

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО «ШелТрейд»

Свидетельство № 1360-2017-3808176748-03 от 6 июня 2017г.

Реконструкция контейнерного терминала станция Батарейная
г. Иркутск.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно- технических
мероприятий, содержание технологических решений

Раздел «Сети связи»

НКПЮ-13/53-СС

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО «ШелТрейд»

Свидетельство № 1360-2017-3808176748-03 от 6 июня 2017г.

Реконструкция контейнерного терминала станция Батарейная
г. Иркутск.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Раздел «Сети связи»

НКПЮ-13/53-СС

Главный инженер проекта

Мещеряков Ю.В.

Изм	№ док	Подп.	Дата

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Шифр
	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	шифр НКПЮ-13/53-СС-ОД Стр.1
	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	шифр НКПЮ-13/53-СС-ОД Стр.2
	Пояснительная записка	шифр НКПЮ-13/53-СС-ПЗ Стр.1-25
	Графическая часть Альбом Схем	
	Ведомость чертежей альбома схем	шифр НКПЮ-13/53-СС Стр.1
	Структурная схема прокладки кабелей ВОЛС для сети Wi Fi	шифр НКПЮ-13/53-СС Стр.2
	Структурная схема ВОЛС, сети Wi Fi и ТСОН	шифр НКПЮ-13/53-СС Стр.3
	Схема разварки оптических волокон	шифр НКПЮ-13/53-СС Стр.4
	Схема разварки оптических волокон муфты РМ	шифр НКПЮ-13/53-СС Стр.5
	План сетей ВОЛС, Wi Fi	шифр НКПЮ-13/53-СС Стр.6
	План размещения видеокамер	шифр НКПЮ-13/53-СС Стр.7
	Размещение оборудования в шкафах	шифр НКПЮ-13/53-СС Стр.8
	Расчет времени автономной работы для сети Wi Fi и ТСОН	шифр НКПЮ-13/53-СС Стр.9
	План размещения оборудования СКС на первом этаже	шифр НКПЮ-13/53-СС Стр.10
	План размещения оборудования СКС на втором этаже	шифр НКПЮ-13/53-СС Стр.11

Согласовано		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

НКПЮ-13/53-СС-ОД

Изм	Код.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сети связи. Общие данные		
Н. контроль	Пельменева				08.17			
Проверил	Пельменева				08.17			
Разработал	Князев				08.17			
						Стадия		
						Р		
						Лист		
						1		
						Листов		
						2		
						ООО «ШелТрейд»		
						СИБСВЯЗЬ Иркутск		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ Р 1.1101-2013	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ Р 53246 - 2008	Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы.	
ГОСТ Р 21.1703 - 2000	Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи.	
ПУЭ, 7 издание	Правила устройства электроустановок	
РД 45.120 - 2000, НТП 112 - 2000	Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети	
ГОСТ Р 53315 - 2009	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности	
ГОСТ 21.406 - 88	Система проектной документации для строительства. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах	
СП 134.13330.2012	Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования.	
НТП ЦТКС-ФЖТ-2002	Нормы технологического проектирования телекоммуникационных сетей на федеральном железнодорожном транспорте.	
	Прилагаемые документы	
	Система беспроводного доступа. Расчет зоны покрытия	
	Спецификация оборудования.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.

Код.уч

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разраб.

Н. контроль

Князев

Пельменева

Стадия

Лист

Листов

Р

2

2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

ООО «ШелТнейл»

СИБСВЯЗЬ

группа компаний

Иркутск

НКПЮ-13/53-СС

						НКПЮ-13/53-СС-ПЗ				
Изм	Код.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Н. контроль		Пельменева				Сети связи. Пояснительная записка		Стадия	Лист	Листов
Гл. спец		Мешеряков						Р	1	25
Проверил								ООО «ШелТрейд»  Иркутск 2017		
Разработал		Князев								
Исполнил		Князев								

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

3.1 Волоконно-оптическая линия связи.

Структурная схема прокладки кабелей ВОЛС представлена на листе 2 Альбома схем шифр НКПЮ-13/53-СС.

Волоконно-оптическая линия связи строится на участках:

- Первое кольцо. Серверная здания АБК– уличные шкафы ШкW1 - ШкW13 - ШкW12 – ШкW9 – муфта РМ – серверная АБК. Оптический кабель - ОККМС-0,22-32 7кН.
- Ответвления первого кольца: От ШкW9 к ШкW10. От муфты РМ к ШкW17. Оптический кабель - ОККМС-0,22-8 7кН.
- Второе кольцо. Серверная здания АБК– уличные шкафы ШкW2 – ШкW6 - ШкT2 - ШкW11– ШкW4 – ШкW3 – ШкT1 – ШкW2 –серверная АБК. Оптический кабель - ОККМС-0,22-32 7кН.
- Ответвления второго кольца: От ШкW2 к ШкW5. От ШкW6 к ШкW8. От ШкW3 к Шк02. Оптический кабель - ОККМС-0,22-8 7кН.
- Прямое соединение. Серверная здания АБК– уличный шкаф Шк01.

План сетей ВОЛС представлен на листе 6 Альбома схем шифр НКПЮ-13/53-СС.

3.2 Основное оборудование волоконно-оптической линии связи

В состав оборудования системы ВОЛС объекта входят:

1. Напольный шкаф 19" 47U TFE-478010-XXXX-ВК и комплектующие производства TLK
2. Шкафы уличные ШКВ-78/СК оборудованные кондиционером 600Вт, контроллерами и датчиками: температуры, открывания, наличия воды, пожарным дымовым, охранным вибрационным; светильником производства Связь инжиниринг с установкой на опоры освещения.

3. Оптические кроссы, кабельные органайзеры, патч-панели и аксессуары производства Nikomax.

3.3 План разварки волоконно-оптической линии связи.

План разварки оптических волокон волоконно-оптической линии связи представлен на листе 4 Альбома схем шифр НКПЮ-13/53-СС.

На оптическом кроссе серверной АБК развариваются 96 волокон. В каждом уличном шкафу развариваются 4 волокна.

На ответвлениях к магистральным кольцам от ШкW9, ШкW2, ШкW6, W3 к ШкW10, ШкW5, ШкW8, Шк02 развариваются 4 волокна оптического кабеля ОККМС-0,22-8 7кН на ОККМС-0,22-32 7кН.

План разварки оптических волокон муфты представлен на листе 5 Альбома схем шифр НКПЮ-13/53-СС.

В муфте развариваются 4 волокна оптического кабеля ОККМС-0,22-8 7кН на ОККМС-0,22-32 7кН.

4. Сеть беспроводного доступа Wi-Fi.

Структурная схема сети Wi Fi представлена на листе 3 Альбома схем шифр НКПЮ-13/53-СС.

План размещения оборудования Wi Fi представлен на листе 6 Альбома схем шифр НКПЮ-13/53-СС.

4.1 Назначение системы.

Сеть Wi-Fi предназначена для беспроводного доступа к локальной сети контейнерного терминала филиала ПАО «ТрансКонтейнер» на Восточно-Сибирской железной дороге.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	НКПЮ-13/53-СС-ПЗ		Лист
											4

4.2 Основные требования к сети беспроводного доступа Wi-Fi.

Сеть Wi-Fi должна обеспечивать полную зону покрытия на всей территории контейнерного терминала филиала ПАО «ТрансКонтейнер» на Восточно-Сибирской железной дороге.

4.3 Основные концепции при выборе и размещении оборудования Wi-Fi.

Основные проектные решения приняты на основании проектной документации «Радиообследование на контейнерном терминале Батарейная» г. Иркутск.

В состав оборудования системы Wi-Fi объекта входят:

1. Huawei AP8030DN - двухдиапазонная уличная точка доступа класса Enterprise с поддержкой MIMO 3x3, обеспечивающая большой радиус покрытия и пропускную способность до 1.75 Гбит/с. Работает в стандартах 802.11b/g/n/ac. Устройство уже оснащено встроенными антеннами и модулем грозозащиты, поддерживает режимы bridge, WDS, mesh. Сертифицировано на соответствие стандарту IP67.



Характеристики Huawei AP8030DN

Поддерживаемые беспроводные стандарты	802.11a/b/g/n/ac, частота 2.4 / 5 ГГц, возможность одновременной работы в двух диапазонах
Поддержка MIMO 3x3	есть

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	
Кол.уч	
Лист	
№док.	
Подпись	
Дата	
НКПЮ-13/53-СС-ПЗ	
Лист	
5	

Макс. скорость беспроводного соединения	450/1300 Мбит/с (2.4/5 ГГц)
Протоколы безопасности	WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
Мощность передатчика	23 dBm / 2.4 ГГц 21 dBm / 5 ГГц
Интерфейсы Ethernet	2 x 100/1000 Мбит/с с поддержкой PoE 802.3at 1 x 100/1000 Мбит/с SFP
Антенны	встроенная, усиление 10 dBi углы излучения 60/30° по горизонтали/вертикали
Максимальное количество беспроводных клиентов	256
RAM	256 Мб
Сертификаты соответствия	IP67
Энергопотребление	до 25.5 Вт
Климатические условия эксплуатации	температура от -40 до 60° С при влажности от 0 до 100% без конденсации

2. Коммутатор Huawei AR550C-2C6GE, 2SFP WAN 2.5GE, 2GE LAN(POE++), 4 GE LAN(POE+), 2 GE COMBO WAN(POE+), 1 DO, 1 DI, 1 RS485, 1 USB2.0, 2 POWER 9.6-60V



Описание:

Huawei AR550 – высокоскоростной маршрутизатор для использования в промышленных сетевых системах. Обладает модульной конструкцией, защищена от пыли и воздействия электромагнитных излучений и вибраций. Может работать при критическом уровне влажности и любом температурном режиме.

Конструкция отвечает:

- Требованиям к оборудованию, задействованному в транспортной отрасли. Сюда относятся стандарты EN50121, IEC61373 и EN50155.

Взам. инв. №		Huawei AR550 – высокодоступный маршрутизатор для использования в промышленных сетевых системах. Обладает модульной конструкцией, защищена от пыли и воздействия электромагнитных излучений и вибраций. Может работать при критическом уровне влажности и любом температурном режиме.					
		Конструкция отвечает: <ul style="list-style-type: none">Требованиям к оборудованию, задействованному в транспортной отрасли. Сюда относятся стандарты EN50121, IEC61373 и EN50155.					
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	НКПЮ-13/53-СС-ПЗ	Лист
							6

- Требования к климатическим особенностям окружающей среды, в том числе к трансформаторным подстанциям типа IEEE1613 и МЭК61850-3.

Спецификации	AR550C-2C6GE
Фиксированные интерфейсы Ethernet	2 x 2,5G SFP (совместимый с GE), 2 x GE combo, 6 x GE RJ45
Коммутационная способность уровня 2	19,5 Мппс
Параметры коммутации	54 Гбит/с
Сертификаты	CB (IEC 60950) NRTL (UL60950-1) EU CE (EN 55022, EN 55024 и EN 300386) USA FCC (47CFR Part 15) Canada IC (ICES-003) Australia C-Tick (AS/NZS CIPSR22) Электроэнергия IEC61850-3/IEEE1613 (подстанция)
Протокол кольцевой сети	EN50155 (ж/д) SEP, STP, RSTP и MSTP
Источник питания	Двойной источник постоянного тока: от 9,6В до 60В (терминальный блок)
Степень защиты от внешних воздействий	IP40
Рабочая температура	−40°С до 70°С
Габариты (В x Ш x Г)	44 мм x 133 мм x 150 мм

3. Коммутатор Huawei S5720-36C-EI-28S Bundle(28 Gig SFP,4 of which are dual-purpose 10/100/1000 or SFP, 4 10 Gig SFP+,with 1 interface slot,with 150W AC power supply)



Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

НКПЮ-13/53-СС-ПЗ

Лист
7

Гигабитные корпоративные коммутаторы Huawei Quidway серии S5700 – энергосберегающие коммутаторы следующего поколения, разработанные компанией Huawei для удовлетворения потребностей высокоскоростного доступа и многосервисного агрегирования Ethernet. Базирующийся на современной аппаратуре и программном обеспечении универсальной платформы маршрутизации (VRP), Huawei S5700 предоставляет высокую коммутирующую способность и порты GE высокой плотности для реализации передачи данных в коммутирующий узел со скоростью 10 Гбит/с. Свитч S5700 может использоваться в различных сценариях корпоративной сети. Например, он может функционировать как коммутатор доступа или агрегации в сети кампусного типа, как гигабитный коммутатор доступа в Интернет-центре обработки и хранения данных (IDC), или как настольный коммутатор для предоставления доступа 1000 Мбит/с к терминалам.

