

Детальный проект

**Европейский берег
5 очередь. ГП 24**

ЭОМ. Система электроснабжения
ООО "Группа "БЗ"

Многоквартирные дома, в том числе с помещениями общественного назначения, автостоянками, трансформаторная подстанция, канализационная насосная станция по ул. Большевистская в Октябрьском районе-IV этап строительства ГП 24, автостоянкой и ТП

Содержание

Содержание	2
Пояснительная записка	3
Таблица расчета электрических нагрузок	4
Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Вводно-распределительная панель	5
Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-1. Распределительная панель для освещения и систем	6
Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-1. Распределительная панель для жилого фонда	7
Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-2. Распределительная панель для жилого фонда	8
Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-2. Распределительная панель для ритейла	9
Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-3. Распределительная панель для 1 категории	10
Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-4. Панель противопожарных устройств	11
Схема однолинейная принципиальная ВРУ-П паркинга	12
Схема однолинейная принципиальная щита этажного ЩЭ	13
Схема однолинейная принципиальная щитва квартирного ЩК	14
План сетей электроснабжения паркинга (Начало)	15
План сетей электроснабжения паркинга (Окончание)	16
План сетей электроснабжения 1-го этажа	17
План сетей электроснабжения типового этажа	18
План электроосвещения паркинга (Начало)	19
План электроосвещения паркинга (Окончание)	20
План электроосвещения 1-го этажа	21
План электроосвещения типового этажа	22
Структурная схема заземления и уравнивания потенциалов	23
План молниезащиты	24
План заземления	25

Пояснительная записка

Перечень применяемых нормативных документов.

- Правила устройства электроустановок 6-е и 7-е издание;
- СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий;
- СП 154.13130.2013 Встроенные подземные автостоянки;
- СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей;
- Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008г. №123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
- Федерального закона Российской Федерации от 30 декабря 2009г. №384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;
- СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение
- РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
- СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций
- ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний
- СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности

Общие указания.

Настоящая техническая документация предусматривает систему электроснабжения и электроосвещения здания.

Проектная документация разработана в соответствии с государственными, территориальными, ведомственными нормами, правилами и стандартами, исходными данными, техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора.

Система электроснабжения.

Система питания предусмотрена типа - TN-C-S, 380/220В, 50Гц.

Распределение электроэнергии по потребителям предусматривается от двух проектируемых вводно распределительных устройств - ВРУ.

ВРУ-1 - электроснабжение жилой части здания;

ВРУ-П - электроснабжение оборудования паркинга.

Электроснабжение в ВРУ-1 в нормальном режиме осуществляется по двум взаиморезервируемым вводам. ВРУ-1 располагается на -1 этаже в техническом помещении электрощитовой. На вводе в каждую секцию ВРУ установлены автоматические выключатели. В ВРУ-1 предусмотрено переключение с одного ввода на другой по средствам реверсивных рубильников (схема "крест").

Для питания потребителей 1 категории надежности и противопожарных устройств предусмотрена панель противопожарных устройств (ППУ).

ППУ подключается к двум вводам ВРУ-1 до устройств защиты и управления через устройство автоматического ввода резерва (АВР).

Электроснабжение в ВРУ-П в нормальном режиме осуществляется от ВРУ-1 по двум вводам (один рабочий, один резервный). ВРУ-П располагается на -1 этаже в техническом помещении электрощитовой. На вводе в каждую секцию ВРУ установлены автоматические выключатели. В ВРУ-П предусмотрено переключение с одного ввода на другой по средствам реверсивного рубильника.

Установка этажных распределительных щитов ЩР предусматривается для распределения электроэнергии по арендуемым площадям.

Также напрямую от ВРУ-1 предусмотрено питание силовых щитов насосных, вентиляции и вертикального транспорта.

Проектом предусматривается компенсация реактивной нагрузки на шинах ВРУ-1. Предусматривается установка компенсирующих установок на каждую секцию шин ВРУ-1. Установки работают в автоматическом режиме, поддерживая коэффициент мощности на заданном уровне. Расчетный коэффициент мощности электроустановки после компенсации составит не менее - 0,95.

Питание систем общеобменной вентиляции выполняется через щиты управления с организацией автоматического отключения приточно-вытяжных системы при возникновении пожара.

Для управления системами вентиляции, кондиционирования и другими инженерными системами, предусматривается разработка на последующих стадиях щитов управления, в случае если данные щиты не идут комплектно с инженерным оборудованием.

Все силовые щиты управления предусматриваются металлическими, закрываться на ключ со степенью защиты соответствующей категории помещения. Щиты управления электродвигателями предусматривается расположить в тех помещениях, где расположено оборудование.

В технических помещениях предусматривается установить ящики с понижающими разделительными трансформаторами 220/36В, 250Вт (по типу ЯТП-0,25) для переносного освещения. Все силовые розетки для подключения передвижных и переносных электроприемников должны быть защищены дифференциальным автоматом с уставкой $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$.

Электрооборудование каждого помещения (светильники, щиты, выключатели, розетки и т.п.) предусматривается со степенью защиты (IPXX) соответствующей категории среды данного помещения (нормальная, влажная, взрывоопасная, пожароопасная и т.п. по классификации ПУЭ).

К электроприемникам первой категории по надежности электроснабжения отнесены:

- лифты для транспортирования пожарных подразделений;
- электроприемники системы противодымной защиты;
- системы автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения, оповещения и управления эвакуацией;
- аварийное и эвакуационное освещение;
- электроприемники систем автоматического пожаротушения и противопожарного водопровода;
- электроприемники противопожарных устройств систем инженерного оборудования.

Электропроводки от ВРУ до систем противопожарной защиты (электрооборудования систем пожаротушения, сигнализации, дымоудаления, лифтов) предусматривается выполнить пожаростойкими кабелями с медными и алюминиевыми жилами в оболочке не содержащей галогенов типа ВВГнг(A)-FRLS, АBBГнг(A)-FRLS, остальные электрические сети кабелем и проводами с медными и алюминиевыми жилами в оболочке не содержащей галогенов типа ВВГнг(A)-LS, АBBГнг(A)-LS.

Система электроосвещения.

Настоящим разделом предусматриваются следующие виды освещения:

- общее рабочее;
- аварийное (освещение безопасности);
- ремонтное на пониженном напряжении.

Рабочее освещение предусматривается выполнить для всех помещений объекта.

Для освещения внутренних административных, служебных, бытовых, технических помещений предусматривается светодиодные светильники.

Освещенность в помещениях принимается с учетом требований нормативной документации. На фасаде здания предполагается установка световых указателей номера дома, пожарных гидрантов и патрубков для присоединения пожарной техники. Эти указатели предусматривается подключить к сети аварийного освещения, включение данных указателей автоматическое от датчика наружной освещенности или от системы пожарной сигнализации.

Заземление и защитные меры электробезопасности. Молниезащита.

Система заземления предусматривается TN-C-S.

В качестве заземляющего устройства предусматривается использовать стальную полосу, прокладываемую по всему периметру здания, соединяющую вертикальные и глубинные электроды.

В соответствии с требованиями данных нормативных документов проектируемое здание по устройству молниезащиты относится к II-категории.

При принятой системе электроснабжения TN-C-S, нулевой и защитный проводники работают раздельно начиная от ВРУ.

Предусматривается выполнить основную систему уравнивания потенциалов, соединяющую шины РЕ щитов ВРУ-1 и ВРУ-П со следующими проводящими частями:

- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические кабельные лотки;
- металлические конструкции здания;
- металлические части систем вентиляции;
- системы молниезащиты;
- шины РЕ распределительных, осветительных щитов.

