

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

Тапсырыс берушінің атауы:	"Шахтинсктеплоэнерго" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
Ұйымдастырушының атауы:	"Шахтинск қаласының экономика және қаржы бөлімі" мемлекеттік мекемесі
Конкурстың №:	№ 17848144-1
Конкурстың атауы:	ЖЭО, Шахтинск қ., Қарағанды обл. Индустриальная к-сі, 38/6 аумағында бейнебақылау жүйесін құру. 32 камера, 64 арнадағы NVR, AI функциялары
Лоттың нөмірі:	№ 87271468-OK6
Лоттың атауы	Видеобақылау жүйелерін және ұқсас жабдықтарды жөндеу/жаңғырту бойынша жұмыстар
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы:	331313.100.000001
Жұмыстың атауы:	Видеобақылау жүйелерін және ұқсас жабдықтарды жөндеу/жаңғырту бойынша жұмыстар
Өлшем бірлігі:	Жұмыс
Саны (көлемі):	1
Қосылған құн салығын есептегенде бірлік бағасы:	16669858
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома:	16669858

Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс:	
Жұмыстарды орындау мерзімі	Тапсырыс берушінің өтінімі бойынша
Аванстық төлем мөлшері:	0
Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Талап етілетін сипаттамалардың, параметрлердің және өзге де бастапқы деректердің сипаттамасы	ЖЭО, Шахтинск қ., Қарағанды обл. Индустриальная к-сі, 38/6 аумағында бейнебақылау жүйесін құру. 32 камера, 64 арнадағы NVR, AI функциялары. 1. Жалпы ережелер Нысан: ЖЭО, өнеркәсіптік алаң. Мақсаты: персоналдың қауіпсіздігін арттыру, периметрді қорғау, апаттарды ерте анықтау, оқиғаларды тіркеу. Архитектура: IP камералары, PoE + қосқыштары, ТОВЖ / радиореле / бұралған жұп, NVR, операторлардың жұмыс орындары. Мұрағатты сақтау мерзімі: 30 тәулік (NVR жұмысын режимде есепке алғанда - 64 арна). ENVIF міндетті: s, G, T, M профильдері. Мұрағаттың сақтық көшірмесі: қажет емес. 2. Камералардың саны және орнату орындарын анықтау тәртібі 2.1. Жалпы саны Барлығы камералар: 32 дана NVR: 64 арнаға (кеңейтуге арналған резерв). Олардың ішінде: көше – 24 дана; ішкі – 8 дана. 2.2. Орнату түрлері мен орындарын анықтау Әр камераның түрі (көше / ішкі) ТС-де бекітілмеген. Камераларды орнатудың нақты орындары мен түрлері ЖЭО аумағын зерттеу барысында анықталады. Камераларды орнатуды бастамас бұрын Орындаушы Тапсырыс берушімен "камераларды орналастыру схемасы" схемасын әзірлеп, келісуі керек: орнату нүктелері; камера түрі (көше/ішкі), Тапсырыс берушімен келісу; көру аймағы; AI қажеттілігі (қайсысы бөлек). Схеманы монтаж басталғанға дейін Тапсырыс беруші бекітеді. Тапсырыс беруші пайдаланушының ұсыныстарын түзетуге құқылы. 3. Камераларға қойылатын техникалық талаптар (жалпы) Барлық 32 камераның бірдей техникалық сипаттамалары бар бір түрі бар. 3.1. Сыртқы камералар (24 дана) - минималды сипаттамалар: Талап Параметрі Ажыратымдылығы 4 Мп (2560×1440) Матрица 1/2.8" CMOS (немесе одан жоғары) F1. 