Конкурстық құжаттамаға
15-қосымша

Құрылыс-монтаждау жұмыстарымен байланысты емес сатып алынатын жұмыстардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	"Ақмола облысы білім басқармасының жанындағы Ерейментау қаласы индустриалды-көлік колледжі" мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорны
Ұйымдастырушының атауы:	"Ақмола облысы білім басқармасының жанындағы Ерейментау қаласы индустриалды-көлік колледжі" мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорны
Конкурстың №:	№ 17982688-1
Конкурстың атауы:	Ақпараттық технологиялар саласында «толық аяқталған» кешендік жұмыстар
Лоттың нөмірі:	№ 88747877-ОК1
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:	16080000
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома:	16080000

Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс:	
Жұмыстарды орындау мерзімі	келісім күшіне енгеннен кейін 15 күнтізбелік күн ішінде
Аванстық төлем мөлшері:	0
Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Талап етілетін сипаттамалардың, параметрлердің және өзге де бастапқы деректердің сипаттамасы	1. Жалпы сипаттама. Осы техникалық ерекшелік Тапсырыс берушінің объектісіндегі қауіпсіздік деңгейін арттыру мақсатында оқу мекемесінің бейнебақылау жүйесін жаңғырту үшін әзірленді. Шешім жасанды интеллект технологияларын қолдана отырып бейнедеректерді өңдейтін және ықтимал агрессиялық әрі қауіпті мінез-құлыққа байланысты оқиғаларды, оның ішінде төбелесті, құлауды, кенеттен физикалық әсер етуді (жұлқып тартуды), қол жұмсауды және өзге де инциденттерді автоматты түрде анықтауды және тіркеуді қамтамасыз ететін заманауи талдамалық платформаны енгізуді көздеуі тиіс. Енгізілетін жүйе нақты уақыт режимінде жағдайды үздіксіз бақылауды, бейнеталдау негізінде инциденттерді автоматты түрде анықтауды және жіктеуді, сондай-ақ уақтылы ден қою үшін жауапты қызметтерді жедел хабардар етуді қамтамасыз етуі тиіс. Шешім қызметтердің іс-қимылын үйлестіру тиімділігін арттыруға, талдамалық ақпаратты орталықтандырылған түрде жинауға, өңдеуге және сақтауға, сондай-ақ жүйе қалыптастыратын деректер негізінде құқық бұзушылықтардың салдарын жоюды бақылауға бағытталған. Платформа бірыңғай функционалдық және технологиялық стандарттарға сәйкес іске асырылуы және мониторингті, құқық бұзушылықтардың алдын алуды және қауіпсіздікке қатер төну тәуекелдерін азайтуды қамтамасыз ететін кешенді ақпараттық жүйе болуы тиіс. Сонымен қатар, жүйені енгізу білім алушылардың, қызметкерлердің және келушілердің құқық бұзушылықтар мен ықтимал қауіпті жағдайларды жедел анықтап, тіркеуге мүмкіндік беретін цифрлық технологиялар қолданылатынын түсінуі арқылы олардың заңға сай мінез-құлық мәдениетін қалыптастыруға бағытталуы тиіс. 2. Функционалдық және техникалық сипаттамаларға қойылатын талаптар. Аппараттық-бағдарламалық кешеннің мынадай ең төменгі сипаттамалары болуы тиіс: - бейнебақылау камераларынан алынған деректерді өңдейтін және ықтимал агрессияға байланысты оқиғаларды (төбелес, құлау, жұлқып тарту, қол жұмсау және басқа да инциденттер) анықтау үшін жасанды интеллект технологияларын қолданатын заманауи талдамалық платформаны пайдалану арқылы тапсырыс берушінің объектісі ішіндегі қауіпсіздік деңгейін арттыру; - жауапты қызметтердің жұмысын үйлестіруді жақсарту; - мониторингті, құқық бұзушылықтардың және қауіпсіздікке төнуі мүмкін өзге де қатерлердің алдын алуды қамтамасыз ететін кешенді ақпараттық жүйені (бірыңғай функционалдық және технологиялық стандарттарға сәйкес) енгізу; - ақпараттық жүйеде қалыптастырылатын талдамалық ақпарат негізінде құқық бұзушылықтардың салдарын жоюды бақылау; - азаматтар мен қызметкерлердің құқық бұзушылық немесе қауіпті жағдай туралы жедел әрі сапалы хабарлай алатын цифрлық технологиялар қолданылатынын түсінуі арқылы олардың заңға сай мінез-құлық мәдениетін қалыптастыру. Ұсынылатын бағдарламалық қамтылым отандық әзірлеменің нәтижесі болуы және Қазақстандық тауар өндірушілердің тізілімінде болуы тиіс. Шартты орындау шеңберінде Орындаушы Тапсырыс берушіге пайдалануға беру актісі жасалған сәттен бастап мерзімсіз пайдалануға берілетін және мынадай ең төменгі

	сипаттамалары бар бейнеталдау бағдарламалық қамтылымын ұсынады: - әлеуметтік және білім беру мекемелеріндегі агрессиялық әрекеттерді анықтау және олардың алдын алу мақсатында жасанды интеллект технологиясын қолдана отырып, бейнеағынды нақты уақыт режимінде талдауға арналған бағдарламалық қамтылым; - бағдарламалық қамтылымға жинақталған деректер негізінде инциденттерді анықтауды жетілдіруге мүмкіндік беретін оқытылатын жасанды интеллект модельдерін пайдалану; - бағдарламалық қамтылым шарттың қолданылу мерзіміне тапсырыс берушіге серверлік жабдық беріле отырып енгізілуі мүмкін; - бағдарламалық қамтылым бейнебақылау камерасының нақты өндірушісіне (моделіне) байланыстырылмай, әлеуметтік және білім беру мекемелерінің әртүрлі бейнебақылау жүйелерінен ақпарат жинау, өңдеу және сақтау функциясын орындауы тиіс; - өңдеу кідірісі 1-2 секундтан аспайтындай инциденттерді анықтау және жіктеу; - бір мезгілде 20-ға дейін бейнеарнаны өңдеу және талдау; - анықталған 4-10 секундтық инциденттерді жасанды интеллект анықтаған сәттен бастап 1-2 секунд ішінде Орындаушының веб-платформасында көрсету және Мобильді қосымшаға БІР МЕЗГІЛДЕ ≤60 с ішінде жіберу; қосымшада инцидент карточкасын ашу және анықталған сәттен бастап көрсету кідірісі ≤2 с болатын 4–10 с бейнеүзіндіні ойнату - Орындаушының веб-платформасына пайдаланушылардың шектеусіз санының қол жеткізуі; - кадрда қару белгілері анықталған кезде инцидент қалыптастыра отырып, нақты уақыт режимінде бейнеағыннан қаруды анықтау модулі; - пайдаланушының «қару» инцидентін тексеру (растау/қабылдамау) және қажет болған жағдайда нәтижені жүйеде сақтай отырып, санатын нақтылау мүмкіндігі (мысалы: атыс қаруы/суық қару/анықталмаған); - кадрда түтін анықталған кезде инцидент қалыптастыра отырып, нақты уақыт режимінде бейнеағыннан түтінді анықтау модулі; - кадрда от/ашық жалын анықталған кезде инцидент қалыптастыра отырып, нақты уақыт режимінде бейнеағыннан отты анықтау модулі; - аймақтың геометриясын (көпбұрыш/аумақ) және атауын белгілеу мүмкіндігі бар, әр бейнебақылау камерасының кескінінде тыйым салынған аймақтарды белгілеу модулі; - адам және/немесе алдын ала белгіленген өзге нысан тыйым салынған аймаққа кірген кезде уақытын, камераны, аймақтың атауын және ықтималдық пайызын тіркей отырып, инцидент қалыптастыру; - сызықтың геометриясын, атауын және қажет болған жағдайда бақылау бағытын белгілеу мүмкіндігі бар, әр бейнебақылау камерасының кескінінде бақылау сызықтарын (қиып өту сызықтарын) белгілеу модулі; - анықталған инциденттер туралы хабарламаларды 60 секунд ішінде тапсырыс берушінің iOS және Android операциялық жүйелерімен үйлесімді қосымшадағы есептік жазбасына дереу жіберу; - барлық хабарлама қорғалған байланыс арналары (SSL/TLS) арқылы жіберілуі тиіс; - веб-платформаға қол жеткізу үшін пайдаланушыларды екі факторлы аутентификация арқылы тексеру (бірегей логин және құпиясөз); - есептер мен бақылау тақталарын жасау мүмкіндігімен деректерді нақты уақыт режимінде көрнекі түрде көрсету; - мониторингтің басты панелінде

	мекеме, кезеңнің басталу күні және кезеңнің аяқталу күні бойынша міндетті сүзгілер және сүзгілерді қолдануға арналған бөлек батырма болуы тиіс; - басты панельде мына мәндерді қамтитын және олармен шектелмейтін жедел көрсеткіштердің жиынтық карточкалары көрсетілуі тиіс: таңдалған кезеңдегі басым эмоция, аталған көрсеткіштің салыстырмалы мәндегі өзгерісі, камералардың жалпы саны, белсенді камералардың саны, қосылған аккаунттардың саны, бет-әлпеті танылатын тұлғалардың саны, топтардың саны, қалаусыз тұлғалардың саны, қатысу көрсеткіштері және осы сәтте қатысып отырған тұлғалардың саны; - басты панельде көрнекі талдамалық блоктар болуы тиіс: оқиғалардың түрлері бойынша бөлінісі, эмоциялардың бөлінісі, тәуекел аймағындағы тұлғалардың тізімі, сондай-ақ әрбір талдамалық блок бойынша қысқаша қорытынды көрсеткіштер; - оқиғалар бөлімінде оқиғалардың жалпы санын, әрбір оқиға түрінің үлесін және әр санат бойынша мәтіндік шартты белгілерді көрсететін дөңгелек, сақина тәрізді немесе өзге баламалы диаграмма көзделуі тиіс; - эмоциялар бөлімінде таңдалған мекеме мен кезең бойынша эмоциялардың бөлінісін көрсететін, сондай-ақ ең жиі тіркелетін эмоция мен жағымсыз эмоциялардың санын бөліп көрсететін бағандық, сызықтық немесе өзге баламалы диаграмма көзделуі тиіс; - басты панельде тәуекел аймағындағы тұлғалардың рейтингі мен басым эмоцияны көрсету көзделуі тиіс; - талдау функциясының болуы: уақыттық қатарлар, инциденттердің әр санаты бойынша статистика; - анықталған инциденттерді ұзақ мерзімге сақтауға арналған бұлттық қойма; - пайдаланушы әрекеттерін олардың түрін, әрекетті орындаған пайдаланушының атын және әрекеттің уақытын көрсете отырып журналға тіркеу тетігінің болуы. Журналға тіркелетін әрекеттердің мынадай түрлері көзделуі тиіс: жүйеде авторизациядан өту, жүйеден шығу, деректерді редакциялау, қосу, жою және жүктеп алу; - пайдаланушы интерфейсінде көзделген барлық функционалдық бөлімдерде іздеу, сүзу, беттерге бөлу мүмкіндіктері қолдау табуы тиіс; - пайдаланушының авторизациядан өтуге, оқиға карточкаларын қарауға, оқиға санатын өзгертуге, жазбалар қосуға, деректерді экспорттауға, пайдаланушыларды қосуға және өзге де аса маңызды операцияларға қатысты барлық әрекеттері пайдаланушы, күні, уақыты және операция түрі көрсетіле отырып, әрекеттер журналында тіркелуі тиіс; - жүйе мекеме, кезең, оқиға түрі, тұлға, топ, камера және пайдаланушы интерфейсінде қолжетімді өзге де нысандар бойынша басқарушылық және қызметтік есептілікті қалыптастыру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс; - анықталған әрбір инцидентте оқиға тіркелген бейнебақылау камерасы туралы ақпарат болуы тиіс: атауы, уақыты мен күні, оқиғаның ықтималдық пайызы; - қолданыстағы IP және аналогтік камераларға бейнетіркегіштер мен стандартты хаттамалар (RTSP/ONVIF) арқылы қосылуды қолдау. - камералар бөлімінде камералар алдын ала қарау кескіні, камераның мәртебесі, топтың немесе үй-жайдың атауы, сондай-ақ бейнеағынның соңғы жаңартылған уақыты туралы белгісі бар карточкалар түрінде көрсетілуі тиіс; - әрбір