Таблица расчета электрических нагрузок

Наименование эл. приемника	Установленная активная мощность одного ЭП, кВт (с учетом общего кол-ва квартир в здании)	Кол-во ЭП	Установленная активная мощность, кВт	Коэффициенты				Расчетная мощность			Расчетный ток I, А	Напряжение U, В
				Коеф. спроса	Коеф. одновременности	cos fi	tg fi	Активная, кВт	Реактивная, квар	Полная, кВА		
ВРУ-1												
ВРУ-1 СЕКЦИЯ 1												
Квартиры												
Жилые квартиры	1,34	120,00	161,04	1,00	1,0000	0,98	0,20	161,04	32,70	164,33	249,67	380,00
Итого по квартирам			161,04					161,04	32,70	164,33	249,67	380,00
ВРУ-П Оборудование паркинга			24,16	0,57	0,90	0,83	0,68	12,47	8,53	15,11	22,96	380,00
Инженерные системы и освещение МОП												
Рабочее освещение -1 и МОП 1 этажа п1ЩО1			1,05	1,00	1,00	0,95	0,33	1,05	0,35	1,11	1,68	380,00
Ремонтное освещение -1 этажа п1ЩО2	0,25	5,00	1,25	0,20	1,00	1,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,38	380,00
Освещение МОП жилых этажей			2,59	1,00	1,00	0,95	0,33	2,59	0,85	2,73	12,40	220,00
Освещение лестничных клеток			0,45	1,00	1,00	0,95	0,33	0,45	0,15	0,47	2,15	220,00
Освещение лифтовых шахт	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	0,95	0,33	3,00	0,99	3,16	14,35	220,00
Наружное освещение			2,00	1,00	1,00	0,95	0,33	2,00	0,66	2,11	3,20	380,00
Насосная станция ХВС, ГВС			3,30	1,00	0,90	0,80	0,75	2,97	2,23	3,71	5,64	380,00
Электрическое отопление			7,50	1,00	0,90	1,00	0,00	6,75	0,00	6,75	10,26	380,00
Воронки кровли			2,00	1,00	0,90	1,00	0,00	1,80	0,00	1,80	2,73	380,00
Итого по силовым электроприемникам			23,15					20,87	5,22	21,51	32,68	380,00
Итого ВРУ-1 Секция 1			208,35	0,93		0,97	0,24	194,38	46,45	199,85	303,64	380,00
ВРУ-1 СЕКЦИЯ 2												
Квартиры												
Жилые квартиры	1,34	120,00	161,04	1,00	1,0000	0,98	0,20	161,04	32,70	164,33	249,67	380,00
Итого по квартирам			161,04					161,04	32,70	164,33	249,67	380,00
Помещения под сдачу в аренду												
ЩА1	0,054	66,80	3,61	1,00	0,50	0,85	0,62	1,80	1,12	2,12	3,22	380,00
ЩА2	0,054	55,90	3,02	1,00	0,50	0,85	0,62	1,51	0,94	1,78	2,70	380,00
ЩА3	0,054	95,10	5,14	1,00	0,50	0,85	0,62	2,57	1,59	3,02	4,59	380,00
ЩА4	0,054	129,00	6,97	1,00	0,50	0,85	0,62	3,48	2,16	4,10	6,23	380,00
пЩА1	0,054	35,10	1,90	1,00	0,50	0,85	0,62	0,95	0,59	1,11	1,69	380,00
пЩА2	0,054	62,70	3,39	1,00	0,50	0,85	0,62	1,69	1,05	1,99	3,03	380,00
Итого по аренде			24,01					12,00	7,44	14,12	21,45	380,00
Итого ВРУ-1 Секция 2			185,05	0,94		0,97	0,23	173,04	40,14	177,64	269,90	380,00
СЕКЦИЯ 1 КАТЕГОРИИ												
Индивидуальный тепловой пункт			10,00	1,00	0,90	0,80	0,75	9,00	6,75	11,25	17,09	380,00
Аварийное освещение паркинга			0,36	1,00	1,00	0,95	0,33	0,36	0,12	0,38	1,72	220,00
Аварийное освещение технических помещений			0,44	1,00	1,00	0,95	0,33	0,44	0,14	0,46	2,11	220,00
Аварийное освещение 1 этажа			0,71	1,00	1,00	0,95	0,33	0,71	0,23	0,75	3,42	220,00
Аварийное освещение МОП			2,70	1,00	1,00	0,95	0,33	2,70	0,89	2,84	12,92	220,00
Аварийное освещение лестничных клеток			0,45	1,00	1,00	0,95	0,33	0,45	0,15	0,47	2,15	220,00
Освещение входов в здание, пожарных гидрантов, номера здания			0,34	1,00	1,00	0,95	0,33	0,34	0,11	0,36	1,64	220,00
Огни светового ограждения			0,50	1,00	1,00	0,95	0,33	0,50	0,16	0,53	2,39	220,00
Слаботочные системы, сети связи			4,00	1,00	0,90	0,85	0,62	3,60	2,23	4,24	6,43	380,00
Греющи кабель для труб			1,00	1,00	0,90	1,00	0,00	0,90	0,00	0,90	1,37	380,00
Дренажные насосы паркинга			3,60	1,00	0,90	0,80	0,75	3,24	2,43	4,05	6,15	380,00
Лифты	10,20	2,00	20,40	0,90	1,00	0,65	1,17	18,36	21,47	28,25	42,92	380,00
Электропривод ворот паркинга			2,00	1,00	0,90	0,80	0,75	1,80	1,35	2,25	10,23	220,00
ПАНЕЛЬ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ УСТРОЙСТВ												
Пожарная сигнализация			0,50	1,00	1,00	0,85	0,62	0,50	0,31	0,59	0,89	380,00
Лифт для пожарных подразделений			17,80	0,90	1,00	0,65	1,17	16,02	18,73	24,65	37,45	380,00
НАГРУЗКА, НЕ УЧАСТВУЮЩАЯ В РАСЧЕТАХ МАКСИМУМОВ												
Насосная станция пожаротушения жилой части			5,50	1,00	1,00	0,80	0,75	5,50	4,13	6,88	10,45	380,00
Противодымная вентиляция жилой части			37,83	1,00	1,00	0,80	0,75	37,83	28,37	47,29	71,85	380,00
Насосная станция пожаротушения паркинга			2,20	0,00	1,00	0,80	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	380,00
Розетка для противопожарного оборудования			2,00	0,00	1,00	0,80	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	380,00
Противодымная вентиляция паркинга			39,70	0,00	1,00	0,80	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	380,00
Итого секция 1 категории			64,81	0,91		0,73	0,93	58,93	55,08	80,66	122,55	380,00
Итого нагрузка, не участвующая в расчетах максимумов			87,23	0,50		0,80	0,75	43,33	32,50	54,16	82,29	380,00
Итого секция 1 категории в режиме пожар			152,04	0,67		0,76	0,86	102,26	87,57	134,63	204,55	380,00
Итого Ввод-1			208,35	0,93		0,97	0,24	194,38	46,45	199,85	303,64	380,00
Итого Ввод-2			249,86	0,93		0,93	0,41	231,97	95,22	250,75	380,98	380,00
Аварийный режим			458,20	0,93		0,95	0,33	426,35	141,66	449,27	682,60	380,00
Режим пожар в одном отсеке			545,43	0,86		0,94	0,37	469,68	174,16	500,93	761,08	380,00

Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Вводно-распределительная панель

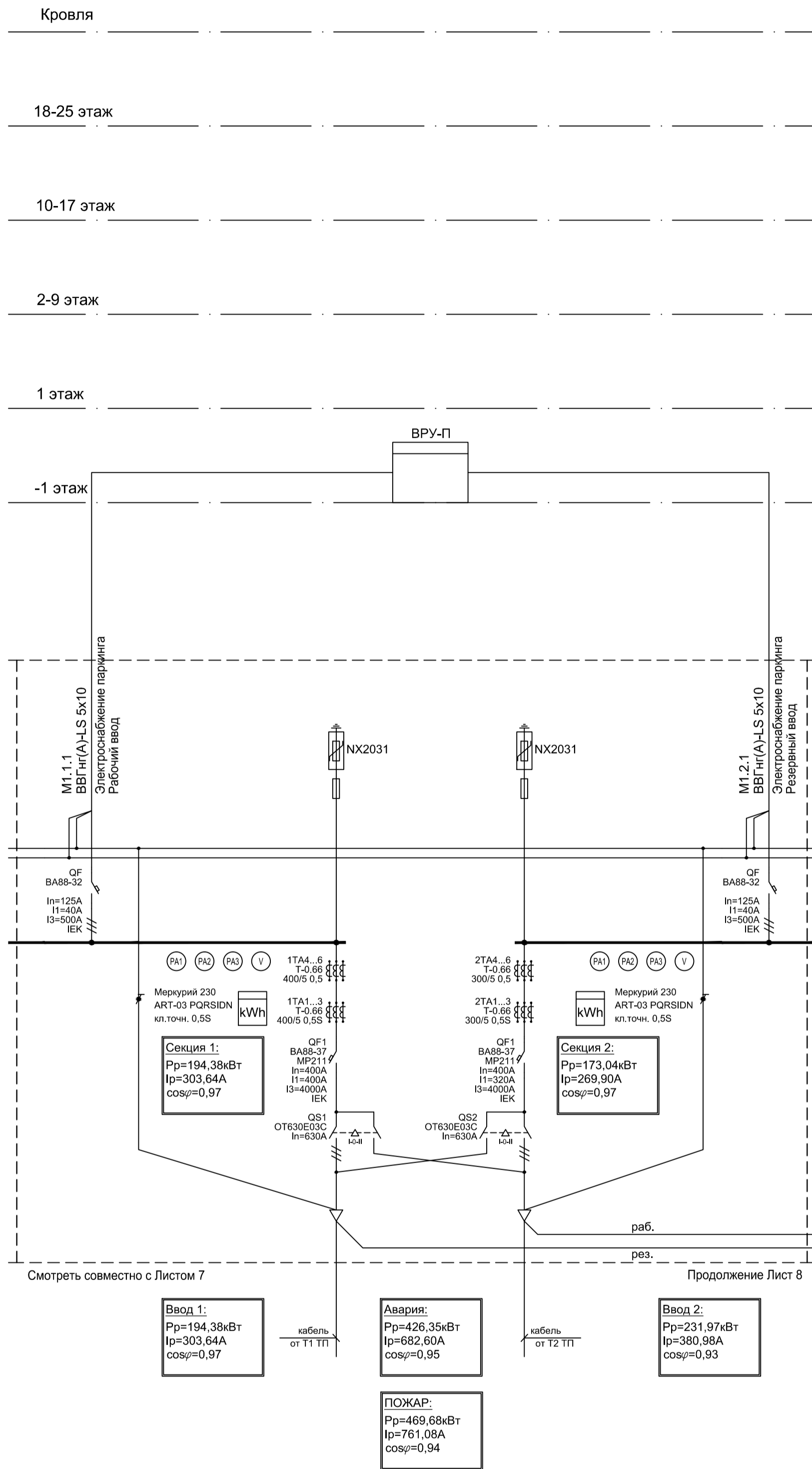
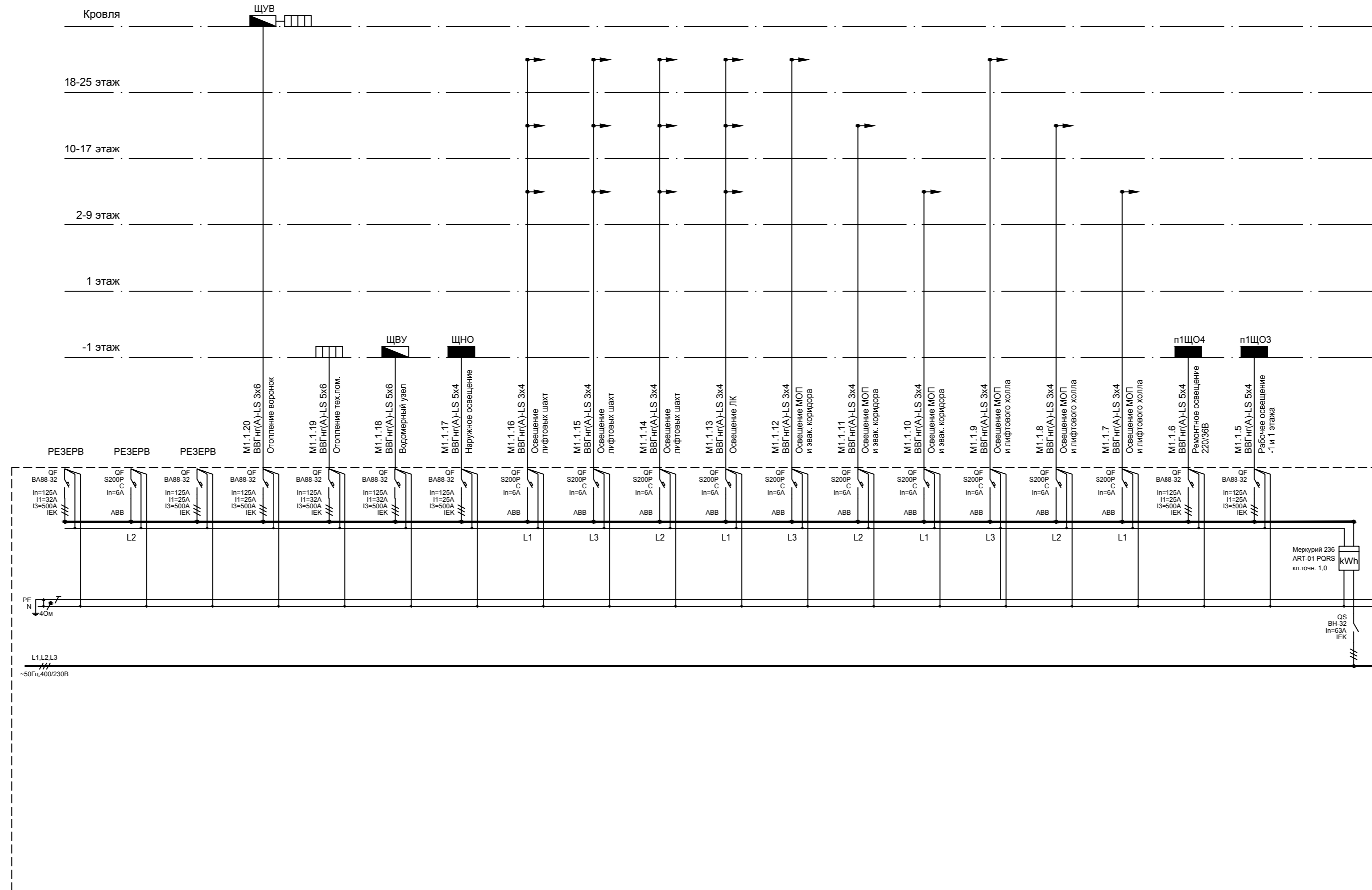


Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-1. Распределительная панель для освещения и систем

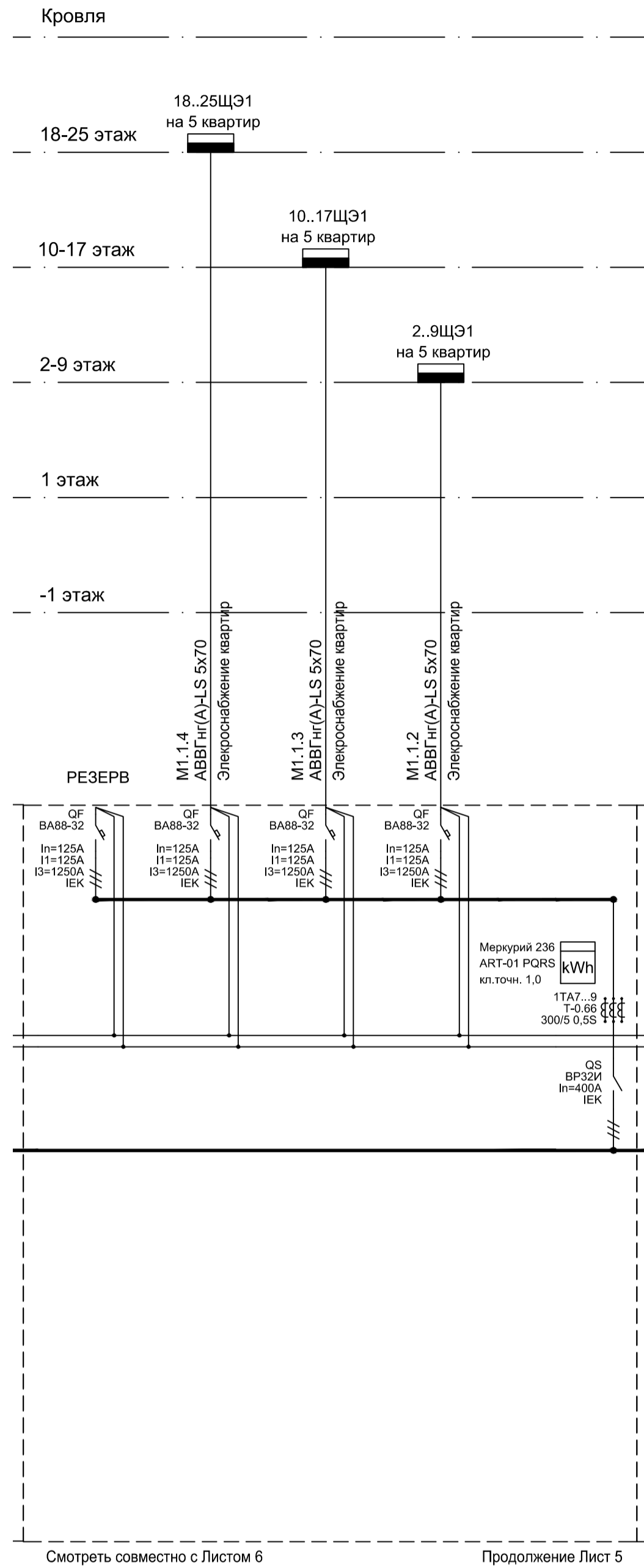
ОСВЕЩЕНИЕ, ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ



Продолжение Лист 7

Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-1. Распределительная панель для жилого фонда

ЖИЛЬЕ



Масштаб 1:1

Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-2. Распределительная панель для жилого фонда

ЖИЛЬЕ

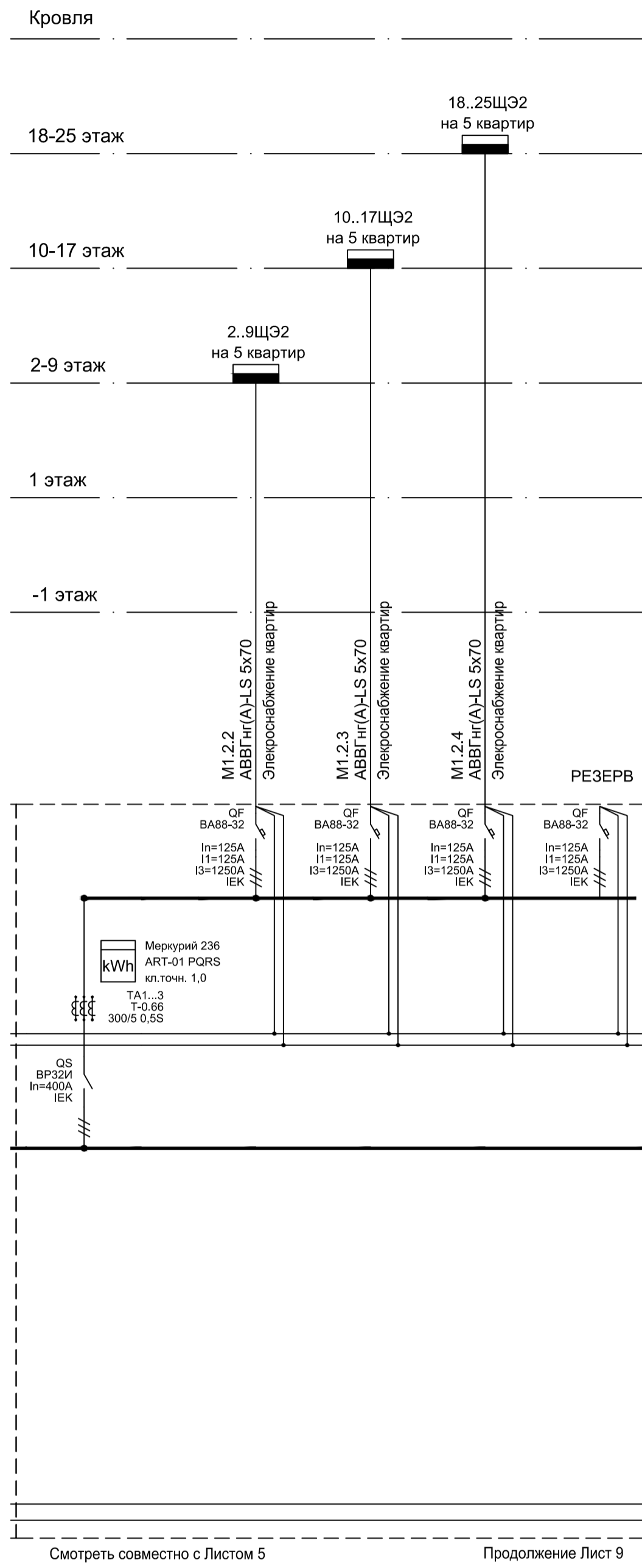


Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-2. Распределительная панель для ритейла

АРЕНДА

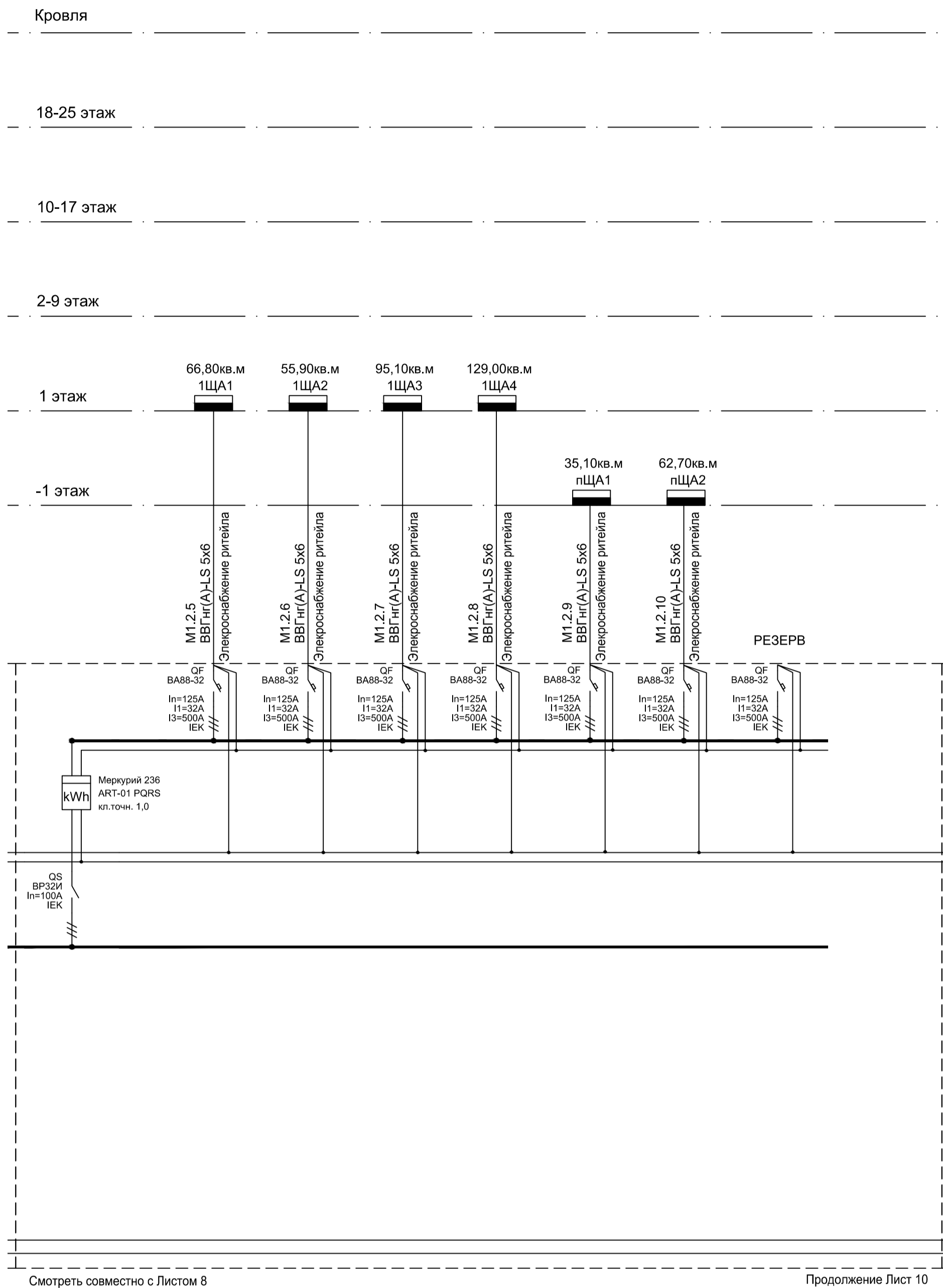
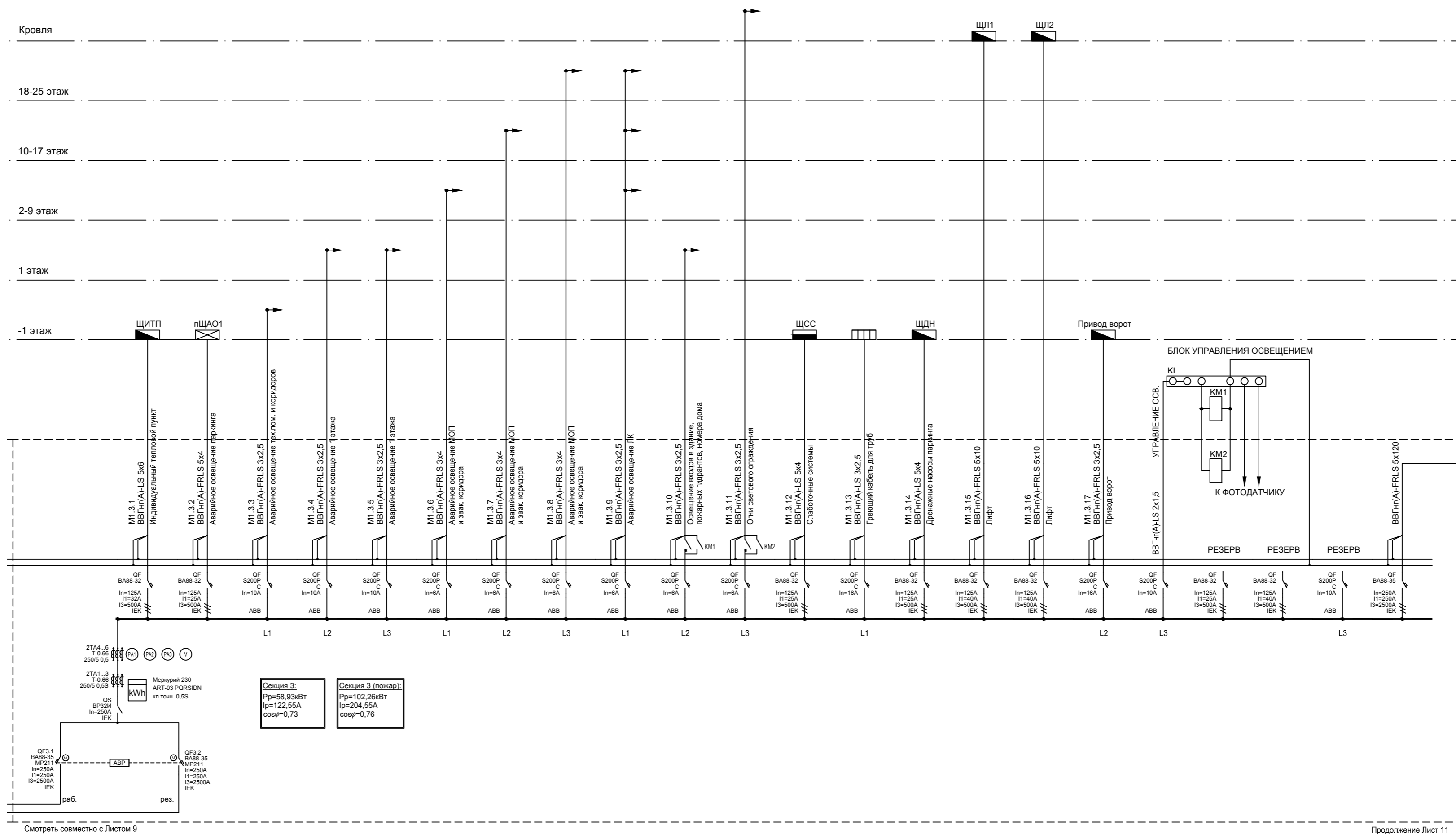


Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-3. Распределительная панель для 1 категории

Масштаб 1:1

СЕКЦИЯ 1 КАТЕГОРИИ



Смотреть совместно с Листом 9

Продолжение Лист 11

Схема однолинейная принципиальная ВРУ-1. Секция-4. Панель противопожарных устройств

ПАНЕЛЬ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ УСТРОЙСТВ

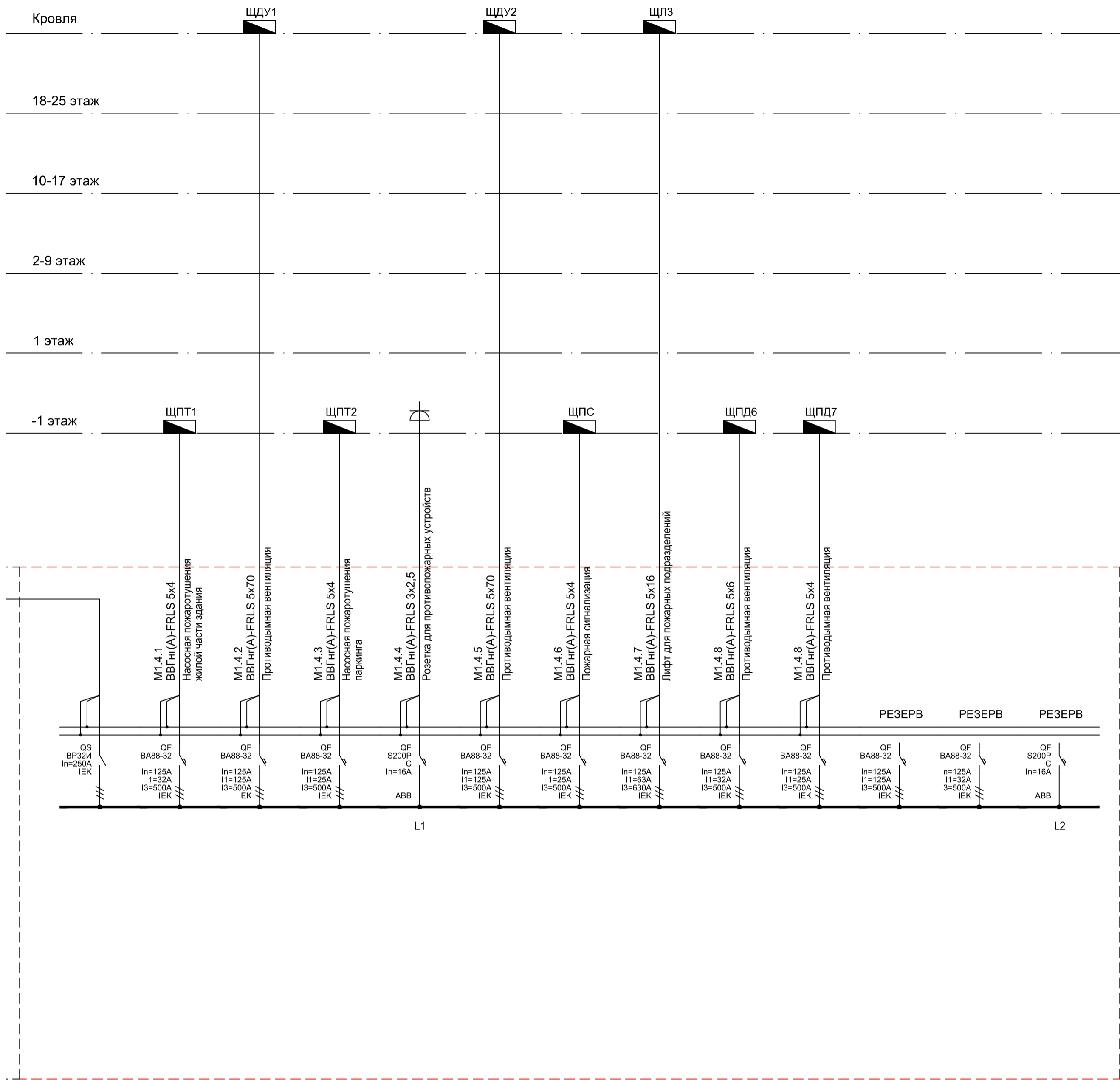
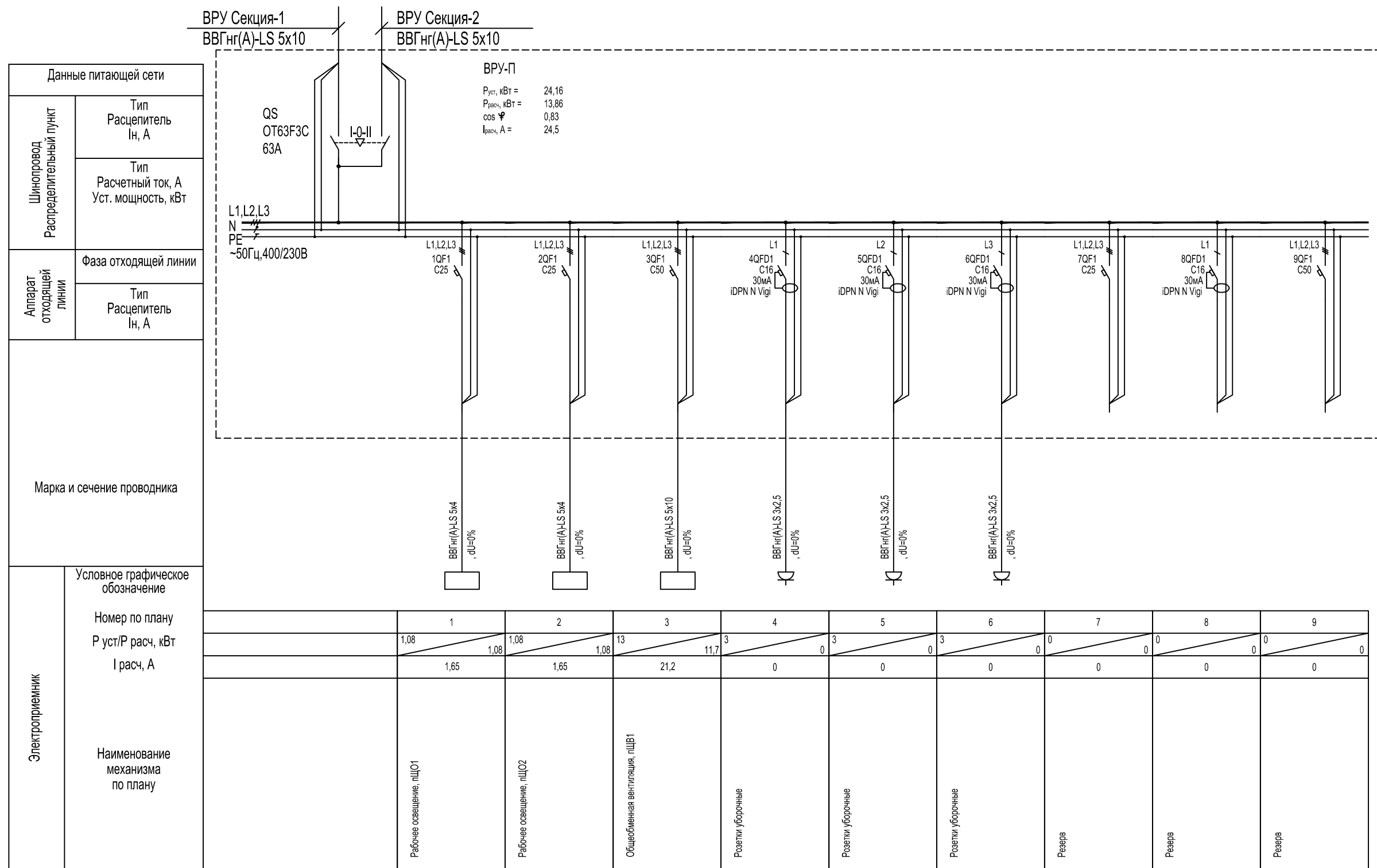


