



ООО "РА-Проект"

117574, г. Москва, Новоясеневский проспект дом 16 корпус 1 кв. 462

тел. 8-916-678-85-59, E.mail: radik3@mail.ru

Свидетельство № СРО-П-145-04032010 от 13 июля 2016 г.

Заказчик – ООО «СДС-ПРОМ»

«Склад ЗА на территории Производственно-складского комплекса
по адресу: Московская область, городской округ Мытищи, посёлок
Птицефабрики»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1

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

ООО "РА-Проект"

117574, г. Москва, Новоясеневский проспект дом 16 корпус 1 кв. 462
тел. 8-916-678-85-59, E.mail: radik3@mail.ru
Свидетельство № СРО-П-145-04032010 от 13 июля 2016 г.

Заказчик – ООО «СДС-ПРОМ»

«Склад ЗА на территории Производственно-складского комплекса
по адресу: Московская область, городской округ Мытищи, посёлок
Птицефабрики»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1

Генеральный директор

Р.Л. Голышкин

Главный инженер проекта

А.В. Прошляков

2020

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1-С	Содержание тома	2
18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1-ТЧ	Текстовая часть	
	Общие сведения о документах, на основании и в соответствии с которыми выполнены проектные решения.	5
	Сведения об объекте проектирования. Согласно постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию":	
	а) характеристику источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования;	5
	б) обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);	5
	в) сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности;	6
	г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;	6
	д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах;	7

Согласовано			

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Загорский		<i>[Signature]</i>	03.20
Руковод.		Голышкин		<i>[Signature]</i>	03.20
ГИП		Прошляков		<i>[Signature]</i>	03.20
ГАП		Волков		<i>[Signature]</i>	03.20
Н.контр.		Климова		<i>[Signature]</i>	03.20

18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
000 «РА-Проект»		

18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1-ГЧ лист 6	Система электроснабжения. План электроосвещения	15
18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1-ГЧ лист 7	Система электроснабжения. План расположения оборудования и розеток	16
18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1-ГЧ лист 8	Система электроснабжения. План наружного контура заземления и молниезащиты	17
18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1-ГЧ лист 9	Система электроснабжения. Схема структурная системы уравнивания потенциалов	18
18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1-ГЧ лист 10	План прокладки кабельных линий	19
	Тех. условия ООО "СДС ПРОМ" № 1-Эл от 14.01.2020 г. на Электроснабжение.	20
	Тех. условия ООО "Перспектива" № 5-Эл от 17.01.2020 г. на Электроснабжение.	21

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

						18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1-С	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Текстовая часть

Общие указания

"Система электроснабжения" Производственно-складского комплекса (холодного склада За) расположенного по адресу Московская обл., Мытищинский район, пос. Птицефабрики, уч. КН 50:12:0000000:55403 (далее Объекта) написана в соответствии с:

1. Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
2. ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
3. ПУЭ7 Правила устройства электроустановок
4. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное электроосвещение
6. Другими нормативными документами Российской Федерации.

а) характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Основной источник питания – существующая трансформаторная подстанция БКТП 2х1250 РУ-0,4кВ, резервный источник питания существующая трансформаторная подстанция ТП 4х1250 РУ 0,4кВ. Питание ВРЩ Объекта по двум кабельным линиям кабелем ВБШв 4х16.

Устройство защиты используемых фидеров для подключения Объекта в трансформаторных подстанциях – автоматические выключатели 3 пол. 250/63А, 10 Ин.

б) обоснование принятой схемы электроснабжения

Питание электропотребителей Объекта осуществляется по новым кабельным линиям.

Автоматические выключатели ВРЩ производства Shneider Electric, номинальные токи соответствуют проектируемой нагрузке. Для подключения розеточных групп используются автоматические выключатели с устройством автоматического отключения на ток 30МА.

Согласовано			

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1-ТЧ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Загорский			03.20
Руковод.		Голышкин			03.20
ГИП		Прошляков			03.20
ГАП		Волков			03.20
Н.контр.		Климова			03.20
Текстовая часть					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	5
000 «РА-Проект»					

Электроснабжение потребителей осуществляется по I категории. Для реализации данной схемы предусматривается питание объекта по 2м кабельным линиям от РУ 0,4кВ трансформаторных подстанции с устройством АВР в ВРУ объекта.

Схема сети, номинальное напряжение, сечения проводов выбирались таким образом, чтобы потеря напряжения не превышала допустимого значения. Согласно ГОСТ 32144-2013 нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения $\Delta U\%$ на выводах приемников электрической энергии равны соответственно $\pm 5\%$ и $\pm 10\%$ от номинального напряжения электрической сети по ГОСТ 721 и ГОСТ 21128 (номинальное напряжение). Допустимая потеря напряжения устанавливается с некоторой степенью точности, исходя из нормированных значений отклонений напряжения на шинах электроприемников:

для сетей напряжением 220 - 380 В на всем протяжении от источника питания до последнего электроприемника от 5 - 6,5%;

Система нейтрали TN-C-S с разделением PE и N проводника в ВРУ Объекта.

Сетей подлежащих выносу из зоны застройки нет.

в) сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Напряжение питающей сети 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформатора на подстанции.

Технические параметры

Установленная мощность, $P_{уст.} = 12,3$ кВт

Потребляемая мощность, $P_{расч.} = 11,6$ кВт

Расчетный ток, $I_{расч.} = 18,7$ А

$\cos(\phi_i) = 0,94$

$K_{сп} = 0.94$

г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Электрооборудование Производственно-складского комплекса относится к III категории по надежности электроснабжения. К первой категории относится:

- пожарная сигнализация (резервный источник питания - аккумуляторные батареи в составе комплекса пожарной сигнализации)

- эвакуационное освещение (резервный источник питания - аккумуляторные батареи встроенные в светильники).

Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Игрок	Погр.	Дата

18.05.30-ПИР-ПД-3А-ИОС1-ПЗ

Лист

2

д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

В соответствии с установленной классификацией, основными потребителями электроэнергии являются электроприемники первой и третьей категории. Для потребителей первой категории предусматривается:

- Световые указатели «Выход» предусматриваются с блоками аварийного питания с аккумуляторными батареями,
- Пожарная сигнализация с питанием от источника бесперебойного питания для пожарной сигнализации (учтен в соответствующем разделе слаботоочных систем).

Для обеспечения повышенной надежности электроснабжения по требованию заказчика предусматривается установка АВР на вводе.

е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Проектной документацией и техническим заданием не предусматривается

ж) перечень мероприятий по экономии электроэнергии

- рационализация расположения источников света в помещении;
- регулярная чистка светильников и мытье окон;
- применение светодиодных светильников;
- рациональное распределение нагрузок по фазам для уменьшения падения напряжения в питающих сетях,

з) сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Проектной документацией и техническим заданием не предусматривается

и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения.

Проектной документацией и техническим заданием не предусматривается

к) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Предусматривается выполнение наружного контура заземления из круглой стали $\Phi 10$ мм, кроме того в качестве естественных заземлителей предусматривается использовать железобетонные фундаменты здания.

В качестве главной заземляющей шины здания предусматривается использование шины РЕ ВРЩ Объекта. Система заземления TN-C-S с разделением PEN проводника на N и РЕ в ВРЩ Объекта. ГЗШ соединить с проектируемым наружным контуром заземления. Предусматривается повторное заземление PEN проводника вводного питающего кабеля на вводе в здание, для уравнивания потенциалов все металлические

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ок	Погн.	Дата	18.05.30–ПИР–ПД–ЗА–ИОС1–ПЗ	Лист 3

неэлектропроводящие части оборудования (корпуса щитов, светильники, кабельные конструкции) подлежат занулению согласно гл. 1.7 ПУЭ. Проектом предусматривается молниезащита здания. Выполнена по III категории согласно РД 34.21.122-87. На кровле выполнена молниеприемная сетка из стальной оцинкованной проволоки диаметром 6мм. Шаг ячеек молниеприемной сетки не более 12х12м. В качестве токоотводов предусматривается использование металлических колон здания, присоединить к проектируемому наружному контуру заземления.

л) сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Выбор типа проводников и способов их прокладки произведен на основании ГОСТ Р 50571.52-2011. Сечения кабелей выбраны исходя из условий:

- наименьшего допустимого сечения проводов электрических сетей в зданиях (ПУЭ 7 табл. 7.1.1.);

- допустимого нагрева проводов токами нагрузки в соответствии с нормативами, допустимыми на провода и кабели и в соответствии с расчетным током нагрузки номинального тока расцепителя автоматического выключателя, защищающего провод согласно требованиям гл. 3 ПУЭ 7 изд., а также допустимой потере напряжения. Распределительные и групповые электрические сети предусматриваются трехпроводными и пятипроводными кабелями с медными жилами марки ВВГнг-LS, для потребителей аварийного/эвакуационного освещения, пожарной сигнализации кабелем ВВГнг-FRLS. Распределительные и групповые электрические сети прокладываются кабелем открыто в гофротрубах по стенам Здания и в проволочных лотках.

Для обеспечения электропитания здания используются следующие типы кабельной продукции:

ВВГнг-LS 5х2,5 - 315м

ВВГнг-LS 5х4 - 40м

ВВГнг-LS 3х2,5 - 2395м

ВВГнг-LS 4х2,5 - 220м

ВВГнг-FRLS 3х1,5 - 15м

ВВГнг-FRLS 3х2,5 - 180м

ВВГнг-FRLS 4х2,5 - 980м

ПуВ 1х2.5-800м

ВБШВ 4х16 - 135м.

Для обеспечения нормируемой освещенности на объекте используются следующие типы осветительных приборов:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	18.05.30-ПИР-ПД-3А-ИОС1-ПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ок	Погн.	Дата	4

Типы светильников: Производства "Световые технологии"

Светильник потолочный светодиодный подвесной. 75Вт, 220В, IP54-92 шт

Светильник потолочный светодиодный подвесной аварийный. 70Вт, 220В, IP65-46шт.

