Конкурстық құжаттамаға
16-қосымша

Сатып алынатың қызметтердің Техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	"Алматы облысы білім басқармасының Алатау қаласы бойынша білім бөлімі" мемлекеттік мекемесі
Ұйымдастырушының атауы:	"Алматы облысы білім басқармасының Алатау қаласы бойынша білім бөлімі" мемлекеттік мекемесі
Конкурстың №:	№ 17960071-1
Конкурстың атауы:	Услуги по установке камеры и пожарный сигнализаций
Лоттың нөмірі:	№ 88509668-ОК1
Лоттың атауы	Өрт/күзеттік хабарлағышты/өрт сөндіру/бейнебақылау жүйелерін және ұқаса жабдықтауды техникалық қамтамасыз ету бойынша қызмет көрсетулер
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы:	802010.000.000004
Қызметтің атауы:	Өрт/күзеттік хабарлағышты/өрт сөндіру/бейнебақылау жүйелерін және ұқаса жабдықтауды техникалық қамтамасыз ету бойынша қызмет көрсетулер
Өлшем бірлігі:	Бір қызмет
Саны (көлемі):	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы:	9500000
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома:	9500000
Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс:	
Қызмет көрсету мерзімі	20 Кунтізбелік ішінде

Аванстық төлем мөлшері:	0
Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Талап етілетін сипаттамалардың, параметрлердің және өзге де бастапқы деректердің сипаттамасы	Әлеуетті өнім беруші жеңімпаз деп танылған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасалған жағдайда қойылатын талаптар (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін әлеуетті өнім берушіні қабылдамауға жол берілмейді). Сатып алынатын жұмыстардың / көрсетілетін қызметтердің атауы Өлшем бірлігі Сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары Бейнебақылау жүйесін (ББЖ) монтаждау, қалпына келтіру, бағдарламалау және іске қосу-баптау жұмыстары Кешен / жұмыс Осы техникалық ерекшеліктің 1–16-бөлімдеріне сәйкес толық көлемде (бағдарламалау, іске қосу-баптау және өзге де ілеспе шығыстарды қоса алғанда). 1. Жабдық пен жүйенің мақсаты 1.1. Ықтимал қатерлерді болжауды, мониторингтеуді, алдын алуды және жоюды қамтамасыз ететін кешенді ақпараттық жүйе базасында енгізу арқылы осы міндеттерді шешуге жауапты күштер мен қызметтердің қызметін үйлестіруді елеулі түрде жақсарту жолымен қоғамдық қауіпсіздікті, құқықтық тәртіпті, объектілердің терроризмге қарсы қорғалуын қамтамасыз етуге, табиғи, криминалдық, террористік және өзге де сипаттағы қатерлердің ықтималдығын төмендетуге бірыңғай ақпараттық кеңістікте бірыңғай кешенді жүйелі тәсілді іске асыру. 1.2. Орындаушы орнататын жүйе бірыңғай бағдарламалық қамтамасыз ету арқылы ЖБО-ның кез келген қолданыстағы ББЖ-мен және ҚР ІІМ Ахуалдық орталығымен, басқа да күштік құрылымдармен интеграциялануға техникалық мүмкіндігі болуы тиіс. 2. Мақсаттары мен міндеттері 2.1. Жұмыстарды орындаудың (қызметтерді көрсетудің) негізгі мақсаты Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 20 желтоқсандағы № 832 «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы бірыңғай талаптарды бекіту туралы» және 2021 жылғы 06 мамырдағы № 305 «Террористік тұрғыдан осал объектілердің терроризмге қарсы қорғалу жүйесіне қойылатын талаптарды бекіту туралы» қаулыларының, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқарушысының м.а. 2022 жылғы 30 қарашадағы № 05/326 бұйрығының ережелерін орындау болып табылады. 2.2. Объектінің, мүліктің кешенді қауіпсіздігін, сондай-ақ объекті қызметкерлері мен келушілерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету. 3. Сандық және сапалық сипаттамалары 3.1. Орталық серверлік үй-жайда бейнебақылау жүйесінің екі серверін орнатуды орындау. Бейнебақылау жүйесінің серверлерін әрқайсысының көлемі кемінде 12 Тбайт болатын қатты дискілермен жабдықтау, әр серверге 8 данадан (барлығы 16 қатты диск). Архитектурасы мен өнімділік параметрлері құрылымдалған кабельдік жүйелерді (ҚКЖ) құруды сипаттайтын ISO/IEC 11801 стандартының талаптарына сәйкес болуы тиіс. 3.2. Құрылымдалған кабельдік жүйе кемінде 5E санатының талаптарына сәйкес келетін мыс көп талшықты кабельмен (экрандалған «бұралған жұп» типі) орындалуы тиіс (түстік кодтауы бар тұтас полиэтиленнен жасалған оқшаулауы, ламинатталған алюминий фольгадан жасалған экраны және байланыс өткізгіші бар диаметрі 0,48 мм бір сымды өткізгіштерден

	тұратын жұптар, үзу жібі – капрон, қабығы жарыққа тұрақтандырылған аязға төзімді полиэтиленнен жасалған; пайдалану температурасы -50°С-тан +50°С-қа дейін; қабығының түсі – қара). ҚКЖ құру үшін пайдаланылатын барлық компоненттер кемінде 6е санатына сәйкес болуы тиіс. 3.3. Объектінің үй-жайларындағы кабельдік өнімдер кабельдік көріздерде және кабельдік арнада төселуі тиіс. Периметрі бойынша кабельдік өнімдер қара түсті зонды бар гофрленген құбырда төселуі тиіс. 3.4. Бейнекамералар мен аспаптарды қуаттандыруды негізгі енгізуден де, резервтік енгізуден де қуат беруді қамтамасыз ететін, ал енгізулер толық өшірілген кезде объектінің дизельдік генераторлық станциясынан қуат беретін 1-санатты қуат көздерінен жүргізу. Бұл ретте барлық жабдық үздіксіз қуат көздері (ҮҚК) арқылы қосылуы тиіс. 3.5. Жабдықты монтаждауды Тапсырыс беруші ұсынған схемаларға сәйкес жүргізу. Бейнебақылау камераларының қажетті ракурсын баптауды Тапсырыс берушімен келісу бойынша жүргізу. 3.6. Деректерді беру жүйесі телекоммуникациялық шкафтарға (орындаушының есебінен) орнатылуы тиіс. 4. Бейнелеу және бейнетіркеу жүйесіне қойылатын талаптар 4.1. Деректерді беру мен сақтаудың цифрлық технологиялары. 4.2. Нақты уақыт режиміндегі жүйе. 4.3. Пайдаланушылардың шектеусіз саны. 4.4. Жүйенің масштабталуы. 4.5. Жүйенің таратылуы. 4.6. Ашық архитектура, басқа өндірушілердің жүйелерімен және модульдерімен интеграциялану мүмкіндігі. 4.7. Бағдарламаның барлық қатысушылары арасындағы жедел байланыс (радиобайланыс, телефон байланысы және ұялы байланыс, Интернет желісі арқылы электрондық байланыс). 4.8. Сақтау жүйесіне қойылатын талаптар: – Бейнедеректерді сақтау серверлері ретінде мамандандырылған бөлінген серверлер пайдаланылуы тиіс. Бейнесерверлер ретінде мамандандырылмаған жабдықты пайдалануға жол берілмейді; – Серверлердің дискілік кеңістігінің көлемі барлық бейнеарналар бойынша кемінде 25 кадр/с (ips) жиілікпен үздіксіз жазу кезінде кемінде 30 тәулік бейнемұрағат тереңдігін, кейіннен бейнемұрағатты 6 кадр/с дейін сиретіп және одан әрі 30 тәулікке дейін сақтауды қамтамасыз етуі тиіс; – Серверлердегі қолжетімді дискілік кеңістік көлемі бойынша есептік көлемнен кемінде 20% қор көзделуі тиіс; – Жүйеде тұрақты жазу мүмкіндігі де, оқиғалар бойынша (қозғалыс детекторының, бейнеаналитиканың іске қосылуы немесе сыртқы құрылғылар мен басқа жүйелердің элементтерінен дабыл сигналдары түскен кезде) жазу мүмкіндігі де болуы тиіс; – Жүйеде орталықтандырылған әкімшілендіру және қол жеткізу құқықтарын саралау көзделуі тиіс. Жүйе құрамында жұмыс істейтін серверлер мен модульдердің санына қарамастан, пайдаланушы жүйенің барлық функцияларына орталықтандырылған қол жеткізе алуы, атап айтқанда, кез келген камерадан бейнеағынды нақты уақыт ауқымында қарай алуы тиіс. 4.9. Жүйе мыналарды қамтамасыз етуі тиіс: аумақта тәулік бойы бейнебақылау жүргізуді; іргелес аумақтың периметрін бақылауды; кіру/шығу орындарына бейнебақылау жүргізуді. 4.10. Бейнедеректер аналитикасының серверлері ретінде мамандандырылған бөлінген

	нейрожелілік IP-бейнетіркегіштер пайдаланылуы тиіс. 5. Нейрондық желілер негізінде бейнеаналитиканы қолдайтын және Linux базасында алдын ала орнатылған ОЖ бар нейрожелілік IP-бейнетіркегіш Техникалық сипаттамалары: – Арналар саны: кемінде 64; – Бейнешығыстардың болуы: HDMI; – Қосылуы: кемінде 2 монитор; – Бейнені сығу форматы: H.265, H.264, H.265+, MPEG4 немесе MJPEG (IP-камераға байланысты); – Жинақтағыштарға арналған бөліктер саны: 4 дана HDD; – Кез келген ажыратымдылықтағы бейнекамераларды бейнелеу және жазу; – Интерфейстері: 2 Ethernet 10/100/1000 Мбит/с порты; артқы панельдегі USB-интерфейстер: 2×USB 3.1 Gen1, 1×USB 3.1 Gen2 Type-A, 1×USB 3.1 Gen2 Type-C; алдыңғы панельде: 2×USB 2.0; – Тұтынылатын қуаты: ең көбі 560 Вт-тан аспайды; – Орындалуы: биіктігі 4U-дан аспайтын 19'' тірекке бекіту, сырғымалар (салазки) жиынтықта; – Жұмыс температурасы: +10 °C-тан +30 °C-қа дейін. 6. Жүйе архитектурасына қойылатын талаптар – Windows және Linux операциялық жүйелерін қолдау; – БҚ-ның клиент-серверлік архитектурасы; – x32 және x64 архитектураларын қолдау; – Виртуалды машиналарда жұмыс істеу мүмкіндігі; – Бейнебақылау жүйесінде Windows және Linux базасындағы бейнесерверлерді біріктіру және өзара әрекеттестіру мүмкіндігі; – Linux OS базасындағы қашықтағы жұмыс орнын пайдалану мүмкіндігі; – Камералардан бейнені нақты уақыт режимінде және мұрағат режимінде қатар қарау мүмкіндігі; – Бірнеше камерадан мұрағатты синхронды бейнелеу; – Бейнемұрағатта бетбелгілер орнату және оларды кейіннен қарау; – iOS, Android платформаларына арналған мобильді клиенттердің болуы; – Мұрағатқа қол жеткізу мүмкіндігі бар веб-клиенттің болуы; – Кесте бойынша әрекеттерді баптау функциясы; – Оқиғаға реакция ретінде немесе кесте бойынша кадрларды дискіге сақтау немесе e-mail арқылы жіберу функциясы; – IP-камералардан негізгі және баламалы ағындарды қолдау; – Мұрағатқа жазу және бейнеталдау үшін IP-камерадан негізгі немесе баламалы ағынды таңдау функциясы; – Бейнебақылау жүйесінде пайдаланушылар топтарының және топтардағы пайдаланушылардың шектеусіз санын құру функциясы; – Бейнебақылау жүйесінің жабдықтары мен бағдарламалық қамтамасыз етуін басқару функцияларына пайдаланушылардың қол жеткізуін саралау; – Клиенттік жұмыс орнында үлгілерді автоматты түрде ауыстыру мүмкіндігі; – Бейнебақылау жүйесіне қосылған камераларды бейнелей отырып, қауіпсіздік объектілерінің интерактивті жоспарларын құру және жүктеу; – Интерактивті жоспарларға енгізілген камералардан кескінді алдын ала қарау; – Жоспарлармен, ҚББЖ (СКУД) нүктелерімен, күзет-өрт дабылымен жұмыс істеудің жеке терезесінде интерактивті жоспарларды қарау; – Кез келген ажыратымдылықтағы бейнеағындарды қолдау; – Анықталатын объектілердің әртүрлі параметрлері мен қозғалысты анықтау жұмысының жиілігі бар шектеусіз детекция аймақтарын баптау мүмкіндігі бар бағдарламалық қозғалыс детекторы; – Жазу режимдері: «Әрқашан қосулы», «Детектор бойынша + қолмен басқару», «Тек қолмен басқару» немесе «Кесте бойынша»; – Мұрағаттан бейнеүзінділерді (дыбыс

	жолын қоса алғанда) .avi және .wmv форматтарында экспорттау; – Бір клиенттік жұмыс орнында бірнеше мониторды қолдау; – Мониторлардың бірін тек дабыл оқиғаларын көрсету үшін («Дабыл мониторы») тағайындау мүмкіндігі; – Қабылданған және өткізіп алынған дабылдар журналын қоса алғанда, жүйелік оқиғалар журналы; – Бейнемұрағаттан да, нақты уақыт режимінде қарау кезінде де кадрдағы кескінді цифрлық үлкейту; үлкейтілген үзіндіні басып шығару және дискіге сақтау; – Бейнебақылау саботажының детекторы: бейнекамераның фокусының бұзылуы, бейнекамераны бұру, бейнекамераға жарық түсіру, бейнекамераны жабу, көру өрісінің өзгеруі, бейнекамераны ажырату; – Скрипттік бағдарламалау тілінің көмегімен сценарийлер, интеграциялар, қосымша интерфейстер жазу функциясы; – Бейнебақылаудың техникалық құралдары тәулік бойы нақты уақыт режимінде де, объектіде мұрағатты қарау мүмкіндігімен де жағдайды жалпы бақылау, бақылау объектісін тану және сәйкестендіру мүмкіндігімен объектілердің әртүрлі аймақтарына өтуді және аумаққа шығуды бақылауды қамтамасыз етуі тиіс. 7. Орнатылатын аналитика серверлеріне қойылатын талаптар – Linux OS базасындағы операциялық жүйенің басқаруымен жұмыс істеу; – Нейрондық желілер негізінде бейнеаналитиканың жұмыс істеуі; – Байланыс арналарын пайдалануды оңтайландыру үшін Offload-аналитиканы (басқа серверлерден берілетін кескіндерді қабылдау және өңдеу) қолдау; – Бүкіл жүйені өшірмей қатты дискілерді ауыстыру мүмкіндігі (ыстық ауыстыру); – Бірыңғай жүйеде бейнесерверлердің шектеусіз санын қолдау. 8. Бағдарламалық-аппараттық кешенге қойылатын талаптар Серверлік жабдық бейнеаналитиканың келесі бағдарламалық-аналитикалық модульдерін қолдауы, сондай-ақ кемінде 30 тәулік мұрағатты жазуды және ойнатуды қамтамасыз етуі тиіс: – Жүйенің басқа бейнетіркегіштерінен түскен деректерді өңдеу (негізгі сервер ақпаратты алады, оны өңдейді және есептілік жүргізеді); – Әртүрлі оқиғаларға реакцияны баптау, кіріктірілген шебердің немесе Python тіліндегі скрипттердің көмегімен ережелер құру (үш типті аймақтары бар кестелер, үлгілерді циклдік қарау, жылдам пернелер көзделген); – Қозғалыс детекторы мен камера детекторлары жеткізетін метадеректер бойынша жоғары жылдамдықты іздеу, онда орын алған оқиғаларды қарау үшін экранда аймақты бөлектеу; – Белгілі бір аймақта әртүрлі уақытта орын алған жеті оқиғаға дейін іздеу және бір уақытта ойнату; – Белгіленген дыбыстық шектің бұзылу детекторы (тиісті баптау кезінде оқиғалар журналына енгізе отырып және жазуды іске қоса отырып, шек бұзылған кезде дабыл оқиғасын генерациялайды); – Түйінді сөздер және уақыт шеңберлері (күндер, сағаттар, минуттар бойынша) бойынша сүзгілей отырып, журналдағы оқиғаларды іздеу, объектінің қажеттіліктеріне қарай оқиға белгілерін баптау; – Объектінің графикалық 2D-жоспарын салу мүмкіндігі (бір рет басу арқылы деңгейлер арасында ауысатын көп деңгейлі карталар, нақты уақытта және мұрағаттан тікелей картада камерадан кескінді ойнату); – Объектінің жоспарында камерадан камераға жылдам ауысу (бір рет басу арқылы

