ООО «ТМ-Электро»

Свидетельство о допуске
к определенному виду работ

№ 0678-2017-7707339217-П-011
От 19.01.2017г.
Выдано ассоциацией в области
архитектурно-строительного проектирования
"Саморегулируемая организация
"Совет проектировщиков"
срок действия : без ограничения срока действия

https://tmelectro.ru/

Проект

Объект по адресу:

г.Москва, ул.Ильинка, д.3/8, строение 5

Электрооборудование офиса "Favor",
площадью 180м²

Заказчик:

Главный инженер проекта _____ / Арсентьев Е.П./

МОСКВА
2023 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.	1 лист
2-6	Пояснительная записка	5 листов
7	Принципиальная расчетная однолинейная схема распределительной сети ЩР	1 лист
8	План групповых сетей. Электрооборудование.	1 лист
9	План групповых сетей. Электроосвещение.	1 лист
10	План групповых сетей. Кондиционирование.	1 лист
11	Спецификация оборудования и материалов	Приложение 1 лист

Ведомость ссылочных документов

Обозначения	Наименование	Примечание
ПУЭ	Правила устройства эл. установок.	
	Все действующие разделы шестого и седьмого изданий	
	с изменениями и дополнениями по состоянию	
	на 1 февраля 2008 года	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий	
	правила проектирования и монтажа.	
	Актуализированная редакция СП 31-110-2003	
СП 52.13330.2011	Естественное и искуственное освещение	
СП 76.13330.2016	Строительные нормы и правила.	
	Электротехнические устройства.	
ГОСТ Р 50571.5.52-2011	Электроустановки зданий. Часть 52.	
	Выбор и монтаж электрооборудования.	
	Глава 52. Электропроводки	

Технические решения, принятые в рабочем проекте соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий, а также правил эксплуатации.

Главный инженер проекта _____ / Арсентьев Е.П.

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Арсентьев			09.23г.
Проверил		Арсентьев			09.23г.
Выполнил		Кострюкова			09.23г.

Договор №23/09/15АШ-01-ЭОМ

З к зчик:

Помещение офиса "Favor" по адресу: г.Москва, ул.Ильинка, д.8/3, строение 5

Стадия	Лист	Листов
П	1	11

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.
Ведомость ссылочных документов.

ООО "ТМ-Электро"

Пояснительная записка

Проект электрооборудования выполнен на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части, нормативных документов.

При разработке настоящего проекта руководствовались указаниями ПУЭ изд.7, сводом правил по проектированию и строительству СП 256.1325800.2016, СП 158.13330.2014, ГОСТ 31565-2012, ГОСТ Р ГОСТ Р 50571.5.52-2011.

В объем проекта входит документация на сети электроснабжения, схема системы дополнительного уравнивания потенциалов, спецификация оборудования.

По степени обеспечения надежности электроснабжения объект относится к III категории надежности.

Электроснабжение помещения осуществляется трехфазным переменным напряжением 380В 50Гц от существующих сетей здания по двум вводам.

Присоединение абонента осуществляется согласно акту разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности за электроустановки и сооружения напряжением до 1000 В между владельцем эл.сети и абонентом.

Расчет нагрузок произведен согласно СП 31-110-2003 (см. таблицу).

Расчетные сечения проводов и номинальные токи аппаратов защиты и коммутации выбраны исходя из установленной мощности и режимов работы электроприемников.

ЩР

Установленная мощность электрооборудования	Pуст =	19,10	кВт
Расчетная мощность (единовременная нагрузка)	Pрасч =	15,00	кВт
Расчетный ток	Iрасч =	25,35	А
Коэффициент мощности	cosf =	0,90	-

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Арсентьев			09.23г.
Проверил		Арсентьев			09.23г.
Выполнил		Кострюкова			09.23г.

Договор №23/09/15АШ-01-ЭОМ

З к зчик:

Помещение офиса "Favor" по адресу: г.Москва, ул.Ильинка, д.8/3, строение 5

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Пояснительная записка

ООО "ТМ-Электро"

1. Щит распределительный.

Щит силовой распределительный выбран типовой, встроенного исполнения. Степень защиты оболочки щита по ГОСТ 14254-96 и ПУЭ 7.1.28 применен не ниже IP 31. На вводе и на отходящих линиях согласно ПУЭ 7.1.24, 7.1.25 монтируются аппараты защиты (автоматические выключатели) согласно однолинейной расчетной схеме электроснабжения.

2. Учет электроэнергии.

Прибор учета устанавливается на границе разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между эксплуатирующей организацией и потребителем электроэнергии, согласно Правил устройства электроустановок (ПУЭ) гл.1.5 "Учет электроэнергии". выбор производить на основе ПУЭ п.1.5.17.

3. Электрические сети.