Светильник накладной светодиодный 18Вт, IP65 - 7 шт

Прожектор светодиодный 50Вт, IP66 - 8 шт

Светильник аварийного освещения со светодиодными лампами 4Вт, IP40
Луга с БАП- 4 шт

м) описание системы рабочего и аварийного освещения

Выбор типа светильников и их количества выполнен методом коэффициента использования светового потока, согласно нормам освещенности. Арматура светильников выбрана исходя из условий среды помещений. Типы светильников выбраны в соответствии с назначением помещений. Применены светодиодные светильники. Напряжение электроосвещения 220 В. В проекте предусматривается рабочее освещение, аварийное освещение и эвакуационное. Управление освещением выполняется клавишными выключателями.

н) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

В качестве резервных источников питания используются:

- для световых указателей «Выход» встроенные аккумуляторные батареи,
- пожарной сигнализации, системы контроля учета доступа источники бесперебойного питания, входящие в комплект поставки перечисленного оборудования.

о) перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование источников электроснабжения потребителей первой категории надежности обеспечивается возможностью автоматического переключения этих потребителей на резервные источники электроснабжения, не зависящие от основных.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Игрок	Погр.	Дата

18.05.30-ПИР-ПД-3А-ИОС1-ПЗ

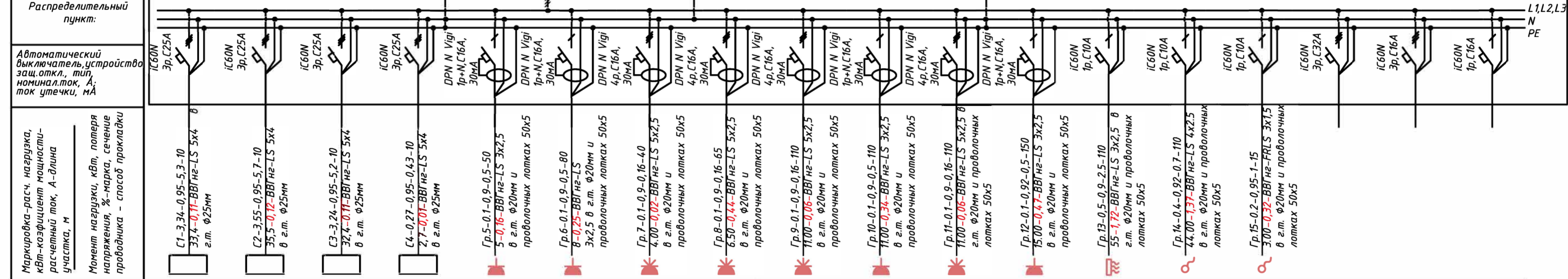
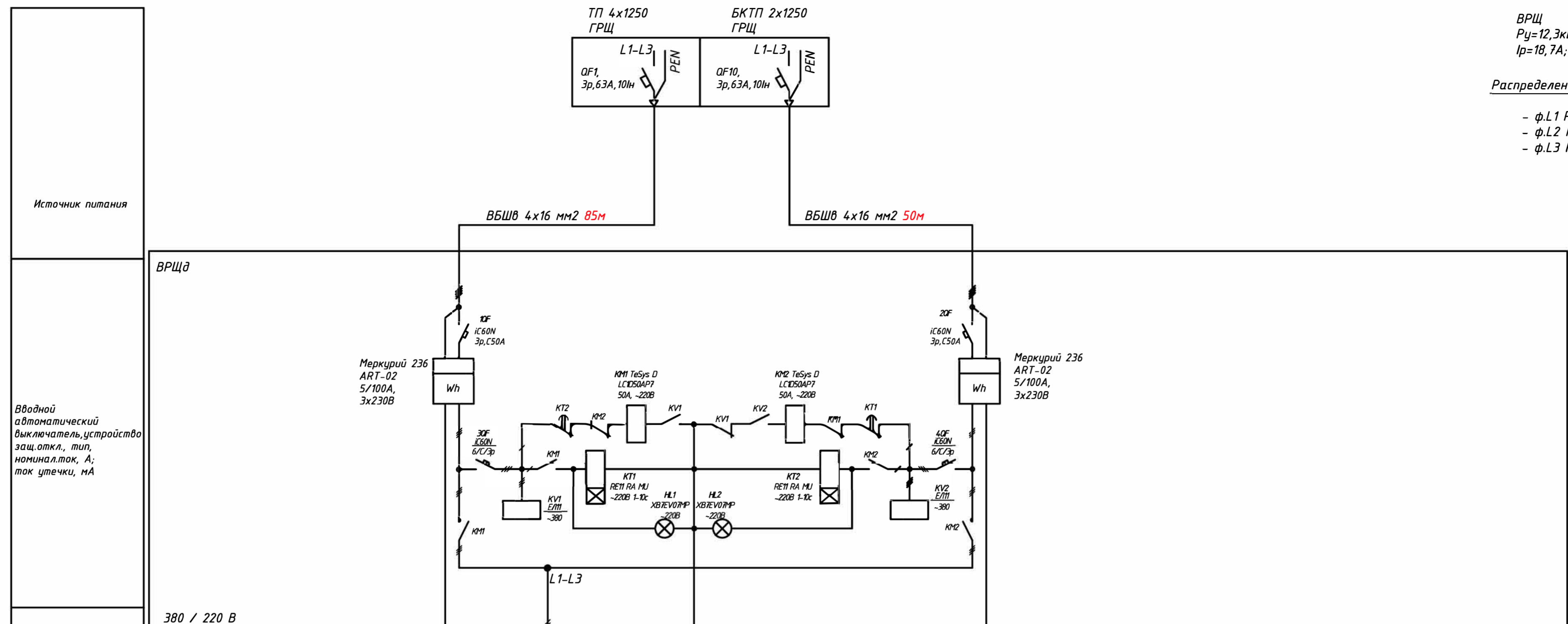
Лист

5

ВРЩ
 $P_y = 12,3 \text{ кВт}$; $P_r = 11,6 \text{ кВт}$;
 $I_p = 18,7 \text{ А}$; $K_c = 0,94$; $\cos \phi = 0,94$

Распределение нагрузки по фазам

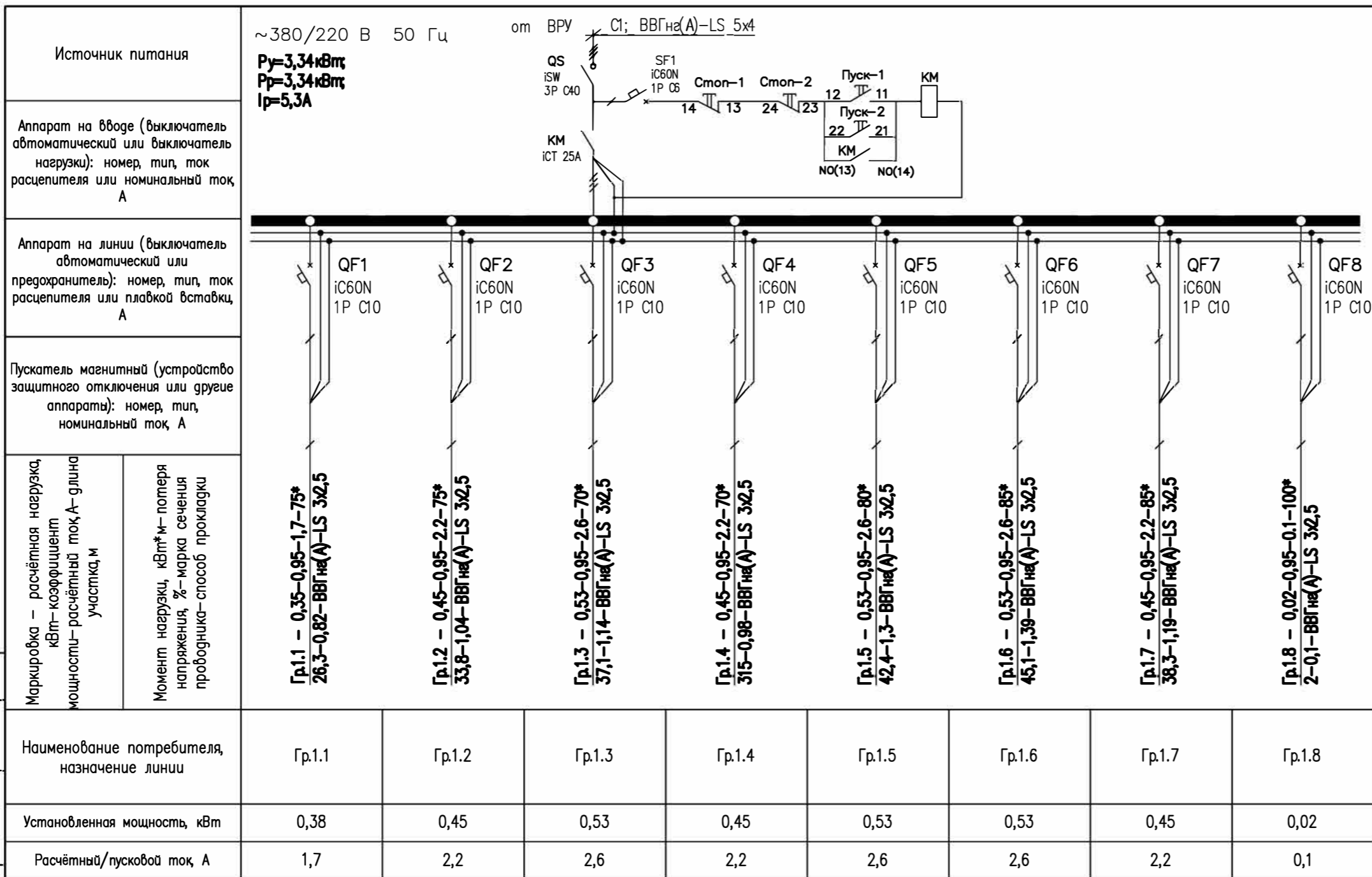
- ф. L1 $P_y = 4,0 \text{ кВт}$
- ф. L2 $P_y = 4,2 \text{ кВт}$
- ф. L3 $P_y = 4,1 \text{ кВт}$



