Перв. примен.

Справочный №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ГУ «Х…»

Х.. область, г. Х..,
ул. Ленинская, д.1

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Часть I и II
Видеонаблюдение на территории.
Видеонаблюдение в корпусах, организация сервера.

Х… 2016

Формат А4

Перв. примен.

Справочный №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Раздел 1 – Общая пояснительная записка.

Раздел 2 – Схемы

Настоящий проект разработан в соответствии с указанием Ген.дир. ГУ «Х…» об модернизации видеонаблюдения и техническим кодексом ТКП 45-4.04-27-2006 (с дополн.) Министерства архитектуры и строительства РБ. Проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических и противопожарных норм, обеспечивает безопасность для жизни и здоровья людей.

Разработчик проекта:

Инженер *Mr. X...*

Общая пояснительная записка.
Запланированные работы

Проектом предусматривается модернизация системы видеонаблюдения на территории ГУ «Х…». Запланированы следующие мероприятия:

1. Установка четырех уличных камер видеонаблюдения :
- территория гаража – 2 шт;
- угол корпуса №1 – 1 шт;
- корпус пищеблока, перед входом – 1 шт.

2. Установка 8 внутренних камер видеонаблюдения:
- возле к.236 корпус №1 – 1 шт;
- фойе гл.вход корпус №1 – 1 шт;
- 1 эт. корпус №1 - 2шт;
- возле к.329 корпус №1 – 1 шт;
- пищеблок цех и спуск в подвал – 2 шт;
- корпус 2 к.1 – 1 шт.

3. Организация пункта видеонаблюдения на КПП, в к.327 и к.403.

4. Организация сервера записи и хранения видеоинформации.

5. Объединение существующих аналоговых видеорегистраторов в общую сеть.

6. Организация трансляции двух камер в сеть интернет.

Согласно проведенного обследования и предварительного планирования, решено применить цифровую систему видеонаблюдения, состоящую из IP-камер видеонаблюдения, сетевых коммутаторов и сервера видеозаписи.

Для передачи данных на разных участках трасс будет использована различная инфраструктура, включающая проводную линию (Ehternet) , беспроводную передачу (wi-fi) и передачу по проводам электропитания 220В (технология PLC). На каждом участка трассы должна обеспечиваться необходимая скорость передачи видеоизображения с учетом минимальной скорости для 1 камеры в 1Мбит/с.

Место установки камер видеонаблюдения согласовано с руководством ГУ «Х..».

Перв. примен.
Справочный №
Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат	ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕЧ1-2	Лист 3

Формат А4

Видеонаблюдение для гаража

На территории гаража отсутствуют системы и сети для передачи информации, а так же кабельная канализация, по этому, организация видеонаблюдения в гараже является наиболее сложным участком работ. Согласно поставленной задаче, необходимо установить две камеры видеонаблюдения над помещением начальника гаража и организовать линию передачи до КПП у въезда на территорию. Общая протяженность трассы составляет около 300м.

По результатам обследования установлено, что передачу изображения с видеокамер можно организовать с помощью беспроводной сети wi-fi. Расстояние между местами для установки приемо-передающего оборудования в зоне прямой видимости составляет до 200м. Для организации надежного беспроводного соединения на таком расстоянии необходимо применить две встречно направленные точки доступа TP-Link CPE510. Эти устройства предназначены для работы в уличных условиях, и способны, согласно заявке производителя, стабильно передавать сигнал на большие расстояния.

