



ПРОЕКТИРОВЩИК
Общество с ограниченной ответственностью
"Малленом Системс"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ (ОБРАЗЕЦ)

Система распознавания номеров
вазонов "АРСИС"

М-0718-01-АРСИС

Настоящий документ предоставляется исключительно в ознакомительных целях и не может заменить рабочую документацию для конкретного проекта.

162610, Россия, Вологодская область,
г. Череповец, ул. Metallургов, д. 21б
тел: 8-800-700-35-17, +7 (495) 287-30-34
e-mail: info@mallenom.ru

2018

УТВЕРЖДАЮ

" ____ " _____ 201__ г.

ПРОЕКТИРОВЩИК
Общество с ограниченной ответственностью
"Малленом системс"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ (ОБРАЗЕЦ)

Система распознавания номеров
вазонов "АРСИС"

М-0718-01-АРСИС

2018

Часть 1. Текстовая часть

Оглавление

1. Нормативные документы.....	2
2. Принятые сокращения.....	2
3. Цели проектирования.....	2
4. Функции системы АРСИС.....	3
5. Решения по электроснабжению, электрооборудованию и молниезащите.....	6
5.1 Электроснабжение.....	6
5.2 Мероприятия по молниезащите, заземлению.....	7
6. Охрана окружающей среды.....	7
7. Техника безопасности, производственная санитария.....	8
8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.....	8

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					М-0718-01-АРСИС.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

1 Нормативные документы

При проектировании учтены следующие нормативные документы:

- ГОСТ 12.2.003-91 "Оборудование производственное, общие требования безопасности";
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства.

Основные требования к проектной и рабочей документации»;

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издание 6 и 7).

2 Принятые сокращения

АРМ – автоматизированное рабочее место;

БД – база данных;

ПО – программное обеспечение;

ПУЭ – правила устройства электроустановок.

3 Цели внедрения

Целями проектирования и внедрения системы "АРСИС" являются:

- Автоматизация учета въезжающих и выезжающих вагонов
- Автоматизация визуального осмотра вагонов
- Предотвращение возможных хищений продукции с использованием ж/д транспорта

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							М-0718-01-АРСИС.ТЧ	Лист
										2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

5 Решения по электроснабжению, электрооборудованию и молниезащите

Настоящий раздел выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», издание 6;
- ПОТ Р М-016-2001/РД 153-34.0-03.150-00 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;
- ГОСТ Р 50571.5.52-2011 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»;
- ГОСТ 12.1.030-81* «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление» (изменение 1);
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ»;
- РТМ-1275 «Указания по построению электрических схем».

5.1 Электроснабжение

Электроснабжение устанавливаемого комплекса производится от существующего силового щита (ЩС). Вновь монтируемые групповые автоматические выключатели устанавливаются в ЩС.

Категория подключаемого оборудования комплекса по надёжности электроснабжения третья.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							М-0718-01-АРСИС.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

7 Техника безопасности, производственная санитария

Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок должны выполняться с соблюдением "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" Госэнергонадзора, "Межотраслевых правил по охране труда".

Требования охраны труда, промышленной санитарии и техники безопасности обеспечиваются следующими проектными решениями:

- размещение оборудования с обеспечением свободного доступа при монтаже и эксплуатации;
- ограждение токоведущих частей, находящихся на доступной высоте;
- применение быстродействующих автоматических выключателей;
- устройство защитного заземления металлических корпусов оборудования;
- заземление защитных конструкций кабельных проводок;
- применение взрывозащищенного оборудования.

Монтаж оборудования производить в соответствии с ПУЭ и технической документацией производителей.

8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Проектные решения по системе "АРСИС", учитывают требования пожарной безопасности, предъявляемые следующими законодательными и нормативными документами, действующими на территории Российской Федерации:

- № 69-ФЗ от 21.12.1994 * Федеральный закон «О пожарной безопасности»;
- № 123-ФЗ от 22.07.2009 Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (с изм.);
- ГОСТ 12.1.044-89* ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов.
- Номенклатура показателей и методы их определения;
- ГОСТ 26342-84 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры (с изм. 1,2);
- ПУЭ Правила устройства электроустановок (издание 7);
- СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изм. 1,2).

