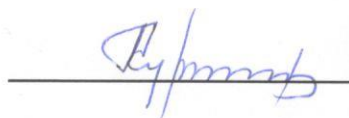


БЕКІТЕМІН**Директордың орынбасары –****бас инженер****Туржанов О.С.****ДЕРЕКТЕР ПАРАҒЫ****1. Жүйенің мақсаты**

Жүйе нысанның периметрі мен технологиялық аймақтарын тәулік бойы визуалды бақылауға, нысананы автоматты түрде жіктеуге (адам/көлік), бейне деректерді кемінде 30 күн бойы мұрағаттауға және жоғары ажыратымдылықтағы сандық ағындарды ультра ұзын (15 км-ге дейін) және жергілікті (400 м-ге дейін) қашықтыққа сымсыз таратуға арналған. Бейнебақылау камерасының орналасуы Тапсырыс берушімен әзірленіп, келісіледі. Жұмыстар Тапсырыс берушінің өтінімі негізінде 15 күнтізбелік күн ішінде орындалады.

2. Жабдықтар мен материалдардың сипаттамасы

№	Жабдықтың/материалдың атауы	Бренд / Модель	Саны	Техникалық талаптар мен параметрлер
	4 мегапиксельді IP камера	Hikvision DS-2CD1043G2-LIU	8 дана	1/3" CMOS сенсоры, 2560×1440 @ 20 кадр/сек. AcuSense AI мүмкіндіктері (Smart Hybrid Light, адамдар/көлік жіктемесі, жалған дабыл сүзгісі). Кіріктірілген микрофон. IP67 қорғанысы.
	2 мегапиксельді PTZ IP камерасы	Hikvision DS-2DE5225W-AE(T5)	2 дана	25х оптикалық зум, 1920×1080 @ 25 кадр/сек. Жасанды интеллектпен жұмыс істейтін ақылды бақылау. Қуаты: Жоғары-PoE (40 Вт дейін) / 24 В айнымалы ток. IP66 қорғанысы, TVS 6000В найзағайдан қорғау.
	16 арналы желілік бейнежазба (NVR)	Hikvision DS-7616NXI-K2	1 дана	Арналар саны: 16×IP Жазу ажыратымдылығы: 12 МП/8 МП/6 МП/5 МП/4 МП/3 МП/2 МП Ойнату: 16×2.0 МП Битрейт: Кіріс 160 Мбит/с / Шығыс 160 Мбит/с Кодек: H.265+/H.265/H.264+/H.264/G.711u/G.711a Интерфейс: Ethernet 1×RJ45 1 Гбит/с / Аудио 1×RCA кірісі/1×RCA шығысы / Сигнал 4×Кіріс/1×Шығыс / 2×USB 2.0 / 1×HDMI 4K / 1×VGA FullHD Медиа: 2×SATA HDD 16 ТБ

				(жинаққа кірмейді) Параметрлер: Түсті көрсету/Жарықтық/Контраст Функциялар: Қозғалысты анықтау / Оқиғаны немесе қозғалысты жазу Ақылды аналитика: жасанды интеллект бетті анықтау және тану, бетті тану (2 арнаға дейін) // 16 × кітапханаларды топтастыру, жад 50'000 × беттер / бетті іздеу / периметрді қорғау (2 арнаға дейін) Ақылды технология: AcuSense / AcuSearch камера оқиғасын іздеу технологиясы Басқару: WEB клиенті / тышқан Хаттама: Hikvision/ONVIF/ISAPI Өлшемі: 1U Қуат: DC 12V 3.3A 15W Температура: -10°C...+55°C Салмағы: 1.8 кг Өлшемі: 384×317×52 мм
	10 ТБ арнайы қатты диск	WD Purple / Seagate SkyHawk	1 дана	3,5 дюймдік форм-фактор, SATA III интерфейсі. Бейнебақылау жүйелерінде тәулік бойы жазу үшін оңтайландырылған. AllFrame/ImagePerfect технологиясы.
	Магистральдық радио көпірі (15 км дейін)	Ubiquiti PowerBeam 5ac Gen2 (2 данадан тұратын жиынтық)	2 жиынтық	5 ГГц диапазоны, 25 дБи антенна күшейткіші. Нақты әлемдегі өткізу қабілеті 450+ Мбит/с дейін. ESD қорғанысы және желге төзімділік.
	Жергілікті радио көпірі (400 метрге дейін)	Ubiquiti NanoStation айнымалы ток орны (2 жинақ)	3 жиынтық	5 ГГц диапазоны, 13 дБи күшейту. Ықшам дизайн, өткізу қабілеті 450 Мбит/с дейін. Үй ішінде қолдануға өте ыңғайлы.
	8 портты сыртқы PoE қосқышы	Арнайы ашық ауадағы PoE	3 дана	PoE қолдауы бар кемінде 8 10/100 Base-TX порттары (802.3af/at). Міндетті: PTZ камерасының тұрақты жұмысы үшін кемінде бір High-PoE/PoE+ порты (60 Вт дейін). 2 Uplink порты (SFP/RJ45).

