Акционерное Общество
«Дальневосточная распределительная сетевая компания»
филиал «Амурские электрические сети»

Свидетельство СРО от 13 декабря 2010 года
№П-0110-02-2010-0096

Монтаж системы видеонаблюдения на 5 видеокамер и автоматического шлагбаума в СП УТП п.Мухинка (установка IP видеокамер - 5 шт.)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень и инженерно-технологических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 6. Система технических средств безопасности

2864-11-10/24-ИОС1.6

г.Благовещенск
2024

Акционерное Общество
«Дальневосточная распределительная сетевая компания»
филиал «Амурские электрические сети»

Свидетельство СРО от 13 декабря 2010 года
№П-0110-02-2010-0096

Монтаж системы видеонаблюдения на 5 видеокамер и автоматического шлагбаума в СП УТП п.Мухинка (установка IP видеокамер - 5 шт.)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень и инженерно-технологических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 6. Система технических средств безопасности

2864-11-10/24-ИОС1.6

Главный инженер В.А. Гаврилов

Главный инженер проекта Т.Г. Соловьева

г.Благовещенск
2024

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование	Примечание
2864-11-10/24-ИОС1.6-С	Содержание тома	
2864-11-10/24-ИОС1.6 -ТЧ	Текстовая часть	
	Графическая часть (основные чертежи и схемы):	
2864-11-10/24-ИОС1.6 -ГЧ л.1	Структурная схема системы видеонаблюдения	
2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ л.2	План расположения оборудования охранного	
	видеонаблюдения на территории СП УТП «Мухинка»	
2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ л.3	Зоны обзора камер охранного видеонаблюдения	
2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ л.4	Схема установки автоматического шлагбаума	
	Схема электрическая управления	
2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ л.5	Кабельный журнал	
2864-11-10/24-ИОС1.6-СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
2864-11-10/24-ИОС1.6-ВОР	Ведомость объёмов работ	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			01.24
Провер.		Соловьева			01.24

2864-11-10/24-ИОС1.6-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

ДРСК
Амурские электрические сети

Формат А4

Содержание

1 Введение 2
2 Краткая характеристика объекта 2
3 Комплекс защитных инженерных сооружений 2
4 Система охранно-тревожной сигнализации 3
5 Охранное освещение 3
6 Система охранного телевизионного наблюдения 3
7 Система бесперебойного питания 7
8 Мероприятия по охране труда и технике безопасности 8

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			01.24
Провер.		Соловьева			01.24

2864-11-10/24-ИОС1.6-ТЧ

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
РП	1	-

ДРСК
Амурские электрические сети

Формат А4

1 Введение

Настоящая работа является самостоятельной проектной документацией «Монтаж системы видеонаблюдения на 5 видеокамер и автоматического шлагбаума в СП УТП п.Мухинка (установка IP видеокамер - 5 шт.)». Выполнена на основании технического задания и предоставленных заказчиком исходных данных.

Документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.

Список нормативных документов:

- ПУЭ Правила устройства электроустановок. Издание 7;
- СП 132.13330.2011 "Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования";
- ГОСТ Р 51241-2008 "Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация.

Общие технические требования. Методы испытаний";

- Постановление Правительства РФ 993-ДСП "Требования к обеспечению безопасности объектов топливно-энергетического комплекса".

2 Краткая характеристика объекта

СП УТП "Мухинка" - действующий объект филиала АО «ДРСК» «Амурские ЭС».

На территории объекта располагаются административные здания, столовая, учебные и жилые корпуса, спортивный зал, котельная, складское помещение. Территория отделена металлическим ограждением.

3 Комплекс защитных инженерных сооружений

Для предотвращения несанкционированного доступа территория СП оснащена забором из металлических 3-D панелей. Высота ограждения составляет 2,5 м. Существующие ворота (кроме автоматических) и калитки запираются на замок.

Настоящей проектной документацией предусматривается устройство дополнительного ограждения с применением автоматического шлагбаума. Место установки предусмотрено на главном въезд на территорию после автоматических откатных ворот. К установке принят шлагбаум модели DoorHan BARRIER-PRO-6000, с подъемной стрелой длиной 6 метров.

Схема установки шлагбаума предоставлена на чертеже 2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ л.4. Электрическая схема управления шлагбаумом представлена на чертеже 2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ л.5.

Работы по монтажу выполнять в строгом соответствии с "Инструкцией по монтажу и эксплуатации шлагбаума DoorHan BARRIER-PRO".

4 Система охранно-тревожной сигнализации

Настоящей проектной документацией, в соответствии с заданием на проектирование, система охранно-тревожной сигнализации не предусмотрена. Охрана территории базы и внутренних помещений зданий выполняется с использованием существующих приборов сигнализации.

5 Охранное освещение

Настоящей проектной документацией, в соответствии с заданием на проектирование, система охранного освещения не предусмотрена. Освещение территории базы и внутренних помещений зданий выполняется существующими осветительными приборами.

6 Система охранного телевизионного наблюдения

6.1 Описание системы

Основным назначением системы охранного телевизионного наблюдения (СОТ) является круглосуточный контроль за периметром подстанции для помощи в принятии решений при несанкционированном доступе на объект физических лиц, транспортных средств и грузов. Кроме того, СОТ обеспечит возможность ретроспективного анализа по архивной видеоинформации.

