

ООО «СТРОЙПРОЕКТСЕРВИС»

Заказчик: ООО «Мегаторг»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**«Офисно-складской комплекс», по адресу: Москва, поселение
Сосенское, д. Николо-Хованское, уч. № 50:21:0120114:3015.**

Раздел 5.

Подраздел 5.1

Система электроснабжения.

Электрооборудование и электроснабжение.

Молниезащита.

Договор 28/0213АХ

Москва 2013г.

ООО «СТРОЙПРОЕКТСЕРВИС»

Заказчик: ООО «Мегаторг»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**«Офисно-складской комплекс», по адресу: Москва, поселение
Сосенское, д. Николо-Хованское, уч. № 50:21:0120114:3015.**

Раздел 5.

Подраздел 5.1

Система электроснабжения.

Электрооборудование электроснабжение.

Молниезащита.

Генеральный директор:
ООО «Стройпроектсервис»

Вованова Т.В.

Главный инженер проекта

Прапорщикова А.В.

Договор 28/0213АХ

Москва 2013г.

Состав проектной документации

№ тома	Шифр	Наименование разделов проекта	Примечание
1.	28/0213АХ-ПЗ.1	Раздел 1. Исходные данные	Книга 1
		Раздел 1. Пояснительная записка	Книга 2
2.	28/0213АХ-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3.	28/0213АХ -АР	Раздел 3. Архитектурные решения	
4.	28/0213АХ -КР	Раздел 4. Конструктивные решения	
5.		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	28/0213АХ -ЭОМ	Подраздел 5.1. Система электроснабжения. Электрооборудование и электроснабжение. Молниезащита.	
5.2	25/0512АХ-ВК	Подраздел 5.2. Системы водоснабжения, система водоотведения	
5.3	28/0213АХ -ОВ	Подраздел 5.3. Отопление, вентиляция, дымоудаление	
5.4	28/0213АХ-АПС	Подраздел 5.4. Сети связи	
		5.4.1. Автоматическая система пожарной сигнализации	Книга 1
		5.4.2. Система оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией	Книга 2
	28/0213АХ-СС	5.4.3. Телевидение и радиовещание 5.4.4. Часофикация	Книга 3
	28/0213АХ-СТС	5.4.5. Телефонизация	Книга 4
5.5		Подраздел 5.5. Технологические решения	
	28/0213АХ-ТХ1	5.5.1. Технологические решения /склады/	Книга 1
		5.5.2. Технологические решения /офис/	Книга 2

						28/0213АХ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Строева					Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ковалев						П	1	
ГИП	Прапорщикова						ООО		
							«СТРОЙПРОЕКТСЕРВИС»		
Н.контр.	Лаговская.								

Содержание

Состав проектной документации	стр.2÷3
Содержание	стр.4
Справка ГИПа	стр.5
Пояснительная записка	стр. 6÷9
Графическая часть	

					28/0213АХ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

СПРАВКА ГИПа

Проектная документация на «Строительство «Офисно-складского комплекса», по адресу: Москва, поселение Сосенское, д. Николо-Хованское, уч. № 50:21:0120114:3015.» разработана в соответствии с действующими строительными, противопожарными и санитарно-гигиеническими нормами и правилами, предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывопожарную и пожарную безопасность, защиту населения и устойчивую работу объекта в условиях чрезвычайных ситуаций, защиту окружающей среды при его эксплуатации.

Г И П

А.В. Прапорщикова

					28/0213АХ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Содержание раздела.

РАЗДЕЛ 5.1

Лист	Наименование	Примечание
1	Обложка	
2	Титульный лист	
3	Состав авторского коллектива	
4,5	Состав проектной документации	На 2 листах
6	Содержание раздела	
7	Пояснительная записка. Система электроснабжения.	
8	1.1 Архитектурно - планировочные решения.	
8	1.2 Система электроснабжения	
9	1.3 Характеристика источников электроснабжения. Схема электроснабжения.	
9	1.4 Расчет нагрузки	
11	1.5 Система приема и распределения электроэнергии	
11	1.6 Заземление и молниезащита	
13	1.7 Электропроводка и учет электроэнергии	
14	1.8 Перечень мероприятий по резервированию ЭЭ	
15	1.9 Условные обозначения	
	Графическая часть.	
	Расчетные однолинейные схемы	
16	Однолинейная расчетная схема ВРУ комплекса	
17	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩАО1	
18	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩАО2	
19	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩС1	
20	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩС2	
21	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩР1	
22	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩР2	
23	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩКПП	
	Планы размещения электрооборудования и прокладки сетей	
24	1 этаж. План силовой и розеточной сети	
25	1 этаж. План сети освещения	
26	2 этаж. План силовой и розеточной сети	
27	2 этаж. План сети освещения	
28	КПП. План силовой и розеточной сети	
29	КПП. План сети освещения	
30	План внутриплощадочной сети	
31	Заземление и молниезащита зданий	
32	Принципиальная схема заземления и молниезащиты	
ГИП	Прапорщикова	08.12
Разработ	Игнатова	08.12
Н. контр.	Галкин	08.12

28/0213АХ-ЭОМ			
Раздел 5.1	Стадия	Лист	Листов
	П	6	
Содержание раздела	ООО «СТРОЙПРОЕКТСЕРВИС»		

- СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций
- РМ-2559 Инструкция по проектированию электропотребления в жилых и общественных зданиях

1.3 Характеристика источников электроснабжения. Схема электроснабжения. Электрические нагрузки

Электроснабжение здания принято на напряжение 380/220 В с системой TN-C-S, разделение PEN-проводника выполнено во ВРУ. При разделении устанавливаются две шины (N и PE) с перемычкой между ними, подключение PEN проводника осуществляется к PE-шине. Далее электропроводка выполняется 3-х/5-и проводной (с отдельными жилами N и PE).

Принятая схема электроснабжения (с двумя вводами от разных трансформаторов) соответствует категоричности электроприемников здания (п. 1.2.19, 1.2.20 ПУЭ).

1.4 Расчет нагрузки

Общая мощность офисно-складского комплекса составляет: $P_u = 67,0$ кВт; $P_p = 53,9$ кВт; $S_{ед} = 60,8$ кВА

Нагрузки определены по СП 31-110-2003, п. 6.

Смотри таблицу подсчета нагрузок.

Расчет нагрузки ВРУ							
№	Потребители	$P_{уст}$, кВт	K_c	P_p, кВт	$\cos f$	S_p, кВА	Q_p, кВАр
Ввод 1							
1	Освещение и розеточная сеть КПП	2,6	0,80	2,1	0,92	2,3	0,9
2	Освещение и розеточная сеть склада	7,3	0,80	5,8	0,92	6,3	2,5
3	Котельная (ввод 1)	5,8	0,90	5,2	0,8	6,5	3,9
4	Вентиляция	1,6	0,80	1,3	0,85	1,5	0,8
5	Кондиционирование	16,2	0,75	12,2	0,9	13,5	5,9
Итого по вводу 1		33,5	0,79	26,6	0,89	30,02	14,0

Итого по вводу 1 (полная нагрузка котельной)		38,4	0,81	31,0	0,87	35,47	17,3
---	--	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	-------------

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	28/0213АХ-ЭОМ-ПЗ	Лист
							9

Ввод 2							
1	Освещение и розеточная сеть склада	14,4	0,80	11,5	0,92	12,5	4,9
2	Котельная (ввод 2)	4,9	0,90	4,4	0,8	5,5	3,3
3	Вентиляция	9,0	0,80	7,2	0,85	8,5	4,5
Итого по вводу 2		28,3	0,82	23,1	0,88	26,38	12,7
Итого по вводу 2 (полная нагрузка котельной)		34,1	0,83	28,4	0,86	32,85	16,6

АВР							
1	Аварийное освещение	4,9	1,00	4,9	0,92	5,3	2,1
2	Противопожарные клапана	0,2	1,00	0,2	0,85	0,2	0,1
3	Слаботочные системы	0,5	1,00	0,5	0,90	0,6	0,2
4	Охранно-пожарная сигнализация	0,1	1,00	0,1	0,90	0,1	0,0
5	Противопожарные насосы	85,0	1,00	85,0	0,85	100,0	52,7
6	Дымоудаление и подпор воздуха	74,0	1,00	74,0	0,85	87,1	45,9
Итого по АВР		5,7	1,00	5,7	0,92	6,2	2,5
Итого по АВР+ППС				164,7	0,85	193,2	101,0
Аварийный режим							

1	Освещение и розеточная сеть КПП	2,6	0,80	2,1	0,92	2,3	0,9
2	Освещение и розеточная сеть склада	21,7	0,80	17,4	0,92	18,9	7,4
3	Котельная	10,2	0,90	9,2	0,8	11,5	6,9

4	Вентиляция	10,6	0,70	7,4	0,85	8,7	4,6
5	Кондиционирование	16,2	0,75	12,2	0,9	13,5	5,9
6	Аварийное освещение	4,9	1,00	4,9	0,92	5,3	2,1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	28/0213АХ-ЭОМ-ПЗ	Лист
							10

ВРУ состоит из вводных панелей с установленными в них перекидными рубильниками, панели АВР, распределительных панелей, в которых устанавливаются аппараты защиты и управления.

Вводно - распределительные устройства и распределительные щитки предусматриваются в соответствии с ГОСТ Р 51778-2001 и ГОСТ Р 51732-2001.

Защита всех элементов сети предусматривается автоматическими выключателями с тепловыми и электромагнитными расцепителями. Автоматические выключатели приняты трех - и однополюсными.

Для щитов вентиляции (в щитах) предусмотрены реле для отключения питания от противопожарной станции (ППС), в случае возникновения пожара.

В части энергосбережения проектом предусмотрено:

- Применение рациональных, менее энергоемких источников света;
- Применение светильников с ЭПРА
- Максимальное приближение распределительных щитов к потребителям, с целью уменьшения потерь ЭЭ в электропроводке;
- Рациональное расположение электроосветительных приборов в помещениях, с целью включения тех светильников, в зоне которых естественная освещенность ниже нормы;
- Применение оборудования защиты от перегрузок и токов утечки;
- Применение кабелей и проводов с медными жилами;

1.6 Заземление и молниезащита

Для защиты от поражения электротоком применена система TN-C-S с устройством главной заземляющей шины в помещении электрощитовой. РЕ и N проводники разделены, начиная от ВРУ.

Для повторного заземления используются металлоконструкции фундамента здания (арматура ростверка, арматура свай). Сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется.

В системе TN время автоматического отключения питания не должно превышать значений 0,4 сек.

При выполнении автоматического отключения питания в электроустановках напряжением до 1кВ все открытые проводящие части должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (система TN). На вводе электроустановки выполняется основная система уравнивания потенциалов. Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие части: нулевой защитный РЕ проводник питающей линии, заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе здания, металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления, газоснабжения; металлические части каркаса здания, металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

К шине РЕ распределительного щита или щитка присоединена дополнительная система уравнивания потенциалов, охватывающая те же сторонние проводящие части, что и основная система уравнивания потенциалов. Для этой цели необходимо сделать выравнивания потенциалов всех металлических частей в объекте. Следует обратить особое внимание на заземление металлических частей санузлов, венткамер и т.п. Система дополнительного уравнивания потенциалов должна соединять между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники в системе TN.

Соединение частей между собой осуществляется при помощи главной заземляющей шины. Сечение отдельно установленной главной заземляющей шины не менее половины сечения РЕ (PEN)-проводника питающей линии. Главная заземляющая шина должна быть, как пра-

Изн.№ подл	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	28/0213АХ-ЭОМ-ПЗ	Лист
							12

вило, медной. В конструкции шины должна быть предусмотрена возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников.