	4 портты PoE қосқышы	Өнеркәсіптік/ Ашық ауадағы PoE	3 дана	PoE (802.3af/at) бар 4 10/100 Base-TX порттары, қуаты кемінде 60 Вт. 1 немесе 2 Uplink порты.
	Металл ұзартқыш кронштейні	BOSTAPEX 30/60 см	10 дана	Материал коррозияға қарсы жабыны бар металдан жасалған. Ұзындығы реттелетін/бекітілген, камераны қасбеттер мен тіректерден алыстату үшін жасалған.
	Климаттық бақылау шкафы (үлкен)	500 × 400 × 220 мм	1 дана	Қабырғаға/бағанға орнатылады. Қорғаныс класы IP54-тен төмен емес. Оқшауланған, температурасы реттелетін (жылытқыш + термостат) және DIN рельсі кіреді.
	Климаттық бақылау шкафы (кішкентай)	265 × 310 × 120 мм	1 дана	IP54/IP65 қорғаныс рейтингі. Тығыздалған кабель кірістері (бездер). 4 портты қосқыш пен қуат көздерін орналастыруға арналған.
	Жалпы мақсаттағы тығыздалған қорап	Герметикалық корпус / Қорғалған шкаф	1 дана	Нысандағы аралық байланыс түйінін қосымша коммутациялау немесе қорғау үшін.
	Сыртқы бұралған жұп байланыс кабелі	UTP Cat 5e сыртқы кабелі (100% Cu)	Ақиқа тында	Жарықпен тұрақтандырылған полиэтилен (ПЭ) сыртқы қабығы, қара түсті. Таза мыс (ССА жоқ). УК сәулелеріне және -40°C-тан +60°C-қа дейінгі температураға төзімді.
	Сыртқы тарату қорабы	IP66 тығыздалған қорап	13 дана	Камераның су өткізбейтін қосқышын және RJ45 қосқышын жасыруға жеткілікті өлшемдер.
	Қос қуат розеткасы	Ішкі/сыртқы (шкафтар үшін)	2 дана	DIN рельсін немесе панельді орнату. UPS, қуат көздерін, қосқыштарды және радио көпірлерді қосу.
	Қосқыштар мен шығын материалдары	Қорғалған RJ45 қосқыштары	Ақиқа тында	5е санаты, қысқышпен бекітілген. Байланыстырғыштарды, якорьлерді, дюбельдерді, электрлік таспаны және сыртқы гофрленген құбырды (қажет болса) қамтиды.

	Орталық постқа арналған UPS (NVR)	Желідегі UPS 1000VA (900W)	1 дана	Түрі: онлайн (қос конверсия). Батареяны беру уақыты нөл. Таза синусоидалық толқын. Ең аз сыйымдылығы 7-9 Ач (2-3 дана) кіріктірілген батареялар. NVR мен монитордың 30-40 минутқа дейін автономды жұмысын қамтамасыз етеді.
	Сыртқы шкафтарға арналған артық қуат көзі	BBP-50 / BBP-60 (DIN рельсі)	2 дана	Климаттық бақылау шкафтарындағы DIN рельсіне орнатуға арналған 12V/24V/48V үздіксіз қуат көзі (таңдалған қосқыштардың қуат көзіне байланысты).
	UPS үшін батареялар	Батарея 12V 7Ah / 9Ah (AGM)	2 дана	Климаттық бақылау шкафтарының ішіне орнатуға арналған тығыздалған қорғасын-қышқылды батареялар.
	Теледидар	Smart TV — бұл Direct LED жарықтандыруы бар, 32 дюймдік, 81 см қара	1 дана	Smart TV — бұл Direct LED жарықтандыруы бар, 32 дюймдік (81 см) қара түсті интерьерлік LED-теледидар (HD 720p, 1366x768, 16:9), Smart TV және Wi-Fi (5G қолдамайды) функцияларымен жабдықталған, иілген экраны, Skype және веб-камерасы жоқ, тұтынатын қуаты 60 Вт, қабырғаға бекіту мүмкіндігі бар, Қытайда өндірілген құрылғы; ол стандартты пульт арқылы басқарылады, ұйқы таймері функциясын қолдайды, AV, HDMI, Ethernet (RJ-45), USB, антенна кірістерімен және AV мен құлаққап шығыстарымен қамтамасыз етілген, өлшемдері мен салмағы тұғырымен 718x478x205 мм (3.1 кг) және тұғырсыз 718x419x61 мм (3.5 кг), ал жиынтығына пайдаланушы нұсқаулығы, қашықтан басқару пульті, қуат кабелі, аяқшалары және батареялар кіреді.
	Кранштейн	Кронштейн	1 дана	қара түсті, қабырғаға орнатылатын көлбеу-бұрылмалы кронштейн