	камераның мәртебесі кемінде екі күйде көрсетілуі тиіс: "белсенді" және "белсенді емес". Күй көзбен ажыратылуы және камера карточкасында да, бөлімнің сүзгілерінде де қолданылуы тиіс; - камералардың жалпы саны және белсенді камералардың саны бөлімнің жоғарғы жағында немесе жеке ақпараттық блокта көрсетілуі тиіс; - тапсырыс берушінің иесіздендірілген жергілікті деректері негізінде модельдерді қауіпсіз қосымша оқыту/дәл баптау мүмкіндігі. - жүйе "Тұлғалар" және "Топтар" қойындылары арасында ауысу арқылы бет-әлпеті танылатын тұлғалар мен жекелеген топтардың анықтамалығын жүргізуді қамтамасыз етуі тиіс; - тұлғалар бөлімінде кемінде Т.А.Ә. және сәйкестендіргіші бойынша іздеу, сондай-ақ мекеме мен топ бойынша сүзу көзделуі тиіс; - тұлға туралы әрбір жазбада бар болса фотосуреті, Т.А.Ә., мекеменің атауы, топқа тиесілігі, қосылған күні көрсетілуі тиіс; - интерфейсте жаңа тұлға қосу, жазба деректерін редакциялау, тұлғаны белгілі бір топқа жатқызу және пайдаланушының рөлінде көзделген өзге де әрекеттерді орындау мүмкіндігі болуы тиіс; - пайдаланушының қол жеткізу деңгейі топтық әрекеттерді орындауға рұқсат берген жағдайда, кестелік нысанда рұқсат етілген топтық әрекеттерді орындау үшін бір немесе бірнеше жазбаны таңдау мүмкіндігі көзделуі тиіс; - ЖИ көмегімен бақыт, мұң, бейтараптық, қорқыныш пен ашуды анықтай отырып, камералардың көру өрісіндегі адамдардың эмоциялық жай-күйін бақылау және талдау модулі; - кіруді бақылау терминалының камераларын адамдардың эмоциялық жай-күйін бақылау және талдау модуліне қосу мүмкіндігі; - кәмелетке толмағандардың жыныстық тиіспеушілігіне қарсы қылмыстар жасағаны үшін қылмыстық жауаптылыққа тартылған тұлғаларды анықтау модулі; - Қазақстан Республикасы заңнамасының қолданылатын талаптары және тиісті деректерге қол жеткізу режимі сақталған жағдайда, жүйеде кәмелетке толмағандардың жыныстық тиіспеушілігіне қарсы қылмыстар жасағаны үшін қылмыстық жауаптылыққа тартылған тұлғалардың дерекқорымен жұмыс істеуге арналған жеке бөлім болуы тиіс; - аталған бөлім аты мен өңірі бойынша іздеуді, жазбалардың жалпы санын көрсетуді, картада көрнекі түрде бейнелеуді, сондай-ақ облыстар мен аудандар бойынша талдамалық жиынтықтарды қамтамасыз етуі тиіс; - бөлімнің кестелік бөлігінде кемінде мынадай деректемелер көрсетілуі тиіс: Т.А.Ә., облысы, ЖСН, туған күні және ауданы; - ЖИ көмегімен бейнебақылау камераларының деректері негізінде қатысуды есепке алу. Оқушылар мен қызметкерлердің келуі және кетуі туралы талдамалық ақпаратты ұсыну. - жүйе бейнебақылау камералары мен бет-әлпетті тану модульдерінен алынған деректер негізінде қатысуды есепке алу бөлімін қалыптастыруды қамтамасыз етуі тиіс; - әр тұлға бойынша қатысуды есепке алу журналында кемінде мынадай мәліметтер көрсетілуі тиіс: Т.А.Ә. немесе қысқартылған аты, алғаш кірген уақыты, соңғы шыққан уақыты, жалпы болу уақыты; - интерфейстің оң жағында немесе арнайы бөлінген өзге бөлігінде тұлғалардың жалпы санын, қатысу пайызын, келудің орташа уақытын, кетудің орташа уақытын және осы сәтте қатысып

	отырған тұлғалардың санын қамтитын жиынтық көрсеткіштер көрсетілуі тиіс; - болу уақытын және жиынтық көрсеткіштерді есептеу алгоритмі пайдаланушы интерфейсінде және экспортталатын есептерде бірдей қолданылуы тиіс; - Оқиға карточкаларын немесе оқиғалар туралы барлық ақпарат көрсетілген есепті pdf форматына экспорттау мүмкіндігі - "Оқиғалар" бөлімінде жүйеде тіркелген оқиғалар журналы және орын, кезеңнің басталу күні, кезеңнің аяқталу күні және инциденттің түрі бойынша міндетті сүзгілер болуы тиіс; - журналда әрбір оқиға бойынша оқиғаның тіркелген орны, күні мен уақыты, оқиғаның түрі, камераның атауы және оқиғаның егжей-тегжейлі карточкасына өту әрекеті көрсетілуі тиіс; - бөлім оқиғалардың сүзілген тізімін Excel форматында экспорттауды қамтамасыз етуі тиіс; - журналда интерфейс пен есептілікте көрсетілетін кемінде мынадай оқиға түрлері қолдау табуы тиіс: агрессия, өрт, түтін, қару, сызықты қиып өту, тыйым салынған аймаққа кіру, сондай-ақ жүйенің моделі мен анықтамалықтарында көзделген инциденттердің өзге санаттары; - оқиға карточкасының ақпараттық блогында мыналар көрсетілуі тиіс: камераның атауы, оқиғаның күні мен уақыты, орналасқан жері, оқиғаның түрі, оқиғаның ағымдағы санаты, сондай-ақ жүйеге қолжетімді өзге де контекстік метадеректер; - ұсынылатын БЕЙНЕТАЛДАУ аппараттық-бағдарламалық кешенін өндірушінің жеткізуге, енгізуге және техникалық қолдау көрсетуге құқық беретін авторизациялық хатының конкурстық өтінім құрамында болуы. - уәкілетті пайдаланушы үшін ашылмалы тізім немесе интерфейстің басқа элементі арқылы оқиғаның санатын өзгерту және кейін нәтижені жүйеде сақтау мүмкіндігі көзделуі тиіс; - оқиға карточкасында қызметтік жазба, түсініктеме немесе тексеру нәтижесін енгізуге арналған өріс болуы тиіс. Жазбаны сақтау әрекеті пайдаланушы әрекеттерінің журналында тіркелуі тиіс; - оқиғаны қолмен тексеру нәтижесін, оның ішінде санаттың өзгеруін жүйе кейіннен есептер мен талдамалық ақпаратты қалыптастыру кезінде ескеруі тиіс; - Хабарламаларды нақты уақыт режимінде алуға және анықталатын оқиғаларды белгілеуге арналған iOS, Android жүйелері үшін әзірленген және пайдалануға дайын мобильді қосымша. iOS және Android жүйелеріне арналған нативті нұсқа немесе кроссплатформалық нұсқа (Flutter/React Native). Push-хабарламалар (APNs, FCM) - анықтау туралы push-хабарлама ≤60 с; қосымшада инцидент карточкасын ашу және анықталған сәттен бастап көрсету кідірісі ≤2 с болатын 4–10 с бейнеүзіндіні ойнату. - белгілеу және тексеру. Батырмалар: «растау», «қабылдамау» және өзге де әртүрлі санаттар (буллинг, спорт); - инцидент карточкасы. Камера, санат, ықтималдық, уақыт белгісі, бейнеүзінді, контекстік метадеректер - психологиялық тесттер модулі: 1) тұлғаны тізілімнен іздеп, тестті жеке тағайындау немесе таңдалған топтың қатысушыларына тағайындау; қолжетімділік мерзімі 1 күннен 30 күнге дейін; жарамды сессия бар кезде сол тестті қайта тағайындауға жол бермеу; 2) тестілеуді бастауға арналған жеке бір реттік сілтемелерді қалыптастыру, жекелеген сілтемені көшіру және

	топқа тағайындау кезінде сілтемелер тізімін Excel файлына экспорттау; 3) әкімшілік интерфейске кірмей, жеке сілтеме арқылы тестілеуді бастау; жарамдылық мерзімін тексеру, сілтемені қайта пайдалануға және аяқталған сессияны қайта аяқтауға тыйым салу; 4) жауаптарды тұлғамен, сессиямен және тест үлгісімен байланыстыра отырып қабылдау және сақтау; сұрақтардың таңдалған үлгіге тиесілігін тексеру; әдістеменің ережелеріне сәйкес шкалалар бойынша балдарды автоматты түрде есептеу; 5) аяқталған сессияның нәтижелерін қарау: аяқталған күні, жалпы балл және оның мәтіндік бағасы, жекелеген шкалалардың көрсеткіштері, нәтижелерін түсіндіру көзделген әдістемелер бойынша негізгі қорытындылар мен ұсынымдар; 6) сессиялардың беттерге бөлінген журналы: сәйкестендіргіш, қатысушының аты мен тегі, тест, мәртебесі және жарамдылық мерзімі; мәртебелер бойынша сүзу: күтілуде, орындалуда, аяқталды, мерзімі аяқталды, күші жойылды, қайта іске қосылды; 7) алдыңғы нәтижелер мен жауаптарды сақтау немесе жою мүмкіндігімен жаңа сессия құру арқылы тестті қайта тағайындау; алдыңғы сессияны қайта іске қосылған деп белгілеу; пайдаланушы растағаннан кейін таңдалған сессияны жою; 8) пайдаланушының құқықтары мен қолжетімді мекемелерді ескере отырып, тағайындаулар мен нәтижелерге қол жеткізу; тестілеуді тағайындауды, бастауды, аяқтауды және қайта іске қосуды жүйенің әрекеттер журналына тіркеу. - өңірдегі барлық мекемеге мониторинг жүргізу үшін супераккаунттар құру мүмкіндігі. - жүйеде пайдаланушыны аты бойынша іздеуге, жаңа пайдаланушыны қосуға және құрылған есептік жазбалар тізімін қарауға мүмкіндік беретін пайдаланушыларды әкімшілендіру бөлімі болуы тиіс; - әрбір есептік жазба бойынша пайдаланушының аты, рөлі, есептік жазбаның мәртебесі, соңғы кіру уақыты көрсетілуі тиіс; - пайдаланушылардың рөлдері жүйе бөлімдеріне, деректерді өзгерту және экспорттау функцияларына, сондай-ақ әкімшілік операцияларға қол жеткізуді айқындауы тиіс; - БҚ-ның пайдаланушы интерфейсі мен оның құжаттамасы орыс, қазақ және ағылшын тілдерінде әзірленуі тиіс. - БҚ H264, H265, MJPEG, MPEG1 сияқты әртүрлі бейнекодектермен сығылған бейнеағынды өңдей алуы тиіс - БҚ бейнебақылау камерасының маркасы/моделі туралы ақпаратты ала алуы тиіс. - БҚ бейнебақылау камерасының желілік баптаулары туралы ақпаратты ала алуы тиіс; - БҚ бейнебақылау камерасының баптауларын алу/редакциялау үшін ONVIF сияқты әмбебап хаттамалар арқылы камераға қосыла алуы тиіс; - БҚ бейнеағынның баптауларын өзгерте алуы тиіс: кодек, ажыратымдылық, битрейт; - бейнеталдау модулі тіркеген әрбір оқиғада оқиға тіркелген бейнебақылау камерасы және оның мекенжайы туралы ақпарат болуы тиіс. - деректер беру кезінде де, сақтау кезінде де шифрлануы тиіс. Ұсынылатын бейнеталдау БҚ-сы ақпараттық қауіпсіздік талаптарына сай болуы және БЕЙНЕТАЛДАУ жүйесіне қатысты мынадай растаушы құжаттарға ие болуы тиіс: бастапқы кодты талдау хаттамасы; ақпараттық қауіпсіздік функцияларын сынау хаттамасы; жүктемелік сынақтар хаттамасы; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету

	процестерін зерттеп-қарау хаттамасы; желілік инфрақұрылымды зерттеп-қарау хаттамасы. Ұсынылған құжаттар жүйенің ақпаратты қорғау саласындағы белгіленген талаптарға сәйкестігін растауы және конкурстық өтінім құрамында ұсынылуы тиіс. Жоғарыда көрсетілген талаптарды растау үшін кепілдік хаттарын ұсынуға жол берілмейді, өйткені мұндай хаттар мәлімдемелік сипатта болады, тиісті сынақтардың, тексерулердің және зерттеп-қараулардың нәтижесі болып табылмайды әрі бағдарламалық қамтылымның белгіленген ақпараттық қауіпсіздік талаптарына нақты сәйкестігін растамайды. Сәйкестікті растау ретінде жүргізілген зерттеулердің, сынақтардың және зерттеп-қараулардың нәтижелері қамтылған, сондай-ақ бейнеталдау жүйесінің қорғалу деңгейін және оның ақпаратты қорғау саласындағы талаптарға сәйкестігін объективті түрде растайтын, тиісті түрде ресімделген хаттамалар ғана қабылдануы тиіс. Есептеу қуаттарына қойылатын ең төменгі техникалық талаптар: Процессор: кемінде 8 ядро, көп ағынды өңдеуді қолдау, жиілігі кемінде 3.0 ГГц.; Жедел жад (RAM): кемінде 32 ГБ DDR4; Қатты диск: сыйымдылығы кемінде 500 ГБ, SSD NVMe деңгейінен төмен емес; Графикалық процессор (GPU): кемінде NVIDIA CUDA технологиясын қолдау, кемінде 8 ГБ бейнежад; Желілік адаптерлер: кемінде 10 Gigabit Ethernet желілерін қолдау. Орындаушы сатып алу туралы Шарт жасалған күннен бастап 15 (он бес) күнтізбелік күннен кешіктірмей, ұсынылатын бағдарламалық-аппараттық шешімді Ақмола облысының білім басқармасы пайдаланатын және Protector AI бағдарламалық қамтылымы негізінде жұмыс істейтін қолданыстағы веб-платформамен интеграциялау жұмыстарын орындауды қамтамасыз етуі тиіс. Интеграция ұсынылатын шешімнің қолданыстағы веб-платформамен техникалық және функционалдық үйлесімділігін, оның ішінде деректердің дұрыс алмасуын, ақпараттың синхрондалуын және интеграцияланатын барлық құрамдас бөліктердің үйлесімді жұмысын қамтамасыз етуі тиіс. Интеграция нәтижесінде бөлек пайдаланушы интерфейстерін немесе қол жеткізудің қосымша құралдарын пайдалану қажеттілігінсіз, қолданыстағы веб-интерфейс арқылы ұсынылатын шешімнің функционалдық мүмкіндіктерін орталықтан басқару мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Интеграциялау жұмыстары аяқталғаннан кейін Орындаушы интеграциялық өзара іс-қимылдың жұмысқа қабілеттілігін тексеруге, соның ішінде деректер алмасуының дұрыстығын, пайдаланушы интерфейстерінің, қол жеткізу құқықтарын ажырату тетіктерінің және ақпаратты қорғау құралдарының жұмысын сынауға міндетті. Ұсынылатын шешім мен қолданыстағы веб-платформаның бірлесіп дұрыс жұмыс істейтіні расталғаннан кейін интеграция аяқталды деп есептеледі. Жүйенің жұмысы Орындаушының тапсырыс берушіге жабдық беруі арқылы жүзеге асырылады. Тапсырыс берушінің объектісіндегі байланыс арналарына түсетін жүктемені барынша азайту мақсатында осы жабдықта алдын ала орнатылған жасанды нейрондық желі моделі арқылы агрессиялық сипаттағы оқиғалар өңделеді және анықталады. Қызмет көрсету деңгейі туралы келісім (SLA) (Көрсеткіш – Мәні) Бақылау тақтасының қолжетімділігі ≥ 99.0%