Для обеспечения пожарной безопасности выбор кабелей и проводов произведен в соответствии с ПУЭ и технической документацией.

Оборудование АПК "Автомаршал.Весовая", размещаемое вне сооружений, защищено от ударов молнии.

Все оборудование системы соответствует общим требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и нормам пожарной безопасности по ПУЭ-7 «Правила устройства электроустановок» изд.7 и НПБ 75-98, НПБ 57-97.

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

М-0718-01-АРСИС.ТЧ

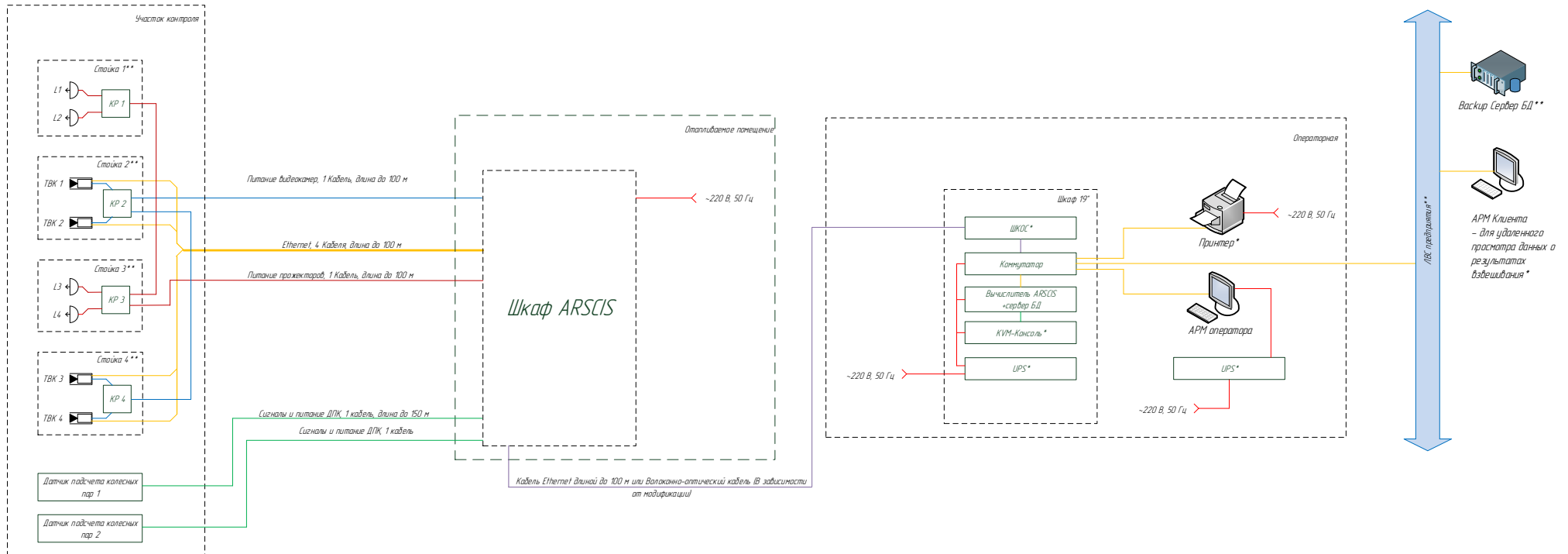
Лист
6

Часть 2. Графическая часть

Состав графической части проекта М-0718-01-АРСИС

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Прим.</i>
М-0718-01-АРСИС.ГЧ л.8	Структурная схема.	
М-0718-01-АРСИС.ГЧ л.9	Схема электрических соединений	
М-0718-01-АРСИС.ГЧ л.10	Схема размещения напольного оборудования	
М-0718-01-АРСИС.ГЧ л.11	Кабельный журнал	

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>					М-0718-01-АРСИС.ГЧ	<i>Лист</i>	
			<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	7



