

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной
инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных
средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль
в Ярославской области»
6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутренняя система электроснабжения

0484ГП.09-6-ЭОМ

Изм.	№ док	Подп.	Дата



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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной
инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных
средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль
в Ярославской области»
6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутренняя система электроснабжения

0484ГП.09-6-ЭОМ

Директор по проектированию



Ю.В. Трунов

Комплексный ГИП



Д.Н. Гусев



2024

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



Российская Федерация
Общество с ограниченной ответственностью
«РОСТОВГРАЖДАНПРОЕКТ»
(ООО «РГП»)

Регистрационный номер члена СРО
Союз «НОПРИЗ» П-172-006165183580- 0121,
дата регистрации от 12 ноября 2013г.

Заказчик: ООО «Единая Дирекция Строящихся Объектов»

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной
инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных
средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль
в Ярославской области»
6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутренняя система электроснабжения

0484ГП.09-6-ЭОМ

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

Директор ООО «РГП»

Главный инженер проекта



Д.В. Бабин

А.А. Балащенко

г. Ростов-на-Дону
2024



Общие указания.

Рабочая документация разработана на основании:

- рабочих чертежей марки АС и ТХ.
- технического задания заказчика и смежных отделов, чертежей марки ОВ и ВК.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами:

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»
- СП52.13330-2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП76.13330-2016 «Электротехнические устройства»;
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».
- СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций";
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Электроприемники здания по степени обеспечения надежности электроснабжения относятся ко II категории и часть электронриемников к I категории (аварийное освещение, противопожарное оборудование, оборудование серверной).

Электроснабжение проектируемого здания на напряжение 0,4 кВ предусматривается от проектируемой тяговой подстанции (См. проект подключения нетяговых потребителей).

Напряжение питающей сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

Расчетная нагрузка ВРУ составляет:

- 1 ввод : $P_{p1} = 28,99 \text{ кВт}$, $I_{p1} = 53,53 \text{ А}$, $\cos\varphi=0,9$
 - 2 ввод : с учетом АВР $P_{p2} = 21,2 \text{ кВт}$, $I_{p} = 37,93 \text{ А}$, $\cos\varphi=0,85$
- Нагрузка послеаварийного режима $P_{p.ав.} = 50,19 \text{ кВт}$; $I_{p.ав.} = 90,36 \text{ А}$; $\cos\varphi=0,89$

Электрооборудование

Питание электроэнергией части технологического оборудования предусматривается через штепсельные розетки с заземляющим контактом, другого силового электрооборудования - непосредственно через аппаратуру поставляемую комплектно.

Подключение штепсельных розеток выполняется через ответвительные коробки. Для защиты групповых сетей штепсельных розеток предусмотрены выключатели с комбинированной защитой, типа АВДТ, которые устанавливаются в щитах. Высота установки штепсельных розеток, питающих силовое электрооборудование выбирается удобной для присоединения к ним электрических приборов в зависимости от назначения помещений, но не выше чем на 1м от пола.

В проекте предусмотрено автоматическое (при срабатывании датчиков пожарной сигнализации) отключение вентиляции при пожаре независимым расцепителем.

Применяемое электрооборудование выбирается с учетом классификации помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током, климатических условий, окружающей среды.

В пожароопасных зонах П-IIа помещений устанавливается оборудование со степенью защиты оболочки – не ниже IP54.

Во влажных помещениях устанавливается оборудование со степенью защиты оболочки –не ниже IP55.

Напряжение сети ~380/220В с глухозаземленной нейтралью. Сети электропитания здания выполнены 5-проводными для 3-фазных нагрузок с напряжением 380В и 3-проводные для однофазных нагрузок 220В.

Силовая сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS и для противопожарных устройств и устройств питаемых по первой категории, кабелем ВВГнг(А)-FRLS.

- скрыто - за подвесным потолком в лотках с креплением к стенам и перекрытиям и в гофротрубах ПВХ, в штрабах кирпичных стен и в перегородках по перекрытиям и диафрагмам жесткости в кабель-каналах.

- открыто – открыто на лотках, по конструкциям, по стенам, и по перекрытиям в электрощитовой, и в венткамере.

Марки и сечения проводников приведены в схемах. Сечения кабелей соответствует токовым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Все силовые розетки для подключения передвижных и переносных электроприемников защищены УЗО с уставкой 30мА. Степень защиты розеток принимается с учетом их места установки.

Сети к розеткам выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS кабелем сечением 3х2,5кв.мм.

Подключение к электроприемникам, установленным на виброосновании, выполняется гибким кабелем.

При открытой прокладке спуски кабеля защитить стальной трубой на высоту до 2м.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются по разным трассам, независимым в противопожарном отношении.

Подключение штепсельных розеток выполняется через ответвительные коробки.

Вся электропроводка должна быть сменяемой и обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам.

- Проектом предусмотрено цветовое обозначение:
- шина нулевая рабочая N – голубая;
- шина нулевая защитная РЕ – желто-зеленая (чередующиеся продольные полосы);
- шины рабочие фазные L1, L2, L3 – желтого, зеленого, красного цвета соответственно.

Прокладку кабелей выполнить после прокладки сантехнических трубопроводов, воздуховодов. Монтаж электропроводки выполнить согласно ПУЭ, ГОСТ Р 50571.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009 и СП 55.13330-2016.

Оборудование, кабельные изделия и материалы, применяемые при монтаже, должны иметь сертификат Госстандарта РФ и сертификат пожарной безопасности.



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	0484ГП.09-6-ЭОМ					
			«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»					
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			Разраб.		Беренвальд		<i>Беренвальд</i>	05.24
			Проверил		Копийко		<i>Копийко</i>	05.24
			Трамвайный диспетчерский центр				Стадия	Лист
							Р	2
			Общие данные (продолжение 1)				ООО "РГП"	
			Н. контр.		Копийко		<i>Копийко</i>	05.24
			ГИП		Балашенко		<i>Балашенко</i>	05.24

Электроосвещение

Проектом предусматриваются следующие виды освещения:

а) рабочее - обеспечивающее нормируемую освещенность в помещениях;

б) резервное - в электрощитовой, венткамере, в помещении диспетчерской, в помещении аппаратной и в помещении охраны.

в) эвакуационное - в коридорах, под навесом.

д) ремонтное - на напряжении 24 В;

Напряжение сети освещения ~220 В.

Нормируемые освещенности выбраны в соответствии с рекомендациями СП 76.13330.2016.

Выбор типа светильников произведен в соответствии со средой и назначением помещений.

Управление освещением входов в здание, коридоров, осуществляется централизованно из комнаты охраны. Управление освещением остальных помещений предусмотрено выключателями, установленными непосредственно у входов в помещения.

Электроосвещение спроектировано светодиодными светильниками, для аварийного освещения применяются светильники с блоком аварийного питания.

Питание светильников рабочего и аварийного освещения выполняется от двух независимых источников электроснабжения, с прокладкой сетей по разным трассам, независимым в противопожарном отношении.

Светильники аварийного освещения должны быть замаркированы.

Для ремонтного освещения приняты ящики ЯТП-0,25 220/24В, которые запитываются от сети рабочего освещения.

Распределительные и групповые сети рабочего электроосвещения выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, для аварийного освещения кабелем ВВГнг(А)-FRLS.

скрыто: за подвесными потолками по лоткам кабельным, внутри перегородок в ПВХ гофротрубах; и частично в штрабах под слоем штукатурки .

открыто - по лоткам кабельным, с креплением скобами, в электрощитовой и венткамере.

Групповые сети и ответвления к осветительным приборам выполняются кабелем сечения 3х1,5мм²; к выключателям - 2х1,5мм² (к одноклавишным), 3х1,5мм² (к двухклавишным).

Сети к розеткам выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS, сечением 3х2,5мм². Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки предусматривается в щитках установка дифференциальных автоматов с током утечки не более 30мА

Выключатели устанавливаются со стороны дверной ручки на высоте 1,0м у входа в помещение, высота установки бытовых розеток выбирается удобной для присоединения к ним электрических приборов в зависимости от назначения помещений и оформления интерьеров, но как правило не выше 1м от пола.

Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.210-2014.

Электропроводку выполнить согласно СП76.13330.2016.

Светильники аварийного освещения приняты из числа рабочих. Поскольку в проекте для рабочего и аварийного освещения применены однотипные светильники, то на корпусе аварийного светильника предусмотреть нанесение буквы "А" красного цвета согласно ГОСТ 2790 МЭК 598-2-22 и ГОСТ Р МЭК 605098-2

Заземление

Заземление выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ гл. 1.7 и СП76.13330.2016 "Электротехнические устройства".

Для защитного заземления металлических корпусов светильников используется РЕ-проводник.

В групповых сетях для защитного заземления используется третья и пятая жила кабеля, подключаемая в щитах.

Все не токоведущие части силового и осветительного оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под ним, подлежат защитному заземлению.

Защитному заземлению подлежат: вводные устройства, распределительные шкафы, силовые щиты, щиты освещения, светильники и т.д

Повторное заземление PEN - проводника питающего кабеля предусматривается посредством присоединения его к главной заземляющей шине.

Главной заземляющей шиной является шина РЕ вводного устройства здания ВРУ в электрощитовой.

В целях уравнивания потенциалов соединяются между собой следующие проводящие части нулевой защитный РЕ, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание, металлические части каркаса здания, металлические трубы коммуникаций входящих в здание, металлические лестницы, металлические части систем вентиляции, заземляющее устройство. Все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине.

Для наружного заземляющего устройства в качестве горизонтального заземлителя использовать стальную оцинкованную полосу 4х40 мм проложенную в земле на глубине 0,7 м. На высоте 0,3 м от уровня земли выполнить соединение проволочного токоотвода Ø 8 мм с плоским проводником 4х40 мм с помощью специального соединителя. В местах соединения токоотвода и горизонтального заземлителя предусмотреть установку вертикального стержня заземления L=3 м из оцинкованной стали. Контур заземления расположить на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания и соединить в двух местах с главной заземляющей шиной (ГЗШ), расположенной в помещении электрощитовой.

Все соединения элементов заземляющего устройства:

-должны обеспечивать надежный контакт и выполняться только с помощью специальных соединителей, а находящиеся в грунте, должны быть обработаны пластичной антикоррозионной лентой.

Сопротивление защитного заземляющего устройства должно составлять не более 4 Ом.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Беренвальд	05.24			
Проверил	Копийко	05.24			
Н. контр.	Копийко	05.24			
ГИП	Балашенко	05.24			



0484ГП.09-6-ЭОМ					
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»					
Трамвайный диспетчерский центр			Стадия	Лист	Листов
			Р	3	
Общие данные (продолжение 2)			ООО "РГП"		

Молниезащита

Молниезащита здания выполнена в соответствии с:
-ПУЭ 7 изд. "Правила устройства электроустановок";
-РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений ";
-СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций";

При разработке проекта молниезащиты использовалось оборудование компании "ОБО Беттерманн, г.Липецк".

В качестве молниеприемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8мм мм, уложенная по кровле в виде молниеприемной сетки, шаг ячейки которой должны быть не более 10х10 м (для категории молниезащиты III);

Для соединения проволоки по длине и в узлах сетки используется универсальный зажим Vario;

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, ограждающие конструкции, лестницы на фасаде) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы -оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке;

Для защиты вентиляционного оборудования, чиллеров, люков дымоудаления, зенитных фонарей, используются молниеприемные мачты (для здания распределительного конечного пункта молниеприемники до 4 м). В случае установки на кровле здания неуказанных в проекте металлических конструкций, они должны быть присоединены к общей системе молниезащиты. Кроме того, в случае установки выступающих неметаллических конструкций они должны оборудоваться стержневыми молниеприемниками высотой не менее 500 мм и соединяться с общим контуром молниезащиты;

В качестве токоотвода используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, среднее расстояние между токоотводами не должно превышать 20 м. При прокладке токоотводов следует прокладывать их кратчайшим путем без петель максимально удаленно от окон; -присоединить их к заземляющему контуру, проложенному по периметру здания;

Проверку технического состояния системы молниезащиты осуществлять не реже чем 1 раз в год;

При заказе оборудования произвести уточнение каталожных номеров выбранных элементов системы молниезащиты.

б) Защитное заземление

В соответствии с “Правилами устройства электроустановок” все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, кабельные конструкции, коробка, лотки, технологическое и сантехническое оборудование, трубопроводы, заземляются (зануляются).

В проекте принята система TN-C-S переменного тока.

Для повторного заземления в проекте предусмотрено внутреннее и наружное заземляющие устройства, соединенные между собой.

Внутреннее заземляющее устройство выполняется полосовой сталью 4х25 мм и присоединяется к наружному заземляющему устройству.

Металлические корпуса поддонов для выравнивания электрических потенциалов присоединяются через клеммную коробку к нулевому защитному проводнику от щитков.

Для выравнивания потенциалов и заноса высоких потенциалов металлические трубопроводы всех назначений на вводе в здание соединяются с внутренним заземляющим устройством сталью полосовой 4х25мм ².

В качестве зануляющего проводника используется нулевая защитная жила кабеля или нулевой защитный провод.

Для обеспечения электробезопасности людей, защиты от возгорания и неисправности электрооборудования при эксплуатации электроустановок, в проекте предусмотрены устройства защитного отключения (типа АВДТ), срабатывающие при возникновении тока утечки на землю равного 30 мА для розеточных сетей.

Принятые решения по электробезопасности электроустановок соответствуют требованиям ПУЭ и ГОСТ Р 50571.5.54-2011.

Особые указания.

Монтаж электротехнических устройств выполнить в соответствии с СП76.13330.2016 и ПУЭ-7 издания, как для трехфазной системы 380/220В, 50Гц с глухозаземленной нейтралью.

В целях обеспечения безопасности эксплуатации электроустановок электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам, согласно ПУЭ.

Оборудование, кабельные изделия и материалы, применяемые при монтаже, должны иметь сертификат Госстандарта РФ и сертификат пожарной безопасности.

Категорически недопустимо последовательное соединение зануляющего проводника между электроприемниками, только в ближайшей коробке.

Соединение проводников в ответвительных коробках - сварка, пайка, опрессовка или зажим.

Прокладку трубопроводов, воздухопроводов, электропроводок, проводок связи и сетей заземления вести во взаимоувязке между собой на основании выпущенных чертежей по объекту в целом.

Рабочая документация соответствует заданию на проектирование,выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.



Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

электрооборудования, нормально не находящегося под напряжением, кабельные конструкции, коробка, лотки, технологическое и сантехническое оборудование, трубопроводы, заземляются (зануляются).

В проекте принята система TN-C-S переменного тока.

Для повторного заземления в проекте предусмотрено внутреннее и наружное заземляющие устройства, соединенные между собой.

Внутреннее заземляющее устройство выполняется полосовой сталью 4х25 мм и присоединяется к наружному заземляющему устройству.

Металлические корпуса поддонов для выравнивания электрических потенциалов присоединяются через клеммную коробку к нулевому защитному проводнику от щитков.

Для выравнивания потенциалов и заноса высоких потенциалов металлические трубопроводы всех назначений на вводе в здание соединяются с внутренним заземляющим устройством сталью полосовой 4х25мм².

В качестве зануляющего проводника используется нулевая защитная жила кабеля или нулевой защитный провод.

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Проверил

Н. контр.

ГИП

Беренвальд

Копийко

Копийко

Балашенко









05.24

05.24

05.24

05.24

0484ГП.09-6-ЭОМ

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»
6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»

Трамвайный диспетчерский центр

Общие данные (окончание)

Стадия

Лист

Листов

Р

4

ООО "РГП"

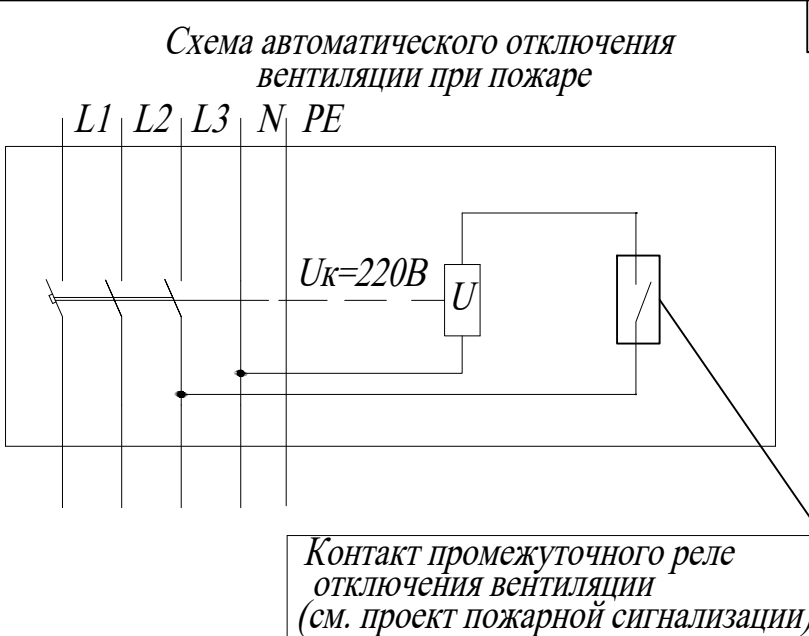
исполнено

2024 г.