Потребитель	Маркировка-расч. нагрузка, кВт-коэффициент мощности-расчетный ток, А-длина участка, м																	
	Щит освещения ЩО-1	Щит освещения ЩО-2	Щит аварийного освещения ЩАО	Щит наружного освещения ЩНО	Розетки 1-но фазные по оси Ж	Розетки 1-но фазные по оси Ж	Розетки 3-х фазные	Розетки 3-х фазные	Розетки 3-х фазные	Розетки 3-х фазные	Розетки 1-но фазные по оси А	Розетки 3-х фазные	Розетки 1-но фазные по оси А	Конвектор	Задвижки ППЖ	Пожарная сигнализация	Резерв	Резерв
№ групп линии	С1	С2	С3	С4	Гр.5	Гр.6	Гр.7	Гр.8	Гр.9	Гр.10	Гр.11	Гр.12	Гр.13	Гр.14	Гр.15	Гр.16	Гр.17	Гр.18
P_y , кВт	3,34	3,55	3,24	0,27	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,4	0,2			
P_r , кВт	3,34	3,55	3,24	0,27	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,4	0,2			
Фаза сети	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1	L2	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L3	L1,L2,L3	L1	L2	L3	L1	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L2
I_p , А	5,3	5,7	5,2	0,43	0,5	0,5	0,16	0,16	0,16	0,5	0,16	0,5	2,5	0,7	1			

Примечание.
 1. Автоматические выключатели даны по каталогу Shneider Electric. Могут быть заменены на аналогичные других производителей по согласованию с заказчиком.
 2. ВРЩд, ВРЩе, ВРЩж, ВРЩи согласно разделов ЭОМ для соответствующих складов, РЩЦ – согласно раздела ЭС.

18.05.30-ПИР-ПД-ЗА-ИОС1					
Московская обл, Мытищинский район, поселок Птицефабрики, уч. КН 50:12:000000:53403					
Изм.	Колуч.	Лист	? док	Погн.	Дата
Руковод.	Голышкин	03		03.20	
ГИП	Прошляков	03		03.20	
ГАП	Волков	03		03.20	
Конструктор	Прокофьев	03		03.20	
Инженер	Терентьев	03		03.20	
Н.контр.	Климова	03		03.20	
Склад ЗА на территории Производственно-складского комплекса по адресу: Московская область, городской округ Мытищи, поселок Птицефабрики					
Стажера	Лист	Листов			
П	1	10			
Система электроснабжения. Схема электрическая однолинейная ВРЩ					
ООО "РА-Проект"					

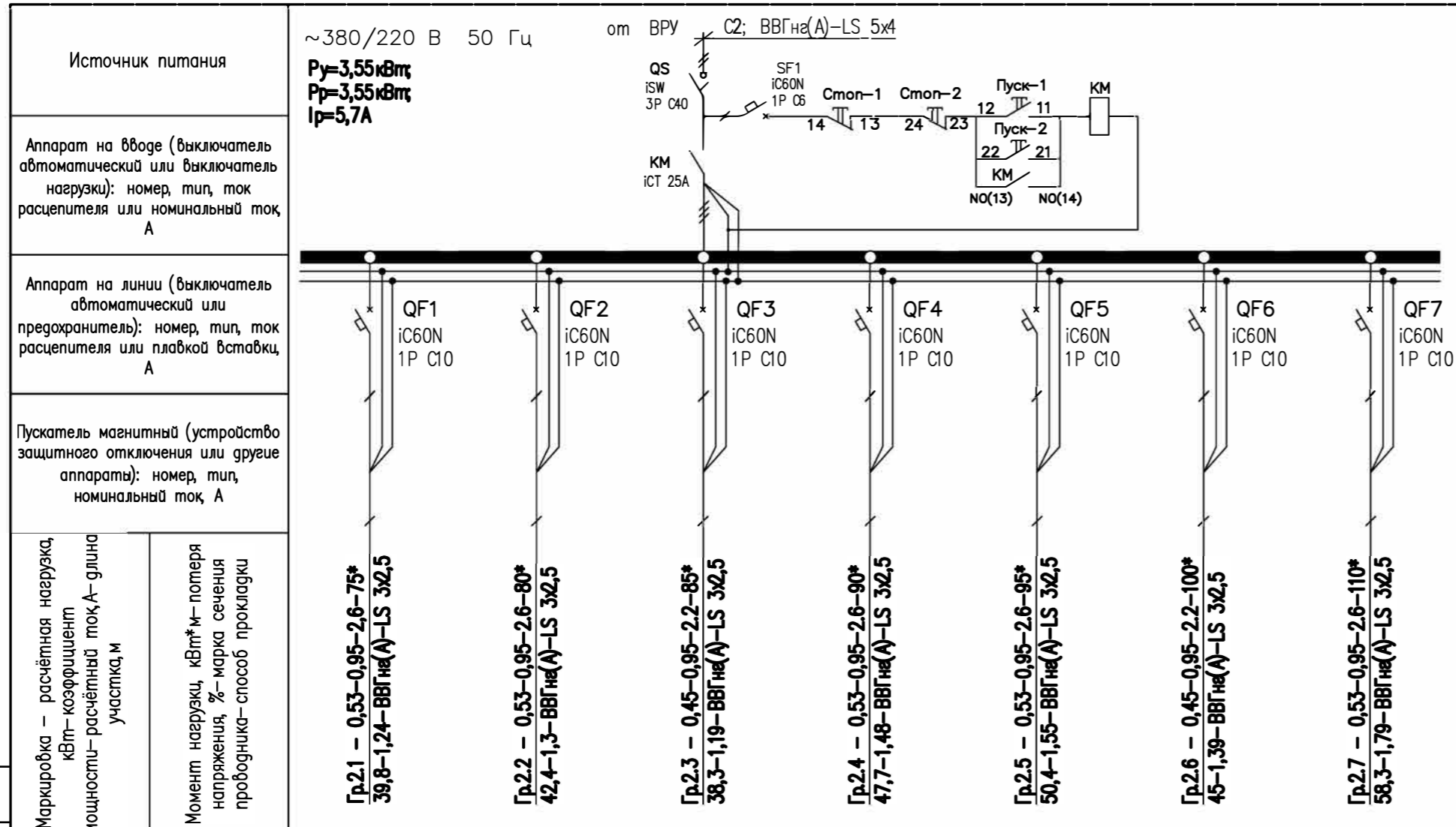


Согласовано

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

* – Провод для коммутации постов для управления освещением применить ПуВ 1x2,5.
Длину провода уточнить оп месту.

18.05.30 – ПИР – ПД – ЗА – ИОС1					
Московская обл, Мытищинский район, поселок Птицефабрики, уч. КИ 50:12:0000000:55403					
Изм.	Колуч.	Лист	? док.	Подп.	Дата
Руковод.	Голышкин			<i>Голышкин</i>	03.20
ГИП	Прошляков			<i>Прошляков</i>	03.20
ГАП	Волков			<i>Волков</i>	03.20
Конструктор	Прокофьев			<i>Прокофьев</i>	03.20
Инженер	Герентьев			<i>Герентьев</i>	03.20
Н. контр.	Климова			<i>Климова</i>	03.20
				Склад ЗА на территории Производственно-складского комплекса по адресу: Московская область, городской округ Мытищи, посёлок Птицефабрики	
				Стадия	Лист
				П	2
				Система электроснабжения. Схема электрическая однолинейная ЩО-1.	
				ООО "РА-Проект"	



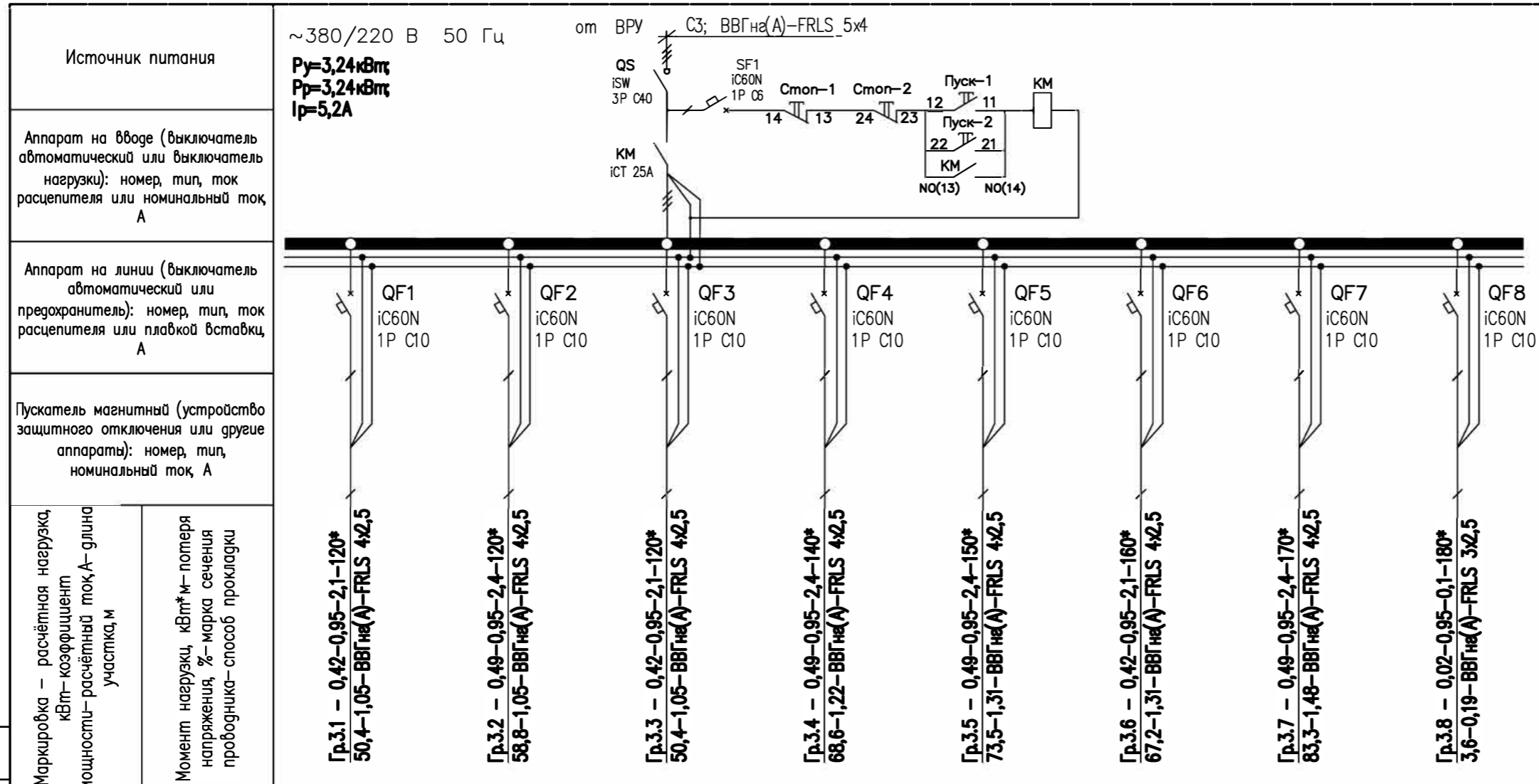
Наименование потребителя, назначение линии	Гр.2.1	Гр.2.2	Гр.2.3	Гр.2.4	Гр.2.5	Гр.2.6	Гр.2.7
Установленная мощность, кВт	0,53	0,53	0,45	0,53	0,53	0,45	0,53
Расчётный/пусковой ток, А	2,6	2,6	2,2	2,6	2,6	2,2	2,6