Модель	S5720-36C-EI-28S-AC
Описание	28 x 100/1,000 Base-X SFP ports, 4 x combo 10/100/1,000 Base-T Ethernet ports, and 4 x 10G SFP+ ports; One extended slot; Double hot-swappable AC/DC power supplies, one AC/DC power module is configured by default; Forwarding performance: 132 Mpps; Switching capacity: 598 Gbit/s
Коммутационная ёмкость	598 Гбит/с
Скорость переадресации	132 Мппс
Слот расширения	Один слот расширения, поддерживающий сервисную доп. карту или плату для стекирования
DRAM и флэш-память	SDRAM: 2 ГБ Флэш-память: 340 МБ
Таблица MAC-адресов	64 000
VLAN	4 000
IP-маршрутизация	Статическая маршрутизация, RIP v1, RIP 2, RIPng, OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-IS v6, BGP, BGP4+, ECMP и политика маршрутизации Иерархическое управление пользователями и защита паролем Аутентификация AAA
Безопасность	DHCP-ретранслятор, DHCP-сервер, DHCP snooping, защита DHCP и DHCP SAVI Изоляция портов, защита портов и закреплённый MAC-адрес NAC и управление пользователями по группам пользователей

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Безопасность	IP-маршрутизация IS, IS-IS v6, BGP, BGP4+, ESMTP и политика маршрутизации Иерархическое управление пользователями и защита паролем Аутентификация AAA DHCP-ретранслятор, DHCP-сервер, DHCP snooping, защита DHCP и DHCP SAVI Изоляция портов, защита портов и закреплённый MAC-адрес NAC и управление пользователями по группам пользователей							НКПЮ-13/53-СС-ПЗ	Лист
												8
					Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

	Ограничения количества распознанных MAC-адресов
	Защита CPU
	Черные и белые списки
	MACSec ready
	Действует как SVF-клиент, автоматически готовый к работе и не требующий настройки
Технология SVF	Автоматическая загрузка системного ПО и патчей на клиент
	Автоматическая доставка сервисных настроек в один клик
	Независимо работающие клиенты
	VBST (совместимо с PVST/PVST+/RPVST)
Совместимость	LNP (аналогично DTP)
	VCMP (аналогично VTP)
Энергосбережение	Поддержка 802.3az EEE

4. Контроллер беспроводной сети AC6005-8.



Описание:

Контроллер доступа AC6005 (AC) Huawei с большой емкостью объединяет в себе функциональность Ethernet-коммутатора 1000M для управления как проводным, так и беспроводным доступом. Архитектура «Fit AP + AC» обеспечивает передачу данных со скоростью 4 Гбит/с, поддерживает до 2 000 подключенных пользователей и легко масштабируется по мере необходимости.

Характеристики:

Порты	6 x GE + 2 x GE Combo
PoE	8-портовый PoE или 4-портовый PoE+
Электропитание	AC
Скорость передачи	4 Гбит/с
Макс. количество управляемых AP	128
Максимальное количество пользователей доступа	2000

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инд. № подл.</div> </div>	<div> <div>НКПЮ-13/53-СС-ПЗ</div> <div>Лист</div> <div>9</div> </div>

Сеть AP-AC	Сеть 2-го или 3-го уровня
Режим передачи	Прямая передача (распределенная или локальная) или туннельная передача (централизованная)
Активный/резервный режим AC	Резервирование по схеме 1+1 HSB или N+1
Протоколы радиосвязи	802.11a/b/g/n/ac

5. Источник бесперебойного питания on-line серии Element, 2000 VA, 48VDC SNR-UPS-ONRM-2000-S48 для серверного шкафа.



Описание:

Источник бесперебойного питания SNR серии Element обеспечивает защиту чувствительного электрооборудования от наиболее распространенных проблем с электропитанием, включая сбои электропитания, провалы, скачки напряжения, помехи на линии, сильные всплески напряжения, колебания частоты, гармонические искажения.

Характеристики:

Мощность	2000 ВА/ 1800Вт
Входные параметры	
Фаза	Однофазная с заземлением
Номинальное напряжение	230VAC *
Диапазон входного напряжения	160-290 VAC
Диапазон частот	46 - 54 Hz или 56 - 64 Hz (автоопределение)
Коэффициент входной мощности	≥0,98
Номинальный ток	8,7 А
Выходные параметры	
Фаза	Однофазная с заземлением
Номинальное напряжение	220 VAC ± 2%
Частота	50/60 Гц ±1 Гц
Гармонические искажения (линейная нагрузка)	≤3%
Время переключение (Utility↔Battery)	0 мс
Время переключение (Utility↔Bypass)	< 4мс

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	<div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div>	<div> <div>НКПЮ-13/53-СС-ПЗ</div> <div>Лист</div> <div>10</div> </div>

Параметры аккумуляторов	
Напряжение АКБ	48
Тип АКБ	12В / 9Ач 4 шт. последовательно
Время обеспечения резервным питанием при 50% нагрузке	11 мин
Ток заряда АКБ	1,4 А
Напряжение заряда	54,8 Vdc \pm 1%
Время зарядки	8 часов до 90%
Защита батарей	Защита от перезаряда, перенапряжения, короткого замыкания
Интерфейсы	USB, RS-232, Внутренний слот для установки карт SNMP или "сухие контакты"
Условия окружающей среды и физические параметры	
Температура эксплуатации	0°C - 40°C (рекомендуемая 15 - 25°C)
Размеры ИБП (ШхГхВ)	440мм×552мм×86,5мм
Вес, кг	26,3
Уровень шума	< 55 дБ
Тепловыделение при работе от электросети, ВТУ/час	346

6. Источник бесперебойного питания ST-12/18A (UPS для оборудования уличных шкафов.



Описание:

Блок питания ST-12/18A (UPS), Стабилизированный источник питания с функцией подключения АКБ для питания аппаратуры напряжением 13В. Ток нагрузки рабочий/максимальный: 18А

Характеристики:

Потребляемая мощность по сети 220В	не более 65Вт
Мощность по цепи нагрузки 12 Вольт	не более 300Вт
Выходное напряжение,	13,0В

Взам. инв. №		Характеристики:							
Подпись и дата		Потребляемая мощность по сети 220В		не более 65Вт					
		Мощность по цепи нагрузки 12 Вольт		не более 300Вт					
		Выходное напряжение,		13,0В					
Инв. № подл.								НКПЮ-13/53-СС-ПЗ	Лист
									11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

номинальное

Максимальный ток заряда АКБ (при вых. напряж. 12,5 Вольт):2,0А

Напряжение отсечки АКБ от нагрузки 10,4В

Максимальный ток нагрузки 1 канала 1,0А

Ток нагрузки рабочий/максимальный 18А

Ток ограничения выхода при коротком замыкании нагрузки 1,2А

Фильтрация помех Фильтрация помех для устранения взаимного влияния нагрузок

Внешний вид Металлический корпус дверцей, закрывающейся на замок

Рабочая температура 0...+40°C

Габариты упак.коробки 315х235х70мм.

Масса брутто 2,6 кг

Использование в качестве БИП при подключении АКБ

Емкость АКБ рекомендуемая емкость АКБ - до 40А/ч

Защита от короткого замыкания Защита выхода от КЗ с восстановлением нормального режима работы после устранения проблемы

7. Климатический антивандальный шкаф ШКВ-78



Технические характеристики

Модель шкафа

ШКВ-78

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 12
			НКПЮ-13/53-СС-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Свинцово-кислотный герметичный необслуживаемый аккумулятор Tesla Power с регулируемым клапаном VRLA (Valve-Regulated Lead-Acid) с внутренней рекомбинацией газа и абсорбированным электролитом (технология AGM Absorbent Glass Mat). Фронтальное исполнение.

Батареи Tesla Power предназначены для установки в 19, 23 дюймовые шкафы и стойки, также используются в других случаях, когда необходимо компактное размещение батарей.

Фронтальное расположение клемм облегчает установку и сокращает время на обслуживание и замену батарей. Хорошие характеристики при небольших токах разряда делают эти батареи лучшим выбором для телекоммуникационных систем и других ответственных нагрузок, рассчитанных на длительное время автономии.

Применение:

- Системы электросвязи;
- Источники бесперебойного питания (ИБП, UPS) переменного и постоянного тока;
- Системы аварийного питания заводов и подстанций;
- Солнечные и ветряные источники энергии;
- Производство, транспорт и распределение электроэнергии;
- Устройства автоматики на железных дорогах;
- Складское оборудование;
- Аварийное освещение;
- Медицинское оборудование.

Батарея не требует обслуживания в течение всего срока службы и обеспечивает высокую безопасность во время эксплуатации. Герметичная конструкция батареи позволяет транспортировать ее любым видом транспорта.

СРОК СЛУЖБЫ 10 ЛЕТ

Конструкция аккумулятора: Многослойная технология, ячеистая конструкция батареи, специальный клей, обеспечивает компактность и защиту от вибраций и ударов.

Материал корпуса: Корпус и крышка батареи изготовлены из негорючего ударопрочного пластика ABS.

Защитный клапан: Клапан выполнен пожаровзрывобезопасными.

Сепаратор: Сепаратор между положительными и отрицательными пластинами выполнен из тонкого стекловолокна. Обеспечивает низкое сопротивление при разрядах большим

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

						НКПЮ-13/53-СС-ПЗ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

током.

Пластины батареи: Пластины батареи прямоугольной формы. Благодаря применению специальной структуре и особого сплава, увеличивается плотность энергии на единицу массы и объема, а также повышается срок службы батареи.

Электролит: Электролит высокой степени очистки содержит добавки, улучшающие разрядные характеристики.

Соединение пластин в блоки: Специальная форма сепаратора позволяет плотно компоновать пластины. Эластичность материала обеспечивает равномерный контакт с пластинами, тем самым обеспечивается однородность электрохимических параметров по всей площади.

Борны: Встроенные медные выводы имеют малое сопротивление и выдерживают высокий ток.

Защита от короткого замыкания: Конструкция гнезд пластин обеспечивает защиту от короткого замыкания в случае изгиба или деформации пластин, в случае горизонтального расположения батареи.

Технические характеристики

Номинальное напряжение	12V
Емкость	50 Ач
Вес	17.8 кг
Внутреннее сопротивление	6.4 mΩ (полностью заряженная батарея при 25°C)
Максимальный ток разряда	1426 А (при 25°C)
Саморазряд (при 25°C)	менее 8% (за 90 дней хранения)
	разряд: -40°C~50°C(-40°F~122°F)
Диапазон рабочих температур	заряд: -20°C~45°C(-4°F~113°F)
	хранение: -20 °C ~ 40 °C (-4 °F ~ 104 °F)
Рекомендуемая рабочая температура	15°C~25°C(59°F~77°F)
Максимальный ток заряда	10A
Терминал	M6
Изменение емкости в зависимости от температуры	103% (40 °C)
	85% (0 °C)
	60% (-20 °C)
Размер (ВхШхГ)	200x105x390мм

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

						НКПЮ-13/53-СС-ПЗ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Обслуживание АКБ заключается в периодической (2 раза в год) проверке его технических характеристик. Заявленный производителем срок службы батарей – 10 лет - это средний срок службы. Реально АКБ может работать дольше. Для проверки характеристик АКБ техническая служба приобретает «тестер емкости АКБ» любого производителя (в спецификацию данного проекта не входит) и выполняет регламентные работы.



5. Телевизионная система охранного наблюдения.

Структурная схема ТСОИ представлена на листе 3 Альбома схем шифр НКПЮ-13/53-СС.

План размещения оборудования ТСОИ представлен на листе 7 Альбома схем шифр НКПЮ-13/53-СС.