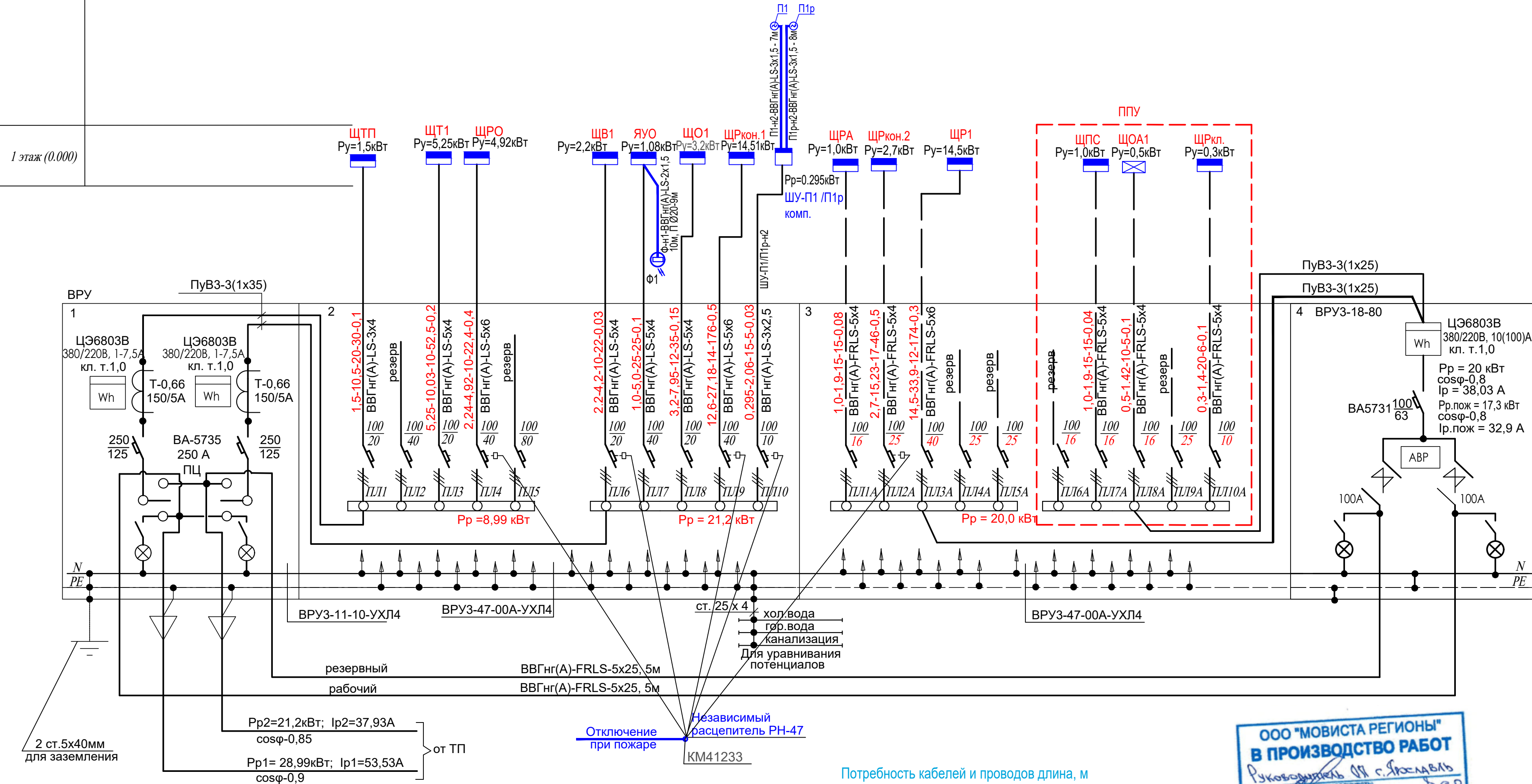
июня



Щит теплого пункта	Резерв	Щит технологического оборуд.	Щит обогрева кровли	Резерв	Щит общеобменной вентиляции	Щит обогрева кровли	Щит осве- щения	Щит кондиц.	Приточная вентил.	Щит автомати- ки	Щит кондициони- рования диспетчерской	Щит аппаратной	Резерв	Щит пожарной сигнализации	Щит аварийного освещения	Щит противопож.
--------------------------	--------	------------------------------------	---------------------------	--------	-----------------------------------	---------------------------	-----------------------	----------------	----------------------	------------------------	--	-------------------	--------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------



1 этаж (0.000)



Аварийный режим: Рр.ав. = 50,19 кВт; Iр.ав. = 90,36 А; cosφ-0,89

Расшифровка надписей на питающих линиях

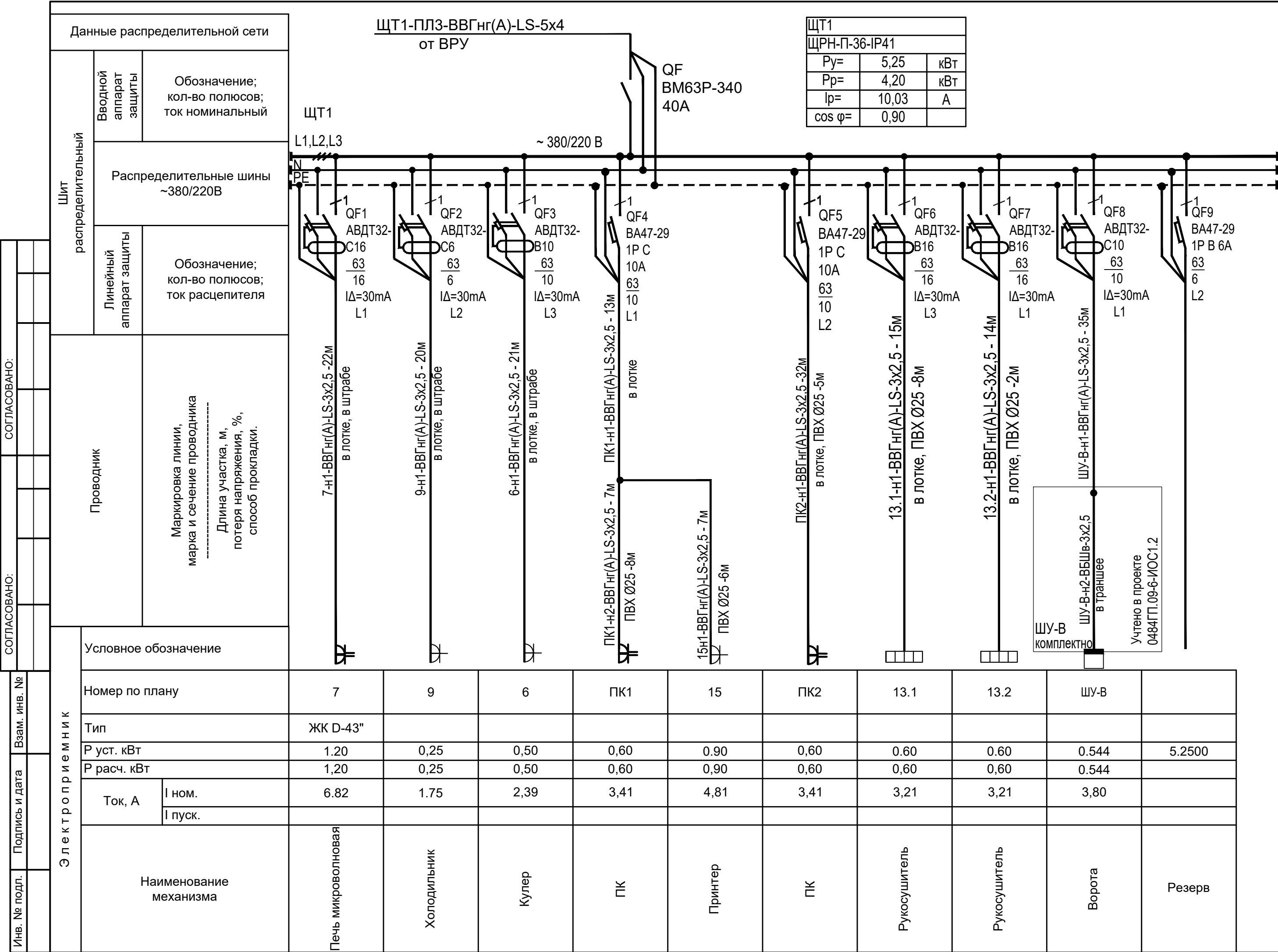
Расчетная мощность кВт	Расчетный ток А	Расчетная длина м	Момент нагрузки кВт * м	Потеря напряже- ния %
Провод : марка, количество, сечение, труба				

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-FRLS
5х4	57	77
5х6	26	25
5х10	32	24
3х4	20	
2х1,5	10	
3х2,5	25	
3х1,5	15	



0484ГП.09-6-ЭОМ					
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Беренвальд	Копийко	05.24		
Проверил	Копийко	05.24			
Н. контр.	Копийко	05.24			
ГИП	Балашенко	05.24			
Трамвайный диспетчерский центр				Стадия	Лист
				Р	5
ВРУ. Схема принципиальная питающей сети				ООО "РГП"	



Потребность кабелей и проводов	
длина, м	
Число и сечение жил, напряжение	Марка
	ВВГнг(А)-LS
3х2,5	186

Потребность труб		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина м
ТУ 2248-002-18461115-2010	Ø25	30



						0484ГП.09-6-ЭОМ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»			
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Беренвальд			05.24		Р	6	
Проверил		Копийко			05.24				
						ЩТ1. Схема принципиальная распределительной сети	ООО "РГП"		
Н. контр.		Копийко			05.24				
ГИП		Балашенко			05.24				

7

ЩР1-ПЛ3А-ВВГнг(А)-FRLS-5х6
от АВР

ЩР1
L1,L2,L3
~ 380/220 В

QF
ВН-32 3Р
63А

ЩР1
ЩРН-П-24-IP41
Pу= 14,50 кВт
Pр= 14,50 кВт
Iр= 33,90 А
cos φ= 0,80

Данные распределительной сети

Щит распределительный

Вводной аппарат защиты

Обозначение;
кол-во полюсов;
ток номинальный

Распределительные шины ~380/220В

Линейный аппарат защиты

Обозначение;
кол-во полюсов;
ток расцепителя

Проводник

Маркировка линии,
марка и сечение проводника
Длина участка, м,
потеря напряжения, %, способ прокладки.

Условное обозначение

Номер по плану

Тип

P уст. кВт

P расч. кВт

Ток, А

I ном.

I пуск.

Наименование механизма

Обозначение чертежа принципиальной схемы

ТШ1-н1-ВВГнг(А)-FRLS-5х4-10м
Тр 40х3,5-2м

P1-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х2,5-33м
в лотке, в штрабе, в ПНД Ø25-9м

P2-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х2,5-37м
в лотке, в штрабе, в ПНД Ø25-9м

P3-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х2,5-29м
в лотке, в штрабе, в ПНД Ø25-6м

P4-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х2,5-32м
в лотке, в штрабе, в ПНД Ø25-6м

P5-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х2,5-35м
в лотке, в штрабе, в ПНД Ø25-6м

BC-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х2,5-30м
в лотке, в штрабе

В лючке

В лючке

В лючке

В лючке

В лючке

ТШ1	P1	P2	P3	P4	P5	BC	
8,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	2,5000	
8.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	2,5000	14.5000
15.2114	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55	14.20	
Оборудование связи в 19” стойке ТШ1	Рабочее место диспетчера	Рабочее место диспетчера	Рабочее место диспетчера	Рабочее место диспетчера	Рабочее место диспетчера	Видеостена	Резерв

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
5х4	10
3х2,5	196

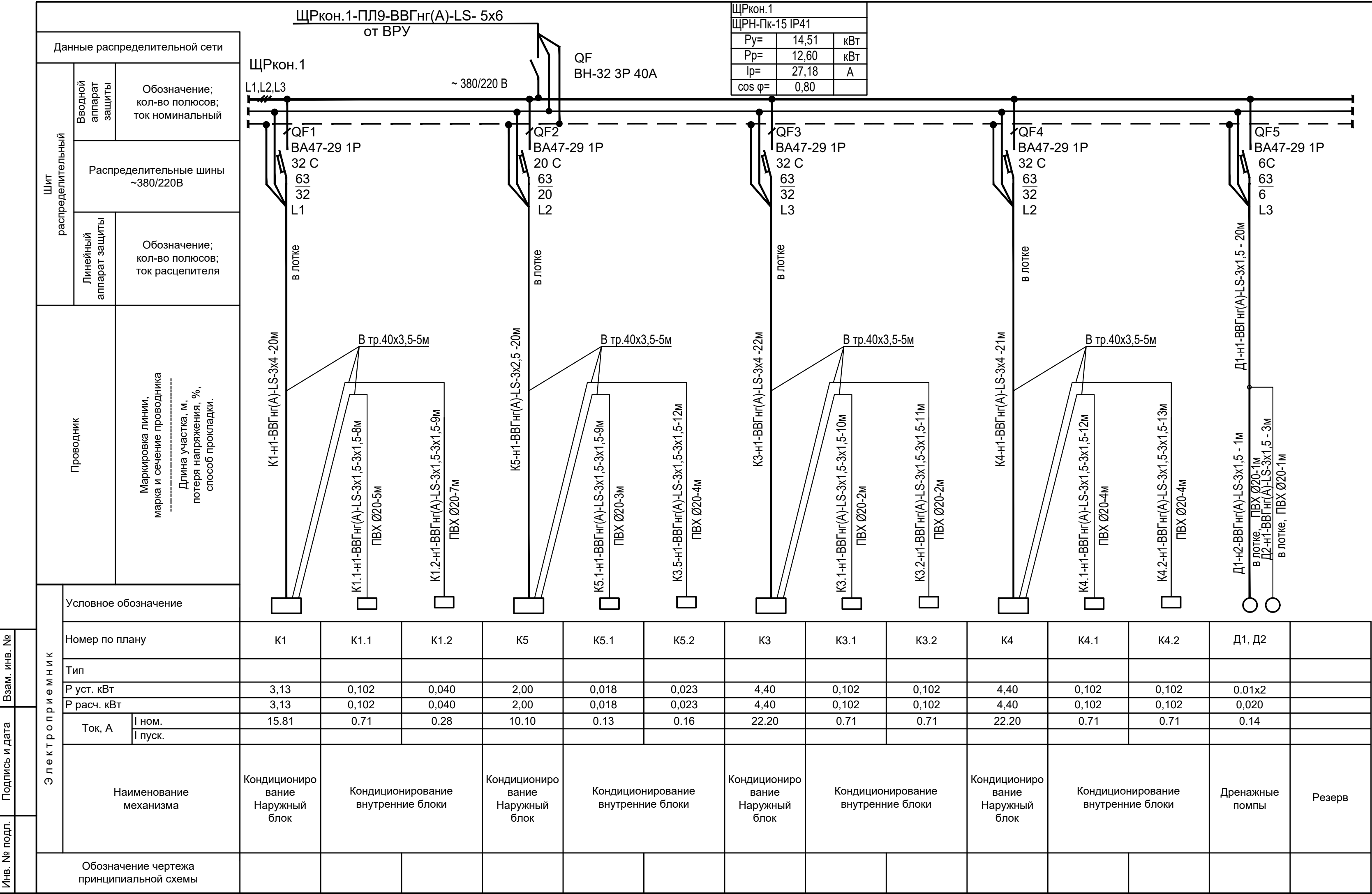
Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ГОСТ 3262-75	40х3,5	2
ТУ 3491-011-47022248-2003	Ø25	36

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
Лесковский С.В.
июня 2024 г.

							0484ГП.09-6-ЭОМ			
							«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Беренвальд		05.24	Р			7		
Проверил		Копийко		05.24						
						ЩР1. Схема принципиальная распределительной сети		ООО "РГП"		
Н. контр.		Копийко		05.24						
ГИП		Сваровский		05.24						

Формат А4х3



Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	ВВГнг(А)-LS
3х1,5-0,66	108
3х4-0,66	63
3х2,5-0,66	20

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ТУ 2248-002-18461115-2010	Ø20	33
ГОСТ 3262-75	40x3,5	20



0484ГП.09-6-ЭОМ

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»
6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Беренвальд				05.24		Р	8	
Проверил	Копийко				05.24				

Н. контр.	Копийко		05.24	ЩРкон.1. Схема принципиальная распределительной сети	ООО "РГП"
ГИП	Сваровский		05.24		

ЩРкон.2-ПЛ2А-ВВГнг(А)-LS- 5х4
от ВРУ

ЩРкон.2
L1,L2,L3

~ 380/220 В

QF
ВН-32 3Р 40А

QF1
BA47-29 1Р
20 C
63
20
L1

QF2
BA47-29 1Р
20 C
63
20
L2

QF3
BA47-29 1Р
6 C
63
6
L3

QF4
BA47-29 1Р
6 C
63
6
L3

К2-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х2,5-8м

В тр.32х3,2-4м

К2.1-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х1,5-3х1,5-6м
ПВХ Ø20-6м

Внутр. блок

К2р-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х2,5-9м

В тр.32х3,2-3м

К2.1р-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х1,5-3х1,5-7м
ПВХ Ø20-6м

Внутр. блок

Д3-н1-ВВГнг(А)-LS-3х1,5 - 13м
в лотке

Д3-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х1,5 - 2м
в лотке, ПВХ Ø20-1м

Д4-н1-ВВГнг(А)-FRLS-3х1,5 - 4м
в лотке, ПВХ Ø20-3м

ЩРкон.2
ЩРН-П-12 IP41

Рy=2,70кВт

Рр=2,70кВт

Ip=15,23А

cos φ=0,80

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	ВВГнг(А)-FRLS
3х1,5-0,66	32
3х2,5-0,66	17

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ТУ 2248-002-18461115-2010	Ø20	16
ГОСТ 3262-75	32х3,2	7

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Проверил

Н. контр.