Прокладка кабеля должна выполняться таким образом, чтобы электропроводка была доступной для осмотра и ремонта и не подвергалась механическим и тепловым воздействиям. При выполнении открытых электропроводок кабели должны прокладываться в ПВХ трубах, которые должны иметь сертификат пожарной безопасности в соответствии с НПБ 246-97. Кабельные трассы, прокладываемые в заливке пола, должны быть защищены закладными трубами ПНД. Расцветка изоляции жил кабеля (провода) используемых для устройства электропроводок, должна удовлетворять требованиям ГОСТ Р 50462 и ПУЭ 2.1.31.

Согласно этим требованиям устанавливается следующая цветовая идентификация проводников: голубой цвет - нулевой рабочий или средний проводник; двухцветная комбинация зелено-желтого цвета - защитный или нулевой защитный проводник; двухцветная комбинация зелено-желтого цвета по всей длине с голубыми метками на концах линии, которые наносятся при монтаже - совмещенный нулевой рабочий и нулевой защитный проводник; черный, коричневый, красный, фиолетовый, серый, розовый, белый, оранжевый, бирюзовый цвет - фазный проводник.

Монтаж распределительной существующей сети освещения выполнен трехжильным кабелем, имеющим изоляцию жил и оболочку из пластмасс, не поддерживающих горение (поливинилхлорид) марки ВВГнг(А)-LS сечением 1,5 мм^2, прокладываются эти сети скрыто в трубах ПВХ (все материалы должны удовлетворять требованиям ГОСТа и быть промышленного изготовления с наличием сертификата качества). Монтаж сети аварийного освещения и пожарной сигнализации выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS сечением 1,5 мм^2.

Силовые распределительные сети проектируемые выполняются трех- и пятижильным кабелем, в зависимости от напряжения сети, сечением не менее 2,5 мм^2. Рекомендуется использовать проектируемый кабель с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией марки ВВГнг(А)-LS, проложенных в штробе стены и подготовки пола, подъем к розеткам выполнять в ПВХ трубах в штробе стены.

Для каждой линии групповой сети следует прокладывать отдельный защитный проводник. Последовательное включение электроприемников в нулевой защитный проводник не допускается. Групповые сети выполняются по негорючим стенам и перегородкам, покрытым сухой гипсовой штукатуркой в заштукатуриваемой штробе в толщине стены или перегородке.

Провода электрической сети выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие токам защиты аппаратов.

4. Электроосвещение.

Сеть освещения принята смешанная с использованием светильников с энергосберегающими, светодиодными лампами по индивидуальному заказу заказчика. Напряжение светильников 220В 50Гц.

Выбор типа светильников следует производить с учетом характера их светораспределения, экономической эффективности и условий окружающей среды (СП 31-110-2003 табл. 4.8).

В рабочих помещениях рекомендуется использовать светильники прямого и рассеянного света с кривой силы света типа Л в нижней полусфере.
Управление освещением осуществляется с помощью выключателей освещения, установленных у дверных коробок и проемов. Напряжение выключателей 220В, номинальный ток контактной группы 10А. Высота установки выключателей определена в проекте и не должна противоречить ПУЭ. Высота установки выключателей - 900мм от уровня пола если не указано иное.

Выключатели светильников, устанавливаемых в помещениях с неблагоприятными условиями среды, рекомендуется выносить в смежные помещения с лучшими условиями среды. Установка выключателей в душевых не допускается, согласно ПУЭ 6.5.13.

Помимо рабочего освещения проектом предусмотренно аварийное освещение и эвакуационное освещение. Рекомендуется использовать кабель с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией, марки ВВГнг(А)-FRLS.
Светильники аварийного освещения снабжены аккумуляторными батареями, обеспечивающими беспрерывную автономную работу светильников на срок не менее 1 часа.

5.Розеточные сети.

В помещениях предусмотрено количество штепсельных розеток, согласно заданию заказчика. Все розетки импортного промышленного производства с заземляющим контактом. Напряжение розеток 220 или 380В 50Гц в зависимости от напряжения сети и характера нагрузки. При трехпроводной сети устанавливаются штепсельные розетки на ток не менее 10А, согласно ПУЭ 7.1.49.

При монтаже розеток заземляющий провод проложить таким образом, чтобы при демонтаже розетки не происходило разрыва цепи заземления. Прокладка шлейфом заземляющего проводника запрещается. Высота установки розеток определена архитектурной частью проекта и выполняет требования ПУЭ.

Штепсельный розетки должны иметь защитное устройство, автоматически закрывающее гнезда штепсельной розетки при вынутой вилке (ПУЭ 7.1.49).

6. Мероприятия по охране окружающей среды.

В случае необходимости, утилизация отработанных газоразрядных ламп предусматривается путем сдачи их на предприятия, имеющие специальное техническое оборудование для обезвреживания люминесцентных, ртутных и натриевых ламп.

7. Защитные меры.

На вводе в распределительном щите, согласно ПУЭ 7.1.87, должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем подключения основного заземляющего проводника – PE (от ВРУ) к шинке PE щита.

Рекомендуется по ходу передачи электроэнергии повторно выполнять дополнительные системы уравнивания потенциалов (ПУЭ 7.1.87). К этой системе должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования (в том числе штепсельных розеток).