5.1 Назначение системы

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<div>НКПЮ-13/53-СС-ПЗ</div>	<div>Лист 16</div>
<div>НКПЮ-13/53-СС.</div> <div>План размещения оборудования ТСОН представлен на листе 7 Альбома схем шифр НКПЮ-13/53-СС.</div> <div>5.1 Назначение системы</div>										

Телевизионная система охранного наблюдения обеспечивает визуальный контроль и защиту от проникновения по периметру ограждения территории, контроль за перемещением автотранспорта и людей по территории контейнерной площадки.

5.2 Основные требования к телевизионной системе охранного наблюдения.

Телевизионная система охранного наблюдения объекта должна обеспечивать:

- а) Визуальное обнаружение и детектирование движений в зоне действия стационарных видеокамер, установленных вдоль основных ограждений;
- б) Визуальное обнаружение и детектирование движений в зоне действия стационарных видеокамер, установленных на территории;
- в) Обеспечить функцию идентификации в большей части охраняемых участков с помощью поворотных видеокамер;
- г) Обеспечить систему сбора и обработки информации, хранения видеоархива;

Прим. Контроль за проходом людей и проезда транспорта через КПП с функцией идентификации лиц и распознавания номеров автомобилей в данном проекте не предусматривается и будет выполняться отдельным проектом после реконструкции КПП.

5.3 Основное оборудование телевизионной системы охранного наблюдения.

В состав системы ТСОИ объекта входят:

- 1. 2Мп уличные цилиндрические Smart IP-камеры с ИК-подсветкой до 50м с моторизованным вариообъективом 2.8 - 12мм с автофокусом DS-2CD4A26FWD-IZHS производства Hikvision.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

НКПЮ-13/53-СС-ПЗ				
------------------	--	--	--	--

Лист
17



Камера

Матрица	1/1.8'' Progressive Scan CMOS
Чувствительность	0.002лк@(F1.2,AGC вкл.), 0.0027лк@(F1.4,AGC вкл.), 0лк с ИК
Скорость электронного затвора	1с ~ 1/1000000с, поддержка медленного затвора
Объектив	2.8 - 12мм@F1.4, моторизированный вариобъектив
Крепление объектива	Ф14
Угол обзора объектива	92° - 32°
Фокусировка	Автофокус
Регулировка диафрагмы	DC drive
Режим «День/ночь»	Механический ИК-фильтр с автопереключением

Сжатие

Видеосжатие	H.264/MJPEG/MPEG4/H.264+
Профиль H.264	Baseline Profile / Main Profile / High Profile
Битрейт видео	32 кб/с– 16 Мб/с
Аудиосжатие	G.711/G.722.1/G.726/MP2L2
Битрейт аудио	64кб/с(G.711) / 16кб/с(G.722.1) / 16кб/с(G.726) / 32-128кб/с(MP2L2)

Изображение

Максимальное разрешение	1920x1080
Основной поток	1920×1080@50к/с
Третий поток	1920×1080@25к/с, независимая настройка
Настройки изображения	Насыщенность, яркость, контраст, резкость, режим коридора и наложение изображения настраиваются через клиентское ПО или веб-браузер
Улучшение изображения	120дБ WDR, 3D DNR, BLC, EIS, антитуман, ROI, коррекция искажений
Переключение «День/ночь»	Авто/ по расписанию/ по тревоге

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	НКПЮ-13/53-СС-ПЗ	Лист
							18

Smart видеоаналитика

Детекция движения	Обнаружение пересечения линии, вторжения в область, входа/выхода из области, оставленных/пропавших предметов
Антисаботаж	Обнаружение смены сцены съемки, превышения/принижения звукового порога, потери аудио, расфокусировки
Распознавание объектов	Обнаружение лиц
Бизнес аналитика	Подсчет людей

Сеть

Сетевое хранение	NAS (Поддержка NFS,SMB/CIFS), ANR
Протоколы	TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour
Безопасность	Аутентификация пользователя, водяные знаки, фильтрация IP-адресов, анонимный доступ
Совместимость	ONVIF(PROFILE S,PROFILE G), PSIA, CGI, ISAPI
Срабатывание тревоги	Smart-функции, обнаружение несанкционированных действий, разрыв сети, конфликт IP-адресов, ошибки хранилища
Действия по тревоге	Запись на microSD/SDHC карту, активация реле, уведомление клиента, отправка email, загрузка на FTP, активация канала записи

Интерфейсы

Сетевой интерфейс	1 RJ45 10M/100M Ethernet
Аудиовход	1 вход
Аудиовыход	1 выход
Фильтрация шумов окружающей среды	Поддерживается
Частота дискретизации	16кГц/ 32кГц/ 44.1кГц/ 48кГц
Тревожные интерфейсы	1 вход/1 выход (DC24V 1A или AC110V 500mA)
CVBS видеовыход	1Vp-p композитный (75 Ω/BNC)
Локальное хранилище	Слот для microSD/SDHC/SDXC до 128Гб
Кнопка сброса настроек	Есть

Основное

Питание	DC12B ± 10%/PoE(802.3at)
---------	--------------------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	НКПЮ-13/53-СС-ПЗ	Лист
							19

Карта памяти microSD	Запись в ручную/По тревоге Слот для microSD/SDHC карты до 64 Гб
----------------------	---

Общее

Рабочие условия	-40°C — 65°C (Hi-PoE); -60°C — 65°C (24В AC)
Источник питания	24В AC / Hi-PoE
Потребление энергии	40Вт (Hi-PoE) 60Вт (24В AC)
Уровень защиты	IP66, подавитель напряжения переходных процессов TVS 4000В для грозозащиты, IEC60068-275Eh, 20J; EN50102, IK10
Размеры	Φ220 x 325.5 мм
Вес	4 кг
Подходящие кронштейны	DS-1661ZJ DS-1657ZJ DS-1632ZJ DS-1614ZJ DS-1611ZJ DS-1601ZJ DS-1601ZJ-corner DS-1601ZJ-POLE

3. Сервер TCOH RH2288H V3 Site1 производства Huawei



Сервер нового поколения с двумя процессорными разъемами для установки в стойку высотой 2U. Обеспечивает высокую производительность, большую емкость хранения и масштабируемость. Является идеальным решением для Интернета, больших данных, облачных вычислений, высокопроизводительных вычислений (HPC), телекоммуникационных услуг и критически важных приложений.

Технологии RAID и гибкая система хранения данных гарантируют гибкое расширение ресурсов. Технологии динамического управления напряжением питания (DEMT), ограничения мощности и другие функции снижают энергопотребление.

Функция «черного ящика» и независимый контроллер управления объединительной панелью (iBMC) упрощают процесс управления и техобслуживания.

Сервер Huawei с процессором Intel® Xeon®.

Процессоры	Один или два процессора серии Intel® Xeon® E5-2600 v3
Память	24 модуля памяти DDR4 RDIMM или LRDIMM

Взам. инв. №	Функция «черного ящика» и независимый контроллер управления объединительной панелью (iBMC) упрощают процесс управления и техобслуживания.				
	Сервер Huawei с процессором Intel® Xeon®.				
Подпись и дата	Процессоры Один или два процессора серии Intel® Xeon® E5-2600 v3				
	Память 24 модуля памяти DDR4 RDIMM или LRDIMM				
Инв. № подл.	<div style="text-align: right; font-size: 24pt; font-weight: bold;">НКПЮ-13/53-СС-ПЗ</div>				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Конфигурации жесткого диска:

Внутренняя
система
хранения
данных

- 8 передних 2,5-дюймовых HDD или SSD дисков с интерфейсами SATA
- 12 передних 3,5-дюймовых HDD SATA и 2 или 4 задних 2,5-дюймовых SSDs, SAS, или SATA HDDs
- 12 передних 3,5-дюймовых SAS или SATA HDDs (модель NVME и задних 2,5-дюймовых или 3,5-дюймовых с интерфейсами SSDs, SAS)
- 12 передних 3,5-дюймовых SAS или SATA HDDs (модель NVME и
- 24 передних 2,5-дюймовых SAS или SATA HDDs (модель NVME и
- 25 передних 2,5-дюймовых SSDs, SAS или SATA HDDs и 2 или 3 задних с интерфейсами SSDs, SAS, или SATA HDDs

Встроенная память:

Поддержка
RAID

- Два Mini-SSD (SATA DOM)
- Две карты SD
- RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 или 60
- Опциональный суперконденсатор
- Смена состояния RAID, памяти конфигурации, самодиагностика и восстановление

Сетевые порты
LOM

Поддержка 2-х/4-х GE портов/2-х 10 GE портов/двух 56G IB портов

Расширение
PCIe

До 9 слотов PCIe 3.0

Модули
вентиляторов

Модули вентиляторов с возможностью горячей замены в режиме резервирования N+1

PSU

Два модуля PSU с возможностью горячей замены в режиме резервирования 1+1

Управление

Использует микросхему управления Huawei Hi1710 и независимые порты, поддерживает стандартные интерфейсы управления, как, например, SNMP и IPMI, предоставляет GUI (пользовательский интерфейс), удаленные KVM (клавиатура, мышь, видеочасть), виртуальные мультимедиа, SOL, предупреждающий анализ неисправностей (PFA), интеллектуальную систему питания, дистанционное управление, аппаратный мониторинг и интегрирует сенсорную ЖК-панель диагностики. Поддерживает программное управление eSight Huawei и интеграцию с системами управления сторонних производителей, как, например, VMware vCenter, Microsoft SystemCenter и Nagios

Рабочая
температура

5°C ~ 45°C (41°F ~ 113°F)
Совместим с ASHRAE Class A3, A4

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инов. № подл.</div>	<div>НКПЮ-13/53-СС-ПЗ</div> <div>Лист</div> <div>23</div>

4. Программное обеспечение для обработки IP-камер «Аххон Next».

6. Структурированная кабельная система (СКС).

По ТЗ Заказчика выполняется элемент СКС в виде установки в помещении №7 первого этажа четырех информационных розеток RJ45 2 разъема Кат.5е UTP. Точное место установки корректируется после согласования дизайн-проекта рабочих мест. Информационные розетки «расшиваются» на коммутационную панель NIKOMAX 19" 1U, 24 порта, расположенную в проектируемом серверном шкафу.

Кабели NIKOLAN F/UTP 4 пары прокладываются:
в помещениях серверной и №7 в кабельных каналах,
по коридору в ПВХ гофрированной трубе для защиты от механических повреждений.

7. Электроснабжение и заземление оборудования ВОЛС.

Электроснабжение и заземление оборудования серверного шкафа предусматривается от элетрощитовой, расположенной в одном помещении с серверной и отгороженной противопожарной перегородкой.

Электроснабжение и заземление оборудования уличных шкафов предусматривается от резервных кабелей, проложенных к опорам освещения. Точку подключения обеспечивают представители Заказчика.

8. Охрана окружающей среды

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в природную среду.

Уровень производственного шума не превышает допустимых по СНиП 23-03-2003 величин.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	НКПЮ-13/53-СС-ПЗ		Лист
											24

Вырубка зеленых насаждений при строительстве не требуется.

9. Охрана труда и техника безопасности

К обслуживанию установок систем связи и сигнализации допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Отметка о прохождении инструктажа делается в журнале.

Монтажные и ремонтные работы в электрических цепях и устройствах, а также работы по присоединению и отключению проводов должны производиться только при отключенном напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора России».

Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с РД 78.145-93 «Руководящие документы. Системы и комплексы охранной, пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ».

10. Техническое обслуживание и содержание

Техническое обслуживание систем связи и сигнализации проводится квалифицированным персоналом, согласно регламента технического обслуживания, рекомендованного заводами изготовителями оборудования.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	НКПЮ-13/53-СС-ПЗ	Лист 25

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО «ШелТрейд»

Реконструкция контейнерного терминала
станция Батарейная г. Иркутск.

Рабочая документация

Альбом схем

Раздел «Сети связи»

шифр НКПЮ-13/53-СС

Главный инженер проекта _____ Мещеряков Ю.В.