* – Провод для коммутации постов для управления освещением применить ПуВ 1х2,5. Длину провода уточнить от места.

Согласовано

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

18.05.30 – ПИР – ПД – ЗА – ИОС1						
Московская обл, Мытищинский район, поселок Птицефабрики, уч. КИ 50:12:0000000:55403						
Изм.	Колуч.	Лист	? док.	Погн.	Дата	
Руковод.	Голышкин	Р.С.			03.20	
ГИП	Прошляков	С.В.			03.20	
ГАП	Волков	О.В.			03.20	
Конструктор	Прокофьев	А.С.			03.20	
Инженер	Герентьев	А.С.			03.20	
Н. контр.	Климова	А.С.			03.20	
Склад ЗА на территории Производственно-складского комплекса по адресу: Московская область, городской округ Мытищи, посёлок Птицефабрики				Стадия	Лист	Листов
Система электроснабжения. Схема электрическая однолинейная ЩО-2.				П	3	
				ООО "РА-Проект"		



Маркировка – расчётная нагрузка, кВт – коэффициент мощности – расчётный ток, А – длина участка, м	Гр.3.1 – 0,42-0,95-2,1-120* 50,4-1,05-ВВГнг(А)-FRLS 4x2,5	Гр.3.2 – 0,49-0,95-2,4-120* 58,8-1,05-ВВГнг(А)-FRLS 4x2,5	Гр.3.3 – 0,42-0,95-2,1-120* 50,4-1,05-ВВГнг(А)-FRLS 4x2,5	Гр.3.4 – 0,49-0,95-2,4-140* 68,6-1,22-ВВГнг(А)-FRLS 4x2,5	Гр.3.5 – 0,49-0,95-2,4-150* 73,5-1,31-ВВГнг(А)-FRLS 4x2,5	Гр.3.6 – 0,42-0,95-2,1-160* 67,2-1,31-ВВГнг(А)-FRLS 4x2,5	Гр.3.7 – 0,49-0,95-2,4-170* 83,3-1,48-ВВГнг(А)-FRLS 4x2,5	Гр.3.8 – 0,02-0,95-0,1-180* 3,6-0,19-ВВГнг(А)-FRLS 3x2,5
Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка сечения проводника – способ прокладки								
Наименование потребителя, назначение линии	Гр.3.1	Гр.3.2	Гр.3.3	Гр.3.4	Гр.3.5	Гр.3.6	Гр.3.7	Гр.3.8
Установленная мощность, кВт	0,42	0,49	0,42	0,49	0,49	0,42	0,49	0,02
Расчётный/пусковой ток, А	2,1	2,4	2,1	2,4	2,4	2,1	2,4	0,1

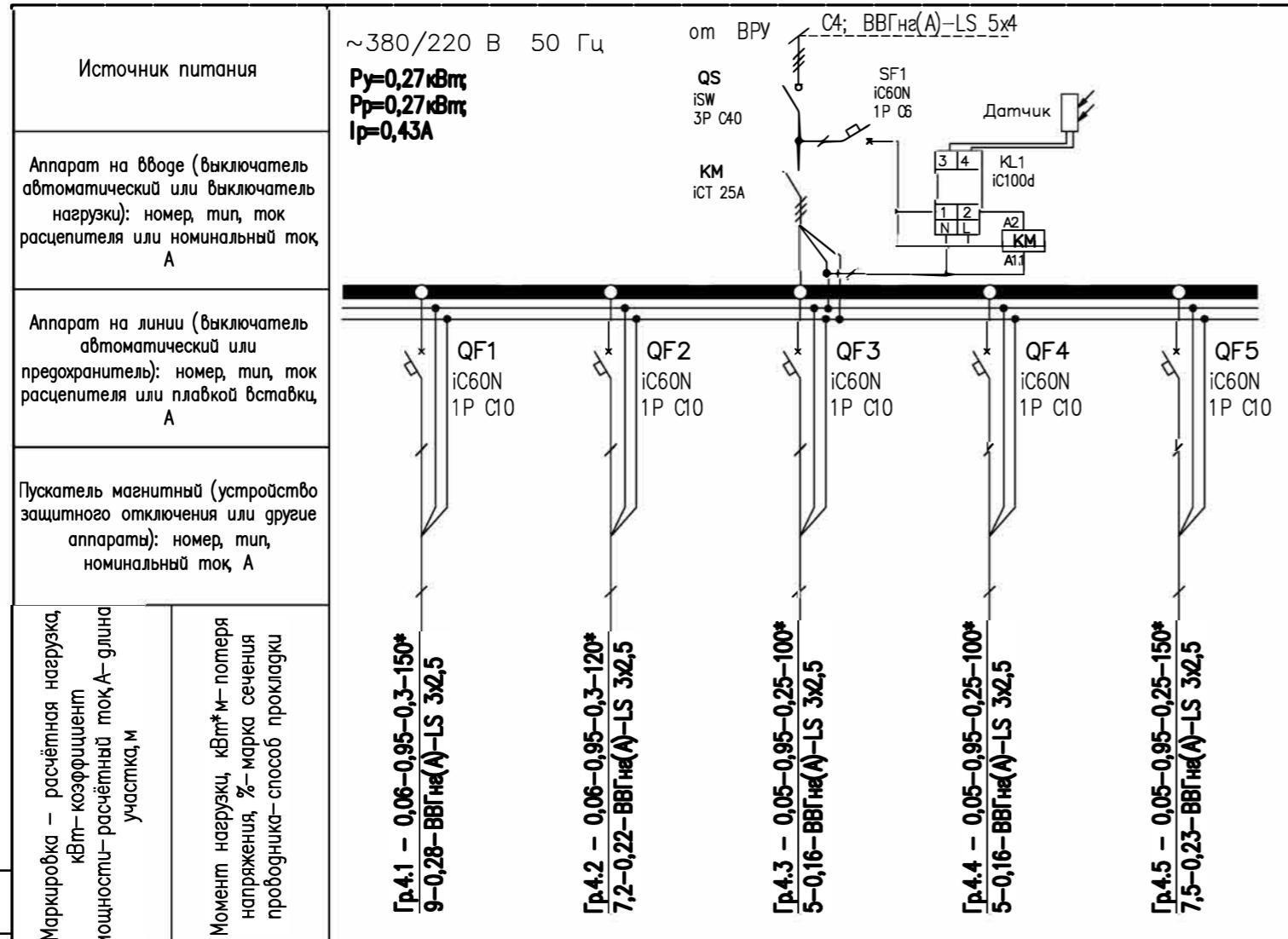
* – Провод для коммутации постов для управления освещением применить ПуВ 1x2,5. Длину провода уточнить от места.

Согласовано

Инв. № подл. Подп. и дата

Взам. инв. №

18.05.30 – ПИР – ПД – ЗА – ИОС1					
Московская обл, Мытищинский район, поселок Птицефабрики, уч. КИ 50:12:0000000:55403					
Изм.	Колуч.	Лист	? док	Погп.	Дата
Руковод.	Голышкин			<i>PG</i>	03.20
ГИП	Прошляков			<i>АВ</i>	03.20
ГАП	Волков			<i>АВ</i>	03.20
Конструктор	Прокофьев			<i>АВ</i>	03.20
Инженер	Герентьев			<i>АВ</i>	03.20
Н. контр.	Климова			<i>АВ</i>	03.20
Склад ЗА на территории Производственно-складского комплекса по адресу: Московская область, городской округ Мытищи, посёлок Птицефабрики			Стадия	Лист	Листов
			П	4	
Система электроснабжения. Схема электрическая однолинейная ЩАО.			ООО "РА-Проект"		



Маркировка – расчётная нагрузка, кВт – коэффициент мощности – расчётный ток, А – длина участка, м	Гр.4.1 – 0,06–0,95–0,3–150* 9–0,28–ВВГнг(А)-LS 3x2,5	Гр.4.2 – 0,06–0,95–0,3–120* 7,2–0,22–ВВГнг(А)-LS 3x2,5	Гр.4.3 – 0,05–0,95–0,25–100* 5–0,16–ВВГнг(А)-LS 3x2,5	Гр.4.4 – 0,05–0,95–0,25–100* 5–0,16–ВВГнг(А)-LS 3x2,5	Гр.4.5 – 0,05–0,95–0,25–150* 7,5–0,23–ВВГнг(А)-LS 3x2,5
Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка сечения проводника – способ прокладки					
Наименование потребителя, назначение линии	Гр.4.1	Гр.4.2	Гр.4.3	Гр.4.4	Гр.4.5
Установленная мощность, кВт	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
Расчётный/пусковой ток, А	0,3	0,3	0,25	0,25	0,25