Для защиты людей от поражения электрическим током предусматриваются мероприятия:

1. Выполнение групповых сетей трехпроводными (фазный, нулевой рабочий, нулевой защитный проводник)
2. Выполнение сетей питания электроприемника 380 В пятипроводными (3 фазных, нулевой рабочий, нулевой защитный проводники)
3. Присоединение металлических нетоковедущих частей к нулевому защитному проводнику
4. В ряде случаев предусмотрена установка устройств защитного отключения (УЗО) с дифференциальным током 30 мА.
5. Выполнение дополнительной системы уравнивания потенциалов
6. Выполнение основной системы уравнивания потенциалов

Заземление и защитные меры безопасности электроустановок здания выполнены в соответствии с ПУЭ. Молниезащита спроектирована согласно инструкции СО-153-34.21.122-2003, РД 34.21.122-87

Критерием проектирования является обеспечение системой молниезащиты здания при выполнении следующих требований:

- электробезопасности;
- защиты зданий и сооружений от прямого удара молнии;
- нормальной работы электроустановок;
- защиты электрического и электронного оборудования от опасного воздействия тока молнии (снижение воздействия электромагнитных полей).

Места расположения молниеприемников, в соответствии с рекомендациями стандарта СО 34.21.122-87 и СО-153-34.21.122-2003.

Согласно проведенному анализу при защите кровли путем использования индивидуальных стержневых молниеприемников и стального проводника (сетка).

Основным заземлителем являются и стальная полоса 40 x 5 уложенная по арматуре фундамента и приваренные к ней металлоконструкции фундаментных свай.

Для защиты здания от прямого удара молнии следует на кровле выполнить молниеприемные проводники. Места прокладки молниеприемных проводников показаны на чертежах. В местах пересечения молниеприемных проводников выполнить их соединение при помощи сварки

Допускается использование в качестве молниеприемных проводников естественных металлоконструкций при условии соответствия их сечения значениям сечений для молниеприемников. Все выступающие над кровлями металлические предметы (трубы, шахты, вентиляционные устройства и т.п.) и корпуса оборудования следует присоединить проводниками к ближайшим молниеприемным проводникам. На всех выступающих над кровлями неметаллических предметах и корпусах оборудования следует выполнить стержневые молниеприемники и присоединить их проводниками к ближайшим молниеприемным проводникам. Стержневые молниеприемники должны выступать над защищаемыми предметами и оборудованием не менее чем на 1000 мм.

В качестве присоединяющих проводников использовать стальную полосу 40x5. Стержневые молниеприемники используются заводского изготовления. Поперечное сечение используемых в качестве молниеприемных проводников естественных металлоконструкций должно быть не менее 50 мм² для стальных конструкций, 35 мм² для медных конструкций, 70 мм² для алюминиевых конструкций.

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

						28/0213АХ-ЭОМ-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		13

Соединения и присоединения проводников выполнить сваркой, за исключением указаннного в проекте.

Токоотводы для молниеприемников здания выполняются стальной оцинкованной полосой 25x4 мм проложенной вдоль наружных стен. Соединения полосы выполняются сваркой. Места расположения токоотводов показаны на соответствующих чертежах комплекта

На кровле здания все токоотводы следует присоединить к ближайшим молниеприемникам по возможности кратчайшим путем.

Соединения и присоединения всех проводников выполнить сваркой.

После монтажа заземляющего устройства, токоотводов и молниеприемников провести приемосдаточные испытания в объеме, определенном СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

1.7 Электропроводка и учет электроэнергии

Расчётный учет электроэнергии выполнен на вводах 0,4 кВ ВРУ. Счетчики устанавливаются в отдельных отсеках вводных панелей ВП1, ВП2, АВР Цепи учета проверены по допустимой погрешности измерения.

Питающие кабели с медными жилами типа ВВГнг LS (с изоляцией, не поддерживающей горения) и с сечением, выбранным по нагрузке.

Электропроводка выполняется кабелями марки ВВГнгLS, для противопожарных систем применяются огнестойкие кабели марки ВВГнгFRLs.

Горизонтальную прокладку кабелей выполнить: при 4 и более кабельных линиях - на кабельных лотках под потолком или в жестких ПВХ-трубах с креплением к перекрытию, вертикальную - в металлических трубах при проходе через перекрытие. Взаимно-резервирующие питающие кабели прокладывать по разным трассам и кабельным лоткам.

Ограждение каналов и труб для электросети противопожарных устройств должны иметь предел огнестойкости не менее 0.75 ч (выполнена кирпичная перегородка в нише, отделяющая трассы).

Проектом предусматриваются следующие типы освещения: рабочее, аварийное и ремонтное (напряжение 36В) освещение, аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и резервное.

Рабочее электрическое освещение предусмотрено во всех помещениях объекта в соответствии с необходимым уровнем освещения. Освещение предусмотрено люминесцентными и компактными люминесцентными лампами.

Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения и подключается к источнику питания, не зависящему от источника питания рабочего освещения.

Эвакуационное освещение в помещениях предусмотрено по маршрутам эвакуации:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
- в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;
- при пересечении проходов и коридоров;
- на лестничных маршах;
- перед каждым эвакуационным выходом;
- в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения;
- в местах размещения плана эвакуации.

Кроме того, на путях эвакуации предусмотрены световые знаки "Выход" и указатели направления движения для маломобильных групп населения (МГН) согласно СНиП 35-01-

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

						28/0213АХ-ЭОМ-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		14

1.9. Условные обозначения

Условные обозначения	Наименование Освещение
	- PRB /R 418, люминесцентный светильник встраиваемый в потолок типа "Армстронг" с ЭПРА, 4x18Вт
	- PRB/R 418, люминесцентный светильник встраиваемый в потолок типа "Армстронг" с защитной сеткой, 4x18Вт
	- INOX 236, люминесцентный светильник с силикатным темперированным стеклом, 2x36Вт, IP65
	- INOX 236, люминесцентный светильник с силикатным темперированным стеклом, с аккумулятором 2x36Вт, IP65
	- Эвакуационный светильник, со встр. аккумулятором. с надписью "ВЫХОД", 1x8Вт
	- Светильник накладной K200/209, IP65
	- Светильник потолочный, ARCTIC 2x18, IP44
	- Выключатель одноклавишный, 6 А, для открытой проводки
	- Выключатель одноклавишный, 6 А, для открытой проводки
	- Распаячная коробка
	- Выключатель двухклавишный, 6 А, для скрытой проводки
	- Переключатель одноклавишный, 6 А, для скрытой проводки
	- Переключатель одноклавишный, 6 А, для открытой проводки
	- Рабочее место (2 компьютерные роз+ 1 бытовая)
	- Розетка штепсельная, с защитным контактом для скрытой проводки
	- Вывод кабеля для подключения стационарного оборудования (рукоосушитель)
	- Электропроводка прокладываемая на металлическом лотке
	- Электропроводка прокладываемая в гофрированных ПВХ-трубах
	- Трассы кабельных линий аварийного освещения
	- Двигатель силовой установки (насос, вентилятор и т.п.)
	- Обозначение шкафа
	- Номер группы
	- Щит силовой

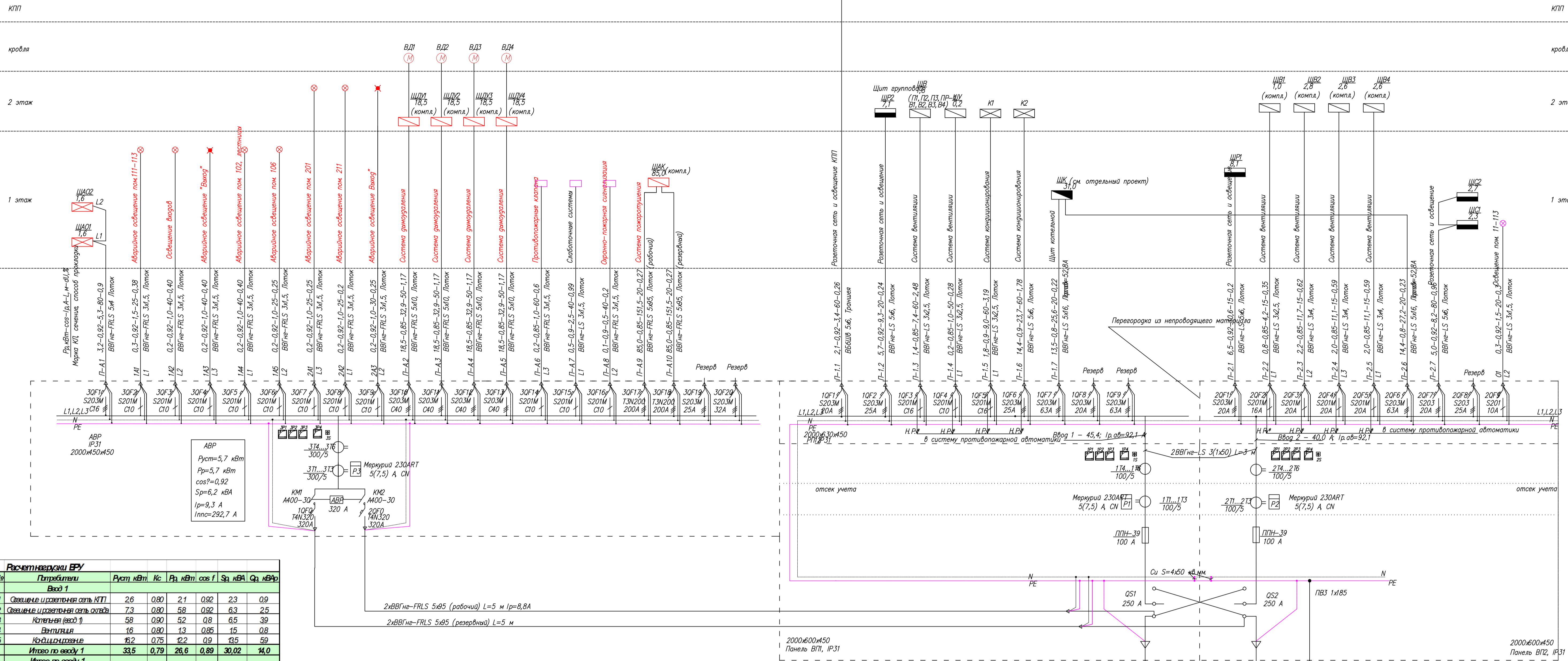
Инв.? подл. Подпись и дата в ам. инв. л.

