

# РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

г. Москва, Новомосковский  
административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10

Электрооборудование и электроосвещение  
Основной комплект рабочих чертежей

ПЭ-12/2024-06-ЭОМ

Согласовано			
			Гл. спец.
Инв. N подл.	Побл. и дата	Взам. инв. N	

Таблица регистрации изменений

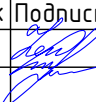
Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

Согласовано

Гл. спец.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами

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

ПЭ-12/2024-06-ЭОМ						
г. Москва, Новомосковский административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разраб	Чепура				12.24	
Пров						
ГИП						
Н.контроль						
Электротехнические чертежи				Стадия	Лист	Листов
Общие данные				Р	1.1	11

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.6	Общие данные	
2-4	ЩР.Схема электрическая принципиальная	
5	Расположение электрооборудования и прокладка групповой розеточной сети	
6	Расположение электрооборудования и прокладка групповой сети кондиционирования	
7	Расположение электрооборудования и прокладка групповых сетей освещения	
8	Расположение электрооборудования и прокладка групповой сети аварийного освещения	
9	Типовая монтажная схема дополнительной системы уравнивания потенциалов	
10-11	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Согласовано			
			Гл. спец.

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

						ПЭ-12/2024-06-ЭОМ			
						г. Москва, Новомосковский административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Электротехнические чертежи	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Чепура			12.24		Р	1.1	11
Пров						Общие данные			
ГИП									
Н.контроль									

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование в соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями, а именно:

- 123-ФЗ от 22 июля 2008 года "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- 184-ФЗ "О техническом регулировании";
- 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- ТР ТС 004/2011 Технический регламент таможенного союза. "О безопасности низковольтного оборудования";
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
- ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ 21.608-2014 СПДС Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения;
- ГОСТ 21.613-2014 СПДС. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования;
- ГОСТ 21.110-2014 «Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах»;
- СП 52.13330.2011 Актуализированная версия СНиП 23-05-95\*. Естественное и искусственное освещение;
- СП 256.1325800.2016 Актуализированная редакция СП 31-110-2003 Электроустановки жилых и общественных зданий Правила проектирования и электромонтажа.;
- СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства;
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве.;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
- РД 153-34.0-20.527-98. Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования;
- ГОСТ Р 50571.5.54-2013/МЭК 60364-5-54:2011 Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов
- ГОСТ ИЕС 61140-2012 Защита от поражения электрическим током. Общие положения безопасности установок и оборудования;
- ГОСТ ИЕС 60598-2-22-2012 Межгосударственный стандарт Часть 2-22 Частные требования Светильники для аварийного освещения;
- ГОСТ 12.1.019-79\* ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты;
- ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление;
- ГОСТ Р 50571.2-94 Электроустановки зданий. Часть 3 Основные характеристики;
- ГОСТ Р 50571.3-2009 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током;
- ГОСТ 50571.29-2009 Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование;
- ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Электроустановки низковольтные. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки

Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. N

Побл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол	Лист	N° док.	Подп.	Дата	ПЭ-12/2024-06-ЭОМ	Лист 1.3



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект разработан на основании строительных, технологических, санитарно-технических чертежей, дизайн-проекта и задания от заказчика в соответствии с требованиями действующих норм и правил, ПУЭ, ППБ, СП 256.1325800.2016.

Проектом предусматривается электроснабжение офиса. Основными потребителями электроэнергии объекта являются групповые сети освещения и розеток.

В данном проекте рассматривается подключение к существующей кабельной линии ППГнг(A)-HF 5x10.

Напряжение сети ~ 380 В.

Категория электроприемников по надежности электроснабжения - III.

В техническом помещении №2 установлен щит ЩР со степенью защиты IP31, комплектующее на вводе 3х полюсным автоматическим выключателем, а также отходящими групповыми автоматическими выключателями. ЩР оснащено устройством защитного отключения (ДИФ) для розеточных групп для предотвращения поражения человека электрическим током с номинальным током срабатывания 30 мА согласно п.п. 7.1.79, 7.1.83 ПУЭ.

Расчет нагрузок выполнен в соответствии с СП 256.1325800.2016.

Групповые электрические сети выполняются трехпроводными. Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам, согласно п. 1.1.29 ПУЭ. Проводники групповых электрических сетей должны иметь цветовую маркировку в соответствии с ГОСТ Р 50462-92.

Номера групп на планах соответствуют номерам отходящих автоматов в щите ЩР.

Прокладка групповых электрических сетей должна быть выполнена силовым кабелем с медными жилами в металл рукаве с пониженной горючести с низким дымо- и газовыделением ППГнг(A)-LS/

Выбор светильников и источников света должен быть произведен согласно дизайн-проекта с учетом безопасности, долговечности и стабильности светотехнических характеристик, качества освещения, удобства обслуживания, требований эстетики, характеристик среды и категории помещений с точки зрения взрыво- и пожароопасности. Электроустановочные электромонтажные и кабельные изделия соответствует классу зон, в которых устанавливаются.

Розетки должны иметь защитное устройство, автоматически закрывающее гнезда при вынутой вилке, согласно п. 7.1.49 ПУЭ.

Во всех помещениях должно осуществляться присоединение открытых токоведущих частей светильников общего освещения и стационарных электроприемников к нулевому защитному проводнику, согласно п. 7.1.68 ПУЭ.

Для обеспечения безопасности людей при нарушении изоляции токоведущих частей электрооборудования предусмотрено устройство защитного заземления, в качестве заземляющих проводников приняты защитные проводники (РЕ) питающих кабелей

Согласовано

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Побл. и дата	
Гл. спец.	

Изм.	Кол	Лист	N° док.	Подп.	Дата	ПЭ-12/2024-06-ЭОМ	Лист 1.5

Объем горючей массы (неметаллического материала) изоляции кабелей (проводов) определяется в соответствии с методикой, изложенной в ГОСТ IEC 60332-3-21-2011 «Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А», п.5.2.

Объем  $V_i$  (л/м длины кабеля) каждого неметаллического материала  $C_i$  определяют по формуле

$$V_i = \frac{M_i}{\rho_i \cdot l}$$

где  $M_i$  -- масса материала  $C_i$ , кг;  
 $\rho_i$  -- плотность материала  $C_i$ , кг/дм<sup>3</sup>;  
 $l$  -- длина образца кабеля, м.

Общий объем  $V$  неметаллических материалов, содержащихся в 1 м кабеля, равен сумме отдельных объемов  $V_1, V_2$  и т. д.

В свою очередь, т.к. кабель состоит из медных жил и изоляции, а расчетный участок составляет 1 метр, формула примет вид:

$$V_i = \frac{(M_c - M_m)}{\rho_i} - V_m$$

где  $M_c$  - масса кабеля, согласно справочника, кг;  
 $M_m$  - масса жил кабеля, кг;  
 $\rho_i$  - плотность материала изоляции, кг/дм<sup>3</sup>;  
 $\rho_m$  - плотность материала жил кабеля, кг/дм<sup>3</sup>;  
 $V_m$  - объем, занимаемый жилами кабеля, дм<sup>3</sup>.

Примем допущения, что жила кабеля представляет собой цилиндр, тогда:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

т.к.

$$S = \pi \cdot r^2$$

следует

$$r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$$

получаем

$$V = S \cdot h$$

Принимая во внимание, что согласно ГОСТ 5960-72 «Пластикат поливинилхлоридный для изоляции и защитных оболочек проводов и кабелей» плотность пластиката ПВХ составляет 1,16 кг/дм<sup>3</sup>.

Рассчитаем массу медных жил данного кабеля по формуле:

$$m = \rho \cdot V$$

Где  $\rho$ -плотность меди 8,94 кг/ дм<sup>3</sup>

Масса кабеля принимается на основании технических характеристик, указанных в документации.

Определён участок с максимальной пожарной нагрузкой под фальш полом - Тех.помещение №1 (пом . 1).

Помещение Open Space (пом . 7)

Определён участок с максимальной пожарной нагрузкой на потолке -Тех.помещение №1 (пом . 1).