				диагоналі 55-тен 85 дюймге дейінгі теледидарларға арналған, максималды жүктемесі 68 кг-ға дейін шыдайды, меншікті салмағы 3 кг құрайды және VESA бекіту стандарттарының кең ауқымын (200x100-ден 600x400 мм-ге дейін, соның ішінде 200x200, 300x300, 400x400, 500x400 және басқа да комбинацияларды) қолдайды.
	Желілік сүзгі	5 м ұзартқыш, USB порты бар 5 розеткалы желілік сүзгі	2 дана	Ұзындығы 5 метр кабелі бар, қара немесе ақ түсті бұл электр ұзартқышы С типіндегі (жерге тұйықтаусыз еуростандарт) 5 розеткамен және 3 USB-портпен жабдықталған, кіріс кернеуі 250 В, номиналды тогы 16 А көрсеткіштеріне есептелген, сондай-ақ жарық индикациясымен және құйылған еуро-ашамен қамтамасыз етілген. Корпусы жанбайтын пластиктен жасалған (750 °С температураға дейін төзімді), ішкі элементтері розеткаларды тығыз бекітетін мыс контактілерден тұрады, ал қосу батырмасы 5000 рет басуға есептелген. Құрылғы жоғары кернеуден, қысқа тұйықталудан, қызып кетуден, ток шамадан тыс жүктелгеннен және жоғары жиілікті кедергілерден кешенді қорғанысты қамтамасыз етеді, бұл оны үй, офис және құрылыс үшін сенімді шешім етеді.

3. Орнату және іске қосу талаптары (Орнату)

Жұмыс орны: Сілеті су қоймасы - Сілеті ауылы, Ерейментау ауданы, Ақмола облысы..

Жоғарыда көрсетілген барлық жабдықтар мәлімделген сипаттамаларға қатаң сәйкес келуі тиіс. Жабдықтың спецификациясын өзгертуге Тапсырыс берушінің алдын ала жазбаша рұқсаты бойынша ғана жол беріледі, бұл ретте ұсынылатын баламалар өзінің класы, түрі және техникалық сипаттамалары бойынша бастапқыда көрсетілгендерге теңбе-тең немесе олардан жоғары болуы тиіс.

Барлық жұмыстар Тапсырыс берушінің өтінімі негізінде орындалады.

3.1. Кабель желілері мен перифериялық құрылғыларды орнату (барлық материалдар жеткізушінің есебінен беріледі)

- **Кабельдік бағыттар:** Сыртқы бұралған жұп кабельдер жасырын түрде, кабель науаларына немесе ғимарат қасбеттері мен тіректері бойымен орнатылып, ультракүлгін сәулелерге төзімді кабель байламдарымен мықтап бекітілуі керек. Кабельдің салбырауына жол берілмейді.
- **Тығыздау:** Барлық IP камера қосылымдары (RJ-45 кабельдері) тығыздалған түйіспе қораптарының ішінде (IP66) мықтап бекітілуі керек. Кабельдерді қораптар мен климаттық бақылау шкафтарына енгізу тығыздалған тығыздағыштар арқылы қатаң түрде төменнен жүзеге асырылуы керек.
- **Жақшалар:** BOSTAPEX металл ұзартқыштары якорьлермен (бетон/кірпіш қабырғаларға) немесе металл қысқыштармен/таспалармен (тіректерге) орнатылады. Жоба жел жүктемелері кезінде камералардың дірілдеуіне жол бермеуі керек.