Разраб				
Изм.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Условные обозначения

Лист

15



Расчет нагрузки ВРУ

№	Потребитель	Руст кВт	Kс	Рд кВт	cos φ	Sp кВА	Qd кВАр
Ввод 1							
1	Освещение и розеточная сеть КПП	26	0,80	21	0,92	23	0,9
2	Освещение и розеточная сеть оклада	73	0,80	58	0,92	63	2,5
3	Котельная (ввод 1)	58	0,90	52	0,8	65	39
4	Вентиляция	16	0,80	13	0,85	15	0,8
5	Кондиционирование	162	0,75	122	0,9	135	59
Итого по вводу 1		33,5	0,79	26,6	0,89	30,02	14,0
Итого по вводу 1 (полная нагрузка котельной)		38,4	0,81	31,0	0,87	35,47	17,3
Ввод 2							
1	Освещение и розеточная сеть оклада	14,4	0,80	11,5	0,92	12,5	4,9
2	Котельная (ввод 2)	49	0,90	44	0,8	55	33
3	Вентиляция	9,0	0,80	7,2	0,85	8,5	4,5
Итого по вводу 2		28,3	0,82	23,1	0,88	26,38	12,7
Итого по вводу 2 (полная нагрузка котельной)		34,1	0,83	28,4	0,86	32,85	16,6
АВР							
1	Аварийное освещение	4,9	1,00	4,9	0,92	5,3	2,1
2	Потолочные светильники	0,2	1,00	0,2	0,85	0,2	0,1
3	Светильники	0,5	1,00	0,5	0,90	0,6	0,2
4	Средне-поверхностная вентиляция	0,1	1,00	0,1	0,90	0,1	0,0
5	Потолочные светильники	85,0	1,00	85,0	0,85	100,0	52,7
6	Дымососные и газоотводка	74,0	1,00	74,0	0,85	87,1	45,9
Итого по АВР		5,7	1,00	5,7	0,92	6,2	2,5
Итого по АВР+ТС		164,7	0,85	133,2	0,87	151,0	76,7
Аварийный режим							
1	Освещение и розеточная сеть КПП	26	0,80	21	0,92	23	0,9
2	Освещение и розеточная сеть оклада	217	0,80	174	0,92	189	7,4
3	Котельная	102	0,90	92	0,8	115	6,9
4	Вентиляция	10,6	0,70	7,4	0,85	8,7	4,6
5	Кондиционирование	162	0,75	122	0,9	135	59
6	Аварийное освещение	4,9	1,00	4,9	0,92	5,3	2,1
7	Потолочные светильники	0,2	1,00	0,2	0,85	0,2	0,1
8	Светильники	0,5	1,00	0,5	0,90	0,6	0,2
9	Средне-поверхностная вентиляция	0,1	1,00	0,1	0,90	0,1	0,0
10	Потолочные светильники	85,0	1,00	85,0	0,85	100,0	52,7
11	Дымососные и газоотводка	74,0	1,00	74,0	0,85	87,1	45,9
Итого по Аварийному режиму		67,0	0,80	53,9	0,89	60,8	28,2
Итого по Аварийному режиму+ТС		193,3	0,84	153,1	0,87	171,6	84,7

Требования к выполнению электрощитовых помещений

- Ширина входной двери должна быть не менее 0,75 м, высота – не менее 1,9 м.
- Двери из помещения электрощитовой должны открываться наружу, и иметь самозапирающиеся замки, отпираемые без ключа с внутренней стороны помещения.
- Дверь должна быть металлическая (противопожарная).
- Покрытие пола электрощитовой не должно способствовать скоплению пыли (рекомендуется плиточное покрытие).
- Прокладка через электрощитовые трубопроводов систем водоснабжения, отопления (за исключением отопления электрощитовой), а также вентиляционных и других коробов разрешается как исключение, если они не имеют в пределах щитовых помещений ответвлений, а также люков, задвижек, фланцев, ревизий, вентиляй. При этом трубопроводы холодной воды должны иметь защиту от конденсации влаги, а горячей воды – теплоизоляция.
- Электрощитовые должны оборудоваться естественной вентиляцией. В них должна обеспечиваться температура не менее +5°C.

Нагрузка

Аварийный режим Ввод 1+АВР	Ввод 2
Руст=67,0 кВт	Руст=44,1 кВт
Рр=53,9 кВт	Рр=36,7 кВт
cos φ=0,89	cos φ=0,87
Sp=60,8кВА	Sp=42,1 кВА
Ip=92,1 А	Ip=63,9 А
Ip ПП=350,2 А	Ip ПП=344,7 А
Руст=28,3 кВт	Руст=23,1 кВт
Рр=20,8 кВт	Рр=16,4 кВт
cos φ=0,88	cos φ=0,88
Sp=26,4 кВА	Sp=20,4 кВА
Ip=39,9 А	Ip=39,9 А

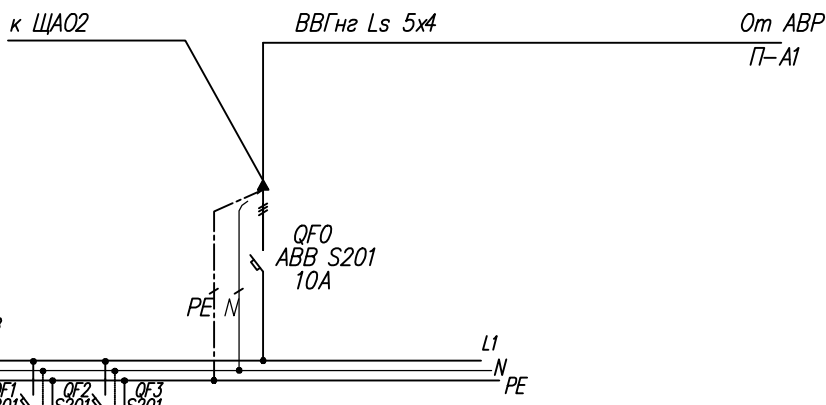
28/0213АХ		ЭОМ
Офисно – складской комплекс		
Имя	Код уч.	Лист
Г.И.П.	Проектировщик	Дата
Разработчик	Исполнитель	Иванова ИА
Здание административно-производственного назначения		Страницы
Ангара складские модульные		Листов
Однолинейная расчетная схема ВРУ здания		16
ООО "Стройпроектсервис"		
Н. контроль	Галкин В.В.	10.06

Лист № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №. СОГЛАСОВАНО.

Перв. примен.

Справ. N

$P_{уст} = 1,6 \text{ кВт}$
 $P_p = 1,6 \text{ кВт}$
 $\cos \phi = 0,92$
 $I_p = 7,9 \text{ А}$



Ввод	Щиток распределительный		
Аппарат ввода	ЩА01		
Тип, номинальный ток	220 В		
Обозначение щитка			
Номинальный ток	QF1 S201 06	QF2 S201 06	QF3 S201 06
Аппарат управления			
Труба, условный проход	FRls 3x2,5		
Число жил, сечение	ВВГнг FRls 3x2,5		
Марка провода кабеля	ВВГнг FRls 3x2,5		
Электротип	Миник		
Способ прокладки	Свободно		
?	групп по плану А1.1	А1.2	А1.3
Номинальная мощность, кВт	0,3	0,5	0,8
Номинальный ток, А	1,5	2,5	4,0
Фаза сети	L1	L1	L1
Наименование потребителя	Аварийное освещение пом. 114	Аварийное освещение пом. 114	Аварийное освещение пом. 114

Примечание:
 1. Присоединение более двух проводников под один зажим запрещено.
 2. Применяемое оборудование фирмы ABB,

28/0213АХ ЭОМ

Офисно – складской комплекс

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Страницы	Лист	Листов
ГИП		Прапорщикова			10.06	Здание административно-производственного назначения	П	17
Разработал		Игнатова И.А.			10.06	Ангара складские модульные		
Н. контроль		Галкин В.В.			10.06	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩА01		

ООО "Стройпроектсервис"

Копировал

Формат А4

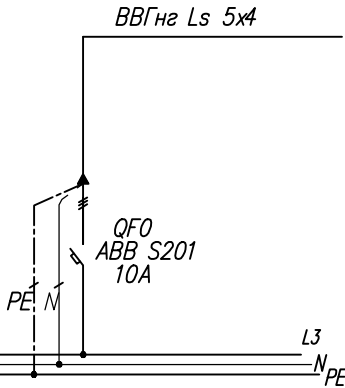
Перв. примен.

Справ. N

$P_{уст} = 1,6 \text{ кВт}$
 $P_p = 1,6 \text{ кВт}$
 $\cos \phi = 0,92$
 $I_p = 7,9 \text{ А}$

Электрощиток распределительный

Ввод			
Аппарат ввода	ЩА02		
Тип, номинальный ток	220 В		
Обозначение щитка	ЩА02		
Номинальный ток	QF1 S201 06	QF2 S201 06	QF3 S201 06
Аппарат управления			
Труба, условный проход	FR1.s 3x2,5		
Число жил, сечение	ВВГнг FR1.s 3x2,5		
Марка провода кабеля	ВВГнг FR1.s 3x2,5		
Электрощиток	Щиток	Щиток	Щиток
? групп по плану	A2.1	A2.2	A2.3
Номинальная мощность, кВт	0,7	0,7	0,4
Номинальный ток, А	3,5	3,0	2,0
Фаза сети	L2	L2	L2
Наименование потребителя	Аварийное освещение пом. 122	Аварийное освещение пом. 122	Аварийное освещение пом. 122



Примечание:

1. Присоединение более двух проводников под один зажим запрещена.
2. Применяемое оборудование фирмы ABB, также может быть применено оборудование другой фирмы соответствующих номиналов

28/0213АХ

ЭОМ

Офисно – складской комплекс

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Прапорщикова			10.06
Разработал		Игнатова И.А			10.06
Н. контроль		Галкин В.В.			10.06

Здание административно-производственного назначения
 Ангары складские модульные

Страницы: П 18 Листов

Однолинейная расчетная схема
 распределительного щита ЩА02

ООО
 "Стройпроектсервис"

Копировал

Формат А4

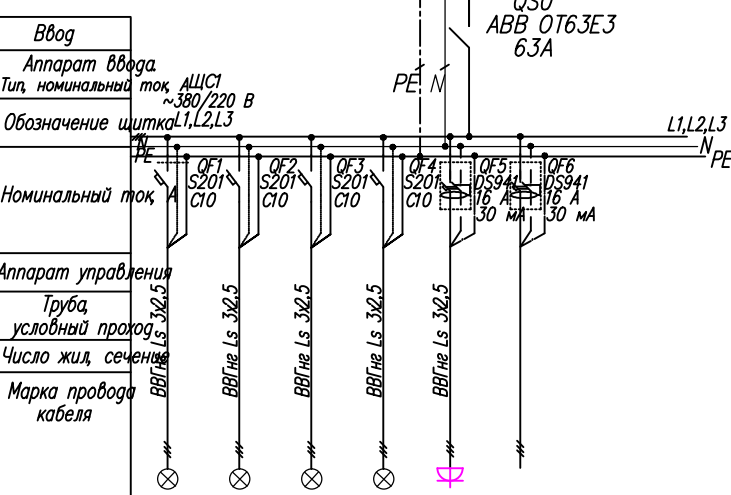
Перв. примен.

Справ. N

$P_{уст} = 2,9 \text{ кВт}$
 $P_p = 2,3 \text{ кВт}$
 $\cos \phi = 0,92$
 $I_p = 3,8 \text{ А}$

к ЩС2 ВВГнг Ls 5х6 От РП12 П2.7

Электрощиток распределительный



Электрощиток	Минчик	Способ прокладки	Щиток	Средств. распределительный				
Ввод	Аппарат ввода	Тип, номинальный ток	АЩС1 ~380/220 В	Обозначение щитка				
Номинальный ток	Аппарат управления	Труба, условный проход	LS 3х2,5	Число жил, сечение				
Аппарат управления	Труба, условный проход	LS 3х2,5	Число жил, сечение	Марка провода				
Труба, условный проход	Число жил, сечение	LS 3х2,5	Марка провода	кабеля				
Марка провода	кабеля	ВВГнг	LS 3х2,5					
?	групп по плану	01.1	01.2	01.3	01.4	P1.1		
Номинальная мощность, кВт	0,5	0,4	0,7	0,7	0,6			
Номинальный ток, А	2,5	2,0	2,5	2,5	3,0			
Фаза сети	1/1-1	1/1-2	1/1-3	1/1-1	L2			
Наименование потребителя	Освещение пом. 1/1-1	Освещение пом. 1/1-2	Освещение пом. 1/1-3	Освещение пом. 1/1-1	Бытовые розетки	Резерв		

Примечание:
 1. Присоединение более двух проводников под один зажим запрещено.
 2. Применяемое оборудование фирмы ABB, также может быть применено оборудование другой фирмы соответствующих номиналов

28/0213АХ ЭОМ

Офисно – складской комплекс

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Страницы	Лист	Листов
ГИП		Прапорщикова			10.06	Здание административно-производственного назначения	П	19
Разработал		Игнатова И.А.			10.06	Ангара складские модульные		
Н. контроль		Галкин В.В.			10.06	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩС1		