	Хабарламалардың қолжетімділігі ≥ 99.5% Бейнеағындарды өңдеудің қолжетімділігі ≥ 98.5% Жоспарлы техникалық жұмыстар - Айына 4 сағаттан аспайды, 24 сағат бұрын хабарланады. Модельдердің сапасы бойынша SLA (Метрика – Мәні) Агрессия бойынша Recall ≥ 80% Агрессия бойынша Precision≥ 95% Агрессия бойынша False positive rate - 20 сағат бейнежазбаға шаққанда 5 жалған дабылдан аспайды Қару бойынша Recall ≥ 80% Қару бойынша Precision ≥ 70% Қару бойынша False positive rate - 20 сағат бейнежазбаға шаққанда 10 жалған дабылдан аспайды Түтін, от бойынша Recall ≥ 80% Түтін, от бойынша Precision ≥ 70% Түтін, от бойынша False positive rate - 20 сағат бейнежазбаға шаққанда 10 жалған дабылдан аспайды Бет-әлпетті тану бойынша False Accept Rate ≤ 0.1% Бет-әлпетті тану бойынша False Reject Rate ≤ 5–10% SLA қолданылуы үшін міндетті шарттар (Параметр - Ең төменгі талап) Камераның ажыратымдылығы Кемінде 1280×720 FPS - Кемінде 15 FPS Жарықтандыру - Нысандарды адам ажырата алады Камераның бұрышы - Бақылау аймағы толық көрінеді Бейнеағынның тоқтап тұруы - Тоқтап тұру тәулік ұзақтығының 5%-ынан аспайды Бет-әлпет - Кадрдағы бет өлшемі >= 100x100px; қозғалыстан қатты бұлыңғырланбаған; бет-әлпетті адам ажырата алады Интернет -Тұрақты қосылым және кемінде 15Мб\сек 3. Техникалық сүйемелдеу Техникалық қолдау пайдаланушылардың өтініштерін өңдеу үшін Орындаушы арнайы белгілеген телефон және мессенджерлер арқылы келіп түскен өтінімдер бойынша көрсетіледі. Техникалық қолдау пайдаланушыларды консультациялық сүйемелдеуді, инциденттерді анықтауға және жоюға жәрдемдесуді, сондай-ақ жүйе пайдалануға берілген күннен бастап 12 (он екі) ай бойы жабдыққа техникалық қызмет көрсетуді қамтиды. Бағдарламалық қамтылымның жаңартуларын Орындаушы ұсынады. Бағдарламалық қамтылымды пайдалану мерзімі шектелмейді. Орындаушы өтініш беруші жүгінген сәттен бастап бейнебақылау және бейнеталдау БҚ-сына байланысты себептерден туындаған пайдаланушының мәселесін шешуге 1 (бір) күнтізбелік күн ішінде кірісуі және техникалық мәселені 7 (жеті) күнтізбелік күн ішінде жоюы тиіс. Анықталған мәселені жою үшін көрсетілген мерзімді ұзарту қажет болса, Орындаушы мәселені жоюдың қосымша мерзімін Тапсырыс берушімен келіседі. Орындаушы қауіпсіздік жүйесін тұрақты түрде жаңартады және функционалдық мүмкіндіктерін жетілдіреді, осалдықтарды жою және жабдықтың жаңа нұсқаларымен үйлесімділікті қамтамасыз ету жөніндегі жоспарларды қалыптастырады және іске асырады. Орындаушы бағдарламалық қамтылымды пысықтау және жетілдіру бойынша Тапсырыс берушінің ұсыныстарын тұрақты түрде жинайды және өңдейді. Тапсырыс берушінің сұрау салуы бойынша Орындаушы Шарттың қолданылу мерзімі ішінде пайдаланушыларды офлайн немесе онлайн форматта қосымша оқытады.

Әлеуетті өнім беруші оны жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін бас тартуына жол берілмейді)	1. Жалпы сипаттама. Осы техникалық ерекшелік Тапсырыс берушінің объектісіндегі қауіпсіздік деңгейін арттыру мақсатында оқу мекемесінің бейнебақылау жүйесін жаңғырту үшін әзірленді. Шешім жасанды интеллект технологияларын қолдана отырып бейнедеректерді өңдейтін және ықтимал агрессиялық әрі қауіпті мінез-құлыққа байланысты оқиғаларды, оның ішінде төбелесті, құлауды, кенеттен физикалық әсер етуді (жұлқып тартуды), қол жұмсауды және өзге де инциденттерді автоматты түрде анықтауды және тіркеуді қамтамасыз ететін заманауи талдамалық платформаны енгізуді көздеуі тиіс. Енгізілетін жүйе нақты уақыт режимінде жағдайды үздіксіз бақылауды, бейнеталдау негізінде инциденттерді автоматты түрде анықтауды және жіктеуді, сондай-ақ уақтылы ден қою үшін жауапты қызметтерді жедел хабардар етуді қамтамасыз етуі тиіс. Шешім қызметтердің іс-қимылын үйлестіру тиімділігін арттыруға, талдамалық ақпаратты орталықтандырылған түрде жинауға, өңдеуге және сақтауға, сондай-ақ жүйе қалыптастыратын деректер негізінде құқық бұзушылықтардың салдарын жоюды бақылауға бағытталған. Платформа бірыңғай функционалдық және технологиялық стандарттарға сәйкес іске асырылуы және мониторингті, құқық бұзушылықтардың алдын алуды және қауіпсіздікке қатер төну тәуекелдерін азайтуды қамтамасыз ететін кешенді ақпараттық жүйе болуы тиіс. Сонымен қатар, жүйені енгізу білім алушылардың, қызметкерлердің және келушілердің құқық бұзушылықтар мен ықтимал қауіпті жағдайларды жедел анықтап, тіркеуге мүмкіндік беретін цифрлық технологиялар қолданылатынын түсінуі арқылы олардың заңға сай мінез-құлық мәдениетін қалыптастыруға бағытталуы тиіс. 2. Функционалдық және техникалық сипаттамаларға қойылатын талаптар. Аппараттық-бағдарламалық кешеннің мынадай ең төменгі сипаттамалары болуы тиіс: - бейнебақылау камераларынан алынған деректерді өңдейтін және ықтимал агрессияға байланысты оқиғаларды (төбелес, құлау, жұлқып тарту, қол жұмсау және басқа да инциденттер) анықтау үшін жасанды интеллект технологияларын қолданатын заманауи талдамалық платформаны пайдалану арқылы тапсырыс берушінің объектісі ішіндегі қауіпсіздік деңгейін арттыру; - жауапты қызметтердің жұмысын үйлестіруді жақсарту; - мониторингті, құқық бұзушылықтардың және қауіпсіздікке төнуі мүмкін өзге де қатерлердің алдын алуды қамтамасыз ететін кешенді ақпараттық жүйені (бірыңғай функционалдық және технологиялық стандарттарға сәйкес) енгізу; - ақпараттық жүйеде қалыптастырылатын талдамалық ақпарат негізінде құқық бұзушылықтардың салдарын жоюды бақылау; - азаматтар мен қызметкерлердің құқық бұзушылық немесе қауіпті жағдай туралы жедел әрі сапалы хабарлай алатын цифрлық технологиялар қолданылатынын түсінуі арқылы олардың заңға сай мінез-құлық мәдениетін қалыптастыру. Ұсынылатын бағдарламалық қамтылым отандық әзірлеменің нәтижесі болуы және Қазақстандық тауар өндірушілердің тізілімінде болуы тиіс. Шартты орындау шеңберінде Орындаушы Тапсырыс берушіге пайдалануға беру актісі жасалған сәттен бастап мерзімсіз пайдалануға берілетін және мынадай ең төменгі

	сипаттамалары бар бейнеталдау бағдарламалық қамтылымын ұсынады: - әлеуметтік және білім беру мекемелеріндегі агрессиялық әрекеттерді анықтау және олардың алдын алу мақсатында жасанды интеллект технологиясын қолдана отырып, бейнеағынды нақты уақыт режимінде талдауға арналған бағдарламалық қамтылым; - бағдарламалық қамтылымға жинақталған деректер негізінде инциденттерді анықтауды жетілдіруге мүмкіндік беретін оқытылатын жасанды интеллект модельдерін пайдалану; - бағдарламалық қамтылым шарттың қолданылу мерзіміне тапсырыс берушіге серверлік жабдық беріле отырып енгізілуі мүмкін; - бағдарламалық қамтылым бейнебақылау камерасының нақты өндірушісіне (моделіне) байланыстырылмай, әлеуметтік және білім беру мекемелерінің әртүрлі бейнебақылау жүйелерінен ақпарат жинау, өңдеу және сақтау функциясын орындауы тиіс; - өңдеу кідірісі 1-2 секундтан аспайтындай инциденттерді анықтау және жіктеу; - бір мезгілде 20-ға дейін бейнеарнаны өңдеу және талдау; - анықталған 4-10 секундтық инциденттерді жасанды интеллект анықтаған сәттен бастап 1-2 секунд ішінде Орындаушының веб-платформасында көрсету және Мобильді қосымшаға БІР МЕЗГІЛДЕ ≤60 с ішінде жіберу; қосымшада инцидент карточкасын ашу және анықталған сәттен бастап көрсету кідірісі ≤2 с болатын 4–10 с бейнеүзіндіні ойнату - Орындаушының веб-платформасына пайдаланушылардың шектеусіз санының қол жеткізуі; - кадрда қару белгілері анықталған кезде инцидент қалыптастыра отырып, нақты уақыт режимінде бейнеағыннан қаруды анықтау модулі; - пайдаланушының «қару» инцидентін тексеру (растау/қабылдамау) және қажет болған жағдайда нәтижені жүйеде сақтай отырып, санатын нақтылау мүмкіндігі (мысалы: атыс қаруы/суық қару/анықталмаған); - кадрда түтін анықталған кезде инцидент қалыптастыра отырып, нақты уақыт режимінде бейнеағыннан түтінді анықтау модулі; - кадрда от/ашық жалын анықталған кезде инцидент қалыптастыра отырып, нақты уақыт режимінде бейнеағыннан отты анықтау модулі; - аймақтың геометриясын (көпбұрыш/аумақ) және атауын белгілеу мүмкіндігі бар, әр бейнебақылау камерасының кескінінде тыйым салынған аймақтарды белгілеу модулі; - адам және/немесе алдын ала белгіленген өзге нысан тыйым салынған аймаққа кірген кезде уақытын, камераны, аймақтың атауын және ықтималдық пайызын тіркей отырып, инцидент қалыптастыру; - сызықтың геометриясын, атауын және қажет болған жағдайда бақылау бағытын белгілеу мүмкіндігі бар, әр бейнебақылау камерасының кескінінде бақылау сызықтарын (қиып өту сызықтарын) белгілеу модулі; - анықталған инциденттер туралы хабарламаларды 60 секунд ішінде тапсырыс берушінің iOS және Android операциялық жүйелерімен үйлесімді қосымшадағы есептік жазбасына дереу жіберу; - барлық хабарлама қорғалған байланыс арналары (SSL/TLS) арқылы жіберілуі тиіс; - веб-платформаға қол жеткізу үшін пайдаланушыларды екі факторлы аутентификация арқылы тексеру (бірегей логин және құпиясөз); - есептер мен бақылау тақталарын жасау мүмкіндігімен деректерді нақты уақыт режимінде көрнекі түрде көрсету; - мониторингтің басты панелінде

