прокуратура» ; • Выставочный стенд «Комитет правовой статистики» ; • Выставочный стенд «Академия правоохранительных органов» ; • Выставочный стенд «Комитет по защите прав инвесторов» ; • Выставочный стенд «Временная экспозиция» ; Наименование стендов, наполнение экспонатов и информацию об экспонатах предоставляет Заказчик. 4. Разработка графического видеоконтента (писем, записок и тд.) и «Оживление экспонатов»: Заказчик предоставляет перечень необходимых экспонатов, а Поставщик должен разработать единый графический видеоконтент, на котором будут отображены текста писем, записок и т.д.. необходимых для наполнения выставочных зон. Данный графический видеоконтент должен соответствовать техническим характеристикам экранов, на котором он будет отображаться. 5. Разработка графического видеоконтента летописи прокуратуры: Исполнитель должен разработать сценарий видеоконтента, с учетом информации, предоставленной Заказчиком. В данном видеоконтенте, должны быть отображены следующие функции: - руководители прокуратуры, «оживающие» на экране; - должность, годы службы; -

	ключевые этапы карьеры и вклад в развитие прокуратуры; - структура заместителей и коллег, с возможностью отслеживания формирования структуры ведомства; - биография и хронология каждого сотрудника. 6. Разработка системы управления Историческим Центром: Компьютеры с мониторами и периферией (далее - ПК) должны служить центральным узлом управления: на них размещается центральное программное обеспечение (далее – ПО), хранится контент и передаются команды на экспозиционные зоны. Микроконтроллеры и датчики движения автоматически должны запускать контент и переводить экспозиции из режима ожидания в активный при приближении посетителей. Маршрутизаторы должны образовывать закрытую сеть, которая объединяет все выставочные зоны, интерактивные панели и рабочие станции в единую систему управления. 7. Создание ПО: ПО должно иметь возможность переключения в двух режимах: ручной и автоматический режим. Центральное ПО должно включать в себя возможность управления контентом на каждой выставочной зоне и объединять весь музей в единую централизованную систему. ПК работает на базе Node JS и должен подключать Web Socket для сервера и по нему отдавать команды для подчиняемых устройств. Язык разработки не менее: JavaScript, C# , Python. 8. Разработка концепции: В концепцию должны быть включены следующие пункты: - Дизайн-концепция Музея; - Схема зала Музея; - Перечень выставочных зон Музея; - Описание каждой зоны Музея. 9. Разработка системы централизованного управления Историческим Центром: Поставщик должен разработать и внедрить единую систему центрального ПО. Система должна собирать данные со всех выставочных зон на единый сервер. Данное ПО должно быть разработано на каждый выставочный стенд отдельно, с учетом характеристик, выставляемых экспонатов. ПО должно иметь следующие функции: • Режим ожидания; • Выбор языка; • Каталог витрины; • Просмотр 3D-модели; • Интерактивные точки; • Информационная карточка; • Глубина изучения; • Интерфейс. Требования к ПО: • Автозапуск при включении, автоматическая перезагрузка при сбое; • Работа без подключения к интернету, контент хранится локально; • Обновление контента централизованно по ЛВС с сервера музея; • Единая программа для всех панелей, витрина выбирается в настройках; • Мониторинг состояния панелей из ЛВС музея. Система управления контентом: • Веб-панель для сотрудников музея: • добавление и редактирование экспонатов, текстов; • загрузка 3D-моделей, фото, видео; • расстановка интерактивных точек на модели; • привязка экспонатов к витринам и порядок в каталоге; • публикация на панели без участия программиста. • Доступ по логину и паролю, только из внутренней сети музея. 10. Настройка сети, пусконаладка оборудования: Поставщик должен установить необходимое оборудование в указанных Заказчиком зонах, произвести настройку и пусконаладку в единую систему управления, прописать маршрутизаторы согласно техническому протоколу, произвести монтаж и протяжку кабелей от компьютеров до маршрутизаторов. 11. Работы по обеспечению