Копировал

Формат А4

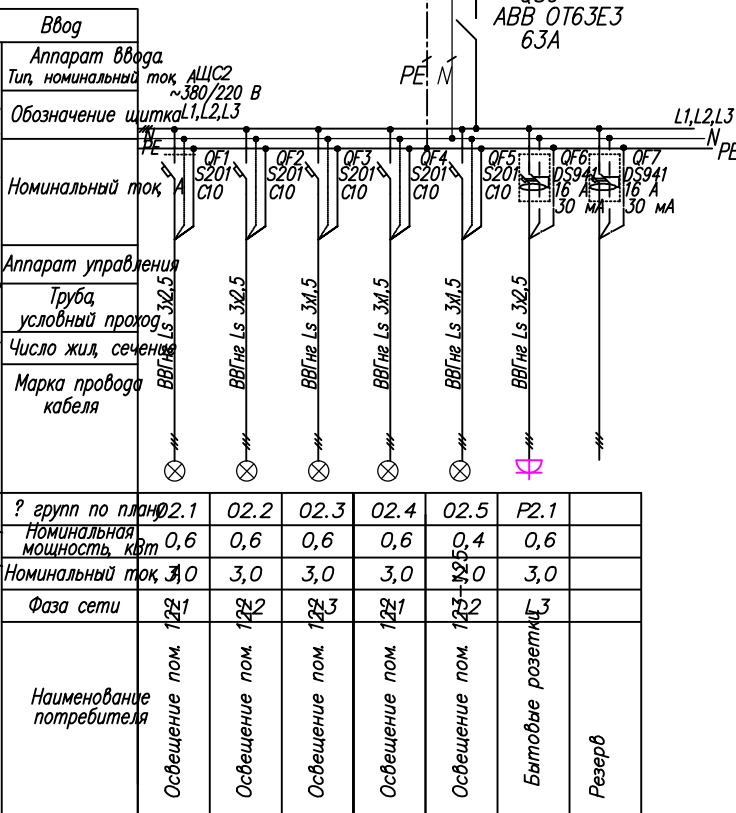
ООО "Стройпроектсервис"

Перв. примен.

Справ. N

$P_{уст} = 3,4 \text{ кВт}$
 $P_p = 2,7 \text{ кВт}$
 $\cos \phi = 0,92$
 $I_p = 4,5 \text{ А}$

Электрощиток распределительный



Примечание:

1. Присоединение более двух проводников под один зажим запрещено.
2. Применяемое оборудование фирмы ABB также может быть применено оборудование другой фирмы соответствующих номиналов

28/0213АХ

ЭОМ

Офисно – складской комплекс

Изм. Кол.уч. Лист N док. Подпись Дата

ГИП Прапорщикова 10.06

Здание административно-производственного назначения

Разработал Игнатова И.А. 10.06

Ангара складские модульные

Страницы Лист Листов

П 20

Н. контроль Галкин В.В. 10.06

Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩС2

ООО "Стройпроектсервис"

Копировал

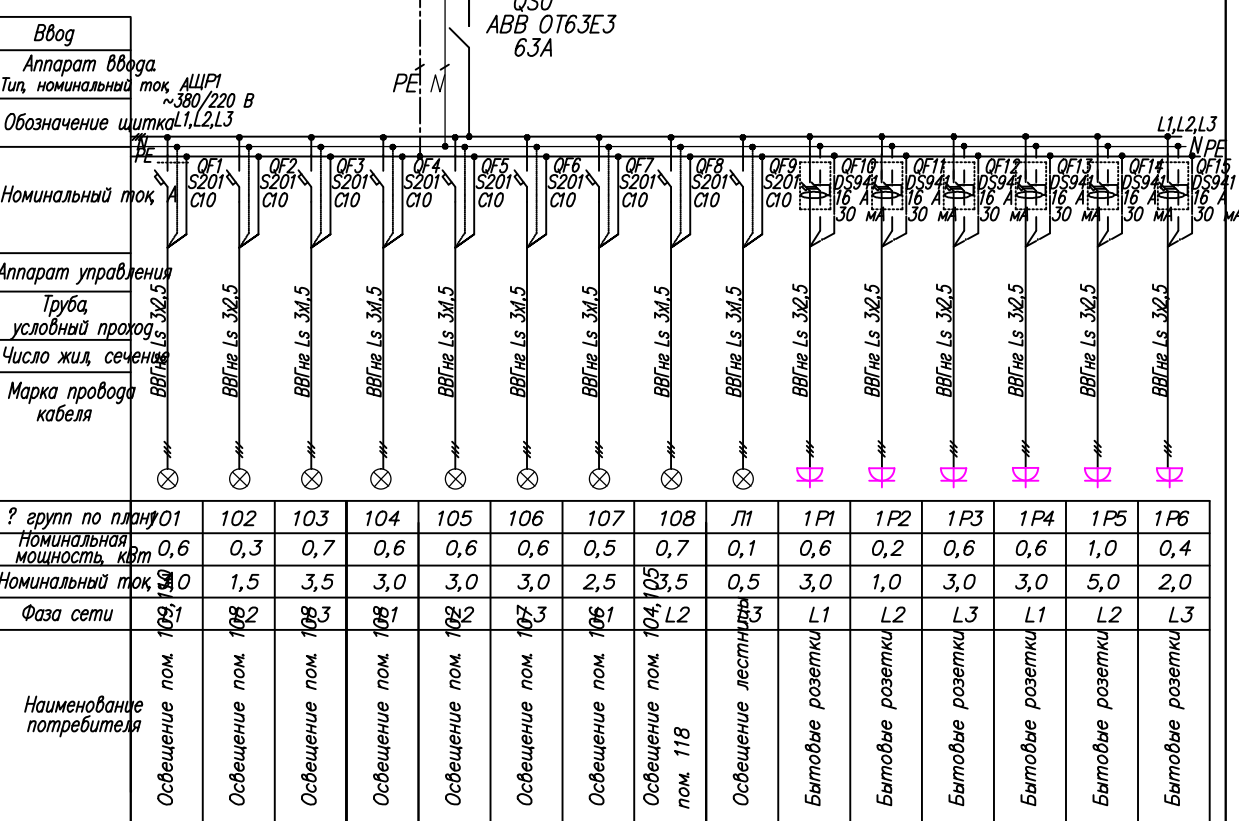
Формат А4

Перв. примен.

Справ. N

$P_{уст} = 8,1 \text{ кВт}$
 $P_p = 6,5 \text{ кВт}$
 $\cos \phi = 0,92$
 $I_p = 10,7 \text{ А}$

Электрощиток Щиток распределительный



Электрощиток	Щиток	Способ прокладки	Щиток	Средства распределения												
?	групп по плану	О1	102	103	104	105	106	107	108	Л1	1P1	1P2	1P3	1P4	1P5	1P6
Номинальная мощность, кВт	0,6	0,3	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7	0,1	0,6	0,2	0,6	0,6	1,0	0,4	
Номинальный ток, А	3,0	1,5	3,5	3,0	3,0	3,0	2,5	3,5	0,5	3,0	1,0	3,0	3,0	5,0	2,0	
Фаза сети	109-1	108-2	108-3	108-1	108-2	107-3	106-1	104-1	105-2	Л3	Л1	Л2	Л3	Л1	Л2	Л3
Наименование потребителя	Освещение пом. 109-1	Освещение пом. 108-2	Освещение пом. 108-3	Освещение пом. 108-1	Освещение пом. 108-2	Освещение пом. 107-3	Освещение пом. 106-1	Освещение пом. 104-1	Освещение пом. 105-2	Освещение лестничной площадки пом. 118	Бытовые розетки	Бытовые розетки	Бытовые розетки	Бытовые розетки	Бытовые розетки	Бытовые розетки

Примечание:
 1. Присоединение более двух проводников под один зажим запрещена.
 2. Применяемое оборудование фирмы АВВ также может быть применено оборудование другой фирмы соответствующих номиналов

28/0213АХ ЭОМ

Офисно – складской комплекс

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Страницы	Лист	Листов
ГИП		Прапорщикова			10.06	Здание административно-производственного назначения		
Разработал		Игнатова И.А.			10.06	Ангара складские модульные	П	21
Н. контроль		Галкин В.В.			10.06	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩР1	ООО "Стройпроектсервис"	

Копировал

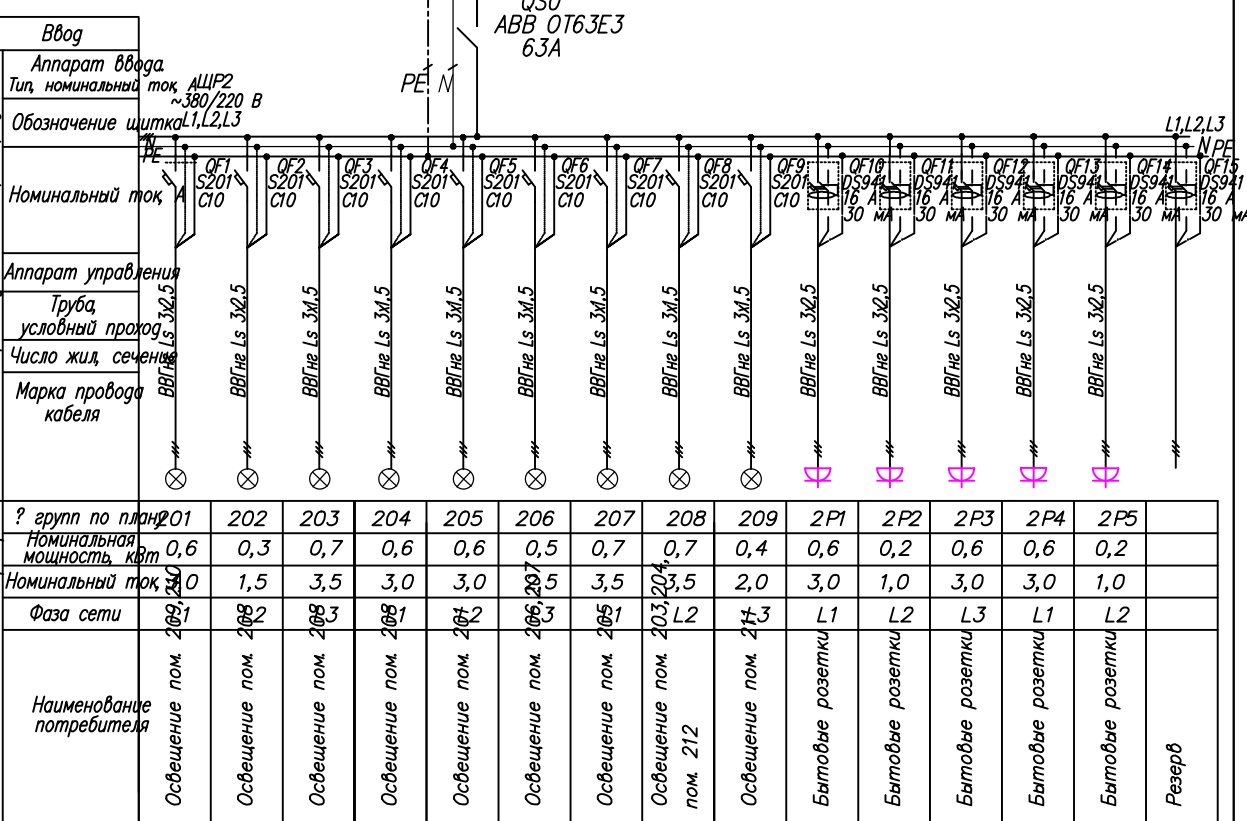
Формат А4

Перв. примен.