ГИП

Беренвальд

Копийко

Копийко

Сваровский

05.24

05.24

05.24

05.24

0484ГП.09-6-ЭОМ

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»
6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»

Трамвайный диспетчерский центр

ЩРкон.2. Схема принципиальная распределительной сети

Стадия

Лист

Листов

Р

9

ООО "РГП"

Данные распределительной сети

Шит распределительный

Вводной аппарат защиты

Обозначение; кол-во полюсов; ток номинальный

Распределительные шины ~380/220В

Линейный аппарат защиты

Обозначение; кол-во полюсов; ток расцепителя

Проводник

Маркировка линии, марка и сечение проводника
Длина участка, м, потеря напряжения, %, способ прокладки.

Условное обозначение

Номер по плану

Тип

Р уст. кВт

Р расч. кВт

Ток, А

I ном.

I пуск.

Наименование механизма

Кондиционирование Наружный блок

Кондиционирование внутренние блоки

Кондиционирование Наружный блок (резервный)

Кондиционирование внутренний блок (резервный)

Дренажные помпы

Резерв

Обозначение чертежа принципиальной схемы

Электроприемник

К2

К2.1

К2р

К2.1р

Д3, Д4

2,56

0,102

2,56

0,102

0,01х2

2,56

0,102

2,56

0,102

0,020

2.6580

12.91

0.71

12.91

0.71

К2

К2.1

К2р

К2.1р

Д3, Д4

9

Формат А4х3

Данные распределительной сети

Шит распределительный

Вводной аппарат защиты

Обозначение; кол-во полюсов; ток номинальный

Распределительные шины ~380/220В

Линейный аппарат защиты

Обозначение; кол-во полюсов; ток расцепителя

Проводник

Маркировка линии, марка и сечение проводника
Длина участка, м, потеря напряжения, %, способ прокладки.

Электроприемник

Условное обозначение

Номер по плану

Тип

Р уст. кВт

Р расч. кВт

Ток, А

I ном.

I пуск.

Наименование механизма

Обозначение чертежа принципиальной схемы

В2

В2р

В1

ЭК

KVR125/1

KVR125/1

KVR160/1

0,071

0,071

0,105

1,000

1.1760

0,071

0,071

0,105

1,000

0.50

0.50

0.73

4.55

Вентиляция

Вентиляция

Вентиляция

Электроконвектор

Резерв

ЩВ1-ПЛ6-ВВГнг(А)-LS-5x4
от ВРУ

ЩВ1
L1,L2,L3
~ 380/220 В

QF
BH-32-3P-40A

cosφ=0,8
L1,L2,L3
N
PE

QF1
BA47-29
1P 6C
63
6
1

QF2
BA47-29
1P 6C
63
6
2

QF3
ABDT32-
B10
63
10
IΔ=30mA
L3

QF4
BA47-29
1P 6C
63
6
L2

В2-н1-ВВГнг(А)-LS-3x1,5-18м
в лотке, кабель-канал 16x16 -3м

В1-н1-ВВГнг(А)-LS-3x1,5-17м
в лотке, кабель-канал 16x16 -3м

ЭК-н1-ВВГнг(А)-LS-3x2,5 - 10м
в лотке

ШУ-В2
КОМП.

ШУ-В1
КОМП.

В2-н2-ВВГнг(А)-LS-3x1,5-8м

В2-н3-КГН-3x1,5-3м

В2р-н2-ВВГнг(А)-LS-3x1,5-8м

В2-н3-КГН-3x1,5-3м

В1-н2-ВВГнг(А)-LS-3x1,5-7м

В1-н3-КГН-3x1,5-3м

PC2

PC2р

PC1

ЩВ1
ЩРН-П-12 IP41

Py=

2,20

кВт

Pp=

2,20

кВт

Ip=

4,20

А

cos φ=

0,80

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	КГН
3x1,5-0,66	58	9
3x2,5-0,66	10	

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

Руководитель ОТ г. Ярославль

Исковский С.В.

июня 2024 г.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-6-ЭОМ				
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»				
Разраб.	Беренвальд				05.24	Трамвайный диспетчерский центр		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Копийко				05.24			Р	10	
						ЩВ1. Схема принципиальная распределительной сети		ООО "РГП"		
Н. контр.	Копийко				05.24					
ГИП	Балашенко				05.24					

10

Формат А3



Источник питания

Аппарат на вводе
(выключатель автоматический
или выключатель нагрузки):
номер; тип; ток расцепителя или
номинальный ток, А

Аппарат на линии
(выключатель автоматический
или предохранитель):
номер; тип; ток расцепителя
или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный
(устройство защитного
отключения или другие
аппараты): номер; тип;
номинальный ток, А

Маркировка - расчетная
нагрузка, кВт - коэффициент
мощности - расчетный
ток, А - длина участка, м

Момент нагрузки, кВт*м -
потеря напряжения, % - марка,
сечение проводника -
способ прокладки

Наименование потребителя, назначение линии	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Рабочее освещение	Розетки бытовые	Розетки бытовые	Резерв
Установленная мощность, кВт	1,20	0,70	0,40	0,40	0,50	3.2000
Расчетный / пусковой ток, А	5.68	3.31	1.89	2.27	2.84	

ЩО1
ЩРН-П-18-IP41
Pr= 3,20 кВт
Ip= 7,95 А
cos φ= 0,92

нЩО1-ПЛ8-ВВГнг(А)-LS-0.66 - 5x4
от ВРУ

QF
BH-32-3P-40A

~ 380/220 В

L1,L2,L3

N

PE

QF1
BA47-29
1P C
10A
63
10
L1

N1.1-ВВГнг(А)-LS-3x1,5-95м
ПВХ Ø20-65м

QF2
BA47-29
1P C
10A
63
10
L2

N1.2-ВВГнг(А)-LS-3x1,5-85м
ПВХ Ø20-60м

QF3
BA47-29
1P C
10A
63
10
L3

N1.3-ВВГнг(А)-LS-3x1,5-50м
ПВХ Ø20-35м

QF4
ABДТ32-
C16
63
16
IΔ=30mA
L1

N1.4-ВВГнг(А)-LS-3x2,5-85м
ПВХ Ø25-55м

QF5
ABДТ32-
C16
63
16
IΔ=30mA
L2

N1.5-ВВГнг(А)-LS-3x2,5-95м
ПВХ Ø25-60м

QF6
BA47-29
1P C
10A
63
10
L3

4шт

5шт

ЩОА1
ЩРН-П-12-IP41
Pr= 0,60 кВт
Ip= 1,42 А
cos φ= 0,96

нЩОА1-ПЛ8А-ВВГнг(А)-FRLS-0.66 - 5x4
от АВР

QF
BH-32-3P-40A

~ 380/220 В

L1,L2,L3

N

PE

QF1
BA47-29
1P C
6A
63
6
L1

N1.1А-ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5-70м
ПВХ Ø20-35м

QF2
BA47-29
1P C 6A
63
6
L2

N1.2А-ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5-55м
ПВХ Ø20-35м

QF3
BA47-29
1P C
6A
63
6
L3

N1.3А-ВВГнг(А)-FRLS-3x1,5-35м
ПВХ Ø20-35м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-FRLS
3x1,5	230	160
2x1,5	35	25
3x2,5	180	

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ТУ 2248-002-18461115-2010	Ø25	115

Аварийное (резервное) освещение	Аварийное (эвакуационное) освещение	Аварийное освещение навеса
0,3	0,2	0,1
1.42	0.95	0.47

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель МР г. Ярославль

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Беренвальд

05.24

Проверил

Копийко

05.24

Н. контр.

Копийко

05.24

ГИП

Балашенко

05.24

0484ГП.09-6-ЭОМ

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»
6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»

Трамвайный диспетчерский центр

Стадия

Лист

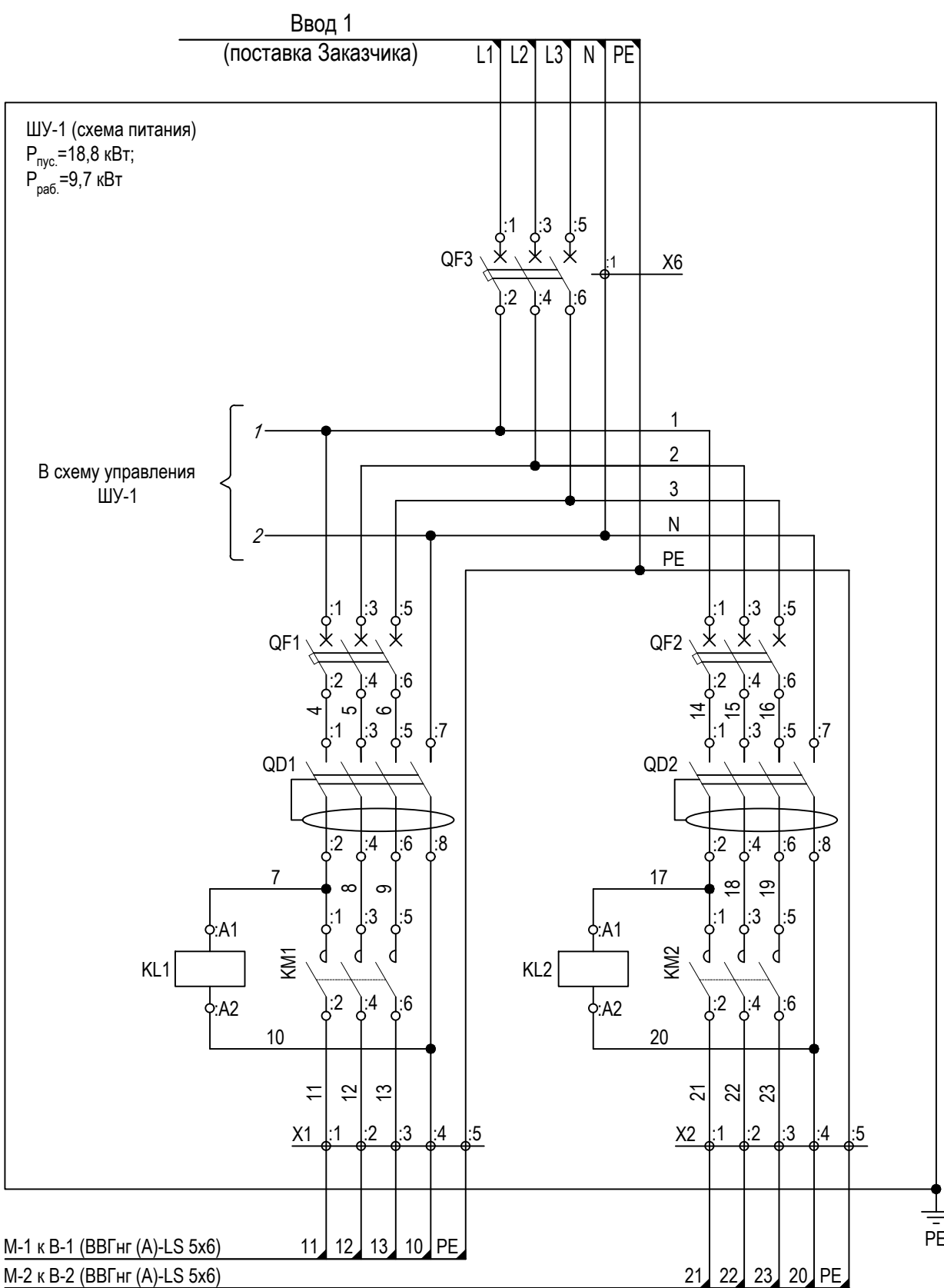
Листов

ЩО1, ЩОА1. Схема принципиальная
групповой сети

ООО "РГП"

Формат А4х3

	CH1	CH2	CH3	CH4		B01	
	0.56	0.56	0.56	0.56			
	2.5	2.5	2.5	2.5			
	1.23	1.23	1.23	1.23			
	5.6	5.6	5.6	5.6			
	Нагревательная секция	Нагревательная секция	Нагревательная секция	Нагревательная секция		Датчик температуры воздуха	

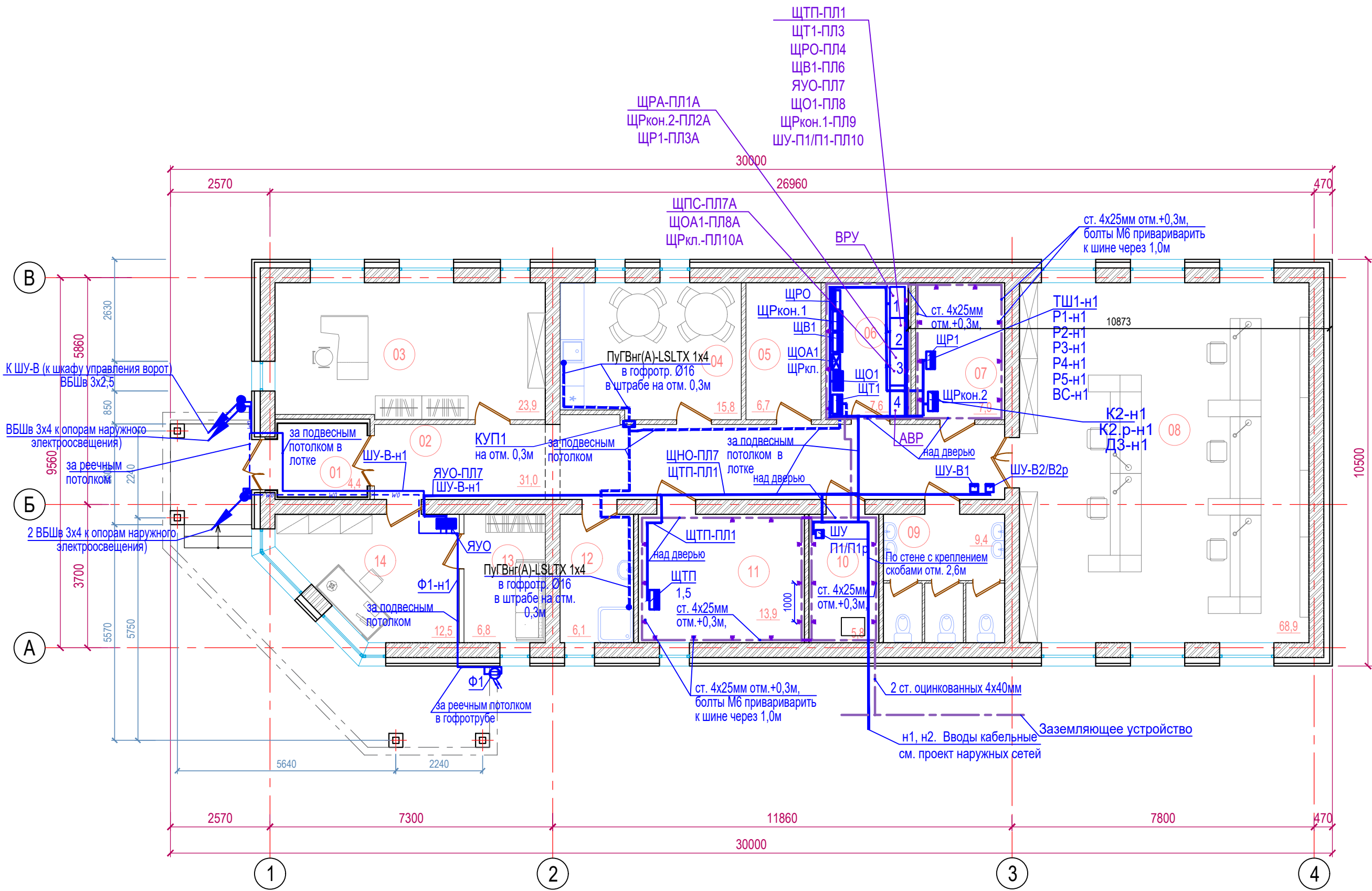


Формат А3х3

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помеще-ния
01	Тамбур	4,4	
02	Коридор	31,0	
03	Кабинет начальника смены	23,9	
04	Комната приема пищи	15,8	
05	Кладовая	6,7	B3
06	Электрощитовая	7,6	B4
07	Аппаратная	7,9	B4
08	Диспетчерская	68,9	
09	Общая уборная	9,4	
10	Вентиляционная камера	5,8	Д
11	ИТП	13,9	Д
12	ПУИ	6,1	B4
13	Комната отдыха	6,8	
14	Комната охраны	12,5	
S общая помещений		220,7	

План на отм. 0.000



Силовая сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS, для противопожарных устройств кабелем ВВГнг(А)-FRLS

Прокладка кабелей выполняется, за подвесным потолком по лоткам кабельным и в ПВХ гофротрубах, в кирпичных стенах в штробах. При открытой прокладке спуски кабелей по стене защитить трубой или металлорукавом на высоту 2000мм.

При открытой прокладке кабелей на участках пересечения и сближения с трубопроводами менее 0,25м кабели защитить стальными трубами, выступающими с каждой стороны трубопровода не менее чем на 0,25м.

При проходе через строительные конструкции кабели прокладывать в отрезках стальных труб с последующим заполнением негорючим легко удаляемым материалом.

На лотках, опорных поверхностях, полосах и других несущих конструкциях допускается прокладывать кабели пучками.

Взаиморезервируемые кабели проложить по разным трассам, независимым в противопожарном отношении.

Высота установки шкафов, щитов 1,2м, розетки для подключения технологического оборудования устанавливаются на высоте до 1,0м от пола. Прокладку кабелей выполнить после прокладки сантехнических трубопроводов, воздухопроводов. Монтаж электропроводки выполнить согласно ПУЭ, ГОСТ Р571.15-97(МЭК 364-5-52-93) и СП 55.13330-2016.

Все металлоконструкции для установки электрооборудования, прокладки электрических сетей, корпуса электрических щитов, трубы электропроводки, трубопроводы, металлические строительные конструкции должны быть подсоединены к внутреннему контуру заземления.

Расстояние между трубами и стеной проема заделать герметично бетоном.