Иркутск 2017

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N

Ведомость чертежей альбома схем

Лист	Наименование	Шифр
1	Ведомость чертежей альбома схем	НКПЮ-13/53-СС
2	Структурная схема прокладки кабелей ВОЛС для сети Wi Fi	НКПЮ-13/53-СС
3	Структурная схема ВОЛС, сети Wi Fi и ТСОИ	НКПЮ-13/53-СС
4	Схема разварки оптических волокон	НКПЮ-13/53-СС
5	Схема разварки оптических волокон муфты РМ	НКПЮ-13/53-СС
6	План сетей ВОЛС, Wi Fi	НКПЮ-13/53-СС
7	План размещения видеокамер	НКПЮ-13/53-СС
8	Размещение оборудования в шкафах	НКПЮ-13/53-СС
9	Расчет времени автономной работы для сети Wi Fi и ТСОИ	НКПЮ-13/53-СС
10	План размещения оборудования СКС на первом этаже	НКПЮ-13/53-СС
11	План размещения оборудования СКС на втором этаже	НКПЮ-13/53-СС

Рабочая документация марки СС выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования

Главный инженер проекта

/подпись/

Мещеряков

/фамилия/

/дата/

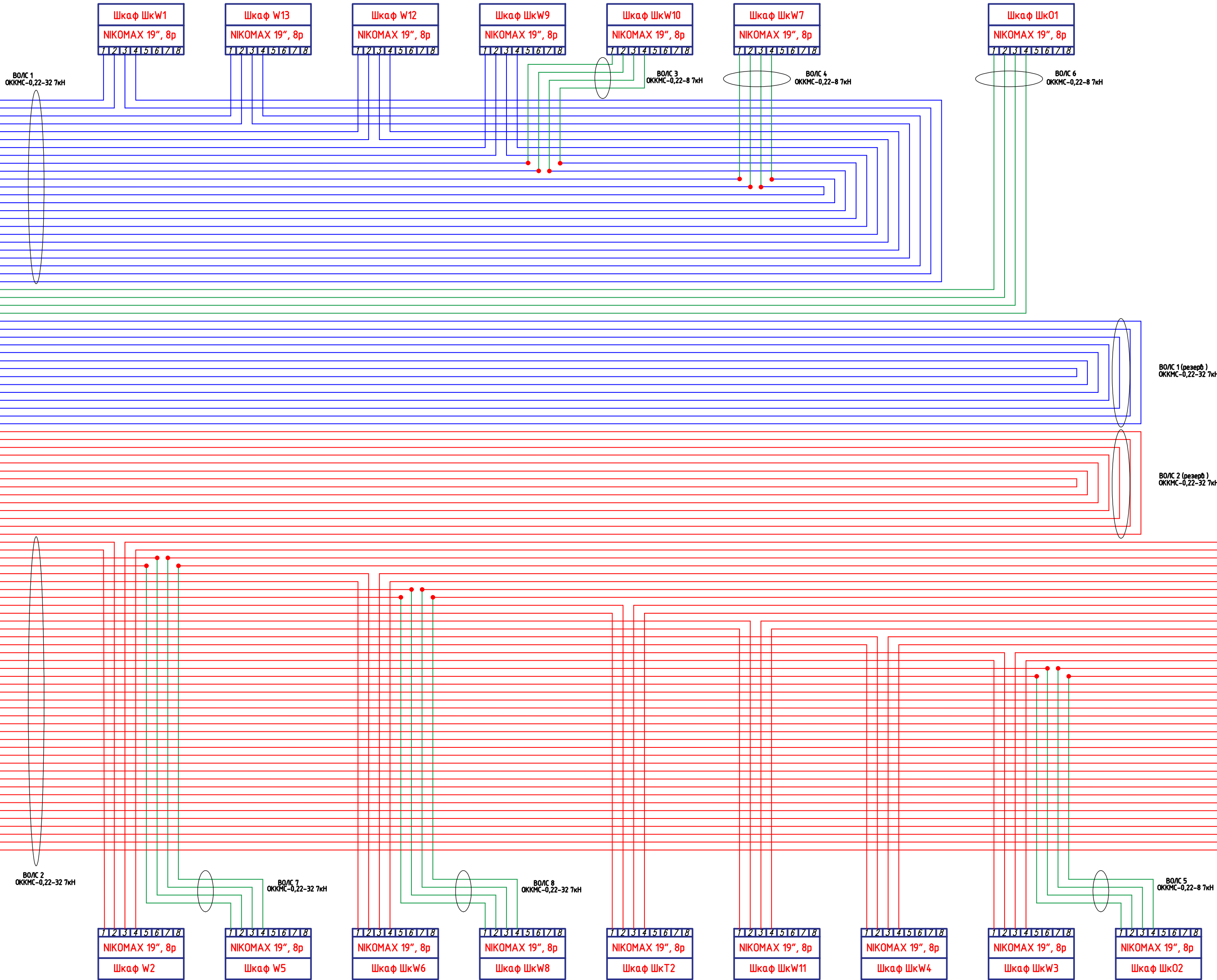
Ведомость прилагаемых документов

Обозначения	Наименование	Примечание
	Прилагаемые	
НКПЮ-13/53-СС – Wi-Fi, ВОЛС-СО	Спецификация оборудования (5 листов)	
НКПЮ-13/53-СС – ТСОИ-СО	Спецификация оборудования (2 листа)	

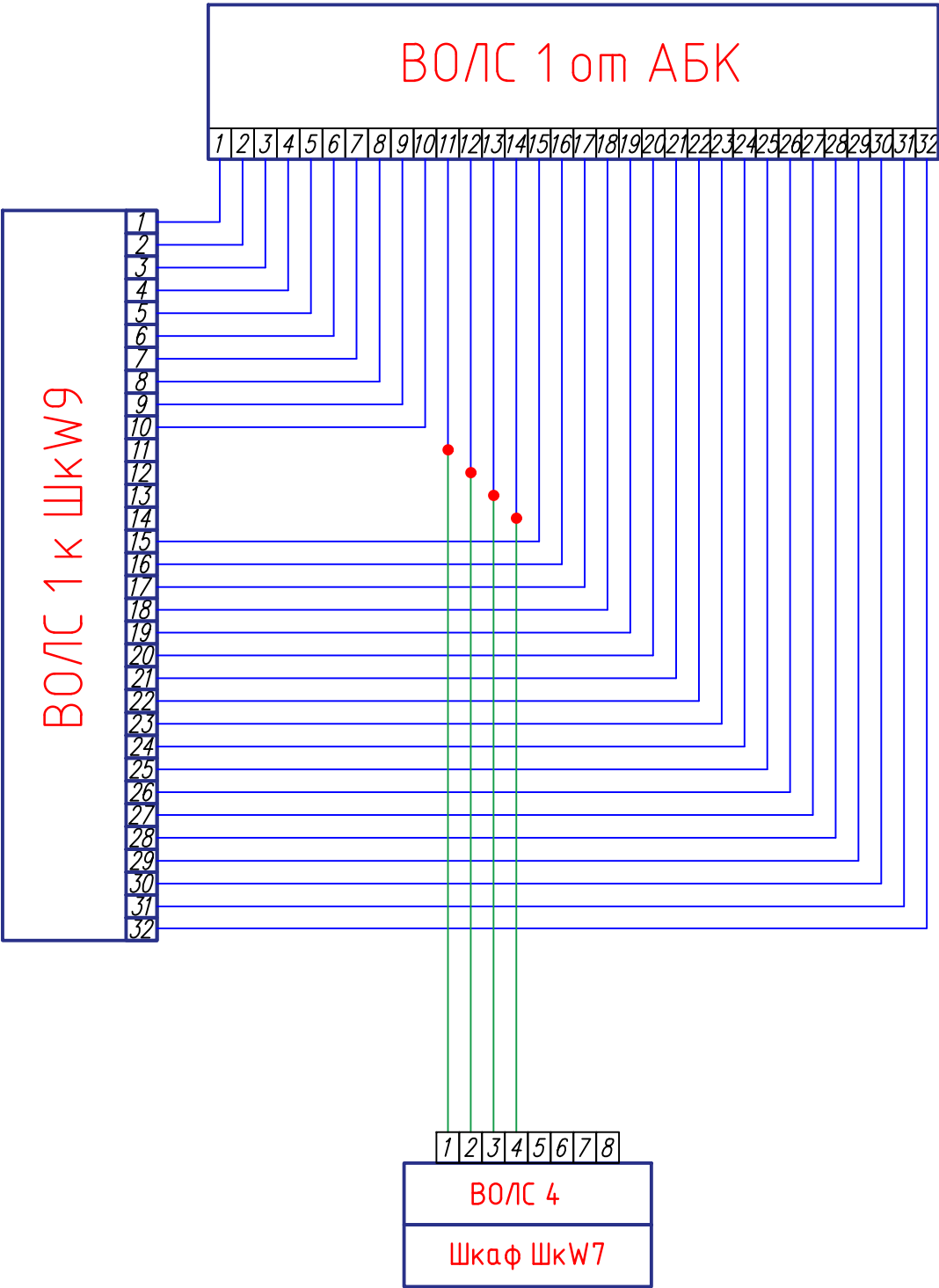
							НКПЮ-13/53-СС		
							Реконструкция контейнерного терминала станция Батарейная г.Иркутск		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист
Н.контр.		Пельменева						Р	1
									11
Проверил		Пельменева					Ведомость чертежей альбома схем	ООО "ШелТрейд"	
Исполнил		Князев						Иркутск 2017	



Серверная АБК Кросс оптический NIKOMAX 19", 3U, 96 SC/FC



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



						НКПЮ-13/53-СС		
						Реконструкция контейнерного терминала станция Батарейная г.Иркутск		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Н.контр.		Пельменева					Р	5
								11
Проверил		Пельменева				Схема разварки оптических волокон муфты РМ		
Исполнил		Князев				000 "ШелТрейд" Иркутск 2017		

СЕРВЕРНЫЙ ШКАФ АБК
TFE-478010-XXXX-BK

Кросс оптический NIKOMAX 19", 96 SC/FC-3U
NMF-RP96-BLANK-WS-3 U-GY

КАБЕЛЬНЫЙ ОРГАНИЗАТОР
ПАТЧ ПАНЕЛЬ NMC-RP24SD2-1U-MT
КАБЕЛЬНЫЙ ОРГАНИЗАТОР

Коммутатор AR550C-2C6GE
Коммутатор AR550C-2C6GE

Контроллер сети AC6005-8-8AP
Контроллер сети AC6005-8-8AP(резервный)

Коммутатор S5720-36C-EI-28S
Коммутатор S5720-36C-EI-28S

Видеосервер RH2288H V3

Блок розеток TLK-RS08MF1-BK
Блок розеток TLK-RS08MF1-BK

Источник бесперебойного питания on-line
SNR-UPS-ONRM-2000-S48

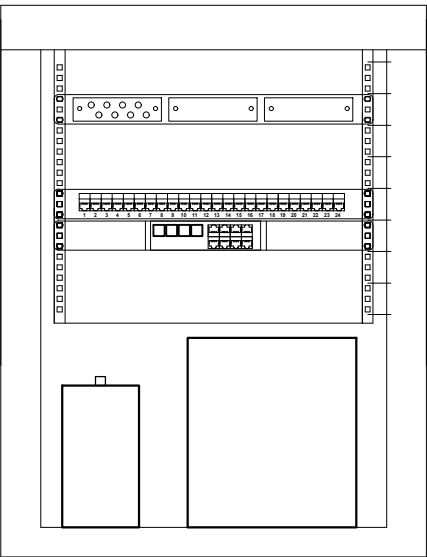
Аккумулятор Tesla Power 50Ah x 4

Кросс оптический NMF-RP08FCUS2-WS-1U

ПАТЧ ПАНЕЛЬ NMC-RP24SD2-1U-MT
Коммутатор AR550C-2C6GE

Аккумулятор Tesla Power 50Ah

Климатический антивандальный шкаф
ШКВ-78/СК навесной



1U
—
—
—
5U
—
—
8U

Источник бесперебойного питания
ST-12/18A (UPS)

						НКПЮ-13/53-СС			
						Реконструкция контейнерного терминала станция Батарейная г.Иркутск			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Пельменева					Р	8	11
Проверил		Пельменева				Размещение оборудования в шкафах	ООО "ШелТрейд"		
Исполнил		Князев					СИБСВЯЗЬ группа компаний Иркутск 2017		

Формат А3

Исходные данные для расчета времени автономной работы оборудования WiFi и TCOH.

Потребляемая мощность согласно ТТД на оборудование:

- 1. Коммутатор AR550C-2C6GE – 14Вт
 - 2. Видеокамера DS-2CD4A26FWD-IZHS – 20.7Вт макс.
 - 3. Видеокамера DS-2DF5284-AEL – 40Вт (Hi-PoE)
 - 4. Точка доступа AP8030DN – 20,1 Вт
- АКБ Tesla Power 50Ач.