Для санузлов и душевых помещений дополнительная система уравнивания потенциалов является обязательной и должна предусматривать, в том числе, подключение сторонних проводящих частей, выходящих за пределы помещений.

Для защиты людей от поражения электрическим током в данном проекте приняты следующие меры:

- основная изоляция токоведущих частей;
- распределительные устройства и электрощиты 0,4 кВ со степенью защиты не ниже IP21;
- заземление металлических корпусов электрооборудования выполнено согласно ПУЭ 1.7;
- на розеточные группы бытового назначения установлены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки не более 30 мА, согласно ПУЭ 7.1.79.

Защита электропроводок должна обеспечиваться автоматическими выключателями с одновременным отключением всех фаз, полюсов и нулевого рабочего проводника. Использование предохранителей не допускается. (СП. 158.13330.2014)

8. Энергосбережение.

Для освещения рекомендуется применять светильники малой мощности с высокой степенью светоотдачи (энергоэффективные) и экономичными источниками света.

Проектом предусматривается равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам.

9. Организация эксплуатации электрооборудования потребителя.

Граница эксплуатационной ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией устанавливается по взаимной договоренности сторон согласно "Акта по разграничению балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности".

Все переключения должны фиксироваться в технической документации, указанной в ПТЭЭП, *гл.* 1.7.

Все работы на действующей электроустановке должны проводиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей". Электроустановки должны быть укомплектованы основными и вспомогательными защитными средствами в объеме требований ПТЭЭП.

На всех элементах электроустановки должны быть нанесены соответствующие маркировки и надписи (знаки безопасности, назначение групп на щитах, направление и их маркировка).

Персонал, обслуживающий электроустановку должен проходить ежегодную проверку знаний по ТБ, а электроустановка профилактические испытания.

При возникновении аварийных ситуаций оперативный персонал должен в первую очередь предпринять действия направленные на высвобождение людей пораженных электрическим током (согласно приложению "ПТЭЭП при эксплуатации электроустановок потребителей"), на предотвращение поражения электрическим током других людей и на предотвращение дальнейшего развития аварии.

Потребитель должен обеспечивать исправность своих электроустановок. Все используемые потребителем электроприемники должны быть исправны.

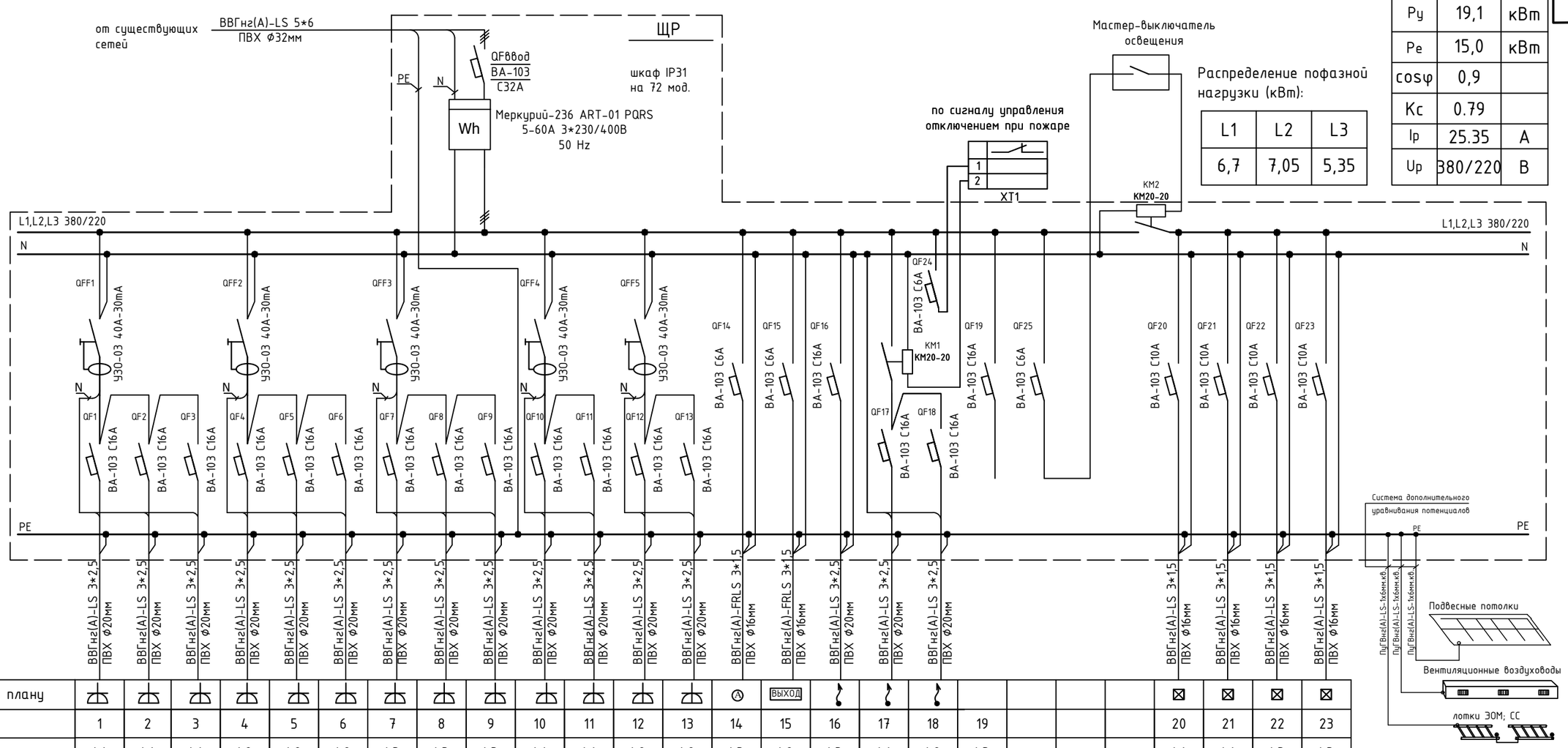
Запрещается подключать электрические нагрузки сверх указанных в технических условиях на присоединение, а также вносить в электроустановку изменения, влекущие за собой отступления от данных проектных решений.

