

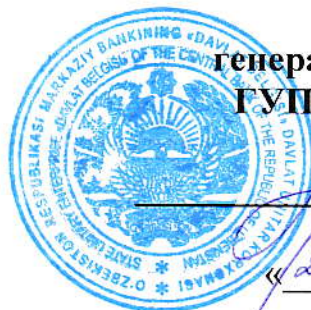
«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель

генерального директора
ГУП «Давлат белгиси»

И.К.Анарбоев

«25» 04 2022г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проектирование цифровой системы видеонаблюдения объектов
«Бумажная фабрика» и «Монетный двор» ГУП «Давлат белгиси»

1. Наименование разработки

Оснащение объектов «Бумажная фабрика» и «Монетный двор» ГУП «Давлат белгиси» цифровой системой видеонаблюдения.

Настоящее Техническое задание (далее - ТЗ) определяет требования к техническим параметрам оборудования цифровой системы видеонаблюдения, местам установки телекамер, размещению стационарного оборудования и способам прокладки кабельных коммуникаций.

2. Цель и назначение разработки

Целью настоящего Технического задания является разработка рабочей документации на оснащение периметра, людских и автотранспортных контрольно-пропускных пунктов объектов «Бумажная фабрика» и «Монетный двор» ГУП «Давлат белгиси» системой видеонаблюдения.

Назначение:

оснащение периметра, людских и автотранспортных контрольно-пропускных пунктов объектов «Бумажная фабрика» и «Монетный двор» ГУП «Давлат белгиси» цифровой системой видеонаблюдения, с целью обеспечения визуального наблюдения за обеспечением пропускного режима на КПП, запретной зоной, прилегающей территорией и подступами к объекту;

организация бесперебойного электроснабжения системы видеонаблюдения;

организация рабочего места оператора;

сбор и хранение архива видеoinформации

3. Система цифрового видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена для осуществления непрерывного круглосуточного визуального контроля периметра, КПП всех видов и за подступами к объекту при любых погодных условиях (кроме густого тумана, в этих случаях предусмотреть установку тепловизионных камер), а также с учетом защиты от температурного, химического воздействия окружающей среды и влияния производственных помех.

Система видеонаблюдения должна быть построена на базе цифровой видеосистемы с использованием уличных стационарных и поворотных IP-телекамер, IP-телекамер внутренней установки, сетевых видеорегистраторов или видеосерверов, клиентских компьютеров с использованием в составе системы сетевого оборудования. В зависимости от имеющихся условий на участках наблюдения, возможно использование IP-телекамер с ИК подсветкой.

В ходе построения рабочих мест операторов системы видеонаблюдения, предусмотреть сетевую связь между пунктами наблюдений и возможность просмотра и управления всеми телекамерами с любого рабочего места оператора.

Система видеонаблюдения должна обеспечивать:

одновременный вывод изображений на мониторы от подключенных телекамер в мультиплексированном режиме и по заданным телекамерам;

запись по «детекции движения» и по заданным временным интервалам;

выдачу звукового сигнала и вывод изображения от определенной телекамеры, в наблюдаемой зоне которой происходит срабатывание средств обнаружения;

возможность наращивания комплекса, при увеличении количества телекамер;

возможность просмотра по сети текущего изображения с телекамер в любое время суток, без прерывания записи;

возможность в ночное время и при условии плохой видимости (снегопад, дождь) идентифицировать силуэт субъекта, совершившего правонарушение;

создание архива видеoinформации на срок не менее 60 суток, с учетом осуществления записи каждого канала со скоростью 30 кадр/сек;

возможность сохранения интересующего фрагмента видеозаписи из архива с любой телекамеры за любой временной интервал и на любой носитель информации;

интервал записи должен обеспечивать 100% фиксацию прохождения контролируемой зоны человеком или транспортным средством;

цифровую обработку изображения (мультиэкран, цифровое увеличение изображения, экранное меню настройки телекамер на русском языке).

Система должна предусматривать возможность входа по паролю для предотвращения несанкционированного доступа к ее ресурсам и настройкам.

Переход на резервное питание должно происходить автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния системы.