	информационной безопасности и криптографической защиты информации: Поставщик должен выполнить комплекс работ по обеспечению информационной безопасности Исторического центра и защищённого информационного обмена с ведомственной сетью Заказчика в соответствии с Едиными требованиями в области информационно-коммуникационных технологий и обеспечения информационной безопасности, СТ РК 1073-2007 и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан, действующими на дату выполнения работ. В состав работ входят: • обследование объекта и разработка проектных решений по защите информации: схема защищённого контура локальной вычислительной сети Исторического центра, схема сегментации сети (VLAN), схема подключения к ведомственной сети Заказчика, перечень защищаемых информационных ресурсов, модель угроз и перечень мер защиты; • установка, конфигурирование и ввод в эксплуатацию средства криптографической защиты информации (далее – СКЗИ): настройка VPN-соединений по технологии IPsec, топологии сети, межсетевого экрана, преобразования сетевых адресов (NAT) и приоритизации трафика (QoS); разделение полномочий администратора и оператора; настройка журнала событий, архивирования и обновления; защищённый веб-интерфейс управления по протоколу https; • интеграция СКЗИ с инфраструктурой открытых ключей «CERTEX»: подготовка запросов и получение сертификатов (в том числе с использованием сервиса SCEP) в порядке, определённом Заказчиком; настройка аутентификации (по открытому ключу, EAP, XAuth); организация и проверка защищённого канала обмена данными с ведомственной сетью Заказчика; • настройка защиты сетевой инфраструктуры: разграничение сетевого доступа между выставочными зонами, рабочими станциями и сервером; закрытие неиспользуемых портов и сервисов; смена учётных данных, установленных производителем по умолчанию; исключение выхода в сеть Интернет; защита беспроводных сегментов сети (Mesh) и отключение неиспользуемых беспроводных интерфейсов; ограничение использования внешних носителей информации на рабочих станциях и сервере; • обеспечение защиты разрабатываемого программного обеспечения и веб-панели управления контентом: ролевая модель разграничения доступа, парольная политика, защита от подбора паролей, шифрование передаваемых данных внутри ЛВС (HTTPS/TLS, WSS), журналирование действий пользователей, защита от типовых уязвимостей веб-приложений, безопасное хранение учётных данных, резервное копирование и восстановление контента и конфигураций. 12. Написание сценариев, разработка материалов для этикетажа: • Разработка экспозиционного сценария— формирование общей драматургии, логики маршрута посетителя и последовательности раскрытия тематических разделов; • Разработка историко-хронологического таймлайна — формирование единой временной линии развития права, государственности и органов прокуратуры Казахстана; • Разработка сценария контента для LED-туннеля; • Историко-архивное исследование — работа с государственными, ведомственными и иными архивными источниками,

	нормативными актами, историческими документами, фото- и видеоматериалами; • Научный и экспозиционный отбор материалов — подбор документов, фотографий, артефактов, наград, предметов формы, личных вещей и иных музейных объектов для экспонирования; • Разработка тематико-экспозиционных планов стендов — определение содержания каждого раздела, состава экспонатов, текстовых, графических и мультимедийных материалов; • Подготовка музейных текстов — разработка названий разделов, заголовков, вводных текстов, аннотаций, экспликаций, этикетажа и описаний отдельных экспонатов; • Факт-чекинг - проверка дат, имен, событий, терминологии и исторических интерпретаций; • Разработка сценариев интерактивных витрин — определение пользовательской логики, структуры экранов, последовательности подачи информации и мультимедийного контента; • Подготовка технических заданий на производство мультимедийного контента — требования к видеороликам, анимации, интерактивам, графике, звуковому сопровождению и цифровым материалам. 