Справ. N

$P_{уст} = 7,3 \text{ кВт}$
 $P_p = 5,8 \text{ кВт}$
 $\cos \phi = 0,92$
 $I_p = 9,6 \text{ А}$

Электрощиток Щиток распределительный



Электрощиток	Щиток	201	202	203	204	205	206	207	208	209	2P1	2P2	2P3	2P4	2P5	
?	групп по плану	0,6	0,3	0,7	0,6	0,6	0,5	0,7	0,7	0,4	0,6	0,2	0,6	0,6	0,2	
	Номинальная мощность, кВт	1,5	3,5	3,0	3,0	2,5	3,5	3,5	3,5	2,0	3,0	1,0	3,0	3,0	1,0	
	Номинальный ток, А	L1	L2	L3	L1	L2	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2		
	Фаза сети	Освещение пом. 209	Освещение пом. 208	Освещение пом. 208	Освещение пом. 208	Освещение пом. 208	Освещение пом. 206	Освещение пом. 207	Освещение пом. 204	Освещение пом. 203	Бытовые розетки	Бытовые розетки	Бытовые розетки	Бытовые розетки	Бытовые розетки	Резерв
	Наименование потребителя															

Примечание:
 1. Присоединение более двух проводников под один зажим запрещена.
 2. Применяемое оборудование фирмы АВВ также может быть применено оборудование другой фирмы соответствующих номиналов

28/0213АХ ЭОМ

Офисно – складской комплекс

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Страницы	Лист	Листов
ГИП		Прапорщикова			10.06	Здание административно-производственного назначения	П	22
Разработал		Игнатова И.А.			10.06	Ангара складские модульные		
Н. контроль		Галкин В.В.			10.06	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩР2		

Копировал

Формат А4

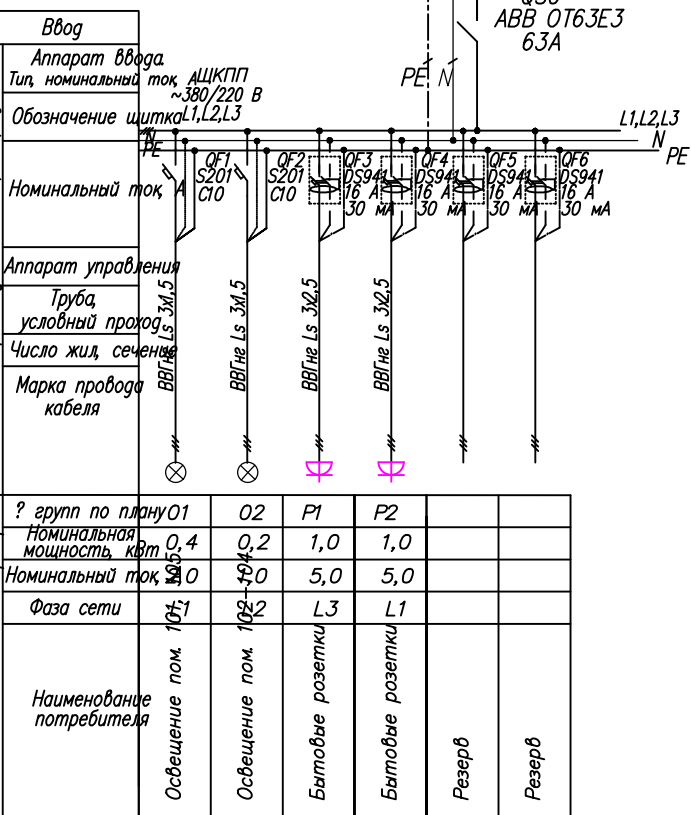
ООО "Стройпроектсервис"

Перв. примен.

Справ. N

$P_{уст} = 2,6 \text{ кВт}$
 $P_p = 2,0 \text{ кВт}$
 $\cos \phi = 0,92$
 $I_p = 3,3 \text{ А}$

Электрощиток Щиток распределительный



Электрощиток	Щиток	Способ прокладки	Труба	условный проход	Число жил, сечение	Марка провода	кабеля
?	групп по плану	O1	O2	P1	P2		
	Номинальная мощность, кВт	0,4	0,2	1,0	1,0		
	Номинальный ток, А	10	10	5,0	5,0		
	Фаза сети	L1	L2	L3	L1		
	Наименование потребителя	Освещение пом.	Освещение пом.	Бытовые розетки	Бытовые розетки	Резерв	Резерв

Примечание:
 1. Присоединение более двух проводников под один зажим запрещено.
 2. Применяемое оборудование фирмы ABB также может быть применено оборудование другой фирмы соответствующих номиналов

28/0213АХ ЭОМ

Офисно – складской комплекс

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Страницы	Лист	Листов
ГИП		Прапорщикова			10.06	Здание административно-производственного назначения	П	23
Разработал		Игнатова И.А.			10.06	Ангара складские модульные		
Н. контроль		Галкин В.В.			10.06	Однолинейная расчетная схема распределительного щита ЩКПП		

Копировал

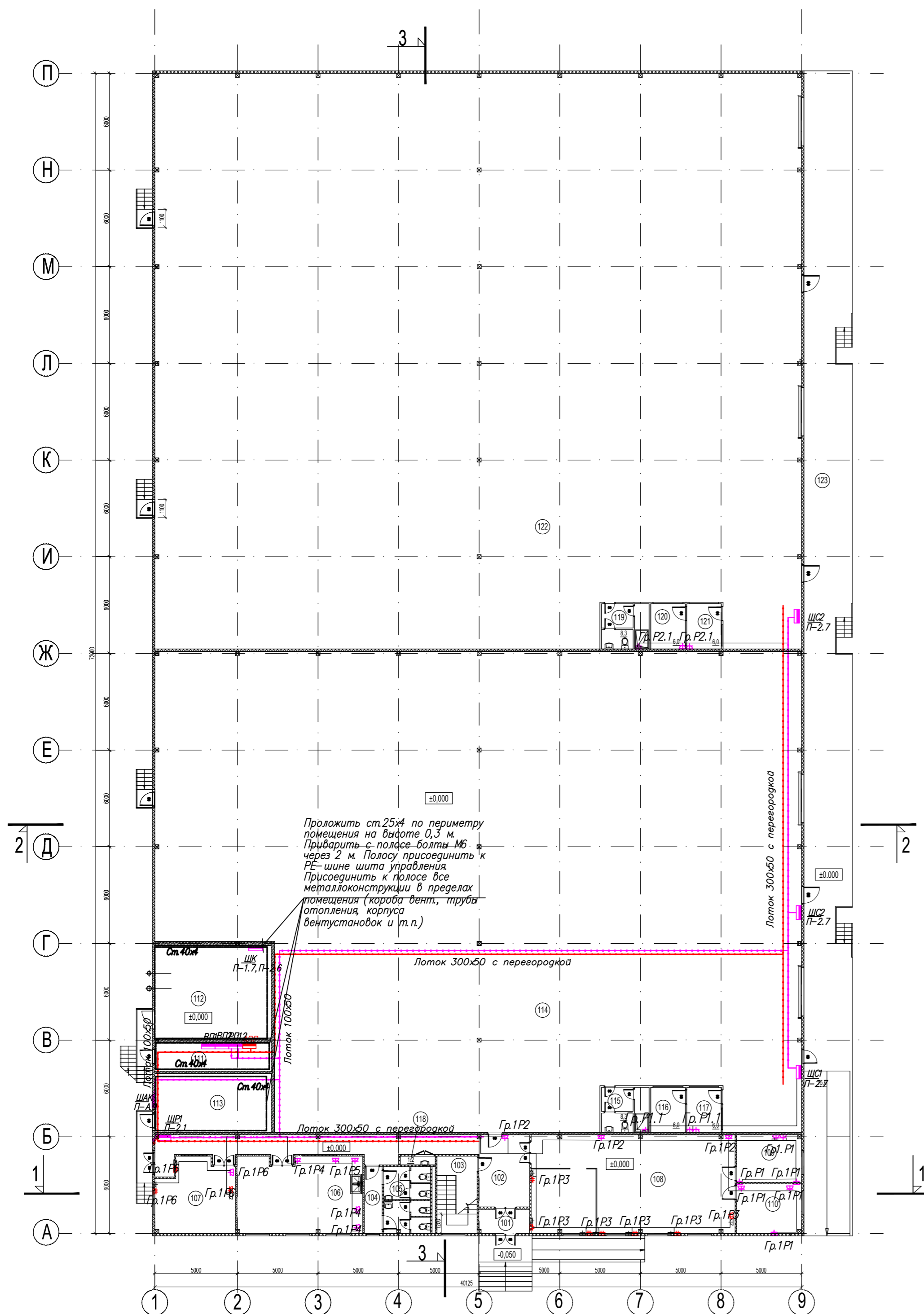
Формат А4

ООО "Стройпроектсервис"

План первого этажа

Экспликация помещений первого этажа

Номер помещения	Наименование	Е Лк
101	Тамбур	50
102	Холл с гардеробом и коридор	75
103	Лестница Л1	50
104	Тамбур	50
105	Санузел	50
106	Комната приема пищи	150
107	Офисное помещение	200
108	Офисное помещение	200
109	Переговорная	200
110	Кабинет	200
111	Электрощитовая	75
112	Котельная	75
113	Насосная пожаротушения	50
114	Складское помещение	50
115	Санузел	50
116	Комната отдыха кладовщика	150
117	Офис кладовщика	200
118	ПУИ	50
119	Санузел	50
120	Комната отдыха кладовщика	150
121	Офис кладовщика	200
122	Складское помещение	150



Согласовано

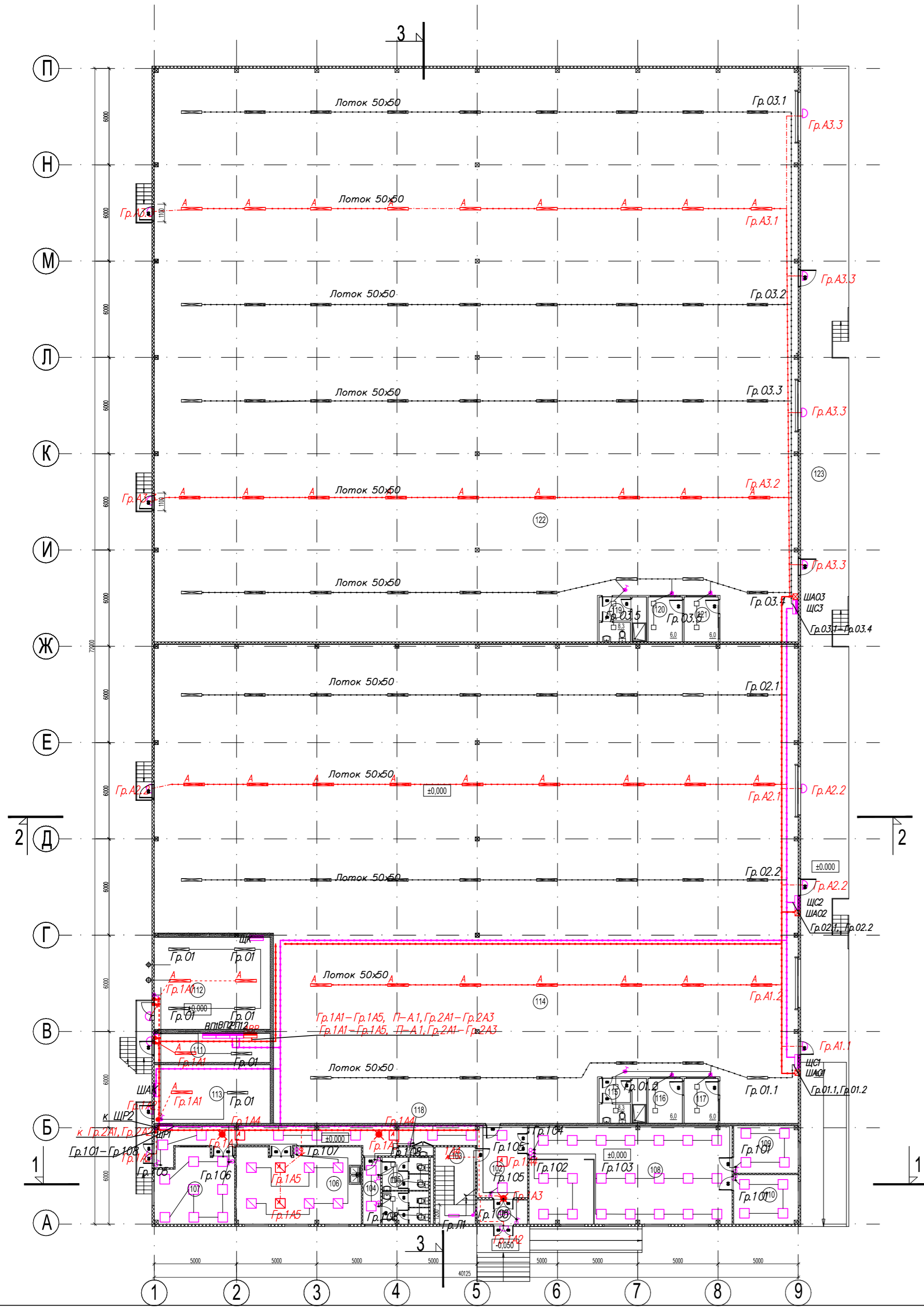
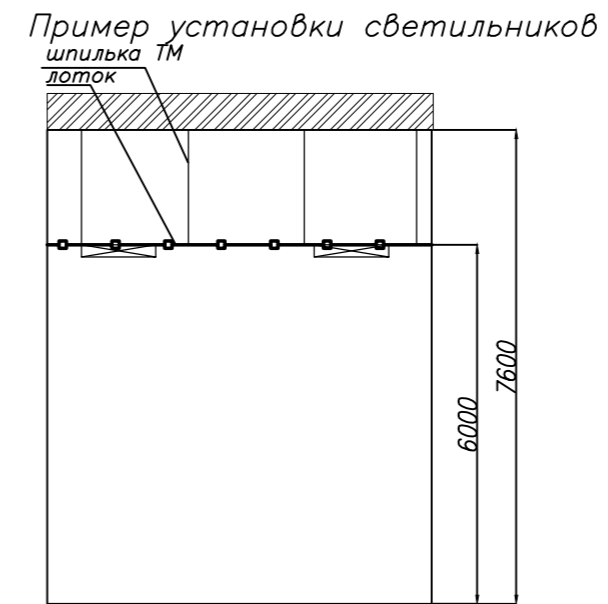
Имя, И. подд.	Подпись и дата	Взам. инж.И.