После длительного (вызвавшего отключение системы) отсутствия и последующего восстановления электроснабжения система должна включиться и автоматически переходить в режим записи видеoinформации с настройками, заданными до отключения электропитания.

3.1. Составные части системы видеонаблюдения:

стационарные и поворотные мегапиксельные IP телекамеры цветного изображения (при необходимости - тепловизионные камеры);

устройства обработки и регистрации видеоизображения (рабочие станции, сервера записи);

устройства отображения видеоинформации (специализированные видеомониторы);

устройства управления поворотными телекамерами (системные видеоконтроллеры);

устройства приема и передачи видеосигнала по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС);

сетевое оборудование;

устройства для защиты от высокочастотных токов;

линейно-кабельные коммуникации;

система бесперебойного электропитания;

ЗИП комплекты в размере не менее 10% от общего количества устройств.

3.2 Требования к размещению оборудования системы видеонаблюдения:

Стационарные телекамеры установить:

в помещениях КПП для прохода людей, как на вход, так и на выход;

на территориях автотранспортного КПП с возможностью наблюдения за процессом осуществления досмотра, за максимально большой территорией площадки КПП и номеров въезжающего автотранспорта;

при оснащении КПП необходимо предусмотреть отдельный монитор с выводом на него изображения камер КПП;

шкафы распределения кабелей оборудовать датчиками СМК, определяющими положение створок «открыто-закрыто» с выводом сигнала на пульт оператора ТСО;

по периметру объекта, с учётом наиболее эффективного ракурса обзора как участков запретной зоны, так и прилегающей территории, исключая засветку от освещения и солнечных лучей.

Кронштейны для телекамер выбрать в соответствии с применяемыми площадками для установки.

Расстановка телекамер по периметру должна обеспечить сплошную полосу наблюдения и исключать «мертвые зоны» на участках наблюдения. Расстояние между телекамерами, устанавливаемыми вне помещений, выбирать таким образом, чтобы обеспечить визуальный контроль всего периметра объекта и определения нарушителя на наиболее удаленных участках.

На угловых участках периметра, на подступах к КПП всех типов, рекомендуется устанавливать поворотные телекамеры уличного исполнения с ИК-подсветкой. Высота установки стационарных телекамер по периметру: от 4 до 6 м, поворотных телекамер: от 6 до 8 м.

Телекамеры установить над основным ограждением с металлическими опорами диаметром не менее 75 - 100 мм., чтобы телекамеры располагались на высоте 4 - 6 метров от уровня земли.

На производственных участках установить стационарные и поворотные телекамеры, чтобы обеспечить визуальный контроль производственных и рабочих процессов.

Для вывода изображений применить специализированные мониторы. Контроллеры для управления поворотными телекамерами и мониторы расположить в помещениях операторов, расположенных в караульных зданиях.

Устройства обработки и регистрации видеoinформации установить в серверном помещении, расположенном в одном из зданий караульного помещения.

3.3 Технические параметры (минимальные) оборудования системы видеонаблюдения:

Телекамеры для контроля проходных помещений людских КПП:

матрица 1/1.8" CMOS;

минимальное разрешение 5 Мпикс (2592x1944);

формат сжатия H.265 /H.264/MJPEG;

скорость потока не менее 25к/с;

чувствительность: 0,001 люкс (цвет); 0 люкс (ИК)

наличие ИК подсветки, дальность не менее 25 м;

со встроенным вариофокальным объективом $f=3 \sim 12$ мм;

функция день-ночь;

баланс белого цвета;

динамический диапазон (WDR);

рабочая температура от -10° до $\sim +45^{\circ}\text{C}$, IP67;

двунаправленная передача аудио;

электропитание 12 VDC/25 VAC;

детектор движения: произвольная область;

многопоточковая передача не менее 2х потоков при 25 к/с.

Телекамеры стандартного исполнения для контроля за периметром и автотранспортными КПП:

матрица 1/2.8" CMOS;

минимальное разрешение 5 Мпикс (1920x1080);

формат сжатия H.264/MJPEG;

скорость потока не менее 30 к/с;

ИК-подсветка – не менее 40 м;

чувствительность: не более 0,001люкс (цвет); 0 люкс (ч/б);

функция день-ночь;

баланс белого цвета;

динамический диапазон (WDR);

рабочая температура от -20° до $\sim +55^{\circ}\text{C}$, IP67;

электропитание 12 VDC/25 VAC;

детектор движения: произвольная область;

многопоточковая передача не менее 2х потоков при 30 к/с.