Для получения изображения используются уличные IP-видеокамеры с ИК-подсветкой разрешением 2 Мп модели IPr-OF 2Mp Em 2,8 АйТек ПРО. Технические характеристики камер представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики камер

Параметр	Характеристика
Материал корпуса	Металл, со степенью защиты IP67 (необходима дополнительная герметизация разъемов)
Питание	DC12 В/ POE, 4Вт (ICR вкл.: макс.7Вт)
Матрица Объектив	1/2.7" Progressive CMOS SP2305 - 2,8мм; Угол обзора - H.FOV: 103° Чувствительность - Цвет: 0.05лк @ (F1.2, AGC вкл.), 0 лк с ИК
Сжатие видео	Основной поток – H264, H265 Дополнительный поток – H264, H265
Битрейт видео	1 поток: 256 Кбит/сек-4 Мбит/сек 2 поток: 128 Кбит/сек- 1 Мбит/сек
Разрешение	2MP (1920 ×1080)
Сетевые протоколы	TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP/RTSP, PPPoE, SMTP, NTP, UPnP, HTTPS, FTP, ONVIF
Подсветка	ИК-подсветка 30 м; длина волны 850 нм

Камеры охранного видеонаблюдения устанавливаются на кронштейнах на опорах ВЛ 0,4-35 кВ и на фасаде здания базы. План расположения оборудования теленаблюдения представлен на чертеже 2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ л.2.

Камеры для наружного теленаблюдения располагаются таким образом, чтобы исключить не просматриваемые участки вдоль периметра, в дополнение к существующим. Изменение зоны обзора видеокамеры производится путем настройки положения камеры. Зоны обзора видеокамер охранного теленаблюдения представлены на чертеже 2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ л.3, структурная схема теленаблюдения представлена на чертеже 2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ л.1.

Для подключения камер видеонаблюдения используется коммутатор в действующем шкафу охранного видеонаблюдения, расположенного в здании поста охраны СП УТП. Система видеонаблюдения содержит: коммутатор, устройство грозозащиты портов Ethernet, видеорегистратор, монтор, источник бесперебойного питания, розетки.

Существующий коммутатор содержит свободные порты для продключения проектируемого оборудования.

В связи со значительным удалением места установки проектируемых видеокамер от месторасположения видеосервера, предусмотрено использование действующих неуправляемых коммутаторов в шкафах связи, оптический кросс и сети ВОЛС, проложенные по территории СП УТП.

Характеристики коммутатора 106P4 WatchDog 65 производства АйТек Про представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Технические характеристики коммутатора

Оборудование	Характеристика
Коммутатор в шкафу видеонаблюдения	
106P4 WatchDog 65 АйТек Про	Максимальная мощность на порт - 30 Вт Сетевой интерфейс - 10Base-T/100Base-TX Количество портов PoE - 4 Стандарт - PoE802.3af/at, Метод A, B Потребляемая мощность - до 70 Вт Диапазон рабочих температур - -20° ~ 55 ° C Скорость коммутации пакетов -1.25 Мпакетов/с Общее количество портов - 6 Коммутационная матрица - 1.6 Гбит/с Размер таблицы MAC-адресов - 2к Бюджет PoE - 65 Вт Watchdog PoE - Да (≈ 5 минут) Тип управления - Неуправляемый Multicast - Да HTTP обновление - Нет Импорт/экспорт файла конфигурации - Нет Сетевой журналНет Электромагнитная совместимость -FCC Part15 Class A,CE,RoHs Напряжение питания -AC 100-240 В Защита от замыкания линии PoE -Нет Максимальная дальность передачи -250 м (режим Extended) Габариты -202*104*44 мм Вес (нетто) - 0,76 кг

Коммутатор устанавливается в шкаф связи в коридоре корпуса "Олимпийский". Дополнительное оборудование климат системы, для поддержания рабочих условий для располагаемого внутри оборудования не требуется.

Прокладка кабеля видеонаблюдения осуществляется внутри административного здания в кабельных каналах ПВХ, переходы в стенах и подвеска по опорам ВЛ на улице, а так же переходы над дорогой - в гибких двухстенных гофрированных трубах диаметром 20 мм с кольцевой жёсткостью не менее SN8.

Для записи данных с камер применен существующий IP-видеосервер, расположенные на Посту охраны Сп УТП. Видеорегистратор обеспечивают круглосуточную запись видеоархива в течение 31 дня. Расчет емкости видеоархива представлен в п.6.2.

6.2 Расчет емкости видеоархива

Для расчета емкости видеоархива необходимо определить параметры качества записи камер.

К данным параметрам относятся:

- разрешение;
- количество камер;
- кодек сжатия;
- сложность сцены;
- интенсивность движения;
- частота кадров в секунду;
- количество записываемых часов в сутки;
- количество суток записи.
- ляется по формуле:

$V_{архива}=V_{кам}\cdot N_{суток}\cdot T\cdot N_{кам}\cdot$, где $V_{кам}$ - объём потока данных с 1 камеры;

$N_{кам}$ - количество камер; $N_{ка}$ - количество камер;

T=24 ч - количество часов записи в сутки; $N_{суток}$=31 день - глубина видеоархива.

Проектом предусмотрена установка 5 камер с разрешением 2 Мп (1920x1080), частота записи 25 к/с; камеры должны снимать 24 часа в сутки; объём потока данных принимаем 4 Мбит/с (1,8 Гб/час). Для ретроспективного анализа видеоданные должны храниться 31 день. Кодек сжатия, применяемый видеорегистратором, H.264.

Тогда емкость видеоархива составит:

$$V_{архива}=1,8\cdot 31\cdot 24\cdot 5=6,696 \text{ Гб}=6,539 \text{ Тб}$$

Необходимая емкость жестких дисков составляет не менее 6,55 Тб.

Принимаем к установке емкость видеорегистратора - HDD 8 Тб.

6.3 Расчёт пропускной способности ЛВС

Видеорегистратор, установленный в шкафу видеонаблюдения, имеет порт Ethernet 1000Base-T для подключения коммутатора, обеспечивающего сбор видеоданных с камер. В соответствии со спецификой сетей Ethernet «полезная» пропускная способность составляет 950 Мбит/с. Проведём расчёт.

Траффик проходящий по каналу рассчитывается по формуле:

$N_{потока} \cdot N_{кам}$, кБайт/с где $N_{потока}$ - объём потока данных с 1 камеры;

$N_{кам}$ - количество камер.

Для сети охранного видеонаблюдения пропускная способность составит:

$4 \cdot 5 = 20$ Мбит/с.