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

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.
ТВК X	IP-видеокамера с объективом в термостойке	4
Л X	Пржектор светодиодный	4
КР X	Короб и распределительная	4
VEN X	Преобразователь сигнала AZ000-014 Меттнер Таледо	1
ЕК X	Компьютер с SFP трансивером	2
UPS	Источник бесперебойного питания	
ШКОС	Кросс оптический	

Обозначение кабелей

—	Питание прожекторов ~220 В, 50 Гц
—	Питание видеокамер ~220 В, 50 Гц
—	Ethernet (витая пара)
—	Специальный кабель RS-232
—	KVM-кабель
—	Волокноно-оптический кабель

Элементы, отмеченные «*» являются опциональными
 Элементы, отмеченные «**» обеспечиваются Заказчиком

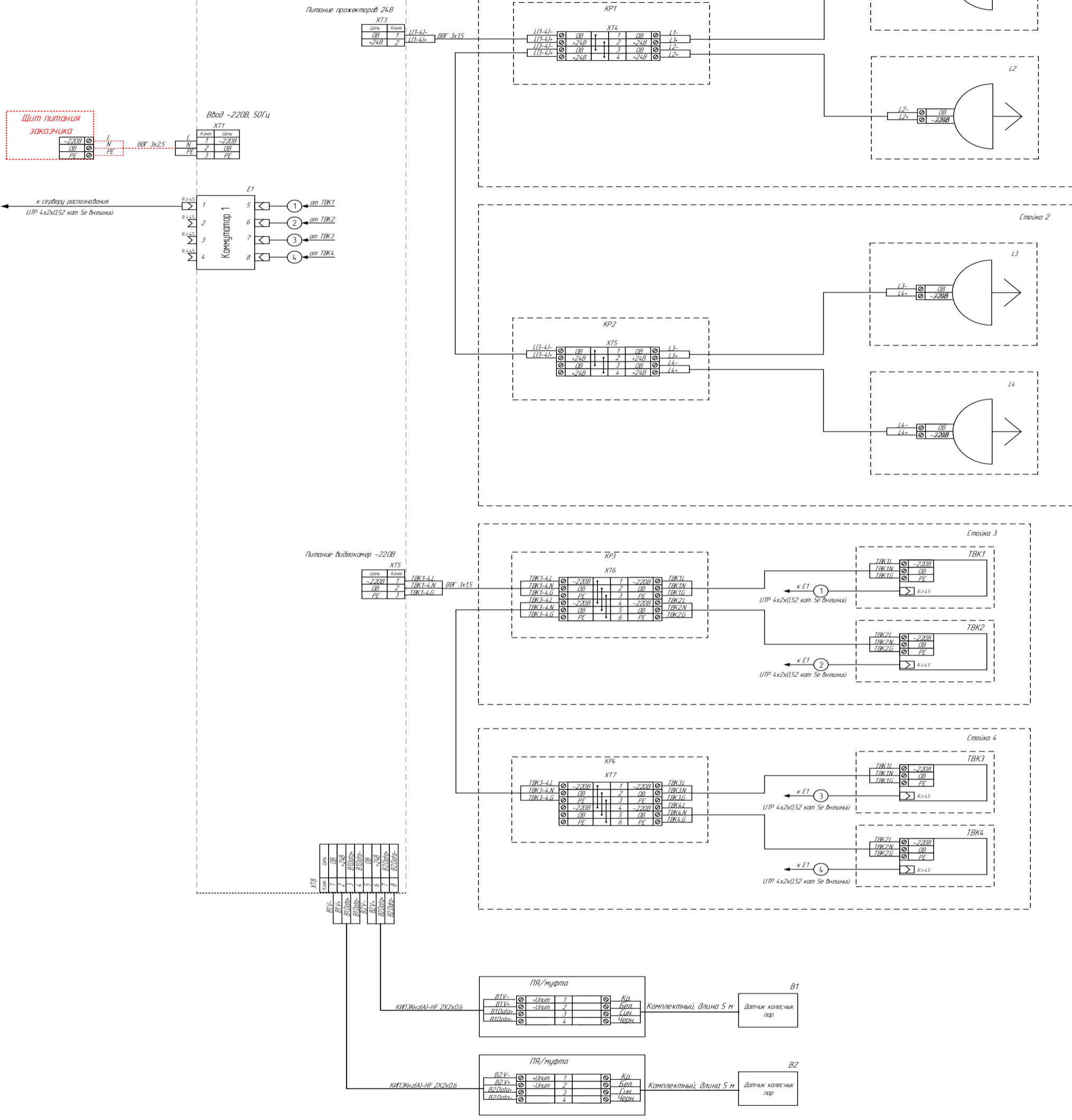
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