Места для установки датчиков указаны на листе 5,7 по штампу.

Согласовано			
			Гл. спец.

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

Изм.	Кол	Лист	N° док.	Подп.	Дата	ПЭ-12/2024-06-ЭОМ	Лист
							1.6

Проведя расчет для прокладываемых в указанном помещении кабелей, получаем

Марка кабеля	Объём горючей массы, л	Количество в пучке, шт.	Объём горючей массы итого, л
ППГнг(A)-FRHF 3x2,5	0,264159	18	4,754862
ППГнг(A)-FRHF 3x1,5	0,221082	10	2,21082
Объём горючей массы на 1 м кабельной линии, л			6,965682
Вывод: суммарный объём горючей массы входит в диапазон от 1,5 до 7 л на 1 м кабельной линии, исходя из чего, согласно СП5.13130.2009, Таблица А.2 требуется защита запотолочного пространства автоматическими пожарными извещателями.			

Согласовано			
			Гл. спец.

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

Изм.	Кол	Лист	N° док.	Подп.	Дата

ПЭ-12/2024-06-ЭОМ

Группы		Наименование электроприемника	ЩР							Устан. ток I, А	Фаза	Ном. Фаз. напряж.	Кс на щит	Коды		Кабель							Автомат				Пад. напр.						Токи КЗ		Предел. длина, м	Ток утечки, мА	Zсуммарн(1)	Zсуммарн(1)	
			Устан. мощн. кВт	Коэффициенты		Расчетная мощность			Расчетн. ток I, А					Маркировка	Тип	L для сплещиф	L для расчета ΔU	Число кабелей	Сече ние	Cu - 0 Al - 1	длит. доп. ток кабеля	проверка кабеля	Уставка	I <sub>ном</sub>	K <sub>отс</sub>	проверка автомата	ΔU	ΔU <sub>Σ</sub>	R1, мОм	X1, мОм	R0, мОм	X0, мОм	I <sub>к</sub> <sup>(1)</sup> кА	I <sub>к</sub> <sup>(11)</sup> кА					
				коэф. спроса	cos φ	tg φ	акт. кВт	реакт. кВар																															полная, кВА
1	Розетки Ресепшн	1,50	0,80	0,95	0,33	1,20	0,39	1,26	5,48		a	230				ЩР-1	ВВГнг-LS 3x2,5	23	23	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,96	1,20	174,09	3,07	160,03	40,53	1,33	1,36	2,42	174,12	170,12
2	Розетки Тех.Помещение №2	0,50	0,80	0,95	0,33	0,40	0,13	0,42	1,83		b	230				ЩР-2	ВВГнг-LS 3x2,5	15	15	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,21	0,45	113,69	2,19	104,59	26,69	2,03	2,08	0,88	113,72	111,15
3	Розетки Переговорная	1,00	0,50	0,95	0,33	0,50	0,16	0,53	2,30		c	230				ЩР-3	ВВГнг-LS 3x2,5	20	20	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,35	0,59	151,44	2,74	139,24	35,34	1,52	1,56	1,12	151,47	148,01
4	Розетки Ген.директор	1,00	0,50	0,95	0,33	0,50	0,16	0,53	2,30		a	230				ЩР-4	ВВГнг-LS 3x2,5	23	23	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,40	0,65	174,09	3,07	160,03	40,53	1,33	1,36	1,15	174,12	170,12
5	Розетки Рабочие места	1,00	0,80	0,95	0,33	0,80	0,26	0,84	3,65		b	230				ЩР-5	ВВГнг-LS 3x2,5	25	25	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,69	0,94	189,19	3,29	173,89	43,99	1,22	1,25	1,71	189,22	184,87
6	Розетки Рабочие места	1,00	0,80	0,95	0,33	0,80	0,26	0,84	3,65		c	230				ЩР-6	ВВГнг-LS 3x2,5	18	18	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,50	0,74	136,34	2,52	125,38	31,88	1,69	1,73	1,64	136,37	133,26
7	Розетки Рабочие места	1,00	0,80	0,95	0,33	0,80	0,26	0,84	3,65		a	230				ЩР-7	ВВГнг-LS 3x2,5	15	15	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,42	0,66	113,69	2,19	104,59	26,69	2,03	2,08	1,61	113,72	111,15
8	Розетки Рабочие места	1,00	0,80	0,95	0,33	0,80	0,26	0,84	3,65		b	230				ЩР-8	ВВГнг-LS 3x2,5	12	12	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,33	0,58	91,04	1,86	83,80	21,50	2,54	2,59	1,58	91,06	89,03
9	Розетки Рабочие места	1,00	0,80	0,95	0,33	0,80	0,26	0,84	3,65		c	230				ЩР-9	ВВГнг-LS 3x2,5	10	10	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,28	0,52	75,94	1,64	69,94	18,04	3,04	3,11	1,56	75,96	74,29
10	Розетки Серверная	1,00	1,00	0,95	0,33	1,00	0,33	1,05	4,57		a	230				ЩР-10	ВВГнг-LS 3x2,5	10	10	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,35	0,59	75,94	1,64	69,94	18,04	3,04	3,11	1,93	75,96	74,29
11	Розетки Серверная	1,00	1,00	0,95	0,33	1,00	0,33	1,05	4,57		b	230				ЩР-11	ВВГнг-LS 3x2,5	10	10	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,35	0,59	75,94	1,64	69,94	18,04	3,04	3,11	1,93	75,96	74,29
12	Розетки Кухня,Холодильник	2,00	0,80	0,95	0,33	1,60	0,53	1,68	7,30		c	230				ЩР-12	ВВГнг-LS 3x2,5	18	18	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	1,00	1,24	136,34	2,52	125,38	31,88	1,69	1,73	3,10	136,37	133,26
13	Розетки Фартук,СВЧ	1,50	0,80	0,95	0,33	1,20	0,39	1,26	5,48		a	230				ЩР-13	ВВГнг-LS 3x2,5	15	15	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,62	0,87	113,69	2,19	104,59	26,69	2,03	2,08	2,34	113,72	111,15
14	Розетки Фин.Директора	1,00	0,50	0,95	0,33	0,50	0,16	0,53	2,30		b	230				ЩР-14	ВВГнг-LS 3x2,5	18	18	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,31	0,56	136,34	2,52	125,38	31,88	1,69	1,73	1,10	136,37	133,26
15	Розетки Бухгалтерия	1,00	0,80	0,95	0,33	0,80	0,26	0,84	3,65		c	230				ЩР-15	ВВГнг-LS 3x2,5	26	26	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,72	0,96	196,74	3,40	180,82	45,72	1,17	1,20	1,72	196,77	192,24
16	Розетки Ком.Директор	1,00	0,50	0,95	0,33	0,50	0,16	0,53	2,30		a	230				ЩР-16	ВВГнг-LS 3x2,5	28	28	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,49	0,73	211,84	3,62	194,68	49,18	1,09	1,12	1,20	211,88	206,98
17	Розетки Отдел Закупки	1,00	0,80	0,95	0,33	0,80	0,26	0,84	3,65		b	230				ЩР-17	ВВГнг-LS 3x2,5	32	32	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,89	1,13	242,04	4,06	222,40	56,10	0,95	0,98	1,78	242,08	236,47
18	Розетки WIFI (потолок)	0,10	1,00	0,95	0,33	0,10	0,03	0,11	0,48		c	230				ЩР-18	ВВГнг-LS 3x2,5	50	50	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,18	0,43	377,94	6,04	347,14	87,24	0,61	0,63	0,69	377,99	369,17
19	Внутренние блоки кондиционеров	0,40	1,00	0,97	0,25	0,40	0,10	0,41	1,78		a	230				ЩР-19	ВВГнг-LS 3x2,5	30	30	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,41	0,65	226,94	3,84	208,54	52,64	1,02	1,04	1,01	226,98	221,73
20	Внутренние блоки кондиционеров	0,45	1,00	0,97	0,25	0,45	0,11	0,46	2,00		b	230				ЩР-20	ВВГнг-LS 3x2,5	30	30	1	2,5	0	20,0	Соотв.	С16	16	10	Соотв.	0,45	0,70	226,94	3,84	208,54	52,64	1,02	1,04	1,10	226,98	221,73
21	АСПС	0,20	1,00	0,95	0,33	0,20	0,07	0,21	0,91		c	230				ЩР-21	ВВГнг-FRLS 3x1,5	5	5	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	0,06	0,30	63,44	1,12	42,14	9,84	3,64	4,09	0,42	63,45	56,49
A1	Аварийное освещение	0,02	1,00	0,92	0,43	0,02	0,01	0,02	0,09		b	230				ЩР-A1	ВВГнг-FRLS 3x1,5	35	35	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С6	6	10	Соотв.	0,04	0,28	441,44	4,57	291,14	64,44	0,52	0,59	0,38	441,47	392,11
A2	Аварийное освещение	0,03	1,00	0,92	0,43	0,03	0,01	0,03	0,13		c	230				ЩР-A2	ВВГнг-FRLS 3x1,5	40	40	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С6	6	10	Соотв.	0,07	0,31	504,44	5,14	332,64	73,54	0,46	0,52	0,45	504,47	448,05
C1	Освещение Ресепшн	0,25	1,00	0,92	0,43	0,25	0,11	0,27	1,17		a	230				ЩР-C1	ВВГнг-LS 3x1,5	45	45	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	0,67	0,91	567,44	5,72	374,14	82,64	0,41	0,46	0,92	567,47	503,99
C2	Освещение Орел Spase(1)	0,40	1,00	0,92	0,43	0,40	0,17	0,43	1,87		b	230				ЩР-C2	ВВГнг-LS 3x1,5	40	40	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	0,95	1,19	504,44	5,14	332,64	73,54	0,46	0,52	1,15	504,47	448,05
C3	Освещение Орел Spase(2)	0,54	1,00	0,92	0,43	0,54	0,23	0,59	2,57		c	230				ЩР-C3	ВВГнг-LS 3x1,5	38	38	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	1,23	1,48	479,24	4,91	316,04	69,90	0,48	0,54	1,41	479,27	425,68
C4	Освещение Тех.помещение №1	0,10	1,00	0,92	0,43	0,10	0,04	0,11	0,48		a	230				ЩР-C4	ВВГнг-LS 3x1,5	10	10	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	0,06	0,31	126,44	1,69	83,64	18,94	1,83	2,05	0,29	126,46	112,42
C5	Освещение Тех.помещение №2	0,16	1,00	0,92	0,43	0,16	0,07	0,17	0,74		b	230				ЩР-C5	ВВГнг-LS 3x1,5	20	20	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	0,19	0,43	252,44	2,84	166,64	37,14	0,91	1,03	0,50	252,46	224,30
C6	Освещение Кухня	0,20	1,00	0,92	0,43	0,20	0,09	0,22	0,96		c	230				ЩР-C6	ВВГнг-LS 3x1,5	19	19	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	0,23	0,47	239,84	2,73	158,34	35,32	0,96	1,08	0,57	239,86	213,11
C7	Освещение Переговорная	0,12	1,00	0,92	0,43	0,12	0,05	0,13	0,57		a	230				ЩР-C7	ВВГнг-LS 3x1,5	27	27	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	0,19	0,44	340,64	3,65	224,74	49,88	0,68	0,76	0,50	340,66	302,61
C8	Освещение Ген.Директора	0,20	1,00	0,92	0,43	0,20	0,09	0,22	0,96		b	230				ЩР-C8	ВВГнг-LS 3x1,5	32	32	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	0,39	0,63	403,64	4,22	266,24	58,98	0,57	0,64	0,70	403,67	358,55
C9	Освещение Сетдел Закупки	0,17	1,00	0,92	0,43	0,17	0,07	0,18	0,78		c	230				ЩР-C9	ВВГнг-LS 3x1,5	32	32	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	0,32	0,56	403,64	4,22	266,24	58,98	0,57	0,64	0,63	403,67	358,55
C10	Освещение Ком.Директора	0,14	1,00	0,92	0,43	0,14	0,06	0,15	0,65		a	230				ЩР-C10	ВВГнг-LS 3x1,5	28	28	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	0,23	0,48	353,24	3,76	233,04	51,70	0,65	0,74	0,54	353,26	313,80
C11	Освещение Бухгалтерия	0,21	1,00	0,92	0,43	0,21	0,09	0,23	1,00		b	230				ЩР-C11	ВВГнг-LS 3x1,5	32	32	1	1,5	0	15,2	Соотв.	С10	10	10	Соотв.	0,40	0,65	403,64	4,22	266,24	58,98	0,				

Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. N

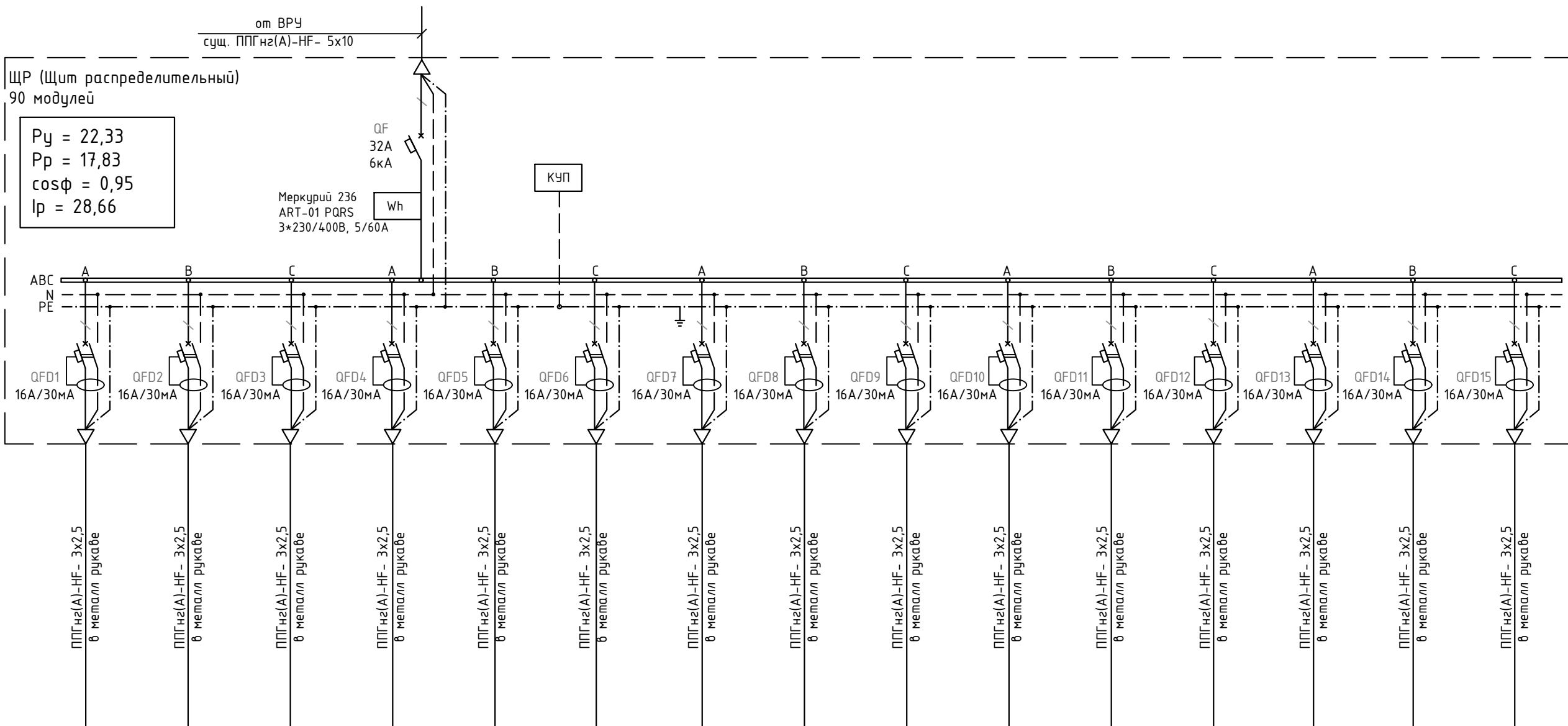
Подл. и дата

Инв. N подл.