	мекеме, кезеңнің басталу күні және кезеңнің аяқталу күні бойынша міндетті сүзгілер және сүзгілерді қолдануға арналған бөлек батырма болуы тиіс; - басты панельде мына мәндерді қамтитын және олармен шектелмейтін жедел көрсеткіштердің жиынтық карточкалары көрсетілуі тиіс: таңдалған кезеңдегі басым эмоция, аталған көрсеткіштің салыстырмалы мәндегі өзгерісі, камералардың жалпы саны, белсенді камералардың саны, қосылған аккаунттардың саны, бет-әлпеті танылатын тұлғалардың саны, топтардың саны, қалаусыз тұлғалардың саны, қатысу көрсеткіштері және осы сәтте қатысып отырған тұлғалардың саны; - басты панельде көрнекі талдамалық блоктар болуы тиіс: оқиғалардың түрлері бойынша бөлінісі, эмоциялардың бөлінісі, тәуекел аймағындағы тұлғалардың тізімі, сондай-ақ әрбір талдамалық блок бойынша қысқаша қорытынды көрсеткіштер; - оқиғалар бөлімінде оқиғалардың жалпы санын, әрбір оқиға түрінің үлесін және әр санат бойынша мәтіндік шартты белгілерді көрсететін дөңгелек, сақина тәрізді немесе өзге баламалы диаграмма көзделуі тиіс; - эмоциялар бөлімінде таңдалған мекеме мен кезең бойынша эмоциялардың бөлінісін көрсететін, сондай-ақ ең жиі тіркелетін эмоция мен жағымсыз эмоциялардың санын бөліп көрсететін бағандық, сызықтық немесе өзге баламалы диаграмма көзделуі тиіс; - басты панельде тәуекел аймағындағы тұлғалардың рейтингі мен басым эмоцияны көрсету көзделуі тиіс; - талдау функциясының болуы: уақыттық қатарлар, инциденттердің әр санаты бойынша статистика; - анықталған инциденттерді ұзақ мерзімге сақтауға арналған бұлттық қойма; - пайдаланушы әрекеттерін олардың түрін, әрекетті орындаған пайдаланушының атын және әрекеттің уақытын көрсете отырып журналға тіркеу тетігінің болуы. Журналға тіркелетін әрекеттердің мынадай түрлері көзделуі тиіс: жүйеде авторизациядан өту, жүйеден шығу, деректерді редакциялау, қосу, жою және жүктеп алу; - пайдаланушы интерфейсінде көзделген барлық функционалдық бөлімдерде іздеу, сүзу, беттерге бөлу мүмкіндіктері қолдау табуы тиіс; - пайдаланушының авторизациядан өтуге, оқиға карточкаларын қарауға, оқиға санатын өзгертуге, жазбалар қосуға, деректерді экспорттауға, пайдаланушыларды қосуға және өзге де аса маңызды операцияларға қатысты барлық әрекеттері пайдаланушы, күні, уақыты және операция түрі көрсетіле отырып, әрекеттер журналында тіркелуі тиіс; - жүйе мекеме, кезең, оқиға түрі, тұлға, топ, камера және пайдаланушы интерфейсінде қолжетімді өзге де нысандар бойынша басқарушылық және қызметтік есептілікті қалыптастыру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс; - анықталған әрбір инцидентте оқиға тіркелген бейнебақылау камерасы туралы ақпарат болуы тиіс: атауы, уақыты мен күні, оқиғаның ықтималдық пайызы; - қолданыстағы IP және аналогтік камераларға бейнетіркегіштер мен стандартты хаттамалар (RTSP/ONVIF) арқылы қосылуды қолдау. - камералар бөлімінде камералар алдын ала қарау кескіні, камераның мәртебесі, топтың немесе үй-жайдың атауы, сондай-ақ бейнеағынның соңғы жаңартылған уақыты туралы белгісі бар карточкалар түрінде көрсетілуі тиіс; - әрбір

	камераның мәртебесі кемінде екі күйде көрсетілуі тиіс: "белсенді" және "белсенді емес". Күй көзбен ажыратылуы және камера карточкасында да, бөлімнің сүзгілерінде де қолданылуы тиіс; - камералардың жалпы саны және белсенді камералардың саны бөлімнің жоғарғы жағында немесе жеке ақпараттық блокта көрсетілуі тиіс; - тапсырыс берушінің иесіздендірілген жергілікті деректері негізінде модельдерді қауіпсіз қосымша оқыту/дәл баптау мүмкіндігі. - жүйе "Тұлғалар" және "Топтар" қойындылары арасында ауысу арқылы бет-әлпеті танылатын тұлғалар мен жекелеген топтардың анықтамалығын жүргізуді қамтамасыз етуі тиіс; - тұлғалар бөлімінде кемінде Т.А.Ә. және сәйкестендіргіші бойынша іздеу, сондай-ақ мекеме мен топ бойынша сүзу көзделуі тиіс; - тұлға туралы әрбір жазбада бар болса фотосуреті, Т.А.Ә., мекеменің атауы, топқа тиесілігі, қосылған күні көрсетілуі тиіс; - интерфейсте жаңа тұлға қосу, жазба деректерін редакциялау, тұлғаны белгілі бір топқа жатқызу және пайдаланушының рөлінде көзделген өзге де әрекеттерді орындау мүмкіндігі болуы тиіс; - пайдаланушының қол жеткізу деңгейі топтық әрекеттерді орындауға рұқсат берген жағдайда, кестелік нысанда рұқсат етілген топтық әрекеттерді орындау үшін бір немесе бірнеше жазбаны таңдау мүмкіндігі көзделуі тиіс; - ЖИ көмегімен бақыт, мұң, бейтараптық, қорқыныш пен ашуды анықтай отырып, камералардың көру өрісіндегі адамдардың эмоциялық жай-күйін бақылау және талдау модулі; - кіруді бақылау терминалының камераларын адамдардың эмоциялық жай-күйін бақылау және талдау модуліне қосу мүмкіндігі; - кәмелетке толмағандардың жыныстық тиіспеушілігіне қарсы қылмыстар жасағаны үшін қылмыстық жауаптылыққа тартылған тұлғаларды анықтау модулі; - Қазақстан Республикасы заңнамасының қолданылатын талаптары және тиісті деректерге қол жеткізу режимі сақталған жағдайда, жүйеде кәмелетке толмағандардың жыныстық тиіспеушілігіне қарсы қылмыстар жасағаны үшін қылмыстық жауаптылыққа тартылған тұлғалардың дерекқорымен жұмыс істеуге арналған жеке бөлім болуы тиіс; - аталған бөлім аты мен өңірі бойынша іздеуді, жазбалардың жалпы санын көрсетуді, картада көрнекі түрде бейнелеуді, сондай-ақ облыстар мен аудандар бойынша талдамалық жиынтықтарды қамтамасыз етуі тиіс; - бөлімнің кестелік бөлігінде кемінде мынадай деректемелер көрсетілуі тиіс: Т.А.Ә., облысы, ЖСН, туған күні және ауданы; - ЖИ көмегімен бейнебақылау камераларының деректері негізінде қатысуды есепке алу. Оқушылар мен қызметкерлердің келуі және кетуі туралы талдамалық ақпаратты ұсыну. - жүйе бейнебақылау камералары мен бет-әлпетті тану модульдерінен алынған деректер негізінде қатысуды есепке алу бөлімін қалыптастыруды қамтамасыз етуі тиіс; - әр тұлға бойынша қатысуды есепке алу журналында кемінде мынадай мәліметтер көрсетілуі тиіс: Т.А.Ә. немесе қысқартылған аты, алғаш кірген уақыты, соңғы шыққан уақыты, жалпы болу уақыты; - интерфейстің оң жағында немесе арнайы бөлінген өзге бөлігінде тұлғалардың жалпы санын, қатысу пайызын, келудің орташа уақытын, кетудің орташа уақытын және осы сәтте қатысып

	отырған тұлғалардың санын қамтитын жиынтық көрсеткіштер көрсетілуі тиіс; - болу уақытын және жиынтық көрсеткіштерді есептеу алгоритмі пайдаланушы интерфейсінде және экспортталатын есептерде бірдей қолданылуы тиіс; - Оқиға карточкаларын немесе оқиғалар туралы барлық ақпарат көрсетілген есепті pdf форматына экспорттау мүмкіндігі - "Оқиғалар" бөлімінде жүйеде тіркелген оқиғалар журналы және орын, кезеңнің басталу күні, кезеңнің аяқталу күні және инциденттің түрі бойынша міндетті сүзгілер болуы тиіс; - журналда әрбір оқиға бойынша оқиғаның тіркелген орны, күні мен уақыты, оқиғаның түрі, камераның атауы және оқиғаның егжей-тегжейлі карточкасына өту әрекеті көрсетілуі тиіс; - бөлім оқиғалардың сүзілген тізімін Excel форматында экспорттауды қамтамасыз етуі тиіс; - журналда интерфейс пен есептілікте көрсетілетін кемінде мынадай оқиға түрлері қолдау табуы тиіс: агрессия, өрт, түтін, қару, сызықты қиып өту, тыйым салынған аймаққа кіру, сондай-ақ жүйенің моделі мен анықтамалықтарында көзделген инциденттердің өзге санаттары; - оқиға карточкасының ақпараттық блогында мыналар көрсетілуі тиіс: камераның атауы, оқиғаның күні мен уақыты, орналасқан жері, оқиғаның түрі, оқиғаның ағымдағы санаты, сондай-ақ жүйеге қолжетімді өзге де контекстік метадеректер; - ұсынылатын БЕЙНЕТАЛДАУ аппараттық-бағдарламалық кешенін өндірушінің жеткізуге, енгізуге және техникалық қолдау көрсетуге құқық беретін авторизациялық хатының конкурстық өтінім құрамында болуы. - уәкілетті пайдаланушы үшін ашылмалы тізім немесе интерфейстің басқа элементі арқылы оқиғаның санатын өзгерту және кейін нәтижені жүйеде сақтау мүмкіндігі көзделуі тиіс; - оқиға карточкасында қызметтік жазба, түсініктеме немесе тексеру нәтижесін енгізуге арналған өріс болуы тиіс. Жазбаны сақтау әрекеті пайдаланушы әрекеттерінің журналында тіркелуі тиіс; - оқиғаны қолмен тексеру нәтижесін, оның ішінде санаттың өзгеруін жүйе кейіннен есептер мен талдамалық ақпаратты қалыптастыру кезінде ескеруі тиіс; - Хабарламаларды нақты уақыт режимінде алуға және анықталатын оқиғаларды белгілеуге арналған iOS, Android жүйелері үшін әзірленген және пайдалануға дайын мобильді қосымша. iOS және Android жүйелеріне арналған нативті нұсқа немесе кроссплатформалық нұсқа (Flutter/React Native). Push-хабарламалар (APNs, FCM) - анықтау туралы push-хабарлама ≤60 с; қосымшада инцидент карточкасын ашу және анықталған сәттен бастап көрсету кідірісі ≤2 с болатын 4–10 с бейнеүзіндіні ойнату. - белгілеу және тексеру. Батырмалар: «растау», «қабылдамау» және өзге де әртүрлі санаттар (буллинг, спорт); - инцидент карточкасы. Камера, санат, ықтималдық, уақыт белгісі, бейнеүзінді, контекстік метадеректер - психологиялық тесттер модулі: 1) тұлғаны тізілімнен іздеп, тестті жеке тағайындау немесе таңдалған топтың қатысушыларына тағайындау; қолжетімділік мерзімі 1 күннен 30 күнге дейін; жарамды сессия бар кезде сол тестті қайта тағайындауға жол бермеу; 2) тестілеуді бастауға арналған жеке бір реттік сілтемелерді қалыптастыру, жекелеген сілтемені көшіру және