3.2. Климаттық бақылау шкафтарын орнату

- Үлкен шкаф (500 x 400 x 220 мм) негізгі қашықтағы орынға (мысалы, периметрлік мачта) орнатылған. Шкафта сыртқы 8 портты PoE қосқышы, негізгі радио көпіріне арналған қуат инжекторы, автоматты жылыту жүйесі (термостат +5°C төмен температурада қосылатындай етіп орнатылған) және қос қуат розеткасы бар.
- 4 камераға дейін ауысу және жергілікті радиокөпірге қосылу үшін жергілікті технологиялық түйінге шағын шкаф (265×310×120 мм) орнатылған.
- Үлкен (500×400×220 мм) және кіші (265×310×120 мм) климаттық бақылау шкафтарының ішінде қуат блогын жаңарту қажет. Кіріс 220 В желісі автоматты ажыратқышқа, содан кейін орнатылған батареясы бар қуат блогына қосылады. Радиокөпірлердің қосқыштары мен қуат инжекторлары қуат блогы арқылы қуат алады. Егер негізгі 220 В қуат блогы ажыратылған болса, сыртқы блок бейне сигналын радиокөпір арқылы кемінде 2-3 сағат бойы беруді жалғастыруы керек.

3.3. Сымсыз деректерді беруді ұйымдастыру (Радиокөпірлер)

- **Негізгі желі (15 км-ге дейін):** Ubiquiti Power Beam 5ac Gen2 нүктелері ең жоғары қолжетімді биіктікке (мачталар, ғимарат шатырлары) орнатылған.
- **Нысан ішіндегі байланыс (400 метр):** Ubiquiti NanoStation кондиционерлік локомотивтері қашықтағы ангарды/гаражды аралық түйінмен байланыстырады.

4. Желіні орнату және жасанды интеллект аналитикасына қойылатын талаптар (іске қосу)

1. **Деректерді сығу:** Барлық 12 камерада H.265+ кодегін қосыңыз. Кадр жиілігін 20 кадр/сек етіп орнатыңыз. Бит жылдамдығын 4 МП камераларда 3-4 Мбит/сек және PTZ камерасында 4-5 Мбит/сек етіп орнатыңыз.
2. **PTZ орнату (DS-2DE5225W-AE):** Кемінде 3 патрульдік аймақты (алдын ала орнатылған) бағдарламалаңыз және камера анықталған адамды немесе көлікті автоматты түрде бақылайтындай етіп Smart Tracking функциясын іске қосыңыз.
3. **Қауіпсіздік:** Барлық құрылғылардағы әдепкі құпия сөздерді өзгертіңіз, пайдаланылмаған желілік хаттамаларды (UPnP, Bonjour) өшіріңіз.
4. **UPS-пен NVR интеграциясы:** Егер сіздің UPS құрылғыңызда USB интерфейсі болса, оны Hikvision DVR құрылғысына қосыңыз. 10 ТБ қатты диск файлдық жүйесінің зақымдалуын болдырмау үшін батарея сыни деңгейге жеткенде (15%-дан төмен) DVR құрылғысын автоматты түрде қауіпсіз өшіру сценарийін конфигурациялаңыз.
- 5.

5. Жүйені қабылдау талаптары

Мердігер Тапсырыс берушіге мыналарды ұсынуға міндетті:

- IP мекенжайларын көрсететін камералардың, маршруттық шкафтардың және радиобайланыстардың атқарушы орналасу диаграммасы.

- Барлық Hikvision және Ubiquiti жабдықтарына арналған төлқұжаттар мен кепілдік карталары.
- Радиоарналардың тұрақтылығын (airOS утилитасын пайдаланып өткізу қабілетін тексеру), шкафтардағы жылытудың дұрыс жұмысын және қатты дискідегі жазу тереңдігін көрсетіңіз.

6. Кепілдік міндеттемелер

6.1. Жеткізуші жеткізілетін барлық жабдыққа, жиынтықтаушы бөлшектерге, материалдарға, бағдарламалық қамтамасыз етуге (бар болған жағдайда), сондай-ақ орындалған монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстарына орындалған жұмыстарды қабылдау-тапсыру актісіне қол қойылған күннен бастап **кемінде 12 (он екі) ай мерзімге** кепілдік береді.