	арнадан арнаға және деңгейден деңгейге ауысу, камералардан алдын ала қарауды және үлкейтілген кескінді қарау); – Кескінді талдауға және математикалық есептеулерге негізделген, өрт және түтіндеу туралы лезде хабарлауды қамтамасыз ететін өрт және түтін детекторлары; – Сигналдың жоқтығын, фокустың бұзылуын, объективтің жабылуын, шолу өрісінің өзгеруін анықтайтын және дабыл сигналын беретін саботаж детекторы; – Түсті уақыт шкаласы (қозғалыс қарқындылығы түспен көрсетіледі, курсорды апарған кезде алдын ала қарау және курсорды кідірткен кезде учаскені үлкейту көзделген); – Кескінге салынатын қозғалыстың жылу картасы (қозғалыс уақыт өте келе суып кететін жылу ізін қалдырады, бұл түсі бойынша қозғалыс қарқындылығын анықтауға мүмкіндік береді); – Бейнебақылау жүйесін басқаруға, камералардан бейнені және мұрағаттық жазбаларды қарауға арналған желілік жұмыс орны; – Аппараттық бөлік істен шыққан кезде мұрағаттың тұтастығын сақтау үшін негізгі бейнетіркегіш істен шыққан кезде камералардан ағындарды резервтік бейнетіркегішке қайта бағыттау; – Дискілердің бірі істен шыққан жағдайда жоғалтулар фрагменттеліп, болып жатқан оқиғаның жалпы көрінісі сақталуы үшін тіркегіште орнатылған барлық қатты дискілерге бірден жазу. 9. Бейнелеу және бейнетіркеу жүйесінің бағдарламалық қамтамасыз етуіне қойылатын функционалдық талаптар – Бағдарламалық қамтамасыз етудің интерфейсі опционалды түрде қазақ және орыс тілдерінде болуы тиіс; – Жұмысқа қабілеттіліктің ағымдағы жай-күйін көрсете отырып, объектілерді интерактивті картада орналастыру; – Пайдаланушылардың құқықтарын басқарудың орталықтандырылған интерфейсі; – Бірнеше серверлерде бірнеше пайдаланушыға / пайдаланушылар топтарына құқықтарды жаппай тағайындау; – Жұмыстың көрсетілген кезеңі ішінде бүкіл жүйенің жұмысқа қабілеттілігі туралы хабарламалар мүмкіндігі бар жабдықтағы ақаулар туралы бірыңғай есеп беру жүйесі; – Бейнеақпаратты декодтаудың әртүрлі форматтарымен жұмыс істеу (H.264, H.265, H.265+, MJPEG, MPEG4 және т.б.); – Бейнебақылау жүйесінде бейнесерверлер мен IP-камералардың шектеусіз санын қолдау; – Жүйенің дұрыс жұмыс істемеуі туралы хабарламаларды e-mail арқылы жіберу мүмкіндігі бар мұрағаттың, бейнесерверлер мен бейнекамералардың жай-күйін көрсететін бейнебақылау жүйесін мониторингтеу қызметі; – Күзет-өрт дабылы, қол жеткізуді бақылау және басқару жүйелерімен (ҚББЖ) интеграциялау; – Бейнекамералардың қозғалыс детекторларынан ақпаратты алу және өңдеу, IP-бейнекамералардың кіріс/шығыс контактілерін басқару; – ONVIF және PSIA хаттамаларын қолдау; – Басқа бейнесерверлерден клиенттік жұмыс орындарына бейнеағындарды тарату үшін серверлердің бірін пайдалану мүмкіндігі; – Серверде және клиенттік жұмыс орнында үлгілердің шектеусіз санын қолдау (бір үлгіде 256 камераға дейін); – Бейнетіркегіш жүйесін зауыттық баптауларға қалпына келтіру функциясы; – Бейнетіркегіштің орталық процессорына жүктеме түсірмей мұрағаттағы таңдалған уақыт аралығында таңдалған камера кадрындағы берілген аймақ бойынша іздеу үшін IP-бейнекамералардан

	қозғалыс туралы метадеректерді (IP-бейнекамералардың аппараттық детекторын) қолдау; – Табылған оқиғаларды қарау уақытын қысқарту үшін бейнені іздеу нәтижелерін қабаттастырып қарау; – Жүйеде бір камерадан екі бейнеағынды бір уақытта жазу функциясы; – Пайдаланушының командасы бойынша (жүйе баптауларына өтпей-ақ) нақты уақыт режимінде және мұрағат режимінде қарау кезінде бейнеағынның сапасын (бейнекамераның негізгі немесе қосымша ағынын) таңдау функциясы; – Операторлардың және қауіпсіздік жүйесіне жіберілген басқа тұлғалардың кез келген әрекеттерін анықтау және қадағалау үшін пайдаланушылар аудиті; – Мұрағат режимінде де, онлайн режимінде де қолжетімді кескіннің өзінде камералар арасында жылдам ауысу функциясы; – Ойнатуды бастау сәтін анықтау үшін мұрағат шкаласы бойынша курсорды жылжытқан кезде алдын ала қарауды бейнелеу, неғұрлым ірі масштабтағы қосымша уақыт шкаласы, төмен жылдамдықты қосылыстарда алдын ала қарауды лезде жүктеу; – Камералардан бейнені нақты уақыт режимінде және мұрағат режимінде қатар қарау мүмкіндігі; – Бірнеше камерадан мұрағатты синхронды бейнелеу; – Бейнемұрағатта бетбелгілер орнату және оларды кейіннен қарау; – iOS, Android платформаларына арналған мобильді клиенттердің болуы; – Мұрағатқа қол жеткізу мүмкіндігі бар веб-клиенттің болуы; – Кесте бойынша әрекеттерді баптау функциясы; – Оқиғаға реакция ретінде немесе кесте бойынша кадрларды дискіге сақтау немесе e-mail арқылы жіберу функциясы; – IP-камералардан негізгі және баламалы ағындарды қолдау; – Мұрағатқа жазу және бейнеталдау үшін IP-камерадан негізгі немесе баламалы ағынды таңдау функциясы; – Бейнебақылау жүйесінде пайдаланушылар топтарының және топтардағы пайдаланушылардың шектеусіз санын құру функциясы; – Бейнебақылау жүйесінің жабдықтары мен бағдарламалық қамтамасыз етуін басқару функцияларына пайдаланушылардың қол жеткізуін саралау; – Клиенттік жұмыс орнында үлгілерді автоматты түрде ауыстыру мүмкіндігі; – Бейнебақылау жүйесіне қосылған камераларды бейнелей отырып, қауіпсіздік объектілерінің интерактивті жоспарларын құру және жүктеу; – Интерактивті жоспарларға енгізілген камералардан кескінді алдын ала қарау; – Жоспарлармен, ҚББЖ нүктелерімен, күзет-өрт дабылымен жұмыс істеудің жеке терезесінде интерактивті жоспарларды қарау; – Кез келген ажыратымдылықтағы бейнеағындарды қолдау; – Анықталатын объектілердің әртүрлі параметрлері мен қозғалысты анықтау жұмысының жиілігі бар шектеусіз детекция аймақтарын баптау мүмкіндігі бар бағдарламалық қозғалыс детекторы; – Жазу режимдері: «Әрқашан қосулы», «Детектор бойынша + қолмен басқару», «Тек қолмен басқару» немесе «Кесте бойынша»; – Мұрағаттан бейнеүзінділерді (дыбыс жолын қоса алғанда) .avi және .wmv форматтарында экспорттау; – Бір клиенттік жұмыс орнында бірнеше мониторды қолдау; – Мониторлардың бірін тек дабыл оқиғаларын көрсету үшін («Дабыл мониторы») тағайындау мүмкіндігі; – Қабылданған және өткізіп алынған дабылдар журналын қоса алғанда, жүйелік оқиғалар журналы; – Бейнемұрағаттан да, нақты уақыт режимінде қарау кезінде

	де кадрдағы кескінді цифрлық үлкейту; үлкейтілген үзіндіні басып шығару және дискіге сақтау; – Бейнебақылау саботажының детекторы: бейнекамераның фокусының бұзылуы, бейнекамераны бұру, бейнекамераға жарық түсіру, бейнекамераны жабу, көру өрісінің өзгеруі, бейнекамераны ажырату; – Скрипттік бағдарламалау тілінің көмегімен сценарийлер, интеграциялар, қосымша интерфейстер жазу функциясы; – IP-камералардан бейнеағындарды веб-сайтқа тарату мүмкіндігі. 10. Құрылымдалған кабельдік жүйелердің компоненттеріне қойылатын техникалық талаптар 10.1. Коммутация орталығының барлық белсенді жабдығы коммуникациялық шкафта орналасуы тиіс. 10.2. Нүктелер (камералар) өзара және коммутатормен кемінде Cat 6e санатты кабельмен қосылуы тиіс. Желіні салу үшін радиотарату жабдығын немесе Wi-Fi кіру нүктелерін пайдалануға жол берілмейді. 10.3. Деректерді берудің барлық тораптарына импульстік кедергілерден қорғау құрылғыларын және кіріс кернеуін тұрақтандыру құрылғыларын орнатуды ескеру қажет. Өнім беруші өз күшімен және өз қаражаты есебінен осы желіні салу үшін қажетті техникалық шарттарды (ТШ), жер жұмыстарын жүргізуге арналған ордерді, келісулерді және өзге де рұқсат беру құжаттамасын алады. 11. Резервтік қуат көзіне қойылатын техникалық талаптар Әрбір телекоммуникациялық шкафқа үздіксіз қуат көзін (ҮҚК) орнату қажет: 11.1. Серверлік шкаф үшін келесі сипаттамалары бар ҮҚК пайдалану: қуаты кемінде 2000 ВА / 1600 Вт, 19'' 2U тіректік орындалуы, On-Line типі, LCD-дисплейі мен RS-232 портының болуы, Smart технологиясы, AVR жұмыс диапазоны 145–275 В, аккумуляторлық батареялары 12 В / 9 Ас × 3 дана, желдеткіші 8 см, кемінде 6 шығыс ажыратқышы. 11.2. Монтаждау панелі бар қабырғалық шкафтарға келесі сипаттамалары бар ҮҚК орнату: Smart технологиясы, USB интерфейсі, қуаты кемінде 2000 ВА / 1600 Вт, AVR жұмыс диапазоны 145–275 В, аккумуляторлық батареялары 12 В / 9 Ас × 3 дана, Schuko CEE7 стандартындағы кемінде 6 шығыс розеткасы, телефон желісін қорғау — әр шкафқа 1 дана мөлшерінде. 11.3. Төтенше жағдайлар (негізгі электр қуаты өшірілген) кезінде бейнебақылау жүйесінің автономды жұмыс істеу уақыты кемінде 1 сағатты құрауы тиіс. 11.4. Барлық телекоммуникациялық шкафтар қуатты тарату құрылғысы (PDU) арқылы қосылуы және орнатылған электр розеткалары мен қажетті номиналдағы автоматты ажыратқыштары бар тіректік орындаудағы аспаптық корпуспен жабдықталуы тиіс. 12. Қабылдау-тапсыру сынақтары 12.1. Монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстары аяқталғаннан кейін қабылдау-тапсыру сынақтары жүргізіледі, оның барысында Тапсырыс берушінің өкілі осы техникалық ерекшелікте көзделген функционалдық ерекшеліктер шеңберінде жүйенің жұмысқа қабілеттілігін растайды немесе растамайды. Төменде көрсетілген шарттар орындалмаған жағдайда жүйе параметрлері осы тармақтарға сәйкес келтірілуі тиіс: 12.2. Камералардың ағымдағы кескінін қарау: оператордың жұмыс орнында барлық камералардан бақылау аймақтарының оңтайлы ракурстағы ағымдағы кескіндері дәйекті түрде бейнеленуі тиіс. 12.3. Бейнемұрағат тереңдігін тексеру:

	бейнемұрағат тереңдігін тексеру тәуліктің күндізгі (жұмыс) уақытында 1 сағат ішінде барлық камералардан бейнесигналды бақылау жазуы арқылы жүргізіледі: 1) жазу өшірілген кезде бейнетіркегіштің қатты дискісіндегі бос жад көлемін белгілеу; 2) бейнесерверді 1 сағатқа барлық камералардан бейнеақпаратты жазу режиміне қою; 3) жазу өшірілгеннен кейін тіркегіштің қатты дискісінде пайдаланылған жад көлемін тіркеу. Бос жад көлемінің азаюы қатты дискінің жалпы көлемінің 1/720 үлесінен аспауы тиіс (720 сағат = 30 тәулік). Ескертпе: бейнесервердің қатты дискісі толық толған және оның циклдік қайта жазылуы жүріп жатқан жағдайда, бейнеақпарат мұрағатының тереңдігін тексеру соңғы айдағы жазбалар тізімін сұрату және олардың ең ескісін анықтау арқылы жүргізіледі. 12.4. Жазбаны қарау: оператордың жұмыс орнында бейнетіркегіш жазу режимінде болған кезең шегінде кез келген таңдалған уақыт аралығынан жазба үзіндісі ойнатылуы тиіс. 12.5. Жазбаны сақтау: таңдалған жазба үзіндісі оператордың командасы бойынша оператор ДК-нің қатты дискісінің жадында сақталуы тиіс. Сақталған бейнеүзінді ұсынылған БҚ құралдарымен ойнатылуы тиіс. 13. Жабдықтың құрамына, сапасына және кепілдік міндеттемелерге қойылатын талаптар 13.1. Жеткізілетін барлық жабдық жаңа, бұрын пайдаланылмаған, пайдалануда болмаған және қалпына келтірілмеген болуы тиіс. 13.2. Бейнекамералар мен бейнетіркегіштерге кепілдік мерзімі — кемінде 60 ай, қалған жабдыққа, орындалған жұмыстар мен көрсетілген қызметтерге — орындалған жұмыстар (көрсетілген қызметтер) актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 12 ай болуы тиіс. 14. Атқарушылық құжаттамаға қойылатын талаптар Жұмыстар орындалғаннан кейін Орындаушы Тапсырыс берушіге мынадай атқарушылық құжаттаманы ұсынуы және бекітуі тиіс: – Байланыс желілерінің құрылымдық схемасы; – ББЖ құрылымдық схемасы; – Байланыс желілерінің монтаждау схемасы; – ББЖ монтаждау схемасы; – Серверлік / аппараттық үй-жайдағы қосылу схемалары; – IP-мекенжайлық жоспар; – Жабдықтың әрбір түрін пайдалану, сервистік және техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулықтар; – Желінің белсенді және пассивті жабдығына, оның ішінде бейнебақылау камераларына арналған паспорттар мен сәйкестік сертификаттары (сәйкестік туралы декларациялар). 15. Өзге де шарттар және жұмыстарды қабылдау тәртібі 15.1. Тапсырыс берушінің объектісіндегі бақылау-өткізу режиміне байланысты Орындаушы өткізу және объектішілік режимді сақтай отырып, жұмыстарды орындауға білікті мамандарды тартуға міндетті. 15.2. Жұмыстарды орындауды Орындаушы осы техникалық ерекшеліктің талаптарына қатаң сәйкестікте жүзеге асырады. 15.3. Жұмыстарды жүргізу басталғанға дейін Орындаушының персоналы Тапсырыс берушінің өкілінен еңбекті қорғау (ЕҚ) және өрт қауіпсіздігі (ӨҚ) бойынша нұсқамадан өтуі тиіс. 15.4. Жеткізілетін жабдық техникалық реттеу туралы заңнамаға сәйкес Қазақстан Республикасында немесе Еуразиялық экономикалық одақ (Кеден одағы) аумағында сертификатталған болуы тиіс. 15.5. Монтаждау жұмыстарын орындау кезінде Орындаушы қолданыстағы құрылыс

	нормалары мен қағидаларын (ҚНжЕ / ҚР ҚН), ұлттық және мемлекетаралық стандарттарды (ҚР СТ, МЕМСТ), санитариялық қағидаларды (СанҚжН) және өрт қауіпсіздігі қағидаларын (ӨҚҚ) басшылыққа алуға, сондай-ақ Тапсырыс берушінің ғимараты мен құрылыстарына залал келтірмей жабдықты бөлшектеу (орнату орнын ауыстыру, жөндеу үшін) мүмкіндігін көздеуге міндетті. 15.6. Тапсырыс берушінің объектісінде жұмыстарды жүргізу кезінде өрт қауіпсіздігі, еңбекті қорғау, қауіпсіздік техникасы және санитариялық-гигиеналық режим қағидаларының сақталуына жауапкершілік Орындаушыға жүктеледі. 15.7. Орындаушы жеткізу базисіне сәйкес Тапсырыс берушінің үй-жайларында барлық жабдық пен серверлерді инсталляциялау, іске қосу, жұмысқа қабілеттілігін тексеру және баптау жұмыстарын орындауы тиіс. Бір мезгілде Тапсырыс берушінің үй-жайларында қалған белсенді және пассивті жабдықты, телекоммуникациялық шкафтарды орнату бойынша жұмыс жүргізілуі тиіс. 15.8. Жүйенің берілген функцияларының орындалуын тексеру, жүйенің сандық және сапалық сипаттамаларының талаптарға сәйкестігін айқындау және тексеру, жүйе жұмысындағы және әзірленген құжаттамадағы кемшіліктерді анықтау және жою үшін сынақтардың мынадай түрлері жүргізілуі тиіс: 1) алдын ала сынақтар; 2) тәжірибелік пайдалану; 3) өнеркәсіптік пайдалануға қабылдау. 15.9. Өнеркәсіптік пайдалануға қабылдауды жүргізу кезінде тестілеу мен сапаны бақылау рәсімдерінің мынадай түрлері пайдаланылуы тиіс: 1) функционалдық тестілеу — БҚ-ны функционалдық ерекшеліктерге сәйкестігіне тестілеу; 2) орнықтылыққа стресс-тестілеу — нақты жағдайларда жұмысқа қабілеттілігін тексеру мақсатында БҚ-ға жүктемені бағдарламалық эмуляциялау; 3) өнімділікті тестілеу — жүйенің ең жоғары өнімділігін талаптарға сәйкестігі тұрғысынан талдау; 4) интеграциялық (кешенді) тестілеу — жүйенің әртүрлі компоненттерінің өзара әрекеттесуін тестілеу. 15.10. ББЖ-ны іске қосу сатысында қол қойылатын құжаттар жиынтығы мыналарды қамтуы тиіс: 1) алдын ала сынақтар хаттамасы; 2) пайдалануға қабылдау актісі; 3) мемлекеттік сатып алу веб-порталы арқылы ресімделетін орындалған жұмыстар (көрсетілген қызметтер) актісі. 15.11. Жабдықты өнеркәсіптік пайдалануға тапсырғаннан кейін өнім беруші Тапсырыс берушінің қызметкерлерін ББЖ-ны пайдалануға, сондай-ақ Тапсырыс беруші тағайындаған тұлғаларды пайдаланушы деңгейінде барлық жабдықты пайдалану және қолдану қағидаларына оқытуды жүргізуі тиіс. Өнім беруші автоматтандыру объектісінде пайдаланылған желілік жабдықтың негізгі баптауларын, желі құрылымы мен сегменттеуді, маршруттау схемасын түсіндіру бөлігінде Тапсырыс берушінің әкімшісін оқытуды жүргізуге міндеттенеді. 15.12. Кепілдікті сервистік қолдау (қызмет көрсету) мерзімі кемінде 24 айды құрауы тиіс. 16. Жұмыс көлемдері және қосымша шығыстар Осы техникалық ерекшелікте жеке көрсетілмеген, бірақ міндеттемелерді толық орындау үшін қажетті қосымша шығыстар өнім берушінің есебінен жүзеге асырылады: – Бейнебақылау камераларын қалпына келтіру бойынша монтаждау-бөлшектеу жұмыстары — 125 дана; – Кабельдік

	өнімдерді төсеу — 4 350 метр; – Коммутациялық жабдықты монтаждау — 22 дана; – Жүйені толық көлемде бағдарламалау және іске қосу-баптау.

Әлеуетті өнім берушіге оның жеңімпазы анықталған және онымен Мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасалған жағдайда қойылатын талаптар (қажет болған кезде көрсетіледі) (әлеуетті өнім берушіні көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін қабылдамауға жол берілмейді)	Әлеуетті өнім беруші жеңімпаз деп танылған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасалған жағдайда қойылатын талаптар (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін әлеуетті өнім берушіні қабылдамауға жол берілмейді). Сатып алынатын жұмыстардың / көрсетілетін қызметтердің атауы Өлшем бірлігі Сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары Бейнебақылау жүйесін (ББЖ) монтаждау, қалпына келтіру, бағдарламалау және іске қосу-баптау жұмыстары Кешен / жұмыс Осы техникалық ерекшеліктің 1–16-бөлімдеріне сәйкес толық көлемде (бағдарламалау, іске қосу-баптау және өзге де ілеспе шығыстарды қоса алғанда). 1. Жабдық пен жүйенің мақсаты 1.1. Ықтимал қатерлерді болжауды, мониторингтеуді, алдын алуды және жоюды қамтамасыз ететін кешенді ақпараттық жүйе базасында енгізу арқылы осы міндеттерді шешуге жауапты күштер мен қызметтердің қызметін үйлестіруді елеулі түрде жақсарту жолымен қоғамдық қауіпсіздікті, құқықтық тәртіпті, объектілердің терроризмге қарсы қорғалуын қамтамасыз етуге, табиғи, криминалдық, террористік және өзге де сипаттағы қатерлердің ықтималдығын төмендетуге бірыңғай ақпараттық кеңістікте бірыңғай кешенді жүйелі тәсілді іске асыру. 1.2. Орындаушы орнататын жүйе бірыңғай бағдарламалық қамтамасыз ету арқылы ЖБО-ның кез келген қолданыстағы ББЖ-мен және ҚР ІІМ Ахуалдық орталығымен, басқа да күштік құрылымдармен интеграциялануға техникалық мүмкіндігі болуы тиіс. 2. Мақсаттары мен міндеттері 2.1. Жұмыстарды орындаудың (қызметтерді көрсетудің) негізгі мақсаты Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 20 желтоқсандағы № 832 «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы бірыңғай талаптарды бекіту туралы» және 2021 жылғы 06 мамырдағы № 305 «Террористік тұрғыдан осал объектілердің терроризмге қарсы қорғалу жүйесіне қойылатын талаптарды бекіту туралы» қаулыларының, сондай-ақ Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқарушысының м.а. 2022 жылғы 30 қарашадағы № 05/326 бұйрығының ережелерін орындау болып табылады. 2.2. Объектінің, мүліктің кешенді қауіпсіздігін, сондай-ақ объекті қызметкерлері мен келушілерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету. 3. Сандық және сапалық сипаттамалары 3.1. Орталық серверлік үй-жайда бейнебақылау жүйесінің екі серверін орнатуды орындау. Бейнебақылау жүйесінің серверлерін әрқайсысының көлемі кемінде 12 Тбайт болатын қатты дискілермен жабдықтау, әр серверге 8 данадан (барлығы 16 қатты диск). Архитектурасы мен өнімділік параметрлері құрылымдалған кабельдік жүйелерді (ҚКЖ) құруды сипаттайтын ISO/IEC 11801 стандартының талаптарына сәйкес болуы тиіс. 3.2. Құрылымдалған кабельдік жүйе кемінде 5E санатының талаптарына сәйкес келетін мыс көп талшықты кабельмен (экрандалған «бұралған жұп» типі) орындалуы тиіс (түстік кодтауы бар тұтас полиэтиленнен жасалған оқшаулауы, ламинатталған алюминий фольгадан жасалған экраны және байланыс өткізгіші бар диаметрі 0,48 мм бір сымды өткізгіштерден

	тұратын жұптар, үзу жібі – капрон, қабығы жарыққа тұрақтандырылған аязға төзімді полиэтиленнен жасалған; пайдалану температурасы -50°С-тан +50°С-қа дейін; қабығының түсі – қара). ҚКЖ құру үшін пайдаланылатын барлық компоненттер кемінде 6е санатына сәйкес болуы тиіс. 3.3. Объектінің үй-жайларындағы кабельдік өнімдер кабельдік көріздерде және кабельдік арнада төселуі тиіс. Периметрі бойынша кабельдік өнімдер қара түсті зонды бар гофрленген құбырда төселуі тиіс. 3.4. Бейнекамералар мен аспаптарды қуаттандыруды негізгі енгізуден де, резервтік енгізуден де қуат беруді қамтамасыз ететін, ал енгізулер толық өшірілген кезде объектінің дизельдік генераторлық станциясынан қуат беретін 1-санатты қуат көздерінен жүргізу. Бұл ретте барлық жабдық үздіксіз қуат көздері (ҮҚК) арқылы қосылуы тиіс. 3.5. Жабдықты монтаждауды Тапсырыс беруші ұсынған схемаларға сәйкес жүргізу. Бейнебақылау камераларының қажетті ракурсын баптауды Тапсырыс берушімен келісу бойынша жүргізу. 3.6. Деректерді беру жүйесі телекоммуникациялық шкафтарға (орындаушының есебінен) орнатылуы тиіс. 4. Бейнелеу және бейнетіркеу жүйесіне қойылатын талаптар 4.1. Деректерді беру мен сақтаудың цифрлық технологиялары. 4.2. Нақты уақыт режиміндегі жүйе. 4.3. Пайдаланушылардың шектеусіз саны. 4.4. Жүйенің масштабталуы. 4.5. Жүйенің таратылуы. 4.6. Ашық архитектура, басқа өндірушілердің жүйелерімен және модульдерімен интеграциялану мүмкіндігі. 4.7. Бағдарламаның барлық қатысушылары арасындағы жедел байланыс (радиобайланыс, телефон байланысы және ұялы байланыс, Интернет желісі арқылы электрондық байланыс). 4.8. Сақтау жүйесіне қойылатын талаптар: – Бейнедеректерді сақтау серверлері ретінде мамандандырылған бөлінген серверлер пайдаланылуы тиіс. Бейнесерверлер ретінде мамандандырылмаған жабдықты пайдалануға жол берілмейді; – Серверлердің дискілік кеңістігінің көлемі барлық бейнеарналар бойынша кемінде 25 кадр/с (ips) жиілікпен үздіксіз жазу кезінде кемінде 30 тәулік бейнемұрағат тереңдігін, кейіннен бейнемұрағатты 6 кадр/с дейін сиретіп және одан әрі 30 тәулікке дейін сақтауды қамтамасыз етуі тиіс; – Серверлердегі қолжетімді дискілік кеңістік көлемі бойынша есептік көлемнен кемінде 20% қор көзделуі тиіс; – Жүйеде тұрақты жазу мүмкіндігі де, оқиғалар бойынша (қозғалыс детекторының, бейнеаналитиканың іске қосылуы немесе сыртқы құрылғылар мен басқа жүйелердің элементтерінен дабыл сигналдары түскен кезде) жазу мүмкіндігі де болуы тиіс; – Жүйеде орталықтандырылған әкімшілендіру және қол жеткізу құқықтарын саралау көзделуі тиіс. Жүйе құрамында жұмыс істейтін серверлер мен модульдердің санына қарамастан, пайдаланушы жүйенің барлық функцияларына орталықтандырылған қол жеткізе алуы, атап айтқанда, кез келген камерадан бейнеағынды нақты уақыт ауқымында қарай алуы тиіс. 4.9. Жүйе мыналарды қамтамасыз етуі тиіс: аумақта тәулік бойы бейнебақылау жүргізуді; іргелес аумақтың периметрін бақылауды; кіру/шығу орындарына бейнебақылау жүргізуді. 4.10. Бейнедеректер аналитикасының серверлері ретінде мамандандырылған бөлінген