6 кезінде сезімталдық (түсті) ≤0,005 люкс F1. 6 кезінде сезімталдық (сағ/б) ≤0,0005 люкс Динамикалық диапазон (WDR) ≥100 дБ Сигнал/шу қатынасы (SNR) ≥50 дБ Бекітілген линза, 2.8 мм, F1.6 (немесе одан да күшті) Көру бұрышы (көлденең) ~100°-110° Инфрақызыл жарықтандыру диапазоны ≥30 м, автоматты қосу Жұмыс температурасының диапазоны -45°C ... +50°C IP67, ІК10 қорғау дәрежесі Pое+ қуаты (802.3 at) - 30 ваттға дейін Н. 265/Н. 265+/Н. 264/MJPEG кодектері, кем дегенде 3 ағын Желілік интерфейс 1x RJ-45 10/100 Мбит/с, ENVIF Profile S, G, T, M NTP уақытын синхрондау Қосымша асқын кернеуден қорғау (TVS 4 кВ), шыны тұманға қарсы 3.2. Ішкі камералар (8 дана) - минималды сипаттамалар: Талап Параметрі Ажыратымдылығы 4 Мп (2560×1440) Матрица 1/2.8" CMOS (немесе одан жоғары) F1. 6 кезінде сезімталдық (түсті) ≤0,005 люкс F1. 6 кезінде сезімталдық (сағ/б) ≤0,0005 люкс Динамикалық диапазон (WDR) ≥100 дБ Бекітілген линза, 2.8 мм, F1.6 (немесе одан да күшті) Көру бұрышы (көлденең) ~100°-110° Инфрақызыл жарықтандыру диапазоны ≥30 м, автоматты қосу Жұмыс температурасының диапазоны 0°C ... +50°C IP54, ІК08 қорғау дәрежесі Pое қуаты (802.3 af) - 15,4 ваттға дейін Н. 265/Н. 265+/Н. 264/MJPEG кодектері, кем дегенде 2 ағын Желілік интерфейс 1x RJ-45 10/100 Мбит/с, ENVIF Profile S, G, T NTP уақытын синхрондау Қосымша Вандалға қарсы корпус 3.3. Қолдану ерекшеліктері (барлық камералар үшін): Камераларда
--	--

кіріктірілген AI процессоры жоқ. Барлық AI функциялары NVR - де орындалады (Б.4.1). Бейне ағынын беру бастапқы түрінде жүзеге асырылады (кіріктірілген AI өңдеусіз). Камералар NVR-де AI қолданған кезде метадеректердің берілуін қамтамасыз етуі керек (ENVI profile m қолдауы қажет). Камераларға кепілдік мерзімі-кемінде 3 жыл. Кемінде 128 ГБ microSD ұясының болуы 4. NVR және сақтау талаптары 4.1. NVR (1 дана, тірек) Параметр және талаптар: Арналар кемінде 64 - (AI өңдеуімен бір уақытта кемінде 32 арна). AI процессоры-кірістірілген NPU. ONVIF - S, G, T, M. Қуат көздері - кемінде 2 дана (redundant PSU). Желі-2x 1GbE (LACP), 10GbE. Кодектер-Н. 265/Н. 265+ / Н. 264. 4.2. Диск ішкі жүйесі Түрі: Enterprise HDD (Surveillance) / SSD. Пайдалы көлемі: 64 камера үшін анықталады, Мұрағат 30 күн. Жазу жылдамдығы: кадрларды қалпына келтірместен 32 камерадан 25 fps қамтамасыз ету. 4.3. Бит жылдамдығы (есептеуге арналған нұсқаулық) Камера түрі, бит жылдамдығы, FPS: Шолу - 12 Мбит / с, 25 fps. AI камералары (беттер, нөмірлер, өрт, ЖҚК, бірақ бұл тізіммен шектелмейді) - 16-25 Мбит/с, 25 fps. Тексеру кезінде нақты мәндер нақтыланады. 