Телекамеры поворотные для контроля прилегающих подступов к объекту и внутренней территории запретной зоны:

матрица 1/2.8" CMOS;

минимальное разрешение 3 Мпикс (1920x1080);

формат сжатия H.264/M-JPEG;

скорость потока не менее 30к/с;

ИК-подсветка – не менее 60 м;
автофокусируемый объектив – не менее 25х-кратное оптическое увеличение;
функция день-ночь;
баланс белого цвета;
компенсация задней засветки (BLC);
динамический диапазон (WDR);
температура окружающей среды от – 30° до ~ +60°C, IP67.
электропитание 24 VAC.

Телекамеры стандартного исполнения внутренней установки для контроля производственных помещений и цехов:

матрица 1/2.8" CMOS;
минимальное разрешение 2 Мпикс (1920x1080);
формат сжатия H.264/MJPEG;
скорость потока не менее 30к/с;
чувствительность: не более 0,2 люкс (цвет); 0,02 люкс (ч/б);
функция день-ночь;
баланс белого цвета;
динамический диапазон (WDR);
рабочая температура от – 10° до □ +55°C, IP66;
электропитание 12 VDC/24 VAC;
детектор движения: произвольная область;
многопоточковая передача не менее 2х потоков при 25 к/с.

Телекамеры поворотные внутренней установки для контроля производственных помещений и цехов:

матрица 1/2.8" CMOS;
минимальное разрешение 3 Мпикс (2048x1536);
формат сжатия H.264/M-JPEG;
скорость потока не менее 25к/с;
автофокусируемый объектив – не менее 20х-кратное оптическое увеличение;
функция день-ночь;
баланс белого цвета;
компенсация задней засветки (BLC);
динамический диапазон (WDR);
температура окружающей среды от – 30° до □ +60°C, IP66.
электропитание 24 VAC.

Объективы:

вариофокальные;
с автоматической регулировкой диафрагмы;
формат объектива выбрать в соответствии с форматом ПЗС-матрицы телекамеры;
фокусное расстояние 2,8-12 мм и 6-60 мм;
тип крепления – CS.

Термокожух для телекамер стандартного исполнения:

наружной установки;

степень защиты от влаги и пыли IP-66;
с внутренним нагревателем и вентилятором;
рабочая температура от - 30° до +60°C;
внутреннее пространство термокожуха должно соответствовать применяемой телекамере и выбранному объективу.

Мониторы

В качестве основных мониторов использовать мониторы диагональю не менее 55", на которые будет осуществлен вывод мультиэкранного изображения от не более 16 видеокамер. Также для вывода выборочных телекамер операторами, использовать отдельные мониторы диагональю не менее 27".

Сетевой видеорегистратор

количество IP-видеовходов 16 или 32 (при выборе 32 канального NVR учесть, что на монитор, показывающий изображение в мультиэкранном режиме, выводятся изображения не более 16 видеокамер);
разрешение при записи до 5 MP;
основной и вторичный поток не менее 30 к/с;
видеовыходы – не менее 2-х не параллельных;
сетевой интерфейс RJ-45 Gigabit Ethernet;
USB интерфейс;
рабочая температура от – 10° до +55°C;
установка в 22" стойку;
версия сетевого протокола IPV4/IPV6;
меню на русском языке (на узбекском языке при наличии возможности).

Сервер записи:

поддержка записи не менее 128 телекамер в формате 30 к/с;
формат записи H.264/MJPEG/MPEG-4;
триплексный режим работы;
возможность подключения дисковых массивов;
возможность горячей замены жестких дисков;
CD/DVD интерфейс;
сетевой интерфейс 2x1 Gbit Ethernet;
режимы записи (постоянно, по детекции движения, запись по тревоге);
управление PTZ камерами;
наличие программного обеспечения;
возможность установки в 22" шкаф;
питание 220 VAC.