	нейрожелілік IP-бейнетіркегіштер пайдаланылуы тиіс. 5. Нейрондық желілер негізінде бейнеаналитиканы қолдайтын және Linux базасында алдын ала орнатылған ОЖ бар нейрожелілік IP-бейнетіркегіш Техникалық сипаттамалары: – Арналар саны: кемінде 64; – Бейнешығыстардың болуы: HDMI; – Қосылуы: кемінде 2 монитор; – Бейнені сығу форматы: H.265, H.264, H.265+, MPEG4 немесе MJPEG (IP-камераға байланысты); – Жинақтағыштарға арналған бөліктер саны: 4 дана HDD; – Кез келген ажыратымдылықтағы бейнекамераларды бейнелеу және жазу; – Интерфейстері: 2 Ethernet 10/100/1000 Мбит/с порты; артқы панельдегі USB-интерфейстер: 2×USB 3.1 Gen1, 1×USB 3.1 Gen2 Type-A, 1×USB 3.1 Gen2 Type-C; алдыңғы панельде: 2×USB 2.0; – Тұтынылатын қуаты: ең көбі 560 Вт-тан аспайды; – Орындалуы: биіктігі 4U-дан аспайтын 19'' тірекке бекіту, сырғымалар (салазки) жиынтықта; – Жұмыс температурасы: +10 °C-тан +30 °C-қа дейін. 6. Жүйе архитектурасына қойылатын талаптар – Windows және Linux операциялық жүйелерін қолдау; – БҚ-ның клиент-серверлік архитектурасы; – x32 және x64 архитектураларын қолдау; – Виртуалды машиналарда жұмыс істеу мүмкіндігі; – Бейнебақылау жүйесінде Windows және Linux базасындағы бейнесерверлерді біріктіру және өзара әрекеттестіру мүмкіндігі; – Linux OS базасындағы қашықтағы жұмыс орнын пайдалану мүмкіндігі; – Камералардан бейнені нақты уақыт режимінде және мұрағат режимінде қатар қарау мүмкіндігі; – Бірнеше камерадан мұрағатты синхронды бейнелеу; – Бейнемұрағатта бетбелгілер орнату және оларды кейіннен қарау; – iOS, Android платформаларына арналған мобильді клиенттердің болуы; – Мұрағатқа қол жеткізу мүмкіндігі бар веб-клиенттің болуы; – Кесте бойынша әрекеттерді баптау функциясы; – Оқиғаға реакция ретінде немесе кесте бойынша кадрларды дискіге сақтау немесе e-mail арқылы жіберу функциясы; – IP-камералардан негізгі және баламалы ағындарды қолдау; – Мұрағатқа жазу және бейнеталдау үшін IP-камерадан негізгі немесе баламалы ағынды таңдау функциясы; – Бейнебақылау жүйесінде пайдаланушылар топтарының және топтардағы пайдаланушылардың шектеусіз санын құру функциясы; – Бейнебақылау жүйесінің жабдықтары мен бағдарламалық қамтамасыз етуін басқару функцияларына пайдаланушылардың қол жеткізуін саралау; – Клиенттік жұмыс орнында үлгілерді автоматты түрде ауыстыру мүмкіндігі; – Бейнебақылау жүйесіне қосылған камераларды бейнелей отырып, қауіпсіздік объектілерінің интерактивті жоспарларын құру және жүктеу; – Интерактивті жоспарларға енгізілген камералардан кескінді алдын ала қарау; – Жоспарлармен, ҚББЖ (СКУД) нүктелерімен, күзет-өрт дабылымен жұмыс істеудің жеке терезесінде интерактивті жоспарларды қарау; – Кез келген ажыратымдылықтағы бейнеағындарды қолдау; – Анықталатын объектілердің әртүрлі параметрлері мен қозғалысты анықтау жұмысының жиілігі бар шектеусіз детекция аймақтарын баптау мүмкіндігі бар бағдарламалық қозғалыс детекторы; – Жазу режимдері: «Әрқашан қосулы», «Детектор бойынша + қолмен басқару», «Тек қолмен басқару» немесе «Кесте бойынша»; – Мұрағаттан бейнеүзінділерді (дыбыс

	жолын қоса алғанда) .avi және .wmv форматтарында экспорттау; – Бір клиенттік жұмыс орнында бірнеше мониторды қолдау; – Мониторлардың бірін тек дабыл оқиғаларын көрсету үшін («Дабыл мониторы») тағайындау мүмкіндігі; – Қабылданған және өткізіп алынған дабылдар журналын қоса алғанда, жүйелік оқиғалар журналы; – Бейнемұрағаттан да, нақты уақыт режимінде қарау кезінде де кадрдағы кескінді цифрлық үлкейту; үлкейтілген үзіндіні басып шығару және дискіге сақтау; – Бейнебақылау саботажының детекторы: бейнекамераның фокусының бұзылуы, бейнекамераны бұру, бейнекамераға жарық түсіру, бейнекамераны жабу, көру өрісінің өзгеруі, бейнекамераны ажырату; – Скрипттік бағдарламалау тілінің көмегімен сценарийлер, интеграциялар, қосымша интерфейстер жазу функциясы; – Бейнебақылаудың техникалық құралдары тәулік бойы нақты уақыт режимінде де, объектіде мұрағатты қарау мүмкіндігімен де жағдайды жалпы бақылау, бақылау объектісін тану және сәйкестендіру мүмкіндігімен объектілердің әртүрлі аймақтарына өтуді және аумаққа шығуды бақылауды қамтамасыз етуі тиіс. 7. Орнатылатын аналитика серверлеріне қойылатын талаптар – Linux OS базасындағы операциялық жүйенің басқаруымен жұмыс істеу; – Нейрондық желілер негізінде бейнеаналитиканың жұмыс істеуі; – Байланыс арналарын пайдалануды оңтайландыру үшін Offload-аналитиканы (басқа серверлерден берілетін кескіндерді қабылдау және өңдеу) қолдау; – Бүкіл жүйені өшірмей қатты дискілерді ауыстыру мүмкіндігі (ыстық ауыстыру); – Бірыңғай жүйеде бейнесерверлердің шектеусіз санын қолдау. 8. Бағдарламалық-аппараттық кешенге қойылатын талаптар Серверлік жабдық бейнеаналитиканың келесі бағдарламалық-аналитикалық модульдерін қолдауы, сондай-ақ кемінде 30 тәулік мұрағатты жазуды және ойнатуды қамтамасыз етуі тиіс: – Жүйенің басқа бейнетіркегіштерінен түскен деректерді өңдеу (негізгі сервер ақпаратты алады, оны өңдейді және есептілік жүргізеді); – Әртүрлі оқиғаларға реакцияны баптау, кіріктірілген шебердің немесе Python тіліндегі скрипттердің көмегімен ережелер құру (үш типті аймақтары бар кестелер, үлгілерді циклдік қарау, жылдам пернелер көзделген); – Қозғалыс детекторы мен камера детекторлары жеткізетін метадеректер бойынша жоғары жылдамдықты іздеу, онда орын алған оқиғаларды қарау үшін экранда аймақты бөлектеу; – Белгілі бір аймақта әртүрлі уақытта орын алған жеті оқиғаға дейін іздеу және бір уақытта ойнату; – Белгіленген дыбыстық шектің бұзылу детекторы (тиісті баптау кезінде оқиғалар журналына енгізе отырып және жазуды іске қоса отырып, шек бұзылған кезде дабыл оқиғасын генерациялайды); – Түйінді сөздер және уақыт шеңберлері (күндер, сағаттар, минуттар бойынша) бойынша сүзгілей отырып, журналдағы оқиғаларды іздеу, объектінің қажеттіліктеріне қарай оқиға белгілерін баптау; – Объектінің графикалық 2D-жоспарын салу мүмкіндігі (бір рет басу арқылы деңгейлер арасында ауысатын көп деңгейлі карталар, нақты уақытта және мұрағаттан тікелей картада камерадан кескінді ойнату); – Объектінің жоспарында камерадан камераға жылдам ауысу (бір рет басу арқылы

	арнадан арнаға және деңгейден деңгейге ауысу, камералардан алдын ала қарауды және үлкейтілген кескінді қарау); – Кескінді талдауға және математикалық есептеулерге негізделген, өрт және түтіндеу туралы лезде хабарлауды қамтамасыз ететін өрт және түтін детекторлары; – Сигналдың жоқтығын, фокустың бұзылуын, объективтің жабылуын, шолу өрісінің өзгеруін анықтайтын және дабыл сигналын беретін саботаж детекторы; – Түсті уақыт шкаласы (қозғалыс қарқындылығы түспен көрсетіледі, курсорды апарған кезде алдын ала қарау және курсорды кідірткен кезде учаскені үлкейту көзделген); – Кескінге салынатын қозғалыстың жылу картасы (қозғалыс уақыт өте келе суып кететін жылу ізін қалдырады, бұл түсі бойынша қозғалыс қарқындылығын анықтауға мүмкіндік береді); – Бейнебақылау жүйесін басқаруға, камералардан бейнені және мұрағаттық жазбаларды қарауға арналған желілік жұмыс орны; – Аппараттық бөлік істен шыққан кезде мұрағаттың тұтастығын сақтау үшін негізгі бейнетіркегіш істен шыққан кезде камералардан ағындарды резервтік бейнетіркегішке қайта бағыттау; – Дискілердің бірі істен шыққан жағдайда жоғалтулар фрагменттеліп, болып жатқан оқиғаның жалпы көрінісі сақталуы үшін тіркегіште орнатылған барлық қатты дискілерге бірден жазу. 9. Бейнелеу және бейнетіркеу жүйесінің бағдарламалық қамтамасыз етуіне қойылатын функционалдық талаптар – Бағдарламалық қамтамасыз етудің интерфейсі опционалды түрде қазақ және орыс тілдерінде болуы тиіс; – Жұмысқа қабілеттіліктің ағымдағы жай-күйін көрсете отырып, объектілерді интерактивті картада орналастыру; – Пайдаланушылардың құқықтарын басқарудың орталықтандырылған интерфейсі; – Бірнеше серверлерде бірнеше пайдаланушыға / пайдаланушылар топтарына құқықтарды жаппай тағайындау; – Жұмыстың көрсетілген кезеңі ішінде бүкіл жүйенің жұмысқа қабілеттілігі туралы хабарламалар мүмкіндігі бар жабдықтағы ақаулар туралы бірыңғай есеп беру жүйесі; – Бейнеақпаратты декодтаудың әртүрлі форматтарымен жұмыс істеу (H.264, H.265, H.265+, MJPEG, MPEG4 және т.б.); – Бейнебақылау жүйесінде бейнесерверлер мен IP-камералардың шектеусіз санын қолдау; – Жүйенің дұрыс жұмыс істемеуі туралы хабарламаларды e-mail арқылы жіберу мүмкіндігі бар мұрағаттың, бейнесерверлер мен бейнекамералардың жай-күйін көрсететін бейнебақылау жүйесін мониторингтеу қызметі; – Күзет-өрт дабылы, қол жеткізуді бақылау және басқару жүйелерімен (ҚББЖ) интеграциялау; – Бейнекамералардың қозғалыс детекторларынан ақпаратты алу және өңдеу, IP-бейнекамералардың кіріс/шығыс контактілерін басқару; – ONVIF және PSIA хаттамаларын қолдау; – Басқа бейнесерверлерден клиенттік жұмыс орындарына бейнеағындарды тарату үшін серверлердің бірін пайдалану мүмкіндігі; – Серверде және клиенттік жұмыс орнында үлгілердің шектеусіз санын қолдау (бір үлгіде 256 камераға дейін); – Бейнетіркегіш жүйесін зауыттық баптауларға қалпына келтіру функциясы; – Бейнетіркегіштің орталық процессорына жүктеме түсірмей мұрағаттағы таңдалған уақыт аралығында таңдалған камера кадрындағы берілген аймақ бойынша іздеу үшін IP-бейнекамералардан

	қозғалыс туралы метадеректерді (IP-бейнекамералардың аппараттық детекторын) қолдау; – Табылған оқиғаларды қарау уақытын қысқарту үшін бейнені іздеу нәтижелерін қабаттастырып қарау; – Жүйеде бір камерадан екі бейнеағынды бір уақытта жазу функциясы; – Пайдаланушының командасы бойынша (жүйе баптауларына өтпей-ақ) нақты уақыт режимінде және мұрағат режимінде қарау кезінде бейнеағынның сапасын (бейнекамераның негізгі немесе қосымша ағынын) таңдау функциясы; – Операторлардың және қауіпсіздік жүйесіне жіберілген басқа тұлғалардың кез келген әрекеттерін анықтау және қадағалау үшін пайдаланушылар аудиті; – Мұрағат режимінде де, онлайн режимінде де қолжетімді кескіннің өзінде камералар арасында жылдам ауысу функциясы; – Ойнатуды бастау сәтін анықтау үшін мұрағат шкаласы бойынша курсорды жылжытқан кезде алдын ала қарауды бейнелеу, неғұрлым ірі масштабтағы қосымша уақыт шкаласы, төмен жылдамдықты қосылыстарда алдын ала қарауды лезде жүктеу; – Камералардан бейнені нақты уақыт режимінде және мұрағат режимінде қатар қарау мүмкіндігі; – Бірнеше камерадан мұрағатты синхронды бейнелеу; – Бейнемұрағатта бетбелгілер орнату және оларды кейіннен қарау; – iOS, Android платформаларына арналған мобильді клиенттердің болуы; – Мұрағатқа қол жеткізу мүмкіндігі бар веб-клиенттің болуы; – Кесте бойынша әрекеттерді баптау функциясы; – Оқиғаға реакция ретінде немесе кесте бойынша кадрларды дискіге сақтау немесе e-mail арқылы жіберу функциясы; – IP-камералардан негізгі және баламалы ағындарды қолдау; – Мұрағатқа жазу және бейнеталдау үшін IP-камерадан негізгі немесе баламалы ағынды таңдау функциясы; – Бейнебақылау жүйесінде пайдаланушылар топтарының және топтардағы пайдаланушылардың шектеусіз санын құру функциясы; – Бейнебақылау жүйесінің жабдықтары мен бағдарламалық қамтамасыз етуін басқару функцияларына пайдаланушылардың қол жеткізуін саралау; – Клиенттік жұмыс орнында үлгілерді автоматты түрде ауыстыру мүмкіндігі; – Бейнебақылау жүйесіне қосылған камераларды бейнелей отырып, қауіпсіздік объектілерінің интерактивті жоспарларын құру және жүктеу; – Интерактивті жоспарларға енгізілген камералардан кескінді алдын ала қарау; – Жоспарлармен, ҚББЖ нүктелерімен, күзет-өрт дабылымен жұмыс істеудің жеке терезесінде интерактивті жоспарларды қарау; – Кез келген ажыратымдылықтағы бейнеағындарды қолдау; – Анықталатын объектілердің әртүрлі параметрлері мен қозғалысты анықтау жұмысының жиілігі бар шектеусіз детекция аймақтарын баптау мүмкіндігі бар бағдарламалық қозғалыс детекторы; – Жазу режимдері: «Әрқашан қосулы», «Детектор бойынша + қолмен басқару», «Тек қолмен басқару» немесе «Кесте бойынша»; – Мұрағаттан бейнеүзінділерді (дыбыс жолын қоса алғанда) .avi және .wmv форматтарында экспорттау; – Бір клиенттік жұмыс орнында бірнеше мониторды қолдау; – Мониторлардың бірін тек дабыл оқиғаларын көрсету үшін («Дабыл мониторы») тағайындау мүмкіндігі; – Қабылданған және өткізіп алынған дабылдар журналын қоса алғанда, жүйелік оқиғалар журналы; – Бейнемұрағаттан да, нақты уақыт режимінде қарау кезінде