5. AI-функционал (анықтау тәртібі) 5.1. Принципі Жасанды интеллект технологияларын пайдалана отырып іске асырылатын функциялардың нақты тізбесі осы Техникалық ерекшелікпен белгіленбейді. Мұндай функциялардың көлемін (санын) және функционалдық мүмкіндіктерін Тапсырыс беруші қажеттілікке қарай айқындайды және осы Техникалық ерекшелікпен белгіленеді. Өнім беруші Тапсырыс берушінің талаптарына сәйкес келетін көлемде жасанды интеллект функцияларының болуын қамтамасыз етуге міндетті. AI-сценарийлерді Орындаушы алаңды тексеру барысында Тапсырыс берушімен бірлесіп айқындайды және Тапсырыс берушімен келісіледі. 5.2. Рәсім Орындаушы ЖЭО аумағына AI-аудит жүргізеді (камераларды орналастыру үшін зерттеумен бірге). Нәтижесінде ол "AI-сценарий матрицасын" құрайды, онда әр камера үшін: Камера идентификаторы Өрекет ету аймағы (сызбадағы полигон) Ұсынылған AI түрі (мысалы: дулығаны бақылау, өртті анықтау, бетті тану, LPR және т. б.) Дәлдікке қойылатын талаптар (Precision / Recall) Реакцияның максималды рұқсат етілген кідірісі 2 секундтан аспауы керек. Матрица келісу және бекіту үшін Тапсырыс берушіге жіберіледі. Келісуден бас тартылған жағдайда орындаушы тиісті өзгерістер енгізуі қажет. AI-модульдерді монтаждау тек бекітілген матрица негізінде жүргізіледі 5.3. AI сапасына қойылатын талаптар (кез келген сценарий) Параметрлер мен мәндер: Precision - $\geq 95\%$. Recall - $\geq 90\%$. Реакцияның кешігуі ≤ 2 секунд. 6. Деректер желісі 6.1. Орта түрлері Орта, Мах ұзындығы, пайдаланылатын жерде, брондау: Cat 6A бұралған жұбы, 100 м, ғимараттардың ішінде, іргелес ғимараттар арасында, жоқ. ТОВЖ (бір режимді), 10 км-ге дейін, цехтар мен қашықтағы объектілер арасында, сақина / 2 тәуелсіз сәуле. 5 ГГц Радиореле, 5 км-ге дейін, кабельді бағыттау мүмкін емес жерде, mimo 2x2 + резервтік жиілік. 6.2. PoE Қосқыштары+ Орындау: өнеркәсіптік (жұмыс ауқымы -45+ + 75°C). Қуат стандарты:

	802.3 bt (бір портқа 90 Вт дейін). Басқару элементтері: VLAN, STP/RSTP, LACP, SNMP, IGMP snooping. 6.3. Желінің қуатын резервтеу Әрбір PoE+ қосқышы мен радиорелейлік көпір онлайн UPS арқылы қосылады. Батареяның қызмет ету мерзімі: кем дегенде 4 сағат. Сыни ғимараттар үшін (Тапсырыс берушімен келісім бойынша) - ЖЭО-ның өз қажеттіліктерінің қалқанынан резервтік енгізу. 7. БҚ, құқықтарды шектеу, қашықтан қол жеткізу 7.1. БҚ функциялары Тікелей қарау, уақыт белгісі бар Мұрағат, фрагменттерді экспорттау. Алдын ала буфермен және кейінгі буфермен AI дабылдары. Геоқоршау, виртуалды желілер, дабыл кестелерін құру. 7.2. Операторлардың рөлдері (кемінде 5 топ) Рөлдер мен қол жетімділік: Қауіпсіздік қызметі-барлық камералар, Мұрағат, экспорт, барлық дабылдар. Қауіпсіздік техникасы-жұмыс орындарындағы камералар, ЖКҚ және құлау дабылдары. Техникалық нұсқаулық-онлайн шолу, Мұрағат. Жүйе әкімшісі-NVR, желі, пайдаланушылардың толық параметрлері. Қалқан менеджері-тек қазандық/турбина залдарының шолу камералары. 7.3. Қашықтан қол жеткізу Негізгі: кәсіпорын VPN(тек ақ IP тізімінен қол жеткізу). Қосымша: NVR фирмалық қосымшасы арқылы кіріктірілген P2P қол жетімділігі (Тапсырыс берушінің талабы бойынша толық өшіру мүмкіндігі болуы керек). 