Максимальное количество оборудования питаемого от одного АКБ при перерыве электроснабжения:

- Коммутатор AR550C-2C6GE – 1 шт
 - Видеокамера DS-2CD4A26FWD-IZHS – 2 шт
 - Видеокамера DS-2DF5284-AEL – 1 шт
 - Точка доступа AP8030DN – 2 шт
- Максимальная потребляемая мощность 135,6 Вт

Минимальное количество оборудования питаемого от одного АКБ при перерыве электроснабжения:

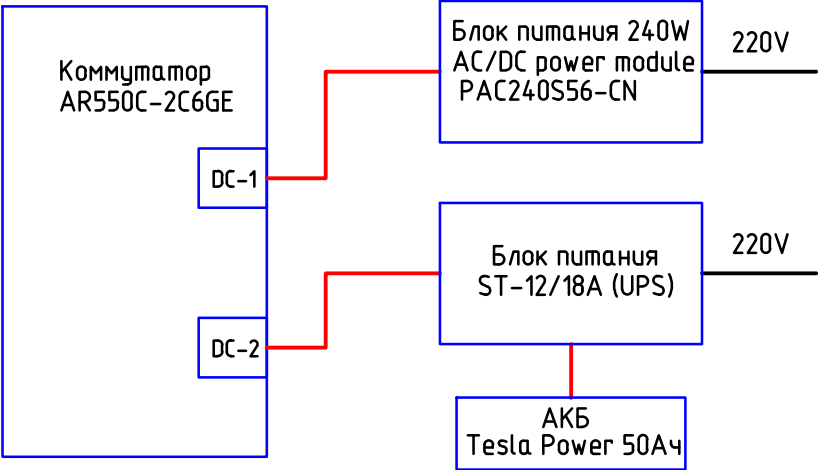
- Коммутатор AR550C-2C6GE – 1 шт
 - Точка доступа AP8030DN – 1 шт
- Максимальная потребляемая мощность 34,1 Вт

Мощность батареи без учета коэффициента запаса 50 а/ч x 12V=600 Вт/ч
Мощность батареи с учетом коэффициента запаса =500 Вт/ч

Максимальное время работы оборудования
с учетом коэффициента запаса АКБ 500Вт.ч/34,1Вт = 14,66 ч

Минимальное время работы оборудования
с учетом коэффициента запаса АКБ 500Вт.ч/135,6Вт = 3,68 ч

Схема организации питания коммутатора AR550C-2C6GE



Исходные данные для расчета времени автономной работы серверного шкафа
Потребляемая мощность согласно ТТД на оборудование:

- 1. Коммутатор AR550C-2C6GE – 14Вт x 2шт =28Вт
 - 2. Коммутатор S5720-36C-EI-28S – 47,9Вт x 2шт=95,8Вт
 - 3. Контроллер доступа AC6005 – 39,6Вт x 2шт =79,2Вт
 - 4. Сервер TCOH RH2288H V3 – 600 Вт (средняя)
 - 5. Видеокамера DS-2CD4A26FWD-IZHS – 20.7Вт макс. x 7шт =144,9Вт
 - 6. Точка доступа AP8030DN – 20,1 Вт x 3шт =60,3Вт
- АКБ Tesla Power 50Ач.

Максимальная потребляемая мощность 1008,2 Вт

Мощность батареи без учета коэффициента запаса 4шт x 50 а/ч x 12V =2400 Вт/ч
Мощность батареи с учетом коэффициента запаса =2000 Вт/ч

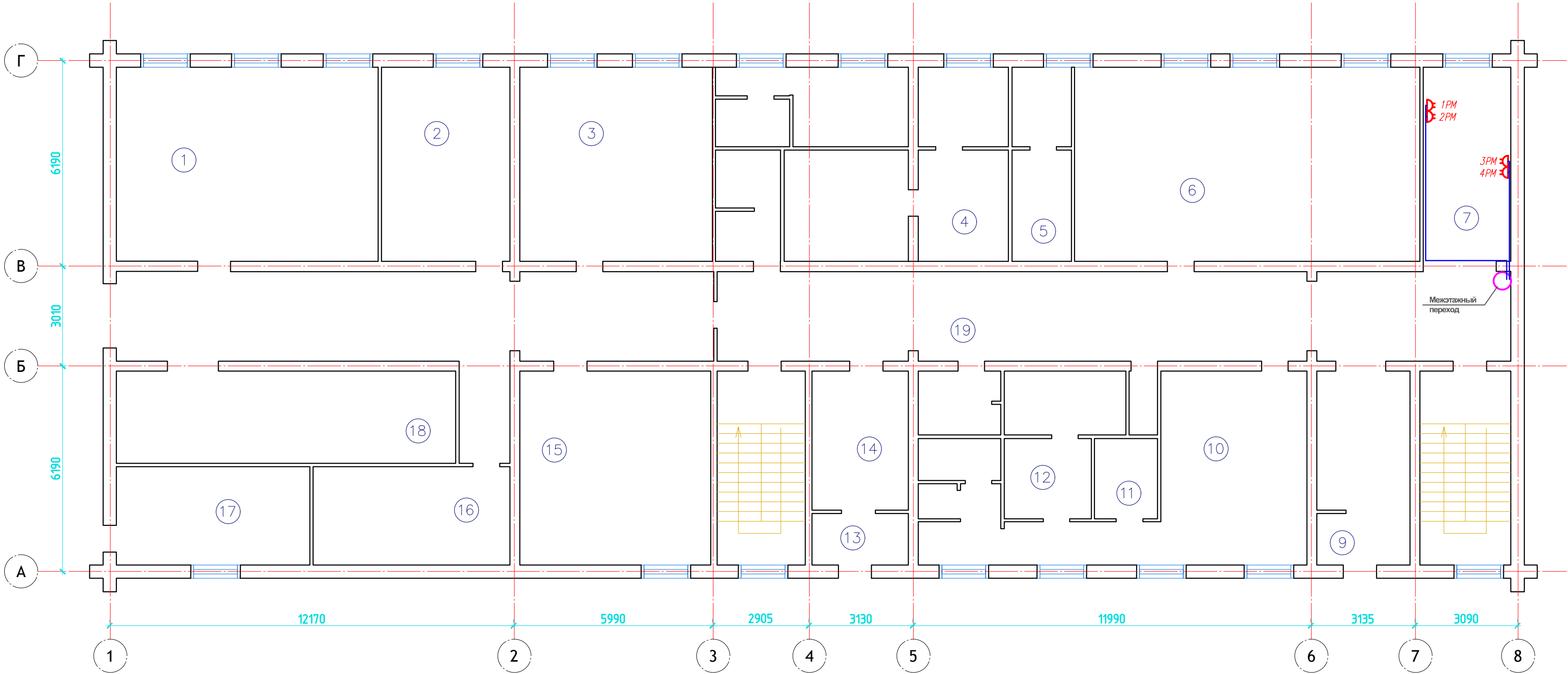
Время работы оборудования
с учетом коэффициента запаса АКБ 2000Вт.ч/1008,2 = 1,98 ч

						НКПЮ-13/53-СС		
						Реконструкция контейнерного терминала станция Батарейная г.Иркутск		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Н.контр.		Пельменева					Р	9
								Листов
								11
Проверил		Пельменева				Расчет времени автономной работы для сети Wi Fi и TCOH	ООО "ШелТрейд"	
Исполнил		Князев					Иркутск 2017	

Взам. инв. №


Подпись и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения		
Обозначения	Наименование	Примечание
PM	Абонентская розетка для компьютерной сети с двумя разъемами RJ 45	

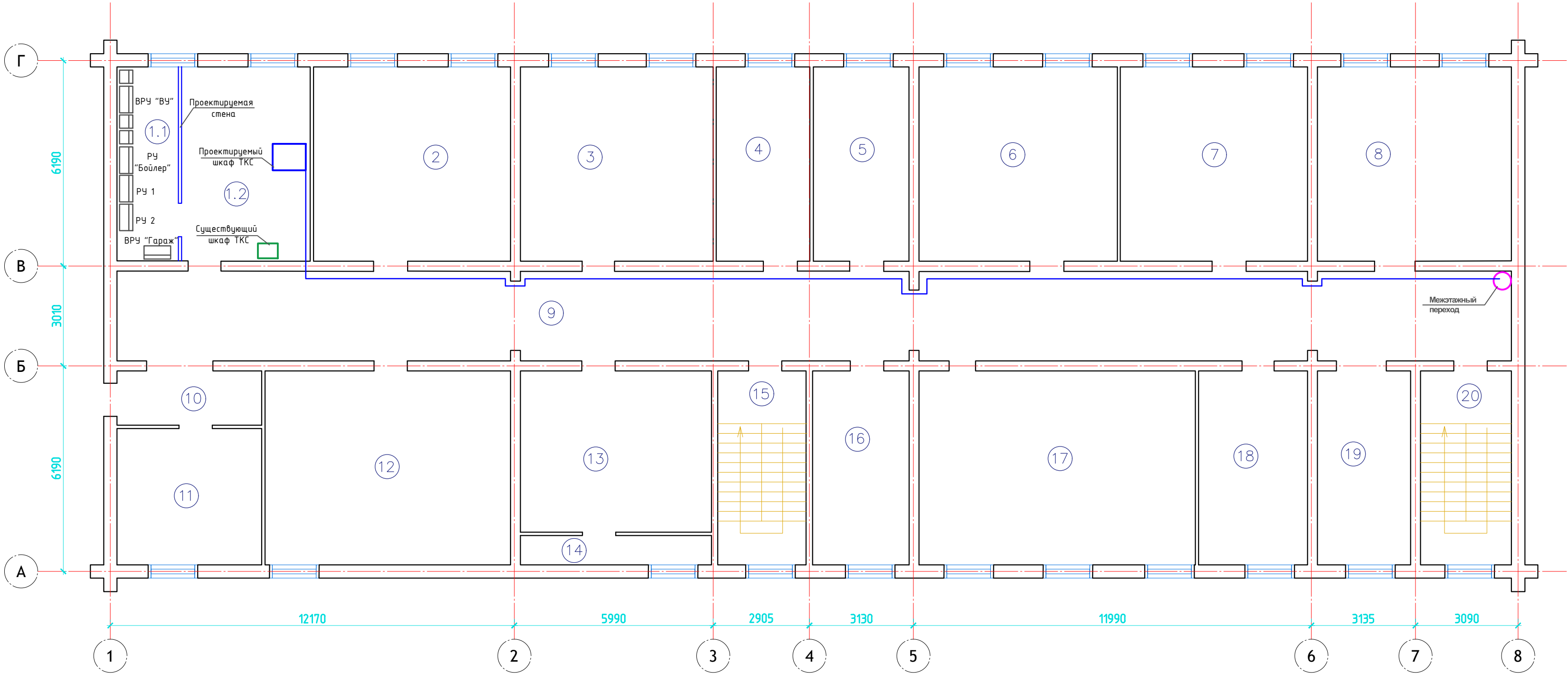
Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Слесарно механический участок	48,1	
2	Инструментальный участок	18,6	
3	Электроцех	33	
4	Пред. душевая	9,2	
5	Сушка спец. одежды	6,5	
6	Мужской гардероб	38,5	
7	Пост охраны	9,1	
8	Вестибюль	11,6	
9	Тамбур	2,3	
10	Женский гардероб	29,6	
11	Сушка спец. одежды	2,61	
12	Пред. душевая	3,23	
13	Тамбур	4	
14	Вестибюль	11,1	
15	Компрессорная	30,9	
16	Аккумуляторная	16,4	
17	Сварочный участок	16,9	
18	Склад зап. частей	27,5	
19	Коридор	61,8	

						НКПЮ-13/53-СС			
						Реконструкция контейнерного терминала станция Батарейная г.Иркутск			
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Административное здание	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Пельменева					Р	10	11
						План размещения оборудования СКС на первом этаже.	ООО "ШелТрейд"		
Проверил		Пельменева					<div>СИБСВЯЗЬ группа компаний</div> Иркутск 2017		
Исполнил		Князев							

Инв. № подл.