6.2. Кепілдік мерзімі ішінде Жеткізуші Тапсырыс берушінің кінәсінен туындамаған анықталған ақауларды өз қаражаты есебінен жоюға, істен шыққан жабдықты жөндеуге немесе ауыстыруға міндетті.

6.3. Жабдық істен шыққан жағдайда Жеткізуші:

- Тапсырыс берушінің өтінімін **3 (үш) жұмыс күні ішінде** қабылдауға;
- өтінім түскен күннен кейінгі келесі жұмыс күнінен кешіктірмей ақауды жою жұмыстарын бастауға;
- ақауды **5 (бес) жұмыс күнінен аспайтын мерзімде** жоюға немесе жабдықты ауыстыруға міндетті. Көрсетілген мерзімде жабдықты қалпына келтіру мүмкін болмаған жағдайда, Жеткізуші жөндеу кезеңіне ұқсас жабдықты уақытша пайдалануға ұсынуға немесе оны техникалық сипаттамалары ұқсас не одан жоғары жаңа жабдықпен ауыстыруға міндетті.

6.4. Кепілдік жеткізілетін барлық жабдыққа, жиынтықтаушы бөлшектерге, шығыс материалдарына, бағдарламалық қамтамасыз етуге (бар болған жағдайда), сондай-ақ орындалған монтаждау, іске қосу-баптау және баптау жұмыстарының сапасына қолданылады.

6.5. Кепілдік мерзімі ішінде жабдық ауыстырылған жағдайда, ауыстырылған жабдыққа кепілдік мерзімі оны орнатқан күннен бастап қайта есептеледі.

6.6. Кепілдік қызмет көрсету кезеңінде кепілдік жөндеуге, жабдықты ауыстыруға, тасымалдауға, мамандардың объектіге шығуына, диагностика жүргізуге, баптауға, жабдықты қайта пайдалануға енгізуге және өзге де жұмыстарға байланысты барлық шығындарды Жеткізуші көтереді.

7. Техникалық қолдау

7.1. Кепілдік мерзімі ішінде Жеткізуші жеткізілген жүйеге **тегін техникалық қолдау көрсетуге** міндетті. Оған қашықтан кеңес беру, ақауларды диагностикалау, қажет болған жағдайда маманның объектіге шығуы, жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етудің микробағдарламаларын (firmware) жаңарту, жүйе параметрлерін түзету, сондай-ақ жүйенің жұмыс қабілеттілігін қосымша ақы алмай қалпына келтіру кіреді.

Ақпараттық технологиялар
маманы



Д.Түлкібай

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора-
главный инженер**

 **Туржанов О.С**

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. Назначение системы

Система предназначена для круглосуточного визуального контроля периметра и технологических зон объекта, автоматической классификации целей (человек/транспорт), обеспечения архивного хранения видеоданных глубиной не менее 30 дней, а также беспроводной передачи цифровых потоков высокой четкости на сверхдальние (до 15 км) и локальные (до 400 м) дистанции. Схема расположения камер видеонаблюдения разрабатывается и согласовывается с Заказчиком. Работы выполняются в течение 15 календарных дней с момента подачи заявки Заказчиком.

2. Спецификация оборудования и материалов

№	Наименование оборудования / материала	Бренд / Модель	Кол-во	Технические требования и параметры
	IP-видеокамера цилиндрическая 4 Мп	Hikvision DS-2CD1043G2-LIU	8 шт	Матрица 1/3" CMOS, 2560×1440 @ 20 к/с. ИИ-функции AcuSense (Smart Hybrid Light, классификация людей/ТС, фильтрация ложных тревог). Встроенный микрофон. Защита IP67.
	IP-видеокамера поворотная (PTZ) 2 Мп	Hikvision DS-2DE5225W-AE(T5)	2 шт	Оптическое увеличение 25х, 1920×1080 @ 25 к/с. Smart-трекинг на базе ИИ. Питание: High-PoE (до 40 Вт) / 24 VAC. Защита IP66, грозозащита TVS 6000V.
	Видеорегистратор сетевой (NVR) 16-канальный	Hikvision DS-7616NXI-K2	1 шт	Количество каналов: 16×IP Разрешение записи: 12 MP/8 MP/6 MP Воспроизведение: 16×2.0MP Битрейт: Входящий 160 Мбит/с / Исходящий 160 Мбит/с Кодек: H.265 / H.264 Выход / Сигнальный: 4×Вход/1×Выход / 2×USB 2.0 /