	топқа тағайындау кезінде сілтемелер тізімін Excel файлына экспорттау; 3) әкімшілік интерфейске кірмей, жеке сілтеме арқылы тестілеуді бастау; жарамдылық мерзімін тексеру, сілтемені қайта пайдалануға және аяқталған сессияны қайта аяқтауға тыйым салу; 4) жауаптарды тұлғамен, сессиямен және тест үлгісімен байланыстыра отырып қабылдау және сақтау; сұрақтардың таңдалған үлгіге тиесілігін тексеру; әдістеменің ережелеріне сәйкес шкалалар бойынша балдарды автоматты түрде есептеу; 5) аяқталған сессияның нәтижелерін қарау: аяқталған күні, жалпы балл және оның мәтіндік бағасы, жекелеген шкалалардың көрсеткіштері, нәтижелерін түсіндіру көзделген әдістемелер бойынша негізгі қорытындылар мен ұсынымдар; 6) сессиялардың беттерге бөлінген журналы: сәйкестендіргіш, қатысушының аты мен тегі, тест, мәртебесі және жарамдылық мерзімі; мәртебелер бойынша сүзу: күтілуде, орындалуда, аяқталды, мерзімі аяқталды, күші жойылды, қайта іске қосылды; 7) алдыңғы нәтижелер мен жауаптарды сақтау немесе жою мүмкіндігімен жаңа сессия құру арқылы тестті қайта тағайындау; алдыңғы сессияны қайта іске қосылған деп белгілеу; пайдаланушы растағаннан кейін таңдалған сессияны жою; 8) пайдаланушының құқықтары мен қолжетімді мекемелерді ескере отырып, тағайындаулар мен нәтижелерге қол жеткізу; тестілеуді тағайындауды, бастауды, аяқтауды және қайта іске қосуды жүйенің әрекеттер журналына тіркеу. - өңірдегі барлық мекемеге мониторинг жүргізу үшін супераккаунттар құру мүмкіндігі. - жүйеде пайдаланушыны аты бойынша іздеуге, жаңа пайдаланушыны қосуға және құрылған есептік жазбалар тізімін қарауға мүмкіндік беретін пайдаланушыларды әкімшілендіру бөлімі болуы тиіс; - әрбір есептік жазба бойынша пайдаланушының аты, рөлі, есептік жазбаның мәртебесі, соңғы кіру уақыты көрсетілуі тиіс; - пайдаланушылардың рөлдері жүйе бөлімдеріне, деректерді өзгерту және экспорттау функцияларына, сондай-ақ әкімшілік операцияларға қол жеткізуді айқындауы тиіс; - БҚ-ның пайдаланушы интерфейсі мен оның құжаттамасы орыс, қазақ және ағылшын тілдерінде әзірленуі тиіс. - БҚ H264, H265, MJPEG, MPEG1 сияқты әртүрлі бейнекодектермен сығылған бейнеағынды өңдей алуы тиіс - БҚ бейнебақылау камерасының маркасы/моделі туралы ақпаратты ала алуы тиіс. - БҚ бейнебақылау камерасының желілік баптаулары туралы ақпаратты ала алуы тиіс; - БҚ бейнебақылау камерасының баптауларын алу/редакциялау үшін ONVIF сияқты әмбебап хаттамалар арқылы камераға қосыла алуы тиіс; - БҚ бейнеағынның баптауларын өзгерте алуы тиіс: кодек, ажыратымдылық, битрейт; - бейнеталдау модулі тіркеген әрбір оқиғада оқиға тіркелген бейнебақылау камерасы және оның мекенжайы туралы ақпарат болуы тиіс. - деректер беру кезінде де, сақтау кезінде де шифрлануы тиіс. Ұсынылатын бейнеталдау БҚ-сы ақпараттық қауіпсіздік талаптарына сай болуы және БЕЙНЕТАЛДАУ жүйесіне қатысты мынадай растаушы құжаттарға ие болуы тиіс: бастапқы кодты талдау хаттамасы; ақпараттық қауіпсіздік функцияларын сынау хаттамасы; жүктемелік сынақтар хаттамасы; ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету

	процестерін зерттеп-қарау хаттамасы; желілік инфрақұрылымды зерттеп-қарау хаттамасы. Ұсынылған құжаттар жүйенің ақпаратты қорғау саласындағы белгіленген талаптарға сәйкестігін растауы және конкурстық өтінім құрамында ұсынылуы тиіс. Жоғарыда көрсетілген талаптарды растау үшін кепілдік хаттарын ұсынуға жол берілмейді, өйткені мұндай хаттар мәлімдемелік сипатта болады, тиісті сынақтардың, тексерулердің және зерттеп-қараулардың нәтижесі болып табылмайды әрі бағдарламалық қамтылымның белгіленген ақпараттық қауіпсіздік талаптарына нақты сәйкестігін растамайды. Сәйкестікті растау ретінде жүргізілген зерттеулердің, сынақтардың және зерттеп-қараулардың нәтижелері қамтылған, сондай-ақ бейнеталдау жүйесінің қорғалу деңгейін және оның ақпаратты қорғау саласындағы талаптарға сәйкестігін объективті түрде растайтын, тиісті түрде ресімделген хаттамалар ғана қабылдануы тиіс. Есептеу қуаттарына қойылатын ең төменгі техникалық талаптар: Процессор: кемінде 8 ядро, көп ағынды өңдеуді қолдау, жиілігі кемінде 3.0 ГГц.; Жедел жад (RAM): кемінде 32 ГБ DDR4; Қатты диск: сыйымдылығы кемінде 500 ГБ, SSD NVMe деңгейінен төмен емес; Графикалық процессор (GPU): кемінде NVIDIA CUDA технологиясын қолдау, кемінде 8 ГБ бейнежад; Желілік адаптерлер: кемінде 10 Gigabit Ethernet желілерін қолдау. Орындаушы сатып алу туралы Шарт жасалған күннен бастап 15 (он бес) күнтізбелік күннен кешіктірмей, ұсынылатын бағдарламалық-аппараттық шешімді Ақмола облысының білім басқармасы пайдаланатын және Protector AI бағдарламалық қамтылымы негізінде жұмыс істейтін қолданыстағы веб-платформамен интеграциялау жұмыстарын орындауды қамтамасыз етуі тиіс. Интеграция ұсынылатын шешімнің қолданыстағы веб-платформамен техникалық және функционалдық үйлесімділігін, оның ішінде деректердің дұрыс алмасуын, ақпараттың синхрондалуын және интеграцияланатын барлық құрамдас бөліктердің үйлесімді жұмысын қамтамасыз етуі тиіс. Интеграция нәтижесінде бөлек пайдаланушы интерфейстерін немесе қол жеткізудің қосымша құралдарын пайдалану қажеттілігінсіз, қолданыстағы веб-интерфейс арқылы ұсынылатын шешімнің функционалдық мүмкіндіктерін орталықтан басқару мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Интеграциялау жұмыстары аяқталғаннан кейін Орындаушы интеграциялық өзара іс-қимылдың жұмысқа қабілеттілігін тексеруге, соның ішінде деректер алмасуының дұрыстығын, пайдаланушы интерфейстерінің, қол жеткізу құқықтарын ажырату тетіктерінің және ақпаратты қорғау құралдарының жұмысын сынауға міндетті. Ұсынылатын шешім мен қолданыстағы веб-платформаның бірлесіп дұрыс жұмыс істейтіні расталғаннан кейін интеграция аяқталды деп есептеледі. Жүйенің жұмысы Орындаушының тапсырыс берушіге жабдық беруі арқылы жүзеге асырылады. Тапсырыс берушінің объектісіндегі байланыс арналарына түсетін жүктемені барынша азайту мақсатында осы жабдықта алдын ала орнатылған жасанды нейрондық желі моделі арқылы агрессиялық сипаттағы оқиғалар өңделеді және анықталады. Қызмет көрсету деңгейі туралы келісім (SLA) (Көрсеткіш – Мәні) Бақылау тақтасының қолжетімділігі ≥ 99.0%

	Хабарламалардың қолжетімділігі ≥ 99.5% Бейнеағындарды өңдеудің қолжетімділігі ≥ 98.5% Жоспарлы техникалық жұмыстар - Айына 4 сағаттан аспайды, 24 сағат бұрын хабарланады. Модельдердің сапасы бойынша SLA (Метрика – Мәні) Агрессия бойынша Recall ≥ 80% Агрессия бойынша Precision≥ 95% Агрессия бойынша False positive rate - 20 сағат бейнежазбаға шаққанда 5 жалған дабылдан аспайды Қару бойынша Recall ≥ 80% Қару бойынша Precision ≥ 70% Қару бойынша False positive rate - 20 сағат бейнежазбаға шаққанда 10 жалған дабылдан аспайды Түтін, от бойынша Recall ≥ 80% Түтін, от бойынша Precision ≥ 70% Түтін, от бойынша False positive rate - 20 сағат бейнежазбаға шаққанда 10 жалған дабылдан аспайды Бет-әлпетті тану бойынша False Accept Rate ≤ 0.1% Бет-әлпетті тану бойынша False Reject Rate ≤ 5–10% SLA қолданылуы үшін міндетті шарттар (Параметр - Ең төменгі талап) Камераның ажыратымдылығы Кемінде 1280×720 FPS - Кемінде 15 FPS Жарықтандыру - Нысандарды адам ажырата алады Камераның бұрышы - Бақылау аймағы толық көрінеді Бейнеағынның тоқтап тұруы - Тоқтап тұру тәулік ұзақтығының 5%-ынан аспайды Бет-әлпет - Кадрдағы бет өлшемі >= 100x100px; қозғалыстан қатты бұлыңғырланбаған; бет-әлпетті адам ажырата алады Интернет -Тұрақты қосылым және кемінде 15Мб\сек 3. Техникалық сүйемелдеу Техникалық қолдау пайдаланушылардың өтініштерін өңдеу үшін Орындаушы арнайы белгілеген телефон және мессенджерлер арқылы келіп түскен өтінімдер бойынша көрсетіледі. Техникалық қолдау пайдаланушыларды консультациялық сүйемелдеуді, инциденттерді анықтауға және жоюға жәрдемдесуді, сондай-ақ жүйе пайдалануға берілген күннен бастап 12 (он екі) ай бойы жабдыққа техникалық қызмет көрсетуді қамтиды. Бағдарламалық қамтылымның жаңартуларын Орындаушы ұсынады. Бағдарламалық қамтылымды пайдалану мерзімі шектелмейді. Орындаушы өтініш беруші жүгінген сәттен бастап бейнебақылау және бейнеталдау БҚ-сына байланысты себептерден туындаған пайдаланушының мәселесін шешуге 1 (бір) күнтізбелік күн ішінде кірісуі және техникалық мәселені 7 (жеті) күнтізбелік күн ішінде жоюы тиіс. Анықталған мәселені жою үшін көрсетілген мерзімді ұзарту қажет болса, Орындаушы мәселені жоюдың қосымша мерзімін Тапсырыс берушімен келіседі. Орындаушы қауіпсіздік жүйесін тұрақты түрде жаңартады және функционалдық мүмкіндіктерін жетілдіреді, осалдықтарды жою және жабдықтың жаңа нұсқаларымен үйлесімділікті қамтамасыз ету жөніндегі жоспарларды қалыптастырады және іске асырады. Орындаушы бағдарламалық қамтылымды пысықтау және жетілдіру бойынша Тапсырыс берушінің ұсыныстарын тұрақты түрде жинайды және өңдейді. Тапсырыс берушінің сұрау салуы бойынша Орындаушы Шарттың қолданылу мерзімі ішінде пайдаланушыларды офлайн немесе онлайн форматта қосымша оқытады.

Приложение 15
к конкурсной документации

Техническая спецификация закупаемых работ, не связанных со строительно-монтажными работами (заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	Государственное коммунальное казенное предприятие "Индустриально-транспортный колледж города Ерейментау при управлении образования Акмолинской области"
Наименование организатора	Государственное коммунальное казенное предприятие "Индустриально-транспортный колледж города Ерейментау при управлении образования Акмолинской области"
№ конкурса:	№ 17982688-1
Наименование конкурса:	Комплексные работы в сфере информационных технологий «под ключ»
Номер лота:	№ 88747877-ОК1
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:	16080000
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость:	16080000
Срок выполнения работы:	в течении 15 календарных дней после вступления договора в силу
Размер авансового платежа* *:	0 %
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых характеристик, параметров и иных исходных данных	1. Общее описание. Настоящая техническая спецификация разработана в целях модернизации системы видеонаблюдения учебного учреждения для повышения уровня безопасности на объекте Заказчика. Решение должно предусматривать внедрение современной аналитической платформы обработки видеоданных с применением технологий искусственного интеллекта, обеспечивающей автоматическое выявление и фиксацию событий, связанных с потенциально агрессивным и опасным поведением, включая драки, падения, резкие физические воздействия (отдергивания), рукоприкладство и иные инциденты. Внедряемая система должна обеспечивать непрерывный мониторинг обстановки в режиме реального времени, автоматическое обнаружение и классификацию инцидентов на основе видеоаналитики, а также оперативное информирование ответственных служб для своевременного реагирования. Решение направлено на повышение эффективности координации действий служб, централизованный сбор, обработку и хранение аналитической информации, а также контроль устранения последствий правонарушений на основе данных, формируемых системой. Платформа должна быть реализована в соответствии с едиными функциональными и технологическими стандартами и представлять собой комплексную информационную систему, обеспечивающую мониторинг, предупреждение правонарушений и снижение рисков возникновения угроз безопасности. Дополнительно, внедрение системы должно быть направлено на формирование у обучающихся, сотрудников и посетителей культуры законопослушного поведения за счет осознания применения цифровых технологий, позволяющих в оперативном режиме выявлять и фиксировать правонарушения и потенциально опасные ситуации. 2. Требования к функциональным и техническим характеристикам. Аппаратно – программный комплекс должен обладать следующим минимальными характеристикам: - повышение уровня безопасности внутри объекта заказчика путем применения современной аналитической платформы обработки данных с камер видеонаблюдения с применением технологий искусственного интеллекта на выявление событий, связанных с потенциальной агрессией (драки, падения, отдергивания, рукоприкладство и другие инциденты); - улучшение координации деятельности ответственных служб; - внедрение (в соответствии с едиными функциональными и технологическими стандартами) комплексной информационной системы, обеспечивающей мониторинг и предупреждение правонарушений и иных возможных угроз безопасности; - контроль устранения последствий правонарушений на основе аналитической информации, формируемой в информационной системе; - формирование у граждан и сотрудников культуры законопослушного поведения путем осознания факта применения цифровых технологий, которые способны быстро и качественно сообщить о правонарушении, либо об опасной ситуации. Предлагаемое программное обеспечение должно являться результатом отечественной разработки и находиться Реестре казахстанских товаропроизводителей. В рамках исполнения договора Исполнитель предоставляет Заказчику программное обеспечение видеоаналитики с