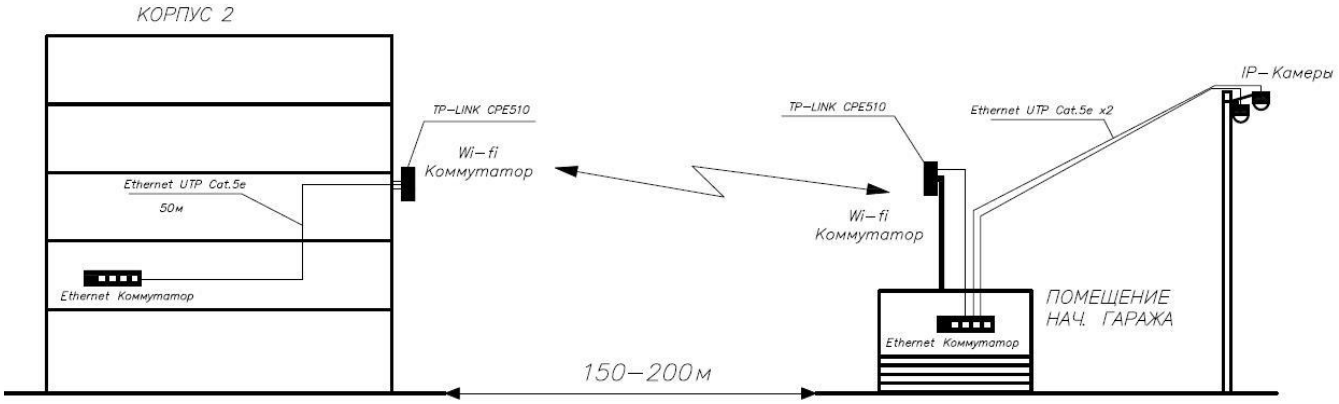

Рисунок 1 – Wi-fi соединение с гаражом

Первая точка доступа wi-fi устанавливается на 3-ем этаже корпуса №2. Крепится к стене здания с использованием металлической трубы д=40мм. Ответная точка доступа устанавливается на территории гаража над помещением начальника гаража на трубостойке. Точки настраиваются визуально в направлении друг на друга. Электропитание выполнить через инжекторы Ethernet кабелем.

Две проводных IP-камеры №1 и №2 монтируются на столбе (для защиты от вандалов) и подключаются в сетевой коммутатор в помещении начальника гаража кабелем UTP cat5e. Электропитание камер выполнить от сети 220В через инжекторы по кабелю Ethernet.

Коммутатор подключается в сеть 220В через адаптер 220-12В.

Для организации электропитания оборудования требуется установка дополнительных 5-ти розеток 220В в помещении начальника гаража.

По возможности организовать питание точек доступа и камер видеонаблюдения через источники бесперебойного питания (ИБП).

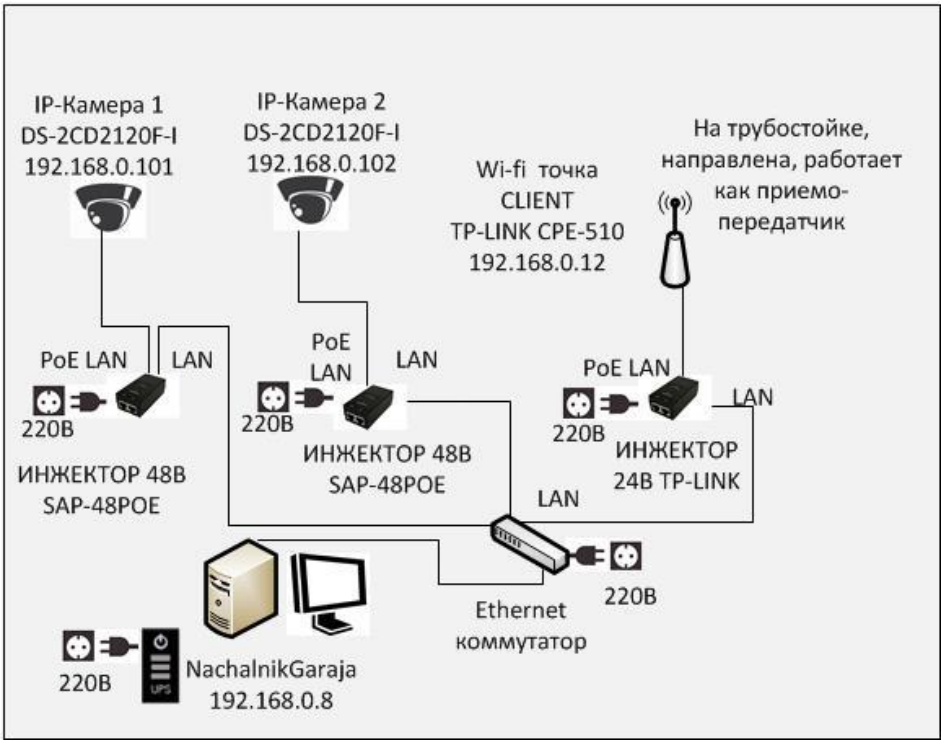

Рисунок 2 – Подключения оборудования у начальника гаража

Сигнал с видеоизображением через wi-fi точку доступа передается к ответной точке на корпусе здания 1.