				Носители: 2×SATA HDD 16Tб (нет в комплекте) Настройка: Цветопередача/Яркость/Контрастность Функции: Обнаружение движения / Запись по событию или движению в кадре Smart Аналитика: AI Идентификация и распознавание лиц людей, Распознавание лиц (до 2х каналов) / / Группировка 16×Библиотеки, Память 50'000×Лиц / Поиск по лицу / Защита периметра (до 2х Каналов) AcuSearch Технология поиска события от камер Управление: WEB Клиент / Мышь Протокол: Типоразмер: 1U Питание: DC 12V 384×317×52мм
	Жесткий диск специализированный 10 Tb	WD Purple / Seagate SkyHawk	1 шт	Форм-фактор 3.5", интерфейс SATA III. Оптимизирован для круглосуточной записи в системах видеонаблюдения (24/7). Технология AllFrame/ImagePerfect.
	Радиомост магистральный (до 15 км)	Ubiquiti PowerBeam 5ac Gen2 (Комплект из 2 шт)	2 к-кт	Диапазон 5 ГГц, усиление антенны 25 dBi. Реальная пропускная способность до 450+ Мбит/с. Защита от статического электричества, устойчивость к ветровым нагрузкам.
	Радиомост локальный (до 400 метров)	Ubiquiti NanoStation AC loco (Комплект из 2 шт)	3 к-кт	Диапазон 5 ГГц, усиление 13 dBi. Компактное исполнение, пропускная способность до 450 Мбит/с. Идеально для пролетов внутри объекта.
	Коммутатор PoE 8-портовый уличный	Специализированный уличный PoE	3 шт	Не менее 8 портов 10/100 Base-TX с поддержкой PoE (802.3af/at). Обязательно: наличие минимум одного порта High-PoE/PoE+ (до 60 Вт) для стабильной работы PTZ-камеры. 2 порта Uplink (SFP/RJ45).

	Коммутатор PoE 4-портовый	Промышлен ный / уличный PoE	3 шт	4 порта 10/100 Base-TX с PoE (802.3af/at), мощности не менее 60 Вт. 1 или 2 порта Uplink.
	Металлический выносной кронштейн	BOSTAPEX 30/60 см	10 шт	Материал — металл с антикоррозийным покрытием. Длина регулируемая/фиксированная, предназначен для выноса камер от фасадов и опор.
	Климатический шкаф (Большой)	500 × 400 × 220 мм	1 шт	Настенное/столбовое исполнение. Класс защиты не ниже IP54. Укомплектован утеплителем, системой терморегулирования (обогреватель + термостат), DIN- рейкой.
	Климатический шкаф (Малый)	265 × 310 × 120 мм	1 шт	Класс защиты IP54/IP65. Герметичные кабельные вводы (сальники). Для размещения 4- портового коммутатора и блоков питания.
	Герметичный бокс общего назначения	Гермокожух / Шкаф защищенный	1 шт	Для дополнительной коммутации или защиты промежуточного узла связи на объекте.
	Кабель связи "Витая пара" уличный	Кабель UTP Cat 5e Outdoor (100% Cu)	По факту	Внешняя оболочка из светостабилизированного полиэтилена (PE, черного цвета). Чистая медь (без ССА). Устойчивость к УФ-лучам и температурам от -40°C до +60°C.
	Распределительна я коробка уличная	Герметичная коробка IP66	13 шт	Габариты, достаточные для скрытия влагозащитного разъема камеры и коннектора RJ45.
	Розетка силовая двойная	Внутренняя/ул ичная (для шкафов)	2 шт	Монтаж на DIN-рейку или панель шкафа. Подключение ИБП, блоков питания коммутаторов и радиомостов.
	Разъемы и расходные материалы	Коннекторы RJ45 экранированн ые	По факту	Категория 5е, под обжим. Включая стяжки, анкеры, дюбели, изоленту, гофротрубу уличную (при необходимости).