Схема однолинейная принципиальная ВРУ -П паркинга

Масштаб 1:1

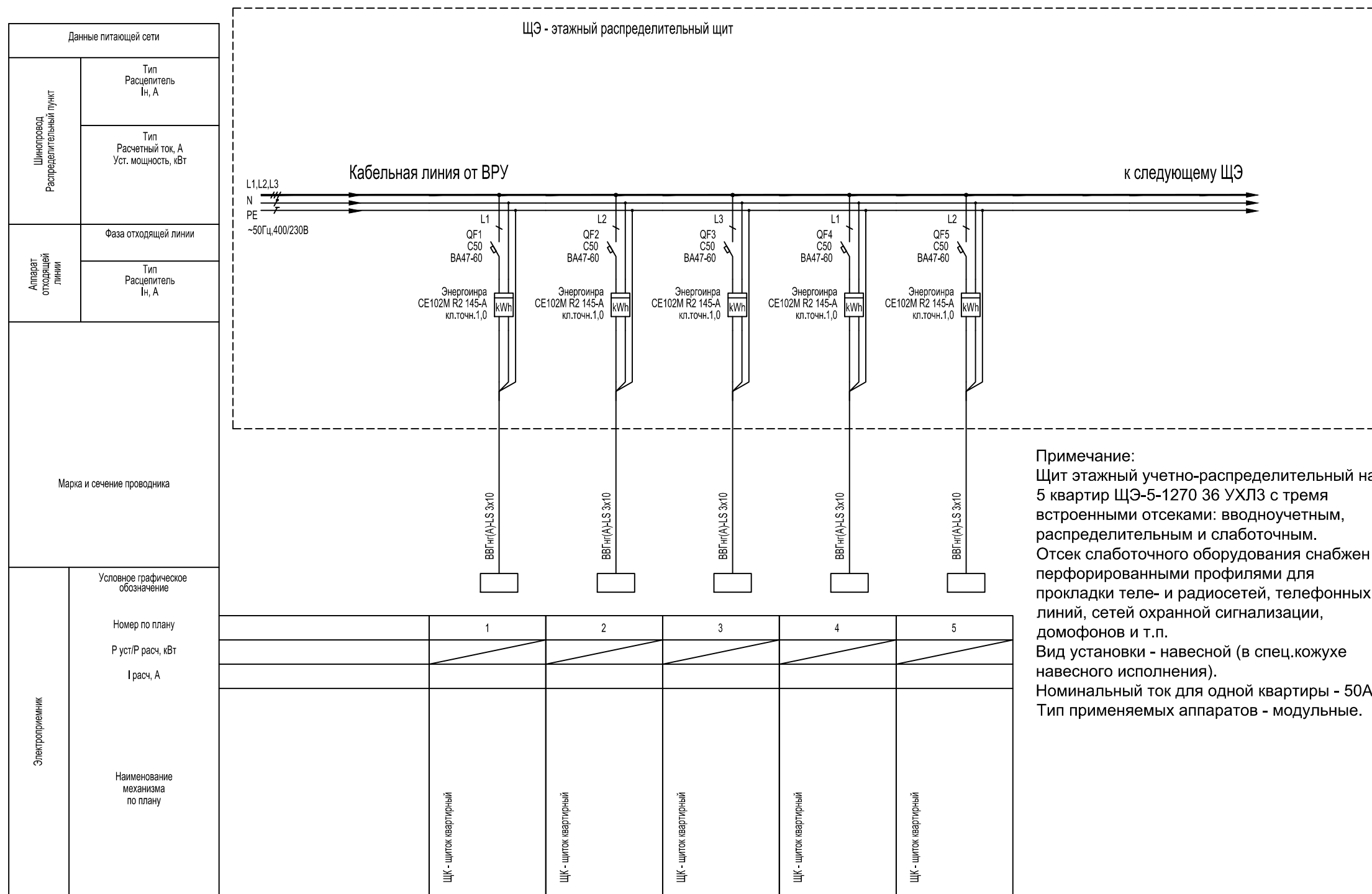


ПРИМЕЧАНИЕ

Степень защиты корпуса: IP31
 Исполнение: навесной
 Материал: металл
 Ввод кабелей: сверху
 Вывод кабелей: сверху

Схема однолинейная принципиальная щита этажного ЩЭ

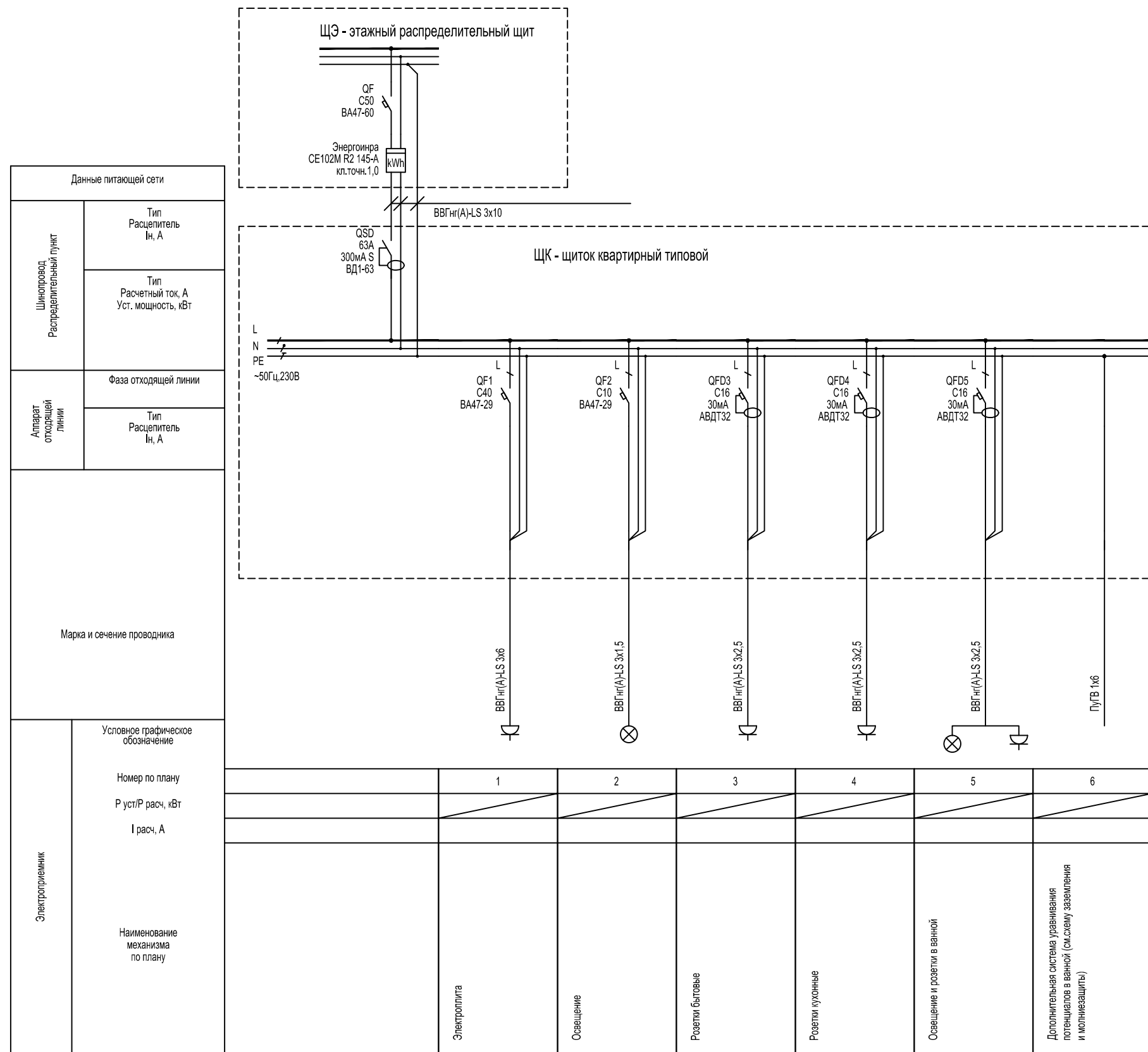
Масштаб 1:1



Примечание:
 Щит этажный учетно-распределительный на 5 квартир ЩЭ-5-1270 36 УХЛ3 с тремя встроенными отсеками: вводноучетным, распределительным и слаботочным. Отсек слаботочного оборудования снабжен перфорированными профилями для прокладки теле- и радиосетей, телефонных линий, сетей охранной сигнализации, домофонов и т.п. Вид установки - навесной (в спец.кожухе навесного исполнения). Номинальный ток для одной квартиры - 50А. Тип применяемых аппаратов - модульные.