	де кадрдағы кескінді цифрлық үлкейту; үлкейтілген үзіндіні басып шығару және дискіге сақтау; – Бейнебақылау саботажының детекторы: бейнекамераның фокусының бұзылуы, бейнекамераны бұру, бейнекамераға жарық түсіру, бейнекамераны жабу, көру өрісінің өзгеруі, бейнекамераны ажырату; – Скрипттік бағдарламалау тілінің көмегімен сценарийлер, интеграциялар, қосымша интерфейстер жазу функциясы; – IP-камералардан бейнеағындарды веб-сайтқа тарату мүмкіндігі. 10. Құрылымдалған кабельдік жүйелердің компоненттеріне қойылатын техникалық талаптар 10.1. Коммутация орталығының барлық белсенді жабдығы коммуникациялық шкафта орналасуы тиіс. 10.2. Нүктелер (камералар) өзара және коммутатормен кемінде Cat 6e санатты кабельмен қосылуы тиіс. Желіні салу үшін радиотарату жабдығын немесе Wi-Fi кіру нүктелерін пайдалануға жол берілмейді. 10.3. Деректерді берудің барлық тораптарына импульстік кедергілерден қорғау құрылғыларын және кіріс кернеуін тұрақтандыру құрылғыларын орнатуды ескеру қажет. Өнім беруші өз күшімен және өз қаражаты есебінен осы желіні салу үшін қажетті техникалық шарттарды (ТШ), жер жұмыстарын жүргізуге арналған ордерді, келісулерді және өзге де рұқсат беру құжаттамасын алады. 11. Резервтік қуат көзіне қойылатын техникалық талаптар Әрбір телекоммуникациялық шкафқа үздіксіз қуат көзін (ҮҚК) орнату қажет: 11.1. Серверлік шкаф үшін келесі сипаттамалары бар ҮҚК пайдалану: қуаты кемінде 2000 ВА / 1600 Вт, 19'' 2U тіректік орындалуы, On-Line типі, LCD-дисплейі мен RS-232 портының болуы, Smart технологиясы, AVR жұмыс диапазоны 145–275 В, аккумуляторлық батареялары 12 В / 9 Ас × 3 дана, желдеткіші 8 см, кемінде 6 шығыс ажыратқышы. 11.2. Монтаждау панелі бар қабырғалық шкафтарға келесі сипаттамалары бар ҮҚК орнату: Smart технологиясы, USB интерфейсі, қуаты кемінде 2000 ВА / 1600 Вт, AVR жұмыс диапазоны 145–275 В, аккумуляторлық батареялары 12 В / 9 Ас × 3 дана, Schuko CEE7 стандартындағы кемінде 6 шығыс розеткасы, телефон желісін қорғау — әр шкафқа 1 дана мөлшерінде. 11.3. Төтенше жағдайлар (негізгі электр қуаты өшірілген) кезінде бейнебақылау жүйесінің автономды жұмыс істеу уақыты кемінде 1 сағатты құрауы тиіс. 11.4. Барлық телекоммуникациялық шкафтар қуатты тарату құрылғысы (PDU) арқылы қосылуы және орнатылған электр розеткалары мен қажетті номиналдағы автоматты ажыратқыштары бар тіректік орындаудағы аспаптық корпуспен жабдықталуы тиіс. 12. Қабылдау-тапсыру сынақтары 12.1. Монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстары аяқталғаннан кейін қабылдау-тапсыру сынақтары жүргізіледі, оның барысында Тапсырыс берушінің өкілі осы техникалық ерекшелікте көзделген функционалдық ерекшеліктер шеңберінде жүйенің жұмысқа қабілеттілігін растайды немесе растамайды. Төменде көрсетілген шарттар орындалмаған жағдайда жүйе параметрлері осы тармақтарға сәйкес келтірілуі тиіс: 12.2. Камералардың ағымдағы кескінін қарау: оператордың жұмыс орнында барлық камералардан бақылау аймақтарының оңтайлы ракурстағы ағымдағы кескіндері дәйекті түрде бейнеленуі тиіс. 12.3. Бейнемұрағат тереңдігін тексеру:

	бейнемұрағат тереңдігін тексеру тәуліктің күндізгі (жұмыс) уақытында 1 сағат ішінде барлық камералардан бейнесигналды бақылау жазуы арқылы жүргізіледі: 1) жазу өшірілген кезде бейнетіркегіштің қатты дискісіндегі бос жад көлемін белгілеу; 2) бейнесерверді 1 сағатқа барлық камералардан бейнеақпаратты жазу режиміне қою; 3) жазу өшірілгеннен кейін тіркегіштің қатты дискісінде пайдаланылған жад көлемін тіркеу. Бос жад көлемінің азаюы қатты дискінің жалпы көлемінің 1/720 үлесінен аспауы тиіс (720 сағат = 30 тәулік). Ескертпе: бейнесервердің қатты дискісі толық толған және оның циклдік қайта жазылуы жүріп жатқан жағдайда, бейнеақпарат мұрағатының тереңдігін тексеру соңғы айдағы жазбалар тізімін сұрату және олардың ең ескісін анықтау арқылы жүргізіледі. 12.4. Жазбаны қарау: оператордың жұмыс орнында бейнетіркегіш жазу режимінде болған кезең шегінде кез келген таңдалған уақыт аралығынан жазба үзіндісі ойнатылуы тиіс. 12.5. Жазбаны сақтау: таңдалған жазба үзіндісі оператордың командасы бойынша оператор ДК-нің қатты дискісінің жадында сақталуы тиіс. Сақталған бейнеүзінді ұсынылған БҚ құралдарымен ойнатылуы тиіс. 13. Жабдықтың құрамына, сапасына және кепілдік міндеттемелерге қойылатын талаптар 13.1. Жеткізілетін барлық жабдық жаңа, бұрын пайдаланылмаған, пайдалануда болмаған және қалпына келтірілмеген болуы тиіс. 13.2. Бейнекамералар мен бейнетіркегіштерге кепілдік мерзімі — кемінде 60 ай, қалған жабдыққа, орындалған жұмыстар мен көрсетілген қызметтерге — орындалған жұмыстар (көрсетілген қызметтер) актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 12 ай болуы тиіс. 14. Атқарушылық құжаттамаға қойылатын талаптар Жұмыстар орындалғаннан кейін Орындаушы Тапсырыс берушіге мынадай атқарушылық құжаттаманы ұсынуы және бекітуі тиіс: – Байланыс желілерінің құрылымдық схемасы; – ББЖ құрылымдық схемасы; – Байланыс желілерінің монтаждау схемасы; – ББЖ монтаждау схемасы; – Серверлік / аппараттық үй-жайдағы қосылу схемалары; – IP-мекенжайлық жоспар; – Жабдықтың әрбір түрін пайдалану, сервистік және техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулықтар; – Желінің белсенді және пассивті жабдығына, оның ішінде бейнебақылау камераларына арналған паспорттар мен сәйкестік сертификаттары (сәйкестік туралы декларациялар). 15. Өзге де шарттар және жұмыстарды қабылдау тәртібі 15.1. Тапсырыс берушінің объектісіндегі бақылау-өткізу режиміне байланысты Орындаушы өткізу және объектішілік режимді сақтай отырып, жұмыстарды орындауға білікті мамандарды тартуға міндетті. 15.2. Жұмыстарды орындауды Орындаушы осы техникалық ерекшеліктің талаптарына қатаң сәйкестікте жүзеге асырады. 15.3. Жұмыстарды жүргізу басталғанға дейін Орындаушының персоналы Тапсырыс берушінің өкілінен еңбекті қорғау (ЕҚ) және өрт қауіпсіздігі (ӨҚ) бойынша нұсқамадан өтуі тиіс. 15.4. Жеткізілетін жабдық техникалық реттеу туралы заңнамаға сәйкес Қазақстан Республикасында немесе Еуразиялық экономикалық одақ (Кеден одағы) аумағында сертификатталған болуы тиіс. 15.5. Монтаждау жұмыстарын орындау кезінде Орындаушы қолданыстағы құрылыс

	нормалары мен қағидаларын (ҚНжЕ / ҚР ҚН), ұлттық және мемлекетаралық стандарттарды (ҚР СТ, МЕМСТ), санитариялық қағидаларды (СанҚжН) және өрт қауіпсіздігі қағидаларын (ӨҚҚ) басшылыққа алуға, сондай-ақ Тапсырыс берушінің ғимараты мен құрылыстарына залал келтірмей жабдықты бөлшектеу (орнату орнын ауыстыру, жөндеу үшін) мүмкіндігін көздеуге міндетті. 15.6. Тапсырыс берушінің объектісінде жұмыстарды жүргізу кезінде өрт қауіпсіздігі, еңбекті қорғау, қауіпсіздік техникасы және санитариялық-гигиеналық режим қағидаларының сақталуына жауапкершілік Орындаушыға жүктеледі. 15.7. Орындаушы жеткізу базисіне сәйкес Тапсырыс берушінің үй-жайларында барлық жабдық пен серверлерді инсталляциялау, іске қосу, жұмысқа қабілеттілігін тексеру және баптау жұмыстарын орындауы тиіс. Бір мезгілде Тапсырыс берушінің үй-жайларында қалған белсенді және пассивті жабдықты, телекоммуникациялық шкафтарды орнату бойынша жұмыс жүргізілуі тиіс. 15.8. Жүйенің берілген функцияларының орындалуын тексеру, жүйенің сандық және сапалық сипаттамаларының талаптарға сәйкестігін айқындау және тексеру, жүйе жұмысындағы және әзірленген құжаттамадағы кемшіліктерді анықтау және жою үшін сынақтардың мынадай түрлері жүргізілуі тиіс: 1) алдын ала сынақтар; 2) тәжірибелік пайдалану; 3) өнеркәсіптік пайдалануға қабылдау. 15.9. Өнеркәсіптік пайдалануға қабылдауды жүргізу кезінде тестілеу мен сапаны бақылау рәсімдерінің мынадай түрлері пайдаланылуы тиіс: 1) функционалдық тестілеу — БҚ-ны функционалдық ерекшеліктерге сәйкестігіне тестілеу; 2) орнықтылыққа стресс-тестілеу — нақты жағдайларда жұмысқа қабілеттілігін тексеру мақсатында БҚ-ға жүктемені бағдарламалық эмуляциялау; 3) өнімділікті тестілеу — жүйенің ең жоғары өнімділігін талаптарға сәйкестігі тұрғысынан талдау; 4) интеграциялық (кешенді) тестілеу — жүйенің әртүрлі компоненттерінің өзара әрекеттесуін тестілеу. 15.10. ББЖ-ны іске қосу сатысында қол қойылатын құжаттар жиынтығы мыналарды қамтуы тиіс: 1) алдын ала сынақтар хаттамасы; 2) пайдалануға қабылдау актісі; 3) мемлекеттік сатып алу веб-порталы арқылы ресімделетін орындалған жұмыстар (көрсетілген қызметтер) актісі. 15.11. Жабдықты өнеркәсіптік пайдалануға тапсырғаннан кейін өнім беруші Тапсырыс берушінің қызметкерлерін ББЖ-ны пайдалануға, сондай-ақ Тапсырыс беруші тағайындаған тұлғаларды пайдаланушы деңгейінде барлық жабдықты пайдалану және қолдану қағидаларына оқытуды жүргізуі тиіс. Өнім беруші автоматтандыру объектісінде пайдаланылған желілік жабдықтың негізгі баптауларын, желі құрылымы мен сегменттеуді, маршруттау схемасын түсіндіру бөлігінде Тапсырыс берушінің әкімшісін оқытуды жүргізуге міндеттенеді. 15.12. Кепілдікті сервистік қолдау (қызмет көрсету) мерзімі кемінде 24 айды құрауы тиіс. 16. Жұмыс көлемдері және қосымша шығыстар Осы техникалық ерекшелікте жеке көрсетілмеген, бірақ міндеттемелерді толық орындау үшін қажетті қосымша шығыстар өнім берушінің есебінен жүзеге асырылады: – Бейнебақылау камераларын қалпына келтіру бойынша монтаждау-бөлшектеу жұмыстары — 125 дана; – Кабельдік

	өнімдерді төсеу — 4 350 метр; – Коммутациялық жабдықты монтаждау — 22 дана; – Жүйені толық көлемде бағдарламалау және іске қосу-баптау.

Приложение 16
к конкурсной документации

Техническая спецификация закупаемых услуг (заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	Государственное учреждение "Отдел образования по городу Алатау Управления образования Алматинской области"
Наименование организатора	Государственное учреждение "Отдел образования по городу Алатау Управления образования Алматинской области"
№ конкурса:	№ 17960071-1
Наименование конкурса:	Услуги по установке камеры и пожарный сигнализаций
Номер лота:	№ 88509668-ОК1
Наименование лота:	Услуги по техническому обслуживанию пожарной/охранной сигнализации/систем тушения/видеонаблюдения и аналогичного оборудования
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг:	802010.000.000004
Наименование услуги:	Услуги по техническому обслуживанию пожарной/охранной сигнализации/систем тушения/видеонаблюдения и аналогичного оборудования
Единица измерения:	Одна услуга
Количество (объем):	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость:	9500000
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость:	9500000
Срок оказания услуги:	20 Календарных дней
Размер авансового платежа* *:	0 %
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых характеристик, параметров и иных исходных данных	ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ закупаемых работ / услуг по монтажу, восстановлению и пусконаладке системы видеонаблюдения 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). Наименование закупаемых работ / услуг Единица измерения Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики Работы по монтажу, восстановлению, программированию и пусконаладке системы видеонаблюдения (СВН) Комплекс / работа В полном объеме в соответствии с разделами 1–16 настоящей технической спецификации (включая программирование, пусконаладку и иные сопутствующие расходы). 1. Назначение оборудования и системы 1.1. Реализация в едином информационном пространстве единого комплексного системного подхода к обеспечению общественной безопасности, правопорядка, обеспечения антитеррористической защищенности объектов, снижения вероятности угроз природного, криминального, террористического и иного характера путем существенного улучшения координации деятельности сил и служб, ответственных за решение этих задач, посредством внедрения на базе комплексной информационной системы, обеспечивающей прогнозирование, мониторинг, предупреждение и ликвидацию возможных угроз. 1.2. Устанавливаемая исполнителем система должна иметь техническую возможность интегрироваться с любой существующей системой видеонаблюдения (СВН) ЦОУ и Ситуационным центром МВД РК, другими силовыми структурами через единое программное обеспечение. 2. Цели и задачи 2.1. Основной целью выполнения работ (оказания услуг) является выполнение положений постановлений Правительства Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 832 «Об утверждении единых требований в области информационно-коммуникационных технологий и обеспечения информационной безопасности» и от 06 мая 2021 года № 305 «Об утверждении требований к системе антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении», а также Приказа и.о. Управляющего Делами Президента Республики Казахстан от 30 ноября 2022 года № 05/326. 2.2. Обеспечение комплексной безопасности объекта, сохранности имущества, а также безопасности работников и посетителей объекта. 3. Количественные и качественные характеристики 3.1. В помещении центральной серверной выполнить установку двух серверов системы видеонаблюдения. Оснастить серверы системы видеонаблюдения жесткими дисками объемом не менее 12 Тбайт каждый, по 8 штук на каждый сервер (всего 16 жестких дисков). Архитектура и параметры производительности должны соответствовать требованиям стандарта ISO/IEC 11801, описывающего построение структурированных кабельных систем (СКС). 3.2. Структурированная кабельная система должна быть выполнена медным многожильным кабелем (типа экранированная «витая пара»), соответствующим требованиям категории не ниже 5E (пары с однопроволочными