Данные питающей линии: марка кабеля, сечение, длина	
Вводно-распределительный пункт	Тип выключателя
	Номинальный ток выключателя I (A)
Распределительный пункт	Тип выключателя
	Номинальный ток расцепителя I (A)
Кабельная трасса Марка, сечение провода, способ прокладки, потери длина, момент нагрузки, потери напряжения в %	

ЩР (Щит распределительный)  
90 модулей

$P_y = 22,33$   
 $P_p = 17,83$   
 $\cos\phi = 0,95$   
 $I_p = 28,66$



Наименование кабельной линии	Гр.1	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6	Гр.7	Гр.8	Гр.9	Гр.10	Гр.11	Гр.12	Гр.13	Гр.14	Гр.15	
Установленная мощность $P_y$ (кВт)	1,50	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,50	1,00	1,00	
Расчетная мощность $P_p$ (кВт)	1,20	0,40	0,50	0,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	1,00	1,60	1,20	0,50	0,80	
Коэффициент мощности $\cos\phi$	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
Расчетный ток $I_p$ (A)	5,48	1,83	2,30	2,30	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	4,57	4,57	7,30	5,48	3,65	
Наименование потребителя	Розетки Ресепшн	Розетки Тех.Помещение №2	Розетки Переговорная	Розетки Ген.директор	Розетки Рабочие места	Розетки Рабочие места	Розетки Рабочие места	Розетки Рабочие места	Розетки Рабочие места	Розетки Рабочие места	Розетки Серверная	Розетки Серверная	Розетки Кухня, Холодильник	Розетки Фартук, СВЧ	Розетки Фин.Директора	Розетки Бухгалтерия

ПЭ-12/2024-06-30М					
г. Москва, Новомосковский административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб	Чепура				12.24
Пров					
ГИП					
Н.контроль					
Электротехнические чертежи			Стадия	Лист	Листов
ЩР Схема электрическая принципиальная(начало)			Р	2	11

Согласовано

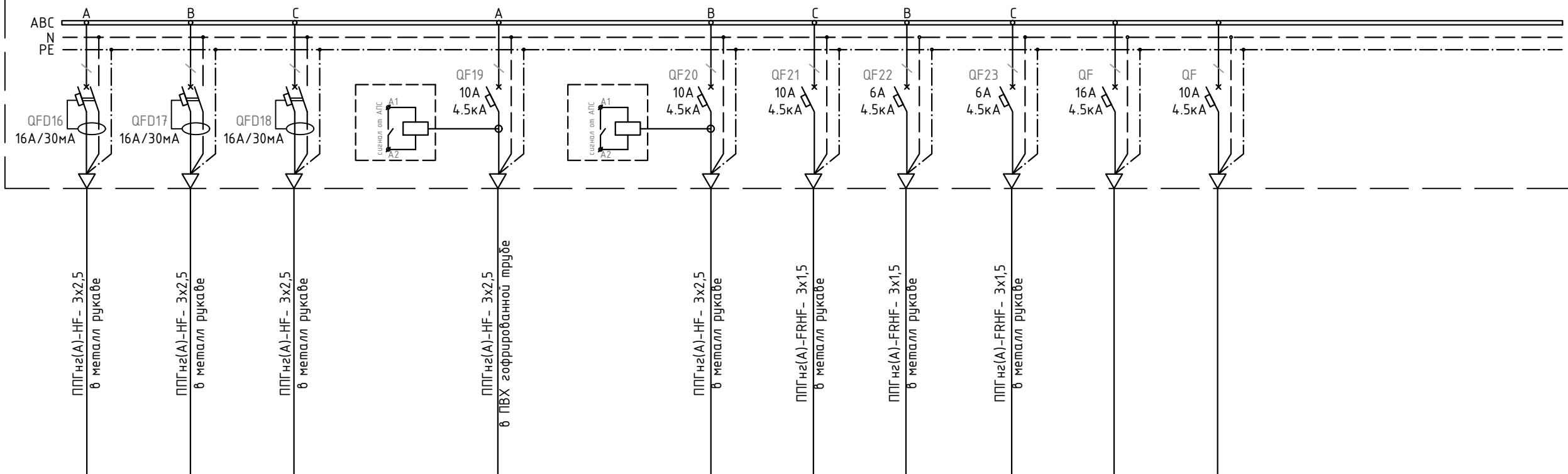
Гл. спец.
Взам. инв. N
Подл. и дата
Инв. N подл.

Данные питающей линии:  
марка кабеля, сечение, длина

Вводно-распределительный пункт	Тип выключателя
	Номинальный ток выключателя I (A)
	Номинальный ток расцепителя I (A)

Распределительный пункт	Тип выключателя
	Номинальный ток расцепителя I (A)

Кабельная трасса  
Марка, сечение провода, способ прокладки, потери длина, момент нагрузки, потери напряжения в %



Наименование кабельной линии	Гр.16	Гр.17	Гр.18		Гр.19		Гр.20	Гр.21	Гр.1А	Гр.2А		
Установленная мощность P <sub>у</sub> (кВт)	1,00	1,00	0,10		0,40		0,45	0,20	0,024	0,030		
Расчетная мощность P <sub>р</sub> (кВт)	0,50	0,80	0,10		0,40		0,45	0,20	0,024	0,030		
Коэффициент мощности cosφ	0,95	0,95	0,95		0,97		0,97	0,95	0,92	0,92		
Расчетный ток I <sub>р</sub> (А)	2,30	3,65	0,48		1,78		2,00	0,91	0,09	0,13		
Наименование потребителя	Розетки Ком.Директор	Розетки Отдел Закупки	Розетки WIFI (потолок)	Независимый расцепитель 12-24В	Фанкойл	Независимый расцепитель 12-24В	Фанкойл	АСПС	Аварийное освещение	Аварийное освещение		

ПЭ-12/2024-06-ЭОМ					
г. Москва, Новомосковский административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб	Чепура				12.24
Проб					
ГИП					
Н.контроль					
Электротехнические чертежи			Стадия	Лист	Листов
ЩР.Схема электрическая принципиальная(продолжение)			Р	3	11

Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. N

Подл. и дата

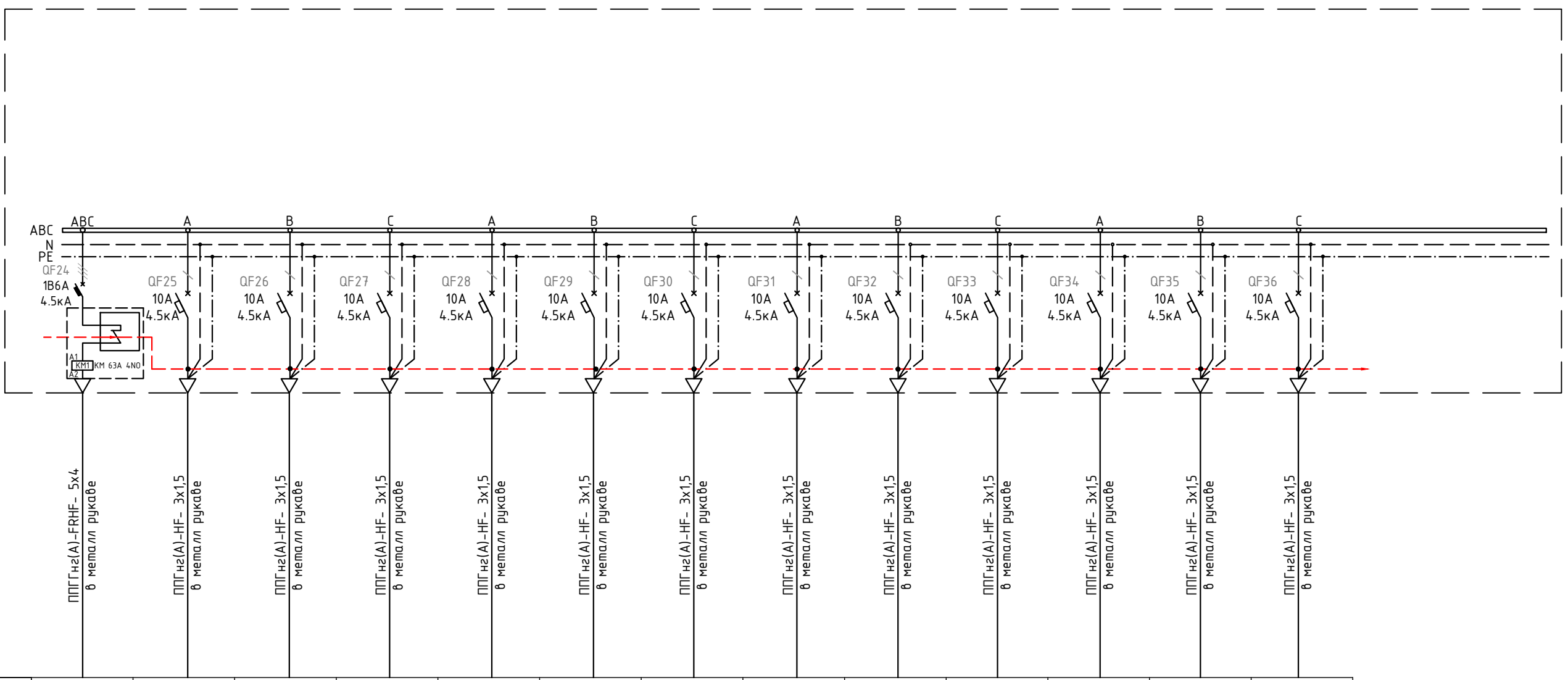
Инв. N подл.

Данные питающей линии:  
марка кабеля, сечение, длина

Вводно-распределительный пункт  
Тип выключателя  
Номинальный ток выключателя I (A)  
Номинальный ток расцепителя I (A)

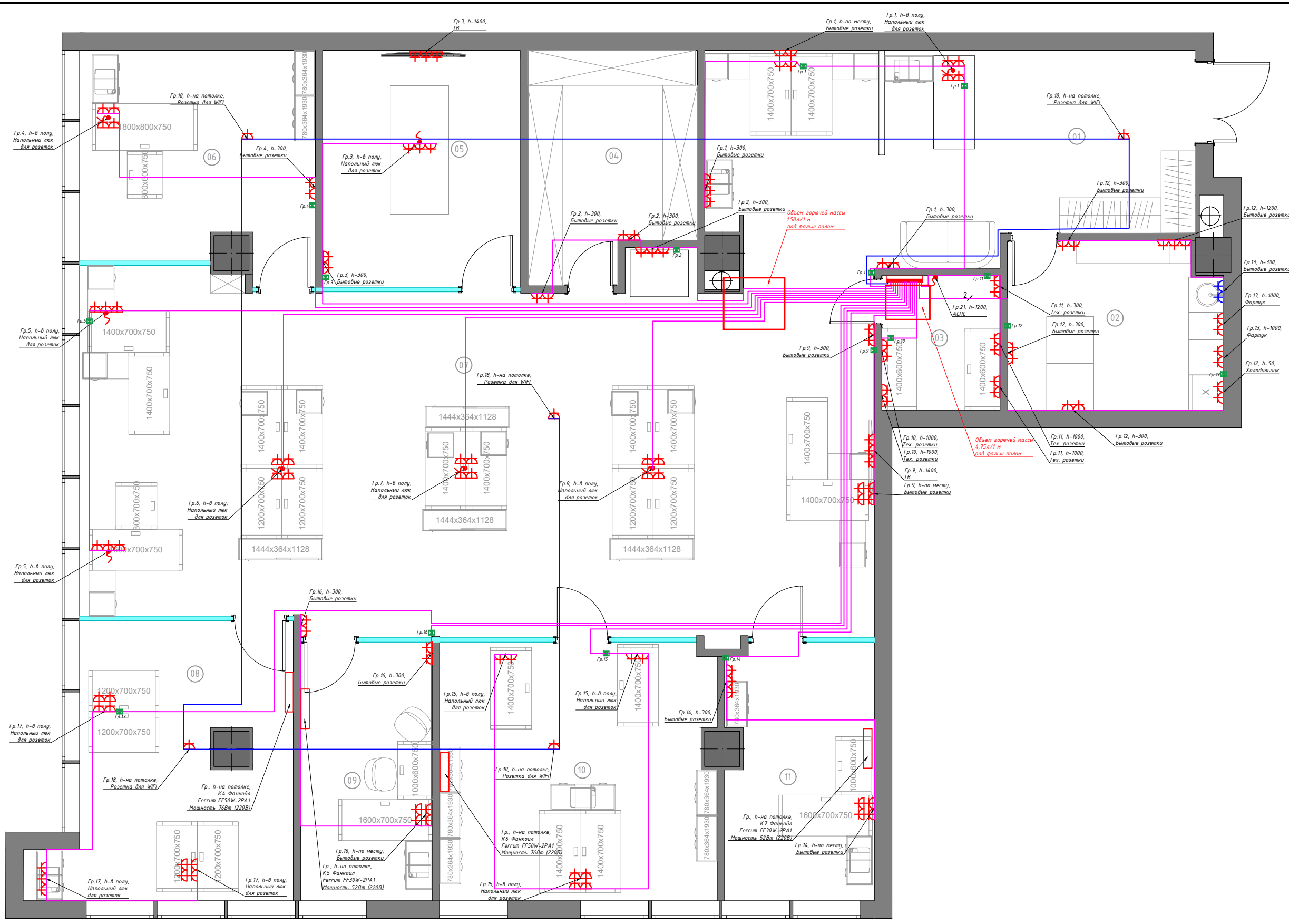
Распределительный пункт  
Тип выключателя  
Номинальный ток расцепителя I (A)

Кабельная трасса  
Марка, сечение провода, способ прокладки, длина, момент нагрузки, потери напряжения в %



Наименование кабельной линии	Гр.С1	Гр.С2	Гр.С3	Гр.С4	Гр.С5	Гр.С6	Гр.С7	Гр.С8	Гр.С9	Гр.С10	Гр.С11	Гр.С12	
Установленная мощность $P_u$ (кВт)	0,68	0,35	0,27	0,30	0,17	0,10	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	
Расчетная мощность $P_p$ (кВт)	0,68	0,35	0,27	0,30	0,17	0,10	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	
Коэффициент мощности $\cos\phi$	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	
Расчетный ток $I_p$ (A)	3,22	1,65	1,27	1,43	0,78	0,48	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	
Наименование потребителя	Контактор Мастер выключатель	Освещение Ресепшн	Освещение Open Space(1)	Освещение Open Space(2)	Освещение Тех.помещение №1	Освещение Тех.помещение №2	Освещение Кухня	Освещение Переговорная	Освещение Ген.Директора	Освещение Сотдел Закупки	Освещение Ком.Директора	Освещение Бухгалтерия	Освещение Фин.Директора

ПЭ-12/2024-06-30М					
г. Москва, Новомосковский административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб	Чепура				12.24
Проб					
ГИП					
Н.контроль					
Электротехнические чертежи			Стадия	Лист	Листов
ЩР.Схема электрическая принципиальная(продолжение)			Р	4	11



Экспликация		
№	Наименование	С, м2
01	Ресепшн	17,86
02	Столовая	10,38
03	Тех.помещение №1	4,66
04	Тех.помещение №2	13,73
05	Переговорная	13,73
06	Кабинет Генерального Директора	14,66
07	Орел Срасе	92,89
08	Отдел Закупки	18,73
09	Кабинет Коммерческого Директора	9,97
10	Кабинет Бухгалтерии	20,82
11	Кабинет Финансового Директора	11,10
		225,05

Условные обозначения	
Усл. обозначения	Наименование
	Розетка встраиваемая с РЕ контактом, IP20
	Розетка встраиваемая с РЕ контактом, IP44
	Кабельная линия в металл рукаве под фальшполом
	Кабельная линия в ПВХ трубе по потолку
	Электрический вводно-распределительный щит
	Вывод силового кабеля 220В
	Распределительная коробка 100x100x55 (6 вых.)