Изм.		Кол.ч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата		28/0213АХ		ЭОМ	
Офисно – складской комплекс												П		24	
Здание административно-производственного назначения												Строитель		Листов	
Ангара складские модульные												ООО		"Стройпроектсервис"	
1 этаж План силовой и розеточной сети															
И. контроль		Галкин В.В.								10.06					

План первого этажа

Экспликация помещений первого этажа

Номер помещения	Наименование	Е	Лк
101	Тамбур	50	
102	Холл с гардеробом и коридор	75	
103	Лестница Л1	50	
104	Тамбур	50	
105	Санузел	50	
106	Комната приема пищи	150	
107	Офисное помещение	200	
108	Офисное помещение	200	
109	Переговорная	200	
110	Кабинет	200	
111	Электрощитовая	75	
112	Котельная	75	
113	Насосная пожаротушения	50	
114	Складское помещение	50	
115	Санузел	50	
116	Комната отдыха кладовщика	150	
117	Офис кладовщика	200	
118	ПУИ	50	
119	Санузел	50	
120	Комната отдыха кладовщика	150	
121	Офис кладовщика	200	
122	Складское помещение	150	



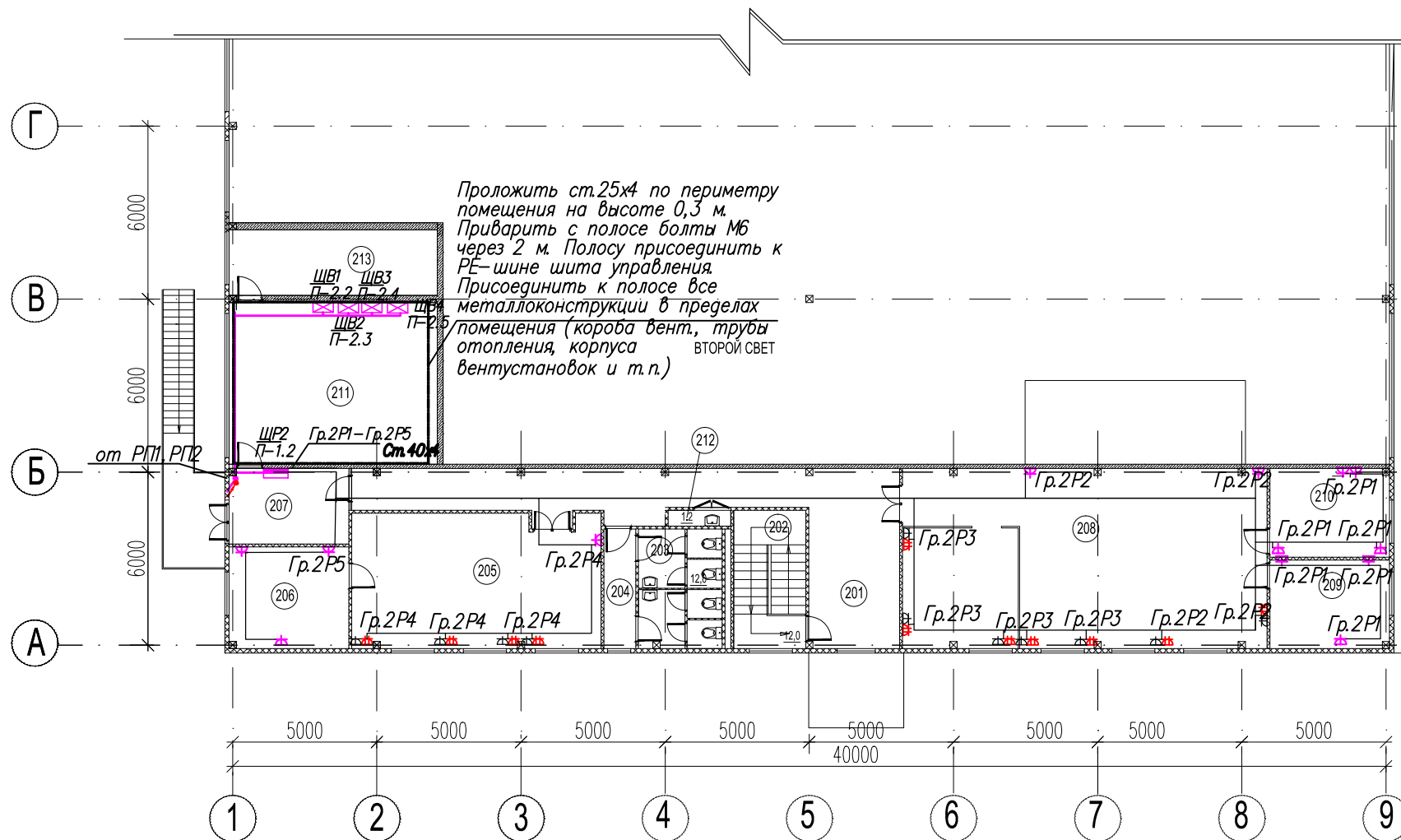
				28/0213АХ		ЭОМ		
				Офисно – складской комплекс				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание административно-производственного назначения Ангары складские модульные	П	25
ГИП		Пропорщикова			10.06			
Разработал		Иенатова И.А.			10.06			
				1 этаж План сети освещения		ООО "Стройпроектсервис"		
Н. контроль		Галкин В.В.			10.06			

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

Согласовано

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N



Экспликация помещений второго этажа

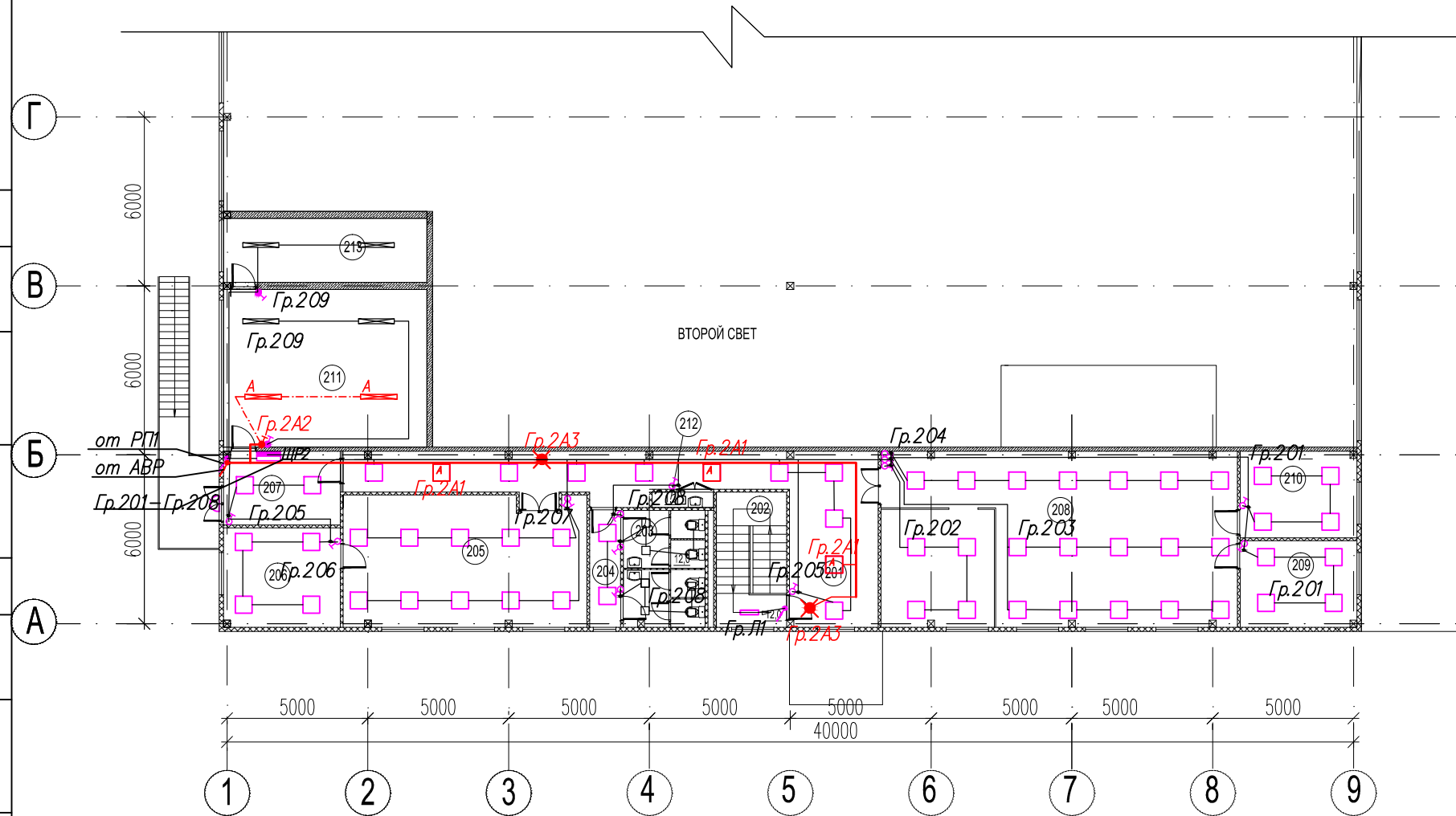
Номер помещения	Наименование	Е Лк
201	Холл с гардеробом и коридор	150
202	Лестница Л1	75
203	Санузел	50
204	Тамбур	50
205	Офисное помещение	200
206	Переговорная	200
207	Тамбур	50
208	Офисное помещение	200
209	Переговорная	200
210	Кабинет	200
211	Резервное помещение	50
212	ПУИ	50
213	Резервное помещение	50