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

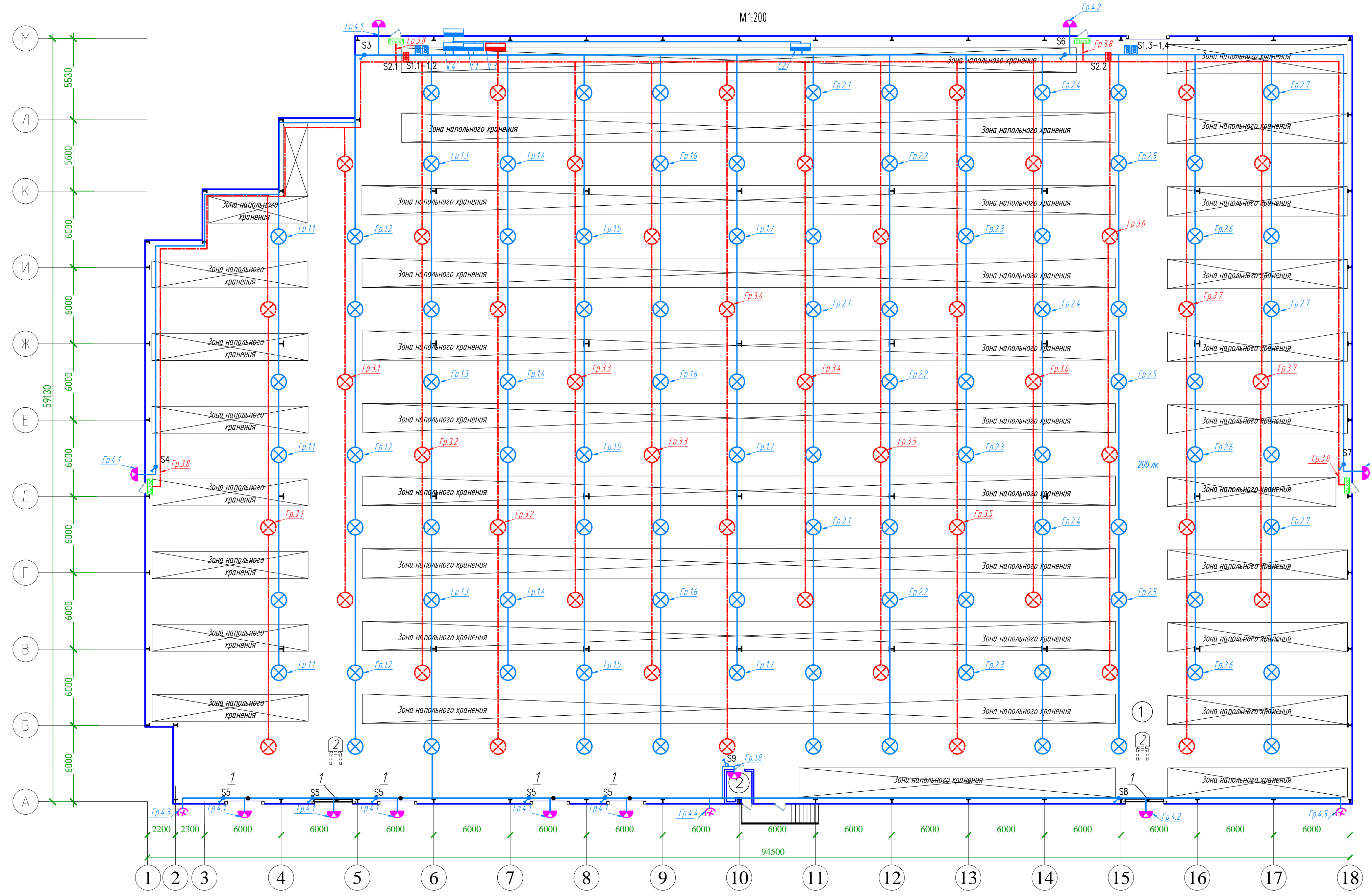
18.05.30 – ПИР – ПД – ЗА – ИОС1							
Московская обл, Мытищинский район, поселок Птицефабрики, уч. КИ 50:12:0000000:55403							
Изм.	Кол.уч.	Лист	? док.	Подп.	Дата		
Руковод.		Голышкин		<i>Голышкин</i>	03.20		
ГИП		Прошляков		<i>Прошляков</i>	03.20		
ГАП		Волков		<i>Волков</i>	03.20		
Конструктор		Прокофьев		<i>Прокофьев</i>	03.20		
Инженер		Герентьев		<i>Герентьев</i>	03.20		
Н. контр.		Климова		<i>Климова</i>	03.20		
				Склад 3А на территории Производственно-складского комплекса по адресу: Московская область, городской округ Мытищи, посёлок Птицефабрики	Стация	Лист	Листов
				Система электроснабжения. Схема электрическая однолинейная ЩНО.	П	5	
				ООО "РА-Проект"			

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Склад	-	Д
2	Помещение для обзора ввода противопожарного водопровода	4,6	Д

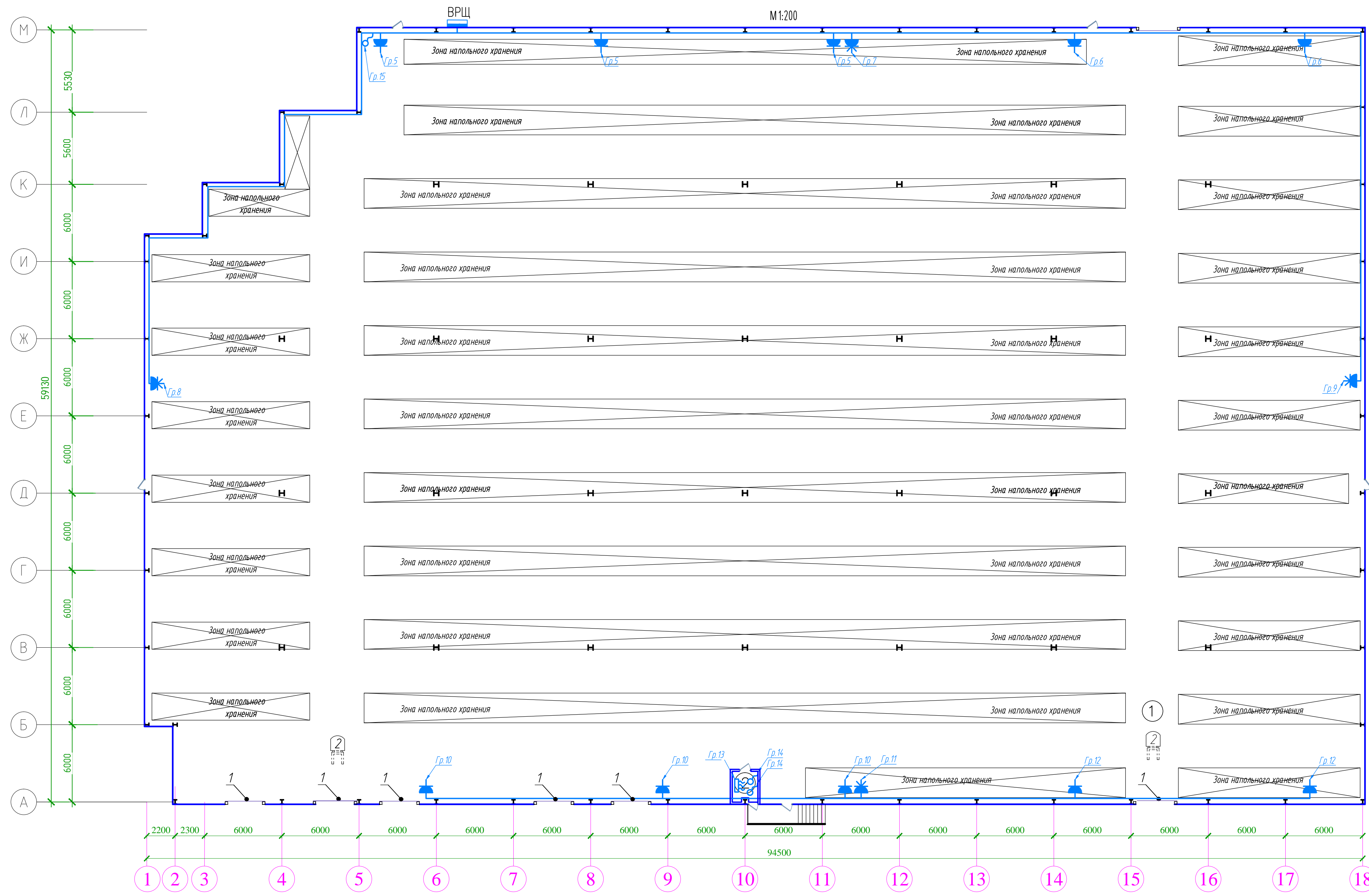
Условные обозначения	
	Вводные и распределительные щиты
	Светильник потолочный светодиодный повесной 75Вт, 220В, IP54
	Светильник потолочный светодиодный повесной аварийный 70Вт, 220В, IP65
	Пржектор наружного освещения 50Вт, 220В, IP66
	Светильник накладной светодиодный 18Вт, 220В, IP65
	Выключатель одноклавишный открытой установки, 10А, 230В, IP44.
	Пост для управления освещением, 16А, 230В, IP66.
	Световой указатель "Выход" 4Вт, IP40 со встроенным БАП

- Указания к монтажу:
- 1) Утвердить план расположения электрооборудования с Заказчиком и Архитектором.
 - 2) Подрядчик вправе предложить оборудование других производителей (желательно зарубежных) при условии эквивалентности технических характеристик.
 - 3) При необходимости скорректировать трассы прокладки кабеля и количество распаечных коробок по месту, соблюдая требования ПУЭ, НПБ и других нормативных документов, действующих на территории РФ.
 - 4) Проводку выполнить сменяемой открыто в ПВХ гофре, в проволочных кабельных лотках Кабель должен быть защищен ПВХ гофрой от механических повреждений до высоты не менее 2м от уровня чистого пола.
 - 5) Применяемые материалы должны иметь сертификат пожарной безопасности в соответствии с НПБ 246.
 - 6) Заземлению подлежат ВСЕ металлические конструкции, в том числе направляющие подвесного потолка проводником ПВЗ 1х4мм, желто-зеленого цвета.
 - 7) Электрические щитки установить на высоте не менее 1,5м от уровня чистого пола.
 - 8) Проходы кабеля через стены выполнить в отрезка металлических труб.
 - 9) Светильники потолочного освещения закрепить непосредственно к проволочным лоткам. В местах крепления потолочных светильников установить подвесы к крыше, распаячную коробку и монтажную планку для нее. Высота установки светильников 5,5м
 - 10) Рабочее освещение выполнить светильниками LB/S C ECO LED 75 5000K, аварийное освещение выполнить светильниками INOX LED 70 EM 5000K, наружное освещение выполнить светильниками STAR NBT LED 18 black 4000K и прожекторами LEADER LED 50 D15 5000K, указатели выхода применить LYRA 4221-4 LED. Управление освещением рабочим и аварийным выполнить с помощью постов LTCP-eP-2/1.1-[B222/02(1)]. Управление светильников наружного освещения выполнить одноклавишными выключателями.