Данные показатели не превышают значения для работы сети Ethernet 100Base-T и Ethernet 1000Base-T.

6.4 Выбор источника бесперебойного питания

К ИБП, расположенному в шкафу видеонаблюдения, подключаются видеорегистратор, коммутатор, промежуточный шкаф видеонаблюдения. Следовательно, необходимая мощность ИБП:

$$P_{ИБП} = P_{регистратора1} + P_{ком} + P_{ОВН};$$

Потребляемая от сети 220 В мощность потребителей представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Мощность, потребляемая оборудованием видеонаблюдения

Оборудование	Кол-во	Потребляемая мощность, Вт	
		1 ед.	Суммарно
Видеосервер Domination IP-9C-4-MDR	1	300	300
Коммутатор 106P4 WatchDog 65 АйТек Про	1	70	70
Шкаф ОВН	1	250	250
Суммарное потребление		-	620

Необходимое время автономной работы системы в соответствии с техническими требованиями - не менее 0,5 часа.

Рассмотрим к установке источник бесперебойного питания Скат-1200И7 2х12 с 1-м батарейным модулем ёмкостью 12 А*ч.

Расчёт времени работы ИБП производится по формуле:

$$T_{ИБП} = \frac{U_{аб} \cdot C_{ак} \cdot K \cdot h \cdot K_р \cdot K_g}{P_{нагр}},$$

где $U_{аб} = 12$В - напряжение аккумуляторной батареи;

$C_{ак} = 12$ А*ч - емкость аккумуляторной батареи;

$K = 1$ -количество батарейных модулей (9 батарей 12 В в одном модуле);

$h = 0{,}95$ - КПД преобразователя;

$K_р = 0{,}85$ - коэффициент глубины разряда;

$K_g = 0{,}8$ - коэффициент доступной ёмкости;

$P_{нагр} = 620$ Вт - мощность нагрузки.

$$T_{ИБП} = \frac{12 \cdot 12 \cdot 1 \cdot 9 \cdot 0{,}95 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}8}{620} = 1{,}35 \text{ часа} = 1 \text{ час } 20 \text{ минут}$$

.

Действую ее оборудование видеосервера обеспечено истоником бесперебойного питания в течении всего регламентируемого времени отключения основного питания.

Для мониторинга состояния ИБП используется сетевая карта.

6.5 Расчёт потерь напряжения в питающих кабелях

Потери напряжения в кабеле рассчитываются по формуле:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot U \cdot s},$$

где P - мощность нагрузки;

l - длинна кабельной линии;

γ = 57 м/Ом*мм2 - удельная проводимость меди;

s - сечение кабеля.

Результаты расчётов представлены в таблице 4.

Для расчета падения напряжения при питании камер по PoE рассмотрен вариант с самой удаленной камерой - AS2.

Таблица 4 - Расчёт потерь напряжения в питающем кабеле

Наименование кабеля	Номинальное напряжение, Uном, В	Рабочая мощность присоединения, P, Вт	Длина кабеля, м	Сечение жилы кабеля, мм^2	Потери напряжения, В	Потери напряжения, %	Допустимые потери напряжения, %	Проектное решение
ТН2	48	12.95	172,5	0.52	1.9	3.933	5	КВПЭфнг(А)-LS-5е 4х2х0,52
ТН6	220	250	170	2.5	1.28	0.58	5	ВВГЭнг(А)-LS 3х2,5

7 Система бесперебойного питания

Установки охранного видеонаблюдения являются электроприёмниками первой категории надежности электроснабжения согласно ПУЭ.

Работа камер и видеосервера должна обеспечиваться в течение 24 часов в нормальном режиме.

Основное электропитание осуществляется от щита собственных нужд переменного тока.

Расчеты емкости требуемых ИБП представлены в подразделе п.6.4.

Система бесперебойного питания обеспечивает:

- выдачу номинальных значений питающего напряжения в течение всего времени своей работы;
- автоматический переход на резервное электропитание и обратно в случае пропадания сетевого напряжения;
- подзарядку аккумуляторных батарей при появлении основного электропитания.

Основное электропитание осуществляется от щита собственных нужд переменного тока.

При монтаже соблюдать целостность экранирующей жилы по всей длине кабеля.

Выполнить заземление экранированных кабелей через земляную жилу питающего кабеля путем присоединения экрана кабелей к земляной клемме источника питания.

Элементы электротехнического оборудования системы удовлетворяют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 по способу защиты человека от поражения человека электрическим током.

Защитное заземление (зануление) электрооборудования системы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 12.1.030-81 и технической документацией завода-изготовителя.

Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электро-оборудования, должно быть не более 4 Ом.

В соответствии с ГОСТ 31565-2012, кабель для систем СТСБ применяется с оболочкой, не распространяющей горение при групповой прокладке, с пониженным дымо и газо-выделением (исполнения - нг(А) - LS, нг(А) - FRLS и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении нг(А) - FRHF).

8 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Монтаж, подключение и эксплуатация системы проводятся в соответствии со следующими нормативными документами:

- «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ»;
- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- «Правила устройства электроустановок».

К техническому обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности после отключения системы от сети переменного и/или постоянного тока. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание системы, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением соответствующих нормативных документов.