Подпись и дата

Взам. инв. №



Условные обозначения		
Обозначения	Наименование	Примечание
	Телекоммуникационный шкаф 19", 47U	

Экспликация помещений			
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
1.1	Электрощитовая	10,8	
1.2	Серверная	22,5	
2	Офисное помещение	33,1	
3	Офисное помещение	32,9	
4	Офисное помещение	16,6	
5	Офисное помещение	15,7	
6	Офисное помещение	34,4	
7	Офисное помещение	31,7	
8	Офисное помещение	32,9	
9	Коридор	107,2	
10	Офисное помещение	6,6	
11	Офисное помещение	17,8	
12	Офисное помещение	41,5	
13	Офисное помещение	26,8	
14	Офисное помещение	5,2	
15	Лестничная клетка	15,4	
16	Офисное помещение	15,0	
17	Офисное помещение	47,3	
18	Офисное помещение	18,2	
19	Офисное помещение	15,5	
20	Лестничная клетка	15,4	

						НКПЮ-13/53-СС			
						Реконструкция контейнерного терминала станция Батарейная г.Иркутск			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Административное здание	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Пельменева					Р	11	11
						План размещения оборудования СКС на втором этаже.	ООО "ШелТрейд"		
Проверил		Пельменева					Иркутск 2017		
Исполнил		Князев				<div>Иркутск 2017</div>			

Согласовано			
Инв. N подл.	Взам. инв. N		
	Подпись и дата		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Оборудование ВОЛС, WiFi							
1	Серверный шкаф (каркас) 19", 47U, без дверей и стенок, Ш800хВ2323хГ1000мм, в разобранном виде, черный	TFE-478010-XXXX-BK		TLK	шт.	1		
2	Комплект боковых перфорированных стенок для шкафа серии TFE 47U глубиной 1000мм, черные	TFE-2-4710-PP-BK		TLK	шт.	1		
3	Комплект дверей передняя и задняя перфорированные для шкафа серии TFE 47U шириной 800мм	TFE-4-4780-PP-BK		TLK	шт.	1		
4	Опоры регулируемые TLK для напольных шкафов, стоек TRD, без поворотной основы, уп-ка 4шт.	TLK-LT4-NT		TLK	уп.	1		
5	Панель TLK с терморегулятором и датчиком, 19", 1U, Г90мм, без шнура питания, черная	TLK-TERM-BK		TLK	шт.	1		
6	Вентиляторный блок TLK для напольных шкафов серий TFR, TFL, TFE, 6 вентиляторов, без шнура питания, черный	TLK-FAN6-BK		TLK	шт.	1		
7	Блок электрических розеток TLK, вертикальный, 12 гнезд "евророзетка", макс. нагрузка 10 А, без шнура питания, вход С14 + предохранитель 10 А, металлический корпус, защитный двухполюсной автомат на 10А, макс. мощность 2500 Вт, 778*44.4*44.4 мм	TLK-PSC12-MD-01-BK		TLK	шт.	2		
8	Кабель питания TLK, евровилка с заземлением, 10А, 1,8м	TLK-PCC10-018		TLK	шт.	4		
9	Органайзер кабельный вертикальный, 47U, для шкафов шириной 800мм серий TFR, TFL и TFE, Ш93хВ2092хГ58мм, металлический, с крышкой, с крепежом, цвет черный	TLK-OV650C-47U-BK		TLK	шт.	1		
10	Блок электрических розеток TLK, 19", 8 гнезд, 15 А, с фильтром и предохранителем, без шнура питания, металлический корпус	TLK-RS08MF1-BK		TLK	шт.	2		
11	Кабельный органайзер NIKOMAX 19", 1U, глубина колец 60мм, металлический, черный, уп-ка 2шт.	NMC-OK600-2		TLK	уп.	2		
12	Щеточный ввод для напольных шкафов серий TFE, TFL, TFR, TFI и настенного шкафа серии TWI	TLK-BRSH		TLK	уп.	1		
13	Заглушка проема вентиляторного блока TLK, перфорированная, 490х 380х1мм, черная	TLK-BLNK-FAN-P-BK		TLK	шт.	1		
14	Сплайс-кассета NIKOMAX, до 32 КДЗС, с органайзером, АБС-пластик, черная	NMF-SPL32-WO		NIKOMAX	шт.	2		
15	Крышка для сплайс кассеты NIKOMAX, для NMF-SPL32-WO, черная	NMF-CVR-SPL32-BK		NIKOMAX	шт.	2		

						НКПЮ-13/53-СС-Wi-Fi, ВОЛС-СО					
						Реконструкция контейнерного терминала станция Батарейная г.Иркутск					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Н.контр.		Пельменева						Стадия	Лист	Листов	
								Р	1	5	
Проверил		Пельменева				Спецификация ВОЛС и сети Wi Fi			ООО "ШелТрейд"		
Исполнил		Князев							<div> <div> СИБСВЯЗЬ </div> <div> группа компаний </div> </div> Иркутск 2017		

Согласовано			
Инв. N подл.	Взам. инв. N		
	Подпись и дата		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
16	Термоусаживаемая гильза (КДЗС) NIKOMAX, 60мм, уп-ка 10шт.	NMF-KDZS60-10		NIKOMAX	шт.	70		
17	Шнур NIKOMAX волоконно-оптический, монтажный, одномодовый 9/125мкм, стандарта OS2, FC/UPC, LSZH нг(В)-HFLTx, 0.9мм, желтый, 1м, уп-ка 2шт.	NMF-PT1S2C0-FCU-XXX-001-2		NIKOMAX	шт.	64		
18	Адаптер NIKOMAX волоконно-оптический, соединительный, одномодовый 9/125мкм, FC/UPC-FC/UPC, одинарный, латунный, тип D, металлик, уп-ка 2шт.	NMF-OA1SM-FCU-FCU-2		NIKOMAX	уп.	64		
19	Шнур NIKOMAX волоконно-оптический, переходной, одномодовый 9/125мкм, стандарта OS2, FC/UPC-LC/UPC, одинарный, LSZH нг^HFLTx, 2мм, желтый, 2м	NMF-PC1S2C2-FCU-LCU-002		NIKOMAX	уп.	64		
20	Оптический кросс NIKOMAX 19", 3U, до 96 SC/FC портов или 192 LC портов, стальной, серый, неукomплектованный	NMF-RP96-BLANK-WS-3		NIKOMAX	уп.	1		
21	Адаптерная панель NIKOMAX, до 8 одинарных адаптеров FC, стальная, серая	NMF-AP08FCS-GY		NIKOMAX	шт.	12		
22	Коммутационная панель NIKOMAX 19", 1U, 24 порта, Кат^ (Класс D), 100МГц, RJ45/8P8C, 110/KRONE, T568A/B, полный экран, с органайзером, металлик - гарантия: 5 лет расширенная / 25 лет системная	NMC-RP24SD2-1U-MT		NIKOMAX	шт.	18		
23	Коммутационный шнур NIKOMAX F/UTP 4 пары, Кат.5e (Класс D), 100МГц, 2kRJ45/8P8C, T568B, заливной, с защитой защелки, многожильный, BC (чистая медь), 26AWG (7x0,165мм), PVC нг(A), серый, 0,5м	NMC-PC4SD55B-005-GY		NIKOMAX	шт.	68		
24	Оптический кросс NIKOMAX 19", 1U, укомплектованный на 8 портов FC/UPC, SM 9/125 OS2, стальной, серый, в комплекте: адаптеры, монтажные шнуры 1м, сплайс-кассета с крышкой и КДЗС	NMF-RP08FCUS2-WS-1U -GY		NIKOMAX	шт.	17		
25	Шнур NIKOMAX волоконно-оптический, переходной, одномодовый 9/125мкм, стандарта OS2, FC/UPC-LC/UPC, одинарный, LSZH нг^HFLTx, 2мм, желтый, 1м	NMF-PC1S2C2-FCU-LCU-001		NIKOMAX	шт.	17		
26	Кабель NIKOLAN F/UTP 4 пары, Кат^ (Класс D), тест по ISO/IEC, 100МГц, одножильный, BC (чистая медь), 24AWG (0,50мм), внешний, PE до -60C, черный, 305м - гарантия: 1 год	NKL 4700B-BK		NIKOMAX	шт.	915		
27	Коннектор NIKOMAX RJ45/8P8C под витую пару, Кат^ (Класс D), 100МГц, покрытие 50мкд, универсальные ножи, экранированный, уп-ка 100шт.	NMC-RJ88RZ50SD1-100		NIKOMAX	шт.	200		

Изм.	Кол. уч.	Лист?	док	Подп.	Дата

НКПЮ-13/53-СС-Wi-Fi, ВОЛС-СО

Согласовано			
Инв. N подл.	Взам. инв. N		
	Подпись и дата		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
28	Коммутатор AR550C-2C6GE,2 SFP WAN 2.5GE ,2 GE LAN(POE++),4 GE LAN(POE+),2 GE COMBO WAN(POE+),1 DO,1 DI,1 RS485,1 USB2.0,2 POWER 9.6-60V	AR550C-2C6GE		Huawei	шт.	22		
29	Блок питания 240W AC/DC power module PAC240S56-CN	PAC240S56-CN		Huawei	шт.	22		
30	Кабель RJ45-to-DB9,Adapter Console Cable,3m			Huawei	шт.	22		
31	Коммутатор S5720-36C-EI-28S Bundle(28 Gig SFP,4 of which are dual-purpose 10/100/1000 or SFP,4 10 Gig SFP+,with 1 interface slot,with 150W AC power supply)	S5720-36C-EI-28S		Huawei	шт.	2		
32	Карта стекирования коммутаторов ES5D21VST000 Dedicated stack card with 2*QSFP+ interface(Including one PCS of 1M QSFP+ cable ,Used in S5720EI series)	ES5D21VST000		Huawei	шт.	2		
33	Источники питания для коммутаторов 150W AC Power Module(Black)	ES0W2PSA0150		Huawei	шт.	2		
34	Беспроводная, уличная точка доступа	AP8030DN		Huawei	шт.	20		
35	Контроллер беспроводной сети AC6005-8 Bundle(Including AC6005-8,Resource License 8AP,AC 110/220V)	AC6005-8-8AP		Huawei	шт.	2		
36	Лицензия на 32 базовых станции AC6005 Access Controller AP Resource License(32 AP)	L-AC6005-32AP		Huawei	шт.	1		
37	Оптические трансиверы Optical Transceiver,eSFP,GE,BIDI Single-mode Module(TX1490/RX1310,10km,LC)	SFP-GE-LX-SM1490-BIDI		Huawei	шт.	36		
38	Оптические трансиверы Optical Transceiver,eSFP,GE,BIDI Single-mode Module(TX1310/RX1490,10km,LC)	SFP-GE-LX-SM1310-BIDI		Huawei	шт.	36		
39	Удлинитель PoE по кабелю UTP E-PoE/1	E-PoE/1		osnovo	шт.	4		
40	Шкаф уличный ШКВ-78/СК. Кондиционер 600Вт, контроллер и датчики: температуры, открывания, наличия воды, пожарный дымовой, охранный вибрационный; светильник; счетчик.	ШКВ-78/СК.		Связь инжиниринг	шт.	17		
41	Источник бесперебойного питания on-line серии Element, 2000 VA, 48VDC	SNR-UPS-ONRM-2000-S48			шт.	1		
42	Фронт-терминальный герметичный необслуживаемый аккумулятор Tesla Power 50Ач				шт.	23		
43	Модуль удаленного мониторинга для ИБП SNR серии Element	SNR-UPS-SNMP-MINI			шт.	1		
44	Салазки SNR-UPS-RK для крепления в стойку ИБП серии SNR-UPS	SNR-UPS-RK			шт.	1		

Изм.	Кол. экз.	Лист	докум.	Подп.	Дата	Н КПЮ-13/53-СС-Wi-Fi, ВОЛС-СО	Лист
							3