18.05.30-Пир-ПД-ЗА-ИОС1									
Московская обл., городской округ Мытищи пос. Птицефабрика, уч.50:12:0000000:55403									
Изм.	Колуч.	Лист	?	док	Подп.	Дата			
Руковод.	Голышкин	03.20			03.20				
ГИП	Прошляков	03.20			03.20				
ГАП	Волок	03.20			03.20				
Конструктор	Прокофьев	03.20			03.20				
Инженер	Терентьев	03.20			03.20				
Н.контр.	Климова	03.20			03.20				
Система электроснабжения. План электроосвещения.							Стация	Лист	Листов
							П	6	
000 "РА-Проект"									
Формат А3х3									

Согласовано
 Имя, № подл.
 Взамен инв. №
 Подп. и дата



Условные обозначения	
	Вводно-распределительный электрический щит
	Розетка однополюсная штепсельная с защитным контактом открытой установки 16А, 220В, IP44
	Розетка трехполюсная штепсельная с защитным контактом открытой установки 16А, 220В, IP44

- Указания к монтажу:
- 1) Утвердить план расположения электрооборудования с Заказчиком и Архитектором.
 - 2) Подрядчик вправе предложить оборудование других производителей (желательно зарубежных) при условии эквивалентности технических характеристик.
 - 3) При необходимости скорректировать трассы прокладки кабеля и количество распаячных коробок по месту, соблюдая требования ПУЭ, НПБ и других нормативных документов, действующих на территории РФ.
 - 4) Проводку выполнить сменевой открыто в ПВХ гофре, в проволочных кабельных лотках. Кабель должен быть защищен ПВХ гофрой от механических повреждений до высоты не менее 2м от уровня чистого пола.
 - 5) Применяемые материалы должны иметь сертификат пожарной безопасности в соответствии с НПБ 246.
 - 6) Заземлению подлежат ВСЕ металлические конструкции, в том числе направляющие подвесного потолка проводником ПВЗ 1x4мм, желто-зеленного цвета.
 - 7) Электрические щитки установить на высоте не менее 1,5м от уровня чистого пола.
 - 8) Проходы кабеля через стены выполнить в отрезке металлических труб.
 - 9) Розетки установить на высоте 0,8м от уровня чистого пола.

18.05.30—ПИР—ПД—ЗА—ИОС1					
Московская обл., городской округ Мытищи пос. Птицефабрика, уч.50:12:0000000:55403					
Изм.	Кол.уч.	Лист	?	док	
Руковод.	Голышкин	03.20			
ГИП	Прошляков	03.20			
ГАП	Волок	03.20			
Конструктор	Прокофьев	03.20			
Инженер	Терентьев	03.20			
Н.контр.	Климова	03.20			
Склад 3А на территории Производственно-складского комплекса по адресу: Московская область, городской округ Мытищи, пос.пос. Птицефабрика				Стация	Лист 7
Система электроснабжения. План расположения оборудования и розеток				000 "РА-Проект"	

Согласовано

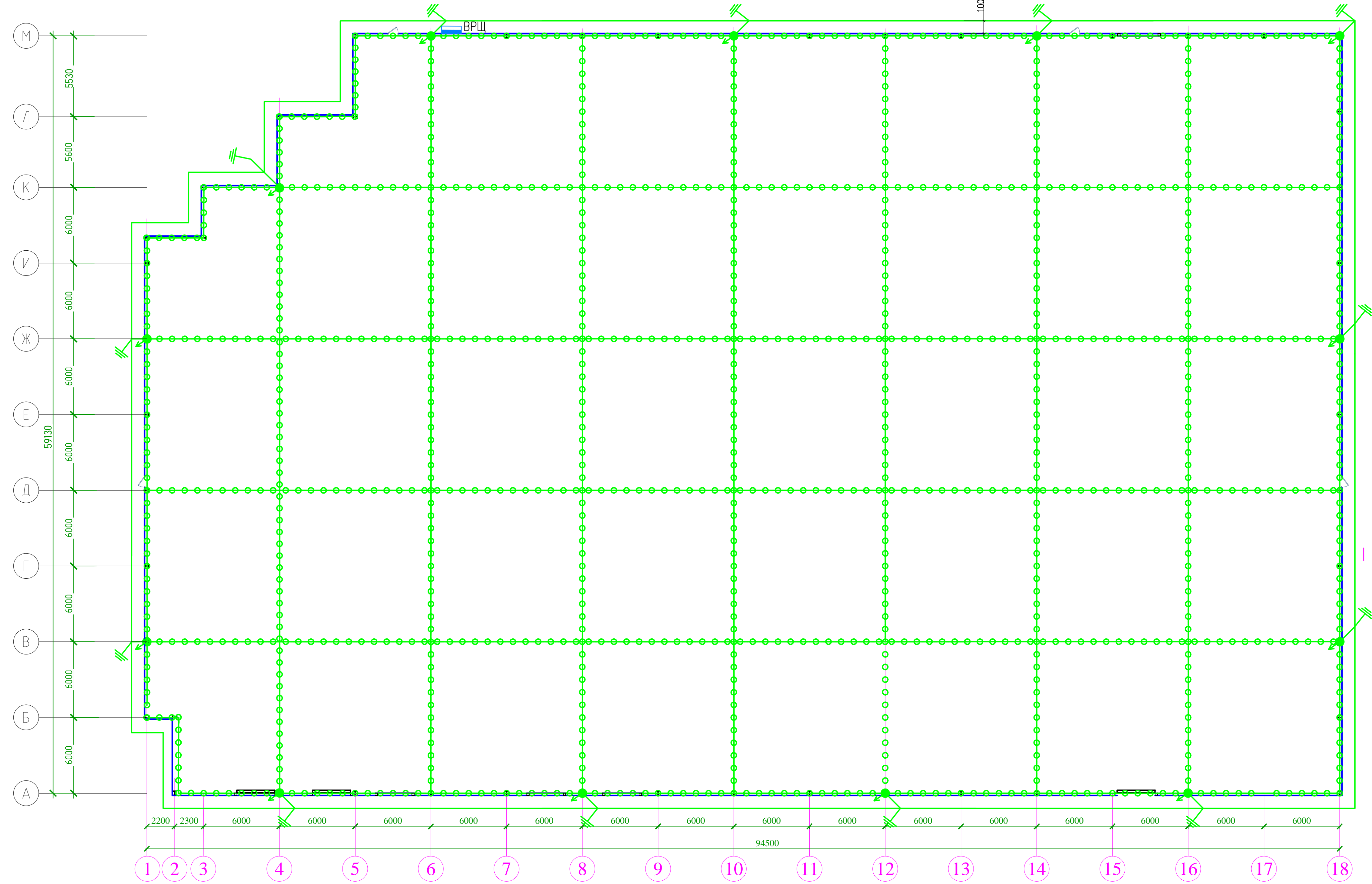
Изм. № подл.

Подп. и дата

Взамен инв. №

M1:200

1000



Условные обозначения	
	Вводно-распределительный электрический щит
	Электрод наружного контура заземления сталь круг Ø10мм
	Проводник молниеприемной сетки сталь круг Ø6мм
	Место установки держателя молниеприемной сетки
	Место соединения молниеприемной сетки с металлической колонной здания
	Место установки вертикального электрода заземления из стали круг Ø10мм, L=2м

Расчет сопротивления заземлителя из вертикальных электродов круглой стали, связанных круглой сталью.

Сопротивление заземляющего устройства складывается из сопротивлений растекания отдельных электродов заземлителя и сопротивления заземляющих проводников.
Сопротивление растекания каждого отдельного электрода зависит от удельного сопротивления грунта с учетом его сезонных изменений; формы, размеров и материала электрода и глубины погружения его в землю, а также наличия вблизи него других электродов, электрически соединенных с ним. Удельное сопротивление грунта ρ примем $\rho = 100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ (значение, рекомендуемое для предварительных расчетов при установке электродов в сулунки).
Примем для расчетов электрода из круглой стали $d=10\text{мм}$, верхний конец которых погружен ниже уровня земли на $0,7 \text{ м}$.