Лист регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Взам. инв.№

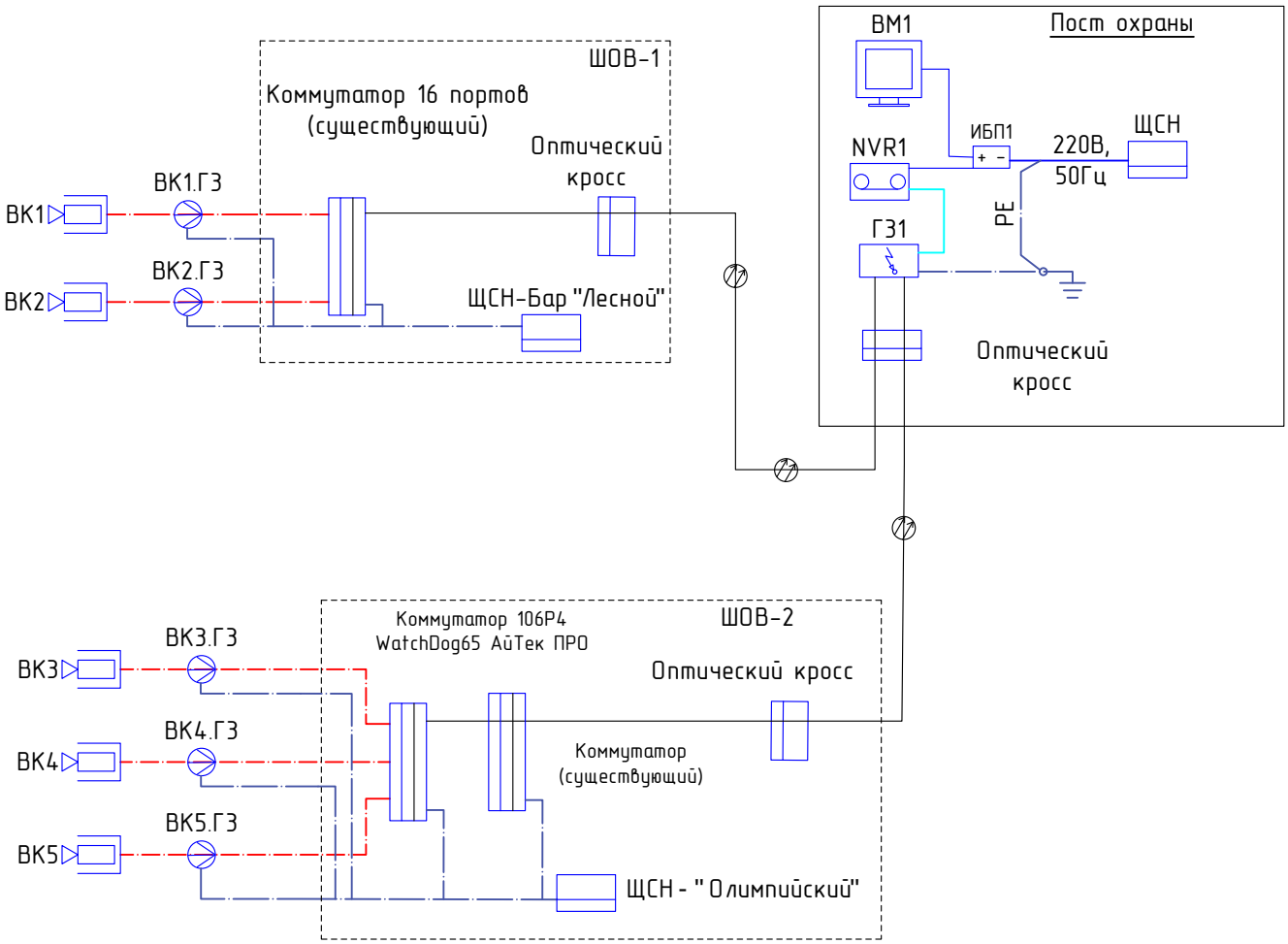
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	2864-11-10/24-ИОС1.6-ТЧ	Лист 9

Формат А4

Структурная схема видеонаблюдения



Условные обозначения

- Видеокамера АйТек ПРО IPr-OF 2Mp Em 2,8;
- Кабель, прокладываемый в трубах ПВХ;
- Кабель ВОЛС (действующий);
- ВК1.ГЗ – Устройство защиты Ethernet РГ4PoE.x-IP54-220;
- ГЗ1 – Устройство защиты Ethernet РГ4PoE.x-6LSA-220;
- NVR1 – Видеосервер на посту охраны;
- ВМ1 – Видеомонитор

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			01.24
Провер.		Соловьева			01.24

2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ

Монтаж системы видеонаблюдения на 5 видеокамер и автоматического шлагбаума в СП УТП п.Мухинка (установка IP видеокамер - 5 шт.))

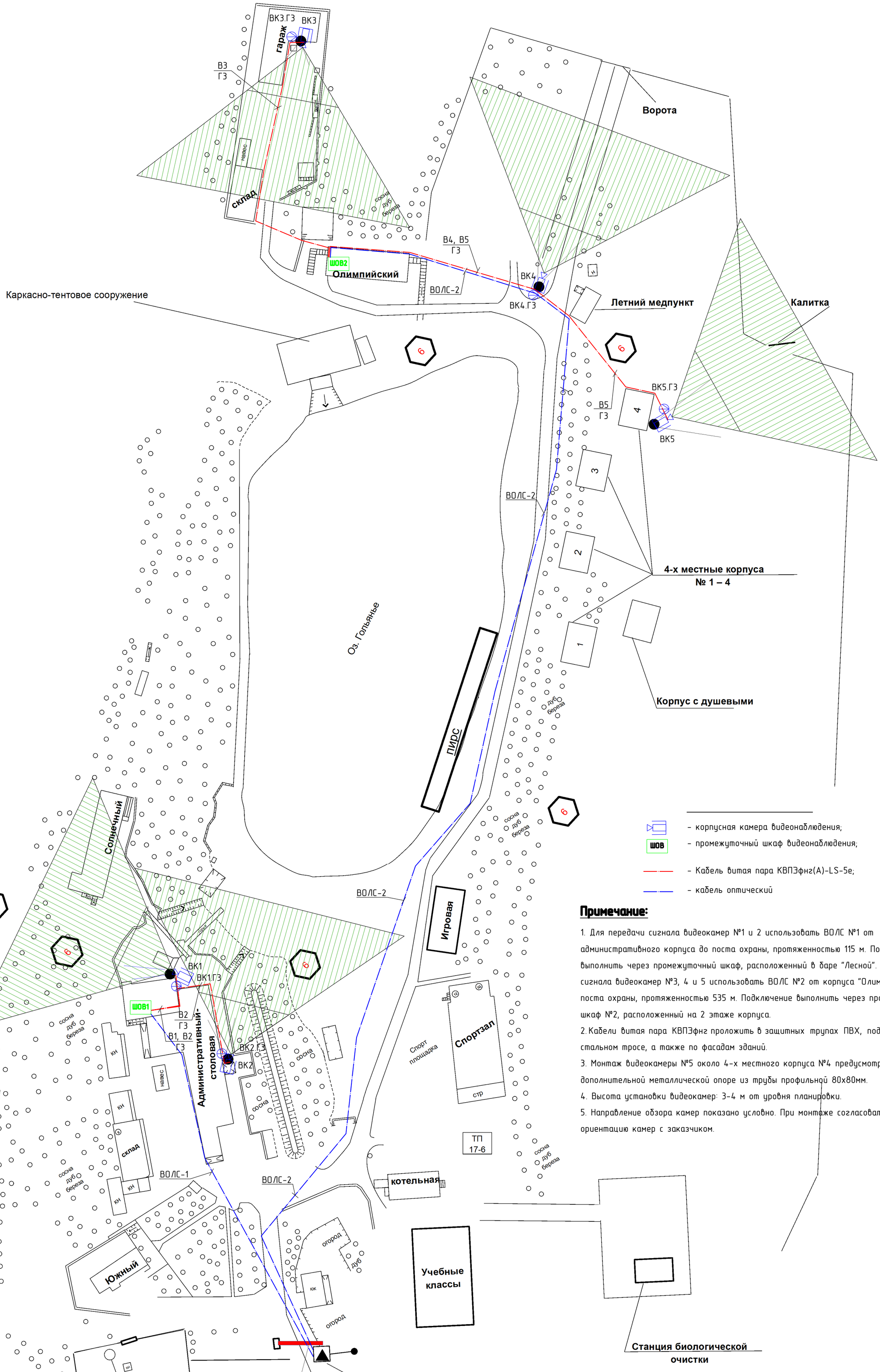
Система технических средств безопасности