	проводниками диаметром 0,48 мм, с изоляцией из сплошного полиэтилена, имеющей цветовую кодировку, с экраном из ламинированной алюминиевой фольги и контактным проводником, разрывная нить – капрон, оболочка из светостабилизированного морозостойкого полиэтилена; температура эксплуатации от -50°С до +50°С; цвет оболочки – черный). Все компоненты, используемые для построения СКС, должны соответствовать как минимум категории 6е. 3.3. Кабельная продукция в помещениях объекта должна быть проложена в кабельных канализациях и в кабельном канале. По периметру кабельная продукция должна быть проложена в гофрированной трубе с зондом черного цвета. 3.4. Питание для видеокамер и приборов проводить от точек питания 1 категории, обеспечивающих питание как от основного ввода, так и от резервного, а при полном отключении вводов — от дизельной генераторной станции объекта. При этом все оборудование должно быть подключено через источники бесперебойного питания. 3.5. Монтаж оборудования производить в соответствии со схемами, предоставленными Заказчиком. Настройку нужного ракурса камер видеонаблюдения производить по согласованию с Заказчиком. 3.6. Система передачи данных должна быть установлена в телекоммуникационные шкафы (за счет исполнителя). 4. Требования к системе отображения и видеофиксации 4.1. Цифровые технологии передачи и хранения данных. 4.2. Система реального времени. 4.3. Неограниченное количество пользователей. 4.4. Масштабируемость системы. 4.5. Распределенность системы. 4.6. Открытая архитектура, возможность интеграции с системами и модулями других производителей. 4.7. Оперативная связь между всеми участниками программы (радиосвязь, телефонная связь и сотовая связь, электронная связь через сеть Интернет). 4.8. Требования к системе хранения: – В качестве серверов хранения видеоданных должны использоваться специализированные выделенные серверы. Использование в качестве видеосерверов неспециализированного оборудования не допускается; – Объем дискового пространства серверов должен обеспечивать глубину видеоархива по всем видеоканалам не менее 30 суток при непрерывной записи с частотой кадров не менее 25 к/с (ips), с последующим прореживанием видеоархива до 6 к/с и последующим хранением до 30 суток; – Должен быть предусмотрен запас по размеру доступного дискового пространства на серверах не менее 20% от расчетного объема; – Система должна иметь возможность как постоянной записи, так и записи по событиям (срабатывание детектора движения, видеоаналитики или тревожных сигналов от внешних устройств и элементов других систем); – В системе должно быть предусмотрено централизованное администрирование и разграничение прав доступа. Независимо от количества серверов и модулей, функционирующих в составе системы, пользователь должен иметь централизованный доступ ко всем функциям системы, в частности, иметь возможность просматривать в реальном масштабе времени видеопоток с любой камеры. 4.9. Система должна обеспечивать: круглосуточное видеонаблюдение на территории;

	наблюдение за периметром прилегающей территории; видеонаблюдение за входами и выходами. 4.10. В качестве серверов аналитики видеоданных должны использоваться специализированные выделенные нейросетевые IP-видеорегистраторы. 5. Нейросетевой IP-видеорегистратор с предустановленной ОС на базе Linux и поддержкой видеоаналитики на основе нейронных сетей Технические характеристики: – Количество каналов: не менее 64; – Наличие видеовыходов: HDMI; – Подключение: не менее 2 мониторов; – Формат видеосжатия: H.265, H.264, H.265+, MPEG4 или MJPEG (в зависимости от IP-камеры); – Количество отсеков для накопителей: 4 шт. HDD; – Отображение и запись видеокамер с любым разрешением; – Интерфейсы: 2 порта Ethernet 10/100/1000 Мбит/с; USB-интерфейсы на задней панели: 2×USB 3.1 Gen1, 1×USB 3.1 Gen2 Type-A, 1×USB 3.1 Gen2 Type-C; на передней панели: 2×USB 2.0; – Потребляемая мощность: не более 560 Вт макс.; – Исполнение: крепление в стойку 19'' высотой не более 4U, салазки в комплекте; – Рабочая температура: от +10 °C до +30 °C. 6. Требования к архитектуре системы – Поддержка операционных систем Windows и Linux; – Клиент-серверная архитектура ПО; – Поддержка архитектур x32 и x64; – Возможность работы на виртуальных машинах; – Возможность комбинирования и взаимодействия в системе видеонаблюдения видеосерверов на базе Windows и Linux; – Возможность использования удаленного рабочего места на базе Linux OS; – Возможность параллельного просмотра видео с камер в режиме реального времени и в режиме архива; – Синхронное отображение архива с нескольких камер; – Установка в видеоархиве закладок с последующим их просмотром; – Наличие мобильных клиентов для платформ iOS, Android; – Наличие веб-клиента с возможностью доступа в архив; – Функция настройки действий по расписанию; – Функция сохранения кадров на диск или отправки по e-mail в качестве реакции на событие или по расписанию; – Поддержка основного и альтернативного потоков с IP-камер; – Функция выбора основного или альтернативного потока с IP-камеры для записи в архив и видеоанализа; – Функция создания неограниченного количества групп пользователей и пользователей в группах в системе видеонаблюдения; – Разграничение доступа пользователей к функциям управления оборудованием и программным обеспечением системы видеонаблюдения; – Возможность автоматической смены шаблонов на клиентском рабочем месте; – Создание и загрузка интерактивных планов объектов безопасности с отображением на них камер, подключенных к системе видеонаблюдения; – Предпросмотр изображения с камер, нанесенных на интерактивные планы; – Просмотр интерактивных планов в отдельном окне работы с планами, точек СКУД, охранно-пожарной сигнализации; – Поддержка видеопотоков любого разрешения; – Программный детектор движения с возможностью настройки неограниченного количества зон детекции с различными параметрами детектируемых объектов и частоты работы детекции движения; – Режимы записи: «Всегда включена», «По детектору + ручное управление», «Только ручное управление»

	или «По расписанию»; – Экспорт видеофрагментов из архива (включая звуковую дорожку) в форматах .avi и .wmv; – Поддержка нескольких мониторов на одном клиентском рабочем месте; – Возможность назначения одного из мониторов для отображения только тревожных событий («Тревожный монитор»); – Журнал системных событий, включая журнал принятых и пропущенных тревог; – Цифровое увеличение изображения в кадре как из видеоархива, так и в режиме просмотра реального времени; печать и сохранение на диск увеличенного фрагмента; – Детектор саботажа видеонаблюдения: расфокусировка видеокамеры, отворот видеокамеры, засветка видеокамеры, перекрытие видеокамеры, изменение поля зрения, отключение видеокамеры; – Функция написания сценариев, интеграций, дополнительных интерфейсов с помощью скриптового языка программирования; – Технические средства видеонаблюдения должны обеспечивать контроль прохода в различные зоны объектов и выход на территорию с возможностью общего контроля ситуации, опознания и идентификации объекта наблюдения в круглосуточном режиме как в режиме реального времени, так и с возможностью просмотра архива на объекте. 7. Требования к устанавливаемым серверам аналитики – Работа под управлением операционной системы на базе Linux OS; – Работа видеоаналитики на основе нейронных сетей; – Поддержка Offload-аналитики (прием и обработка изображений, передаваемых с других серверов) для оптимизации использования каналов связи; – Возможность замены жестких дисков без отключения всей системы (горячая замена); – Поддержка неограниченного количества видеосерверов в единой системе. 8. Требования к программно-аппаратному комплексу Серверное оборудование должно поддерживать следующие программно-аналитические модули видеоаналитики, а также обеспечивать запись и воспроизведение архива не менее 30 суток: – Обработка данных, поступивших с других видеорегистраторов системы (основной сервер получает информацию, обрабатывает ее и ведет отчетность); – Настройка реакции на различные события, создание правил с помощью встроенного мастера или скриптов на Python (предусмотрены расписания с зонами трех типов, циклический просмотр шаблонов, горячие клавиши); – Высокоскоростной поиск по метаданным, поставляемым детектором движения и детекторами камер, с выделением на экране области для просмотра произошедших в ней событий; – Поиск и одновременное воспроизведение до семи событий, произошедших в разное время в определенной зоне; – Детектор нарушения установленного звукового порога (генерирует тревожное событие при нарушении порога с занесением в журнал событий и запуском записи при соответствующей настройке); – Поиск событий в журнале с фильтрацией по ключевым словам и временным рамкам (по дням, часам, минутам), настройка меток событий под нужды объекта; – Возможность нанесения графического 2D-плана объекта (многоуровневые карты с переходом между уровнями в один клик, воспроизведение изображения с камеры непосредственно на карте в реальном времени и из архива); – Быстрый переход с камеры

	на камеру на плане объекта (переход с канала на канал и с уровня на уровень в один клик, просмотр превью и увеличенного изображения с камер); – Детекторы огня и дыма, основанные на анализе изображения и математических расчетах, обеспечивающие мгновенное оповещение о пожаре и задымлении; – Детектор саботажа, обнаруживающий отсутствие сигнала, расфокусировку, заслон объектива, изменение поля обзора с подачей тревожного сигнала; – Цветовая временная шкала (интенсивность движения отображается цветом, предусмотрено превью при наведении курсора и увеличение участка при задержке курсора); – Тепловая карта движения, накладываемая на изображение (движение оставляет тепловой след, остывающий со временем, позволяя определять интенсивность движения по цвету); – Сетевое рабочее место для управления системой видеонаблюдения, просмотра видео с камер и архивных записей; – Перенаправление потоков с камер на резервный видеорегистратор при выходе из строя основного для сохранения целостности архива при отказе аппаратной части; – Запись сразу на все жесткие диски, установленные в регистраторе, чтобы в случае выхода из строя одного из дисков потери были фрагментированы и сохранялась общая картина происходящего. 9. Функциональные требования к программному обеспечению системы отображения и видеофиксации – Интерфейс программного обеспечения должен быть опционально на казахском и русском языках; – Размещение объектов на интерактивной карте с отражением текущего состояния работоспособности; – Централизованный интерфейс управления правами пользователей; – Массовое назначение прав нескольким пользователям / группам пользователей на нескольких серверах; – Единая система отчета о неисправностях в оборудовании с возможностью уведомлений о работоспособности всей системы за указанный период работы; – Работа с различными форматами декодирования видеоинформации (H.264, H.265, H.265+, MJPEG, MPEG4 и др.); – Поддержка неограниченного количества видеосерверов и IP-камер в системе видеонаблюдения; – Служба мониторинга системы видеонаблюдения, показывающая состояние архива, видеосерверов и видеокамер, с возможностью отправки уведомлений о некорректной работе системы по e-mail; – Интеграция с системами охранно-пожарной сигнализации, контроля и управления доступом (СКУД); – Получение и обработка информации от детекторов движения видеокамер, управление контактами входа/выхода IP-видеокамер; – Поддержка протоколов ONVIF и PSIA; – Возможность использования одного из серверов для трансляции видеопотоков с других видеосерверов на клиентские рабочие места; – Поддержка неограниченного количества шаблонов на сервере и клиентском рабочем месте (до 256 камер в одном шаблоне); – Функция восстановления системы видеорегистратора к заводским настройкам; – Поддержка метаданных о движении с IP-видеокамер (аппаратного детектора IP-видеокамер) для поиска по заданной зоне в кадре выбранной камеры за выбранный интервал времени в архиве без загрузки центрального процессора видеорегистратора; – Просмотр

	результатов поиска видео в наложении для сокращения времени просмотра найденных событий; – Функция одновременной записи двух потоков видео с одной камеры в системе; – Функция выбора качества потока видео (основного или дополнительного потока видеокамеры) во время просмотра в режиме реального времени и в режиме архива по команде пользователя (без перехода в настройки системы); – Аудит пользователей для определения и отслеживания любых действий операторов и других лиц, допущенных к системе безопасности; – Функция быстрого переключения между камерами на самом изображении, доступная как в режиме архива, так и в режиме онлайн; – Отображение превью при перемещении курсора по шкале архива для определения момента начала воспроизведения, дополнительная шкала времени более крупного масштаба, моментальная загрузка превью на низкоскоростных соединениях; – Возможность параллельного просмотра видео с камер в режиме реального времени и в режиме архива; – Синхронное отображение архива с нескольких камер; – Установка в видеоархиве закладок с последующим их просмотром; – Наличие мобильных клиентов для платформ iOS, Android; – Наличие веб-клиента с возможностью доступа в архив; – Функция настройки действий по расписанию; – Функция сохранения кадров на диск или отправки по e-mail в качестве реакции на событие или по расписанию; – Поддержка основного и альтернативного потоков с IP-камер; – Функция выбора основного или альтернативного потока с IP-камеры для записи в архив и видеоанализа; – Функция создания неограниченного количества групп пользователей и пользователей в группах в системе видеонаблюдения; – Разграничение доступа пользователей к функциям управления оборудованием и программным обеспечением системы видеонаблюдения; – Возможность автоматической смены шаблонов на клиентском рабочем месте; – Создание и загрузка интерактивных планов объектов безопасности с отображением на них камер, подключенных к системе видеонаблюдения; – Предпросмотр изображения с камер, нанесенных на интерактивные планы; – Просмотр интерактивных планов в отдельном окне работы с планами, точек СКУД, охранно-пожарной сигнализации; – Поддержка видеопотоков любого разрешения; – Программный детектор движения с возможностью настройки неограниченного количества зон детекции с различными параметрами детектируемых объектов и частоты работы детекции движения; – Режимы записи: «Всегда включена», «По детектору + ручное управление», «Только ручное управление» или «По расписанию»; – Экспорт видеофрагментов из архива (включая звуковую дорожку) в форматах .avi и .wmv; – Поддержка нескольких мониторов на одном клиентском рабочем месте; – Возможность назначения одного из мониторов для отображения только тревожных событий («Тревожный монитор»); – Журнал системных событий, включая журнал принятых и пропущенных тревог; – Цифровое увеличение изображения в кадре как из видеоархива, так и в режиме просмотра реального времени; печать и сохранение на диск увеличенного фрагмента; – Детектор саботажа

	видеонаблюдения: расфокусировка видеокамеры, отворот видеокамеры, засветка видеокамеры, перекрытие видеокамеры, изменение поля зрения, отключение видеокамеры; – Функция написания сценариев, интеграций, дополнительных интерфейсов с помощью скриптового языка программирования; – Возможность трансляции видеопотоков от IP-камер на веб-сайт. 10. Технические требования к компонентам структурированных кабельных систем 10.1. Все активное оборудование центра коммутации должно располагаться в коммуникационном шкафу. 10.2. Точки (камеры) должны быть подключены между собой и коммутатором кабелем категории не ниже Cat 6e. Не допускается использовать для строительства сети радиопередающее оборудование или Wi-Fi точки доступа. 10.3. Учесть установку устройств защиты от импульсных помех на все узлы передачи данных и устройств стабилизации входного напряжения. Поставщик своими силами и средствами получает необходимые технические условия (ТУ), ордер на производство земляных работ, согласования и прочую разрешительную документацию, необходимую для строительства данной сети. 11. Технические требования к резервному питанию В каждый телекоммуникационный шкаф необходимо установить источник бесперебойного питания (ИБП): 11.1. Для серверного шкафа использовать ИБП со следующими характеристиками: мощность не менее 2000 ВА / 1600 Вт, стоечное исполнение 19'' 2U, тип On-Line, наличие LCD-дисплея и порта RS-232, технология Smart, диапазон работы AVR 145–275 В, аккумуляторные батареи 12 В / 9 Ач × 3 шт., вентилятор 8 см, не менее 6 выходных разъемов. 11.2. В настенные шкафы с монтажной панелью установить ИБП со следующими характеристиками: технология Smart, интерфейс USB, мощность не менее 2000 ВА / 1600 Вт, диапазон работы AVR 145–275 В, аккумуляторные батареи 12 В / 9 Ач × 3 шт., не менее 6 выходных розеток стандарта Schuko CEE7, защита телефонной линии — в количестве 1 штука на каждый шкаф. 11.3. Время автономной работы системы видеонаблюдения при чрезвычайных ситуациях (отключении основного электропитания) должно составлять не менее 1 часа. 11.4. Все телекоммуникационные шкафы должны быть подключены через устройство распределения питания (PDU) и оснащены приборным корпусом стоечного исполнения с установленными электрическими розетками и автоматическими выключателями необходимого номинала. 12. Приемосдаточные испытания 12.1. После завершения монтажных и пусконаладочных работ проводятся приемосдаточные испытания, в ходе которых представитель Заказчика подтверждает или не подтверждает работоспособность системы в рамках оговоренных в настоящей технической спецификации функциональных особенностей. В случае невыполнения указанных ниже условий параметры системы должны быть приведены в соответствие с данными пунктами: 12.2. Просмотр текущего изображения камер: на рабочем месте оператора должны последовательно отображаться текущие изображения зон наблюдения со всех камер с оптимальным ракурсом. 12.3. Проверка глубины видеоархива: проверка глубины видеоархива проводится путем