	бессрочным сроком пользования с момента акта ввода в эксплуатацию, предусматривающее в качестве минимальных следующие характеристики: - программное обеспечение для анализа видеопотока в реальном времени с целью выявления и предотвращения агрессивных действий в социальных и образовательных учреждениях с применением технологии искусственного интеллекта; - использование обучаемых моделей искусственного интеллекта, позволяющих программному обеспечению совершенствовать детекцию инцидентов на основе накопленных данных; - программное обеспечение может внедряться с предоставлением серверного оборудования заказчику на время действия договора; - программное обеспечение должно выполнять функцию сбора, обработки и хранения информации с различных систем видеонаблюдения социальных и образовательных учреждений без привязки к конкретному производителю (модели) камеры видеонаблюдения; - детекция и классификация инцидентов с задержкой обработки не более 1-2 секунд; - обработка и анализ до 20 видеоканалов одновременно; - отображение задетектированных инцидентов длительностью 4-10 секунд на веб-платформе Исполнителя в течение 1-2 секунд с момента детекции искусственным интеллектом с ОДНОВРЕМЕННОЙ передачей в Мобильное приложение ≤60 с; в приложении открытие карточки инцидента и воспроизведение клипа 4–10 с с задержкой отображения ≤2 с от детекции - доступ к веб-платформе Исполнителя пользователей в неограниченном количестве; - модуль детекции оружия в видеопотоке в реальном времени с формированием инцидента при обнаружении признаков оружия в кадре; - возможность верификации инцидента «оружие» пользователем (подтвердить/отвергнуть) и, при необходимости, уточнение класса (например: огнестрельное/холодное/неопределено) с сохранением результата в системе; - модуль детекции дыма в видеопотоке в реальном времени с формированием инцидента при обнаружении дыма в кадре; - модуль детекции огня в видеопотоке в реальном времени с формированием инцидента при обнаружении огня/открытого пламени в кадре; - модуль установления запретных зон на изображении для каждой камеры видеонаблюдения с возможностью задания геометрии зоны (полигон/область) и ее наименования; - формирование инцидента при попадании человека и/или иного заданного объекта в запретную зону с фиксацией времени, камеры, наименования зоны и процента вероятности; - модуль установления контрольных линий (линий пересечения) на изображении для каждой камеры видеонаблюдения с возможностью задания геометрии линии, ее наименования и, при необходимости, направления контроля; - мгновенная отправка уведомлений о выявленных инцидентах в течение 60 секунд на учетную запись заказчика в приложение совместимое с операционными системами iOS и Android; - все уведомления должны отправляться через защищенные каналы связи (SSL/TLS); - верификация пользователей через двухфакторную аутентификацию для доступа к веб-платформе (уникальный логин и пароль); - визуализация данных в режиме реального времени с возможностью создания отчетов и

	дашбордов; - главная панель мониторинга должна содержать обязательные фильтры по учреждению, дате начала периода и дате окончания периода с отдельной кнопкой применения фильтров; - на главной панели должны отображаться сводные карточки оперативных показателей, включая, но не ограничиваясь следующими значениями: доминирующая эмоция за выбранный период, изменение указанного показателя в относительном выражении, общее количество камер, количество активных камер, количество добавленных аккаунтов, количество распознаваемых лиц, количество групп, количество нежелательных лиц, показатели посещаемости и количество лиц, присутствующих на текущий момент; - главная панель должна содержать визуальные аналитические блоки: распределение событий по типам, распределение эмоций, перечень лиц в зоне риска, а также краткие итоговые показатели по каждому аналитическому блоку; - для раздела событий должна быть предусмотрена круговая, кольцевая или иная эквивалентная диаграмма с отображением общего количества событий, доли каждого типа события и текстовой легенды по каждому классу; - для раздела эмоций должна быть предусмотрена столбчатая, линейная или иная эквивалентная диаграмма с отображением распределения эмоций по выбранному учреждению за выбранный период, а также выделением наиболее часто фиксируемой эмоции и количества негативных эмоций; - в главной панели должен быть предусмотрен топ лиц в зоне риска и преобладающей эмоции; - наличие функции аналитики: временные ряды, статистика в разрезе каждого класса инцидента; - облачное хранилище для долговременного хранения задетектированных инцидентов; - наличие механизма логирования действий пользователя с указанием типа действия, имени пользователя, совершившего действие, время действия. Должны быть предусмотрены следующие типы логируемых действий: авторизация в системе, выход из системы, редактирование данных, добавление данных, удаление данных, скачивание данных; - во всех функциональных разделах, где это предусмотрено пользовательским интерфейсом, должны поддерживаться поиск, фильтрация, пагинация; - все действия пользователя, связанные с авторизацией, просмотром карточек событий, изменением класса события, добавлением заметок, экспортом данных, добавлением пользователей и иными критичными операциями, должны фиксироваться в журнале действий с указанием пользователя, даты, времени и типа операции; - система должна обеспечивать возможность формирования управленческой и служебной отчетности в разрезе учреждения, периода, типа события, лица, группы, камеры и иных сущностей, доступных в пользовательском интерфейсе; - каждый детектированный инцидент должен содержать информацию по камере видеонаблюдения, на которой зафиксировано событие: наименование, время и дата, процент вероятности события; - поддержка подключения к существующим IP и аналоговым камерам через видеорегистраторы и стандартные протоколы (RTSP/ONVIF). - раздел камер должен обеспечивать отображение камер в карточном представлении с превью-изображением,

	статусом камеры, наименованием группы или помещения, а также отметкой о времени последнего обновления видеопотока; - для каждой камеры должен отображаться статус не менее чем в двух состояниях: "активна" и "неактивна". Состояние должно быть визуально различимым и применяться как в карточке камеры, так и в фильтрах раздела; - общее количество камер и количество активных камер должны выводиться в шапке раздела либо в отдельном информационном блоке; - возможность безопасного дообучения/тонкой настройки моделей на анонимизированных локальных данных заказчика. - система должна обеспечивать ведение справочника распознаваемых лиц и отдельных групп с переключением между вкладками "Лица" и "Группы"; - для раздела лиц должен быть предусмотрен поиск не менее чем по ФИО и идентификатору, а также фильтрация по учреждению и группе; - для каждой записи о лице должны отображаться фотография при наличии, ФИО, наименование учреждения, принадлежность к группе, дата добавления; - интерфейс должен предусматривать возможность добавления нового лица, редактирования данных записи, отнесения лица к определенной группе и выполнения иных действий, предусмотренных ролью пользователя; - в табличной форме должна быть предусмотрена возможность выбора одной или нескольких записей для выполнения допустимых групповых действий, если такие действия разрешены уровнем доступа пользователя; - модуль мониторинга и анализ эмоционального состояния людей в поле зрения камер с определением счастья, грусти, нейтральности, страха, злости с использованием ИИ; - возможность подключить камеры терминал доступа к модулю мониторина и анализа эмоционального состояния людей; - модуль детекции лиц, привлеченных к уголовной ответственности за совершение преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних; - система должна содержать отдельный раздел для работы с базой лиц, привлеченных к уголовной ответственности за совершение преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних, при условии соблюдения применимых требований законодательства Республики Казахстан и режима доступа к соответствующим данным; - указанный раздел должен обеспечивать поиск по имени и региону, отображение общего количества записей, картографическую визуализацию, а также аналитические сводки по областям и районам; - в табличной части раздела должны отображаться как минимум следующие реквизиты: ФИО, область, ИИН, дата рождения и район; - Ведение учета посещаемости на основе камер видеонаблюдения с использованием ИИ. Предоставление аналитики прихода и ухода учеников и сотрудников. - система должна обеспечивать формирование раздела посещаемости на основании данных, полученных с камер видеонаблюдения и модулей распознавания лиц; - для каждого лица в журнале посещаемости должны отображаться не менее следующих сведений: ФИО либо сокращенное имя, время первого входа, время последнего выхода, суммарное время присутствия; - в правой либо иной выделенной части интерфейса должны отображаться сводные показатели,

	включая общее количество лиц, процент посещаемости, среднее время прихода, среднее время ухода и количество лиц, присутствующих на текущий момент; - алгоритм расчета времени присутствия и сводных показателей должен применяться единообразно в пользовательском интерфейсе и экспортируемых отчетах; - Возможность выгружать карточки события или отчет с указанием всей информации о событиях в формат pdf - раздел "События" должен содержать журнал зарегистрированных системой событий с обязательными фильтрами по месту, дате начала периода, дате окончания периода и типу инцидента; - для каждого события в журнале должны отображаться место фиксации события, дата и время, тип события, наименование камеры и действие по переходу к детальной карточке события; - раздел должен обеспечивать выгрузку отфильтрованного перечня событий в формате Excel; - в журнале должны поддерживаться как минимум следующие типы событий, отраженные в интерфейсе и отчетности: агрессия, пожар, дым, оружие, пересечение линии, проникновение в запретную зону, а также иные классы инцидентов, предусмотренные моделью и справочниками системы; - в информационном блоке карточки события должны быть отображены: наименование камеры, дата и время события, местоположение, тип события, текущий класс события, а также иные контекстные метаданные, доступные системе; - наличие авторизационного письмо от производителя предлагаемого аппаратно – программного комплекса ВИДЕОАНАЛИТИКИ на право поставки, внедрения и технической поддержки в составе конкурсной заявки. - для уполномоченного пользователя должна быть предусмотрена возможность изменения класса события посредством выпадающего списка либо иного интерфейсного элемента с последующим сохранением результата в системе; - карточка события должна содержать поле для ввода служебной заметки, комментария либо результата проверки. Сохранение заметки должно фиксироваться в журнале действий пользователя; - результат ручной верификации события, включая изменение класса, должен учитываться системой при последующем формировании отчетов и аналитики; - Разработанное и готовое к эксплуатации мобильное приложение на iOS, Android для получения уведомлений в реальном времени и разметки детектируемых событий. Нативные iOS и Android или кроссплатформа (Flutter/React Native). Пуш-уведомления (APNs, FCM) - push-уведомление о детекции ≤60 с; в приложении открытие карточки инцидента и воспроизведение клипа 4–10 с с задержкой отображения ≤2 с от детекции. - разметка и верификация. Кнопки: «подтвердить», «отвергнуть», и другие различные классы (буллинг, спорт); - карточка инцидента. Камера, класс, вероятность, временная метка, видеоклип,контекстные метаданные - модуль психотестов: 1) индивидуальное назначение теста с поиском человека в реестре либо назначение участникам выбранной группы; срок доступности от 1 до 30 дней; исключение повторного назначения того же теста при наличии действующей сессии; 2) формирование персональных одноразовых ссылок для начала тестирования, копирование

	отдельной ссылки и выгрузка списка ссылок при групповом назначении в файл Excel; 3) начало тестирования по персональной ссылке без входа в административный интерфейс; проверка срока действия, запрет повторного использования ссылки и повторного завершения пройденной сессии; 4) прием и сохранение ответов с привязкой к человеку, сессии и шаблону теста; проверка принадлежности вопросов выбранному шаблону; автоматический расчет баллов по шкалам в соответствии с правилами методики; 5) просмотр результатов завершенной сессии: дата завершения, общий балл и его текстовая оценка, показатели отдельных шкал, основные выводы и рекомендации для методик с предусмотренной интерпретацией; 6) постраничный журнал сессий: идентификатор, имя и фамилия участника, тест, статус и срок действия; фильтрация по статусам: ожидание, в процессе, завершено, истек срок, отменено, перезапущено; 7) повторное назначение теста путем создания новой сессии с возможностью сохранения либо удаления предыдущих результатов и ответов; обозначение прежней сессии как перезапущенной; удаление выбранной сессии после подтверждения пользователем; 8) доступ к назначениям и результатам с учетом прав пользователя и доступных учреждений; регистрация назначения, начала, завершения и повторного запуска тестирования в журнале действий системы. - возможность создания супераккаунтов для мониторинга над всеми учреждениями региона. - система должна содержать раздел администрирования пользователей с возможностью поиска пользователя по имени, добавления нового пользователя и просмотра перечня созданных учетных записей; - для каждой учетной записи должны отображаться имя пользователя, роль, статус учетной записи, время последнего входа; - роли пользователей должны определять доступ к разделам системы, функциям изменения данных, функциям экспорта, а также к административным операциям; - пользовательский интерфейс ПО и документация к нему должна быть выполнена на русском, казахском, английском языке. - ПО должно иметь возможность обрабатывать видеопоток, сжатый различными видеокодеками, H264, H265, MJPEG, MPEG1 - ПО должно иметь возможность получать информацию 0 марке/модели камеры видеонаблюдения. - ПО должно иметь возможность получать информацию сетевых настройках камеры видеонаблюдения; - ПО должно иметь возможность подключения камере видеонаблюдения для получения/ редактирования ее настроек по универсальным протоколам таким как ONVIF; - ПО должно иметь возможность изменять настройки видеопотока: кодек, разрешение, битрейт; - каждое событие, зафиксированное модулем видеоаналитики, должно содержать информацию по камере видеонаблюдения, на которой зафиксировано событие, адресу камеры видеонаблюдения. - данные должны быть зашифрованы как в процессе передачи, так и при хранении. Предлагаемое ПО видеоаналитики должно соответствовать требованиям информационной безопасности и иметь следующие подтверждающие документы на систему ВИДЕОАНАЛИТИКИ: протокол анализа исходного кода; протокол испытаний функций