Стадия	Лист	Листов
П	1	-

Структурная схема системы видеонаблюдения

ДРСК
Амурские электрические сети

Формат А4



– корпусная камера видеонаблюдения;

ШОВ – промежуточный шкаф видеонаблюдения;

– Кабель витая пара КВПЭфнг(А)-LS-5е;

– кабель оптический

Примечание:

1. Для передачи сигнала видеокамер №1 и 2 использовать ВОЛС №1 от административного корпуса до поста охраны, протяженностью 115 м. Подключение выполнить через промежуточный шкаф, расположенный в баре "Лесной". Для передачи сигнала видеокамер №3, 4 и 5 использовать ВОЛС №2 от корпуса "Олимпийский" до поста охраны, протяженностью 535 м. Подключение выполнить через промежуточный шкаф №2, расположенный на 2 этаже корпуса.
2. Кабели витая пара КВПЭфнг проложить в защитных трупах ПВХ, подвешенных на стальном тросе, а также по фасадам зданий.
3. Монтаж видеокамеры №5 около 4-х местного корпуса №4 предусмотрен на дополнительной металлической опоре из трубы профильной 80х80мм.
4. Высота установки видеокамер: 3-4 м от уровня планировки.
5. Направление обзора камер показано условно. При монтаже согласовать ориентацию камер с заказчиком.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			01.24
Провер.		Соловьева			01.24

2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ

Монтаж системы видеонаблюдения на 5 видеокамер и автоматического шлагбаума в СП УТП п.Мухинка (установка IP видеокамер – 5 шт.))

Система технических средств безопасности

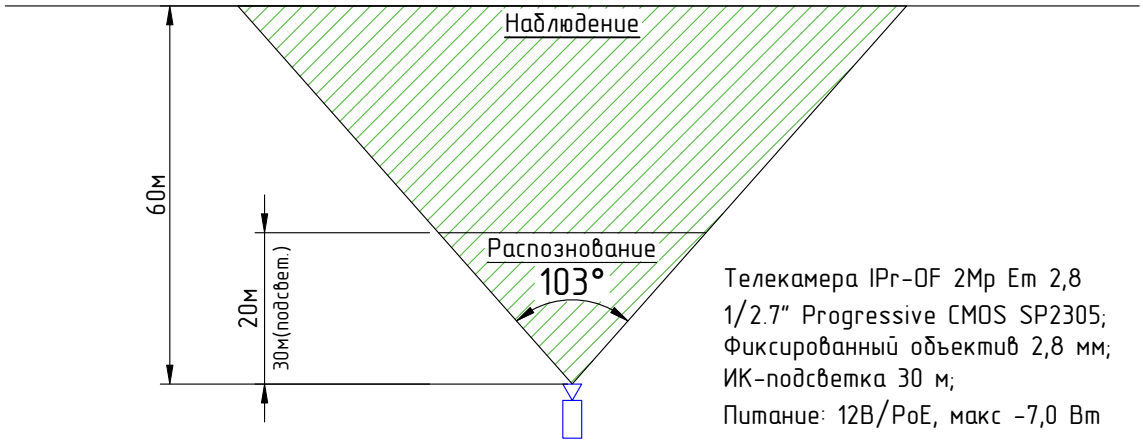
Стадия	Лист	Листов
П	2	–

План расположения оборудования охранного видеонаблюдения на территории СП УТП «Мухинка»

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А2

Зоны обзора камеры охранного видеонаблюдения



Телекамера IPr-OF 2Mp Em 2,8
1/2.7" Progressive CMOS SP2305;
Фиксированный объектив 2,8 мм;
ИК-подсветка 30 м;
Питание: 12В/PoE, макс -7,0 Вт

Схема монтажа опоры видеонаблюдения



Поз	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО, шт	КОЛ-ВО на 1 ед, $м^3$	КОЛ-ВО всего, $м^3$
1	Бурение скважины (d=250мм, H=1,5м)	1	0.074	0.074
2	Бетонирование скважины (H=1,5м)	1	0.065	0.065

Примечание:

1. Опору закрепить в грунте в пробуренном котловане диаметром 250мм. Глубина бурения -1500мм.
2. Пазух котлована залить монолитным бетоном марки М200 (В15, F200, W6)
$V_{бет}$=0,065 $м^3$ (всего). Потребность в материалах приведена в спецификации.
3. Для приготовления бетона использовать цемент марки М400 с песком и щебнем в соотношении Ц/П/Щ=1/2,8/4,8 (кг) или 10/25/42 ($м^3$).

Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			01.24
Провер.		Соловьева			01.24

2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ

Монтаж системы видеонаблюдения на 5 видеокамер и автоматического шлагбаума в СП УТП п.Мухинка (установка IP видеокамер - 5 шт.))

Система технических средств безопасности

Стадия	Лист	Листов
П	3	-

Зоны обзора камеры охранного видеонаблюдения.
Схема монтажа опоры видеонаблюдения

ДРСК
Амурские электрические сети

Формат А4

Схема установки автоматического шлагбаума

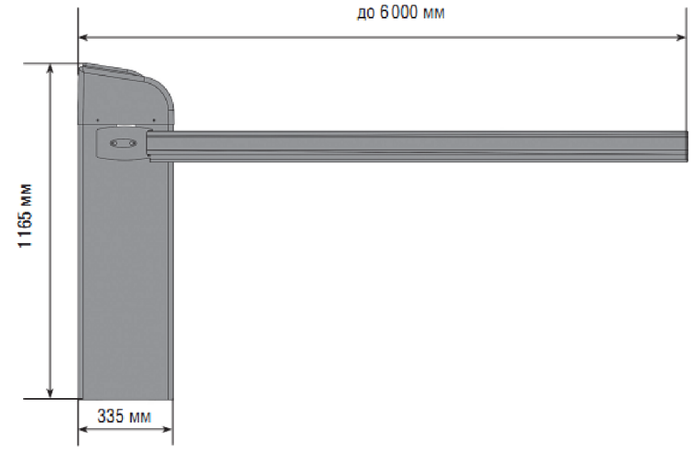
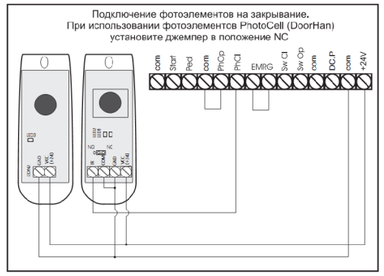
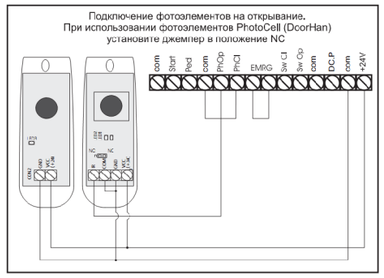
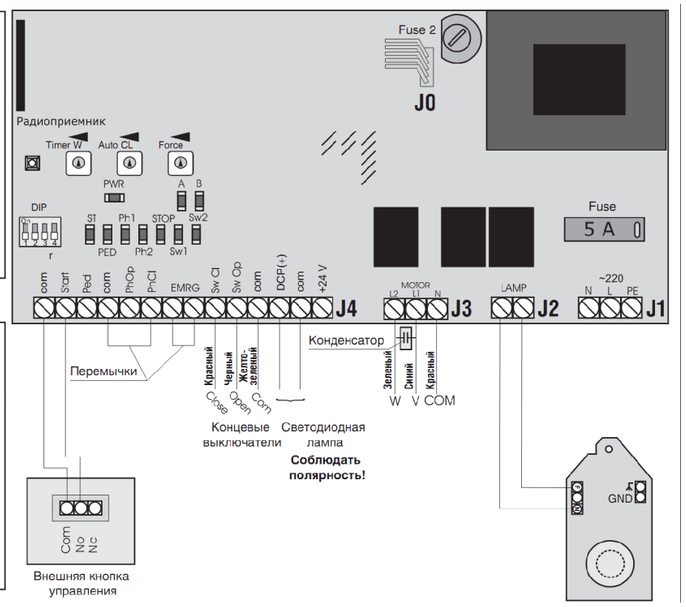


Схема электрическая управления







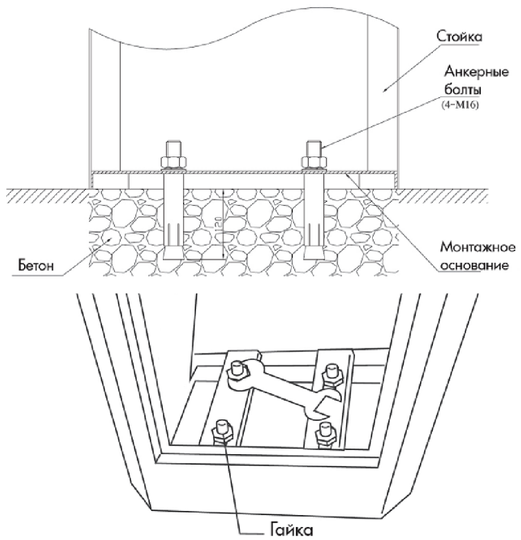
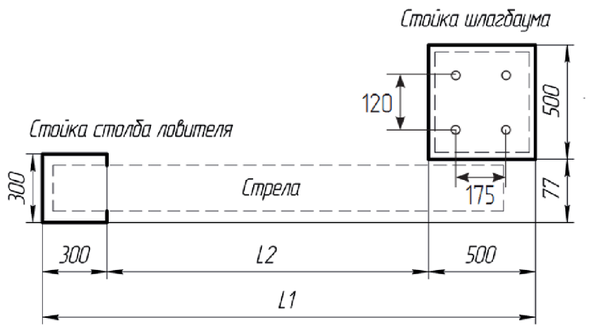
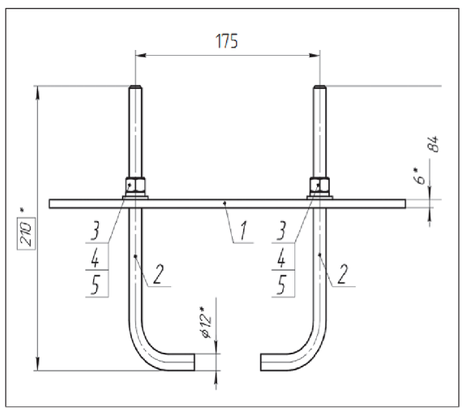