В отверстиях перекрытий, расстояние между трубой и стенкой отверстия, заделывается огнестойкой монтажной пеной.

Размещение электрооборудования уточнить по месту. Прокладку трубопроводов, воздухопроводов, электропроводок и проводов связи вести во взаиморузвязке между собой на основании выпущенных чертежей по объекту в целом.



Ведомость лотков

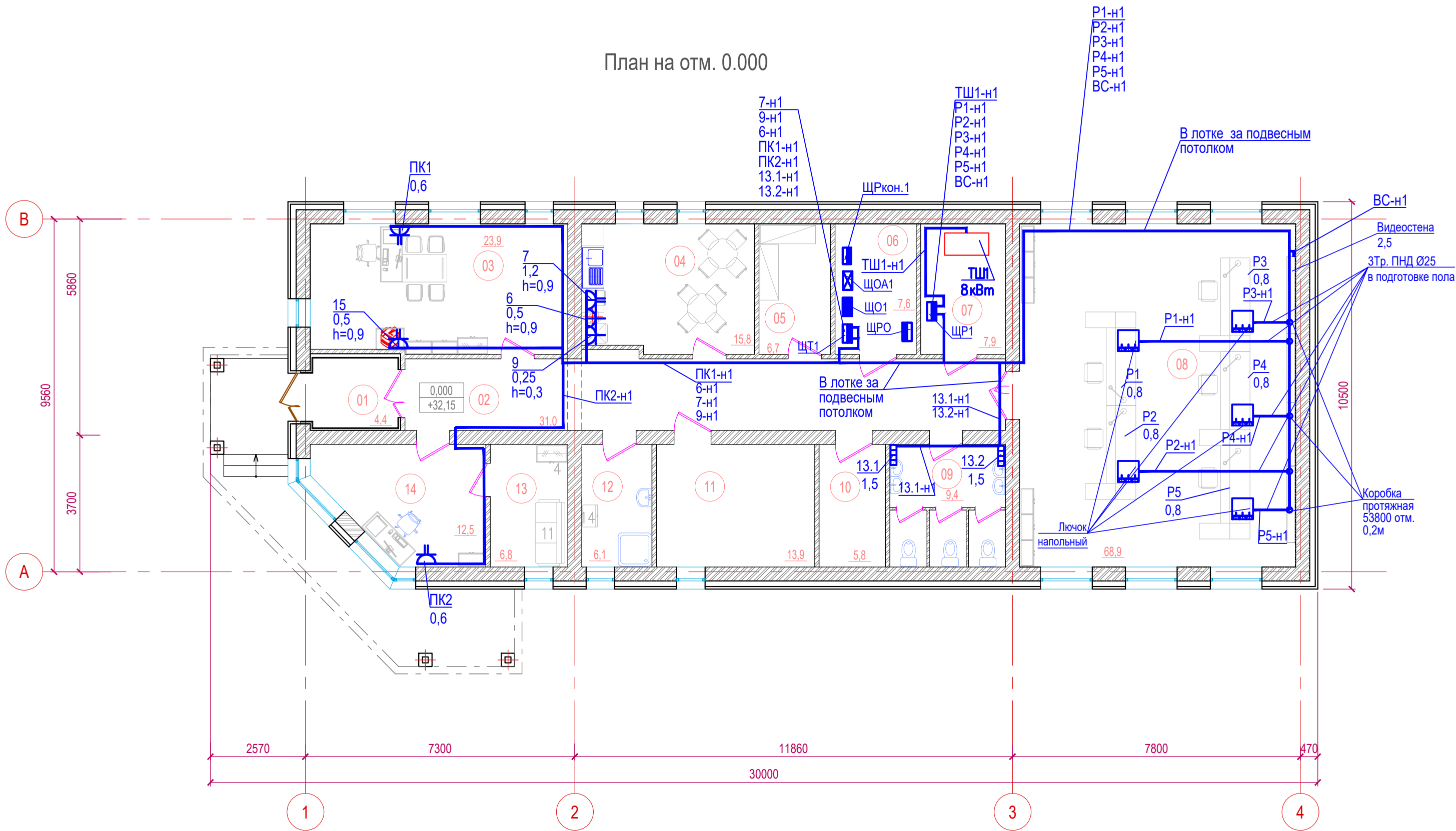
Обозначение по стандарту	Артикул	Количество шт
ГОСТ 14918-2020	CLN10-050-150-3	30

						0484ГП.09-6-ЭОМ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Беренвальд	Копийко	05.24				Р	14	
Проверил						Силовое электрооборудование. Внутренний контур заземления. Уравнивание потенциалов.			
Н. контр.	Копийко		05.24						
ГИП	Балашенко		05.24			ООО "РГП"			

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помеще-ния
01	Тамбур	4,4	
02	Коридор	31,0	
03	Кабинет начальника смены	23,9	
04	Комната приема пищи	15,8	
05	Кладовая	6,7	В3
06	Электрощитовая	7,6	В4
07	Аппаратная	7,9	В4
08	Диспетчерская	68,9	
09	Общая уборная	9,4	
10	Вентиляционная камера	5,8	Д
11	ИТП	13,9	Д
12	ПУИ	6,1	В4
13	Комната отдыха	6,8	
14	Комната охраны	12,5	
S общая помещений		220,7	

СОГЛАСОВАНО:									
СОГЛАСОВАНО:									
Изм.	№	Подпись	Дата	Изм.	№	Подпись	Дата	Изм.	№
Изм.	№	Подпись	Дата	Изм.	№	Подпись	Дата	Изм.	№

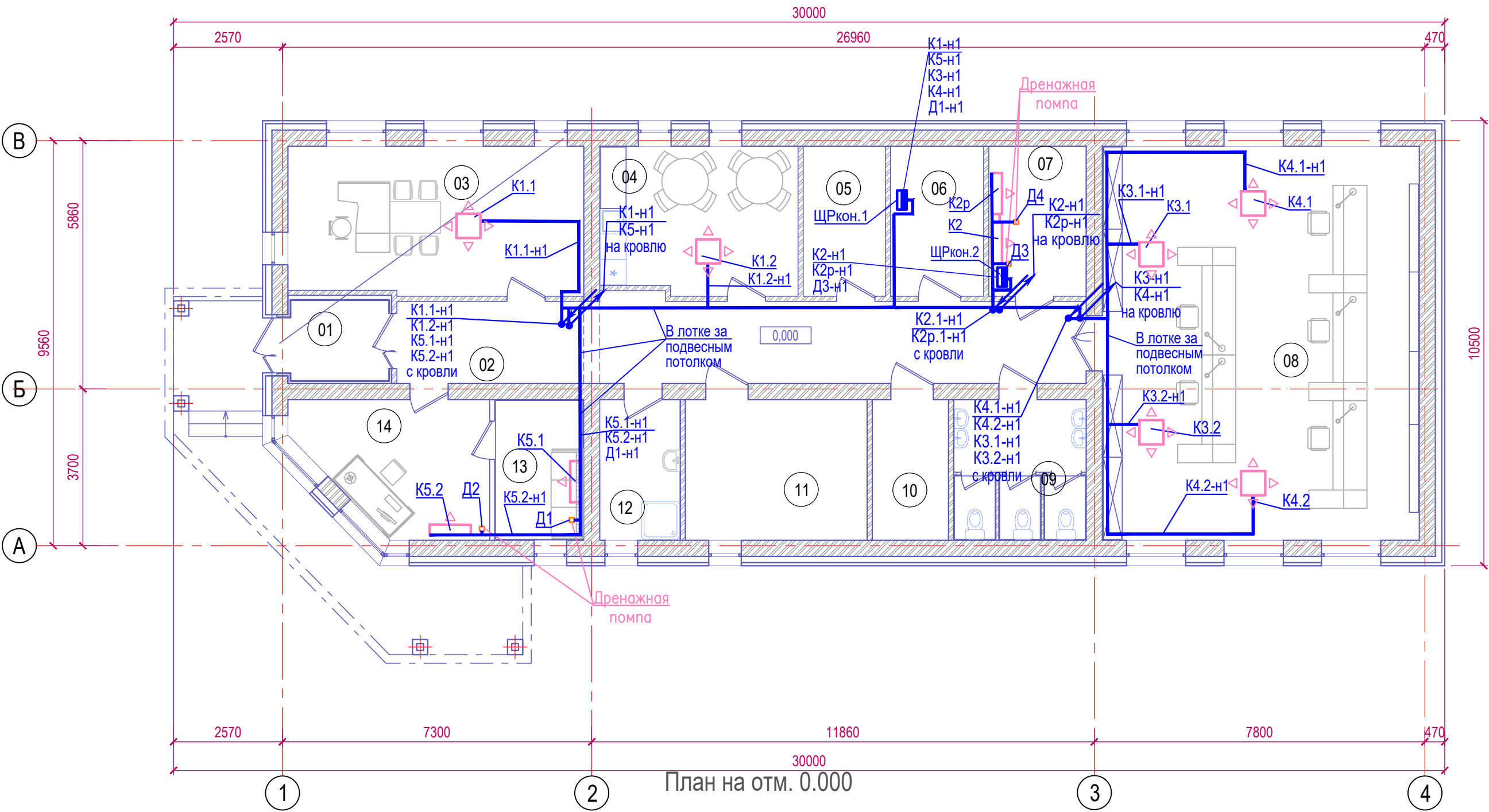


						0484ГП.09-6-ЭОМ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Беренвальд			05.24		Р	15	
Проверил		Копийко			05.24				
Н. контр.		Копийко			05.24	Силовое электрооборудование. Технология. План на отм.0,000	ООО "РГП"		
ГИП		Балашенко			05.24				

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
01	Тамбур	4,4	
02	Коридор	31,0	
03	Кабинет начальника смены	23,9	
04	Комната приема пищи	15,8	
05	Кладовая	6,7	B3
06	Электрощитовая	7,6	B4
07	Аппаратная	7,9	B4
08	Диспетчерская	68,9	
09	Общая уборная	9,4	
10	Вентиляционная камера	5,8	Д
11	ИТП	13,9	Д
12	ПУИ	6,1	B4
13	Комната отдыха	6,8	
14	Комната охраны	12,5	
	S общая помещений	220,7	

План на отм. 0.000

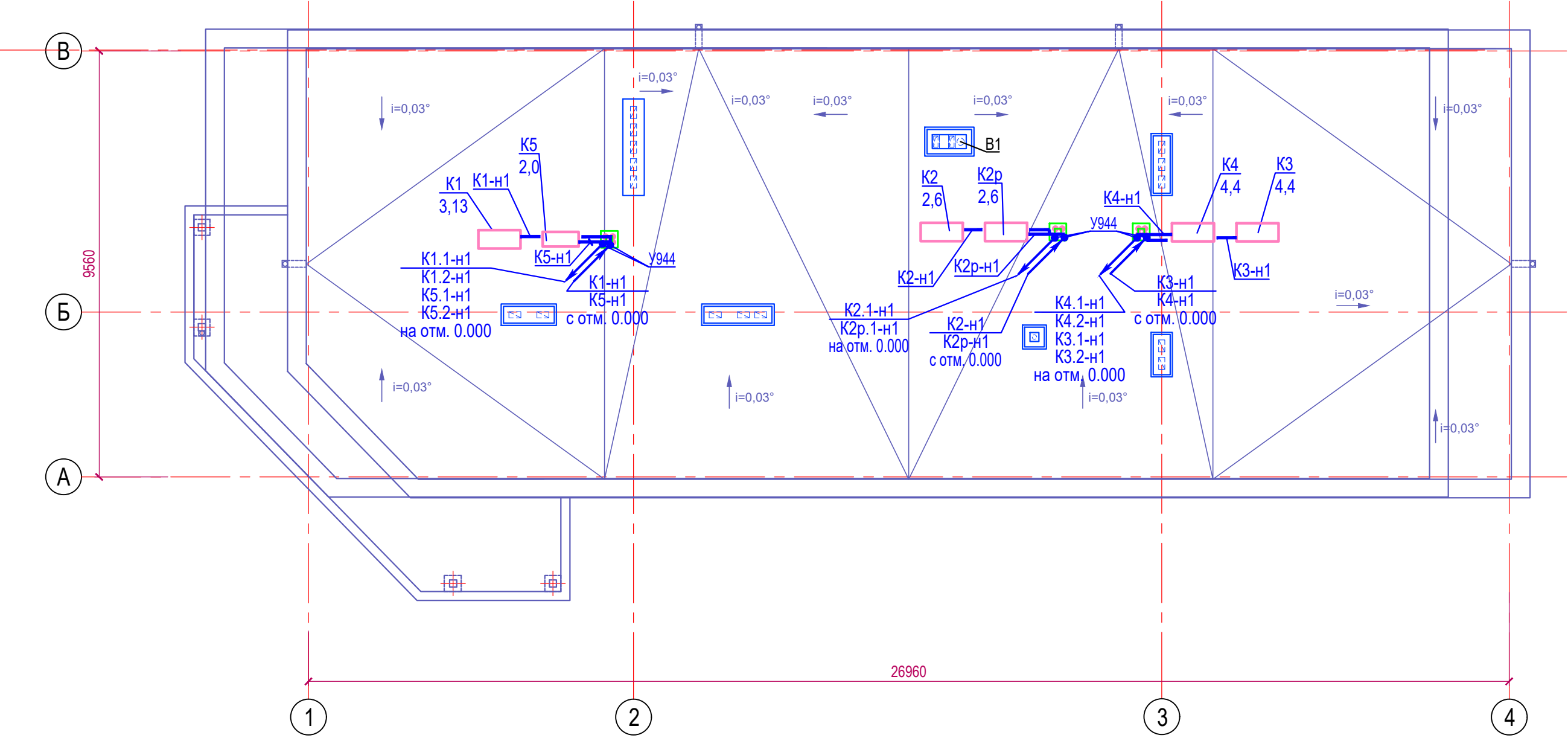


План на отм. 0.000



						0484ГП.09-6-ЭОМ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Беренвальд	05.24					Р	16	
Проверил	Копийко	05.24							
Н. контр.	Копийко	05.24							
ГИП	Балашенко	05.24							
						Силовое электрооборудование. Кондиционирование. План на отм.0.000			
						ООО "РГП"			

План кровли



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель М. с. Ярославль
Лесковский С.Р.
июня 2024 г.

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

0484ГП.09-6-ЭОМ							Трамвайный диспетчерский центр			
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»							ООО "РТГП"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Беренвальд	05.24					Р	17		
Проверил	Копийко	05.24								
Н. контр.	Копийко	05.24								
ГИП	Балашенко	05.24								

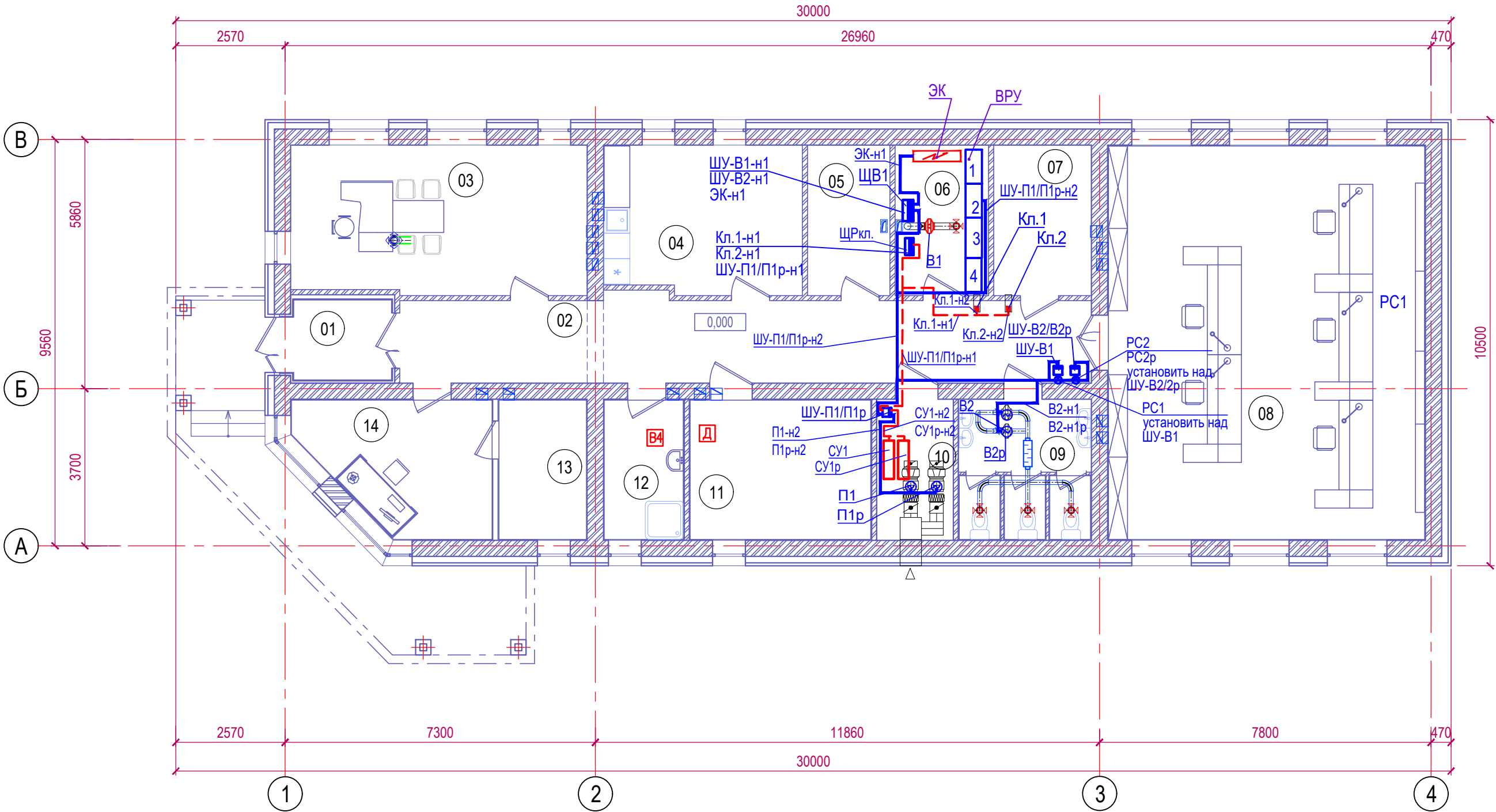
СОГЛАСОВАНО:		Взам. инв. №	
СОГЛАСОВАНО:		Подпись и дата	
Инв. № подл.			