Сопротивление одного вертикального электрода из круглой стали определяется по формуле:

$$R_{\text{в}} = \frac{0,366\rho}{L_{\text{в}}} \left(L_{\text{в}} \lg \frac{2L_{\text{в}}}{d} + \frac{1}{2} L_{\text{в}} \lg \frac{4t + L_{\text{в}}}{4t - L_{\text{в}}} \right)$$

ρ – удельное сопротивление грунта $100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$,
 $L_{\text{в}}$ – длина заземляющего электрода примем 2 м ,
 d – диаметр электрода $0,01 \text{ м}$,
 t – глубина заложения (для вертикального электрода, верхний конец которого погружен ниже уровня земли, расстояние от поверхности земли до середины электрода) $1,7 \text{ м}$.

$$R_{\text{в}} = \frac{0,366 * 100}{2} \left(2 * \lg \frac{2 * 2}{0,01} + \frac{1}{2} * 2 * \lg \frac{4 * 1,7 + 2}{4 * 1,7 - 2} \right) = 50,03 \text{ Ом}$$

Суммарное сопротивление части заземлителя, состоящее из вертикальных электродов, электрически связанных между собой, без учета сопротивления соединяющей их полосы определяется по формуле:

$$R_{\text{з.в}} = \frac{R_{\text{в}}}{n\eta_{\text{в}}}$$

n – число вертикальных электродов 7 ,
 $\eta_{\text{в}}$ – коэффициент, учитывающий экранирование электродов соседними $0,85$.

$$R_{\text{з.в}} = \frac{50,03}{7 * 0,85} = 8,4 \text{ Ом}$$

Сопротивление растекания горизонтально проложенной круглой стали, связывающей электроды между собой определяется по формуле:

$$R_{\text{г}} = \frac{0,366\rho}{L_{\text{г}}} \lg \frac{L_{\text{г}}}{d}$$

$L_{\text{г}}$ – длина горизонтального электрода $181,6 \text{ м}$,
 d – диаметр горизонтального электрода $0,01 \text{ м}$.

$$R_{\text{г}} = \frac{0,366 * 100}{181,6} \lg \frac{181,6}{0,01 * 0,7} = 1,34 \text{ Ом}$$

Экранирование полосы другими электродами учитывается коэффициентом $\eta_{\text{г}} = 0,7$.
Сопротивление полосы с учетом экранирования определяется по формуле:

$$R_{\text{з.г}} = \frac{R_{\text{г}}}{\eta_{\text{г}}} = \frac{1,34}{0,7} = 1,92 \text{ Ом}$$

Полное сопротивление растекания заземлителя

$$R_{\text{з}} = \frac{R_{\text{з.г}} * R_{\text{з.в}}}{R_{\text{з.г}} + R_{\text{з.в}}} = \frac{1,92 * 8,4}{1,92 + 8,4} = 1,56 \text{ Ом}$$

Полное сопротивление растекания заземлителя меньше 4 Ом , что соответствует требованиям ПУЭ и ПБЭЭП.

Примечание

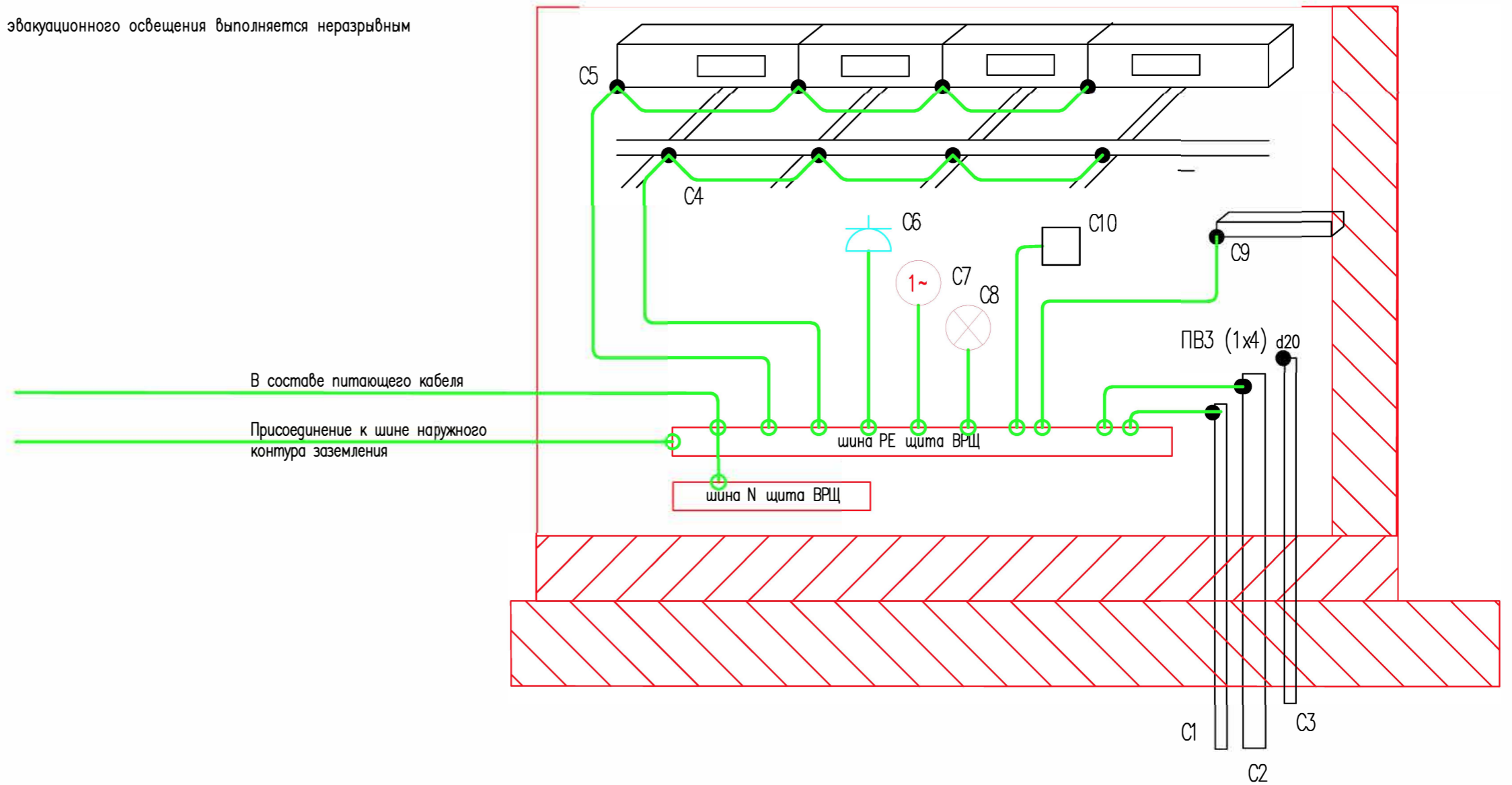
- 1) Система заземления TN-C-S с разделением PEN проводника на PE и N в ВРЩ здания.
- 2) Согласно РД 34.21.122-87 молниезащита здания относится к 3-й категории.
- 3) Защитный контур заземления объединен с контуром молниезащиты. В качестве естественных заземлителей используются железобетонные фундаменты здания, объединены между собой несущими металлоконструкциями здания. Также выполнен наружный контур заземления из стали круг Ø10мм (проложить на расстоянии 1м от стен здания и глубине 0.7м от планировочной отметки земли). Сопротивление наружного контура заземления не более 40м, что соответствует требованиям ПУЭ.
- 4) В качестве токоотводов используются металлические колонны здания. Крепление колон к молниеприемной сетке выполнить сталью круг Ø6мм, среднее расстояние между соединениями не более 25м. Токоотводы объединить с наружным контуром заземления сталью круг Ø10мм. В местах соединения установить вертикальные заземлители из стали круг Ø10мм. Крепления выполнить сваркой.
- 5) В качестве молниеприемника использовать молниеприемную сетку с шагом ячейки не более 12х12м. Сетку выполнить из стали круг Ø6мм, соединения в узлах сваркой. Крепление на поверхности крыши с помощью держателей
- 6) В качестве главной заземляющей шины используется шина PE ВРЩ. Соединить с наружным контуром заземления проводом ПВ-3 1х25.

Согласовано
Изм. № подл.
Изм. № инв. №
Подп. и дата

				18.05.30–ПИР–ПД–ЗА–ИОС1		
				Московская обл., городской округ Мытищи		
				пос. Птицефабрика, уч.50:12:0000000:55403		
Изм.	Код.уч.	Лист	Ф. док.	Подп.	Дата	
Руковод.	Голышкин	03.20				
ГИП	Прошляков	03.20				
ГАП	Волок	03.20				
Конструктор	Прокофьев	03.20				
Инженер	Терентьев	03.20				
Н.контр.	Климова	03.20				
				Склад ЗА на территории Производственно-складского комплекса по адресу: Московская область, городской округ Мытищи, пос.пос. Птицефабрика		Стация
						Лист
						Листов
				Система электроснабжения. План наружного контура заземления и молниезащита		000 "РА-Проект"
						Формат А3х3

Примечания к монтажу:

- 1) заземление металлических труб выполнить с помощью ленточных хомутов с болтовым соединением для надежной фиксации кабеля;
- 2) необходимо заземлить каждую металлическую направляющую подвесного потолка, вентиляции и лотков с помощью провода ПВЗ 1x4мм²;
- 3) заземление прямоугольных воздуховодов выполнить с помощью отверстий в соединительных фланцах обжатым проводом ПВЗ 1x4мм², заземление круглого воздуховода выполнить ленточным хомутом;
- 4) заземление розеточных групп, групп рабочего и эвакуационного освещения выполняется неразрывным проводником питающего кабеля.