Согласовано			
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Подпись и дата	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
45	ИБП	ST-12/18A (UPS)		ST	шт.	19		
46	Муфта МТОК-Л6/108-1КТ3645-К	МТОК-Л6/108-1КТ3645-К			шт.	2		
47	Устройство для подвеса муфт и запаса кабеля УПМК-4, без планки	УПМК-4			шт.	2		
48	Комплект кассеты КТ-3645	КТ-3645			кт.	2		
49	Кабель ОККМС-0,22-8 7кВ	ОККМС-0,22-8 7кВ			м	795		
50	Кабель ОККМС-0,22-32 7кВ	ОККМС-0,22-32 7кВ			м	2900		
51	Патч-корд оптический 10м				шт.	1		
52	Стойка ж/б	СВ 110-3,5			шт.	2		
53	Колодец кабельный	КС-2			шт.	5		
54	Лоток 150x80 L 3000 толщ. 1,2 мм, горячеоцинкованный	35063		DKC	м	1167		
55	Крышка с заземлением на лоток осн.150 L3000	35523		DKC	м	1167		
56	Ответвитель TD Т-образный вертикальный осн.150 Н80	37103		DKC	шт.	11		
57	Угол CD 90 вертикальный внеш. 90° 150x80	36803		DKC	шт.	6		
58	Крышка CD 90 на угол вертикальный внеш. 90° осн.150	38243		DKC	шт.	6		
59	Угол СРО 90 горизонтальный 90° 150x80	36023		DKC	шт.	1		
60	Крышка СРО 90 на угол горизонтальный 90° осн.150	38003		DKC	шт.	1		
61	Держатель кабеля TRC осн.150	37563		DKC	шт.	1167		
62	Консоль ВВН-70 (усиленная тяжелая LH)				шт.	400		
63	Труба ПНД 63 гладкая (стенка 3,6мм)				м	360		в грунте прокол 160м
64	Гибкие двустенные гофрированные трубы D=50 (бухта 50м)	РА601216F0		DKC	м	300		
65	Труба гофрированная DN12мм ПВ-0 Dвн=12.2 мм Dнар=15.8 мм полиамид 6 темно-серая без протяжки	РА601216F0		DKC	м	550		
66	Кабель бронированный силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой не распространяющей горение, сечением 3х4	ВББШв 3х4(ож)-0.660			м	420		
67	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой не распространяющей горение, сечением 3х4	ВВГнгLS 3х4			м	300		
68	Труба гофрированная DN23мм ПВ-0 Dвн 22.6мм Dнар 28.5мм с протяжкой темно-серая полиамид	РА612329F0		DKC	м	300		

[illegible]

Изм.	Кол. л.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	НКПЮ-13/53-СС-Wi-Fi, ВОЛС-СО	Лист
							5

Согласовано			
Инв. N подл.	Взам. инв. N		
	Подпись и дата		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Оборудование ТСОИ							
1	2Мп уличная цилиндрическая Smart IP-камера с ИК-подсветкой до 50м Моторизированный вариообъектив 2.8 - 12мм с автофокусом	DS-2CD4A26FWD-IZHS (2.8-12мм)		Hikvision	шт.	46		
2	2Мп уличная скоростная поворотная IP-камера	DS-2DF5284-AEL		Hikvision	шт.	5		
3	Кронштейн к поворотной камере	DS-1602ZJ-pole		Hikvision	шт.	5		
4	Кабель NIKOLAN F/UTP 4 пары, Кат^ (Класс D), тест по ISO/IEC, 100МГц, одножильный, BC (чистая медь), 24AWG (0,50мм), внешний, PE до -60С, черный, 305м - гарантия: 1 год	NMF-PC1S2C2-FCU-LCU-		NIKOMAX	уп.	9		
5	Труба гофрированная DN12мм ПВ-0 Dвн=12.2 мм Dнар=15.8 мм полиамид 6 темно-серая без протяжки	PA601216F0		DKC	м	2700		
6	Коннектор NIKOMAX RJ45/8P8C под витую пару, Кат^ (Класс D), 100МГц, покрытие 50мкд, универсальные ножи, экранированный, уп-ка 100шт.			NIKOMAX	шт.	1		
7	Сервер ТСОИ. RH2288H V3_Site1 в составе:	RH2288H V3_Site1		Huawei	шт.	1		
	RH2288H V3 (12*3.5inch HDD Chassis)(Only for oversea,except Japan)H22H-03	BC4M20HGSA			шт.	1		
	SM211 Onboard NIC,2xGE Electrical Interface(I350),RJ45	BC1M01FGEB			шт.	1		
	8056 Fan module	BC1M02FANA			шт.	4		
	460W GOLD AC Power Module	WEPW80015			шт.	2		
	Intel Xeon E5-2630 v4(2.2GHz/10-core/25MB/85W) Processor (with heatsink)	BC1M53CPU			шт.	2		
	DDR4 RDIMM Memory,8GB,2400MT/s,2Rank(512M*8bit),1.2V,ECC	N24DDR401			шт.	2		
	HDD,8000GB,SATA 6Gb/s,7.2K rpm,128MB or above,3.5inch(3.5inch Drive Bay)	N8000ST7HW3			шт.	8		
	HDD,900GB,SAS 12Gb/s,10K rpm,128MB or above,2.5inch(3.5inch Drive Bay)	N900S1210W3			шт.	3		

						НКПЮ-13/53-СС -ТСОИ-СО			
						Реконструкция контейнерного терминала станция Батарейная г.Иркутск			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Пельменева					Р	1	2
Проверил		Пельменева				Спецификация ТСОИ			
Исполнил		Князев							

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО «ШелТрейд»

«Радиообследование на контейнерном терминале
Батарейная» г. Иркутск

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1. Основание для обследования

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании следующих исходных материалов:

- технического задания на выполнение работ по радиообследованию на контейнерном терминале Батарейная, расположенном по адресу: г. Иркутск, ул. Батарейная 2-я, д. 48;
- ситуационных планов контейнерного терминала.

2. Обоснование проектных решений

Проектируемые объекты связи будут размещены в границах существующего контейнерного терминала Батарейная.

Предполагаемые к использованию технологии:

- Wi-Fi 2,4 ГГц;
- Wi-Fi 5 ГГц – в здании АКП.

Размещение основного количества точек доступа по периметру контейнерной площадки.


Для обеспечения оптимизации режимов работы точек доступа, рационального использования каналов и организации бесшовного роуминга предполагается использование контроллеров wi-fi – централизованный режим работы.

Площадь покрытия – вся контейнерная площадка. Протяженность основного ограждения по длинной стороне – 691 м, по короткой стороне – 215 м.

3. Законодательные ограничения

В России, в соответствии с решениями Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) от 7 мая 2007 г. № 07-20-03-001 «О выделении полос радиочастот устройствам малого радиуса действия» и от 20 декабря 2011 г. № 11-13-07-1[27], использование Wi-Fi без получения частного разрешения на использование частот возможно для организации сети внутри зданий, закрытых складских помещений и производственных территорий в полосах 2400—2483,5 МГц (стандарты 802.11b и 802.11g; каналы 1—13) и 5150-5350 МГц (802.11a и 802.11n; каналы 34-64).

4. Анализ загруженности частотного диапазона

Согласовано							2017-03-ТК-WiFi		
Взам. инв. №							Радиообследование на контейнерном терминале Батарейная		
Подп. и дата							Стадия Лист Листов		
Инв. № под.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	 группа компаний ООО «ШелТрейд»		
	Разработал		Князев						
	Проверил		Пельменева						
	Н.Контроль		Жданова						
	ГИП		Мещеряков						

В ходе проведения обследования был произведен анализ загруженности Wi-Fi диапазонов в 9 точках, покрывающих всю территорию контейнерного терминала.

На всей территории контейнерного терминала на момент проведения обследования отсутствовали активные Wi-Fi сети в диапазоне 5 ГГц.

В диапазоне 2,4 ГГц на всей территории контейнерного терминала присутствует Wi-Fi сеть Tele2Air, работающая на 1 канале. Базовая станция данной сети находится к северо-востоку от площадки.

В районе административного здания наблюдается достаточно большая загруженность Wi-Fi сетями, задействованы каналы 1,6, 10, 11.

Отчёт по каждой точке измерения приведен в Приложении №1.

5. Расчёт покрытия

В ходе моделирования к размещению на площадке планируется 10 точек доступа на опорах, 1 на крыше или стене здания административного корпуса №1, 2 точки доступа на стенах АБК №2, 2 на емкости пожарного резервуара, 1 на здании КПП №1, 4 точки с круговыми антеннами по центру площадки.

Карта покрытия приведена в Приложении №2.

Инв. № подл.	Подп. и дата					зам. инв. №				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					Лист
						2017-03-TK-WiFi				2

Точка №1

Physical

Logical

MAC Address

+

-

SSID or AP Vendor

Channels

>

<

Signal

Security

802.11

	ESSID	AP Alias	Channels	Signal Strength (dBm)	BSSID Count	Security	Max Rate (Mbps)	Vendors	802.11
			6*	-75	1	WPA2-Personal	150,0	Tenda Technology Co., Ltd.	b, g, n
	Tele2 AIR		1	-75	1	Open	195,0	Private	b, g, n

Точка №2

Physical		Logical		MAC Address		SSID or AP Vendor		Channels		Signal		Security		802.11			
ESSID		AP Alias		Channels		Signal Strength (dBm)		BSSID Count		Security		Max Rate (Mbps)		Vendors		802.11	
[x] Tele2 AIR				1		-66		1		Open		195,0		Private		b, g, n	

Точка №3

Physical		Logical		MAC Address	SSID or AP Vendor		Channels	Signal		Security	802.11			
ESSID		AP Alias		Channels		Signal Strength (dBm)		BSSID Count		Security		Max Rate (Mbps)	Vendors	802.11
<input checked="" type="checkbox"/>	Tele2 AIR			1		-63		1		Open	195,0		Private	b, g, n
<input checked="" type="checkbox"/>	Sun			11		-75		1		WPA2-Personal	65,0		zte corporation	b, g, n
<input checked="" type="checkbox"/>	MTC 972			1		-75		1		WPA2-Personal	72,2			b, g, n

Точка №4

Physical		Logical		MAC Address	SSID or AP Vendor	Channels	Signal	Security	802.11	
ESSID		AP Alias		Channels	Signal Strength (dBm)	BSSID Count	Security	Max Rate (Mbps)	Vendors	802.11
	Tele2 AIR			1	-64	1	Open	195,0	Private	b, g, n
	Sun			11	-75	1	WPA2-Personal	65,0	zte corporation	b, g, n
	MTC 972			1	-75	1	WPA2-Personal	72,2		b, g, n
	Zenit1			4	-76	1	WPA2-Personal	54,0	Routerboard.com	b, g

Точка №5

Physical		Logical		MAC Address	SSID or AP Vendor	Channels	Signal	Security	802.11
ESSID	AP Alias	Channels	Signal Strength (dBm)	BSSID Count	Security	Max Rate (Mbps)	Vendors	802.11	
Tele2 AIR		1	-62	1	Open	195,0	Private	b, g, n	
Sun		11	-75	1	WPA2-Personal	65,0	zte corporation	b, g, n	
MTC 972		1	-75	1	WPA2-Personal	72,2		b, g, n	
Zenit1		4	-75	1	WPA2-Personal	54,0	Routerboard.com	b, g	

Точка №6

Physical		Logical		MAC Address	+ - SSID or AP Vendor		Channels	Signal		Security	802.11
ESSID	AP Alias	Channels	Signal Strength (dBm)	BSSID Count	Security	Max Rate (Mbps)	Vendors	802.11			
Tele2 AIR		1	-68	1	Open	195,0	Private	b, g, n			
MTC 972		1	-75	1	WPA2-Personal	72,2		b, g, n			

Точка №7

Physical		Logical		MAC Address	SSID or AP Vendor		Channels	Signal		Security	802.11	
ESSID	AP Alias	Channels	Signal Strength (dBm)	BSSID Count	Security	Max Rate (Mbps)	Vendors	802.11				
<input checked="" type="checkbox"/> Tele2 AIR		1	-72	1	Open	195,0	Private	b, g, n				
<input checked="" type="checkbox"/> MTC 972		1	-72	1	WPA2-Personal	72,2		b, g, n				