	ИБП для центрального поста (NVR)	On-Line ИБП 1000ВА (900 Вт)	1 шт	Тип: онлайн (двойное преобразование). Нулевое время переключения на батареи. Чистая синусоида. Встроенные АКБ емкостью не менее 7-9 Ач (2-3 шт). Обеспечивает автономную работу NVR и монитора до 30-40 минут.
	Резервированное питание для уличных шкафов	ББП-50 / ББП-60 (DIN-рейка)	2 шт	Блок бесперебойного питания 12V/24V/48V (в зависимости от питания выбранных коммутаторов) для установки на DIN-рейку в климатические шкафы.
	Аккумуляторные батареи для ББП	АКБ 12V 7Ah / 9Ah (AGM)	2 шт	Герметизированные свинцово-кислотные аккумуляторы для установки внутри климатических шкафов.
	Телевизор	Smart TV Диагональ -32 дюйм, 81 см Тип LED-телевизор	1 шт	Smart TV – Тип LED-телевизор Диагональ -32 дюйм, Диагональ экрана - 81 см, Формат экрана - 16:9, Разрешение - 1366x768, Поддержка HD - 720p HD, Светодиодная (LED) подсветка Direct LED, Технология Smart TV - Да Изогнутый экран – Нет, Интерьерный телевизор – Да, Страна производитель – Китай, Wi-Fi – Да, Входы - AV, HDMI, Ethernet (RJ-45), USB, антенный, Выходы AV, разъем для наушников, Цвет - черный Режимы и функции - таймер сна Поддержка Skype - Нет Веб-камера - Нет Управление - стандартный пульт Потребляемая мощность - 60 Вт Возможность крепления на стену - да Размеры с подставкой - 718x478x205 мм Вес с подставкой - 3.1 кг Размеры без подставки - 718x419x61 мм

				Вес без подставки - 3.5 кг Комплектация - руководство пользователя, пульт ДУ, кабель питания, ножки, батарейки Дополнительная информация не поддерживает 5G
	Кранштейн	Кронштейн	1шт	Настенный наклонно-поворотный кронштейн черного цвета предназначен для телевизоров с диагональю от 55 до 85 дюймов, выдерживает максимальную нагрузку до 68 кг, обладает собственным весом 3 кг и поддерживает широкий спектр стандартов крепления VESA (от x100 до 600x400 мм, включая x400 и другие комбинации).
	Сетевой фильтр	Удлинитель 5 м Сетевой фильтр 5 розеток с Usb	2шт	Электрический удлинитель черного или белого цвета с кабелем длиной 5 м оснащен 5 розетками типа С (евростандарт без заземления) и 3 USB-портами, рассчитан на входное напряжение 250 В и номинальный ток 16 А, а также снабжен световой индикацией и литой евро-вилкой. Корпус выполнен из негорючего пластика (термостойкость до 750 С), внутренние элементы содержат медные контакты с плотной фиксацией розеток, а кнопка включения рассчитана на 5000 нажатий. Устройство обеспечивает комплексную защиту от высокого напряжения, короткого замыкания, перегрева, перегрузки по току и высокочастотных помех, что делает его надежным решением для дома, офиса и строительства.

3. Требования к монтажу и пусконаладочным работам (Установка)

Место работы: Селетинское водохранилище - с. Селеты, Ерейментауский район, Акмолинская область. Все нижеуказанное оборудование должно строго соответствовать заявленным характеристикам. Изменение спецификации оборудования допускается только по предварительному письменному разрешению Заказчика, при этом предлагаемые аналоги по своим классу, типу и техническим характеристикам должны быть равнозначными или превосходить изначально указанные.

Все работы выполняются по заявке Заказчика.

3.1. Монтаж кабельных линий и периферии (все материалы предоставляются за счет поставщика)

- **Кабельные трассы:** Уличная витая пара должна прокладываться скрытым способом, в кабельных лотках, либо по фасадам зданий и опорам с жестким креплением стяжками, устойчивыми к ультрафиолету. Провисы кабеля не допускаются.
- **Герметизация:** Все подключения IP-камер (хвосты RJ-45) должны быть жестко зафиксированы внутри герметичных распределительных коробок (IP66). Кабельные вводы в коробки и климатические шкафы выполняются строго снизу через гермосальники.
- **Кронштейны:** Металлические выносы BOSTAPEX монтируются на анкеры (к бетонным/кирпичным стенам) либо металлическими хомутами/лентой (к опорам). Конструкция должна исключать вибрацию камер при ветровой нагрузке.

3.2. Монтаж климатических шкафов

- Большой шкаф (500×400×220 мм) устанавливается на ключевой удаленной точке (например, периметральная мачта). Внутри шкафа монтируются: уличный 8-портовый PoE-коммутатор, инжектор питания магистрального радиомоста, система автоматического подогрева (термостат настраивается на включение при температуре ниже +5°C), двойная розетка.
- Малый шкаф (265×310×120 мм) монтируется на локальном технологическом узле для коммутации до 4 камер и подключения к локальному радиомосту.
- Внутри Большого (500×400×220 мм) и Малого (265×310×120 мм) климатических шкафов узел питания должен быть модернизирован. Входящая линия 220В подключается к автомату защиты, далее к ББП с установленной аккумуляторной батареей. Коммутаторы и инжекторы питания радиомостов запитываются через ББП. При отключении основного питания 220В, уличный узел должен продолжать передачу видеосигнала по радиомосту не менее 2–3 часов.