Экспликация помещений

18

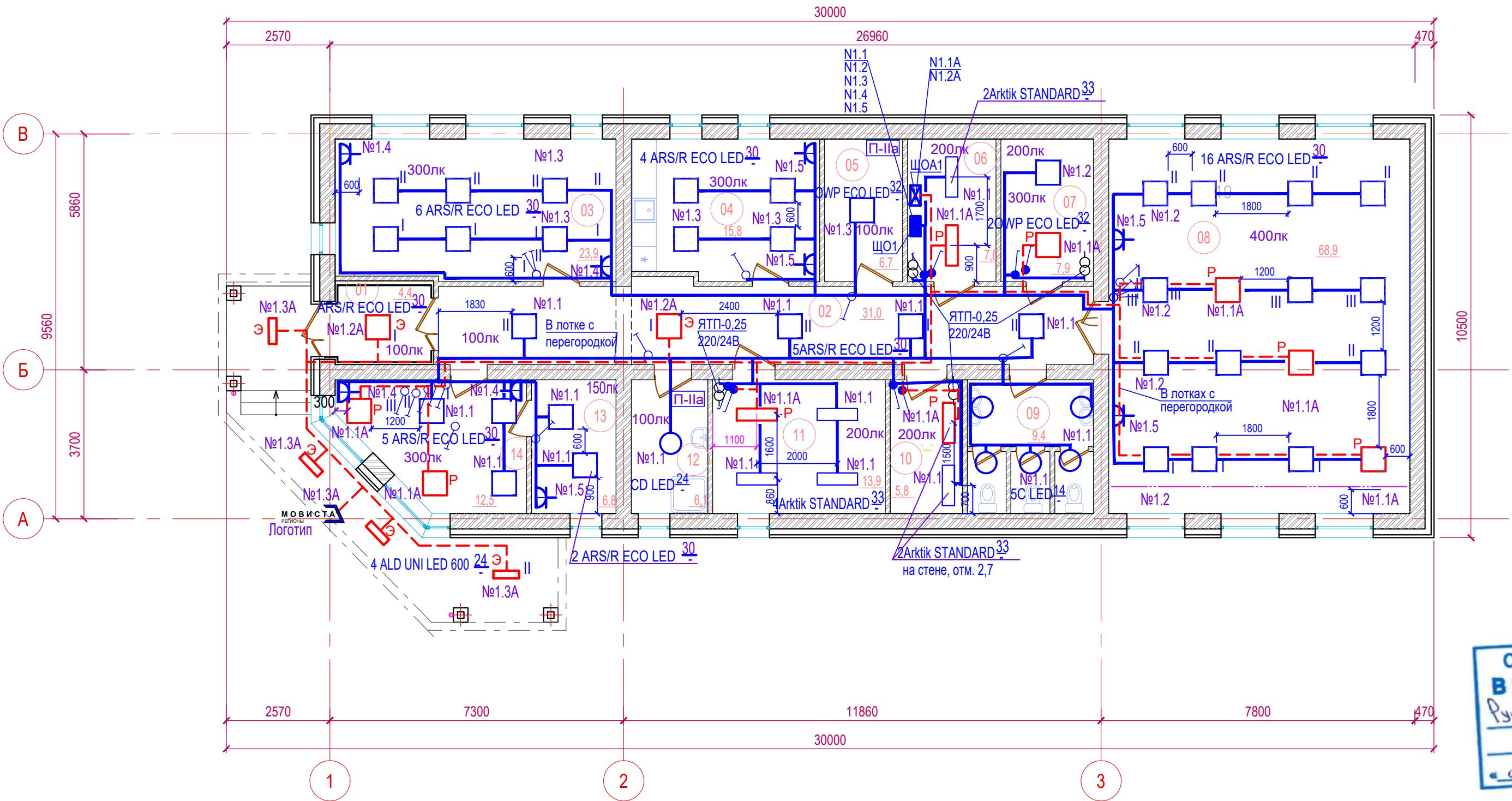
Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
01	Тамбур	4,4	
02	Коридор	31,0	
03	Кабинет начальника смены	23,9	
04	Комната приема пищи	15,8	
05	Кладовая	6,7	B3
06	Электрощитовая	7,6	B4
07	Аппаратная	7,9	B4
08	Диспетчерская	68,9	
09	Общая уборная	9,4	
10	Вентиляционная камера	5,8	Д
11	ИТП	13,9	Д
12	ПУИ	6,1	B4
13	Комната отдыха	6,8	
14	Комната охраны	12,5	
S общая помещений		220,7	

План на отм. 0.000



						0484ГП.09-6-ЭОМ		
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр	Стадия	Лист
Разраб.	Беренвальд	05.24					Р	18
Проверил	Копийко	05.24				Силовое электрооборудование. Вентиляция. План на отм.0,000	ООО "РГП"	
Н. контр.	Копийко	05.24						
ГИП	Балашенко	05.24						

План на отм. 0.000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
01	Тамбур	4,4	
02	Коридор	31,0	
03	Кабинет начальника смены	23,9	
04	Комната приема пищи	15,8	
05	Кладовая	6,7	B3
06	Электрощитовая	7,6	B4
07	Аппаратная	7,9	B4
08	Диспетчерская	68,9	
09	Общая уборная	9,4	
10	Вентиляционная камера	5,8	Д
11	ИТП	13,9	Д
12	ПУИ	6,1	B4
13	Комната отдыха	6,8	
14	Комната охраны	12,5	
	S общая помещений	220,7	



Групповые сети рабочего электроосвещения выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, для противопожарных устройств, кабелем ВВГнг(А)-FRLS.
- скрыто: за подвесными потолками в лотках с перегородкой, в штрабах под слоем штукатурки.
- в электрощитовой, венткамере, технических помещениях открыто с креплением скобами и по лоткам кабельным.

При открытой прокладке спуски кабелей по стене защитить трубой на высоту 2000мм. Групповые сети рабочего и аварийного освещения прокладываются по разным трассам, независимым в противопожарном отношении. Групповые сети и ответвления к осветительным приборам выполняются кабелем сечения 3х1,5мм²; к выключателям - 2х1,5мм² (к одноклавишным), 3х1,5мм² (к двухклавишным).

Сети к розеткам выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS-3х2,5мм². Светильники аварийного освещения замаркировать. Светодиодные светильники сети аварийного освещения выбраны с аккумуляторным блоком аварийного питания.

Высота установки выключателей 1м, высота установки розеток выбирается удобной для присоединения к ним электрических приборов в зависимости от назначения помещений и оформления интерьеров, но как правило не выше 1м от пола. Выключатели устанавливаются со стороны дверной ручки. Высота установки щитов 1,2м от пола.

Ответвления к светильникам выполнить при открытой прокладке в коробках КМ41233, при скрытой прокладке в коробках КМ41001. Ответвление кабелей в коробках выполняется сваркой, опрессовкой или с применением сжимов.

При проходе через строительные конструкции кабели прокладывать в отрезках стальных труб с последующим заполнением негорючим легко удаляемым материалом. Кабели в стояках прокладываются в стальных трубах. На лотках, опорных поверхностях, полосах и других несущих конструкциях допускается прокладывать кабели пучками. Места пересечения и параллельной прокладки с трубопроводами выполнить согласно п.п. 2.1.56, 2.1.57 ПУЭ и СП 76.13330.2016

Ведомость лотков

Обозначение по стандарту	Артикул	Количество шт
ГОСТ 14918-80	CLN10-035-050-070-3	12

При открытой прокладке кабелей на участках пересечения и сближения с трубопроводами менее 0,05м кабели защитить стальными трубами, выступающими с каждой стороны трубопровода не менее чем на 0,25м. При параллельной прокладке расстояние от кабелей до трубопроводов должно быть не менее 0,1м.

При параллельной прокладке кабелей систем специальных технических средств с осветительными линиями расстояние между ними должно быть не менее 0,5м.

В осветительных щитках нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводники должны подключаться под разные контактные зажимы, для чего в щитках установить дополнительную нулевую рабочую шину (N), если таковая отсутствует. В щитках предусмотреть маркировку отходящих линий.

Управление освещением входа в здание, коридоров, осуществляется централизованно из комнаты начальника смены. Управление освещением остальных помещений предусмотрено выключателями, установленными непосредственно у входов в помещения. Максимальное падение напряжения до наиболее удаленного от щитка светильника не превышает 2,0%

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

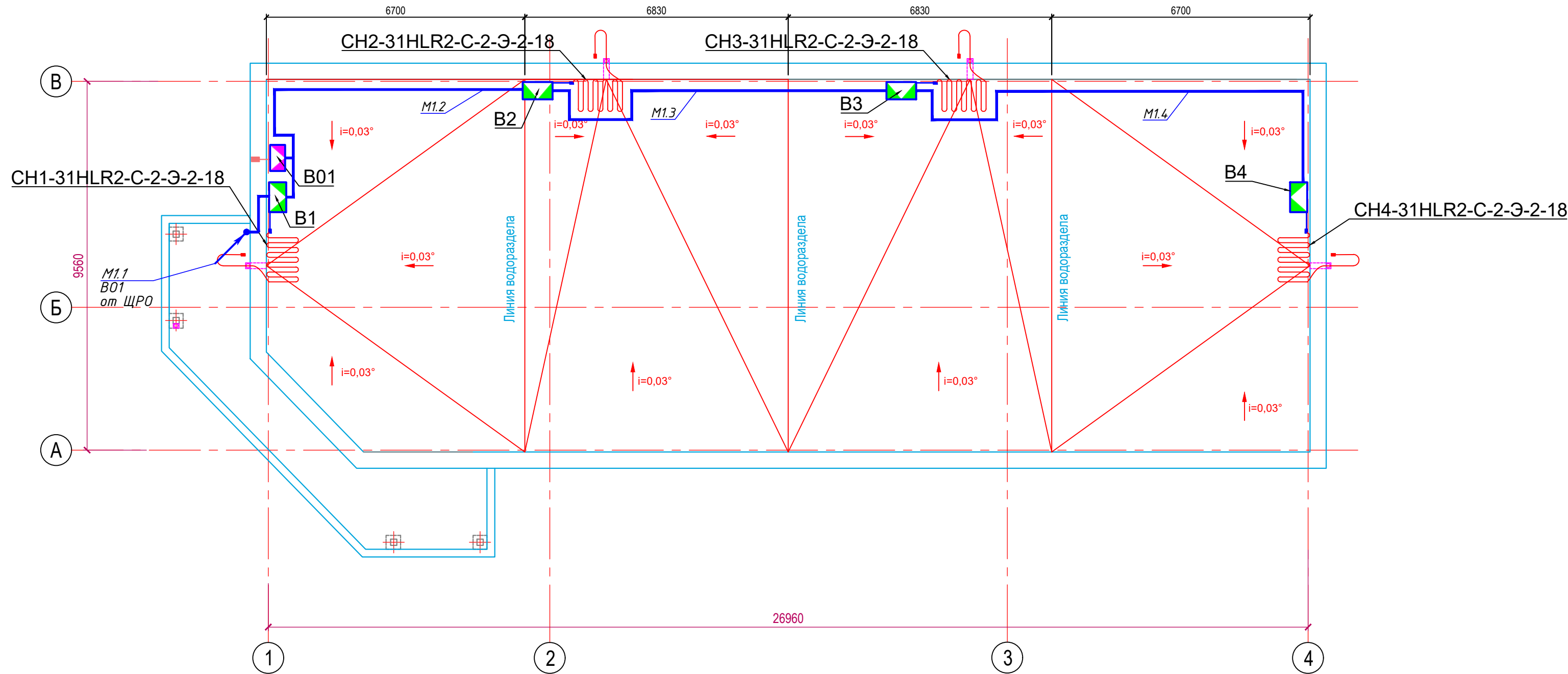
Основные обозначения приняты по ГОСТ 21.210-2014.

Монтаж светильников и прокладку кабелей произвести после монтажа сантехнического оборудования (трубопроводов, воздуховодов). При монтаже возможна сдвигка светильников.

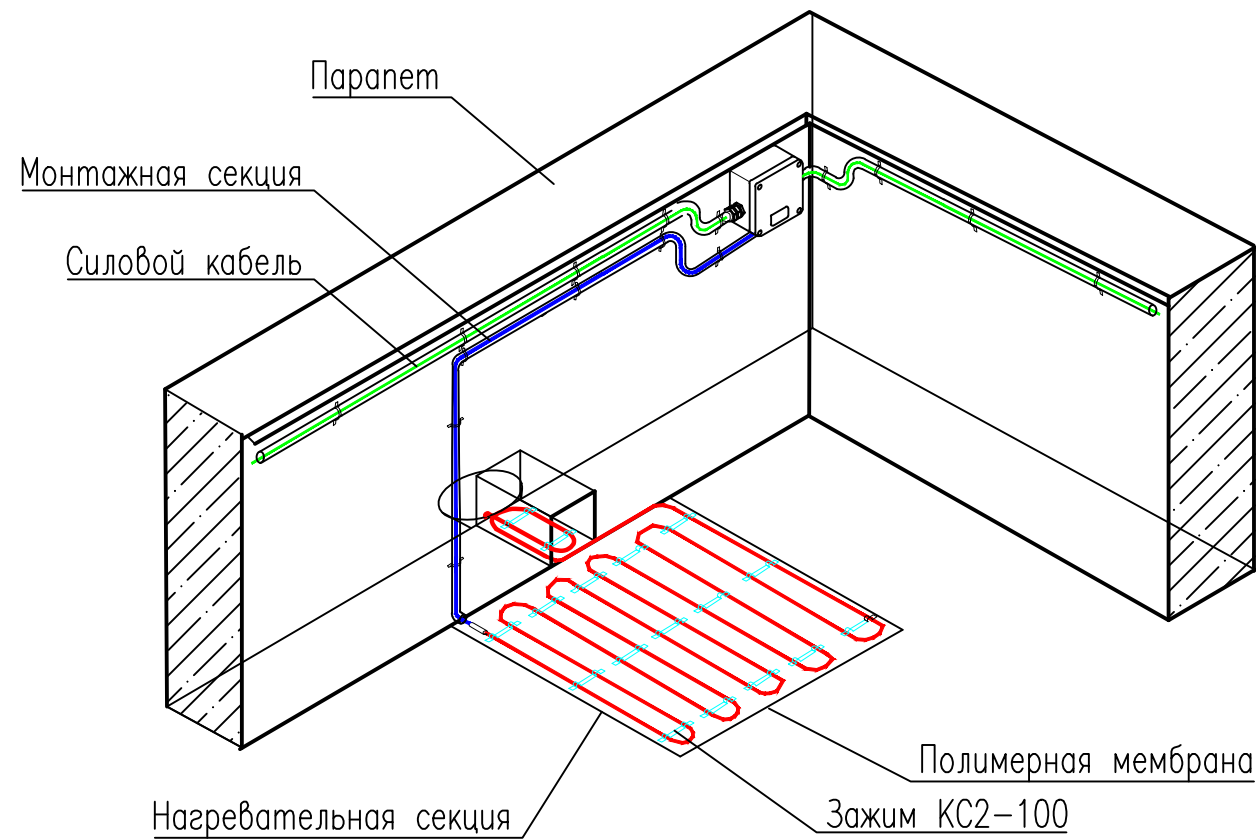
Размещение электрооборудования уточнить по месту.