Согласовано

Г.л. спец.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

- Разводка электрической розеточной сети выполняется кабелем ППГн(А)-HF сечением 3x2,5. Кабели прокладываются в гофрированной ПВХ трубе. Вертикальные спуски и подъемы выполняются в штробах стен.
- Проходы через стены выполнять в отрезках труб.
- Трасса и способ прокладки электросети уточняется по месту с выдачей исполнительной документации.
- Высота установки розеток - 300 мм, если на плане не указано иное. Все размеры сверять с дизайн проектом.
- Если розетки и выключатели объединены в блок, привязка дана от оси блока.
- Защитный проводник прокладывается таким образом, чтобы при демонтаже аппарата (розетки) не происходило разрыва цепи РЕ проводника других аппаратов, т.е. прокладка защитного проводника шлейфом запрещается. В местах соединения и ответвления жил кабелей должен быть предусмотрен запас кабеля, обеспечивающий возможность повторного соединения.
- Высота установки ЩР - 1200 мм до горизонтальной оси.
- При монтаже кабеля оставлять запас 1 м. в каждой точке.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб	Чепура				12.24
Проб					
ГИП					
Н.контроль					

ПЗ-12/2024-06-30М

г. Москва, Новомосковский административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10

Электротехнические чертежи

Стадия: Р

Лист: 5

Листов: 11

Расположение электрооборудования и прокладка групповой розеточной сети

Копировал

Формат А3

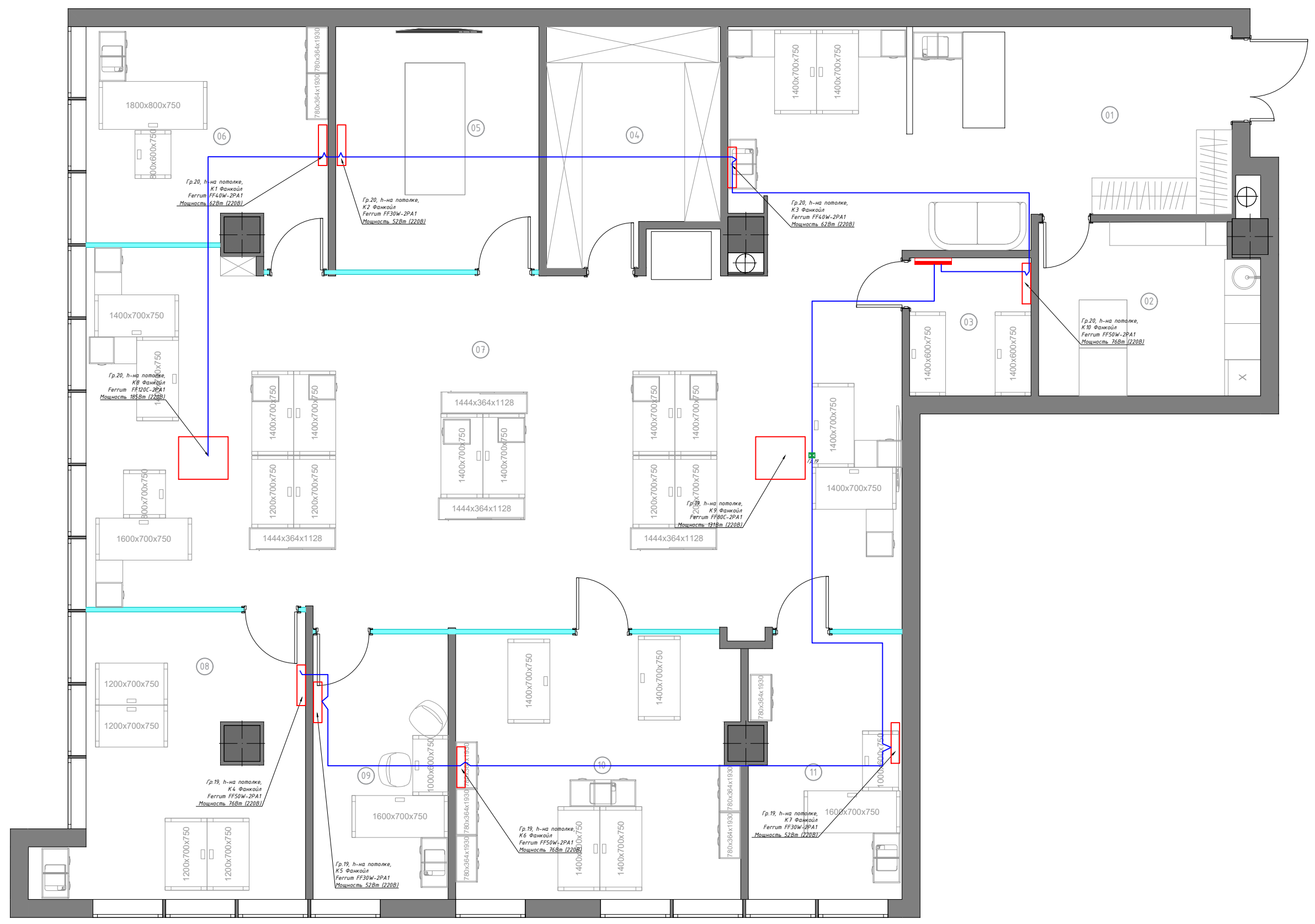
Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.



Экспликация		
№	Наименование	С,м2
01	Ресепшн	17,86
02	Столовая	10,38
03	Тех.помещение №1	4,66
04	Тех.помещение №2	13,73
05	Переговорная	13,73
06	Кабинет Генерального Директора	14,66
07	Орел Сресе	92,89
08	Отдел Закупки	18,73
09	Кабинет Коммерческого Директора	9,97
10	Кабинет Бухгалтерии	20,82
11	Кабинет Финансового Директора	11,10
		225,05

Условные обозначения	
Усл. обозначения	Наименование
	Настенный блок кондиционера
	Кассетный фанкойл
	Труба гофрированная ПВХ по потолку
	Электрический вводно-распределительный щит
	Выход силового кабеля 220В
	Распределительная коробка 100x100x55 (6 вых.)

1. Разводка электрической сети кондиционеров выполняется кабелем ППГн(А)-HF сечением 3x2,5. Кабели прокладываются в гофрированной ПВХ трубе. Вертикальные спуски и подъемы выполняются в штробах стен.
2. Проходы через стены выполнять в отрезках труб.
3. Трасса и способ прокладки электросети уточняется по месту с выдачей исполнительной документации.
4. Высота и место установки кондиционеров - определяются по месту, если на плане не указано иное. Все размеры сверять с смежными инженерными разделами.
5. Защитный проводник прокладывается таким образом, чтобы при демонтаже аппарата не происходило разрыва цепи РЕ проводника других аппаратов, т.е. прокладка защитного проводника шлейфом запрещается. В местах соединения и ответвления жил кабелей должен быть предусмотрен запас кабеля, обеспечивающий возможность повторного соединения.
6. При монтаже кабеля оставлять запас 1 м. в каждой точке.