M-0718-01-ARSCIS.ГЧ

Структурная схема системы
 идентификации вагонов ARSCIS

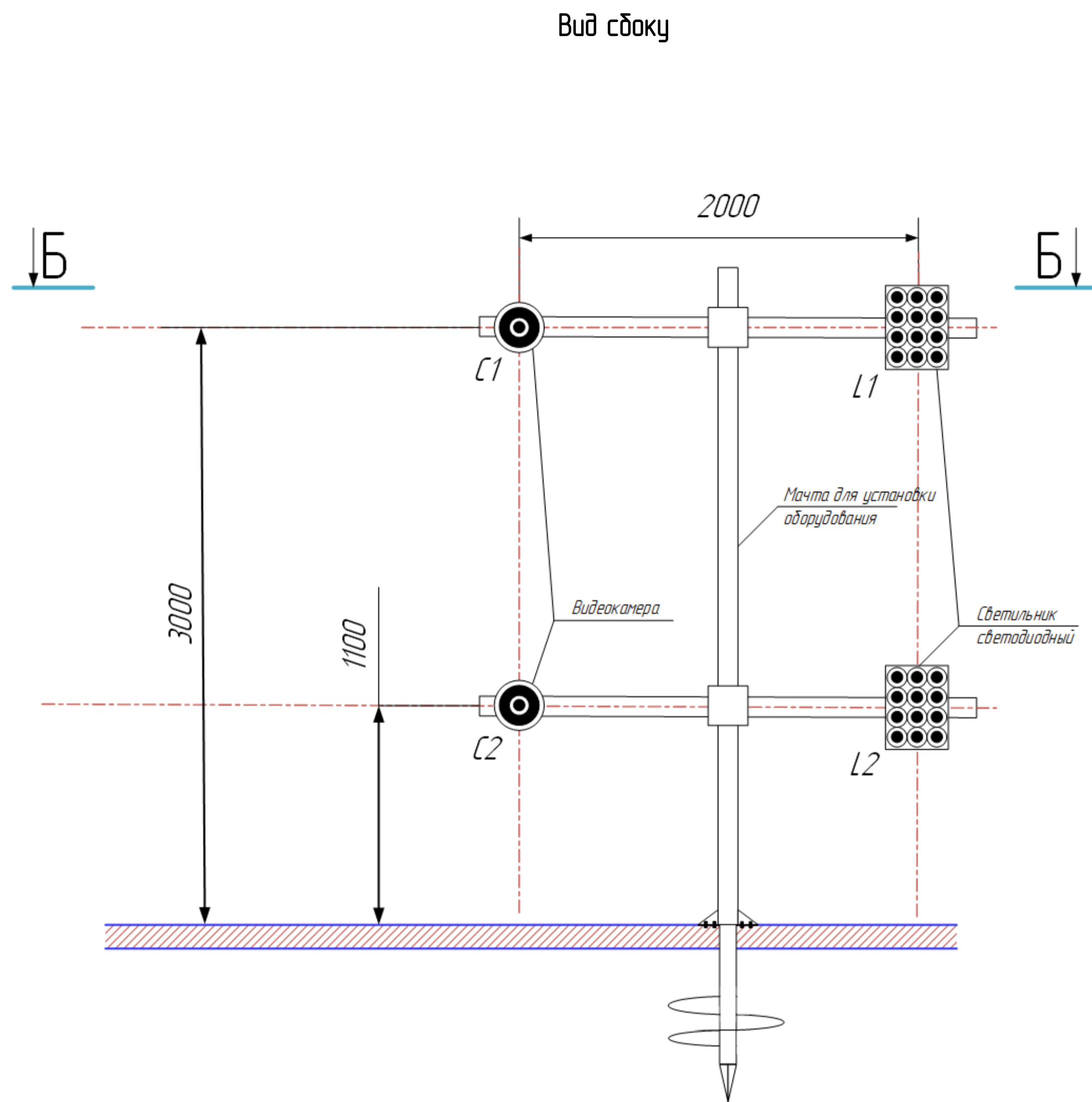