Любые желаемые изменения данных проектных решений должны согласовываться с разработчиками проекта.

Ру	19,1	кВт
Ре	15,0	кВт
cosφ	0,9	
Кс	0.79	
Ір	25.35	А
Up	380/220	В

Распределение пофазной нагрузки (кВт):

L1	L2	L3
6,7	7,05	5,35



Обозначение по плану																									
Номер группы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				20	21	22	23
Фаза	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L1	L1	L2	L2	L3	L2	L3	L1	L2	L3				L1	L1	L3	L3
Ру, (кВт)	0,8	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	2,4		1,6	0,6	2,0	2,0	0,15	0,05	0,3	1,0	1,0					0,9	0,8	1,2	0,3
Ток (А)	4.0	2.5	2.5	5.1	2.5	2.5	5.1	12.1		8.1	3.0	10.1	10.1	0.7	0.2	1.5	5.3	5.3					4.5	4.0	6.1	1.5
Наименование потребителя	Розетки ресепшен	Розетки ресепшен бытовые	Розетки переговорной	Розетки кабинета 1	Розетки кабинета 2	Розетки кабинета 3	Розетки кабинета 4	Розетки офиса	Резерв	Розетки офиса	Розетки офиса бытовые	Розетки комнаты приема пищи	Розетки комнаты приема пищи	Аварийное освещение	Эвакуационное освещение-ВЫХОД	Слаботочные сети, домофон	Фанкойлы	Фанкойлы	Резерв				Освещение пом.1,2,3	Освещение пом.5,6,7	Освещение пом.7,8	Освещение пом.9,10,11

Возможно использование автоматических выключателей и устройств дифференциальной защиты фирм IEK, ABB, Legrand, Schneider Electric.

Возможна замена марки кабеля и провода на кабель и провод, имеющие сертификаты соответствия.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Арсентьев			09.23г.
Проверил		Арсентьев			09.23г.
Выполнил		Кострюкова			09.23г.

Договор №23/09/15АШ-01-ЭОМ

З к зчик:

Помещение офиса "Favor" по адресу: г.Москва, ул.Ильинка, д.8/3, строение 5

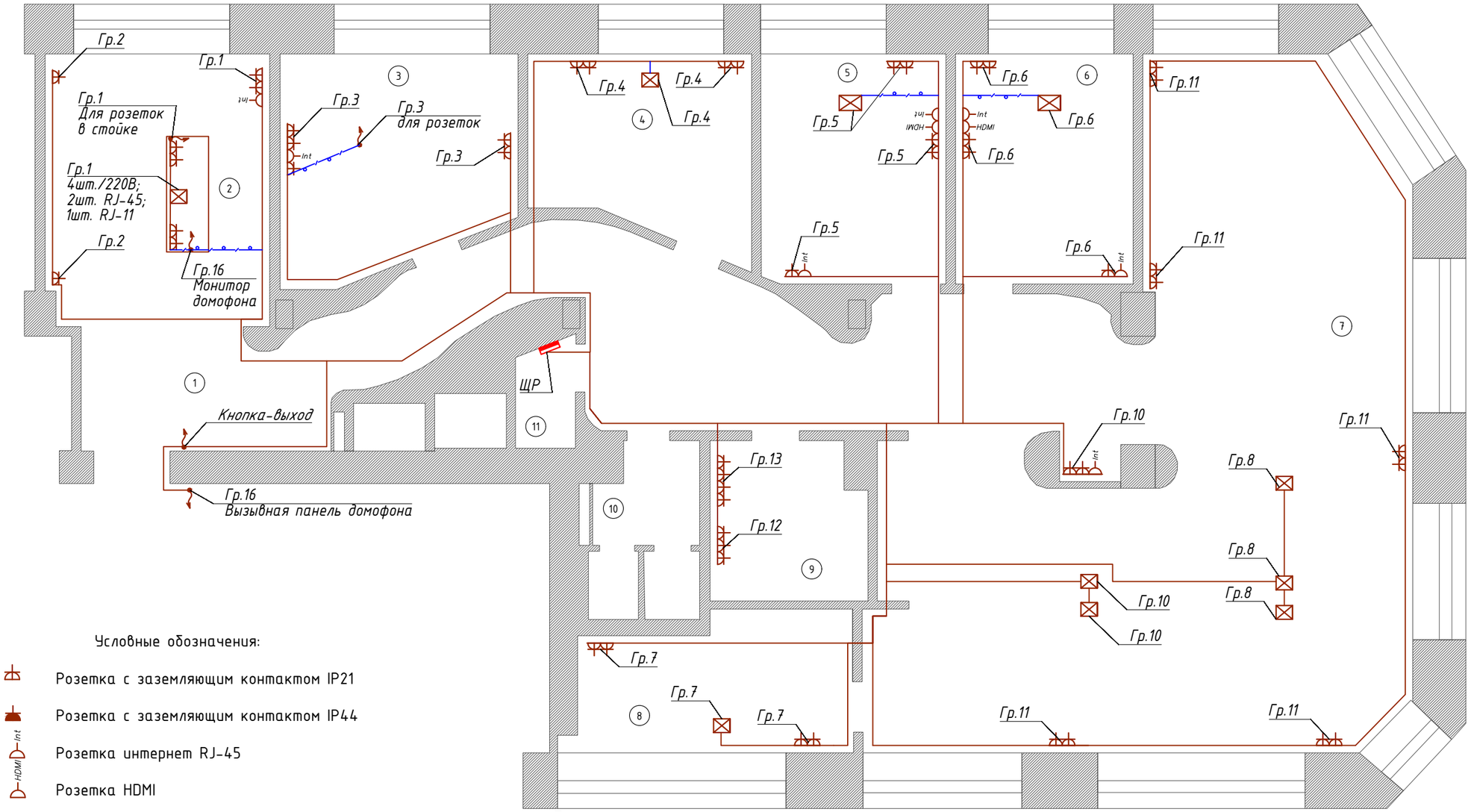
Стадия	Лист	Листов
П	1	

Принципиальная расчетная схема щита ЩР

ООО "ТМ-Электро"

Подп. и дата

Инв. N подл.



Экспликация помещений	
№ пом.	Наименование
1	Коридор-холл
2	Ресепшен
3	Переговорная
4	Кабинет 1
5	Кабинет 2
6	Кабинет 3
7	Офис
8	Кабинет 4
9	Комната приема пищи
10	Санузел
11	Подсобное помещение

Условные обозначения:

- Розетка с заземляющим контактом IP21
- Розетка с заземляющим контактом IP44
- Розетка интернет RJ-45
- Розетка HDMI
- Лючок в полу для розеток: 4шт./220В; 1шт. RJ-45; 1шт.-RJ-11; 1шт.-HDMI
- Лючок в полу для розеток: 6шт./220В; 2шт. RJ-45; 2шт.-RJ-11
- Эл. вывод кабеля для стационарного подключения
- Силовые линии в трубе ПВХ
- Силовые линии в трубе ПНД
- Щит распределительный силовой

Примечания:

1. Монтаж оборудования и прокладку кабелей выполнить в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016 и документацией фирм-изготовителей оборудования.
2. Кабели групповых сетей проложить скрыто:
-вертикальные и горизонтальные участки в пустотах строительных конструкций в гофрированной/жесткой ПВХ трубе, в заливке пола в гофрированной/жесткой ПНД трубе.
3. Опуски к устанавливаемому электрооборудованию выполнить в ПВХ трубах.
4. Размерные привязки эл.оборудования, рекламных конструкций выполнить в соответствии с архитектурной частью проекта.
5. Высотная отметка монтажа ЩР должна составлять 1800мм до верха. Перед распределительным электрошкафом и вокруг него должно быть не менее 1 (одного) метра пространства, свободного от легковоспламеняющихся материалов..
6.Прокладка кабелей на плане показана схематично, точная трассировка кабеля определяется по месту бригадой монтажников, с учетом прокладки других инженерных коммуникаций (слаботочные сети, трубы водоснабжения и отопления, воздуховоды вентиляции), архитектурного конструктива помещения и т.д.
7. Слаботочные интернет розетки RJ-45 данным проектом не рассматриваются, на плане показаны для наглядности (см. проект СКС).

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Арсентьев			09.23г.
Проверил		Арсентьев			09.23г.
Выполнил		Кострюкова			09.23г.