8. Климаттық талаптар Параметрлер мен мәндер: Температура диапазоны - (сыртқы жабдық) -45°C ... +50°C. Ылғалдылық-98% дейін (конденсатсыз). Жел жүктемесі-40 м/с дейін (кронштейндерде ескерілген). Мұздануға жол беріледі, камера жұмыс қабілеттілігін сақтайды. 9. Жеткізу құрамы (минималды) Камералар — 32 дана (түрлері Тексеру кезінде нақтыланады) 64 арнадағы NVR Дискілер (көлемі есептелгеннен кем емес) Рое + өнеркәсіптік қосқыштар (жоба бойынша Саны) UPS (коммутаторлар мен радиостанциялар саны бойынша) Радиорелейлік жабдық Патч сымдары, кронштейндер, қораптар, оптикалық кресттер, медиа түрлендіргіштер AI функцияларына арналған лицензиялар (бекітілген матрицаға сәйкес) Атқарушылық құжаттама: камераларды орналастыру схемасы желінің құрылымдық схемасы электрмен жабдықтау және резервтеу схемасы жабдықтың сипаттамасы Басқару бойынша + 5 клиенттік лицензия (қажет болған жағдайда). Басқару бойынша клиенттік шоттарды құру және жою мүмкіндігі болуы керек қол жеткізу құқықтарын шектеу. 10. Қабылдау (негізгі кезеңдер). Іске қосу-реттеу жұмыстарын жүргізу. Жабдықтың кіріс бақылауы (спецификацияға сәйкестік). Орнатуды тексеру (визуалды, қоңырау, схемаға сәйкестік). Жүктемелік тестілеу: Барлық 32 камера, 25 fps, AI қосылған. Кадрларды қалпына келтірудің болмауы, кідіріс <0,5 сек. Бекітілген матрица бойынша AI тексеру: Әр сценарий кем дегенде 50 рет тексеріледі. TP/FP / FN бекіту → дәлдік/қалпына келтіруді есептеу. UPS тексеру (220 В қуатты өшіру, жұмыс уақытын өлшеу). Арналарды резервтеуді тексеру (ТОБЖ/радиореле — негізгісін ажырату). Операторлардың барлық 5 тобының өкілдерінің қатысуымен қорытынды актіге қол қою. Жұмыстарды орындағаннан кейін беріңіз: Қосымша 1. Камераларды орналастыру схемасы (түрлері мен көру аймақтары бар) Қосымша 2. AI сценарий
--	--

	матрицасы (Excel) Қосымша 3. Сақтауды есептеу (бекітілген бит жылдамдығымен) Қосымша 4. Желі және қуат схемасы.
Әлеуетті өнім беруші оны жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін бас тартуына жол берілмейді)	Орындаушы: көшпелі тексеру жүргізеді. Орнату нүктесі көрсетілген "камераларды орналастыру схемасын" дайындайды камера түрі (көше/ішкі) көру аймағы аі қажеттілігі (иә/жоқ, қайсысы бөлек) схеманы Тапсырыс беруші орнату басталғанға дейін бекітеді. Тапсырыс беруші Орындаушының ұсыныстарын түзетуге құқылы. Орындаушыға қосымша талап: Орындаушы жұмыс басталғанға дейін жабдықты дайындаушы зауыттан (сатушыдан) және бейнебақылау жүйесін жобалау құқығына Орындаушыға, сатуға, инсталляцияға, кепілдік қызмет көрсетуге және өнімді техникалық қолдауға қатысты авторизациялық хат ұсынуға міндетті. Хат келісім-шартқа сәйкес жұмыстарды көрсете отырып , Тапсырыс берушінің атына ресімделуі керек.