режимы работы с записями:

воспроизведение вперед и назад;
мультиэкранный просмотр архива;
покадровый переход вперед и назад, стоп, пауза;
выбор и увеличение фрагмента изображения;
возможность выбора разрешения вводимых изображений и формата представления данных;

защиту видеоархива от несанкционированного копирования и коррективки изображения;
порты: USB, LAN, RS485, RS 232;
меню на русском языке (на узбекском языке при наличии возможности).

Рабочая станция системы видеонаблюдения;

Технические характеристики компьютера должны позволять полное использование всех возможностей выбранного программного обеспечения и быть больше минимальных системных требований, указанных в документации на данное программное обеспечение. Также рабочие станции должны поддерживать вывод изображения всех подключенных к ней видеокамер в режиме не менее 30 к/с при времени работы 24 часа 7 дней в неделю. В целях обеспечения надежной и бесперебойной работы систем безопасности рекомендуется использование компьютера сборки заводов – производителей.

Загруженность сетевого оборудования, магистральных линий ВОЛС, сетевых видеорегистраторов, серверов записи и рабочих станций рекомендуется не превышать 80% от максимальных возможностей выбранного оборудования.

4. Телекоммуникационная подсистема

Назначение и общие сведения телекоммуникационной подсистемы

Телекоммуникационная подсистема служит для соединения между элементами цифровой системы видеонаблюдения на основе технологии FastEthernet, GigabitEthernet или 10GigabitEthernet, исходя из расчетной нагрузки на сети с учетом возможного развития системы и состоит из:

- активного сетевого оборудования;
- линейно-кабельных коммуникаций.

Транспортная среда - волоконно-оптическая линия связи или кабель «витая пара» и все соединительные и коммутационные компоненты должны быть обеспечены системной гарантией от производителя не менее 10 лет.

В качестве оборудования точек консолидации (соединения и распределения) могут использоваться коммутаторы высокой производительности первого/второго уровня.

5. Активное сетевое оборудование

Активное сетевое оборудование, используемое для передачи видеопотоков по медным сетевым кабелям и оптоволокну должны обеспечивать:

- маршрутизацию сетевого трафика с учетом прописанных правил маршрутизации;

- поддержку кольцевой топологии с минимальным временем определения резервных маршрутов обхода;

- достаточное количество портов с поддержкой технологии PoE (802.3af);

исключение задержек при обработке проходящего сетевого трафика и видеопотоков;

достаточную пропускную способность для пропускания необходимого количества видеопотоков;

возможность централизованного управления, диагностики, удаленной настройки посредством веб-интерфейса и специализированного программного обеспечения;

отправлять оповещения в случае обнаружения тревожных событий («Несанкционированный доступ», «Открытие телекоммуникационного шкафа», «Отключение сервера», «Подключение/отключение сетевого оборудования»);

возможность дистанционного включения/отключения не используемых сетевых портов, а также информационных индикаторов статуса портов и сигнализации;

возможность увеличения количества портов при увеличении количества IP-камер без замены отдельного сетевого коммутатора, путем добавления плат (блоков) расширения;

наличие дублирующего (резервного) блока питания с автоматическим переключением на него в случае выхода из строя основного;

пассивное охлаждение в целях исключения накопления внутри корпуса пыли и загрязнений при продувке воздушного потока;

поддерживать резервное копирование конфигурационных файлов для оперативной замены в случае выхода из строя сетевого коммутатора.

6. Линейно-кабельные коммуникации

Силовые и информационные кабели системы видеонаблюдения проложить с учётом установленных норм. Линейно-кабельные коммуникации должны обеспечивать соответствие электрических параметров установленным нормам и техническим условиям, действующим в Республики Узбекистан.

Прокладку линейно-кабельных коммуникаций выполнить с защитой от климатического и физического воздействия. Все изгибы и повороты линейно-кабельных коммуникаций, влияющие на их деформацию, выполнить с применением разветвителей и гофрошлангов, либо через распределительные коробки. Необходимо ограничить количество муфт кабелей, которые должны быть в пыле-влаго защищённом исполнении. Прокладку кабельной коммуникации рекомендуется осуществлять в кабельных каналах с возможностью дальнейшего обслуживания и эксплуатации.