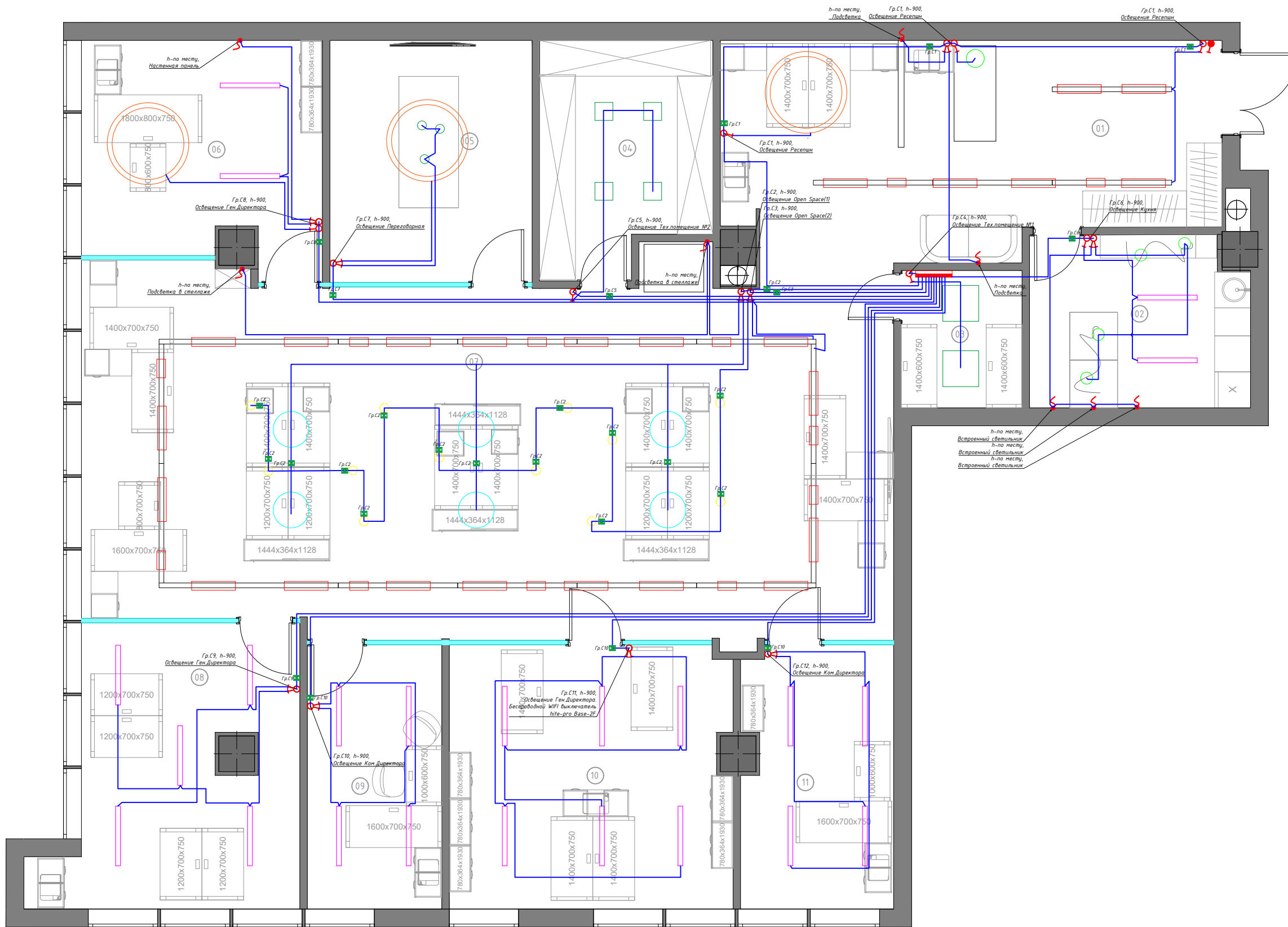
ПЗ-12/2024-06-30М

г. Москва, Новомосковский административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб	Чепура				12.24
Проб					
ГИП					
Н.контроль					

Электротехнические чертежи  
Расположение электрооборудования и прокладка групповой сети кондиционирования

Стадия	Лист	Листов
Р	6	11



Экспликация		
№	Наименование	С,м2
01	Ресепшн	17,86
02	Столовая	10,38
03	Тех.помещение №1	4,66
04	Тех.помещение №2	13,73
05	Переговорная	13,73
06	Кабинет Генерального Директора	14,66
07	Орел Space	92,89
08	Отдел Закупки	18,73
09	Кабинет Коммерческого Директора	9,97
10	Кабинет Бухгалтерии	20,82
11	Кабинет Финансового Директора	11,10
		225,05

Условные обозначения	
Усл. обозначения	Наименование
	Труба гофрированная ПВХ по потолку
	Выключатель встраиваемый 1-кл./IP20
	Выключатель встраиваемый 2-кл./IP20
	Мастер выключатель встраиваемый/IP20
	Вывод силового кабеля 220В
	Распределительная коробка 100x100x55 (6 вых.)
	Электрический вводно-распределительный щит
	RUNICO P 4.5W 4000K Ra80 220V / Светильник LED, 650 мм (подвес 3м)
	DRIO II IN P 118W 4000K Ra80 T70 220V/Светильник LED 1252мм(подвес 3м)
	ENTRO ULTRA AR 4.0W 4000K Ra90 220V / Светильник LED ОПАЛ,595x595 мм (БОСМА)
	NS.2985.24.02/RUNIC P 10W 4000K/Ra90 60гр. 220V/СВ-к LED, 60x300мм (COB Lumileds)
	RUNIC P 10W 4000K/Ra90 60гр.220V/СВ-к LED, 60x300мм (COB Lumileds)(подвес 3м)
	NS.2985.24.01/VERNA SLIM II SN 34W 4000K Ra90 T70/С-к LED(Standard),1005(п2м+чер.каб/ч)
	M-TRACK OPTIC LINE ROTO 12W 4000K/CR190 38 гр. 48V/Светильник LED, 220 мм (LUCЕ LIVO)
	M-TRACK LINE 15W 4000K /CR190 120 гр. T80 48V/Светильник LED, 600 мм (LUCЕ LIVO)

Согласовано  
Гл. спец.  
Взам. инв. N  
Подл. и дата  
Инв. N подл.

1. Разводка осветительной сети выполняется кабелем ППНг(А)-HF сечением 3х1,5 в металлическом перфорированном лотке.
2. Высота установки выключателей освещения - 900 мм, если на плане не указано иное. Точная привязка расположения светильников и выключателей выполняется в дизайн-проекте.
3. Трасса и способ прокладки электросети уточняется по месту с выдачей исполнительной документации.
4. При питании нескольких осветительных приборов от одной групповой линии запрещается прокладка нулевого защитного проводника шлейфом.
5. Степень защиты светильников санузлов не менее IP44.
6. Трансформаторы светодиодных лент располагать в доступных для обслуживания местах.
7. При монтаже кабеля оставлять запас 1 м. в каждой точке.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб	Чепура				12.24
Проб					
ГИП					
Н.контроль					

ПЭ-12/2024-06-30М

г. Москва, Новомосковский административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10