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

Наименование заказчика	Товарищество с ограниченной ответственностью "Шахтинсктеплоэнерго"
Наименование организатора	Государственное учреждение "Отдел экономики и финансов города Шахтинска"
№ конкурса:	№ 17848144-1
Наименование конкурса:	Создание системы видеонаблюдения (СВН) на территории ТЭЦ, г. Шахтинск, Карагандинская обл. ул. Индустриальная 38/6. 32 камеры, NVR на 64 канала, AI-функции
Номер лота:	№ 87271468-ОК6
Наименование лота:	Работы по ремонту/модернизации системы видеонаблюдения и аналогового оборудования
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг:	331313.100.000001
Наименование работы:	Работы по ремонту/модернизации системы видеонаблюдения и аналогового оборудования
Единица измерения:	Работа
Количество (объем):	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость:	16669858
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость:	16669858
Срок выполнения работы:	По заявке Заказчика
Размер авансового платежа* *:	0 %
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых характеристик, параметров и иных исходных данных	Создание системы видеонаблюдения (СВН) на территории ТЭЦ, г. Шахтинск, Карагандинская обл. ул. Индустриальная 38/6. 32 камеры, NVR на 64 канала, AI-функции. 1. Общие положения Объект: ТЭЦ, промышленная площадка. Цель: повышение безопасности персонала, охрана периметра, раннее обнаружение аварий, фиксация событий. Архитектура: IP-камеры, коммутаторы PoE+, ВОЛС/радиореле/витая пара, NVR, рабочие места операторов. Срок хранения архива: 30 суток (при учете работы NVR в режиме - 64 канала). ONVIF обязателен: профили S, G, T, M. Резервное копирование архива: не требуется. 2. Количество камер и порядок определения мест установки 2.1. Общее количество Всего камер: 32 шт. NVR: на 64 канала (резерв под расширение). Из них: уличных - 24 шт; внутренних - 8 шт. 2.2. Определение типов и мест установки Тип каждой камеры (уличная / внутренняя) не фиксирован в ТЗ. Конкретные места установки и типы камер определяются в ходе обследования территории ТЭЦ. Перед началом установки камер Исполнитель должен разработать и согласовать с Заказчиком схему «Схему размещения камер» с указанием: точек установки; тип камеры (уличная/внутренняя), согласовать с Заказчиком; зона обзора; необходимость AI (какой именно — отдельно). Схема утверждается Заказчиком до начала монтажа. Заказчик вправе корректировать предложения Исполнителя. 3. Технические требования к камерам (общие) Все 32 камеры имеют единый тип с одинаковыми техническими характеристиками. 3.1. Уличные камеры (24 шт) – минимальные характеристики: Параметр Требование Разрешение 4 Мп (2560×1440) Матрица 1/2.8" CMOS (или выше) Чувствительность (цветная) ≤0,005 люкс при F1.6 Чувствительность (ч/б) ≤0,0005 люкс при F1.6 Динамический диапазон (WDR) ≥100 дБ Соотношение сигнал/шум (SNR) ≥50 дБ Объектив Фиксированный, 2.8 мм, F1.6 (или светосильнее) Угол обзора (горизонтальный) ~100°-110° ИК-подсветка Дальность ≥30 м, автоматическое включение Диапазон рабочих температур -45°C ... +50°C Степень защиты IP67, IK10 Питание PoE+ (802.3at) – до 30 Вт Кодеки H.265/H.265+/H.264/MJPEG, минимум 3 потока Сетевой интерфейс 1x RJ-45 10/100 Мбит/с, ONVIF Profile S, G, T, M Синхронизация времени NTP Дополнительно Защита от перенапряжения (TVS 4 кВ), антизапотевание стекла 3.2. Внутренние камеры (8 шт) – минимальные характеристики: Параметр Требование Разрешение 4 Мп (2560×1440) Матрица 1/2.8" CMOS (или выше) Чувствительность (цветная) ≤0,005 люкс при F1.6 Чувствительность (ч/б) ≤0,0005 люкс при F1.6 Динамический диапазон (WDR) ≥100 дБ Объектив Фиксированный, 2.8 мм, F1.6 (или светосильнее) Угол обзора (горизонтальный) ~100°-110° ИК-подсветка Дальность ≥30 м, автоматическое включение Диапазон рабочих температур 0°C ... +50°C Степень защиты IP54, IK08 Питание PoE (802.3af) – до 15,4 Вт Кодеки H.265/H.265+/H.264/MJPEG, минимум 2 потока Сетевой интерфейс 1x RJ-45 10/100 Мбит/с, ONVIF Profile S, G, T Синхронизация времени NTP Дополнительно Антивандальный корпус 3.3. Особенности применения (для всех камер): Камеры не имеют встроенного AI-процессора.