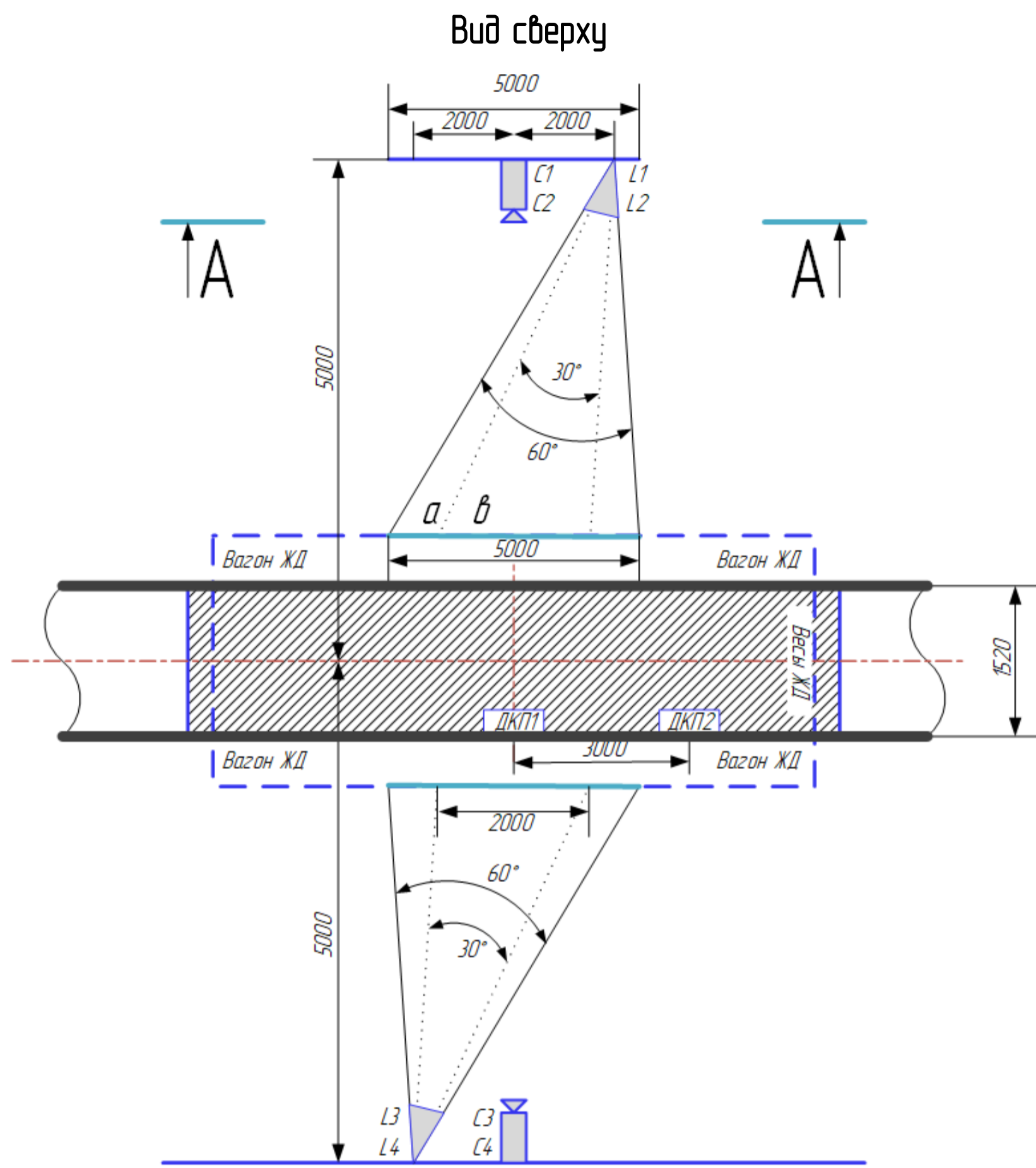
Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:1
Лист 8	Листов 12	
ООО "Малленом Системс"		