Схема однолинейная принципиальная щитва квартирного ЦК

Масштаб 1:1



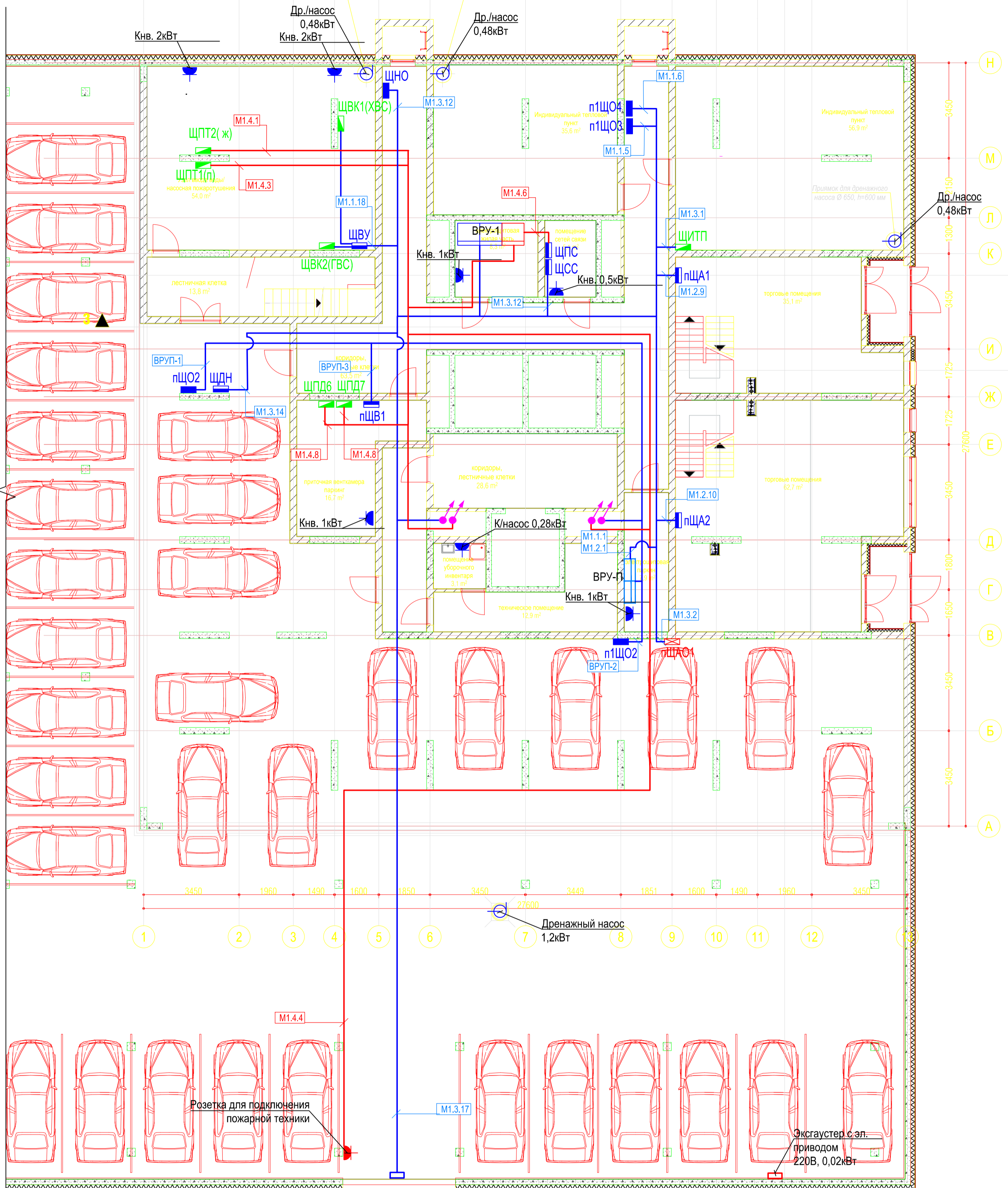
ПРИМЕЧАНИЕ

Степень защиты корпуса: IP31
 Исполнение: встраиваемый
 Материал: металл
 Ввод кабелей: сверху
 Вывод кабелей: сверху

Характеристики электрической сети см.
 таблицу расчета нагрузок и схему электрическую
 принципиальную ВРУ

План сетей электроснабжения паркинга (Начало)

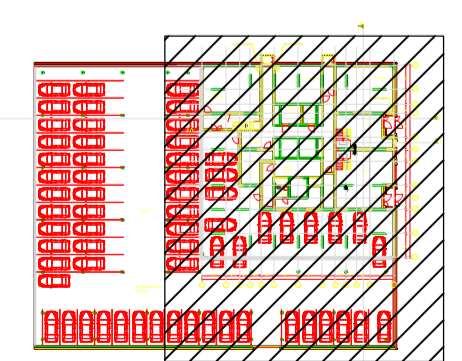
Масштаб 1:100



- Условные обозначения (начало)**
- ВРУ-1 - вводное распределительное устройство.
 - ВРУ-П - вводное распределительное устройство паркинга.
 - пЩАО - щит аварийного освещения паркинга.
 - пЩО1 - щит рабочего освещения паркинга первый.
 - ЩВУ - щит водомерного узла.
 - ЩВК1(ХВС) - щит управления насосной установкой ХВС, 380В, 1,1кВт.
 - ЩВК2(ГВС) - щит управления насосной установкой ГВС, 380В, 2,2кВт.
 - ЩПТ1(п) - щит управления пожаротушения парковки, 380В, 2,2кВт.
 - ЩПТ2(ж) - щит управления насосной станции пожарных шкафов жилой части, 380В, 11кВт.
 - ЩВ1 - щит венткамеры паркинга П1 (П2), 380В, 7,5кВт
 - ЩПД6 - щит управления вентилятора ПД6 паркинга, 380В, 7,5кВт.
 - ЩПД7 - щит управления вентилятора ПД7 тамбура-шлюза лифтового холла, 380В, 2,2кВт.

- Условные обозначения (продолжение)**
- ЩИТП - щит индивидуального теплового пункта, 380В, 10кВт.
 - пЩА - щит арендаторов.
 - ЩДН - щит силовой (дренажные насосы паркинга), 380В, 3,6кВт.
 - ЩПС - щит пожарной сигнализации (ПС), 220В, 0,5кВт.
 - ЩСС - щит питания слаботочных систем 380В, 4кВт.
- Подключены:
- 1) щит диспетчеризации 220В, 1,5кВт;
 - 2) щит охранного телевидения, 220В, 1,5кВт;
 - 3) инженерный терминал АСКУЭ, 220В, 0,25кВт;
 - 4) головная станция телевидения, 220В, 0,25кВт;
 - 5) унифицированный радиотрансляционный узел; 220В, 0,25кВт.
 - 6) питание домофонов, 220В, 0,25кВт.
- линия проводки, с указанием количества проводников.
- линия противопожарных устройств.

Схема подземного этажа



План сетей электроснабжения паркинга (Окончание)

Масштаб 1:100

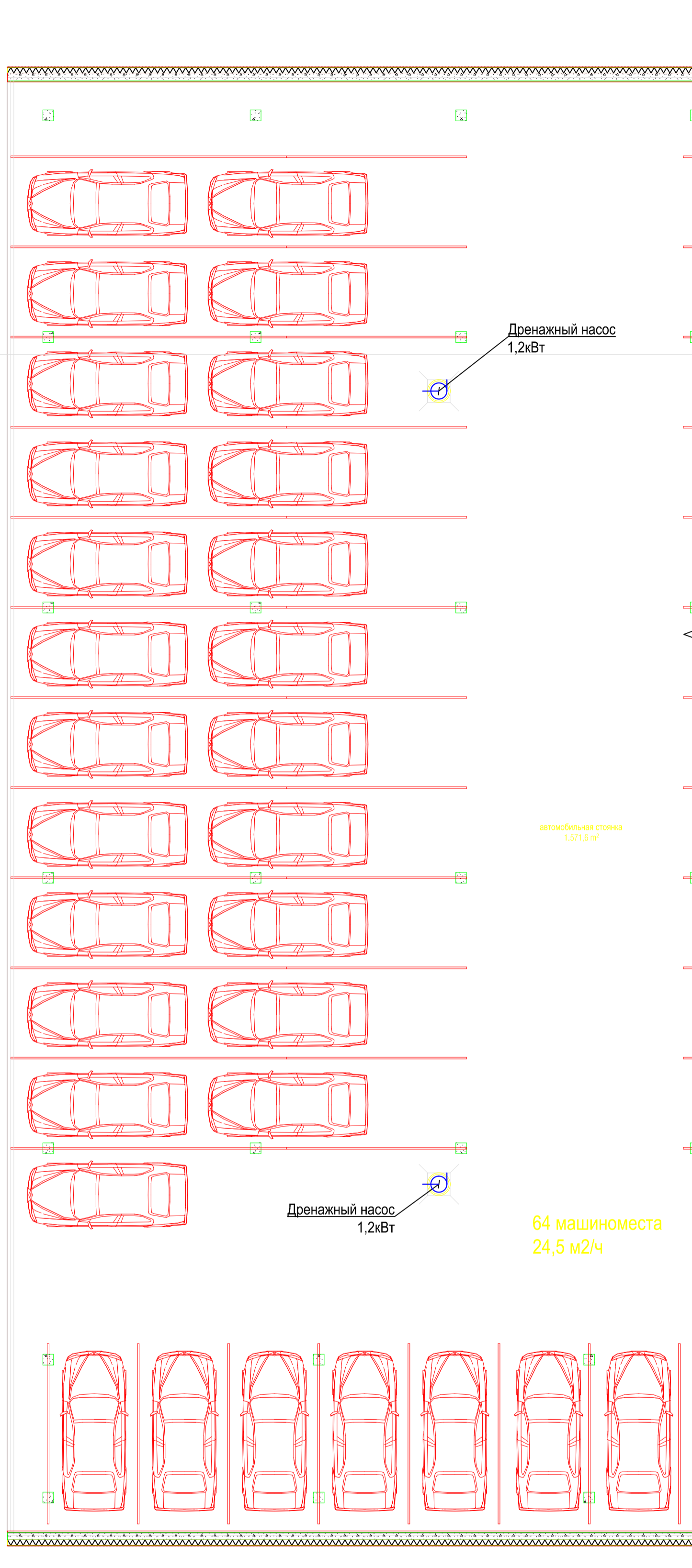
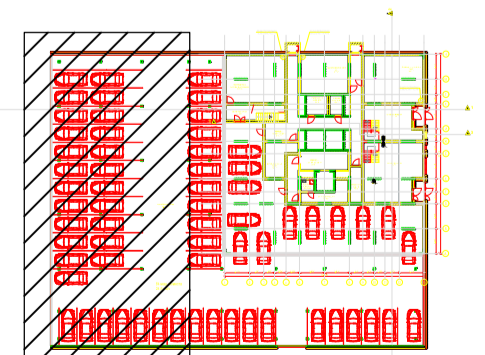
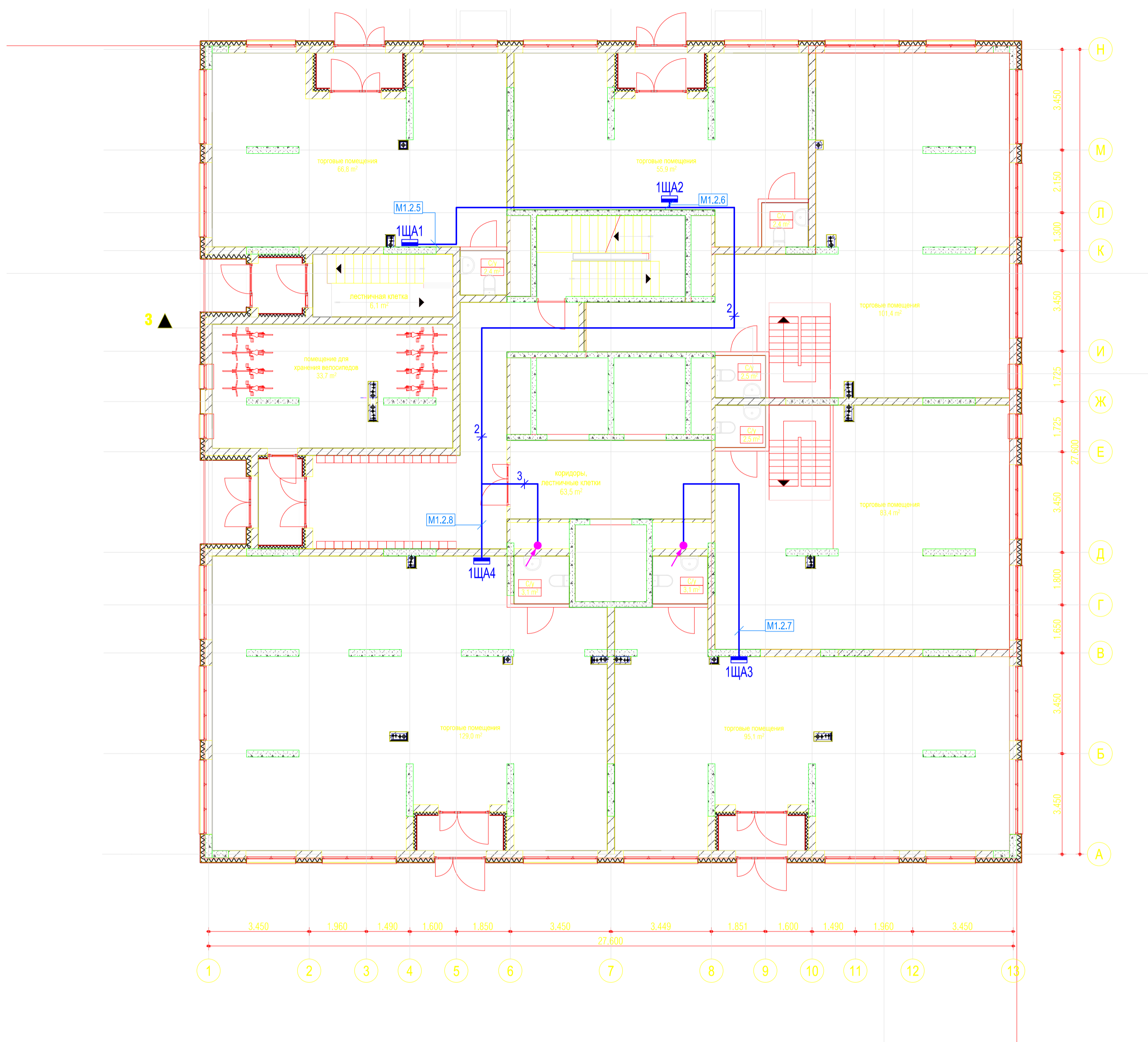