						0484ГП.09-6-ЭОМ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Беренвальд			05.24		Р	19	
Проверил		Копийко			05.24				
						Электроосвещение. План на отм.0,000	ООО "РГП"		
Н. контр.		Копийко			05.24				
ГИП		Балашенко			05.24				

План кровли



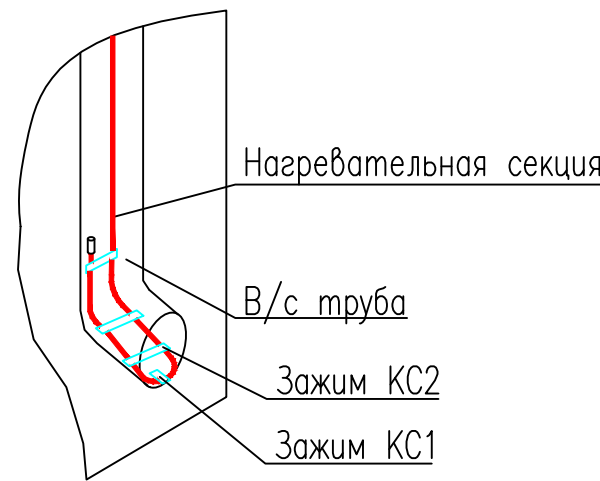
Крепление нагревательных секций на поликрове около водомета



Условные обозначения

- соединительная коробка
- соединительная коробка для подключения датчика температуры
- датчик температуры (ДТ)
- Нагревательная секция с концевой муфтой
- монтажный конец с соединительной муфтой

Крепление нагревательных секций в одну нитку в водосточной трубе

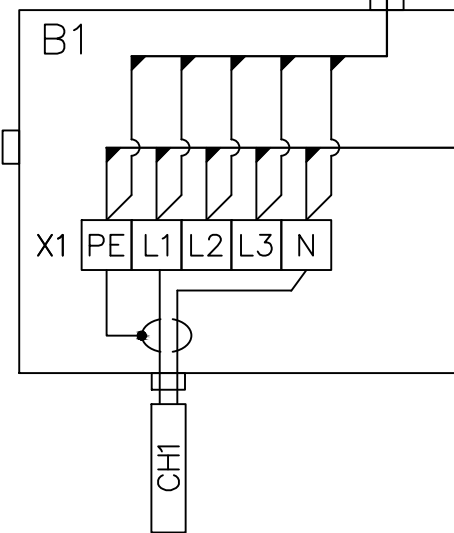


1. Отверстия заделать герметиком Nullifire FS703 (M703)

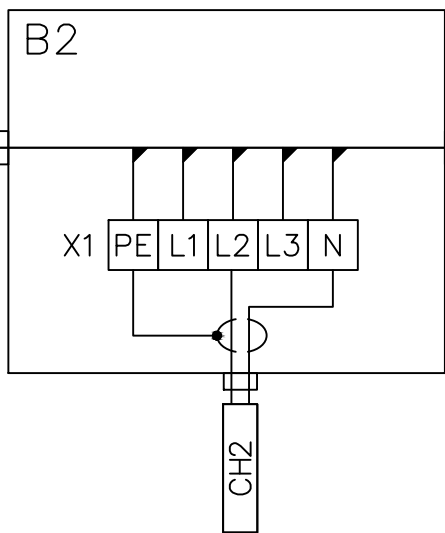
						0484ГП.09-6-ЭОМ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Беренвальд				05.24		Р	20	
Проверил	Копийко				05.24				
						Обогрев кровли	ООО "РГП"		
Н. контр.	Копийко				05.24				
ГИП	Балашенко				05.24				

M1.1 от ШРО
ВВГнгз 5х4

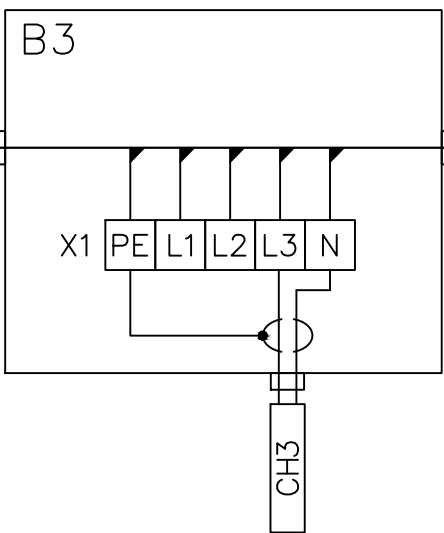
$P_{\text{раб}}=2.24 \text{ кВт}$
 $P_{\text{пуск}}=4.92 \text{ кВт}$
Фаза L1: $I_p=5.0 \text{ А}$
Фаза L2: $I_p=2.5 \text{ А}$
Фаза L3: $I_p=2.5 \text{ А}$



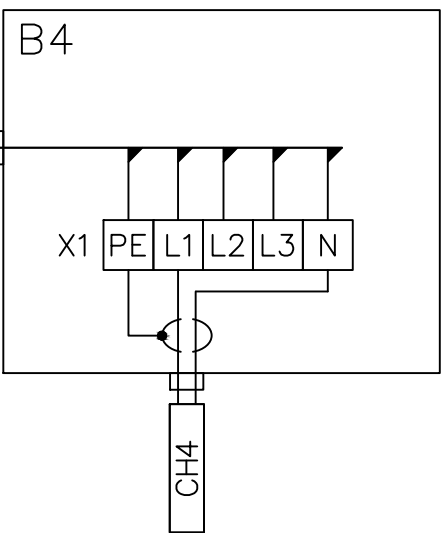
M1.2
ВВГнгз 5х4



M1.3
ВВГнгз 5х4



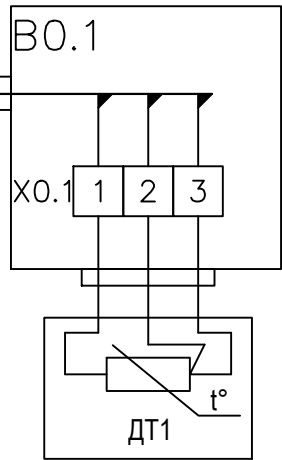
M1.4
ВВГнгз 5х4



Список нагревательных секций

№ секции	Наименование	Ед.	Количество
CH1	Саморегулирующаяся нагревательная секция 31R-C-2-Э-2-18	шт.	1
CH2	Саморегулирующаяся нагревательная секция 31R-C-2-Э-2-18	шт.	1
CH3	Саморегулирующаяся нагревательная секция 31R-C-2-Э-2-18	шт.	1
CH4	Саморегулирующаяся нагревательная секция 31R-C-2-Э-2-18	шт.	1

M0.1 от ШРО
КММ 3х0,12



Датчик температуры
ДТ1

						0484ГП.09-6-ЭОМ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Беренвальд				05.24		Р	21	
Проверил	Копийко				05.24				
						Схема электрических соединений нагревательных секций	ООО "РГП"		
Н. контр.	Копийко				05.24				
ГИП	Балашенко				05.24				

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВЛИ

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	ЕД., кг	ПРИМ.
Водосточная система					
1	ТЕХНИКОЛЬ ПВХ МАКСИ D 152/100	ТН ПВХ МАКСИ труба 100х100х3000 RAL 7024	6		
2		ТН ПВХ МАКСИ муфта трубы 100х100х21 RAL 7024	12		
3		ТН ПВХ МАКСИ колено трубы 67° 178х50х128 RAL 7024	6		
4		Хомут крепления трубы универсальный с дюбелем 300 мм	12		
5		ТН ПВХ МАКСИ слив трубы 67° 178х50х128 RAL 7024	3		
6		Парапетная воронка для полимер-битумной изоляции VC-PP 100х100х650	4		
7	ООО "ФАХМАНН РУССЛАНД"				

Условно-графические обозначения

Обозначение	Наименование
	Монтаж сетки на плоской кровле (шаг 1,0м)
	Монтаж сетки на парапете (шаг 0,7 м)
	Заземляющее устройство (гор.оцинк. полоса 40х4 мм)
	Вертикальный заземляющий электрод
	Универсальный соединитель Varig
	Спуск проводника на более низкую отметку
	Молниеприемник 4 м

Расчет заземляющего устройства

электрик

Выбор заземлителя

☒ Одиночный вертикальный заземлитель

☒ Контур из n числа вертикальных заземлителей, соединенных горизонтальными (полосой)

Вертикальный заземлитель

3

длина стержня, м Lc

20

диаметр стержня, мм D

0,7

расстояние от поверхности земли до вершины стержня, м T

Горизонтальный заземлитель

90

длина полосы, м Lp

40

ширина полосы, мм B

4

кол-во вертикальных заземлителей, шт N

Удельное сопротивление грунта, Ом*м

сухесль влажная, мергель

суглинок полутвердый или лессовидный

мел или глина полутвердая

сланцы графитовые, мергель глинистый

100

Коэффициенты в климатических зонах

II

коэффициент сезонности грунта стержневой заземлитель(вертикальный)

III

коэффициент сезонности грунта полосовой заземлитель (горизонтальный)

1,8

4,5

схема

грунт-промерз.

Ввести данные

помощь

X

57,78

Сопротивление вертикального заземлителя, Ом

4,57

Сопротивление горизонтального заземлителя, Ом

14,45

Суммарное сопротивление вертикальных заземлителей, Ом

3,47

Общее сопротивление заземляющих устройств

Для бьта 220/380 сопротивление проходит (см.помощь-пуз Rз=4 Ом)

- Проект молниезащиты здания выполнен в соответствии с СО 153-343.21.122-2003;
- По уровню надежности защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории с коэффициентом надежности 0,9;
- При разработке проекта молниезащиты использовалось оборудование компании "ОБО Беттерманн, г.Липецк".
- В качестве молниеприемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8мм мм, уложенная по кровле в виде молниеприемной сетки, шаг ячейки которой должны быть не более 10х10 м (для категории молниезащиты III);
- Для соединения проволоки по длине и в узлах сетки используется универсальный зажим Varig;
- В случае установки на кровле здания неуказанных в проекте металлических конструкций, они должны быть присоединены к общей системе молниезащиты. Кроме того, в случае установки выступающих неметаллических конструкций они должны оборудоваться стержневыми молниеприемниками высотой не менее 500 мм и соединяться с общим контуром молниезащиты;
- В качестве токоотвода используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8 мм, среднее расстояние между токоотводами не должно превышать 20 м. При прокладке токоотводов следует:
 - прокладывать их кратчайшим путем без петель максимально удаленно от окон;
 - присоединить их к заземляющему контуру, проложенному по периметру здания;
- В качестве горизонтального заземлителя использовать стальную оцинкованную полосу 4х40 мм проложенную в земле на глубине 0,7 м. На высоте 0,3 м от уровня земли выполнить соединение проволоочного токоотвода Ø 8 мм с плоским проводником 40х4 мм с помощью специального соединителя. В местах соединения токоотвода и горизонтального заземлителя предусмотреть установку вертикального стержня заземления L=3 м из оцинкованной стали. Контур заземления расположить на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания и соединить с главной заземляющей шиной (ГЗШ), расположенной в помещении электроустановки;
- Все соединения элементов заземляющего устройства:
 - должны обеспечивать надежный контакт и выполняться только с помощью специальных соединителей;
 - находящиеся в грунте, должны быть обработаны пластичной антикоррозионной лентой;
- Материал заземляющих устройств должен соответствовать ГОСТ Р 58882-2020 "Заземляющие устройства. Системы уравнивания потенциалов. Заземлители. Заземляющие проводники. Технические требования";
- Проверку технического состояния системы молниезащиты осуществлять не реже чем 1 раз в год;
- При заказе оборудования произвести уточнение каталожных номеров выбранных элементов системы молниезащиты.



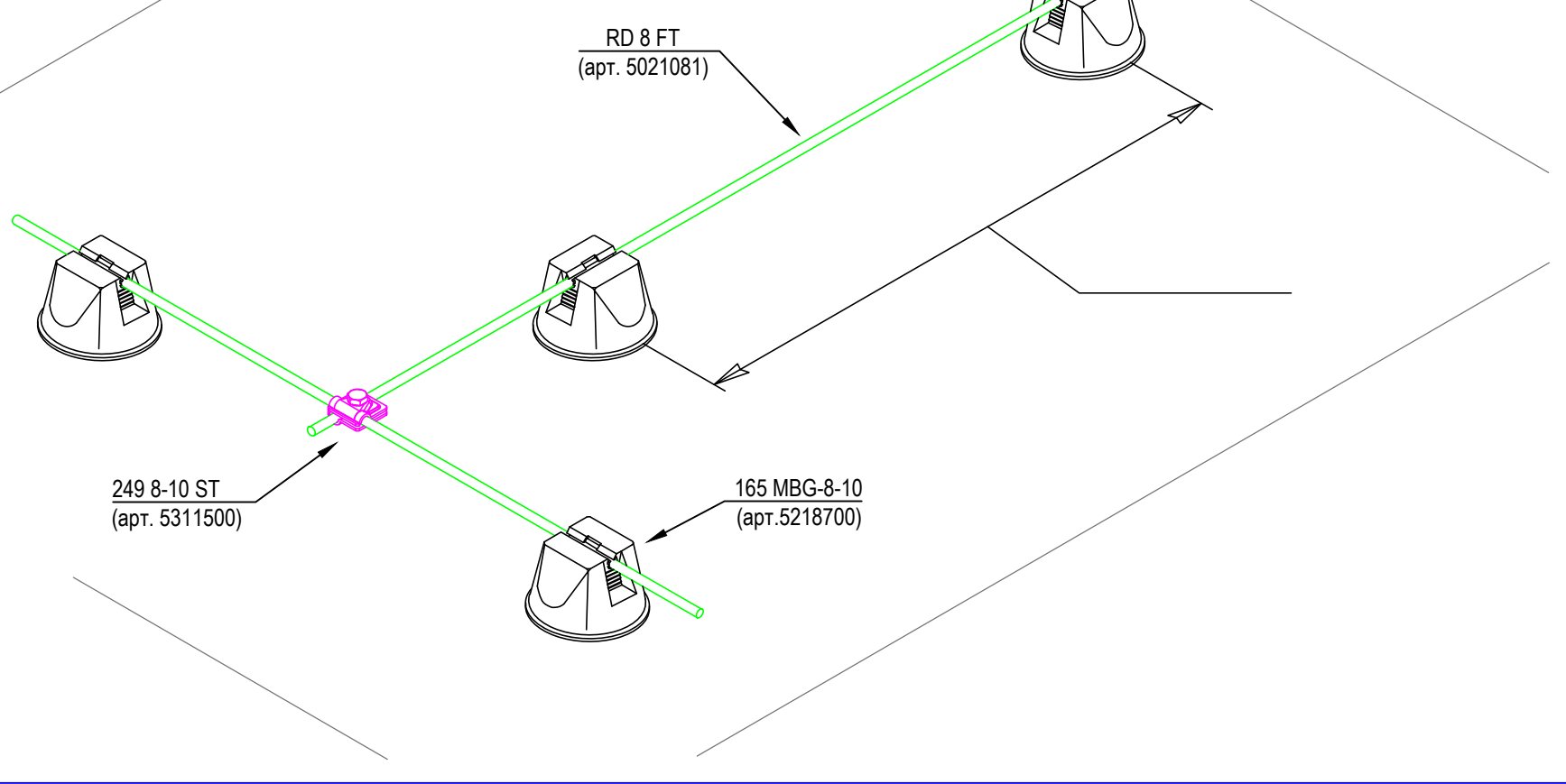
0484ГП.09-6-ЭОМ					
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологических связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»					
Изм.	Коп.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр
Разраб.	Беренвальд	05	05	24	
Проверил	Копийко	05	05	24	Стадия
					Лист
					Р 22
Н. контр.	Копийко	05	05	24	Заземление. Молниезащита
ГИП	Балащенко	05	05	24	
					ООО "РГП"

Расчет зоны защиты двойного стержневого молниеотвода до 30 м (надежность защиты 0,9)

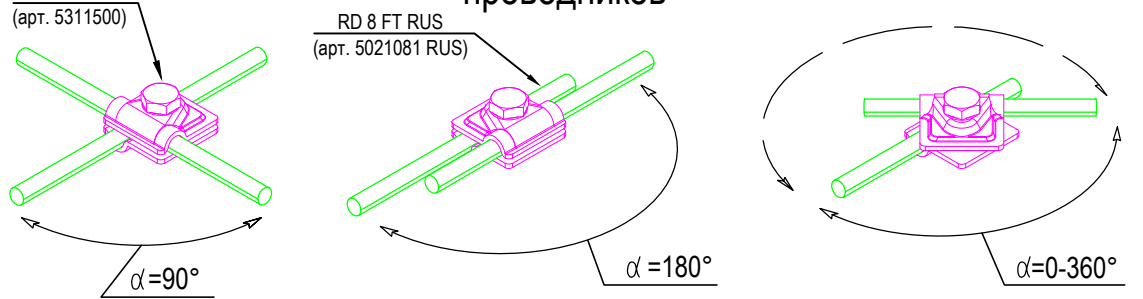
Молниеприемник	Высота молниеприемника h, м	Расстояние между молниеприемниками L, м	Высота зоны защиты h _з , м	Высота вершины молниезащиты h _в , м	Радиус защиты на уровне земли r _з , м	Предельная длина между молниеприемниками L _{макс} , м	Радиус защиты на уровне защищаемого объекта r _о , м	Высота защиты в середине пролета h _с , м	Радиус зоны защиты в середине пролета на высоте h _с , r _с , М
МП2-МП3	4	12,8	1,4	3,400	4,800	23,0	2,824	2,668	2,281
МП1-МП3	4	11,4	1,4	3,400	4,800	23,0	2,824	3,034	2,585

Примечание - Зона защиты многократного стержневого молниеотвода рассчитывается как зона защиты попарно взятых соседних стержневых молниеотводов