Шкаф «ARSCIS»



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

Изм. Кол.ч. Лист № док. Подп. Дата						М-0718-01-АРСИС.ГЧ Схема электрических соединений система «АРСИС».			Стадия	Масса	Масштаб
									P		1:1
						Лист 9		Листов 12			
						ООО "Малленом Системс"					



- L1, L3 – светильники для верхних камер
- L2, L4 – светильники для нижних камер
- C1, C3 – верхние камеры
- C2, C4 – нижние камеры
- a – зона контроля верхней камеры
- b – зона контроля нижней камеры
- ДКП1, ДКП2 – датчики колесных пар

Расположение, количество и тип датчиков колесных пар определяется условиями движения вагонов (скорость, возможность остановок, возможность смены направления движения).

На схемах представлено типовое расположение оборудования. С учетом особенностей объекта внедрения расположение и количественный состав оборудования могут меняться.

				М-0718-01-АРСИС.ГЧ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема размещения напольного оборудования	Стадия	Масштаб
Разраб.						Р	1:1
Проб.						Лист 10	Листов 12
Т.контр.							
Н.контр.							ООО "Малленом Системс"
Утв.							Копировал Формат А2

Инв. № подл. / Подп. и дата / Взам. инв. № / Инв. № дубл. / Подп. и дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод						
	Начало	Конец		По проекту			Проложен			
				Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	
ХТ1	Щит питания заказчика	ХТ1	Щит питания заказчика - Щкаф «Арсис»	ВВГнг(LS)	3x2,5					
ТВК1	ХТ6	ТВК1	Щкаф "Арсис" - IP- видеокамера 1	ВВГнг(LS)	3x1,5					
ТВК2	ХТ6	ТВК2	Щкаф "Арсис" - IP- видеокамера 2	ВВГнг(LS)	3x1,5					
ТВК3	ХТ7	ТВК3	Щкаф "Арсис" - IP- видеокамера 3	ВВГнг(LS)	3x1,5					
ТВК4	ХТ7	ТВК4	Щкаф "Арсис" - IP- видеокамера 4	ВВГнг(LS)	3x1,5					
L1	ХТ4	L1	Щкаф "Арсис" - Проектор 1	КВВГнг	3x1,5					
L2	ХТ4	L2	Щкаф "Арсис" - Проектор 2	КВВГнг	3x1,5					
L3	ХТ5	L3	Щкаф "Арсис" - Проектор 3	КВВГнг	3x1,5					
L4	ХТ5	L4	Щкаф "Арсис" - Проектор 4	КВВГнг	3x1,5					
B1	ХТ8	B1	Щкаф "Арсис" - Муфта ДКП1	КИПЭКнг(A)-HF	2x2x0,6					
B2	ХТ8	B2	Щкаф "Арсис" - Муфта ДКП2	КИПЭКнг(A)-HF	2x2x0,6					

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

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

М-0718-01-АРСИС.ГЧ

Кабельный журнал

Стадия	Лист	Листов
Р	11	12

ООО "Малленом системс"

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
	Начало	Конец		По проекту			Проложен		
				Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество и сечение жил	Длина, м
АРМ Оператора	Е1	АРМ Оператора	Шкаф "Арсис" – АРМ Оператора	UTP	4x2x0,5				
ТВК1.тр	Е1	ТВК1	Шкаф "Арсис" – IP – видеокамера 1	UTP	4x2x0,5				
ТВК2.тр	Е1	ТВК2	Шкаф "Арсис" – IP – видеокамера 2	UTP	4x2x0,5				
ТВК3.тр	Е1	ТВК1	Шкаф "Арсис" – IP – видеокамера 1	UTP	4x2x0,5				
ТВК4.тр	Е1	ТВК2	Шкаф "Арсис" – IP – видеокамера 2	UTP	4x2x0,5				