Схема детонирования основания для установки шлагбаума ДорХан

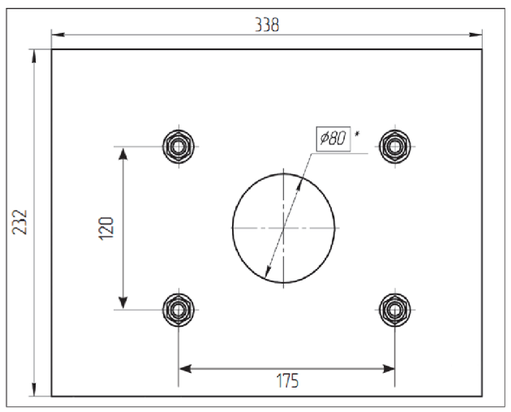


Артикул	BOOM-3, BOOM-3-LED	BOOM-4, BOOM-4-LED	BOOM-5, BOOM-5-LED	BOOM-6, BOOM-6-LED	BOOM-4-R	BOOM-5-R	BOOM-6-R
Длина стрелы, мм	3000	4000	5000	6000	4300	5300	6300
L1, мм	3300	4300	5300	6300	4600	5600	6600
L2, мм	2500	3500	4500	5500	3800	4800	5800
Рекомендуемая глубина бетонирования – 500 мм							

Монтажное основание



1. Пластина монтажного основания.
2. Анкер J-образный.
3. Гайка.
4. Шайба.
5. Шайба.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			01.24
Провер.		Соловьева			01.24

2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ

Монтаж системы видеонаблюдения на 5 видеокамер и автоматического шлагбаума в СП УТП п.Мухинка (установка IP видеокамер - 5 шт.))

Система технических средств безопасности	Стадия	Лист	Листов
	П	4	–

Схема установки автоматического шлагбаума.
Схема электрическая управления

ДРСК Амурские электрические сети

Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Формат А3

Обозначение	Трасса		Кабель			Способ прокладки			Примечание
	Начало	Конец	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	в кабель-канале из ПВХ, м	в трубе ПНД (открыто), м	в трубе ПНД (по тросу), м	
В.1	2 этаж, бар "Лесной", Шкаф связи	Фасад здания, ВК.1	КВПЭфнг(А)-LS-5е	4х2х0,52	22,0	7	15	-	
В.2	2 этаж, бар "Лесной", Шкаф связи	Фасад здания, ВК.2	КВПЭфнг(А)-LS-5е	4х2х0,52	65,0	7	58	-	
В.3	2 этаж, "Олимпийский", Шкаф св.	Фасад гаража, ВК.3	КВПЭфнг(А)-LS-5е	4х2х0,52	120	5	48	67	
В.4	2 этаж, "Олимпийский", Шкаф св.	Опора ВЛ-0.4 кВ, ВК.4	КВПЭфнг(А)-LS-5е	4х2х0,52	95,5	5	35,5	55	
В.5	2 этаж, "Олимпийский", Шкаф св.	Опора камеры, ВК.5	КВПЭфнг(А)-LS-5е	4х2х0,52	172,5	5	47,5	120	
ГЗ	ЩСН, 2 этаж, бар "Лесной"	место установки ВК	ВВГнг(А)-LS	1х4	110	14	96	-	
ГЗ	ЩСН, 2 этаж, "Олимпийский"	место установки ВК	ВВГнг(А)-LS	1х4	275	10	85,5	38	

Итого:

КВПЭфнг(А)-LS-5е 4х2х0,52	- 475 м (с запасом 1% на разделку концов кабеля L=480м)
ВВГнг(А)-LS 1х4	- 385 м (с запасом 1% на разделку концов кабеля L=390м)
Кабельный канал пластиковый 30х15мм	- 12м
Труба ПНД двустенная, Ф20мм	- 416 м

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			01.24
Провер.		Соловьева			01.24

2864-11-10/24-ИОС1.6-ГЧ

Монтаж системы видеонаблюдения на 5 видеокамер и автоматического шлагбаума в СП УТП п.Мухинка (установка IP видеокамер - 5 шт.))

Система технических средств безопасности

Стадия	Лист	Листов
П	5	-

Кабельный журнал сетей СОТ

ДРСК
Амурские электрические сети

Формат А4

	Наименование вида работ	Ед. изм.	Итого	Примечание
1	Система охранного видеонаблюдения			
1.1	Монтаж кронштейна для камеры на стойке (на высоте 4 м)	шт.	5	
1.2	Монтаж распред. коробки для камеры на кронштейн (на высоте 4 м)	шт.	5	
1.3	Монтаж фиксированной IP-камеры на кронштейн (на высоте 4 м)	шт.	5	
1.4	Установка коммутатора в шкафу связи (корпус "Олимпийский)	шт.	1	
1.5	Бурение котлована для опор на глубину до 1,5м (вручную)	$м^3$	0,074	
1.6	Монтаж металлической опоры (трубы 80х80 мм)	шт	1	
1.7	Бетонирование котлована для опор 1,5м (вручную)	$м^3$	0,065	
2	Установка автоматического шлагбаума			
2.1	Установка шлагбаумов заводской готовности (установка обсадной трубы, установка арматурного каркаса из сетки, заливка бетона, изъятие обсадной трубы, установка стойки шлагбаума в проектное положение, крепление конструкции шлагбаума к стойке):	шт	1	
2.2	Разработка котлована для опор на глубину до 1,5м (вручную)	$м^3$	0,375	0.5х0.5х1.5м
2.3	Устройство фундаментов из бетона с закладными деталями	$м^3$	0,375	
3	Монтаж кабеля			
3.1	Монтаж трубы гофрированной ПВХ диаметром 20 мм для защиты проводов и кабелей по установленным конструкциям	100 м	2,3	
3.2	Подвеска стального троса по готовым конструкциям	100 м	1,8	
3.3	Пробивка отверстий диам. 25-30 мм в бетонных стенах	шт	4	Проходы в стенах
3.4	Монтаж трубы диам. 20 мм по установленным конструкциям	шт	4	Проходы в стенах
3.5	Монтаж кабельного канала ПВХ по стенам здания (на высоте до 2,5 м)	100 м	0,12	
3.6	Заделка отверстий d=30 мм противопожарной пеной	шт.	4	
3.7	Затягивание кабеля сечением до 2,5 $мм_2$ в проложенные трубы	100 м	4,68	
3.8	Прокладка кабеля по конструкциям и кабельным каналам ПВХ	100 м	0,62	
3.9	Монтаж трубы диам. 20 мм по фасадам зданий	м	170	
3.10	Затягивание кабеля сечением до 2,5 $мм_2$ в проложенные трубы	100 м	3,5	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			01.24
Провер.		Соловьева			01.24