13. Разработка рабочего проекта: Поставщик должен разработать рабочий проект по перепланировке и перепрофилированию существующего помещения для размещения Исторического центра и передать его Заказчику в виде проектной документации на бумажном носителе. Проектные решения должны обеспечивать: • функциональное зонирование помещений и безопасное размещение посетителей и персонала; • условия для хранения, экспонирования и обслуживания музейных предметов; • соответствие нормативным требованиям по пожарной безопасности и эвакуации; • соответствие требованиям к инженерным системам; • возможность дальнейшей эксплуатации и обслуживания здания. В состав проектных работ должны входить: • анализ существующей планировки, входов/выходов и путей эвакуации; • выявление существующих конструктивных элементов, изменение которых невозможно или не допускается; • фиксация существующих инженерных мощностей. Проект должен содержать решения по: • изменению существующей планировки, включая состав и расположение внутренних перегородок; • изменению конфигурации дверных проёмов и размещению дверей; • обеспечению требуемых путей эвакуации. Выставочные залы: проектом должна быть предусмотрена возможность размещения настенных и отдельно стоящих экспонатов, витрин, крупногабаритных экспонатов, экспозиционного освещения, кабельных линий и подключения мультимедийного оборудования, а также поддержания стабильного микроклимата. Отопление и вентиляция: Поставщик должен разработать проектные решения по системам отопления и вентиляции, обеспечивающие комфорт посетителей и персонала, а также стабильный температурно-влажностный режим, необходимый для сохранности музейных предметов. Расчётные параметры микроклимата должны быть определены проектом с учётом типа и материалов экспонатов, требований к их хранению и экспонированию, количества посетителей, тепловыделений от оборудования и освещения, особенностей здания и климатических условий района расположения объекта. Проектные решения не должны

	оказывать неблагоприятного воздействия на экспонаты. Проект должен предусматривать механическую приточно-вытяжную вентиляцию в соответствии с назначением помещений, фильтрацию приточного воздуха, регулирование расхода воздуха, автоматизацию и шумопоглощение. Электроснабжение: Поставщик должен разработать проект системы внутреннего электроснабжения с учётом существующей электрической мощности объекта, новой планировки, систем освещения, выставочного, мультимедийного, серверного и сетевого оборудования. До начала разработки проекта Поставщик должен определить существующую разрешённую электрическую мощность объекта и возможность её увеличения. Проект должен определять расчётные нагрузки (общее и экспозиционное освещение, розеточная сеть, оборудование выставочных залов, системы вентиляции, кондиционирования и отопления, серверное, мультимедийное и прочее технологическое оборудование) и предусматривать резерв свободных модулей и резерв мощности для перспективного развития Исторического центра. Освещение: проектом должны быть разработаны отдельные системы общего и экспозиционного освещения. Для экспозиционного освещения должны применяться трековые системы с возможностью перемещения и замены светильников. Для музейного освещения должны быть отдельно определены требования к цветовой температуре, цветопередаче, уровню освещённости и защите экспонатов от избыточного светового воздействия. Розеточная сеть: проект должен предусматривать достаточное количество розеток для уборочного, выставочного и мультимедийного оборудования, временных экспозиций, оргтехники, оборудования персонала и технического обслуживания. Для оборудования, отказ которого недопустим, должно быть предусмотрено резервное электропитание. Объем поставляемого оборудования и его технические характеристики: Средство криптографической защиты информации – 1 шт. • Технология построения виртуальных частных сетей (VPN): не менее IPSec; • Стандарт VLAN: не менее IEEE 802.1Q; • Преобразование сетевых адресов (NAT): не менее SNAT; не менее DNAT; • Возможность маркировки и управления приоритетом трафика (QoS): Да; • Маршрутизация: не менее Статическая; • Межсетевой экран: Да; • Количество USB-портов: не менее 2; • Количество Ethernet-портов RJ-45 (10/100/1000 Мбит/с): не менее 4; • Пропускная способность: до 400 Мбит/с; • Индикация: не менее Link/Act (LAN порты); не менее Power; • Параметры электропитания: Потребляемый ток не более 6 А, DC не менее 12 В, через внешний адаптер питания AC не менее 220 В, не менее 50 Гц; • Количество адаптеров питания: не менее 1 шт. ; • Совместимость с инфраструктурой открытых ключей «CERTEX»: Да; • Совместимость с сервисами SCEP: Да; • Аутентификация: не менее Public Key Authentication; не менее Extensible Authentication Protocol (EAP); не менее eXtended Authentication (Xauth) ; • Аппаратная часть: Промышленная платформа, адаптированная к высоким нагрузкам; • Количество учетных записей Certex VPN: В режиме host-to-host — не более 50; host-to-client — не более

	50; • Управление: не менее Веб-интерфейс по защищённому протоколу https; Возможность подключения к аппаратному центру управления и мониторинга комплексом VPN; • Настройки не менее: Разделение полномочий администрирования комплекса (администратор/оператор); Управление VPN-соединениями; Управление сетевыми соединениями; Ведение журнала событий; Система архивирования; Система обновления; Восстановление заводских настроек • Топология сети: не менее «Звезда»; не менее «Каждый с каждым»; Компьютер (тип 1) – 14 шт. Тип памяти – не менее SSD; Объем памяти – не менее 256гб; Количество ядер процессора - Не менее 8; Количество потоков процессора - не менее 16 ; Тактовая частота процессора – не менее 3.8 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора – не менее 4.6 ГГц; Наличие интегрированного графического ядра в процессоре; Блок питания – не менее 300Вт; Оперативная память – не менее 16гб DDR4 ; Тактовая частота оперативной памяти - не менее 3200Мгц; В комплекте: монитор – не менее 2шт., диаметр – не менее 23.8 дюймов, тип матрицы – не менее IPS, разрешение – не менее 1920x1080; проводная мышь – не менее 1 шт.; проводная клавиатура – не менее 1шт.; беспроводная клавиатура с тачпадом – не менее 1 шт. Компьютер (тип 2) – 1 шт. Тип памяти – не менее SSD; Объем памяти – не менее 480гб; Количество ядер процессора - Не менее 6; Количество потоков процессора - не менее 12 ; Тактовая частота процессора – не менее 3.8 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора – не менее 4.4 ГГц; Наличие интегрированного графического ядра в процессоре; Блок питания – не менее 500Вт; Оперативная память – не менее 32гб DDR4; Тактовая частота оперативной памяти - не менее 3200Мгц. Компьютер (тип 3) – 1 шт. Тип памяти – не менее SSD; Объем памяти – не менее 480гб ; Количество ядер процессора - Не менее 8; Количество потоков процессора - не менее 16; Тактовая частота процессора – не менее 3.4 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора – не менее 4.6 ГГц; Блок питания – не менее 500Вт; Оперативная память – не менее 32гб DDR4 ; Тактовая частота оперативной памяти - не менее 3200Мгц; Видеокарта – не менее 2 гб видеопамяти. Планшет – 2 шт. Операционная система – не менее Android; Разрешение экрана- не менее 2048x1280; Тип матрицы – не менее IPS; Оперативная память – не менее 4гб; Объем памяти – не менее 64гб; Частота обновления экрана – 120Гц; Емкость аккумулятора – не менее 7600 мА*ч; Коммутатор – 1 шт. Количество портов – не менее 24; Уровень – не менее L2; Базовая скорость передачи данных – не менее 100 Мбит/с; Буфер пакетов – не менее 512 кб. Датчик движения – 6 шт. Дистанция обнаружения - не менее 3м; Измерительный угол - не менее 120°; Рабочая температура, °C - от -20 до +80°C. Камера – 1 шт. Тип устройства - не менее стереоскопическая 3D-камера с пространственным ИИ Стереобаза - не менее 120 мм; ИИ-аналитика – не менее Детекция/трекинг объектов; Интерфейс - не менее USB 3.0 Type-C; Защита корпуса- не менее IP66; Питание - не менее по шине USB 5В; Поддержка ОС –