Договор №23/09/15АШ-01-ЭОМ

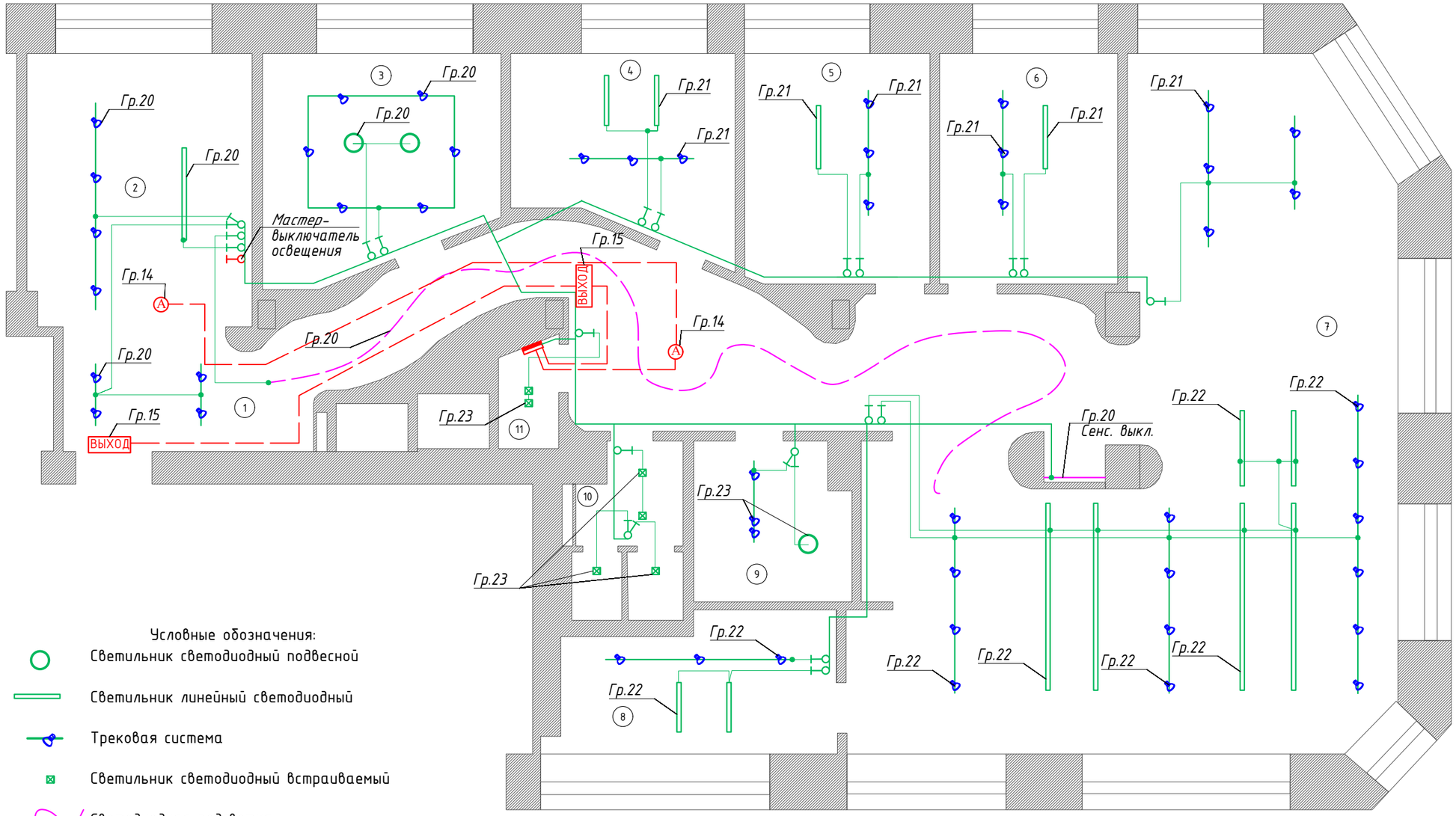
З к зчик:

Помещение офиса "Favor" по адресу: г.Москва, ул.Ильинка, д.8/3, строение 5

Стадия	Лист	Листов
П	1	

План групповых сетей.
Электрооборудование.
М-б 1:75

ООО "ТМ-Электро"



Экспликация помещений	
№ пом.	Наименование
1	Коридор-холл
2	Ресепшен
3	Переговорная
4	Кабинет 1
5	Кабинет 2
6	Кабинет 3
7	Офис
8	Кабинет 4
9	Комната приема пищи
10	Санузел
11	Подсобное помещение

Условные обозначения:

- Светильник светодиодный подвесной
- Светильник линейный светодиодный
- Трековая система
- Светильник светодиодный встраиваемый
- Светодиодная подсветка
- Светильник аварийного освещения с встроенным аккумулятором на время автономной работы не менее 1 часа
- ВЫХОД — Светильник эвакуационного ВЫХОД освещения с встроенным аккумулятором на время автономной работы не менее 1 часа
- Линии рабочего освещения в тр. ПВХ
- Линии аварийного освещения в тр. ПВХ
- Щит распределительный силовой
- Выключатель одноклавишный
- Выключатель двухклавишный
- Мастер-выключатель освещения