2864-11-10/24-ИОС1.6-ВОР

Монтаж системы видеонаблюдения на 5 видеокамер и автоматического шлагбаума в СП УТП п.Мухинка (установка IP видеокамер - 5 шт.))

Система технических средств безопасности

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

Ведомость объемов работ

АО ДРСК Амурские электрические сети

Формат А4

	Наименование вида работ	Ед. изм.	Итого	Примечание
4	Пуско-наладочные работы			
4.1	Автоматизированная система управления I категории технической сложности (12 каналов)	шт.	1	
4.2	Функциональная настройка специализированного ПО видеорегистратора	шт.	1	ФЕРп02-02-003-01
4.3	Приёмо-сдаточные испытания системы I категории сложности	шт.	1	ФЕРп02-02-007-01

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	1 Оборудование системы охранного видеонаблюдения				
1.1	IPr-OF 2Mp Em 2,8	IP-видеокамера АйТек ПРО 2 Мп	шт	5	
1.2	EMBODIMENT EMB-CSC-B	Кронштейн для крепления видеокамеры на опоре	шт	5	
1.3	арт. 60-0500-9003	Монтажная коробка для видеокамер, 100х100х50мм	шт	5	
1.4	LN05-18U66-G	Жесткий диск памяти, 8 ТБ	шт	1	
1.5	РГ4PoE.x-6LSA-220	Устройство защиты на 6 портов Fast Ethernet	шт	2	
1.6	РГ4PoE.x-IP54-220	Устройство защиты однопортовое (PoE), IP-54	шт	5	
1.7	PC01-C5EU-1M	Коммутационный шнур (патч-корд), 5E, UTP, 1м, LSZH	шт	5	
1.8	CS3-1C5E	Разъём RJ-45 (8P8C) cat.5e (20 шт)	шт	2	
1.9	106P4 WatchDog65	Коммутатор АйТек ПРО	шт	1	
1.10		Труба профильная 80х80х3мм, L=6м, корроз.стойкая	шт	1	
1.11		Заглушка ПВХ 80х80мм, черная	шт	1	
1.12	-	Портландцемент (М400)	$м^3$	0.007	
1.13	-	Песок строительный	$м^3$	0.021	
1.14	-	Щебень 20-40мм	$м^3$	0.032	
1.15	-	Вода техническая	$м^3$	0.005	
	2 Автоматический шлагбаум				
2.1	DoorHan BARRIER-PRO-6000	Комплект автоматического шлагбаума, Lстрелы=6 м	компл	1	
2.2	-	Портландцемент (М400)	$м^3$	0.053	
2.3	-	Песок строительный	$м^3$	0.106	
2.4	-	Щебень 20-40мм	$м^3$	0.169	
2.5	-	Вода техническая	$м^3$	0.053	
	3 Кабели и провода				
3.1	КВПЭфнг(А)-LS-5e 4х2х0,52	Кабель симметричный для структурированных кабельных систем (UTP), 5e	м	480	
3.2	ВВГнг(А)-LS 1х4	Кабель силовой с медными жилами ВВГнг(А)-LS 1х4, изоляция желто-зелная	м	390	
3.3	-	Труба двустенная ПВХ диаметр 20 мм	м	416	
3.4	-	Держатель для трубы (клипса) d=20	шт.	300	
3.5	-	Кабельный канал пластиковый 30х15мм	м	12	
3.6	Rexant 07-2160	Подвес для крепления кабеля к тросу (уп.100шт)	уп.	1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			01.24
Провер.		Соловьева			01.24

2864-11-10/24-ИОС1.6-СО

Монтаж системы видеонаблюдения на 5 видеокамер и автоматического шлагбаума в СП УТП п.Мухинка (установка IP видеокамер - 5 шт.))

Система технических средств безопасности

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

Спецификация оборудования и материалов

ДРСК Амурские электрические сети

Копировал

Формат А4

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
3.7	–	Трос стальной (7х7) d=3 мм	м	180	
3.8	DIN 741	Зажим для стальных канатов 2 шт / упак, 3 мм	уп.	14	
3.9	Арт 8247403	Коуш для троса d5 мм А4-Нерж	шт	14	
3.10	Арт 8247403	Анкерный болт-крюк М10х100	шт	13	
3.11	–	Талреп крюк-кольцо М8	шт	7	
3.12	F207	Лента стальная	м	1	
3.13	NC20	Скрепа	шт	2	
3.14	CS-10.3	Кронштейн	шт	14	
3.15	–	Дюбель-гвоздь ПВХ 6х40мм	шт	350	
3.16	Арт. 4620010541278	Пена монтажная всесезон. огнестойкая MARCON PRO65	шт	1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2864-11-10/24-ИОС1.6-СО	Лист 2

Копировал

Формат А4