						28/0213АХ	ЭОМ
						Офисно – складской комплекс	
Изм.	Код.уч.	Лист N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Прапорщикова		10.06	Здание административно-производственного назначения Ангары складские модульные	Лист	Листов
Разработал		Игнатова И.А.		10.06			
						2 этаж План силовой и розеточной сети	
						ООО "Стройпроектсервис"	
Н. контроль		Галкин В.В.		10.06			

Согласовано

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N



Экспликация помещений второго этажа

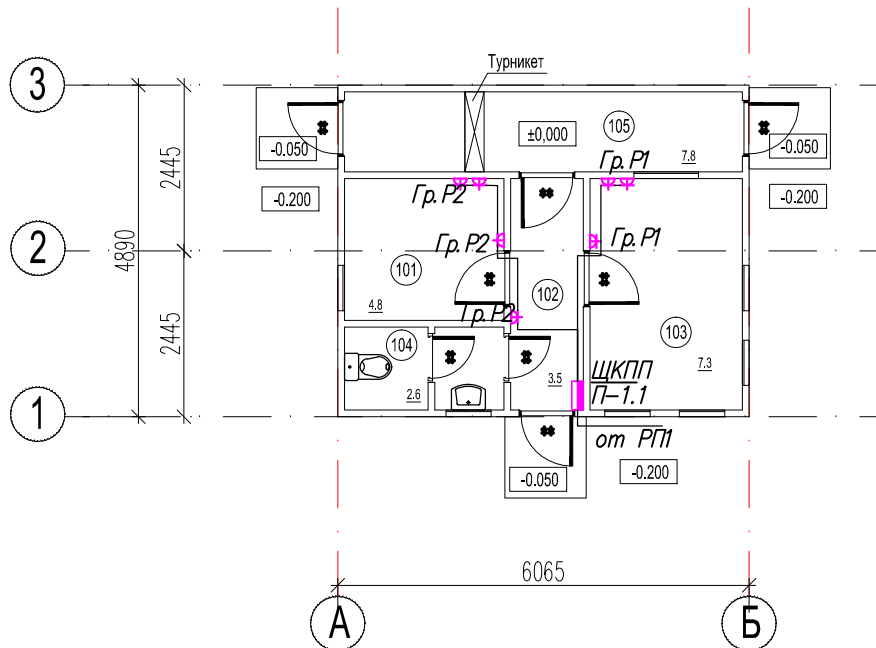
Номер помещения	Наименование	Е Лк
201	Холл с гардеробом и коридор	150
202	Лестница Л1	75
203	Санузел	50
204	Тамбур	50
205	Офисное помещение	200
206	Переговорная	200
207	Тамбур	50
208	Офисное помещение	200
209	Переговорная	200
210	Кабинет	200
211	Резервное помещение	50
212	ПУИ	50
213	Резервное помещение	50

					28/0213АХ	ЭОМ
					Офисно – складской комплекс	
Изм.	Код.уч.	Лист N док.	Подпись	Дата	Здание административно-производственного назначения	Страницы П 27
Разработал			Игнатова И.А.	10.06	Ангары складские модульные	
					2 этаж План сети освещения	ООО "Стройпроектсервис"
Н. контроль			Галкин В.В.	10.06		

Формат А3

Перв. примен.

Справ. N



Экспликация помещений КПП

Номер помещения	Наименование	Е	Лк
101	Комната отдыха	150	
102	Коридор	75	
103	Помещение охраны	150	
104	С/у	50	
105	Проходная	150	

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

28/0213АХ

ЭОМ

Офисно – складской комплекс

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Прапорщикова			10.06
Разработал		Игнатова И.А.			10.06
Н. контроль		Галкин В.В.			10.06

Здание административно-производственного назначения	Страницы	Лист	Листов
Ангараы складские модульные	П	28	

КПП. План силовой и розеточной сети

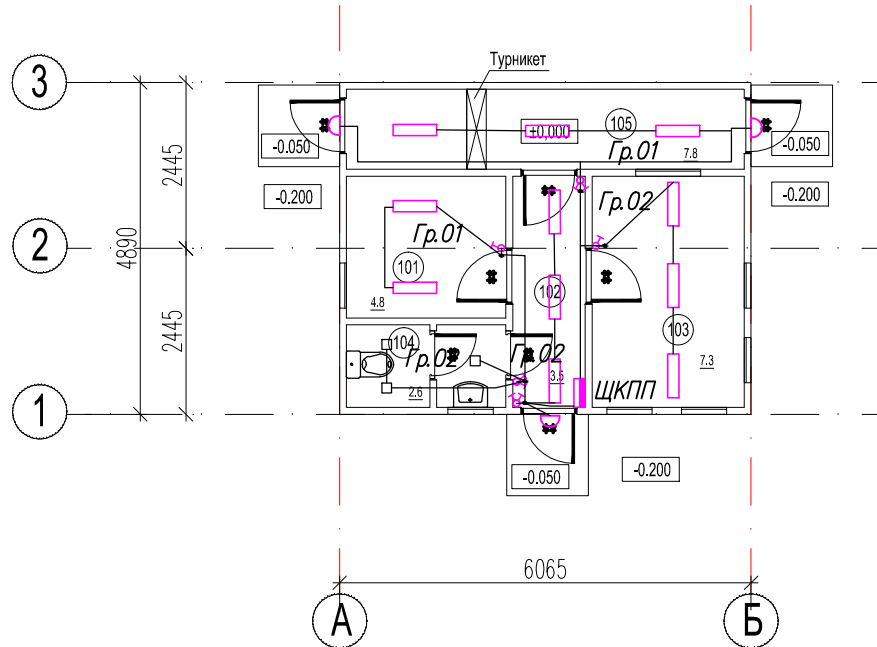
ООО "Стройпроектсервис"

Копировал

Формат А4

Перв. примен.

Справ. N



Экспликация помещений КПП

Номер помещения	Наименование	Е	Лк
101	Комната отдыха	150	
102	Коридор	75	
103	Помещение охраны	150	
104	С/у	50	
105	Проходная	150	

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

28/0213АХ

ЭОМ

Офисно – складской комплекс

Изм. Кол.уч. Лист N док. Подпись Дата

ГИП Прапорщикова 10.06

Разработал Игнатова И.А. 10.06

Н. контроль Галкин В.В. 10.06

Здание административно-производственного назначения

Ангара складские модульные

КПП. План сети освещения

Страницы Лист Листов

П 29

ООО "Стройпроектсервис"

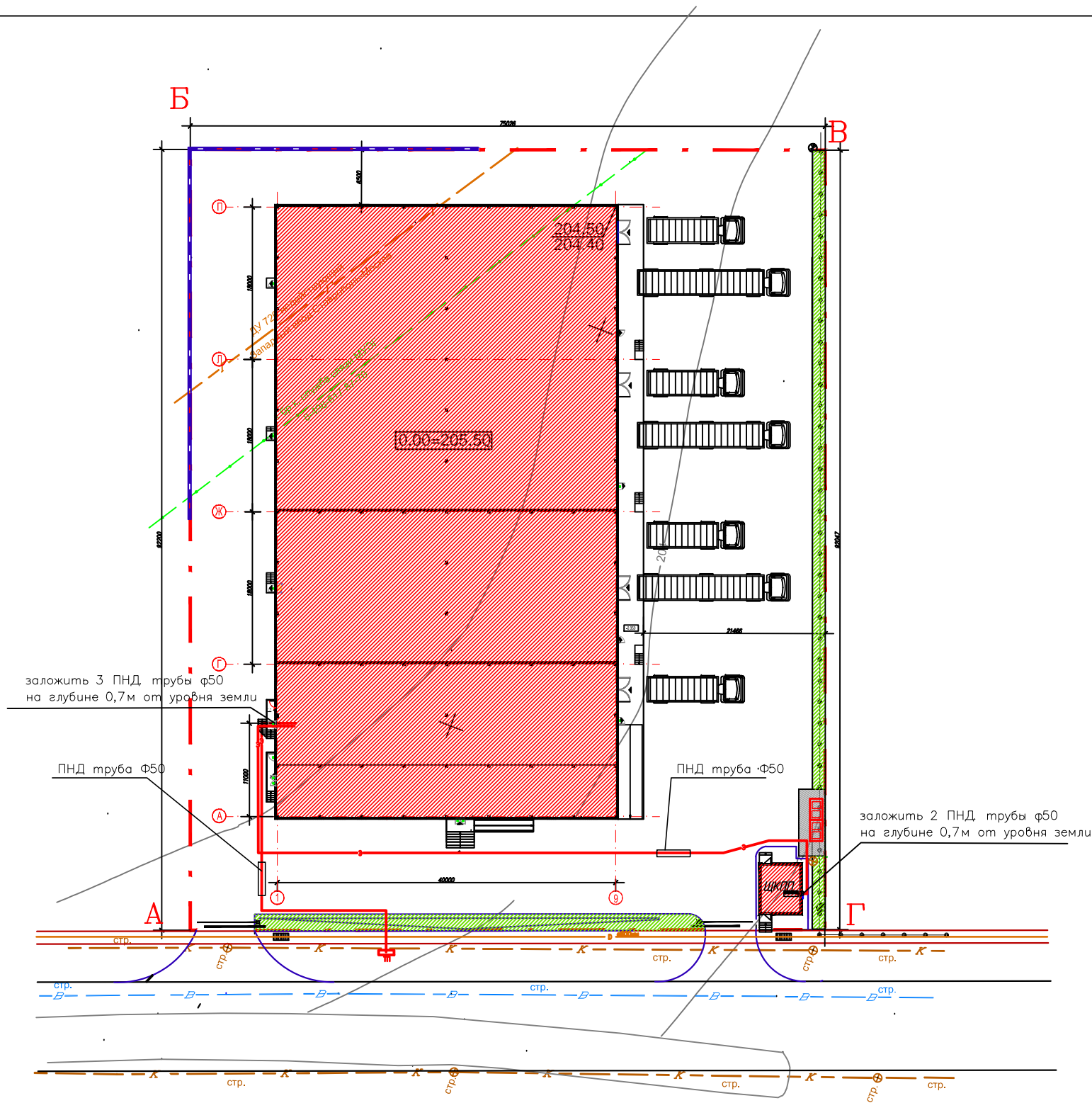
Копировал

Формат А4

Согласовано

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N



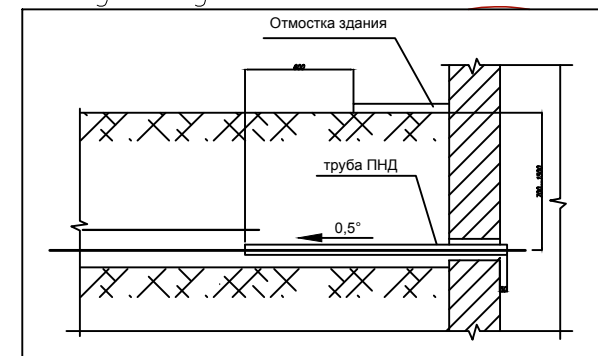
При прокладке в земле параллельно с другими эксплуатруемыми кабелями или инженерными коммуникациями вблизи зданий и сооружений должны соблюдаться расстояния с учетом (не менее):

- Между кабелями до 10 кВ – 0,1 м (это же расстояние при параллельной прокладке внозов прокладываемых кабелей)
- от кабелей, эксплуатируемых другими организациями и кабелей связи – 0,5 м
- от стволов деревьев – 2 м и от кустарниковых посадок – 0,75
- от фундаментов зданий и сооружений – 0,6 м
- от трубопроводов, водопровода канализации, дренажа, газопроводов низкого и среднего давления – 1 м
- от газопроводов высокого давления и теплотрасс – 2 м
- от автомобильной дороги отборки – 1 м
- от бордюрного камня – 1,5 м
- от опоры ВЛ 1 кВ – 1 м