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

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

М-0718-01-АРСИС.ГЧ

Кабельный журнал

Стадия	Лист	Листов
Р	12	12

ООО "Малленом Системс"

Краткие характеристики АПК «ARSCIS»

Характеристики	Описание
Допустимая скорость состава	Минимальная (остановки и реверс – опционально) – 1,5 км/ч. Максимальная – 40 км/ч и более (ограничена возможностями вычислительной техники).
Расстояние от объектива камеры до оси ж/д пути	Для считывания номера на борту вагона – 4–6 м. Для считывания номера на раме (шасси) вагона 4–6 м.В исключительных случаях допустимо расстояние 3–4 м (возможно ухудшение качества распознавания).
Деление состава на вагоны	С применением датчиков колесных пар (ДКП), 2 шт. Недопустима установка системы на ж/д стрелки (необходимы 3 метра свободного ж/д пути без стрелок).
Видеокамеры	Рекомендуемые модели: Axis 1364, Samsung SNB-5004P/XNB-6000P. Применение иных камер должно быть согласовано со специалистами Малленом Системс. Обязательные требования к видеокамерам: поддержка видеопотока в формате MJPEG, чувствительность не хуже 0,01/0,001лк, синхронизация времени, возможность установки фиксированного значения экспозиции (1/500 сек. – для скорости до 30 км/ч), автоматическая диафрагма (АРД), возможность установки объективов формата CS Mount. Модели объективов для видеокамер должны быть согласованы со специалистами Малленом Системс. Места установки камер (расстояние до оси ж/д пути, высота, угол и пр.) должны быть согласованы со специалистами Малленом Системс.
Требования к распознаваемым номерам	Номера вагонов должны быть нанесены в соответствии с установленными нормами ОАО «РЖД» (Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, Альбом «Знаки и надписи на вагонах грузового парка колеи 1520 мм»). Номера должны без труда читаться человеком, иметь оптический контраст не ниже 50%, однородность фона должна варьироваться в пределах +/-20% от среднего значения. Символы не должны сливаться друг с другом, должны быть расположены горизонтально и на одинаковом уровне по высоте.
Допустимый режим движения вагонов в точке контроля	Стандартная комплектация «Динамика» – распознавание в движении, допустимы кратковременные остановки. Модуль «Реверс» (платная опция) – распознавание в условиях остановок и смены направления движения.
Освещение	Минимальные требования для скорости вагонов до 20 км/ч (40км/ч) – на каждую камеру один (два) прожектор не менее 3000 Лм. Места установки прожекторов (расстояние до оси ж/д пути, высота, угол и пр.) должны быть согласованы со специалистами Малленом Системс.
Датчики	Применяются датчики колесных пар (ДКП), 2 шт. на один путь. Недопустима установка системы на ж/д стрелки (необходимы 3 метра свободного ж/д пути без стрелок). Один из датчиков размещается строго напротив видеокамер.
Основные функции АРМ оператора	<ul style="list-style-type: none"> – Счет вагонов, распознавание номеров, определение скорости и направления движения состава – Мониторинг работоспособности аппаратных и программных компонентов системы – Звуковая индикация начала прохода состава – Разграничение прав доступа (администратор, оператор, супервизор) – Хранение данных в СУБД MS SQL Server Express – Интеграция с внешними информационными системами посредством предоставления доступа к базе данных – Расширенный набор функций для работы с видеоархивом вагонов (просмотр видео с разной скоростью, синхронный просмотр видео с разных камер, увеличение стоп-кадра и др.) – Отображение на экране видео с камер в формате видеостены с возможностью гибкой настройки
Опциональные модули ПО	Модуль «Реверс», Модуль интеграции с весами, Модуль тепловизионного контроля и др.
СУБД	MS SQL Server

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<i>Изм.</i>	<i>Кол.ч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

M-0718-01-ARSCIS.00

Приложение 1.
Общее описание

<i>Страница</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Р</i>	<i>1</i>	<i>4</i>