	не менее Windows, Linux. Микроконтроллер – 3 шт. Связь - не менее 10/100M Ethernet через трансивер LAN8720A 2,4 ГГц 802.11b/g/n WiFi 4 до 150 Мбит/с; Bluetooth 4.2 BR / EDR и LE; Расширение не менее 2x 13 сквозных и зубчатых отверстий с сигналами GPIO, I2C, SPI, 2x UART, EN, LINK, 5 В, 3,3 В и GND; Питание — 3,3 В или 5,5 В через разъемы, минимум 500 мА. Маршрутизатор (тип – 1) – 1 шт: Не менее 5 ГГц до 2402 Мбит/с и не менее 2,4 ГГц до 574 Мбит/с,; Не менее 4 антенны 5 dBi, MU-MIMO; Порты: 5 гигабитных (1 WAN + 4 LAN) и порт SFP для оптики; USB: 2 порта (3.0 и 2.0), к ним подключаются 4G-модем и накопитель; Функции: VLAN, VPN (WireGuard, IPsec, OpenVPN) ; Mesh-контроллер, межсетевой экран, резервный канал через 4G. Маршрутизатор (тип – 2) – 5 шт: Не менее 5 ГГц до 867 Мбит/с. и не менее 2,4 ГГц до 300 Мбит/с, ; Не менее 2 антенны 5 dBi; Порты: 4 порта по 100 Мбит/с (1 WAN + 3 LAN), гигабита нет; USB: нет; Функции: работает в режимах роутера, точки доступа, репитера и Mesh-узла под управлением Giga. Интерактивная панель (тип – 1) – 8 шт. Диагональ и разрешение – не менее 75″; Разрешение дисплея не ниже 3840x2160 (4K); Соотношение сторон не менее, чем 16:9; Блок подсветки — не менее DLED; Яркость — не менее 450 кд/м2; Контрастность — не менее 4000:1; Угол обзора (H/V) — не менее 178°; Время отклика — не более 5 мс; Частота обновления — не менее 60 Гц; Количество цветов дисплея — не менее 1.07 миллиарда (8 бит + FRC); Срок службы — не менее 50000 часов; Энергопотребление в рабочем режиме — не более 380 Вт, в режиме ожидания — не более 0.5 Вт. Интерактивная панель (тип – 2) – 6 шт. Диагональ и разрешение – не менее 65″; Разрешение дисплея не ниже 3840x2160 (4K); Соотношение сторон не менее, чем 16:9; Блок подсветки — не менее DLED; Яркость — не менее 450 кд/м2; Контрастность — не менее 4000:1; Угол обзора (H/V) — не менее 178°; Время отклика — не более 5 мс; Частота обновления — не менее 60 Гц; Количество цветов дисплея — не менее 1.07 миллиарда (8 бит + FRC); Срок службы — не менее 50000 часов; Энергопотребление в рабочем режиме — не более 380 Вт, в режиме ожидания — не более 0.5 Вт. LED-тоннель P1.86 GOB – 1 комплект. Шаг пикселя — 1,86 мм. Тип экрана — внутренний, с плоскими и гибкими LED-модулями; технология защиты модулей — GOB (Glue On Board). Размер LED-модуля — 320 × 160 мм; разрешение модуля — 172 × 86 пикселей. Тип светодиодов — SMD 3 в 1 (1R1G1B). Режим сканирования — 1/43. Плотность пикселей экрана — не менее 288 369 пикселей/м². Яркость — не менее 600 кд/м². Частота обновления — не менее 3840 Гц. Градации серого — не менее 16 384 (14 бит). Угол обзора — не менее 160° по горизонтали и вертикали. Степень защиты — не ниже IP31. Общая площадь LED-поверхности — не менее 55,296 м², в том числе плоская поверхность — не менее 41,472 м², гибкая поверхность — не менее 13,824 м². Поверхность формируется из следующих участков: две боковые стороны размером 2,24 × 7,2 м каждая (общая площадь 32,256 м²); два изогнутых угла

	размером 0,96 × 7,2 м каждый (общая площадь 13,824 м²); верхняя часть размером 1,28 × 7,2 м (площадь 9,216 м²). Экран собирается из 56 LED-кабинетов: 1280 × 960 мм (688 × 516 пикселей, 24 модуля) — 21 шт.; 960 × 960 мм (516 × 516 пикселей, 18 модулей) — 28 шт.; 1280 × 480 мм (688 × 258 пикселей, 12 модулей) — 3 шт.; 960 × 480 мм (516 × 258 пикселей, 9 модулей) — 4 шт. В комплект входят не менее: внутренний плоский GOB LED-экран P1.86 — 41,472 м²., внутренний гибкий GOB LED-экран P1.86 — 13,824 м²., приёмная карта — 112 шт., видеопроцессор— 1 шт., запасной плоский LED-модуль P1.86 — 40 шт., запасной гибкий LED-модуль P1.86 — 10 шт. и программное обеспечение управления LED-экраном — 1 комплект. Поверхность LED-модулей должна быть покрыта прозрачным защитным компаундом (GOB), обеспечивающим защиту светодиодов от пыли, влаги, ударов и механических повреждений. Покрытие не должно ухудшать яркость, цветопередачу, угол обзора и возможность технического обслуживания экрана.
Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	

* сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).
Примечание.
1. Каждые требуемые характеристики, параметры, исходные данные и дополнительные условия указываются отдельной строкой.
2. Установление в технической спецификации квалификационных требований, предъявляемых к потенциальному поставщику, не допускается.
3. Установление требований технической спецификации в иных документах не допускается.