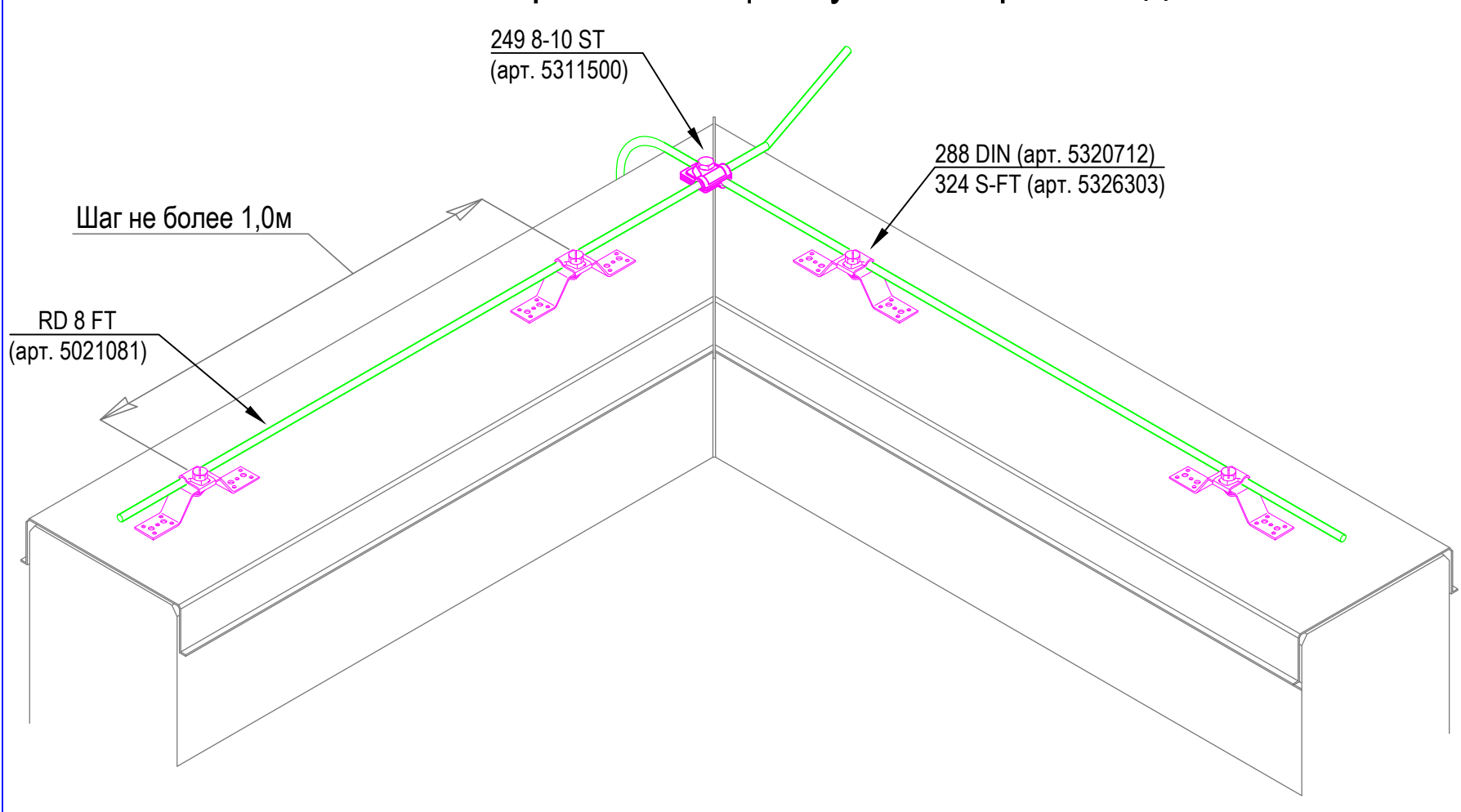
Раскладка молниеприемной сетки из круглого проводника на поверхности плоской кровли



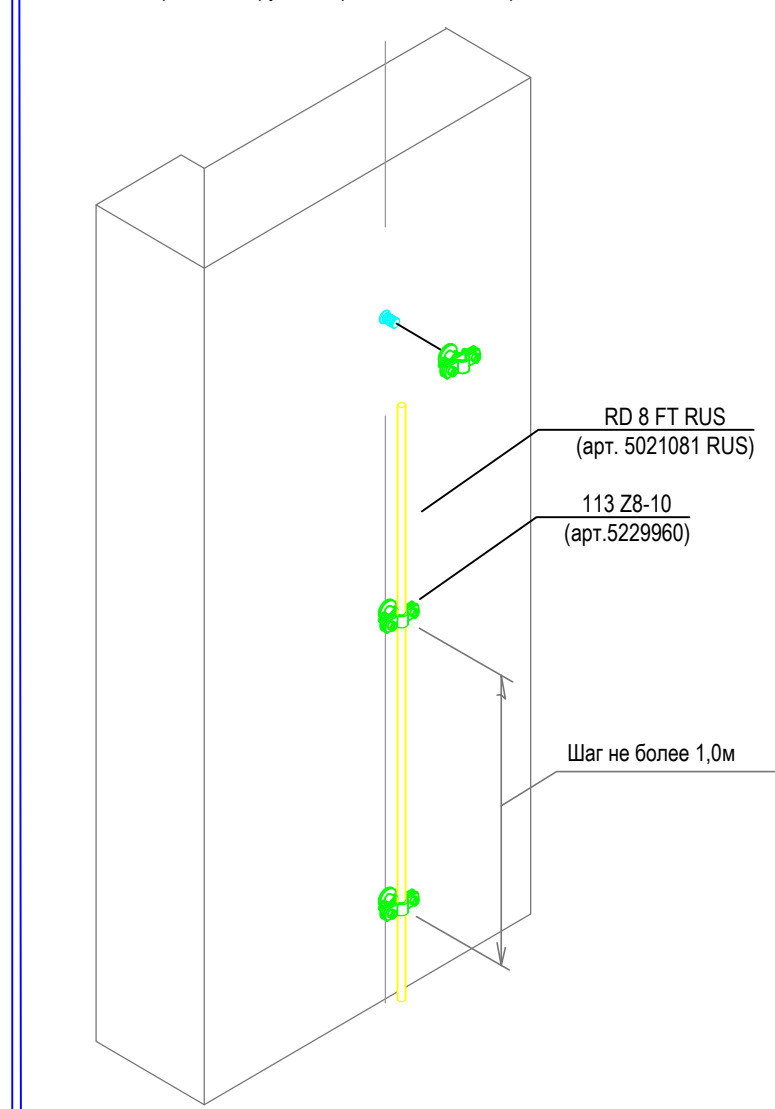
Способы продольного и поперечного соединения круглых проводников



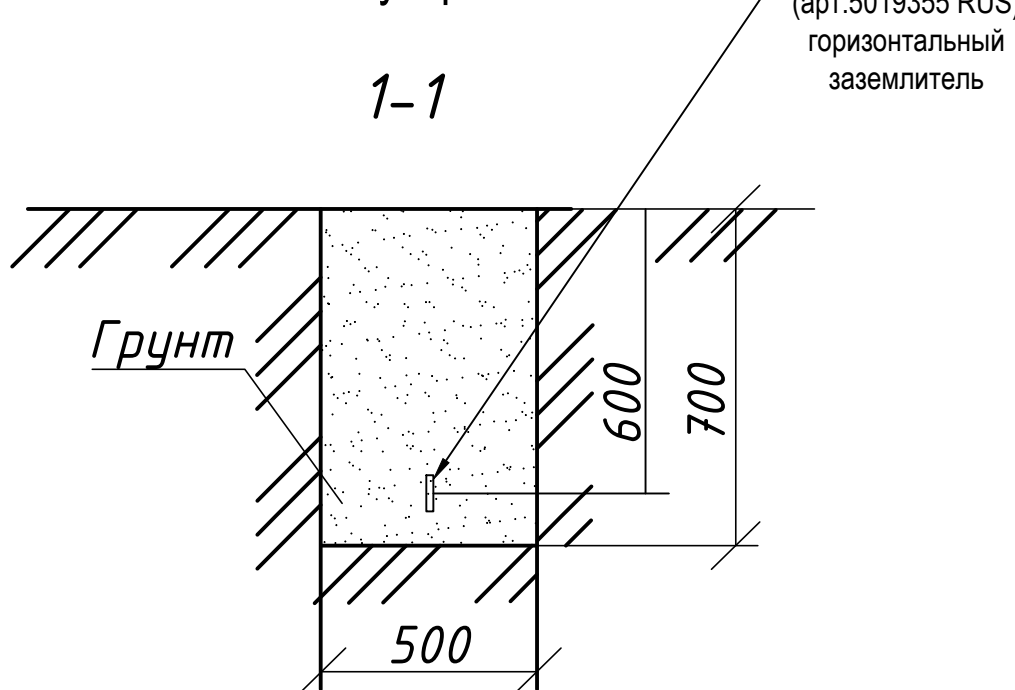
Крепление круглого проводника к парапету металлической кровли. Защита углов и кромок здания.



Прокладка круглого проводника по поверхности стены



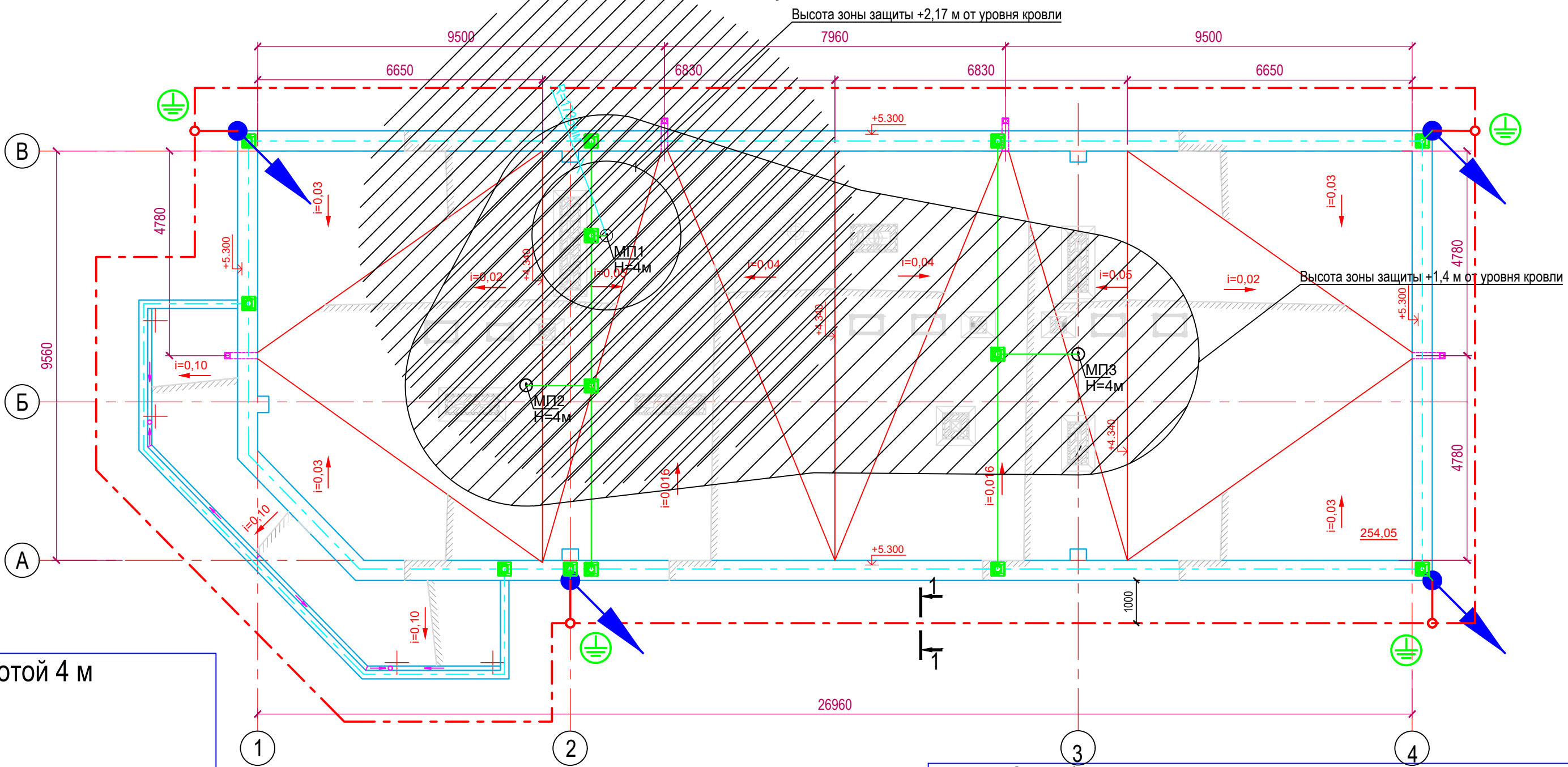
Траншея заземляющего устройства



1. Ведомость земляных работ

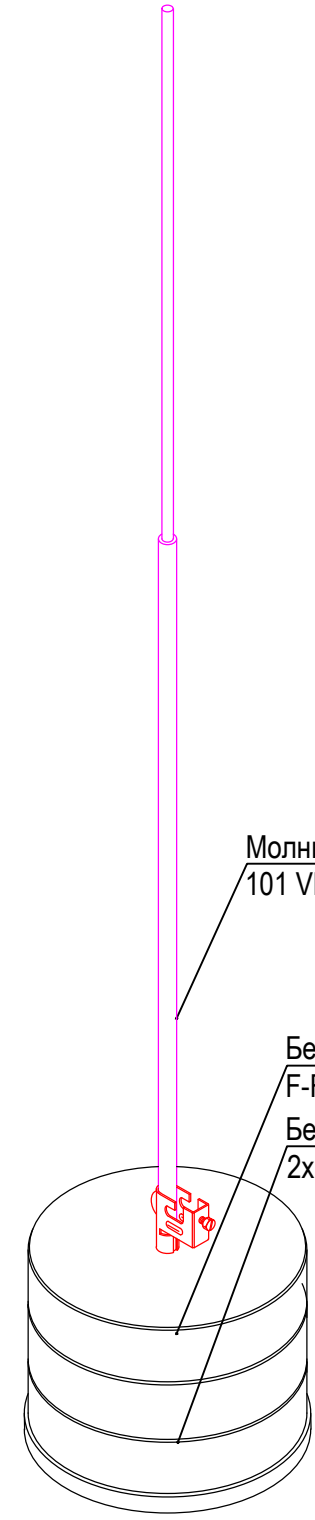
Разр	Траншея	Наименование	Кол-во
1-1	0,5х0,7х120	Разработка грунта, м³	42
1-1	0,5х0,7х120	Обратная засыпка траншеи, м³	42

План кровли



Молниеприемник высотой 4 м М1:10

- Молниеприемник 4000 мм 101 VL4000 арт.5401995 - 1шт.
- Бетонное основание F-FIX-16 арт. 5403200 - 1 шт.
- Бетонное основание F-FIX-S16 арт. 5403227 - 2шт.



Прокладка плоского проводника периметру здания в сочетании с вертикальными электродами