3.3. Организация беспроводной передачи данных (Радиомосты)

- **Магистральный линк (до 15 км):** Точки Ubiquiti Power Beam 5ac Gen2 монтируются на самой высокой доступной отметке (мачты, кровли зданий).
- **Внутриобъектовый линк (400 метров):** Точки Ubiquiti NanoStation AC loco связывают удаленный ангар/гараж с промежуточным узлом.

4. Требования к настройке сети и ИИ-аналитики (Пусконаладка)

6. **Сжатие данных:** На всех 12 камерах активировать кодек H.265+. Настроить частоту кадров (FPS) на уровне 20 к/с. На 4 Мп камерах установить битрейт в районе 3-4 Мбит/с, на поворотной — до 4-5 Мбит/с..
7. **Настройка PTZ (DS-2DE5225W-AE):** Запрограммировать не менее 3 зон патрулирования (Presets) и активировать функцию Smart Tracking, чтобы камера автоматически сопровождала обнаруженного человека или машину.
8. **Безопасность:** Изменить дефолтные пароли на всех устройствах, отключить неиспользуемые сетевые протоколы (UPnP, Bonjour).

9. **Интеграция ИБП с NVR:** При наличии USB-интерфейса на ИБП, подключить его к видеорегистратору Hikvision. Настроить сценарий автоматического безопасного выключения (Shutdown) регистратора при критическом разряде батареи (ниже 15%), чтобы избежать повреждения файловой системы жесткого диска 10 Тб.

5. Требования к сдаче-приемке системы

Подрядчик обязан предоставить Заказчику:

- Исполнительную схему расположения камер, шкафов трасс и радиопунктов с указанием IP-адресов.
- Паспорта и гарантийные талоны на всё оборудование Hikvision и Ubiquiti.
- Продемонстрировать стабильность радиоканалов (тест пропускной способности утилитой airOS), корректную работу обогрева в шкафах и глубину записи на жестком диске.

6. Гарантийные обязательства

Поставщик предоставляет гарантию на **всё поставляемое оборудование, комплектующие, материалы, программное обеспечение (при наличии), а также на выполненные монтажные и пусконаладочные работы сроком не менее 12 (двенадцать) месяцев** с даты подписания Акта приема-передачи выполненных работ.

В течение гарантийного срока Поставщик обязуется за свой счет устранять выявленные неисправности, производить ремонт либо замену вышедшего из строя оборудования, если неисправность возникла не по вине Заказчика.

В случае выхода оборудования из строя Поставщик обязан:

- принять заявку Заказчика в течение **3 (трех) рабочих дней**;
- приступить к устранению неисправности не позднее следующего рабочего дня после получения заявки;
- устранить неисправность либо заменить оборудование в срок **не более 5 (пяти) рабочих дней**. При невозможности восстановления оборудования в указанный срок Поставщик обязан предоставить аналогичное оборудование на период ремонта либо заменить его на новое с аналогичными или улучшенными техническими характеристиками.

6.4. Гарантия распространяется на всё поставляемое оборудование, комплектующие, расходные материалы, программное обеспечение (при наличии), а также на качество выполненных монтажных, пусконаладочных и настроечных работ.

6.5. При замене оборудования в течение гарантийного срока гарантийный срок на замененное оборудование исчисляется заново с даты его установки.

6.6. Все расходы, связанные с гарантийным ремонтом, заменой оборудования, транспортировкой, выездом специалистов, диагностикой, настройкой, повторным вводом оборудования в эксплуатацию и иными работами, возникающими в период гарантийного обслуживания, несет Поставщик.

7. В течение гарантийного срока Поставщик обязан обеспечить бесплатную техническую поддержку поставленной системы, включая удаленную консультацию, диагностику неисправностей, выезд специалиста (при необходимости), обновление прошивок оборудования и программного обеспечения, корректировку настроек системы, а также восстановление работоспособности системы без взимания дополнительной оплаты.

Специалист информационных
технологий



Д.Түлкібай