Схема подземного этажа







План сетей электроснабжения 1-го этажа


Масштаб 1:100



Условные обозначения

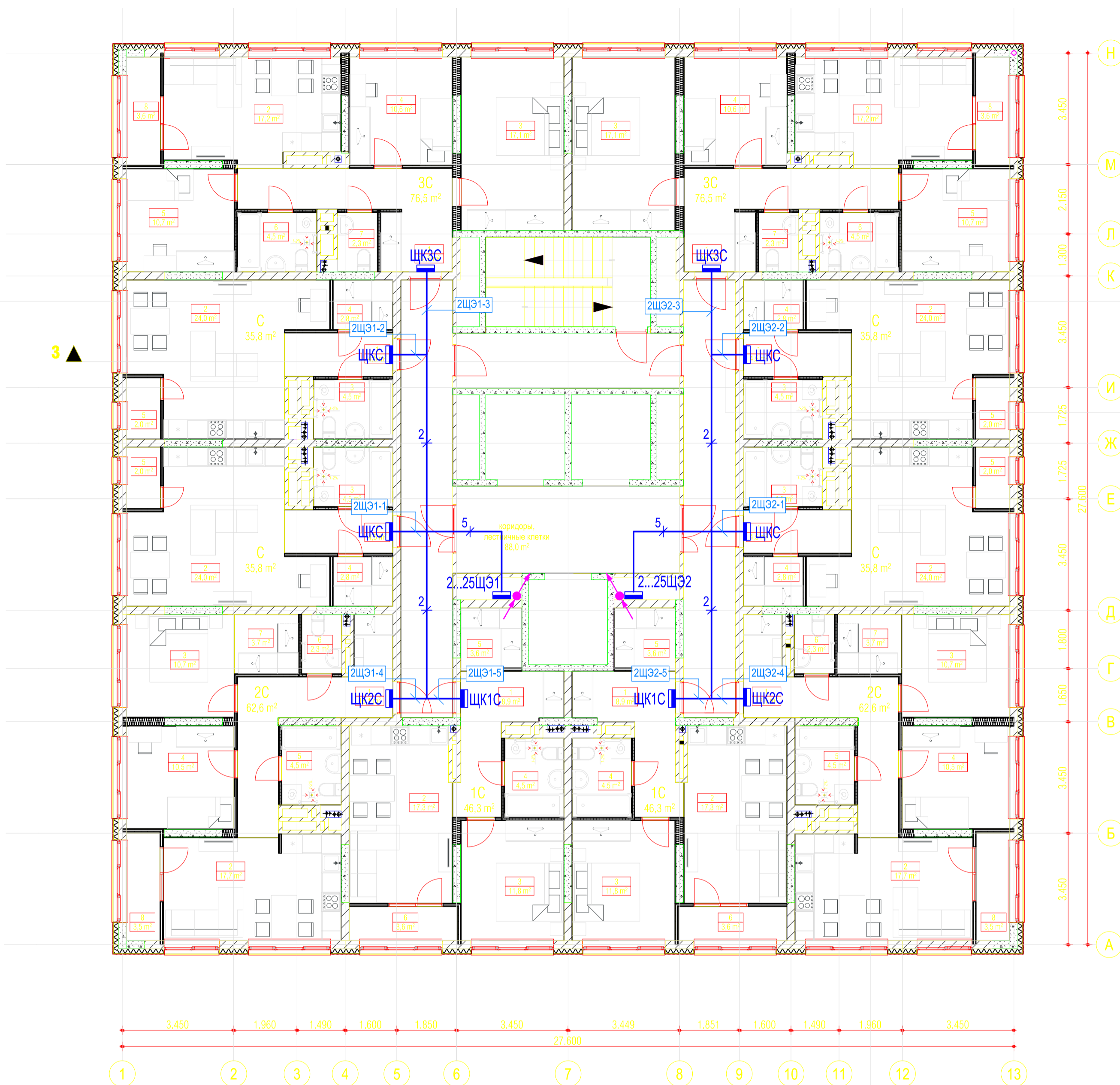
-  - щит арендаторов (см. прим.1).
-  - распределительные линии с указанием количества кабелей.
-  - номер распределительных линий на щиты арендаторов.
-  - кабельные линии ВРУ с секции для арендаторов (см. прим.2).

Примечание

1.  - щит арендаторов встраиваемый, 1 этаж номер 1.
2. Распределительные линии на щиты арендаторов выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS, сечение см. на однолинейной схеме ВРУ. На плане маршрут прокладки показан условно, проводку вести в стенах коридоров в закладных ПВХ трубах.
3. Проходы через стены выполнить в отрезках стальных труб с последующей заделкой противопожарной пеной.

План сетей электроснабжения типового этажа

Масштаб 1:100



Условные обозначения

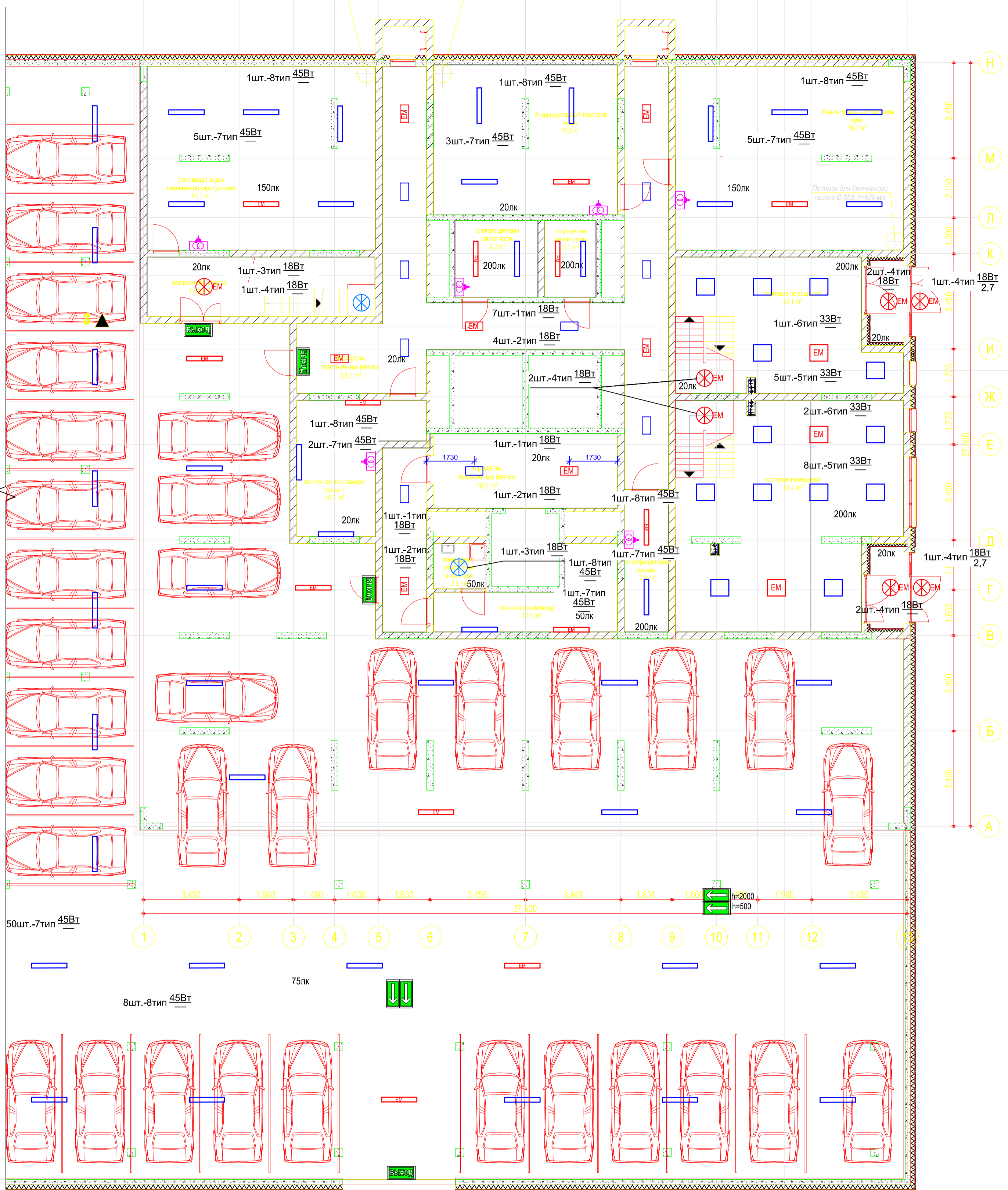
- щит этажный (см. прим.1).
- щит квартирный (см. прим.2).
- распределительные линии с указанием количества кабелей.
- номер распределительных линий этажных щитов (см. прим.3)
- кабельные линии стояков квартир с ВРУ. (см. прим.5).