Организация ответной части системы для получения видеоизображения с территории гаража.

В здании корпуса №2 необходимо проложить Ethernet линию от места установки wi-fi точки на наружной стене третьего этажа, до существующего распределительного шкафа (РШ) ЛВС №2.4 на втором этаже протяженностью 50м.

В РШ установить Ethernet коммутатор. Подключить точку доступа wi-fi в коммутатор. Разместить в РШ инжектор электропитания для точки wi-fi. Подключить оборудование в сеть 220В через ИБП.

Поэтажную прокладку линии передачи данных осуществить в соответствии с требованиями стандарта СКС кабелем UTP 5е. Кабель по возможности уложить в кабель-канал или за подвесной потолок. Использовать существующие кабельные трассы и ниши для слаботочной проводки. С обоих сторон кабель обжать коннекторами RJ-45 (8P8C).

В этот же РШ 2.4 проложить кабельную линию от существующего аналогового видеорегистратора на 1 эт. и вместе с ней еще один кабель для подключения IP-камеры №12.

Настройку совместной работы точек wi-fi на территории гаража и на корпусе здания осуществить по инструкции производителя. Режим работы сервер-клиент.

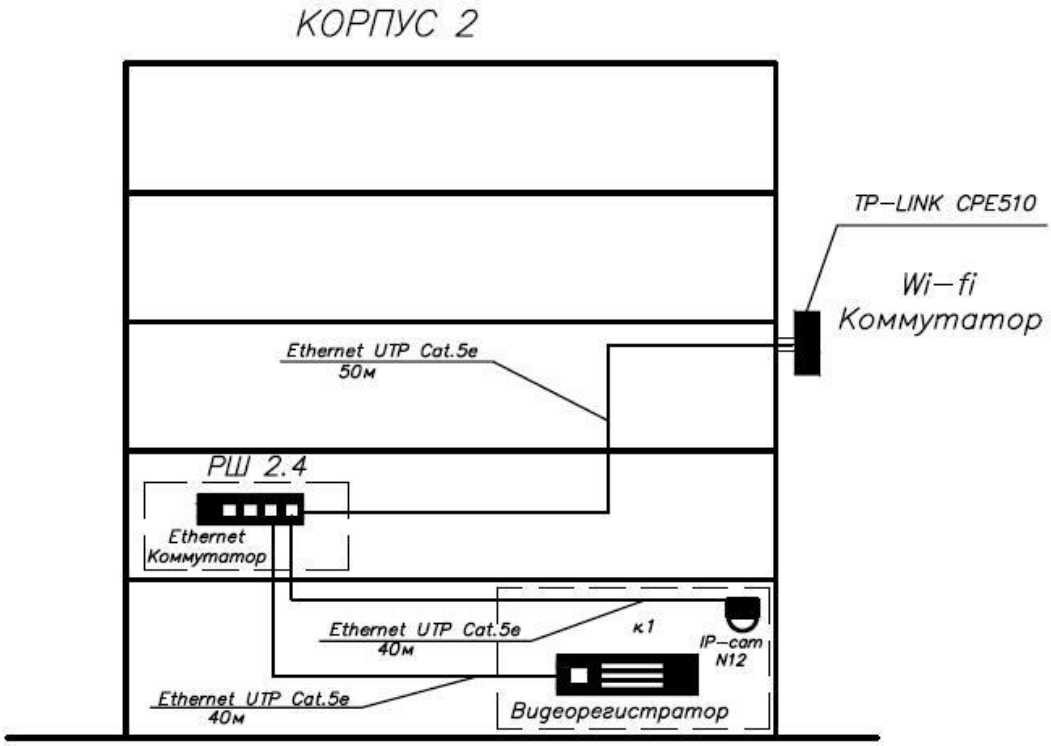

Рисунок 3 – Расположение оборудования в корпусе №2

Организация линии передачи данных до КПП.

Для передачи видеоизображения на КПП существует несколько способов. Наименее затратным является способ с применением технологии PLC – передача информации через электрические сети. Для реализации способа необходим комплект из двух Power Line адаптеров TP-LINK WPA4220KIT или TL-PA2010 или аналогичных от другого производителя.