Электротехнические чертежи

Стадия	Лист	Листов
Р	7	11

Расположение электрооборудования и прокладка групповой сети освещения

Копировал

Формат А3

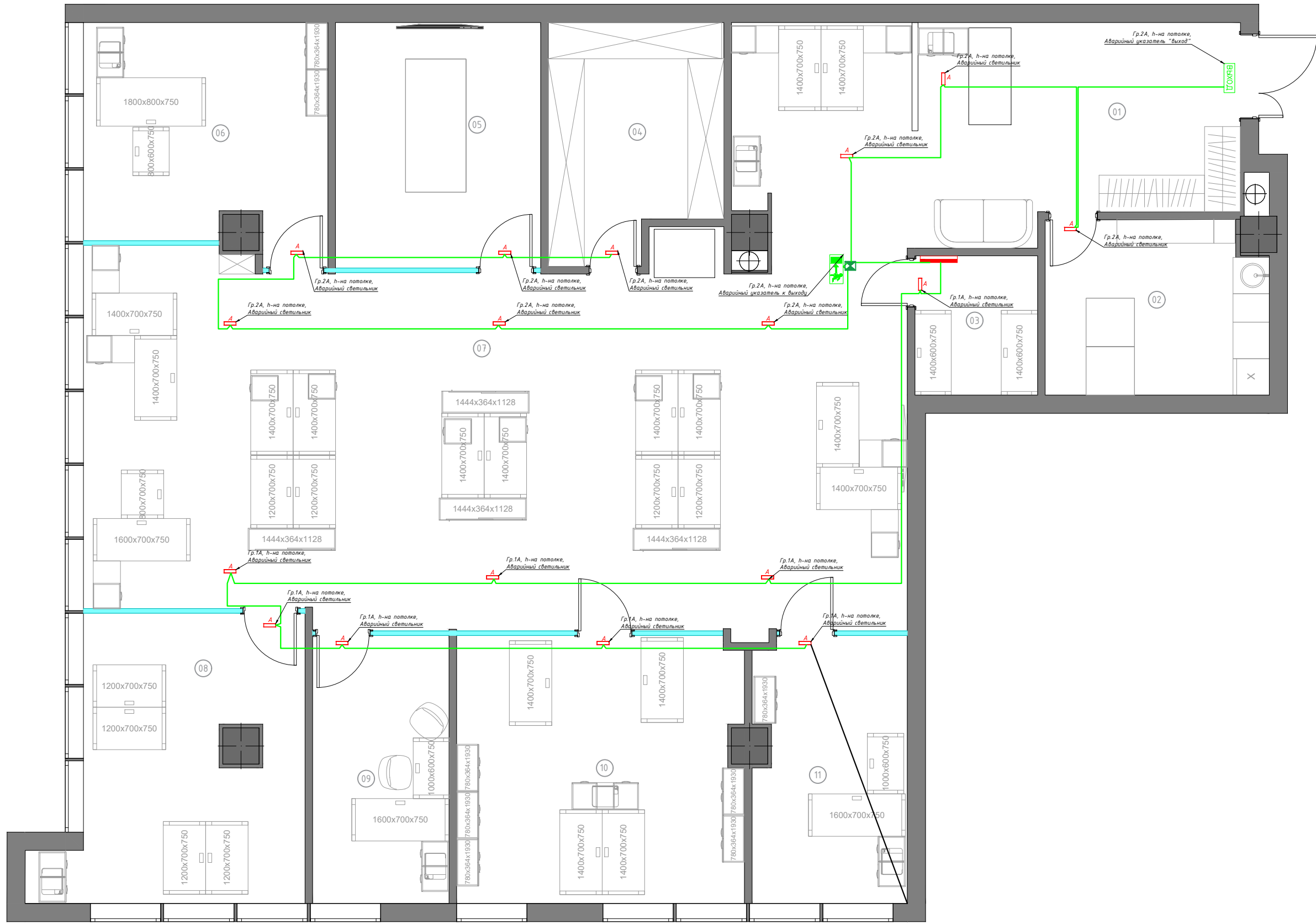
Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.



Экспликация		
№	Наименование	S, м2
01	Ресепшн	17,86
02	Столовая	10,38
03	Тех.помещение №1	4,66
04	Тех.помещение №2	13,73
05	Переговорная	13,73
06	Кабинет Генерального Директора	14,66
07	Open Space	92,89
08	Отдел Закупки	18,73
09	Кабинет Коммерческого Директора	9,97
10	Кабинет Бухгалтерии	20,82
11	Кабинет Финансового Директора	11,10
		225,05

Условные обозначения	
Усл. обозначения	Наименование
А	Светодиодный аварийный светильник ЭРА DBA-105-0-20 500x4398
ВЫХОД	Аварийный светильник ЭРА SSA-101-1-20 светодиодный 3x3Вт ВЫХОД-EXIT(АКБ)
ВЫХОД	Аварийный светильник ЭРА SSA-101-3-20 светодиодный 3x3Вт ВЫХОД-EXIT-ЧЕЛОВЕК-стрелка(АКБ)
—	Труба гофрированная ПВХ по потолку (ППГн2(A)-FRHF)
X	Электрический вводно-распределительный щит
□	Распределительная коробка 100x100x55 (6 вых.)

1. Кабельные трассы прокладываются по потолку выполнять по кратчайшему пути.
2. Разводка аварийного освещения выполняется кабелем ППГн2(A)-FRHF сечением 3x1,5 открыто по потолку в ПВХ перфорированной трубе.
3. Трасса и способ прокладки электросети уточняется по месту с выдачей исполнительной документации.
4. Аварийное освещение обеспечивает 1 категорию внутренним БАП.
5. При монтаже кабеля оставлять запас 1 м. в каждой точке.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб	Чепура				12.24
Проб					
ГИП					
Н.контроль					

ПЭ-12/2024-06-30М

г. Москва, Новомосковский административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10

Электротехнические чертежи

Стадия	Лист	Листов
Р	8	11

Расположение электрооборудования и прокладка групповой сети аварийного освещения

Копировал

Формат А3

ПуВ 1х6,0 П16

Щит ЩР

РЕ



ПуВ 1х2,5 П16 к влагозащищенным розеткам

ПуВ 1х4 П16 к вводу ХВС

ПуВ 1х4 П16 к вводу ГВС

ПуВ 1х4 П16 к коробам вентиляции

ПуВ 1х2,5 П16 к металл рукавам

ПуВ 1х2,5 П16 к металлическому каркасу ГКЛ стен

Коробка уравнивания потенциалов (КУП)

Согласовано			
			Гл. спец.

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

ПЭ-12/2024-06-ЭОМ									
г. Москва, Новомосковский административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10									
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Электротехнические чертежи	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Чепура				12.24		Р	9	11
Пров						Типовая монтажная схема дополнительной системы уравнивания потенциалов			
ГИП									
Н.контроль									

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1. Низковольтное оборудование</u>								
	Щит для внутренней установки 90 модулей			EKF	шт	1		
	Выключатель автоматический 3-полюсный, I <sub>p</sub> =32А, 6кА(С)			EKF	шт	1		
	Дифференциальный автоматический вк 2-полюсный, I <sub>p</sub> =16А, 30т			EKF	шт	18		
	Выключатель автоматический 1-полюсный, I <sub>p</sub> 10(С)			EKF	шт	15		
	Выключатель автоматический 1-полюсный, I <sub>p</sub> 6(В)			EKF	шт	1		
	Выключатель автоматический 1-полюсный, I <sub>p</sub> 6(С)			EKF	шт	2		
	Контактор ESB63-40N-06 модульный (63А АС-1, 4НО), катушка 230В АС/DC 3 модуля			ABB	шт	1		
	Независимый расцепитель EKF AV-SNT 12-24В АС/DC AVERES av-snt-DC-averes			EKF	шт	2		
	Меркурий 236 ART-01 PQRS 3*230/400В, 5/60А			Меркурий	шт	1		
	БЛОК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ НА DIN-РЕЙКУ РБД-80А IEK RBD-80			EKF	шт	3		
<u>2. Кабельные изделия</u>								
	Кабель. ППГнг(А)-HF (ГОСТ)							
	3x2.5			Конкорд	м	484		С учетом 15%
	3x1.5			Конкорд	м	400		С учетом 15%
	3x1.5	ППГнг(А)-FRHF		Конкорд	м	92		С учетом 15%
<u>3. Дополнительные материалы</u>								
	Металл рукав D20			ДКС	м	919		
	Скоба D20			ДКС	шт	919		
	Аварийный светильник светодиодный ЭРА ДВА-105-0-20 постоянный/непостоянный 30LED 5ч IP20			ЭРА	шт	17		

Примечания:  
 Все оборудование, предусмотренное в спецификации может быть заменено на аналоги при условии, что предлагаемые замены не повлекут за собой ухудшение показателей, характеристик, функционала системы, кроме случаев, когда предусмотренное оборудование связано с обеспечением сопряжения между проектируемой и внешней относительно нее системами, где выбор оборудования определяется исходя из технических особенностей и условий сопрягаемости проектируемого оборудования с существующим или предусматриваемым в смежном проектировании.

						ПЗ-12/2024-06-ЭОМ			
						г. Москва, Новомосковский административный округ, район Коммунарка, квартал №35, 10			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Электротехнические чертежи	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Чепура			12.24		Р	10	11
Пров									
ГИП									
Н. контроль						Спецификация оборудования, изделий и материалов			

Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