	информационной безопасности; протокол нагрузочных испытаний; протокол обследования процессов обеспечения информационной безопасности; протокол обследования сетевой инфраструктуры. Предоставленные документы должны подтверждать соответствие системы установленным требованиям в области защиты информации и должны быть предоставлены в составе конкурсной заявки. Предоставление гарантийных писем в качестве подтверждения вышеуказанных требований не допускается поскольку такие письма носят декларативный характер, не являются результатом проведения соответствующих испытаний, проверок и обследований и не подтверждают фактическое соответствие программного обеспечения установленным требованиям информационной безопасности. Подтверждением соответствия должны являться исключительно надлежащим образом оформленные протоколы, содержащие результаты проведённых исследований, испытаний и обследований, а также объективно подтверждающие уровень защищённости системы видеоаналитики и её соответствие требованиям в области защиты информации. Минимальные технические требования к вычислительным мощностям: Процессор: не менее 8 ядер, поддержка многопоточности, частота не менее 3.0 ГГц.; Оперативная память (RAM): не менее 32 ГБ DDR4; Жесткий диск: не хуже SSD NVMe с объемом не менее 500 ГБ; Графический процессор (GPU): Поддержка не менее NVIDIA CUDA, не менее 8 ГБ видеопамяти; Сетевые адаптеры: Поддержка сетей не менее10 Gigabit Ethernet. Исполнитель должен обеспечить выполнение работ по интеграции предлагаемого программно-аппаратного решения с действующей веб-платформой, эксплуатируемой Управлением образования Акмолинской области и функционирующей на базе программного обеспечения Protector AI, в срок не позднее 15 (пятнадцати) календарных дней с даты заключения Договора о закупках. Интеграция должна обеспечивать техническую и функциональную совместимость предлагаемого решения с действующей веб-платформой, включая корректный обмен данными, синхронизацию информации и согласованную работу всех интегрируемых компонентов. В результате интеграции должна быть обеспечена возможность централизованного управления функциональными возможностями предлагаемого решения через существующий веб-интерфейс без необходимости использования отдельных пользовательских интерфейсов или дополнительных средств доступа. По завершении интеграционных работ Исполнитель обязан провести проверку работоспособности интеграционного взаимодействия, включая тестирование корректности обмена данными, функционирования пользовательских интерфейсов, механизмов разграничения доступа и средств защиты информации. Интеграция считается завершённой после подтверждения корректной совместной работы предлагаемого решения и действующей веб-платформы. Работа системы осуществляется путем предоставления оборудования Исполнителем заказчику, на котором реализуется обработка и детекция событий агрессивного характера через предустановленную модель искусственной нейронной сети в целях минимизации нагрузки на каналы связи объекта

	Заказчика. Соглашение об уровне предоставления услуги (SLA) (Показатель – Значение) Доступность дашборда ≥ 99.0% Доступность уведомлений ≥ 99.5% Доступность обработки видеопотоков ≥ 98.5% Плановые техработы - Не более 4 часов в месяц, с уведомлением за 24 часа. SLA по качеству моделей (Метрика – Значение) Recall по агрессии ≥ 80% Precision по агрессии≥ 95% False positive rate по агрессии - Не более 5 ложных тревог на 20 часов видео Recall оружия ≥ 80% Precision оружия ≥ 70% False positive rate по оружию - Не более 10 ложных тревог на 20 часов видео Recall дым, огонь ≥ 80% Precision дым, огонь ≥ 70% False positive rate по дым, огонь - Не более 10 ложных тревог на 20 часов видео False Accept Rate по распознаванию лиц ≤ 0.1% False Reject Rate по распознаванию лиц ≤ 5–10% Условия, без которых SLA не действует (Параметр - Минимальное требование) Разрешение камеры Не ниже 1280×720 FPS - Не ниже 15 FPS Освещение - Объекты различимы человеком Угол камеры - Зона интереса видна полностью Простой потока - Простой не более 5% суточного времени Лица - Размер лица в кадре >= 100x100px; без сильного motion blur; лицо различимо человеком Интернет -Стабильное соединение и минимум 15Мб\сек 3. Техническое сопровождение Техническая поддержка осуществляется по заявочному принципу посредством обращений по телефону и через мессенджеры, специально выделенные Исполнителем для обработки обращений пользователей. Техническая поддержка включает консультационное сопровождение пользователей, помощь в выявлении и устранении инцидентов, а также техническое обслуживание оборудования в течение 12 (двенадцати) месяцев с даты ввода системы в эксплуатацию. Предоставление обновлений программного обеспечения осуществляется Исполнителем. Срок пользования программным обеспечением является бессрочным. Исполнитель должен приступить к решению проблемы пользователя, возникшей по причинам, связанным с ПО видеонаблюдения и видеоаналитики, в течение 1 (одного) календарного дня и устранить техническую проблему в течение 7 (семи) календарных дней с момента обращения заявителя. В случае выявления проблемы, требующей продления указанного срока ее устранения, Исполнитель согласовывает дополнительный срок устранения проблемы с Заказчиком. Исполнитель осуществляет регулярное обновление системы безопасности и улучшение функциональности, формирует и реализует планы по устранению уязвимостей и обеспечение совместимости с новыми версиями оборудования. Исполнитель на постоянной основе проводит сбор и обработку предложений от Заказчика по доработке и улучшению программного обеспечения. По запросу Заказчика Исполнитель проводит дополнительные офлайн или онлайн обучения пользователей в течение действия Договора.

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)	1. Общее описание. Настоящая техническая спецификация разработана в целях модернизации системы видеонаблюдения учебного учреждения для повышения уровня безопасности на объекте Заказчика. Решение должно предусматривать внедрение современной аналитической платформы обработки видеоданных с применением технологий искусственного интеллекта, обеспечивающей автоматическое выявление и фиксацию событий, связанных с потенциально агрессивным и опасным поведением, включая драки, падения, резкие физические воздействия (отдергивания), рукоприкладство и иные инциденты. Внедряемая система должна обеспечивать непрерывный мониторинг обстановки в режиме реального времени, автоматическое обнаружение и классификацию инцидентов на основе видеоаналитики, а также оперативное информирование ответственных служб для своевременного реагирования. Решение направлено на повышение эффективности координации действий служб, централизованный сбор, обработку и хранение аналитической информации, а также контроль устранения последствий правонарушений на основе данных, формируемых системой. Платформа должна быть реализована в соответствии с едиными функциональными и технологическими стандартами и представлять собой комплексную информационную систему, обеспечивающую мониторинг, предупреждение правонарушений и снижение рисков возникновения угроз безопасности. Дополнительно, внедрение системы должно быть направлено на формирование у обучающихся, сотрудников и посетителей культуры законопослушного поведения за счет осознания применения цифровых технологий, позволяющих в оперативном режиме выявлять и фиксировать правонарушения и потенциально опасные ситуации. 2. Требования к функциональным и техническим характеристикам. Аппаратно – программный комплекс должен обладать следующим минимальными характеристикам: - повышение уровня безопасности внутри объекта заказчика путем применения современной аналитической платформы обработки данных с камер видеонаблюдения с применением технологий искусственного интеллекта на выявление событий, связанных с потенциальной агрессией (драки, падения, отдергивания, рукоприкладство и другие инциденты); - улучшение координации деятельности ответственных служб; - внедрение (в соответствии с едиными функциональными и технологическими стандартами) комплексной информационной системы, обеспечивающей мониторинг и предупреждение правонарушений и иных возможных угроз безопасности; - контроль устранения последствий правонарушений на основе аналитической информации, формируемой в информационной системе; - формирование у граждан и сотрудников культуры законопослушного поведения путем осознания факта применения цифровых технологий, которые способны быстро и качественно сообщить о правонарушении, либо об опасной ситуации. Предлагаемое программное обеспечение должно являться результатом отечественной разработки и находиться Реестре казахстанских товаропроизводителей. В рамках исполнения договора Исполнитель предоставляет Заказчику программное обеспечение видеоаналитики с

	бессрочным сроком пользования с момента акта ввода в эксплуатацию, предусматривающее в качестве минимальных следующие характеристики: - программное обеспечение для анализа видеопотока в реальном времени с целью выявления и предотвращения агрессивных действий в социальных и образовательных учреждениях с применением технологии искусственного интеллекта; - использование обучаемых моделей искусственного интеллекта, позволяющих программному обеспечению совершенствовать детекцию инцидентов на основе накопленных данных; - программное обеспечение может внедряться с предоставлением серверного оборудования заказчику на время действия договора; - программное обеспечение должно выполнять функцию сбора, обработки и хранения информации с различных систем видеонаблюдения социальных и образовательных учреждений без привязки к конкретному производителю (модели) камеры видеонаблюдения; - детекция и классификация инцидентов с задержкой обработки не более 1-2 секунд; - обработка и анализ до 20 видеоканалов одновременно; - отображение задетектированных инцидентов длительностью 4-10 секунд на веб-платформе Исполнителя в течение 1-2 секунд с момента детекции искусственным интеллектом с ОДНОВРЕМЕННОЙ передачей в Мобильное приложение ≤60 с; в приложении открытие карточки инцидента и воспроизведение клипа 4–10 с с задержкой отображения ≤2 с от детекции - доступ к веб-платформе Исполнителя пользователей в неограниченном количестве; - модуль детекции оружия в видеопотоке в реальном времени с формированием инцидента при обнаружении признаков оружия в кадре; - возможность верификации инцидента «оружие» пользователем (подтвердить/отвергнуть) и, при необходимости, уточнение класса (например: огнестрельное/холодное/неопределено) с сохранением результата в системе; - модуль детекции дыма в видеопотоке в реальном времени с формированием инцидента при обнаружении дыма в кадре; - модуль детекции огня в видеопотоке в реальном времени с формированием инцидента при обнаружении огня/открытого пламени в кадре; - модуль установления запретных зон на изображении для каждой камеры видеонаблюдения с возможностью задания геометрии зоны (полигон/область) и ее наименования; - формирование инцидента при попадании человека и/или иного заданного объекта в запретную зону с фиксацией времени, камеры, наименования зоны и процента вероятности; - модуль установления контрольных линий (линий пересечения) на изображении для каждой камеры видеонаблюдения с возможностью задания геометрии линии, ее наименования и, при необходимости, направления контроля; - мгновенная отправка уведомлений о выявленных инцидентах в течение 60 секунд на учетную запись заказчика в приложение совместимое с операционными системами iOS и Android; - все уведомления должны отправляться через защищенные каналы связи (SSL/TLS); - верификация пользователей через двухфакторную аутентификацию для доступа к веб-платформе (уникальный логин и пароль); - визуализация данных в режиме реального времени с возможностью создания отчетов и

	дашбордов; - главная панель мониторинга должна содержать обязательные фильтры по учреждению, дате начала периода и дате окончания периода с отдельной кнопкой применения фильтров; - на главной панели должны отображаться сводные карточки оперативных показателей, включая, но не ограничиваясь следующими значениями: доминирующая эмоция за выбранный период, изменение указанного показателя в относительном выражении, общее количество камер, количество активных камер, количество добавленных аккаунтов, количество распознаваемых лиц, количество групп, количество нежелательных лиц, показатели посещаемости и количество лиц, присутствующих на текущий момент; - главная панель должна содержать визуальные аналитические блоки: распределение событий по типам, распределение эмоций, перечень лиц в зоне риска, а также краткие итоговые показатели по каждому аналитическому блоку; - для раздела событий должна быть предусмотрена круговая, кольцевая или иная эквивалентная диаграмма с отображением общего количества событий, доли каждого типа события и текстовой легенды по каждому классу; - для раздела эмоций должна быть предусмотрена столбчатая, линейная или иная эквивалентная диаграмма с отображением распределения эмоций по выбранному учреждению за выбранный период, а также выделением наиболее часто фиксируемой эмоции и количества негативных эмоций; - в главной панели должен быть предусмотрен топ лиц в зоне риска и преобладающей эмоции; - наличие функции аналитики: временные ряды, статистика в разрезе каждого класса инцидента; - облачное хранилище для долговременного хранения задетектированных инцидентов; - наличие механизма логирования действий пользователя с указанием типа действия, имени пользователя, совершившего действие, время действия. Должны быть предусмотрены следующие типы логируемых действий: авторизация в системе, выход из системы, редактирование данных, добавление данных, удаление данных, скачивание данных; - во всех функциональных разделах, где это предусмотрено пользовательским интерфейсом, должны поддерживаться поиск, фильтрация, пагинация; - все действия пользователя, связанные с авторизацией, просмотром карточек событий, изменением класса события, добавлением заметок, экспортом данных, добавлением пользователей и иными критичными операциями, должны фиксироваться в журнале действий с указанием пользователя, даты, времени и типа операции; - система должна обеспечивать возможность формирования управленческой и служебной отчетности в разрезе учреждения, периода, типа события, лица, группы, камеры и иных сущностей, доступных в пользовательском интерфейсе; - каждый детектированный инцидент должен содержать информацию по камере видеонаблюдения, на которой зафиксировано событие: наименование, время и дата, процент вероятности события; - поддержка подключения к существующим IP и аналоговым камерам через видеорегистраторы и стандартные протоколы (RTSP/ONVIF). - раздел камер должен обеспечивать отображение камер в карточном представлении с превью-изображением,