Необходимо выполнить заземление:

- C1 – металлические трубы водопровода, входящие в здание (при наличии);
- C2 – металлические трубы канализации, входящие в здание (при наличии);
- C3 – металлические трубы теплоснабжения, входящие в здание (при наличии);
- C4 – металлические направляющие подвесного потолка (при наличии);
- C5 – воздуховоды вентиляции и кондиционирования (при наличии);
- C6 – силовые розетки;
- C7 – выходы 220В;
- C8 – светильники рабочего и аварийного освещения.
- C9 – кабельные лотки
- C10 – коробка уравнивания потенциалов КУП (при наличии)

						18.05.30–ПИР–ПД–ЗА–ИОС1			
						Московская обл, городской округ Мытищи пос. Птицефабрики, уч.50:12:0000000:55403			
Изм.	Кол.уч.	Лист	? док	Подп.	Дата	Склад ЗА на территории Производственно-складского комплекса по адресу: Московская область, городской округ Мытищи, посёлок Птицефабрики	Стация	Лист	Листов
Руковод		Голышкин		<i>Г.Г. Голышкин</i>	03.20		П	9	
ГИП		Прошляков		<i>А.В. Прошляков</i>	03.20	Система электроснабжения. Схема структурная системы уравнивания потенциалов	ООО "РА-Проект"		
ГАП		Волков		<i>В.В. Волков</i>	03.20				
Конструктор		Прокофьев		<i>А.В. Прокофьев</i>	03.20				
Инженер		Терентьев		<i>А.В. Терентьев</i>	03.20				
Н.контр.		Климова		<i>А.В. Климова</i>	03.20				

Копировал

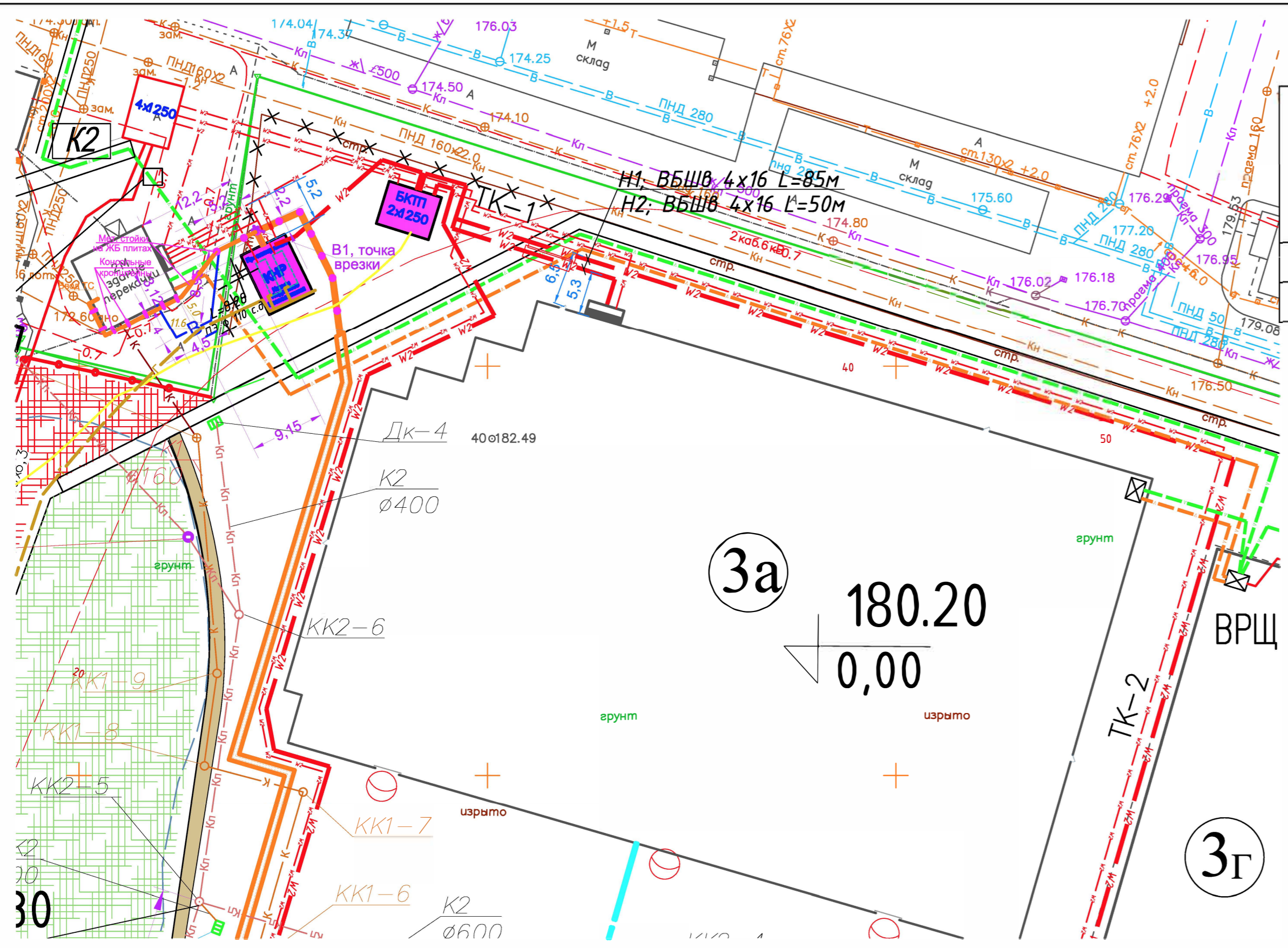
Формат А3

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Кабельный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик, N	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Количество, число и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение жил	Длина, м
H1	РУНН ТП4x1250	ВРЩ1 секция шин	m1/ПНД	110	10		ВБШв	4x16	85			
H2	РУНН ТП2x1250	ВРЩ 2 секция шин	m1/ПНД	110	5		ВБШв	4x16	50			

Примечания:

- По территории котельной кабели прокладываются в земле по т.п. А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". Глубина заложения кабелей от планировочной отметки 0,7м в свету. В местах пересечения кабеля с дорогой, глубина его заложения 1-1,2м. Ввода кабелей в здание котельной должны быть защищены от механических повреждений.
- Броню кабелей и все кабельные металлоконструкции заземлить.
- Подключение ВРУ котельной производится от РУНН ТП 4x1250 и ТП 2x1250 кабельной линией 0,4 кВ кабелем ВБШВ 4x16. Разделение PEN проводника на PE и N произвести во ВРЩ.
- Монтажные работы выполнять в соответствии с ПУЭ и СП 52.13330-11;
- При пересечении с подземными коммуникациями кабели прокладывать в футлярах из ПНД труб соответствующего диаметра. Все пересечения с коммуникациями выполнить согласно т.п. А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".
- Подключение кабельной линии произвести в РУНН ТП4x1250 и РУНН ТП2x1250. Для этого установить автоматический выключатели номинальным током In=63А.

3а
180.20
0,00

3Г

Согласовано
Взамен инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

18.05.30-ПИР-ПД-3А-ИОС1							
Московская обл, городской округ Мытищи пос. Птицефабрики, уч.50:12:0000000:55403							
Изм.	Колуч.	Лист	? док.	Погр.	Дата		
Руковод.	Голышкин	Р.С.Овчин			03.20		
ГИП	Прошляков	А.В.Сид			03.20		
ГАП	Волков	А.В.Сид			03.20		
Конструктор	Прокофьев	А.В.Сид			03.20		
Инженер	Терентьев	А.В.Сид			03.20		
Н.контр.	Климова	А.В.Сид			03.20		
Склад 3А на территории Производственно-складского комплекса по адресу: Московская область, городской округ Мытищи, посёлок Птицефабрики					Стация	Лист	Листов
План прокладки кабельных линий					П	10	
					000 "РА-Проект"		

Общество с ограниченной ответственностью «СДС ПРОМ»

141051, Московская область, город Мытищи, пос. Птицефабрики, ул. Фабричная, вл.6, стр.8,
офис 204-2,209 ИНН 5029159233 / КПП 502901001, ОГРН 1125029000580

Генеральному директору
ООО «РА-Проект»
Голышкину Р.Л.

**Технические условия № 1 – Эл.
от 14.01.2020 года,**

на электроснабжение здания Склада № 3А ООО «СДС ПРОМ» по адресу:
Московская область, городской округ Мытищи, посёлок Птицефабрики, кадастровый
номер 50:12:0000000:55403.

1. Для электроснабжения здания Склада № 3А выделяется:
 - установленная мощность – 12,3 кВт
 - потребляемая мощность – 11,6 кВт
 - с устройством одного фидера, параметры которого определить проектом в счёт 1500 кВт полученных по ТУ № И-18-00-913828/125 от 26.03.2018 года
2. Точка подключения существующая трансформаторная подстанция с установленной трансформаторной мощностью 2*1250кВА. Категория надёжности электроснабжения – 3-я.
3. Учёт потребляемой энергии выполняется в щите ВРЩ, устанавливаемого с внешней стороны фасада Склада № 3А.

Генеральный директор
ООО «СДС ПРОМ»



Сорокин А.А.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПЕРСПЕКТИВА"

р/сч 40702810638040112877
 ПАО Сбербанк г. Москва ИНН 5029088279
 К/сч 30101810400000000225 БИК 044525225
 141051 Московская обл., г. Мытищи, пос,

Птицефабрики, ул.Фабричная, вл.б, стр.8;
 Тел.: 8 (495) 981-89-31 E-mail: info@oooprs.ru

Технические условия № 5 – Эл. от 17.01.2020 года,

на присоединение проектируемого здания Склада № 3А, ООО «СДС ПРОМ», по адресу:
 Московская область, городской округ Мытищи, посёлок Птицефабрики, кадастровый номер
 50:12:0000000:55403 (далее-объект), к существующим инженерным сетям ООО
 «Перспектива».

На присоединение здания Склада № 3А ООО «СДС ПРОМ» по адресу: Московская область,
 Мытищинский муниципальный район, сельское поселение Федоскинское, пос. Птицефабрики,
 кадастровый номер 50:12:0000000:55403 (далее-объект), к существующим инженерным сетям ООО
 «Перспектива».

Электроснабжение.

- Для электроснабжения здания Склада № 3А дополнительно выделяется:
 - установленная мощность - 12,3 кВт
 - потребляемая мощность – 11,6 кВт
 в счёт 3000 кВт полученных по ТУ № С-15-00-903854/102/ИА от 13.05.2015 года
- Точка подключения существующая трансформаторная подстанция с установленной трансформаторной мощностью 4*1250кВА. Категория надёжности электроснабжения – 2-я.
- Учёт потребляемой энергии выполняется в щите ВРЩ, устанавливаемого с внешней стороны фасада Склада № 3А.

Генеральный директор
 ООО «Перспектива»



Румянцев А.А.