	контрольной записи видеосигнала со всех камер в течение 1 часа в дневное (рабочее) время суток: 1) при отключенной записи отметить количество свободной памяти на жестком диске видеорегистратора; 2) установить видеосервер в режим записи видеоинформации со всех камер на 1 час; 3) после отключения записи зафиксировать объем использованной памяти на жестком диске регистратора. Уменьшение количества свободной памяти должно составлять не более 1/720 доли общего объема жесткого диска (720 часов = 30 суток). Примечание: в случае, когда жесткий диск видеосервера полностью заполнен и идет его циклическая перезапись, проверка глубины архива видеоинформации проводится путем запроса списка записей за последний месяц и определения наиболее старой из них. 12.4. Просмотр записи: на рабочем месте оператора должен воспроизводиться фрагмент записи из произвольно выбранного временного интервала в пределах того периода, когда видеорегистратор находился в режиме записи. 12.5. Сохранение записи: выбранный фрагмент записи должен по команде оператора сохраняться в памяти жесткого диска ПК оператора. Сохраненный видеофрагмент должен воспроизводиться средствами предоставленного ПО. 13. Требования к составу, качеству оборудования и гарантийным обязательствам 13.1. Все поставляемое оборудование должно быть новым, ранее не использованным, не бывшим в эксплуатации и не восстановленным. 13.2. Гарантийный срок на видеокамеры и видеорегистраторы должен составлять не менее 60 месяцев, на остальное оборудование, выполненные работы и оказанные услуги — не менее 12 месяцев со дня подписания акта выполненных работ (оказанных услуг). 14. Требования к исполнительной документации После выполнения работ Исполнитель должен предоставить и утвердить у Заказчика следующую исполнительную документацию: – Структурная схема линий связи; – Структурная схема СВН; – Монтажная схема линий связи; – Монтажная схема СВН; – Схемы соединений в серверной / аппаратной; – IP-адресный план; – Инструкции по эксплуатации, сервисному и техническому обслуживанию каждого типа оборудования; – Паспорта и сертификаты соответствия (декларации о соответствии) на активное и пассивное оборудование сети, в том числе на камеры видеонаблюдения. 15. Прочие условия и порядок приемки работ 15.1. В связи с контрольно-пропускным режимом на объекте Заказчика, Исполнитель обязан привлекать к выполнению работ квалифицированных специалистов с соблюдением пропускного и внутриобъектового режима. 15.2. Выполнение работ осуществляется Исполнителем в строгом соответствии с требованиями настоящей технической спецификации. 15.3. До начала проведения работ персонал Исполнителя должен пройти инструктаж по охране труда (ОТ) и пожарной безопасности (ПБ) у представителя Заказчика. 15.4. Поставляемое оборудование должно быть сертифицировано в Республике Казахстан или на территории Евразийского экономического союза (Таможенного союза) в соответствии с законодательством о техническом регулировании. 15.5. При выполнении монтажных работ Исполнитель

	обязан руководствоваться действующими строительными нормами и правилами (СНиП / СН РК), национальными и межгосударственными стандартами (СТ РК, ГОСТ), санитарными правилами (СанПиН) и правилами пожарной безопасности (ППБ), а также предусмотреть возможность демонтажа оборудования (для смены места установки, ремонта) без нанесения ущерба зданию и сооружениям Заказчика. 15.6. Ответственность за соблюдение правил пожарной безопасности, охраны труда, техники безопасности и санитарно-гигиенического режима при проведении работ на объекте Заказчика возлагается на Исполнителя. 15.7. Исполнитель должен выполнить работы по инсталляции всего оборудования и серверов в помещениях Заказчика согласно базису поставки, произвести запуск, проверку работоспособности и настройку. Одновременно должна вестись работа по установке оставшегося активного и пассивного оборудования, телекоммуникационных шкафов в помещениях Заказчика. 15.8. Для проверки выполнения заданных функций системы, определения и проверки соответствия требованиям количественных и качественных характеристик системы, выявления и устранения недостатков в работе системы и разработанной документации должны быть проведены следующие виды испытаний: 1) предварительные испытания; 2) опытная эксплуатация; 3) приемка в промышленную эксплуатацию. 15.9. При проведении приемки в промышленную эксплуатацию должны использоваться следующие типы процедур тестирования и контроля качества: 1) функциональное тестирование — тестирование ПО на соответствие функциональным спецификациям; 2) стресс-тестирование на устойчивость — программная эмуляция нагрузки на ПО с целью проверки работоспособности в реальных условиях; 3) тестирование производительности — анализ пиковой производительности системы на предмет соответствия требованиям; 4) интеграционное (комплексное) тестирование — тестирование взаимодействия различных компонентов системы. 15.10. Комплект подписываемых документов на стадии ввода в действие СВН должен включать в себя: 1) протокол предварительных испытаний; 2) акт приемки в эксплуатацию; 3) акт выполненных работ (оказанных услуг) посредством веб-портала государственных закупок. 15.11. После сдачи оборудования в промышленную эксплуатацию поставщик должен провести обучение сотрудников Заказчика использованию СВН, а также лиц, назначенных Заказчиком, правилам эксплуатации и использования всего оборудования на уровне пользователя. Поставщик обязуется провести обучение администратора Заказчика в части разъяснения основных настроек сетевого оборудования, использованного на объекте автоматизации, структуры и сегментирования сети, схемы маршрутизации. 15.12. Срок гарантийной сервисной поддержки (обслуживания) должен составлять не менее 24 месяцев. 16. Объемы работ и дополнительные расходы Дополнительные расходы, не указанные отдельно в настоящей технической спецификации, но необходимые для полного исполнения обязательств, осуществляются за счет поставщика: – Монтажно-демонтажные работы по восстановлению камер видеонаблюдения

	— 125 штук; – Прокладка кабельной продукции — 4 350 метров; – Монтаж коммутационного оборудования — 22 штуки; – Программирование и пусконаладка системы в полном объеме.

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)	Программирование и пусконаладка и другие расходы. 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. Назначение оборудования 1.1. Реализация в едином информационном пространстве единого комплексного системного подхода к обеспечению общественной безопасности, правопорядка, обеспечения антитеррористической защищенности объектов, снижения вероятности угроз природного, криминального, террористического и иного характера путем существенного улучшения координации деятельности сил и служб, ответственных за решение этих задач, посредством внедрения на базе комплексной информационной системы, обеспечивающей прогнозирование, мониторинг, предупреждение и ликвидацию возможных угроз. 1.2. Устанавливаемая исполнителем система должны иметь техническую возможность интегрироваться с любой существующей СВН ЦОУ и Ситуационным центром МВД РК, другими силовыми структурами через единое программное обеспечение. 2. Цели и задачи 2.1. Основной целью оказания услуги является выполнение положений постановлений Правительства Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 832 «Об утверждении единых требований в области информационно-коммуникационных технологий и обеспечения информационной безопасности» и № 305 от 06 мая 2021 года «Об утверждении требований к системе антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении», а так же Приказ и.о. Управляющего Делами Президента Республики Казахстан от 30 ноября 2022 года № 05/326 2.2. Обеспечние комплексной безопасности объекта, имущества, а также безопасность Работников и Посетителей объекта. 3. Количественные и качественные характеристики. - В помещении центральной серверной выполнить установку двух серверов системы видеонаблюдения. Оснастить сервера системы видеонаблюдения жесткими дисками объемом не менее 12 Тбайт каждый по 8 штук на каждый сервер. Архитектура и параметры производительности должны соответствовать требованиям стандарта ISO/IEC 11801, описывающего построение структурированных кабельных систем (СКС); - Структурированная кабельная система должна быть выполнена медным многожильным кабелем (типа экранированная «витая пара»), соответствующего требованиям категории 5E, Пары с одно проволочными проводниками диаметром 0,48 мм, с изоляцией из сплошного полиэтилена, имеющей цветовую кодировку, с экраном из ламинированной алюминиевой фольги и контактным проводником, разрывная нить – капрон, оболочка из светостабилизированного морозостойкого полиэтилена. Температура эксплуатации от -50°С до +50°С. Цвет оболочки - черный. Все компоненты, используемые для построения СКС, должны соответствовать, как минимум, категории 6е; - Кабельная продукция в помещениях Объекта должна быть проложена в кабельных канализациях, и в кабельном канале. По периметру кабельная продукция должна быть проложена в

	гофрированной трубе с зондом черного цвета. - Питание для видеокамер и приборов проводить от точек питания 1 категории обеспечивающее питание как от основного ввода, так и от резервного, а при полном отключении вводов от дизельной генераторной станции объекта. При этом все оборудование должно быть подключено через источники бесперебойного питания. - Монтаж обрудования производить в соответствии со схемами, предоставленными Заказчиком. Настройку нужного ракурса камеры видеонаблюдения производить по согласованию с Заказчиком. - Система передачи данных должна быть установлена в телекоммуникационные шкафы (за счет исполнителя) 4. Требования к системе отображения и видеофиксации 4.1 Цифровые технологии передачи и хранения данных 4.2 Система реального времени 4.3 Неограниченное количество пользователей. 4.4 Масштабируемость системы 4.5 Распределенность системы 4.6 Открытая архитектура, возможность интеграции с системами и модулями других производителей 4.7 Оперативная связь между всеми участниками программы (радиосвязь, телефонная связь и сотовая связь, электронная связь через Интернет) 4.8 Система хранения: - В качестве серверов хранения видеоданных должны использоваться специализированные выделенные сервера. - Размер серверов должен обеспечивать глубину видеоархива по всем видеоканалам не менее 30 суток при непрерывной записи с частотой кадров не менее 25 ips, с последующим прореживанием видеоархива до 6 к/с и последующим хранением до 30 суток. - Должен быть предусмотрен запас по размеру доступного дискового пространства на серверах не менее 20% от расчетного объема. - Система должна иметь возможность как постоянной записи, так и записи по событиям, как срабатывание детектора движения, видео аналитики или тревожных сигналов от внешних устройств и элементов других систем. - Не допускается использование в качестве видеосерверов неспециализированного оборудования. В системе должно быть предусмотрено централизованное администрирование и разграничение прав доступа. Независимо от количества серверов и модулей, функционирующих в составе системы, пользователь должен иметь централизованный доступ ко всем функциям системы, в частности, иметь возможность просматривать в реальном масштабе времени видео поток с любой камеры. Система должна: - Обеспечить круглосуточное видеонаблюдение на территории; - Обеспечить наблюдение за периметром прилегающей территории; - Обеспечить видеонаблюдение за входами/выходами; В качестве серверов аналитики видеоданных должны использоваться специализированные выделенные видеорегистраторы: 5. Нейросетевой IP-видеорегистратор с предустановленными OS на базе Linux и поддержкой видео аналитики на основе нейронных сетей Технические характеристики: - Количество каналов - не менее 64 - Наличие видеовыходов HDMI, - Подключение не менее 2 мониторов - Формат видео сжатия H.265, H.264, H.265+, MPEG4 или MJPEG (в зависимости от IPкамеры) - 4 штук HDD - Отображение и запись видеокамер с любым разрешением - Интерфейсы: 2 Ethernet 10/100/1000

	Мбит/с, USB-интерфейс на задней панели 2 USB 3.1 Gen1, 1 USB 3.1 Gen2 Type A, 1 USB 3.1 Gen2 Type C , 2 USB 2.0 на передней панели - Потребляемая мощность 560 Вт макс - Крепление в стойку 19'' не более 4U, салазки в комплекте - Рабочая температура +10 °C… +30 °C 6. Требования к архитектуре системы - Поддержка операционных систем Windows и Linux - Клиент-серверная архитектура ПО - Поддержка архитектур x32 и x64 - Возможность работы на виртуальных машинах - Возможность комбинирования и взаимодействия в системе видеонаблюдения видеосерверов на базе Windows и Linux. - Возможность использования удаленного рабочего места на базе Linux OS. - Возможность параллельного просмотра видео с камер в режиме реального времени и в режиме архива. - Синхронное отображение архива с нескольких камер. - Установка в видеоархиве закладок с последующим их просмотром. - Наличие мобильных клиентов для платформ iOs, Android. - Наличие веб-клиента с возможностью доступа в архив. - Функция настройки действий по расписанию. - Функция сохранения кадров на диск или отправки по email — в качестве реакции на событие или по расписанию. - Поддержка основного и альтернативного потока с IP-камер. - Функция выбора основного или альтернативного потока с IP-камеры для записи в архив и видеоанализа - Функция создания неограниченного количества групп пользователей и пользователей в группах в системе видеонаблюдения. - Разграничение доступа пользователей к функциям управления оборудованием и программным обеспечением системы видеонаблюдения; - Возможность автоматической смены шаблонов на клиентском рабочем месте. - Создание и загрузка интерактивных планов объектов безопасности с отображением на них камер, подключенных к системе видеонаблюдения. - Предпросмотр изображения с камер, нанесенных на интерактивные планы. - Просмотр интерактивных планов в отдельном окне работы с планами, точек СКУД, охранно-пожарной сигнализации. - Поддержка видеопотоков любого разрешения. - Программный детектор движения с возможностью настройки неограниченного количества зон детекции с различными параметрами детектируемых объектов и частоты работы детекции движения. - Режимы записи «Всегда включена», «По детектору+ручное управление», «Только ручное управление» или «По расписанию» - Экспорт видеофрагментов из архива (включая звуковую дорожку) в формате .avi и .wmv - Поддержка нескольких мониторов на одном клиентском рабочем месте. - Возможность назначения одного из мониторов для отображения только тревожных событий (“Тревожный монитор”). - Журнал системных событий, включая журнал принятых и пропущенных тревог. - Цифровое увеличение изображения в кадре — как из видеоархива, так и в режиме просмотра реального времени; печать и сохранение на диск увеличенного фрагмента. - Детектор саботажа видеонаблюдения: расфокусировка видеокамеры; отворот видеокамеры; засветка видеокамеры; перекрытие видеокамеры, изменение поля зрения, отключение видеокамеры. - Функция написания сценариев, интеграций, дополнительных интерфейсов с