	статусом камеры, наименованием группы или помещения, а также отметкой о времени последнего обновления видеопотока; - для каждой камеры должен отображаться статус не менее чем в двух состояниях: "активна" и "неактивна". Состояние должно быть визуально различимым и применяться как в карточке камеры, так и в фильтрах раздела; - общее количество камер и количество активных камер должны выводиться в шапке раздела либо в отдельном информационном блоке; - возможность безопасного дообучения/тонкой настройки моделей на анонимизированных локальных данных заказчика. - система должна обеспечивать ведение справочника распознаваемых лиц и отдельных групп с переключением между вкладками "Лица" и "Группы"; - для раздела лиц должен быть предусмотрен поиск не менее чем по ФИО и идентификатору, а также фильтрация по учреждению и группе; - для каждой записи о лице должны отображаться фотография при наличии, ФИО, наименование учреждения, принадлежность к группе, дата добавления; - интерфейс должен предусматривать возможность добавления нового лица, редактирования данных записи, отнесения лица к определенной группе и выполнения иных действий, предусмотренных ролью пользователя; - в табличной форме должна быть предусмотрена возможность выбора одной или нескольких записей для выполнения допустимых групповых действий, если такие действия разрешены уровнем доступа пользователя; - модуль мониторинга и анализ эмоционального состояния людей в поле зрения камер с определением счастья, грусти, нейтральности, страха, злости с использованием ИИ; - возможность подключить камеры терминал доступа к модулю мониторина и анализа эмоционального состояния людей; - модуль детекции лиц, привлеченных к уголовной ответственности за совершение преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних; - система должна содержать отдельный раздел для работы с базой лиц, привлеченных к уголовной ответственности за совершение преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних, при условии соблюдения применимых требований законодательства Республики Казахстан и режима доступа к соответствующим данным; - указанный раздел должен обеспечивать поиск по имени и региону, отображение общего количества записей, картографическую визуализацию, а также аналитические сводки по областям и районам; - в табличной части раздела должны отображаться как минимум следующие реквизиты: ФИО, область, ИИН, дата рождения и район; - Ведение учета посещаемости на основе камер видеонаблюдения с использованием ИИ. Предоставление аналитики прихода и ухода учеников и сотрудников. - система должна обеспечивать формирование раздела посещаемости на основании данных, полученных с камер видеонаблюдения и модулей распознавания лиц; - для каждого лица в журнале посещаемости должны отображаться не менее следующих сведений: ФИО либо сокращенное имя, время первого входа, время последнего выхода, суммарное время присутствия; - в правой либо иной выделенной части интерфейса должны отображаться сводные показатели,

	включая общее количество лиц, процент посещаемости, среднее время прихода, среднее время ухода и количество лиц, присутствующих на текущий момент; - алгоритм расчета времени присутствия и сводных показателей должен применяться единообразно в пользовательском интерфейсе и экспортируемых отчетах; - Возможность выгружать карточки события или отчет с указанием всей информации о событиях в формат pdf - раздел "События" должен содержать журнал зарегистрированных системой событий с обязательными фильтрами по месту, дате начала периода, дате окончания периода и типу инцидента; - для каждого события в журнале должны отображаться место фиксации события, дата и время, тип события, наименование камеры и действие по переходу к детальной карточке события; - раздел должен обеспечивать выгрузку отфильтрованного перечня событий в формате Excel; - в журнале должны поддерживаться как минимум следующие типы событий, отраженные в интерфейсе и отчетности: агрессия, пожар, дым, оружие, пересечение линии, проникновение в запретную зону, а также иные классы инцидентов, предусмотренные моделью и справочниками системы; - в информационном блоке карточки события должны быть отображены: наименование камеры, дата и время события, местоположение, тип события, текущий класс события, а также иные контекстные метаданные, доступные системе; - наличие авторизационного письмо от производителя предлагаемого аппаратно – программного комплекса ВИДЕОАНАЛИТИКИ на право поставки, внедрения и технической поддержки в составе конкурсной заявки. - для уполномоченного пользователя должна быть предусмотрена возможность изменения класса события посредством выпадающего списка либо иного интерфейсного элемента с последующим сохранением результата в системе; - карточка события должна содержать поле для ввода служебной заметки, комментария либо результата проверки. Сохранение заметки должно фиксироваться в журнале действий пользователя; - результат ручной верификации события, включая изменение класса, должен учитываться системой при последующем формировании отчетов и аналитики; - Разработанное и готовое к эксплуатации мобильное приложение на iOS, Android для получения уведомлений в реальном времени и разметки детектируемых событий. Нативные iOS и Android или кроссплатформа (Flutter/React Native). Пуш-уведомления (APNs, FCM) - push-уведомление о детекции ≤60 с; в приложении открытие карточки инцидента и воспроизведение клипа 4–10 с с задержкой отображения ≤2 с от детекции. - разметка и верификация. Кнопки: «подтвердить», «отвергнуть», и другие различные классы (буллинг, спорт); - карточка инцидента. Камера, класс, вероятность, временная метка, видеоклип,контекстные метаданные - модуль психотестов: 1) индивидуальное назначение теста с поиском человека в реестре либо назначение участникам выбранной группы; срок доступности от 1 до 30 дней; исключение повторного назначения того же теста при наличии действующей сессии; 2) формирование персональных одноразовых ссылок для начала тестирования, копирование

	отдельной ссылки и выгрузка списка ссылок при групповом назначении в файл Excel; 3) начало тестирования по персональной ссылке без входа в административный интерфейс; проверка срока действия, запрет повторного использования ссылки и повторного завершения пройденной сессии; 4) прием и сохранение ответов с привязкой к человеку, сессии и шаблону теста; проверка принадлежности вопросов выбранному шаблону; автоматический расчет баллов по шкалам в соответствии с правилами методики; 5) просмотр результатов завершенной сессии: дата завершения, общий балл и его текстовая оценка, показатели отдельных шкал, основные выводы и рекомендации для методик с предусмотренной интерпретацией; 6) постраничный журнал сессий: идентификатор, имя и фамилия участника, тест, статус и срок действия; фильтрация по статусам: ожидание, в процессе, завершено, истек срок, отменено, перезапущено; 7) повторное назначение теста путем создания новой сессии с возможностью сохранения либо удаления предыдущих результатов и ответов; обозначение прежней сессии как перезапущенной; удаление выбранной сессии после подтверждения пользователем; 8) доступ к назначениям и результатам с учетом прав пользователя и доступных учреждений; регистрация назначения, начала, завершения и повторного запуска тестирования в журнале действий системы. - возможность создания супераккаунтов для мониторинга над всеми учреждениями региона. - система должна содержать раздел администрирования пользователей с возможностью поиска пользователя по имени, добавления нового пользователя и просмотра перечня созданных учетных записей; - для каждой учетной записи должны отображаться имя пользователя, роль, статус учетной записи, время последнего входа; - роли пользователей должны определять доступ к разделам системы, функциям изменения данных, функциям экспорта, а также к административным операциям; - пользовательский интерфейс ПО и документация к нему должна быть выполнена на русском, казахском, английском языке. - ПО должно иметь возможность обрабатывать видеопоток, сжатый различными видеокодеками, H264, H265, MJPEG, MPEG1 - ПО должно иметь возможность получать информацию 0 марке/модели камеры видеонаблюдения. - ПО должно иметь возможность получать информацию сетевых настройках камеры видеонаблюдения; - ПО должно иметь возможность подключения камере видеонаблюдения для получения/ редактирования ее настроек по универсальным протоколам таким как ONVIF; - ПО должно иметь возможность изменять настройки видеопотока: кодек, разрешение, битрейт; - каждое событие, зафиксированное модулем видеоаналитики, должно содержать информацию по камере видеонаблюдения, на которой зафиксировано событие, адресу камеры видеонаблюдения. - данные должны быть зашифрованы как в процессе передачи, так и при хранении. Предлагаемое ПО видеоаналитики должно соответствовать требованиям информационной безопасности и иметь следующие подтверждающие документы на систему ВИДЕОАНАЛИТИКИ: протокол анализа исходного кода; протокол испытаний функций

	информационной безопасности; протокол нагрузочных испытаний; протокол обследования процессов обеспечения информационной безопасности; протокол обследования сетевой инфраструктуры. Предоставленные документы должны подтверждать соответствие системы установленным требованиям в области защиты информации и должны быть предоставлены в составе конкурсной заявки. Предоставление гарантийных писем в качестве подтверждения вышеуказанных требований не допускается поскольку такие письма носят декларативный характер, не являются результатом проведения соответствующих испытаний, проверок и обследований и не подтверждают фактическое соответствие программного обеспечения установленным требованиям информационной безопасности. Подтверждением соответствия должны являться исключительно надлежащим образом оформленные протоколы, содержащие результаты проведённых исследований, испытаний и обследований, а также объективно подтверждающие уровень защищённости системы видеоаналитики и её соответствие требованиям в области защиты информации. Минимальные технические требования к вычислительным мощностям: Процессор: не менее 8 ядер, поддержка многопоточности, частота не менее 3.0 ГГц.; Оперативная память (RAM): не менее 32 ГБ DDR4; Жесткий диск: не хуже SSD NVMe с объемом не менее 500 ГБ; Графический процессор (GPU): Поддержка не менее NVIDIA CUDA, не менее 8 ГБ видеопамяти; Сетевые адаптеры: Поддержка сетей не менее10 Gigabit Ethernet. Исполнитель должен обеспечить выполнение работ по интеграции предлагаемого программно-аппаратного решения с действующей веб-платформой, эксплуатируемой Управлением образования Акмолинской области и функционирующей на базе программного обеспечения Protector AI, в срок не позднее 15 (пятнадцати) календарных дней с даты заключения Договора о закупках. Интеграция должна обеспечивать техническую и функциональную совместимость предлагаемого решения с действующей веб-платформой, включая корректный обмен данными, синхронизацию информации и согласованную работу всех интегрируемых компонентов. В результате интеграции должна быть обеспечена возможность централизованного управления функциональными возможностями предлагаемого решения через существующий веб-интерфейс без необходимости использования отдельных пользовательских интерфейсов или дополнительных средств доступа. По завершении интеграционных работ Исполнитель обязан провести проверку работоспособности интеграционного взаимодействия, включая тестирование корректности обмена данными, функционирования пользовательских интерфейсов, механизмов разграничения доступа и средств защиты информации. Интеграция считается завершённой после подтверждения корректной совместной работы предлагаемого решения и действующей веб-платформы. Работа системы осуществляется путем предоставления оборудования Исполнителем заказчику, на котором реализуется обработка и детекция событий агрессивного характера через предустановленную модель искусственной нейронной сети в целях минимизации нагрузки на каналы связи объекта

	Заказчика. Соглашение об уровне предоставления услуги (SLA) (Показатель – Значение) Доступность дашборда ≥ 99.0% Доступность уведомлений ≥ 99.5% Доступность обработки видеопотоков ≥ 98.5% Плановые техработы - Не более 4 часов в месяц, с уведомлением за 24 часа. SLA по качеству моделей (Метрика – Значение) Recall по агрессии ≥ 80% Precision по агрессии≥ 95% False positive rate по агрессии - Не более 5 ложных тревог на 20 часов видео Recall оружия ≥ 80% Precision оружия ≥ 70% False positive rate по оружию - Не более 10 ложных тревог на 20 часов видео Recall дым, огонь ≥ 80% Precision дым, огонь ≥ 70% False positive rate по дым, огонь - Не более 10 ложных тревог на 20 часов видео False Accept Rate по распознаванию лиц ≤ 0.1% False Reject Rate по распознаванию лиц ≤ 5–10% Условия, без которых SLA не действует (Параметр - Минимальное требование) Разрешение камеры Не ниже 1280×720 FPS - Не ниже 15 FPS Освещение - Объекты различимы человеком Угол камеры - Зона интереса видна полностью Простой потока - Простой не более 5% суточного времени Лица - Размер лица в кадре >= 100x100px; без сильного motion blur; лицо различимо человеком Интернет -Стабильное соединение и минимум 15Мб\сек 3. Техническое сопровождение Техническая поддержка осуществляется по заявочному принципу посредством обращений по телефону и через мессенджеры, специально выделенные Исполнителем для обработки обращений пользователей. Техническая поддержка включает консультационное сопровождение пользователей, помощь в выявлении и устранении инцидентов, а также техническое обслуживание оборудования в течение 12 (двенадцати) месяцев с даты ввода системы в эксплуатацию. Предоставление обновлений программного обеспечения осуществляется Исполнителем. Срок пользования программным обеспечением является бессрочным. Исполнитель должен приступить к решению проблемы пользователя, возникшей по причинам, связанным с ПО видеонаблюдения и видеоаналитики, в течение 1 (одного) календарного дня и устранить техническую проблему в течение 7 (семи) календарных дней с момента обращения заявителя. В случае выявления проблемы, требующей продления указанного срока ее устранения, Исполнитель согласовывает дополнительный срок устранения проблемы с Заказчиком. Исполнитель осуществляет регулярное обновление системы безопасности и улучшение функциональности, формирует и реализует планы по устранению уязвимостей и обеспечение совместимости с новыми версиями оборудования. Исполнитель на постоянной основе проводит сбор и обработку предложений от Заказчика по доработке и улучшению программного обеспечения. По запросу Заказчика Исполнитель проводит дополнительные офлайн или онлайн обучения пользователей в течение действия Договора.