При пересечении других кабельных линий или инженерных коммуникаций и сооружений расстояния с учетом должны быть не менее:

- от кабелей напряжением до 10 кВ – 0,25 м
- от трубопроводов, теплотрасс, газопроводов – 0,5 м
- от автомобильных дорог – 0,6 м







Ввод в здание

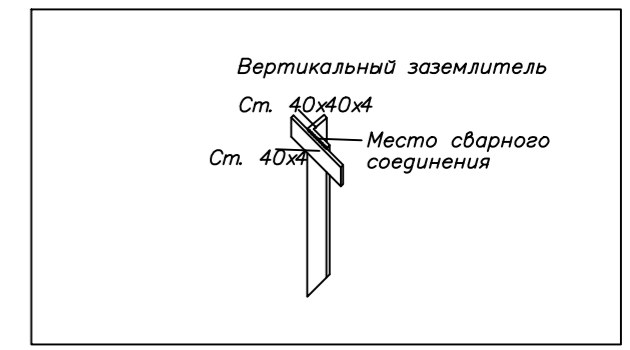
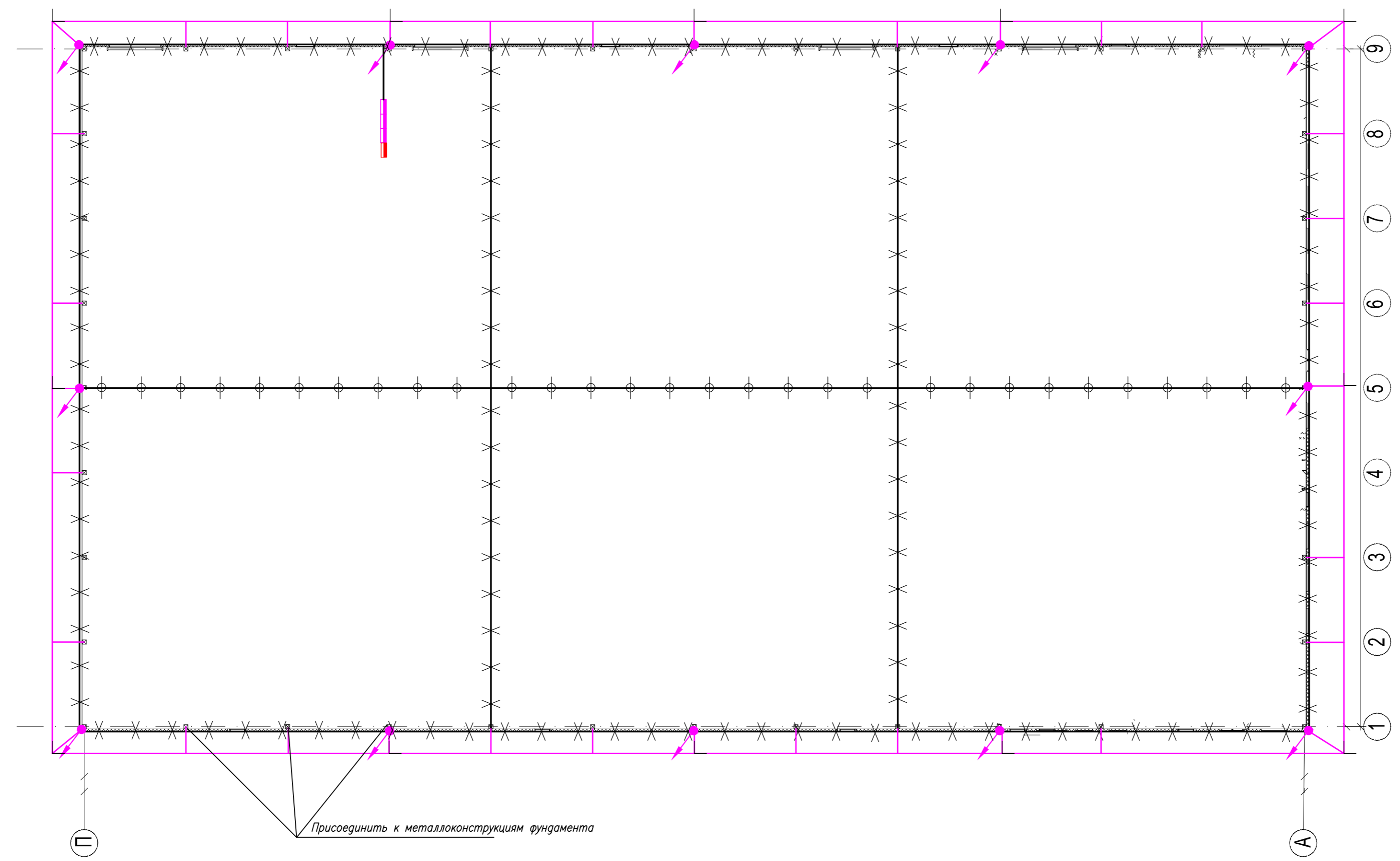


Кабельные вводы в здания следует выполнять в трубах на глубине не менее 0,5 м и не более 2 м от поверхности земли. При этом в одну трубу следует затягивать один кабель. Прокладку труб следует выполнять с уклоном в сторону улицы. Концы труб, а также сами трубы при прокладке через стену должны иметь тщательную заделку для исключения возможности проникновения в помещение влаги и газа (раствор песок-цемент 1/10).

						28/0213АХ	ЭОМ			
						Офисно – складской комплекс				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Здание административно-производственного назначения Ангара складские модульные	Страниц	Листов	П	30
ГИП				Пропорщикова	10.06					
Разработал				Игнатова И.А.	10.06					
						План внутриплощадочной сети		ООО "Стройпроектсервис"		
Н. контроль				Галкин В.В.	10.06					

Условные обозначения

-  - Плоский проводник ст.40х4 на глубине 0,7 м в земле
-  - Круглый стальной проводник 8мм
-  - Кровельный держатель проводника на коньке
-  - Кровельный держатель проводника
-  - Спуск круглого проводника
-  - Вертикальный заземлитель Ст.40х40х4, L=2,5м



На зданиях и сооружениях относящихся к III категории молниезащиты с металлической кровлей с использованием сгораемого утеплителя и гидроизоляции в качестве молниезащитника может быть использована молниезащитная сетка (при угле кровли не более 18°).
 При этом в случае использования молниезащитной сетки шаг ее ячеек должен быть не более 12х12 м.
 Молниезащитная сетка должна быть выполнена из стальной проволоки диаметром не менее 6 мм и уложена на кровлю сверху. Выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниезащитной сетке, а выступающие неметаллические элементы – оборудованы дополнительными молниезащитниками, а также присоединены молниезащитной сетке.
 Такостоводы от металлической сетки должны быть протяжены к заземлителям не реже чем через 25 м по периметру здания.
 Такостоводы прокладываемые по наружным стенам зданий, следует располагать не ближе чем 3 м от входов или в местях, не доступных для прикосновения людей. При использовании в качестве молниезащитника сетки по периметру здания в земле на глубине не менее 0,5 м должен быть протяжен наружный контур, состоящий из горизонтальных электродов.

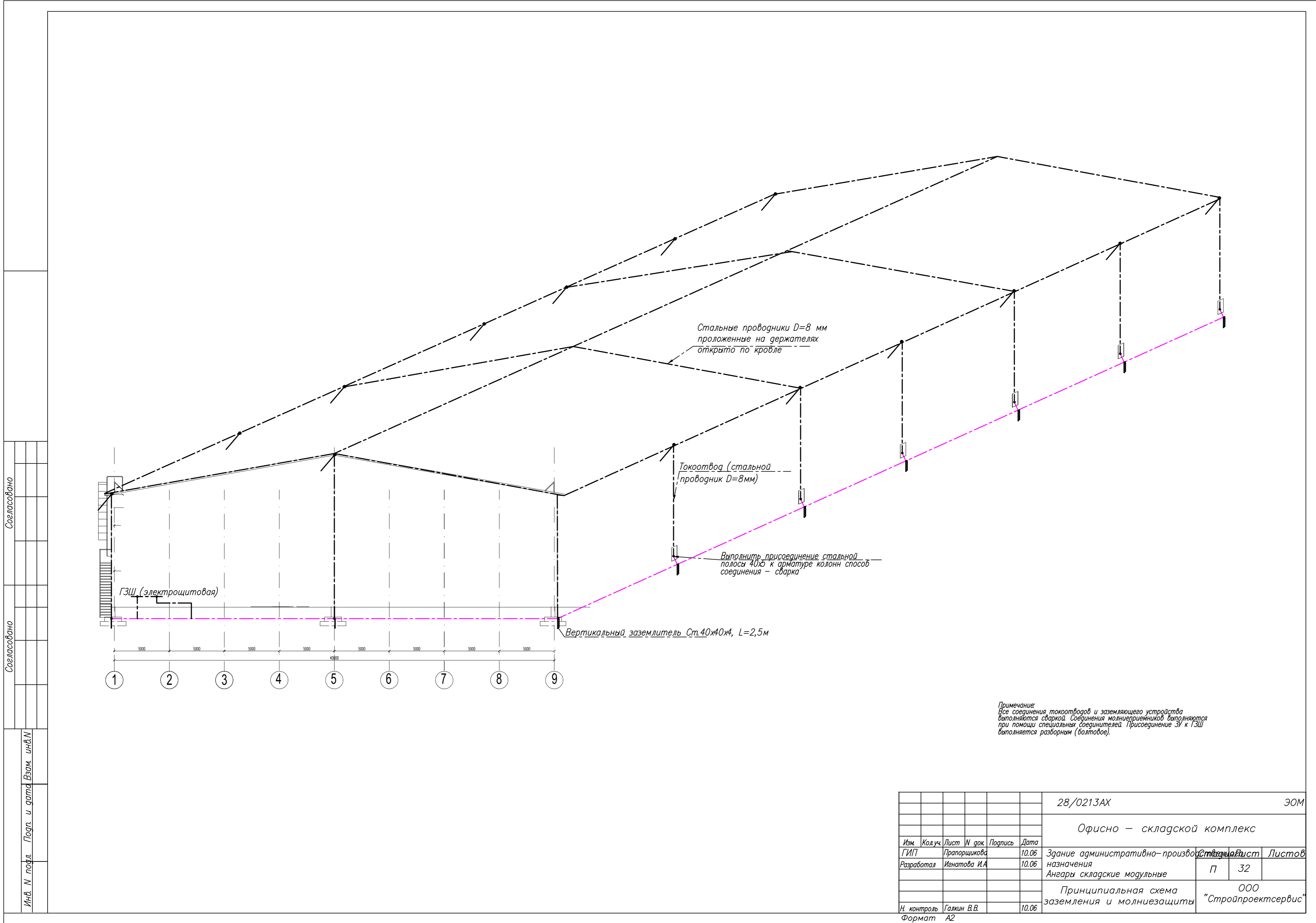
Согласовано

Согласовано

Инв. N подл. Погр. и дат. Взам. инв. N

Присоединить к металлоконструкциям фундамента

					28/0213АХ		ЭОМ		
					Офисно – складской комплекс				
Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Здание административно-производственного назначения Ангара складские модульные	Страницы	Листов	
							П	31	
						Заземление и молниезащита, План кровли			
Н. контроль		Галкин В.В.			10.06	ООО "Стройпроектсервис"			
					Формат А2				



Пояснительная записка Система электроснабжения

ЗАПИСЬ ГИПа

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других строительных норм, действующих на территории российской Федерации, а также обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении этих решений.

Главный инженер проекта
Прапорщикова А.В.

Шифр проекта: 28/0213АХ

ЭОМ

ГИП	Прапорщикова	10.06	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Игнатова И.А.	10.06		ООО "Стройпроектсервис"	П	7	
Н. контроль	Галкин В.В.	10.06					

Инв.? подл. Подпись и дата зам. инв. П