---	--

	Все AI-функции выполняются на NVR (п. 4.1). Передача видеопотока осуществляется в исходном виде (без встроенной AI-обработки). Камеры должны обеспечивать передачу метаданных при использовании AI на NVR (поддержка ONVIF Profile M обязательна). Гарантийный срок на камеры — не менее 3 лет. Наличие слота для microSD не менее 128 Гб 4. Требования к NVR и хранению 4.1. NVR (1 шт, стоечный) Параметр и требования: Каналы не менее 64 - (с AI-обработкой минимум 32 каналов одновременно). AI-процессор - Встроенный NPU. ONVIF - S, G, T, M. Блоки питания - не менее 2 шт (redundant PSU). Сеть - 2x 1GbE (LACP), 10GbE. Кодеки - H.265/H.265+/H.264. 4.2. Дисковая подсистема Тип: Enterprise HDD (Surveillance) / SSD. Полезный объём: определяется для 64 камер, архив 30 суток. Скорость записи: обеспечение 25 fps с 32 камер без сброса кадров. 4.3. Битрейт (ориентир для расчёта) Тип камеры, Битрейт, FPS: Обзорные - 12 Мбит/с, 25 fps. AI-камеры (лица, номера, огонь, СИЗ, но не ограничивается этим списком) - 16-25 Мбит/с, 25 fps. Точные значения уточняются при обследовании. 5. AI-функционал (порядок определения) 5.1. Принцип Конкретный перечень функций, реализуемых с использованием технологий искусственного интеллекта, настоящей технической спецификацией не фиксируется. Объем (количество) и функциональные возможности таких функций определяются Заказчиком исходя из потребности и устанавливаются настоящей технической спецификацией. Поставщик обязан обеспечить наличие функций искусственного интеллекта в объеме, соответствующем требованиям Заказчика. AI-сценарии определяются Исполнителем совместно с Заказчиком в ходе обследования площадки и согласуются с Заказчиком. 5.2. Процедура Исполнитель проводит AI-аудит территории ТЭЦ (совместно с обследованием для размещения камер). По итогу формирует «Матрицу AI-сценариев», где для каждой камеры указывает: ID камеры Зона действия (полигон на схеме) Предлагаемый тип AI (например: контроль каски, обнаружение огня, распознавание лиц, LPR и т.п.) Требования к точности (Precision / Recall) Максимальная допустимая задержка реакции не должна превышать 2 секунды. Матрица направляется Заказчику для согласования и утверждения. В случае отказа в согласовании, исполнителю необходимо внести соответствующие изменения. Монтаж AI-модулей производится только на основании утвержденной Матрицы 5.3. Требования к качеству AI (любого сценария) Параметры и значения: Precision - $\geq 95\%$. Recall - $\geq 90\%$. Задержка реакции - ≤ 2 секунды. 6. Сеть передачи данных 6.1. Типы сред Среда, Макс длина, где используется, резервирование: Витая пара Cat 6a, 100 м, Внутри зданий, между соседними корпусами, нет. ВОЛС (одномодовое), до 10 км, между цехами и удалённые объекты, кольцо / 2 независимых луча. Радиореле 5 ГГц, до 5 км, там, где прокладка кабеля невозможна, MIMO 2x2 + резервная частота. 6.2. Коммутаторы PoE+ Исполнение: промышленное (рабочий диапазон -45...+75°C). Стандарт питания: 802.3bt (до 90 Вт на порт). Управление: VLAN, STP/RSTP, LACP, SNMP, IGMP snooping. 6.3.