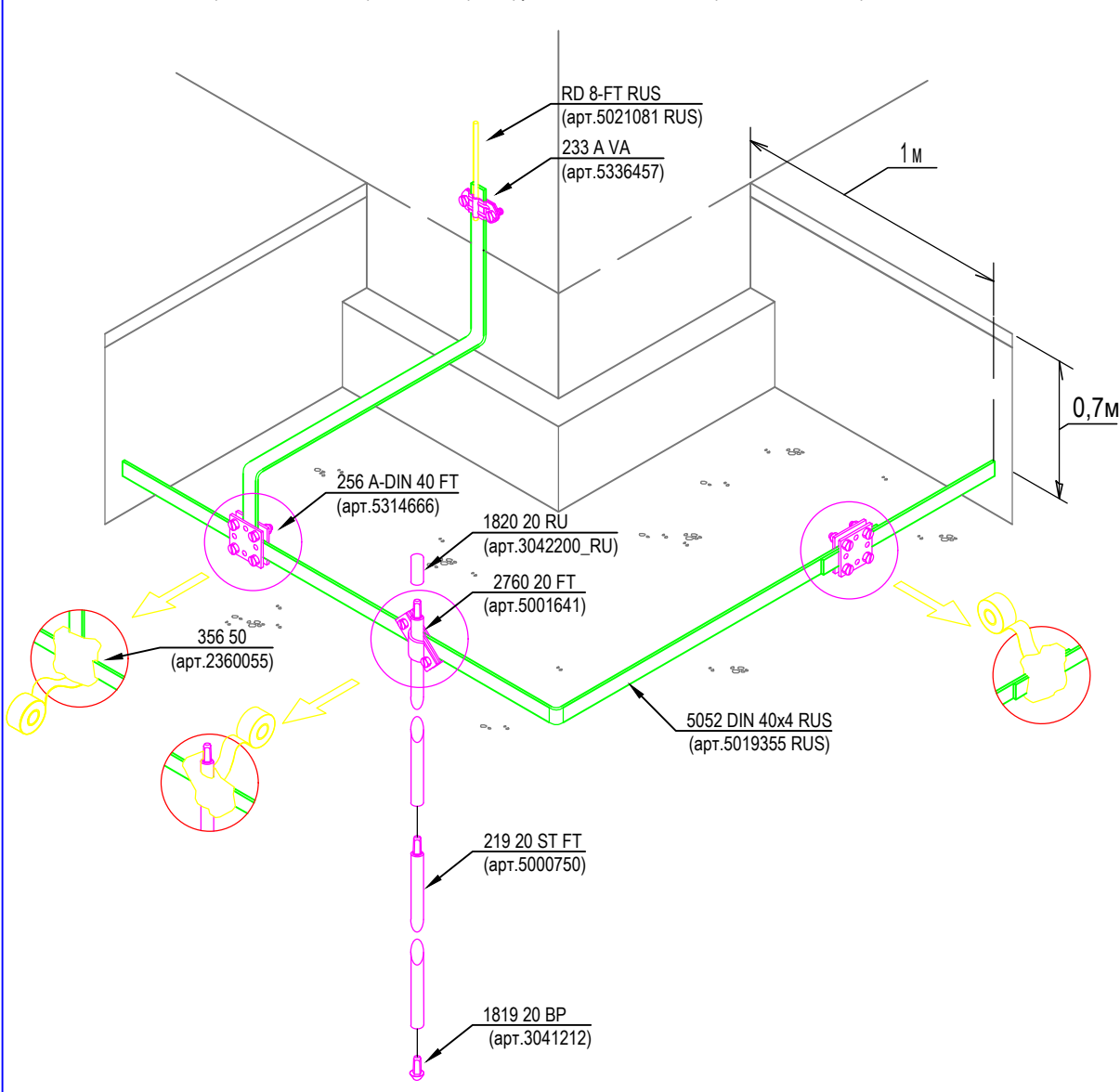
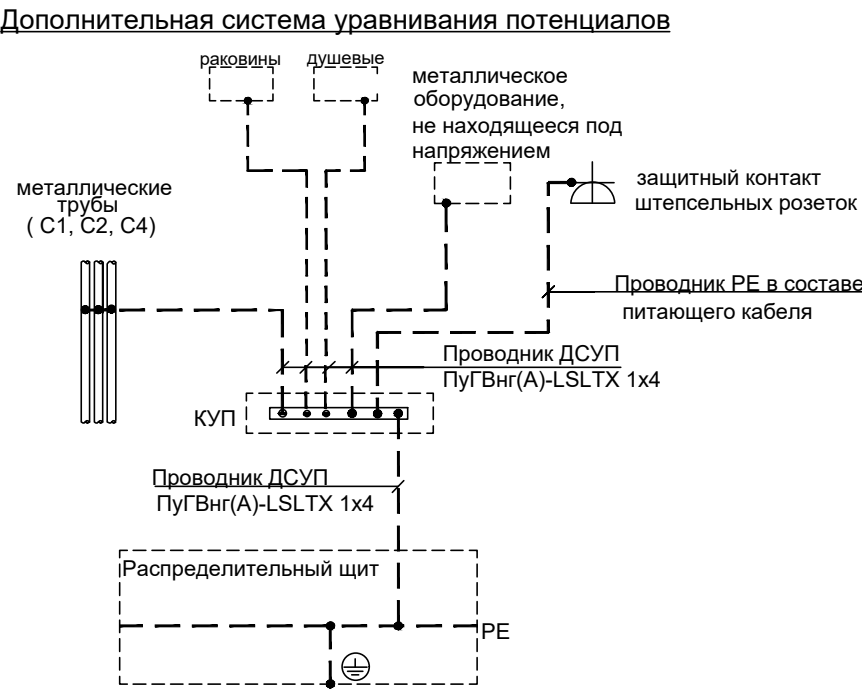
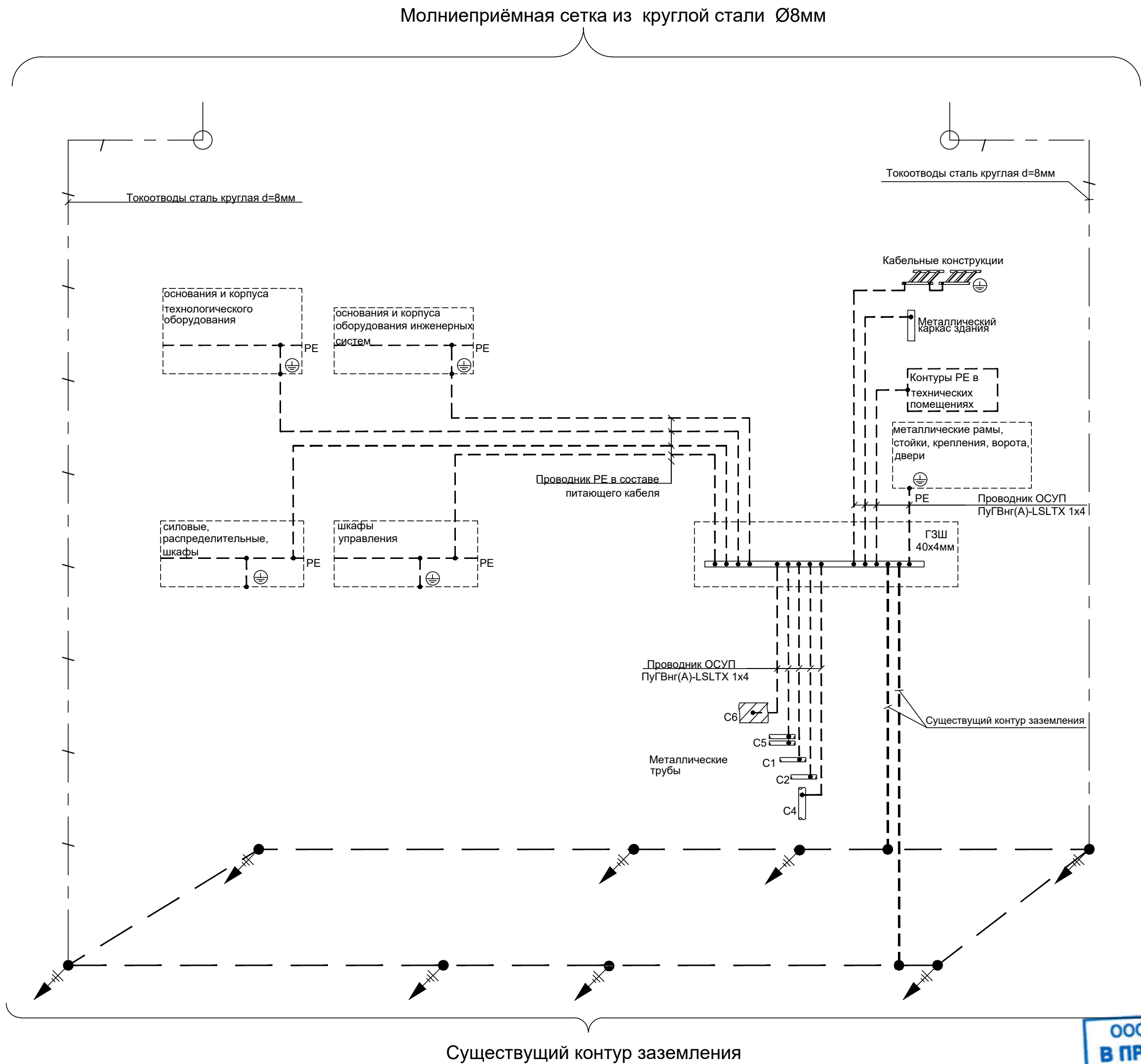


Схема уравнивания потенциалов



Условные обозначения:

C1 - металлические трубы водопровода;

C2 - металлические трубы канализации;

C3 - воздуховоды вентиляции;

C4 - система отопления (трубы из металла);

C5 - металлические технологические трубопроводы;

C6 - арматура железобетонных конструкций.

Примечания:

Проектом предусматривается выполнение основной системы уравнивания потенциалов (ОСУП), которая объединяет следующие металлические элементы:

- проводники РЕ вводных и отходящих кабелей;
- заземляющие проводники, присоединенные к заземлителю;
- металлический каркас здания;
- трубы коммуникаций, вводимых в здание;
- оболочки телекоммуникационных кабелей;
- внутренние контуры заземления в технических помещениях ;
- металлические рамы, стойки, крепления, ворота, двери;
- металлические элементы централизованных систем вентиляции и кондиционирования;
- кабеленесущие конструкции;
- основания (корпуса) технологического оборудования;
- основания (корпуса) оборудования инженерных систем;
- МЗС.

В соответствии с п.1.7.119 ПУЭ сечение ГЗШ должно быть не менее сечения РЕ(PEN) проводника питающей линии.

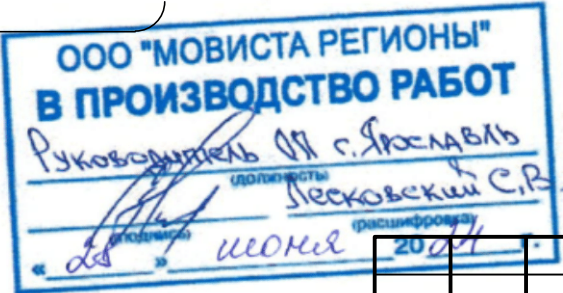
Для дополнительной защиты людей от поражения электрическим током в душевых и других влажных помещениях предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов (ДСУП), которая реализуется посредством установки в помещениях коробки уравнивания потенциалов (КУП).

КУП представляет собой медную шину в защитной оболочке, присоединяемую к шине РЕ щита, обслуживаемого данное помещение. На КУП проводниками ДСУП присоединяются следующие металлические элементы:

- трубы на вводе в помещение;
- металлические ванны и душевые поддоны;
- рамы, стойки, крепления;
- корпуса стационарно устанавливаемого в помещении оборудования;
- защитные контакты розеток.

Проводники ОСУП и ДСУП - медные, с изоляцией желто-зеленого цвета. Прокладка проводников уравнивания потенциалов предусматривается по трассам прокладки распределительных сетей.

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



						0484ГП.09-6-ЭОМ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Беренвальд			05.24		Р	23	
Проверил		Копийко			05.24	Схема заземления (зануления) и молниезащиты	ООО "РГП"		
Н. контр.		Копийко			05.24				
ГИП		Балашенко			05.24				

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

Руководитель И.А. Г. Ярославль
(подпись) Лесковский С.Р.
(расшифровка)
июня 20 24 г.

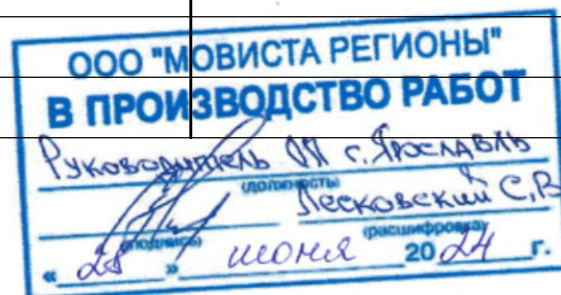
Формат А3

									25
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
ЩРкон.1	1.4. Щит распределительный навесной ~380В, IP41, с установкой	ЩРН-Пк-15 IP41	МКР12-N-04-15-41	"IEK"	комп	1			
	на вводе: выключателя разъединителя ВН-32 3Р 40 А, In=40А;		MNV10-3-040	"IEK"					
	выключатели распределения: ВА47-29 1Р 20 А х-ка С Ip=20А-1шт;		MVA20-1-020-C	"IEK"					
	выключатели распределения: ВА47-29 1Р 6 А х-ка С Ip=6А-1шт;		MVA20-1-06-C	"IEK"					
	выключатели распределения: ВА47-29 1Р 32 А х-ка С Ip=32А-3шт;		MVA20-1-032-C	"IEK"					
ЩРкон.2	1.5. Щит распределительный навесной ~380В, IP41, с установкой	ЩРН-П-12 IP41	МКР12-N-12-40-10	"IEK"	комп	1			
	на вводе: выключателя разъединителя ВН-32 3Р 40 А, In=40А;		MNV10-3-040	"IEK"					
	выключатели распределения: ВА47-29 1Р 6 А х-ка С Ip=6А-2шт;		MVA20-1-006-C	"IEK"					
	выключатели распределения: ВА47-29 1Р 20 А х-ка С Ip=20А-2шт;		MVA20-1-020-C	"IEK"					
ЩВ1	1.6. Щит распределительный навесной ~380В, IP41, с установкой	ЩРН-П-12 IP41	МКР12-N-12-40-10	"IEK"	комп	1			
	на вводе: выключателя разъединителя ВН-32 3Р 40 А, In=40А;		MNV10-3-040	"IEK"					
	выключатели распределения: ВА47-29 1Р 6 А х-ка С Ip=6А-3шт;		MVA20-1-006-C	"IEK"					
	выключ. дифференц. 2-х пол. АВДТ32 В10 Id=30мА: Ip=10А-1шт		MAD22-5-010-B-30	"IEK"					
ЩРкл.	1.7. Щит распределительный навесной ~380В, IP41, с установкой	ЩРН-П-12 IP41	МКР12-N-12-40-10	"IEK"	комп	1			
	на вводе: выключателя разъединителя ВН-32 3Р 40 А, In=40А;		MNV10-3-040	"IEK"					
	выключатели распределения: ВА47-29 1Р 6 А х-ка С Ip=6А-3шт;		MVA20-1-006-C	"IEK"					
ЩРА	1.8. Щит распределительный навесной ~380В, IP41, с установкой	ЩРН-П-12 IP41	МКР12-N-12-40-10	"IEK"	комп	1			
	на вводе: выключателя разъединителя ВН-32 3Р 40 А, In=40А;		MNV10-3-040	"IEK"					
	выключатели распределения: ВА47-29 1Р 6 А х-ка С Ip=6А-3шт;		MVA20-1-006-C	"IEK"					
000 "МОВИСТА РЕГИОНЫ" В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ Руководитель ОП с. Яславль Лесковский С.В. исполн. 20.04.г.									
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			0484ГП.09-6-ЭОМ.СО						2
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				

									26
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
ЩПС	1.9. Щит распределительный навесной ~380В, IP41, с установкой	ЩРН-П-12 IP41	МКР12-N-12-40-10	"IEK"	комп	1			
	на вводе: выключателя разъединителя ВН-32 3Р 40 А, In=40А;		MNV10-3-040	"IEK"					
	выключатели распределения: ВА47-29 1Р 6 А х-ка В Ip=6А-5шт;		MVA20-1-006-B	"IEK"					
	1.11. Розетка одноместная с заземляющим контактом, IP20, 220В,	РС10-3-КБ	ERK14-K01-16-DM	ИЭК	шт	3			
	16А, для скрытой установки								
	1.12. Розетка двухместная с заземляющим контактом, IP20, 220В,	РС12-3-КБ	ERK24-K01-16-DM	ИЭК	шт	3			
	16А, для скрытой установки								
	1.13. Коробка распределительная открытой установки, 100х100х50, IP44	КМ41233	JK011-100-100-050-K41-44	ИЭК	шт	35	0,112		
	1.14. Ввод гибкий	К-1083У3	ТУ14254-96		шт	5			
	1.15. Коробка установочная D=65х40мм	КМ40002	UKT10-065-040-000	"IEK"	шт	6	0,018		
	1.16. Коробка протяжная	У994У2		Росэлектромонтаж	шт	8			
	1.17. Напольный лючок на 12 модулей		88012	"ДКС"	шт	5			
	Опалубка для лючков металлических		88234	"ДКС"	шт	5			
	1.19.Труба стальная водогазопроводная 20х2,8	ГОСТ 3262-75	ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ" В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ Руководитель М.г. Ярославль Лесковский С.В. исполн. 20.04 г.	м	8				
	1.20.Труба стальная водогазопроводная 25х3,2	ГОСТ 3262-75		м	10				
	1.21.Труба стальная водогазопроводная 32х3,2	ГОСТ 3262-75		м	10				
	1.22.Труба стальная водогазопроводная 40х3,5	ГОСТ 3262-75		м	22				
	1.23. Кабель-канал 16х16, L=2м	СКК10-016-=016-1-КО1		"IEK"	шт	5			
	1.24.Труба гофрированная из ПВХ, Ø20мм	ТУ2247-008-47022248-2002		"IEK"	м	235			
	1.25.Труба гофрированная из ПВХ, Ø 25мм	ТУ2247-008-47022248-2002		"IEK"	м	52			
	1.26.Труба гофрированная из ПНД, Ø 25мм	ТУ 3491-011-47022248-2003		"ДКС"	м	36			
Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	0484ГП.09-6-ЭОМ.СО					Лист	
								3	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель М. г. Ярославль
(подпись)
Лесковский С. В.
(подпись)
исполняющий
июня 20 24 г.

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

0484ГП.09-6-ЭОМ.СО

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

1

									30
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
	2.13. Выключатель одноклавишный, скрытой установки	BC10-1-0-КБ	EVK10-K01-10-DM	"IEK"	шт	10			
	IP20, 220В, 10А								
	2.14. Выключатель одноклавишный, IP54,	BC20-1-0-ГПБ	EVMP10-K01-10-54-EC	"IEK"	шт	8			
	открытой установки, 220В, 10А								
	2.16. Выключатель двухклавишный, IP20, скрытой	BC10-2-0-КБ	EVK20-K01-10-DM	"IEK"	шт	1			
	установки, 220В, 10А								
	2.16. Выключатель трехклавишный, IP20, скрытой	BC10-3-0-КБ	EVK30-K01-10-DM	"IEK"	шт	1			
	установки, 220В, 10А								
	2.17. Розетка одноместная с заземляющим контактом, IP20, 220В,	PC12-3-КБ	ERK14-K01-16-DM	"IEK"	шт	9			
	16А, для скрытой установки								
	2.18. Розетка одноместная с заземляющим контактом, IP54, 220В,	PC10-3-КБ	ERK22-K01-16-IP54-EC	"IEK"	шт	8			
	16А, открытой установки								
	2.19. Коробка установочная D=65x40мм	KM40002	UKT10-065-040-000	"IEK"	шт	38	0,018		
	2.20. Коробка распределительная скрытой установки, 92x92x45мм, IP20	KM41001	UKT11-092-092-040	"IEK"	шт	30	0,046		
	2.21. Коробка распределительная открытой установки, 100x100x50, IP44	KM41233	UK011-100-100-050-K41-44	"IEK"	шт	65	0,112		
	2.22. Лоток неперфорированный 35x50x3000		CLN10-035-050-070-3	"IEK"	шт	12			
	Разделительная перегородка h=35, L=2000		CLM50D-RP-035-20-HDZ	"IEK"	шт	15			
	Кронштейн настенно потолочный		CLW10-VR-100	"IEK"	шт	36			
	Комплект соединительный лотков		CLP1S-035	"IEK"	шт	24			
	Комплект соединительный с кронштейном		CLW10-MS-20	"IEK"	шт	36			
	Крышка на лоток		CLP1K-050-1	"IEK"	шт	12			
	2.22.Труба гофрированная из ПВХ, Ø20мм	ТУ2247-008-47022248-2002		"IEK"	м	230			
	2.23.Труба гофрированная из ПВХ, Ø 25мм	ТУ2247-008-47022248-2002		"IEK"	м	115			
	2.24.Труба стальная водогазопроводная 32x3,2	ГОСТ 3262-75			м	8			
	2.25.Труба стальная водогазопроводная 20x2,8	ГОСТ 3262-75			м	7			
	2.26. Металл различного профиля				кг	25			
	ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ" В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ Руководитель ИИ г. Ярославль Лесковский С.В. июня 2024 г.								
Взам. инв. №							0484ГП.09-6-ЭОМ.СО		Лист
Подпись и дата									7
Инв. № подл.									
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

1

Формат А3

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

0484ГП.09-6-ЭОМ.СО

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

Формат А3

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



12