Рисунок 4 – Комплект адаптеров WPA4220KIT

Адаптеры power line подключаются в сеть электропитания и образуют приемо-передающий канал между собой. Максимальная дистанция линии передачи составляет 300м. Максимальная скорость передачи цифрового потока 500Мбит/с. С увеличением расстояния между адаптерами скорость снижается.

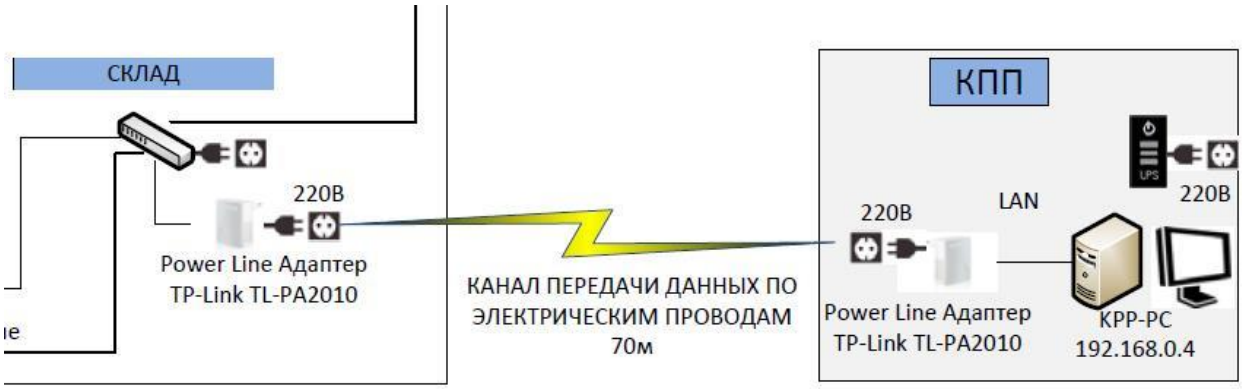

Рисунок 5 – Структурная схема

Один из адаптеров необходимо установить в помещении КПП, подключить в розетку 220В и соединить патч-кордом с сетевой картой ПК.

Ответный адаптер установить в помещении склада 1 этажа корпуса №3. Подключить в розетку 220В. Розетка должна быть выведена на ту же линию электропитания, что и провод на КПП для организации прямой физической линии передачи.

К адаптеру power line в помещении склада подвести Ethernet кабель от РШ №2.4 на 2 эт. корпус №2, от РШ №1.2 1эт. корпуса №1 и от планируемого коммутатора в пищеблоке. Для подключения линий использовать коммутатор. см. общую схему.

Пункт видеонаблюдения на КПП

На КПП необходимо осуществлять мониторинг с различных камер видеонаблюдения – аналоговых и цифровых. Для согласования работы различных систем необходимо осуществлять управление через персональный компьютер (ПК).

Минимальные системные требования для ПК:

-процессор 2,6-3ГГц Corei3;

-4Гб ОЗУ минимум;

-HDD 1Tb;

-сетевая карта 1Гбит/с;

-Видеокарта с возможностью подключения 2х мониторов;

-БП 450Вт;

-монитор 23' с VGA разъемом.

Подключение ПК к сети электропитания 220В выполнить через ИБП. Подключить сетевой кабель от Power Line адаптера в сетевую карту ПК.

Настроить программное обеспечение для аналоговых регистраторов (отдельное ПО для AXIOM и для ProtoX).

Настроить ПО для IP-камер. По предварительному планированию это сетевой клиент HIKVISION IVMS-4200.

Провести обучение персонала.

Пункт видеонаблюдения на 1 этаже корпуса №1.

В существующем пункте видеонаблюдения установить модем ADSL с подключением к телефонной линии и организацией доступа в интернет.

Проложить линии для подключения IP-камер видеонаблюдения №4, №5, №10, №11. Организовать электропитание камер через инжекторы. Осуществить подключение камер, модема и существующего аналогово видеорегистратора через сетевой коммутатор.