--	--

	Резервирование питания сети Каждый коммутатор PoE+ и радиорелейный мост подключается через онлайн-ИБП. Время автономной работы: не менее 4 часов. Для критичных зданий (по согласованию с Заказчиком) — резервный ввод от щита собственных нужд ТЭЦ. 7. ПО, разграничение прав, удалённый доступ 7.1. Функции ПО Живой просмотр, архив с временной меткой, экспорт фрагментов. AI-тревоги с предбуфером и постбуфером. Создание геозон, виртуальных линий, расписаний тревог. 7.2. Роли операторов (не менее 5 групп) Роли и доступы: Служба безопасности - Все камеры, архив, экспорт, все тревоги. Техника безопасности - камеры на рабочих местах, тревоги по СИЗ и падениям. Техническое руководство -онлайн-просмотр, архив. Системный администратор - полные настройки NVR, сети, пользователей. Диспетчер щита - только обзорные камеры котельного/турбинного залов. 7.3. Удалённый доступ Основной: корпоративный VPN (доступ только с белого списка IP). Дополнительный: встроенный P2P-доступ через фирменное приложение NVR (должен иметь возможность полного отключения по требованию Заказчика). 8. Климатические требования Параметры и значения: Диапазон температур -(уличное оборудование) -45°С ... +50°С. Влажность - до 98% (без конденсата). Ветровая нагрузка - до 40 м/с (учтена в кронштейнах). Обледенение - допускается, камера сохраняет работоспособность. 9. Состав поставки (минимальный) Камеры — 32 шт (типы уточняются при обследовании) NVR на 64 канала Диски (объёмом не менее расчётного) Коммутаторы PoE+ промышленные (количество по проекту) ИБП (по количеству коммутаторов и радиомостов) Радиорелейное оборудование Патч-корды, кронштейны, коробка, оптические кроссы, медиаконвертеры Лицензии на AI-функции (в соответствии с утверждённой Матрицей) Исполнительная документация: схема размещения камер структурная схема сети схема электропитания и резервирования спецификация оборудования ПО управления + 5 клиентских лицензий (при необходимости). ПО управления должна иметь возможность создания и удаления клиентских учетных записей с разграничение прав доступа. 10. Приёмка (ключевые этапы). Проведение пуско - наладочных работ. Входной контроль оборудования (соответствие спецификации). Проверка монтажа (визуально, прозвонка, соответствие схеме). Нагрузочное тестирование: Все 32 камеры, 25 fps, AI включён. Отсутствие сброса кадров, задержка <0,5 сек. Проверка AI по утверждённой Матрице: Каждый сценарий тестируется не менее 50 раз. Фиксация TP/FP/FN → расчёт Precision/Recall. Проверка ИБП (отключение питания 220 В, замер времени работы). Проверка резервирования каналов (ВОЛС/радиореле — отключение основного). Подписание итогового акта с участием представителей всех 5 групп операторов. Предоставить после выполнения работ: Приложение 1. Схема размещения камер (с типами и зонами обзора) Приложение 2. Матрица AI-сценариев (Excel) Приложение 3. Расчёт хранилища (под утверждённый битрейт) Приложение 4. Схема сети и электропитания.
--	---

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)	Исполнитель: проводит выездное обследование. Готовит «Схему размещения камер» с указанием: точки установки тип камеры (уличная/внутренняя) зона обзора необходимость AI (да/нет, какой именно — отдельно) Схема утверждается Заказчиком до начала монтажа. Заказчик вправе корректировать предложения Исполнителя. Дополнительное требование к Исполнителю: Исполнитель обязан до начала работ предоставить авторизационное письмо от завода-изготовителя (вендора) оборудования и ПО на право проектирования системы видеонаблюдения, в отношении исполнителя, продажи, инсталляции, гарантийного обслуживания и технической поддержки продукции. Письмо должно быть оформлено на имя Заказчика с указанием работ , согласно договора.
---	--