Для подачи электропитания составляющим системы видеонаблюдения использовать кабель многожильного типа с двойной изоляцией. Изоляция кабелей должна соответствовать климатическим и химическим условиям.

Для передачи видеосигнала использовать волоконно-оптические кабели (ВОК) и сетевые экранированные кабели типа «витая пара». При этом предусмотреть обязательное наличие резервных волокон в магистральной линии.

Тип ВОК и количество волокон (не менее 12) определяется в ходе проектирования и должны быть проложены по кабельным трассам и каналам.

Кабельные коммуникации, пересекающие автомобильные и ж/д дороги проложить в металлических, асбестовых или пластиковых трубах, под землей. С обеих концов перехода соорудить колодцы.

Тип и класс защиты шкафов, где будет произведено расключение волокон, а также установка сетевого оборудования или преобразователей сигналов должны соответствовать классу защиты IP65.

Тип кабелей и проводов определяется при разработке рабочей документации.

Кабельные коммуникации должны иметь независимость от линий, не используемых в интересах охраны, а также резерв 20% от общей емкости используемого типа кабеля.

7. Система бесперебойного электропитания

Система бесперебойного электропитания строится по распределённой схеме и должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- режим работы ON-LINE;

- защиту оборудования от импульсных помех внешней электросети и от перенапряжения;

- поддержку номинальных значений электропитания устройств независимо от наличия основного источника электропитания - сети переменного тока 220 В, 50 Гц;

- обеспечение гарантированного электропитания с автоматическим вводом резерва (АВР);

- поддержание максимальной ёмкости аккумуляторных батарей при наличии сети переменного тока;

- защиту аккумуляторных батарей от перезарядки и глубокого разряда;

- защиту стабилизатора от коротких замыканий по выходу;

- работа от аккумуляторных батарей не менее 120 минут с учетом полной нагрузки подключаемого оборудования систем безопасности.

Учитывая большую протяженность периметра, возможно осуществить точки подключения электропитания от нескольких источников, при условии расположения ИБП в защищенных и контролируемых от несанкционированного доступа помещениях.

8. Охранное освещение

Освещение предназначено для создания необходимых условий охраны для наблюдения за контролируемыми участками периметра и территории в темное время суток. Охранное освещение должно обеспечивать освещенность:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| периметра | - не менее 5 люкс; |
| авто КПП | - не менее 100 люкс; |
| проходной людского КПП | - не менее 150 люкс. |

9. Требование к помещениям для размещения оборудования

Помещение операторов должно позволять размещение всех средств отображения и управления систем видеонаблюдения, средств связи и специальной мебели.

При определении количества рабочих мест операторов у пульта ТСО, учесть, что количество контролируемых телекамер одним оператором не должно превышать 32 единиц, а общее количество мониторов, включая станционное оборудование ТСО – не более 16.

Вблизи помещения операторов предусмотреть серверное помещение, которое должно позволять размещение всех средств сбора видеоинформации, оптических кроссов, электрических щитов, а также место для установки источника бесперебойного питания (UPS).

Для размещения оборудования установить телекоммуникационные шкафы высотой, соответствующей количеству оборудования (уточняется при проектировании). Шкафы оборудовать вентиляторами и датчиками оборудовать датчиками СМК, определяющими положение створок «открыто-закрыто» с выводом сигнала на пульт оператора ТСО.

В серверном помещении обеспечить поддержание климатических условий (кондиционирование воздуха) с учётом температурного режима работы оборудования в любое время года.

Требования к помещению установки коммутационных шкафов:

- Ограниченный доступ (только технический персонал);
- Выдержанный температурный режим (не более 20С0) и влажность не более 70%.

При выборе оборудования и построении структуры системы видеонаблюдения, в обязательном порядке учесть дальнейшее совместное использование системы видеонаблюдения с периметральной охранной сигнализацией.

В ходе проектных работ, а также с учетом выбранного оборудования системы видеонаблюдения, в техническое задание возможно внесение дополнений и корректировок.

И.У.Турсунов

Ш.Д.Юлчиев

Х.С. Гуламов

Исполнитель:
А.А. Муминов

223
21.04.2022