зам. инв. №

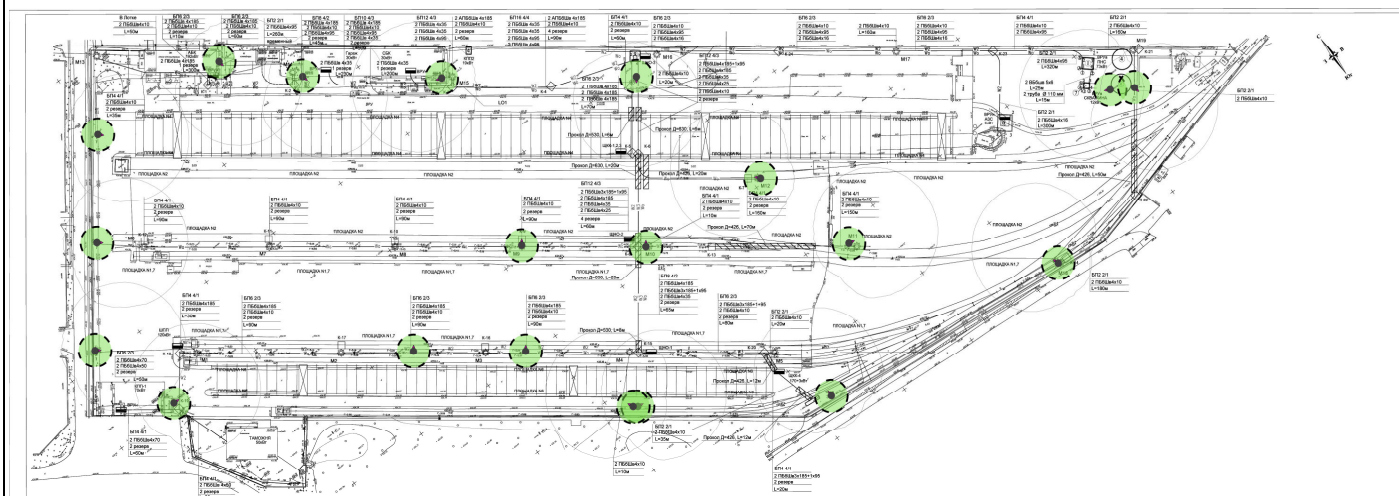
подл. и дата

инв. № подл.

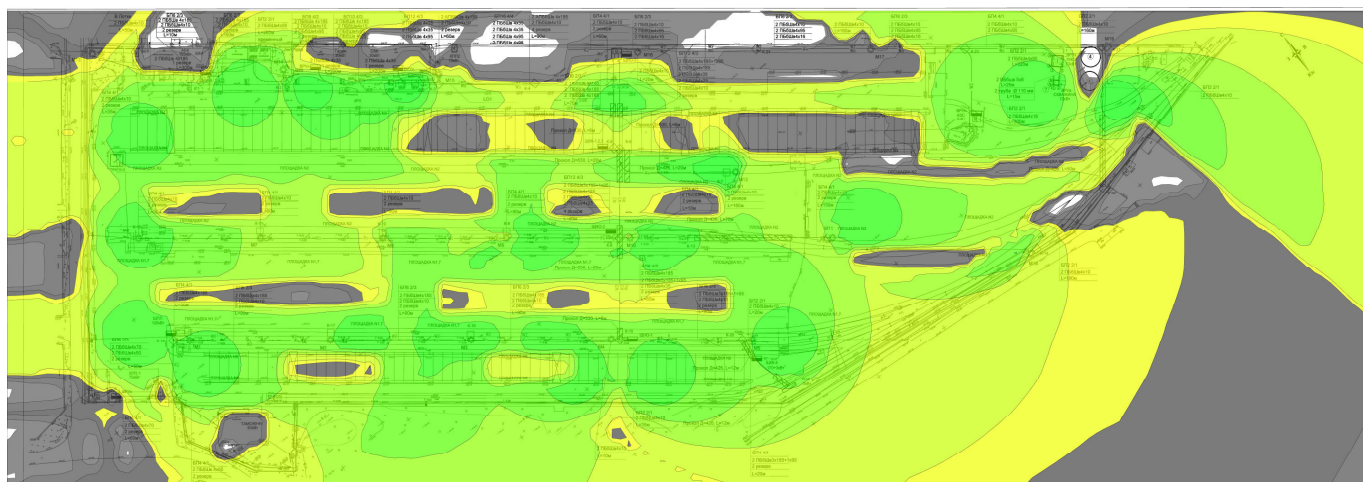
Приложение №2

Для планирования использованы типовые точки доступа с направленными антеннами.

В центре площадки используются точки с всенаправленными антеннами.



Уровень сигнала



-80.0dBm

≥ -45.0dBm

зам. инв. №

подп. и дата

инв. № подл.

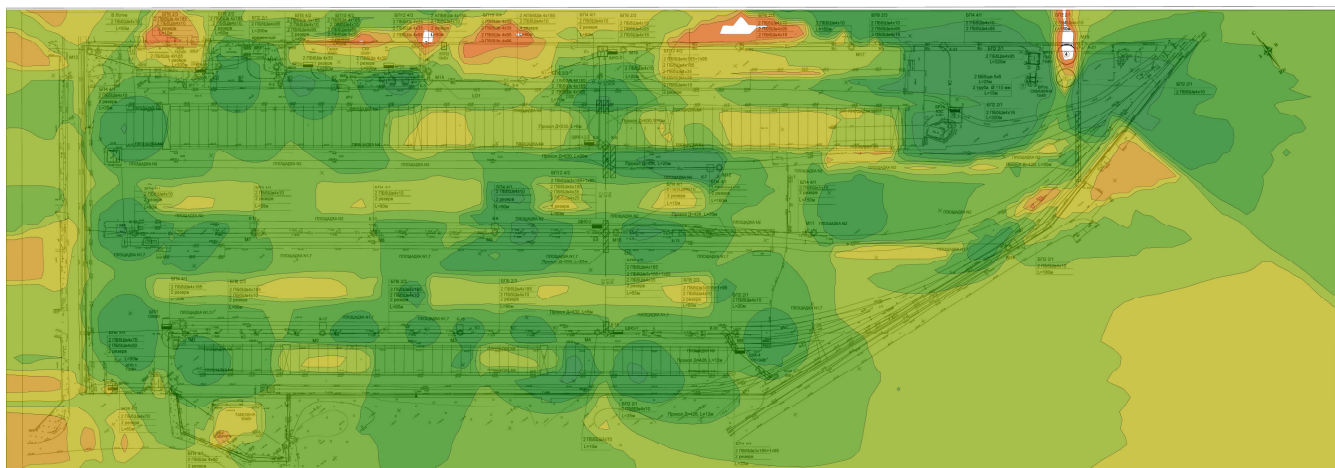
Изм.	Коп.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

2017-03-TK-WiFi

Лист

5

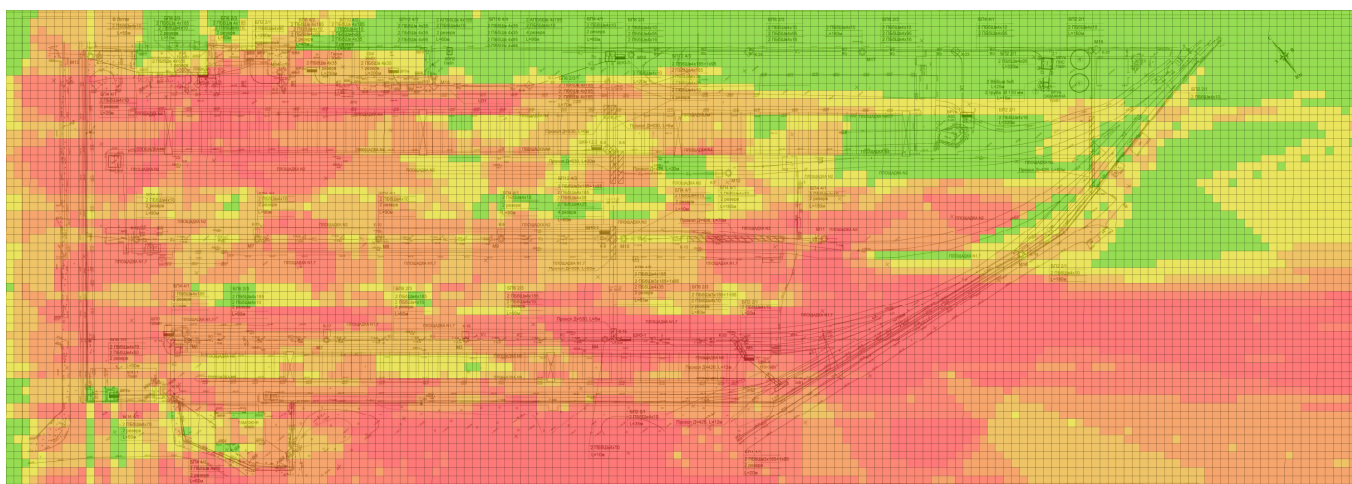
Уровень соотношения сигнал-шум



5.0dB

≥ 40.0dB

Качество перекрытия (количество одновременно доступных точек доступа доступных на территории)



None

≥ 6

зам. инв. №

подп. и дата

инв. № подл.














Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2017-03-TK-WiFi

Лист

6

Приложение №3

№	Точка доступа			
1	АКП 1			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
2	Гараж 1			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
3	Гараж 2			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
4	КПП			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
5	Опора 1			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
6	Опора 2			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
7	Опора 3			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
8	Площадка №1,7 (опора освещения)			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010215 2.4GHz 11dBi
9	Площадка №1,7			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010215 2.4GHz 11dBi
10	Площадка №2			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010215 2.4GHz 11dBi
11	Площадка №2 (опора освещения)			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
12	Площадка №2 (опора освещения)			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010215 2.4GHz 11dBi
13	Площадка №2-1			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
14	Площадка №2-1			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
15	Площадка №6			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
16	Площадка №6 (опора освещения)			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
17	Площадка №6 (опора освещения)			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
18	Подарная ёмкость 2			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
19	Подстанция (опора освещения)			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi
20	Пожарная ёмкость 1			
	 802.11n	1	25 mW	Huawei 27010812 2.4GHz 12dBi

зам. инв. №

подл. и дата

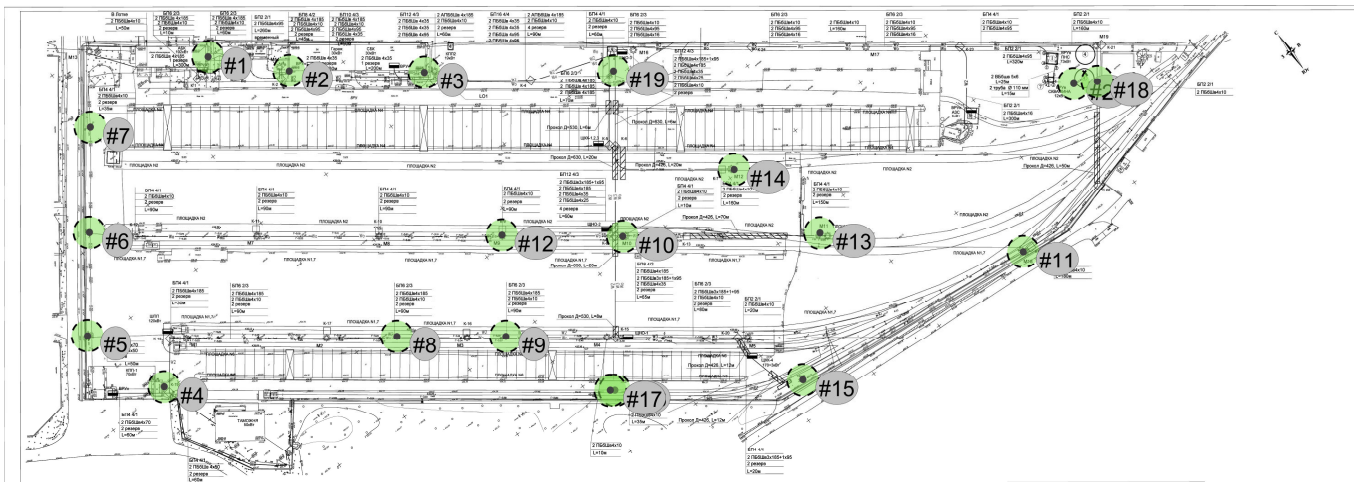
инв. № подл.

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

2017-03-TK-WiFi

Лист

7



зам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2017-03-TK-WiFi

Лист

8

Изм. Копуч. Лист № док Подп. Дата