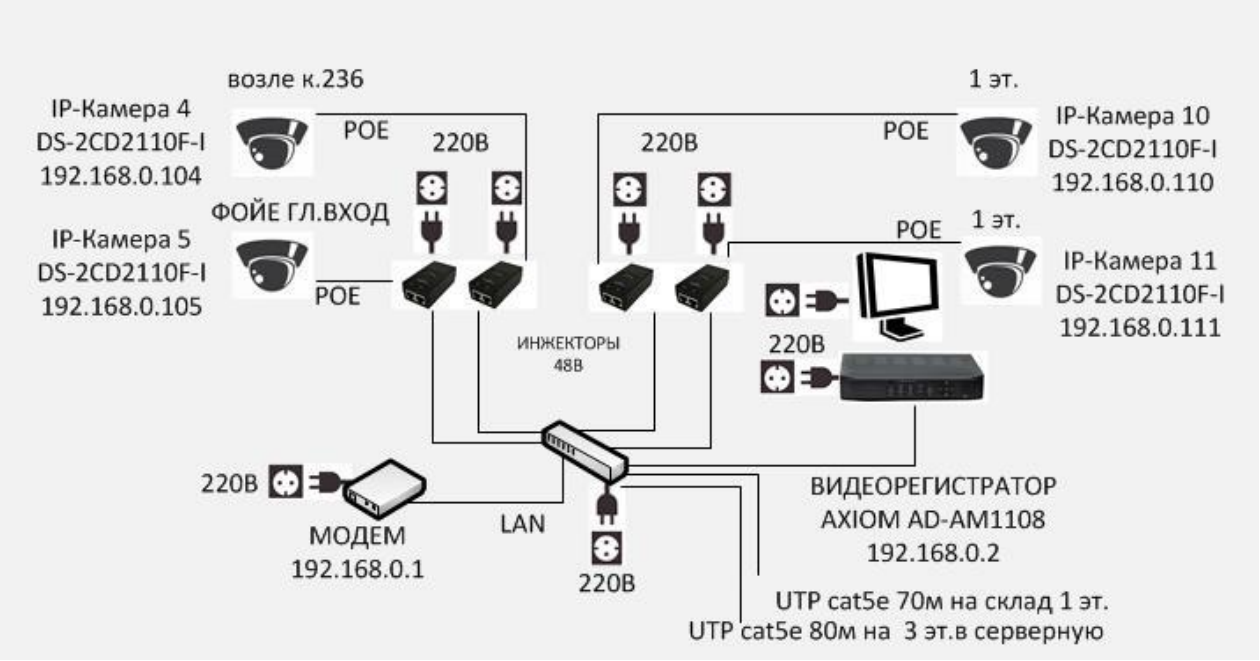

Рисунок 6 – Схема подключения оборудования 1 эт. корпус №1.

Настроить передачу изображения с камер №4 и №5 в интернет. Для этого провайдером должен быть обеспечен внешний статический IP-адрес модема. Выполнить настройки портов и сетевой переадресации модема.

Для организации связи с видеокамерами гаража и другим оборудованием, необходимо проложить кабельную линию Ethernet в помещение склада 1 эт. протяженностью 70м согласно общей схеме.

Из пункта видеонаблюдения проложить кабельные линии в помещение 327 и серверную.

Кабель уложить в кабель-канал или за подвесной потолок. Использовать существующие кабельные трассы и ниши для слаботочной проводки.

Видеонаблюдение в корпусе пищеблока.

Для организации видеонаблюдения в корпусе пищеблока необходимо проложить кабельную линию длинной 90м от помещения склада на 1 эт. до подвала корпуса пищеблока. По предварительному обследованию нужно проложить ПВХ трубу длинной 9м между подвалом пищеблока и коридором в корпус №3 под полом, и по ней просунуть Ethernet-кабель.

В подвальном помещении № пищеблока установить PoE коммутатор. Подвести электропитание от ближайшей электрощитовой. Выполнить разводку кабеля по зданию корпуса и смонтировать три камеры видеонаблюдения №6, №7 и №8 (цех, спуск в подвал, на стене перед входом).

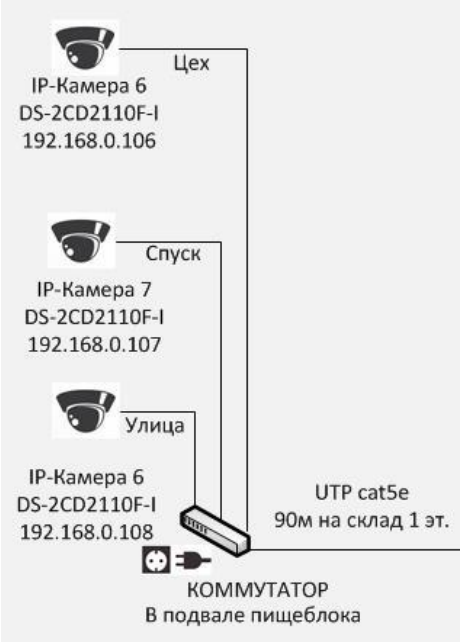

Рисунок 7 – Схема подключения оборудования в подвале пищеблока.