	помощью скриптового языка программирования - Технические средства видеонаблюдения должны обеспечивать контроль прохода в различные зоны объектов и выход на территорию с возможностью общего контроля ситуации, опознания и идентификации объекта наблюдения в круглосуточном режиме, как в режиме реального времени, так и с возможностью просмотра архива на объекте. 7. Требования к устанавливаемым серверам аналитики: - Работа под управлением операционной системы на базе Linux OS. - Работа видео аналитики на основе нейронных сетей - Поддержка Offload-аналитики (приём и обработка изображений, передаваемых с других серверов) для оптимизации использования каналов связи - Возможность замены жестких дисков без отключения всей системы - Поддержка неограниченного количества видеосерверов в единой системе Серверное оборудование должно поддерживать функции программно-аналитического 8. Требования к программно-аппаратному комплексу Серверное оборудование должно поддерживать следующие модули видео аналитики, а также обеспечить запись и воспроизведение не менее 30 дней: - Обработка данных, поступивших с других видеорегистраторов системы. Основной сервер получает информацию, обрабатывает ее и ведет отчетность. - Настройка реакции на различные события, создание правил с встроенным мастером или скриптов на Python. Предусмотрены расписания с зонами трех типов, циклический просмотр шаблонов, горячие клавиши. - Высокоскоростной поиск по метаданным, поставляемым детектором движения. Работает и с детекторами камер. Выделяет на экране область для просмотра произошедших в ней событий - Поиск и одновременное воспроизведение до семи событий, произошедших в разное время в определенной зоне. Просмотр сразу несколько событий. - Детектор нарушения установленного звукового порога. генерирует тревожное событие, если порог нарушен, с занесением в журнал событий и запуском записи (при соответствующей настройке). - Поиск событий в журнале с фильтрацией, по ключевым словам, и временным рамкам — по дням, часам, минутам. Настройка меток событий под нужды объекта. - Возможность нанесения графического 2D-плана объекта. Предусмотрены многоуровневые карты с переходом между уровнями в один клик. Воспроизведение изображение с камеры непосредственно на карте — в реальном времени и архивные. - Быстрый переход с камеры на камеру на плане объекта. Переходите с канала на канал и с уровня на уровень в один клик, просматривайте превью и увеличенное изображение с камер. - Детекторы огня и дыма, основанные на анализе изображения и математических расчетах. Обнаруживают задымление и возгорание быстрее пожарных датчиков. Оповещение о пожаре и задымлении мгновенно. - Детектор обнаруживает не только отсутствие сигнала, расфокусировку, но и заслон объектива, изменение поля обзора и подает сигнал. - Цветовая временная шкала. Интенсивность движения показана цветом, предусмотрено превью при наведении курсора, увеличение участка при задержке курсора. Просматривайте только нужные фрагменты. - Тепловая карта движения,

	накладываемая на изображение. Движение оставляет тепловой след, остывающий со временем. Определяйте по цвету, где и когда движение было более интенсивным. - Сетевое рабочее место для управления системой видеонаблюдения, просмотра видео с камер и архивных записей. - Перенаправление потоков с камер на резервный видеорегистратор, когда основной выходит из строя. Благодаря этой функции архив остается в целости, даже если отказывает аппаратная часть. - Запись сразу на все жесткие диски, установленные в регистраторе: в случае выхода из строя одного из дисков, потери будут от фрагментированы — хоть и не детализировано но можно понять, что происходило. 9. Программное обеспечение системы отображения и видеофиксации должны удовлетворять следующим функциональным требованиям: - Программное обеспечение должно быть опционально на казахском и русском языках. - Размещение объектов на интерактивной карте с отражением текущего состояния здоровья - Централизованный интерфейс управления правами пользователей - Массовое назначение прав нескольким пользователям / группам пользователей на нескольких серверах - Единая система отчета о неисправностях в оборудовании с возможностью уведомлений о работоспособности всей системы за указанный период работы системы. - Работы с различными форматами декодирования видеоинформации (h264, h265, h265+, MJPEG, MPEG4 и т.д. - Поддержка неограниченного количества видеосерверов и IP-камер в системе видеонаблюдения. - Служба для мониторинга системы видеонаблюдения, показывающая состояние архива, видеосерверов и видеокамер, с возможностью отправки уведомлений о некорректной работе системы по e-mail. - Интеграция с системами охранно-пожарной сигнализации, контроля и управления доступом. - Получение и обработка информации от детекторов движения видеокамер, управление контактами входа/выхода IP-видеокамер. . - Поддержка протоколов ONVIF и PSIA. - Возможность использования одного из серверов для трансляции видеопотоков с других видеосерверов на клиентские рабочие места. - Поддержка неограниченного количества шаблонов на сервере и клиентском рабочем месте. До 256 камер в одном шаблоне. - Функция восстановления системы видеорегистратора к заводским настройкам. - Поддержка метаданных о движении с IPвидеокамер (аппаратного детектора IP-видеокамер) для поиска по заданной зоне в кадре выбранной камеры за выбранный интервал времени в архиве без загрузки центрального процессора видеорегистратора. - Просмотр результатов поиска видео в наложении для сокращения времени просмотра найденных событий. - Функция одновременной записи двух потоков видео с 1 камеры в системе. - Функция выбора качества потока видео (основного или дополнительного потока видеокамеры) во время просмотра в режиме реального времени и в режиме архива по команде пользователя (без перехода в настройки системы). - Аудит пользователей для определения и отслеживания любых действий операторов и других лиц, допущенных к системе безопасности - Функция быстрого переключения между камерами на

	самом изображении, доступная как в режиме архива, так и онлайн. - Отображение «превью» при перемещении курсора по шкале архива, для определения момента начала воспроизведения. Дополнительная шкала времени более крупного масштаба. Моментальная загрузка превью на низкоскоростных соединениях. - Возможность параллельного просмотра видео с камер в режиме реального времени и в режиме архива. - Синхронное отображение архива с нескольких камер. - Установка в видеоархиве закладок с последующим их просмотром. - Наличие мобильных клиентов для платформ iOs, Android. - Наличие веб-клиента с возможностью доступа в архив. - Функция настройки действий по расписанию. - Функция сохранения кадров на диск или отправки по email — в качестве реакции на событие или по расписанию. - Поддержка основного и альтернативного потока с IP-камер. - Функция выбора основного или альтернативного потока с IP-камеры для записи в архив и видеоанализа - Функция создания неограниченного количества групп пользователей и пользователей в группах в системе видеонаблюдения. - Разграничение доступа пользователей к функциям управления оборудованием и программным обеспечением системы видеонаблюдения; - Возможность автоматической смены шаблонов на клиентском рабочем месте. - Создание и загрузка интерактивных планов объектов безопасности с отображением на них камер, подключенных к системе видеонаблюдения. - Предпросмотр изображения с камер, нанесенных на интерактивные планы. - Просмотр интерактивных планов в отдельном окне работы с планами, точек СКУД, охранно-пожарной сигнализации. - Поддержка видеопотоков любого разрешения. - Программный детектор движения с возможностью настройки неограниченного количества зон детекции с различными параметрами детектируемых объектов и частоты работы детекции движения. - Режимы записи «Всегда включена», «По детектору+ручное управление», «Только ручное управление» или «По расписанию» - Экспорт видеофрагментов из архива (включая звуковую дорожку) в формате .avi и .wmv - Поддержка нескольких мониторов на одном клиентском рабочем месте. - Возможность назначения одного из мониторов для отображения только тревожных событий (“Тревожный монитор”). - Журнал системных событий, включая журнал принятых и пропущенных тревог. - Цифровое увеличение изображения в кадре — как из видеоархива, так и в режиме просмотра реального времени; печать и сохранение на диск увеличенного фрагмента. - Детектор саботажа видеонаблюдения: расфокусировка видеокамеры; отворот видеокамеры; засветка видеокамеры; перекрытие видеокамеры, изменение поля зрения, отключение видеокамеры. - Функция написания сценариев, интеграций, дополнительных интерфейсов с помощью скриптового языка программирования - Возможность трансляции видеопотоков от IP-камер на сайт. 10. Технические требования к компонентам структурированных кабельных систем: - Все активное оборудование центра коммутации должно располагаться в коммуникационном шкафу. - Точки (камеры) должны быть подключены между собой и коммутатором кабелем

	категории cat 6e. Не допускается использовать для строительства сети радиопередающее оборудование или Wi-Fi точки доступа. - Учесть установку устройств защиты от импульсных помех на все узлы передачи данных, устройство стабилизации входного напряжения. Поставщик своими силами и средствами получает необходимые ТУ, Ордер на производство земляных работ, согласования и пр., необходимые для строительства данной сети. 11. Технические требования к резервному питанию В каждый ТК шкаф необходимо установить источник бесперебойного питания (ИБП): - Для серверного шкафа использовать Источник бесперебойного питания, Мощность 2000ВА/1600Вт, Стоечный 19'' 2U, On-Line, LCD\RS-232, технология Smart, Диапазон работы AVR: 145-275В, Бат.: 12В/9Ач*3шт., Вентилятор: 8см., 6 вых. - В настенные шкафы с монтажной панелью установить источник бесперебойного питания Smart, USB, Мощность 2000ВА/1600Вт, Диапазон работы AVR: 145-275В, Бат.: 12В/9 Ач*3шт., 6 вых: Shuko CEE7, Защита тел. линии, в количестве 1 штука на каждый шкаф. - Время автономной работы системы видеонаблюдения при ЧП должно составлять минимум 1 час. - Все телекоммуникационные шкафы должны быть подключены через устройство распределения питания и оснащены приборным корпусом стоечного исполнения с установленными электрическими розетками, и автоматическими выключателями необходимого номинала. 12. Приемосдаточные испытания. - После завершения монтажных и пусконаладочных работ проводятся приемосдаточные испытания, в ходе которых представитель заказчика подтверждает или не подтверждает работоспособность системы в рамках оговоренных в настоящем ТЗ функциональных особенностей. В случае невыполнения указанных ниже условий параметры системы должны быть приведены в соответствии с данными пунктами ТЗ. - Просмотр текущего изображения камер. На рабочем месте оператора должны последовательно отображаться текущие изображения зон наблюдения со всех камер с оптимальным ракурсом. - Проверка глубины видеоархива. Проверка глубины видеоархива проводится путем контрольной записи видеосигнала со всех камер в течение 1 часа в дневное (рабочее) время суток: 1) при отключенной записи отметить количество свободной памяти на жестком диске видеорегистратора; 2) установить видеосервер в режим записи видеоинформации со всех камер 1 час; 3) после отключения записи зафиксировать объем использованной памяти на жестком диске регистратора. Уменьшение количества свободной памяти должно составлять не более 1/720 доли общего объема жесткого диска (720 часов=30 суток). Примечание: В случае, когда жесткий диск видеосервер полностью заполнен и идет его циклическая перезапись, проверка глубины архива видеоинформации проводится путем запроса списка записей за последний месяц и определения наиболее старой из них. - Просмотр записи. На рабочем месте оператора должен воспроизводиться фрагмент записи из произвольного выбранного временного интервала в пределах того периода, когда видеорегистратор находился в режиме записи. - Сохранение записи. Выбранный

	фрагмент записи должен по команде оператора сохраняться в памяти жесткого диска ПК оператора. Сохраненный видеофрагмент должен воспроизводиться средствами предоставленного ПО. 13. Требования к составу, качеству оборудования, гарантийные обязательства: - Все оборудование должно быть новым, не использованным, иметь гарантию на видеокамеры и видеорегистраторы не менее 60 месяцев, на остальное оборудование, на работы и услуги не менее 12 месяцев. 14. Требования к исполнительной документации: - После выполнения работ Исполнитель должен предоставить и утвердить у Заказчика следующую исполнительную документацию: - Структурная схема линий связи - Структурная схема СВН - Монтажная схема линий связи - Монтажная схема СВН - Схемы соединений в серверной /аппаратной - IP адресный план; - Инструкции по эксплуатации, сервисному и техническому обслуживанию каждого типа оборудования. - Паспорта и сертификаты соответствия на активное и пассивное оборудование сети, в т.ч. - камеры видеонаблюдения. 15. Прочие условия - В связи с контрольно пропускным режимом на Объекте Заказчика, Исполнитель обязан привлекать к выполнению Работ квалифицированных специалистов. - Выполнение работ осуществляется Исполнителем в соответствии с требованиями, настоящей технической спецификации. - До начала проведения Работ Исполнитель должен пройти инструктаж по, ОТ и ПБ у представителя заказчика. - Поставляемое оборудование должно быть сертифицировано в Республике Казахстан или на территории Таможенного союза. - При выполнении монтажных работ Исполнитель обязан руководствоваться действующими СНиП, ГОСТ, СанПиН и ППБ, а также предусмотреть возможность демонтажа (для смены места установки, ремонта) Оборудования без нанесения ущерба зданию и сооружениям Заказчика. - Ответственность за соблюдение правил пожарной безопасности, охраны труда и санитарногигиенического режима при проведении работ на Объекте Заказчика возлагается на Исполнителя. - Исполнитель должен выполнить работы по инсталляции всего оборудования и серверов в помещениях Заказчика, согласно базису поставки, запуск, проверку работоспособности, настройку. Одновременно должна вестись работа по установке оставшегося активного и пассивного оборудования, телекоммуникационных шкафов в помещениях Заказчика; - Для проверки выполнения заданных функций системы, определения и проверки соответствия требованиям количественных и качественных характеристик системы, выявления и устранения недостатков в действиях системы и разработанной документации должны быть проведены следующие виды испытаний: 1) Предварительные испытания; 2) Опытная эксплуатация; 3) Прием в промышленную эксплуатацию. - При проведении приема в промышленную эксплуатацию должны использоваться следующие типы процедур тестирования и контроля качества: 4) Функциональное тестирование - тестирование ПО на соответствие функциональным спецификациям; 5) Стресс-тестирование на устойчивость - программная эмуляция нагрузки на ПО с целью проверки работоспособности в реальных условиях; 6)

	Тестирование производительности - анализ пиковой производительности системы на предмет соответствия требованиям; 7) Интеграционное (комплексное) тестирование - тестирование взаимодействия различных компонентов системы. - Комплект подписываемых документов на стадии ввода в действие СВН, должен включать в себя: 1) Протокол предварительных испытаний; 2) Акт приемки в эксплуатацию; 3) Акт приемки-сдачи выполненных работ - После сдачи оборудования в промышленную эксплуатацию Потенциальный поставщик должен провести обучение сотрудников использованию СВН, а также лиц, назначенных Заказчиком, правилам эксплуатации и использования всего оборудования на уровне пользователя. Потенциальный поставщик обязуется провести обучение администратора Заказчика в части разъяснения основных настроек сетевого оборудования, использованных на объекте автоматизации, структуры и сегментирования сети, схемы маршрутизации. - Срок гарантийной сервисной поддержки (обслуживание) должен составлять не менее 24 месяцев Дополнительные Расходы не указанные технической спецификаций приобретаются за счет поставщика - Монтажные-демонтажные работы по восстановлению камер видеонаблюдения-61штук; - Прокладка кабельной продукции-1850 метр; - Монтаж коммутационного оборудования- 10 шт; Программирование и пусконаладка