ООО «Малленом системс»

Спецификация

№	Наименование МТР/выполняемых работ	Тип, марка, обозначение, технические характеристики	Ед.изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
	Система распознавания номеров вагонов (СРНВ) «ARSCIS»		компл.	1
1	Шкаф 19" для сервера ARSCIS в сборе. Электропитание 220 В переменного тока. Заземление через третий заземляющий контакт розеток. Диапазон рабочих температур +5...+25 гр. Ц. Изделие в сборе, полностью подготовленное к работе.	Комплект в составе: 1. Сервер с комплектом для монтажа в 19" стойку. 2. Предустановленное ПО ОС Windows. 3. Предустановленное серверное ПО ARSCIS (лицензия отдельно – п. 7 спецификации). 4. Коммутатор, поддержка технологии PoE. 5. Источник бесперебойного питания. 6. Шкаф 19" с аксессуарами.	компл.	1
2	АРМ оператора ARSCIS. Электропитание 220 В переменного тока. Диапазон рабочих температур +5...+25 гр. Ц. Изделие в сборе, полностью подготовленное к работе.	Комплект в составе: 1. системный блок. 2. клавиатура. 3. мышь. 4. монитор. 5. предустановленное ПО ОС Windows. 6. предустановленное клиентское ПО ARSCIS 7. принтер	компл.	1
3	Шкаф ARSCIS в сборе. Электропитание 220 В переменного тока. Заземление через металлический корпус. Диапазон рабочих температур 0...+40 гр. Ц. Изделие в сборе, полностью подготовленное к работе.	Комплект в составе: – корпус (500x600x200 мм), – элементная база (функционал управления прожекторами, электропитанием, обработка сигналов датчиков колесных пар).	компл.	1
4	IP-видеокамера ARSCIS в сборе. Поддержка технологии PoE. Диапазон рабочих температур -40...+40 гр.Ц. Изделие в сборе, полностью подготовленное к работе.	1. Термокажух. 2. Объектив. 3. IP-видеокамера. 4. Грозозащита	компл.	4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

M-0718-01-ARSCIS.00

*Приложение 1.
Общее описание*

Стадия	Лист	Листов
Р	3	4

ООО "Малленом системс"

№	Наименование МТР/выполняемых работ	Тип, марка, обозначение, технические характеристики	Ед.изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
5	Осветитель (светодиодный прожектор). Электропитание 220 В переменного тока. Диапазон рабочих температур -40..+40 зр.Ц. Изделие в сборе, полностью подготовленное к работе.		компл.	4
6	Программное обеспечение ARSCIS.	Лицензия программного обеспечения распознавания номеров вагонов ARSCIS, передача прав по лицензионному соглашению, НДС не облагается	шт.	1
7	Комплект кабельной продукции.	Кабель силовой: ВВГнгз(А)-LS 3x1,5 ВВГнгз(А)-LS 3x2,5 ВВГнгз(А)-LS 2x2,5 Кабель контрольный КИПЭКнгз(А)-HF 2x2x0,6 Кабель витая пара UTP 4x2x0,5 Металлорукав Разъем RJ-45 кат.5е	компл.	1
8	Датчик колесных пар	1. Датчик колесных пар 2. Крепление на рельсу	компл.	2
9	Шеф-монтажные работы СРНВ	× проверка монтажа оборудования СРНВ и выдача Заключения о соответствии монтажа оборудования требованиям разработчика с указанием конкретных замечаний. × подключение кабелей для передачи сигнала СРНВ. × настройка объективов видеокамер СРНВ.	шт.	1
10	Пуско-наладочные работы СРНВ	× настройка ПО «ARSCIS» на серверах и рабочих станциях СРНВ. × участие в приемочных испытаниях СРНВ. × инструктаж инженеров сервисной службы Заказчика. × инструктаж персонала Заказчика работе в АРМ оператора СРНВ (АРМ весовщика).	шт.	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<i>Изм.</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

М-0718-01-АРСИС.00

*Приложение 1.
Общее описание*

<i>Страница</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Р	4	4
ООО "Малленом системс"		