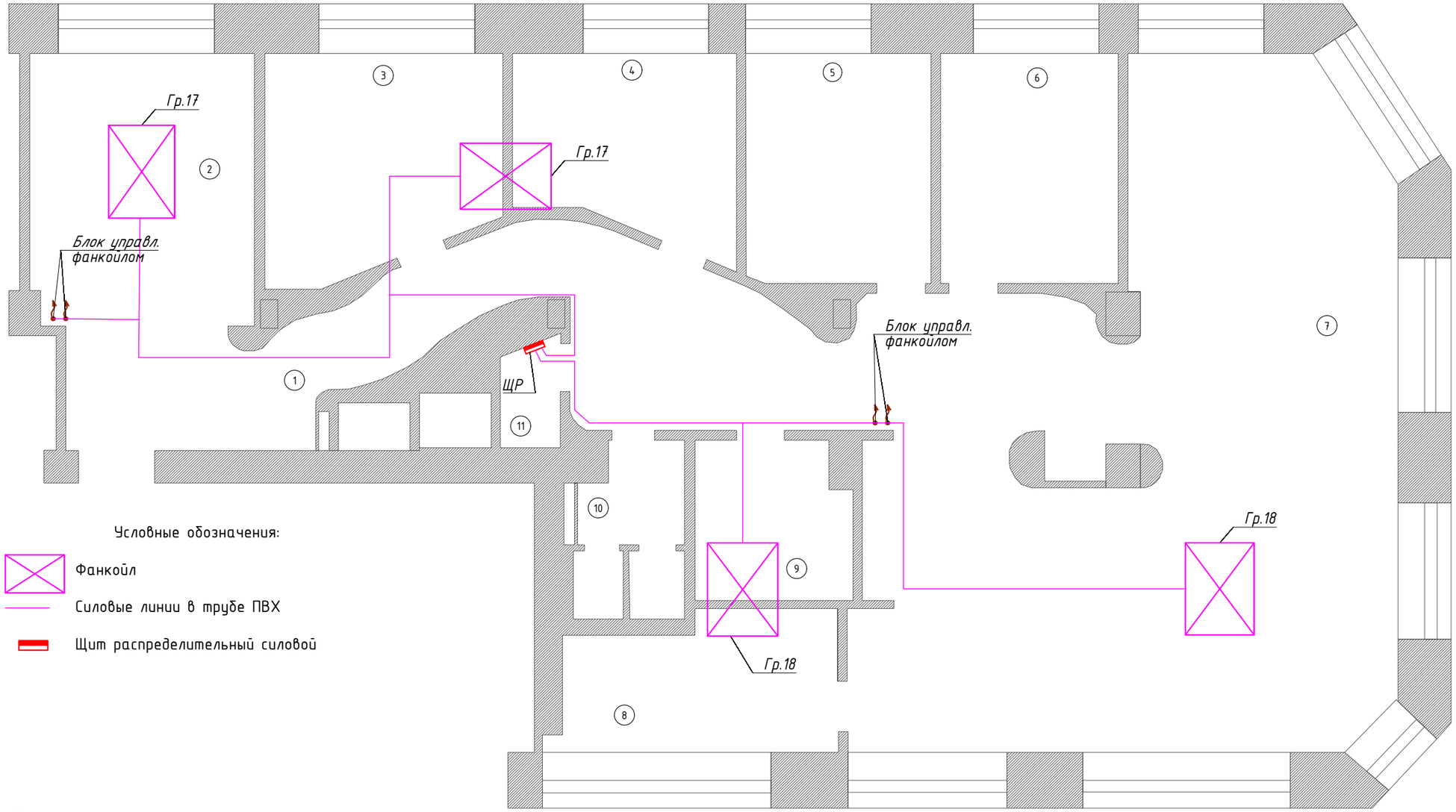
Примечания:

1. Привязки выключателей, светильников - по чертежам дизайнера.
2. Светильники подключены через клеммные соединители типа Wago, установленные над светильниками в распаечных коробках.
3. Скрытая проводка за подвесным потолком, в пустотах перегородок, выполненных из негорючих материалов НГ и группы горючести Г1 должна выполняться в удовлетворяющих требованиям пожарной безопасности негорючих, неметаллических трубах (ПВХ).
4. Блок питания для неоновой подсветки расположить у потолка в лючке, доступном для обслуживания и замены блока. Блок питания расположить как можно ближе к самой подсветке во избежании потери напряжения.
5. Высоту Н* уточнить при монтаже.
6. Прокладка кабелей на плане показана схематично, точная трассировка кабеля определяется по месту бригадой монтажников, с учетом прокладки других инженерных коммуникаций (слаботочные сети, трубы водоснабжения и отопления, воздуховоды вентиляции), архитектурного конструктива помещения и т.д.

						Договор №23/09/15АШ-01-ЭОМ		
						З к зчик:		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Арсентьев			09.23г.	Помещение офиса "Favor" по адресу: г.Москва, ул.Ильинка, д.8/3, строение 5	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Проверил		Арсентьев			09.23г.				
Выполнил		Кострюкова			09.23г.	План групповых сетей. Электроосвещение. М-б 1:75	ООО "ТМ-Электро"		

Подп. и дата

Инв. N подл.