Сервер для видеонаблюдения.

Сервер для видеонаблюдения расположить в помещении серверной ЛВС на 3-ем этаже. Рядом с сервером на стене прикрепить сетевой коммутатор для сети видеонаблюдения. Соединить ПК и коммутатор патч-кордом.

Проложить кабельную линию в к.403. Линию оконечить компьютерной розеткой с разъемом RJ-45.

Проложить кабельную линию для подключения камеры №3 на углу здания корпуса №1. Подключить камеру через инжектор.

Подключить в коммутатор смонтированные ранее кабели передачи данных.

Электропитание сервера организовать через ИБП. Настроить программное обеспечения сервера (ОС, сервер записи, клиент видеонаблюдения).

Планируемые системные требования для серверного ПК:
-процессор Intel Xeon E5- 2400 или 2600v3/v4;
-8Гб ОЗУ;
-HDD WD Purple 2Tb 3 шт. – для видеозаписи,
WD RED, BLACK или BLUE 500Gb – для установки ОС. (итого 4 HDD);
-сетевая карта 1Гбит/с 2 порта;
-Видеокарта с возможностью подключения 2х мониторов;
-БП 500Вт;
-корпус напольный;
-монитор 23' с VGA разъемом.

Назначить IP адресацию установленных камер видеонаблюдения начиная с 192.168.0.101. Точкам доступа, ПК, регистраторам и прочему оборудованию задавать адреса начиная с 192.168.0.2. IP-адрес 192.168.0.1 присвоить модему (внешний шлюз). IP-адрес 192.168.0.100 присвоить серверному ПК.

Подключить и настроить ПК в к.327. Для организации работы ЛВС и сети видеонаблюдения в одном ПК использовать вторую сетевую карту.

Подключить и настроить оборудование в к.403.

Данные настроек и адресов внести в рабочий журнал.

Особенности монтажных работ.

1. На этапе производства монтажных работ специалисты комплектуется перфоратором, шуруповертом, измерительным и нивелировочным инструментом, молотками, обжимочными клещами для разъемов RJ45, спец.ножом, набором отверток, тестером витой пары и другим необходимым инструментом.

2. Работы, производимые на высоте более 1.5 метров ведутся со стремянки.

3. Работы по сверлению стен и перегородок производятся с работающим пылеудалением. До начала производства работ принимаются меры для обеспечения сохранности офисного оборудования и обеспечения нормальных условий работы.

4. Все работы на объекте производятся с учетом требований техники безопасности и правил противопожарной безопасности.

5. Маркировка кабеля производится в начале и конце отрезка кабеля, а также в местах разделения основных жгутов кабелей.

6. Все данные по монтажу заносятся в журнал производства работ (пуско-наладочную документацию).

7. Отрезок кабеля между оборудованием должен быть непрерывным без сращивания и вставок любого рода.

8. Длина каждого отдельного сегмента кабеля не должна превышать 90м.

. 9. При прокладке кабеля необходимо соблюдать рекомендуемый радиус изгиба (не допускать изгибы кабеля с углом менее 90 градусов и петли с диаметром менее 50мм) и рекомендуемую силу натяжения.

Ведомость ссылочных документов

Лист	Обозначение	Наименование
	ISO/IEC 11801	Информационные технологии. Структурированная
		кабельная система для помещений.
	ТКП 45-4.04-27-2006	Устройства связи и диспетчеризации
		инженерного оборудования жилых и общественных
		зданий (с дополнениями). Мин.Арх. и Стр. РБ
	ГОСТ Р 53246 - 2008	СИСТЕМЫ КАБЕЛЬНЫЕ СТРУКТУРИРОВАННЫЕ
		Проектирование основных узлов системы.
		Общие требования.

Перв. примен.

Справочный №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕЧ1-2

Разраб.	PC360.RU			
Пров.				
Н.контр.				
Утв.				

Ведомость ссылочных документов

Лит.	Лист	Листов
	13	