Условные обозначения:

- Фанкойл
- Силовые линии в трубе ПВХ
- Щит распределительный силовой

Экспликация помещений	
№ пом.	Наименование
1	Коридор-холл
2	Ресепшен
3	Переговорная
4	Кабинет 1
5	Кабинет 2
6	Кабинет 3
7	Офис
8	Кабинет 4
9	Комната приема пищи
10	Санузел
11	Подсобное помещение

Примечания:

1. Монтаж оборудования и прокладку кабелей выполнить в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016 и документацией фирм-изготовителей оборудования.
2. Кабели групповых сетей проложить открыто за подвесным потолком в гофрированной/жесткой ПВХ трубе.
3. Размерные привязки эл.оборудования выполнить в соответствии с архитектурной частью проекта.
4. Прокладка кабелей на плане показана схематично, точная трассировка кабеля определяется по месту бригадой монтажников, с учетом прокладки других инженерных коммуникаций (слаботочные сети, трубы водоснабжения и отопления, воздуховоды вентиляции), архитектурного конструктива помещения и т.д.

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Арсентьев			09.23г.
Проверил		Арсентьев			09.23г.
Выполнил		Кострюкова			09.23г.

Договор №23/09/15АШ-01-ЭОМ

З к зчик:

Помещение офиса "Favor" по адресу: г.Москва, ул.Ильинка, д.8/3, строение 5

Стадия	Лист	Листов
П	1	

План групповых сетей. Кондиционирование. М-б 1:75

ООО "ТМ-Электро"

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Шкаф модульный и аппараты напряжением до 1000В							
	ЩР							
1.1	Шкаф на 72 модуля	IP31		DEKraft	шт.	1		
1.2	Автоматический выключатель трехполюсный, С32А	ВА-103		DEKraft	шт.	1		
1.3	Счетчик электрической энергии трехфазный	Меркурий-236 ART-01 PQRS 5-60A 3*230/400В 50 Hz		Инкотекс	шт.	1		
1.4	Устройство защитного отключения двухполюсное, 40А-30mА	УЗО-03		DEKraft	шт.	5		
1.5	Автоматический выключатель однополюсный, С16А	ВА-103		DEKraft	шт.	17		
1.6	Автоматический выключатель однополюсный, С10А	ВА-103		DEKraft	шт.	4		
1.7	Автоматический выключатель однополюсный, С6А	ВА-103		DEKraft	шт.	3		
1.8	Контактор модульный 20А	КМ20-20		IEK	шт.	2		
	2. Кабельная продукция							
2.1	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой сечением 3*2.5	ВВГнг(А)-LS		Россия	м.	450		
2.2	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой сечением 3*1.5	ВВГнг(А)-LS		Россия	м.	250		
2.3	Кабель силовой огнестойкий с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой сечением 3*1.5	ВВГнг(А)-FRLS		Россия	м.	40		
2.4	Провод зелено-желтый (PE) 1*6	ПуГВнг-LS		Россия	м.	15		
2.5	Труба гофрированная ПВХ 20d	ПВХ		Россия	м.	400		
2.6	Труба гофрированная ПВХ 16d	ПВХ		Россия	м.	250		
2.7	Труба гофрированная ПНД 20d	ПНД		Россия	м.	20		
	3. Электроустановочные изделия							
3.1	Розетка для открытой установки на мебели двухполюсная с защитным контактом IP21 220В 16А				шт.	4		
3.2	Лючок внутрипольный 16-ти модульный для розеток IP21 220В 16А				шт.	2		
3.2	Лючок внутрипольный 12-ти модульный для розеток IP21 220В 16А				шт.	8		
3.3	Розетка для скрытой установки двухполюсная с защитным контактом IP21 220В 16А				шт.	45		
3.4	Выключатель одноклавишный для скрытой установки IP21				шт.	18		
3.5	Выключатель двухклавишный для скрытой установки IP21				шт.	3		
3.8	Коробка установочная для выключателей и штепсельных розеток				шт.	66		
	4. Светильники, лампы							
	Поставка заказчика							

Примечание:
1. Длины кабелей и труб даны ориентировочно. Нарезку производить по фактическим промерам.
2. Типы оборудования и материалов могут быть заменены на аналогичные по техническим характеристикам и имеющие сертификаты соответствия.
3. Светильники и установочное оборудование приобретаются заказчиком с соблюдением требований по условиям среды.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Арсентьев			09.23г.
Проверил		Арсентьев			09.23г.
Выполнил		Кострюкова			09.23г.

Договор №23/09/15АШ-01-ЭОМ

З к зчик:

Помещение офиса "Favor" по адресу: г.Москва, ул.Ильинка, д.8/3, строение 5

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Спецификация оборудования и материалов

ООО "ТМ-Электро"

Подп. и дата

Инв. N подл.

https://tmelectro.ru/