Примечание

1. - щит этажный встраиваемый в нишу марки ЩЭ-5-1270, 2 этаж, номер 1.
2. - щит квартирный встраиваемый в стену над входной дверью квартиры. 1С - тип квартиры.
3. Распределительные линии квартир выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS 5x10. На плане маршрут прокладки показан условно, проводку вести в стенах коридоров в закладных ПВХ трубах.
4. Проходы через стены выполнить в отрезках стальных труб с последующей заделкой противопожарной пеной.
5. Марку и сечение кабелей стояков квартир см. на однолинейной схеме ВР

План электроосвещения паркинга (Начало)

Масштаб 1:100

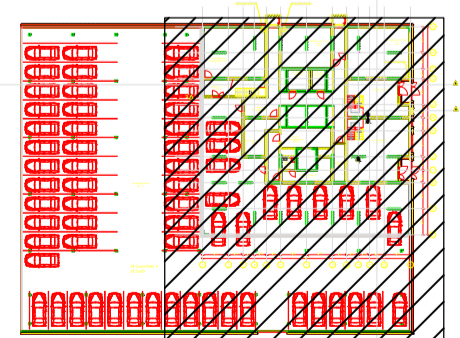


Тип	Изготовитель	Наименование	Номер артикула	Обозначение	Примечание	Кол., шт.
1	Lighting Technologies	PRIZMA/S 300 4000K	1499000040		18 Вт	9
2	Lighting Technologies	PRIZMA/S 1200 4000K EM	1499000370		18 Вт, с блоком аварийного питания	7
3	Lighting Technologies	CD LED 18 4000K	1134000010		18 Вт	2
4	Lighting Technologies	CD LED 18 EM 4000K	1134000070		18 Вт, с блоком аварийного питания	7
5	Lighting Technologies	PRIZMA/S 595 4000K	1499000050		33 Вт	13
6	Lighting Technologies	PRIZMA/S 595 4000K EM	1499000380		33 Вт, с блоком аварийного питания	3
7	Lighting Technologies	ARCTIC.OPL ECO LED 1200 4000K	1088000100		45 Вт	69
8	Lighting Technologies	ARCTIC.OPL ECO LED 1200 EM 4000K	1088000180		45 Вт, с блоком аварийного питания	16
9	Lighting Technologies	LYRA 4221-4 LED AT	4502002430		3,6 Вт, со встроенной АКБ	20
10	IEK	ЯТП-0,25 220/36-2 36 УХЛ4 IP30	МТТ12-036-0250		ремонтное освещение	6

Примечание:

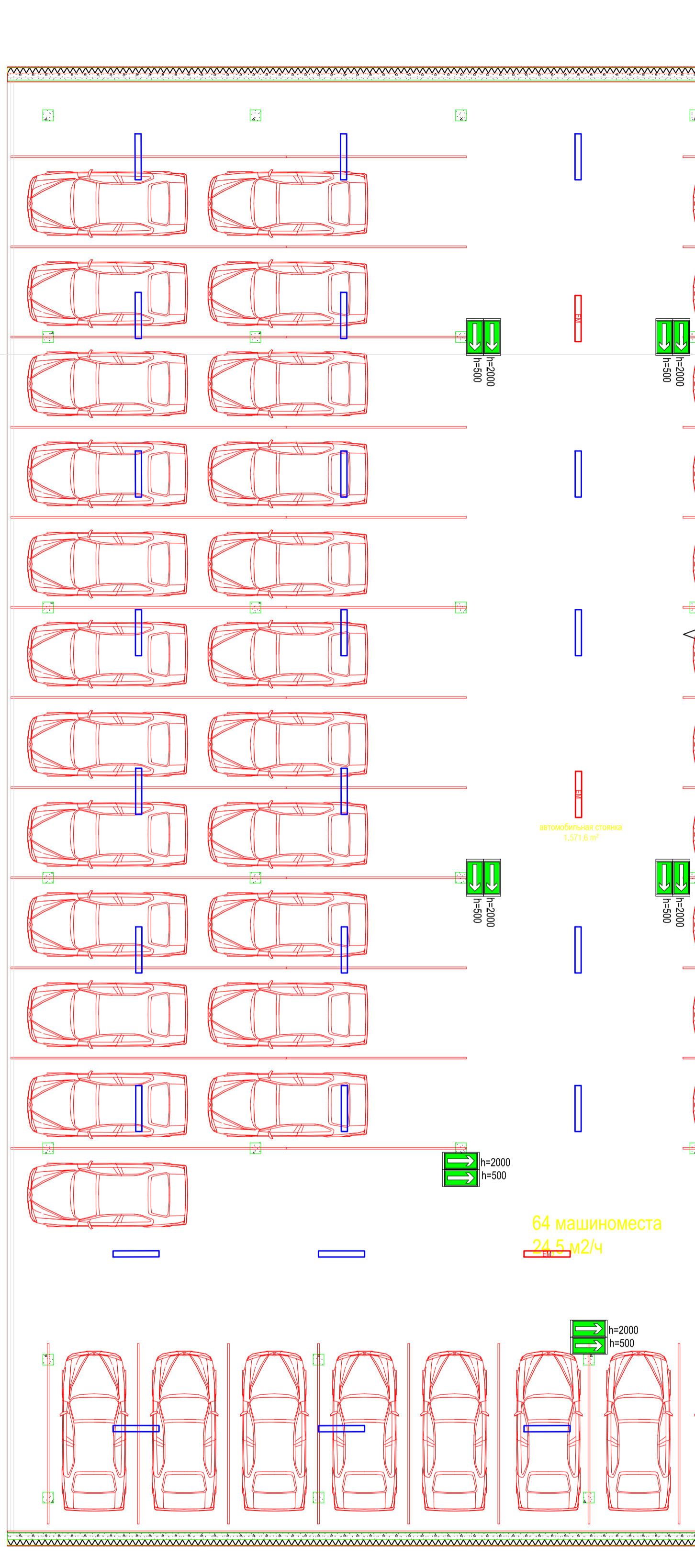
1. Сеть освещения прокладывать за подшивным потолком, в штробах в стенах в ПВХ трубах/
2. Сети рабочего и аварийного освещения выполнить по разным трассам.
3. Проводку выполнить кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS, см. однолинейные принципиальные схемы щитов.
4. Проходы кабелей через капитальные стены выполнить в металлических трубах (гильзах) с последующим их уплотнением несгораемым и легкопробиваемым материалом.
5. Все электрооборудование в потолке привязывается к близлежащим несущим конструкциям или модульным разбивочным осям.
6. Оборудование на чертеже - не в масштабе и является лишь условным обозначением.
7. Точные места установки распаячных коробок определить по месту при монтаже - устанавливать в удобных для обслуживания местах.
8. Монтаж светильников вести согласно инструкции завода-изготовителя.
9. Присоединение каждой открытой проводящей части электроустановки к защитному заземляющему проводнику должно быть выполнено при помощи отдельного ответвления. Последовательное включение к защитному проводнику открытых частей не допускается.
10. В торговых помещениях выполнена временная расстановка светильников на период монтажных работ. Нормы освещенности приняты согласно ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ.
11. Тип пиктограммы для указателей направления движения определяются на плане.
12. Данный лист см. совместно с листом 2.

Схема подземного этажа



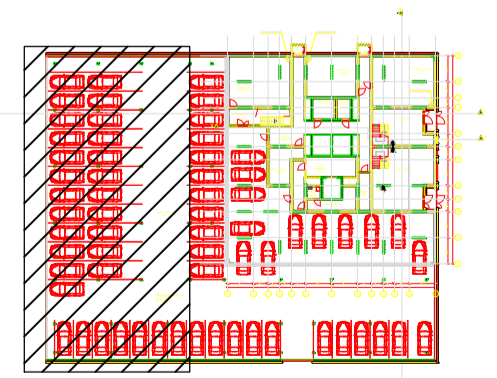
План электроосвещения паркинга (Окончание)

Масштаб 1:100



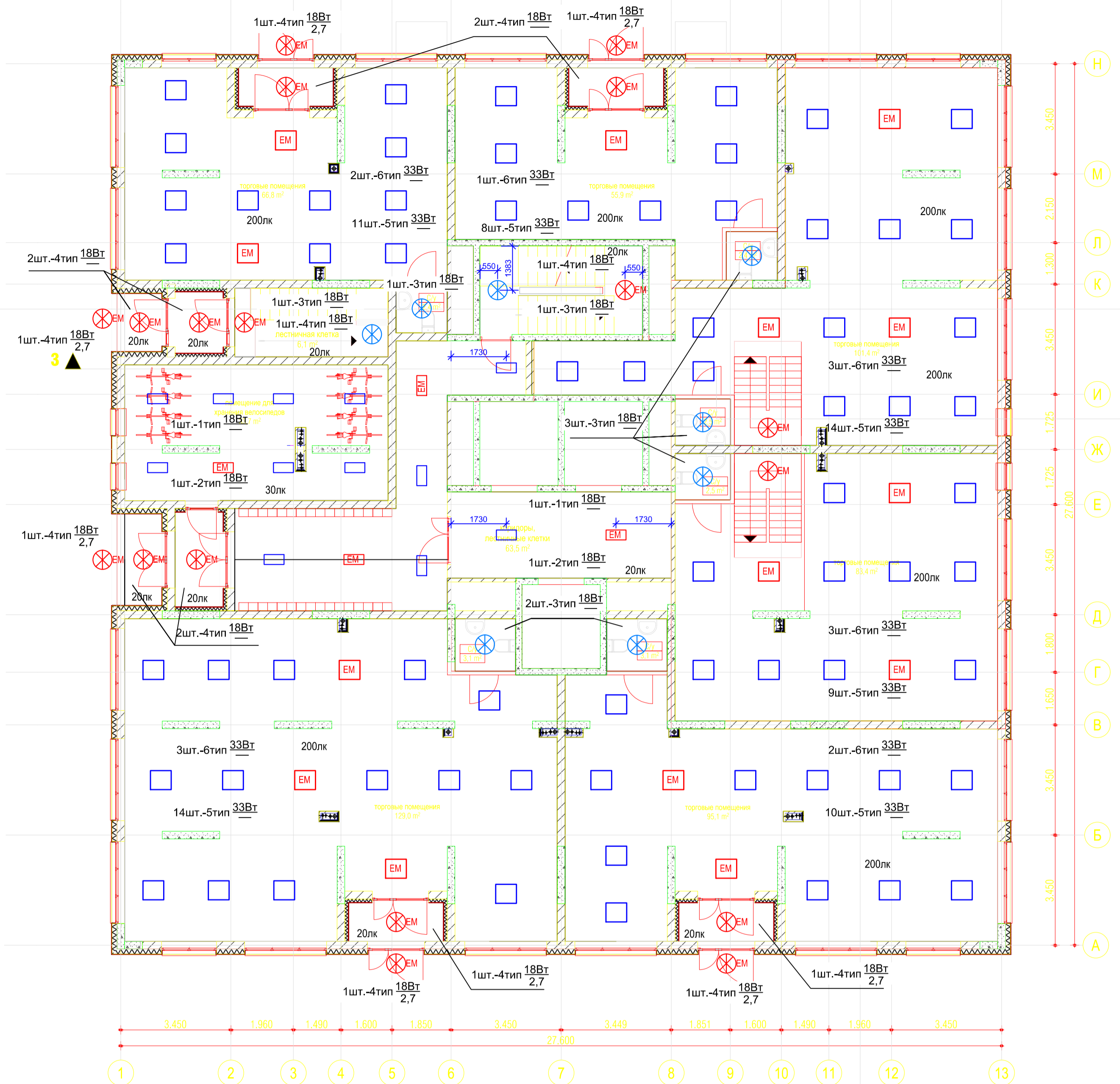
Примечание:
 1. Данный лист см. совместно с листом 19.

Схема подземного этажа



План электроосвещения 1-го этажа

Масштаб 1:100



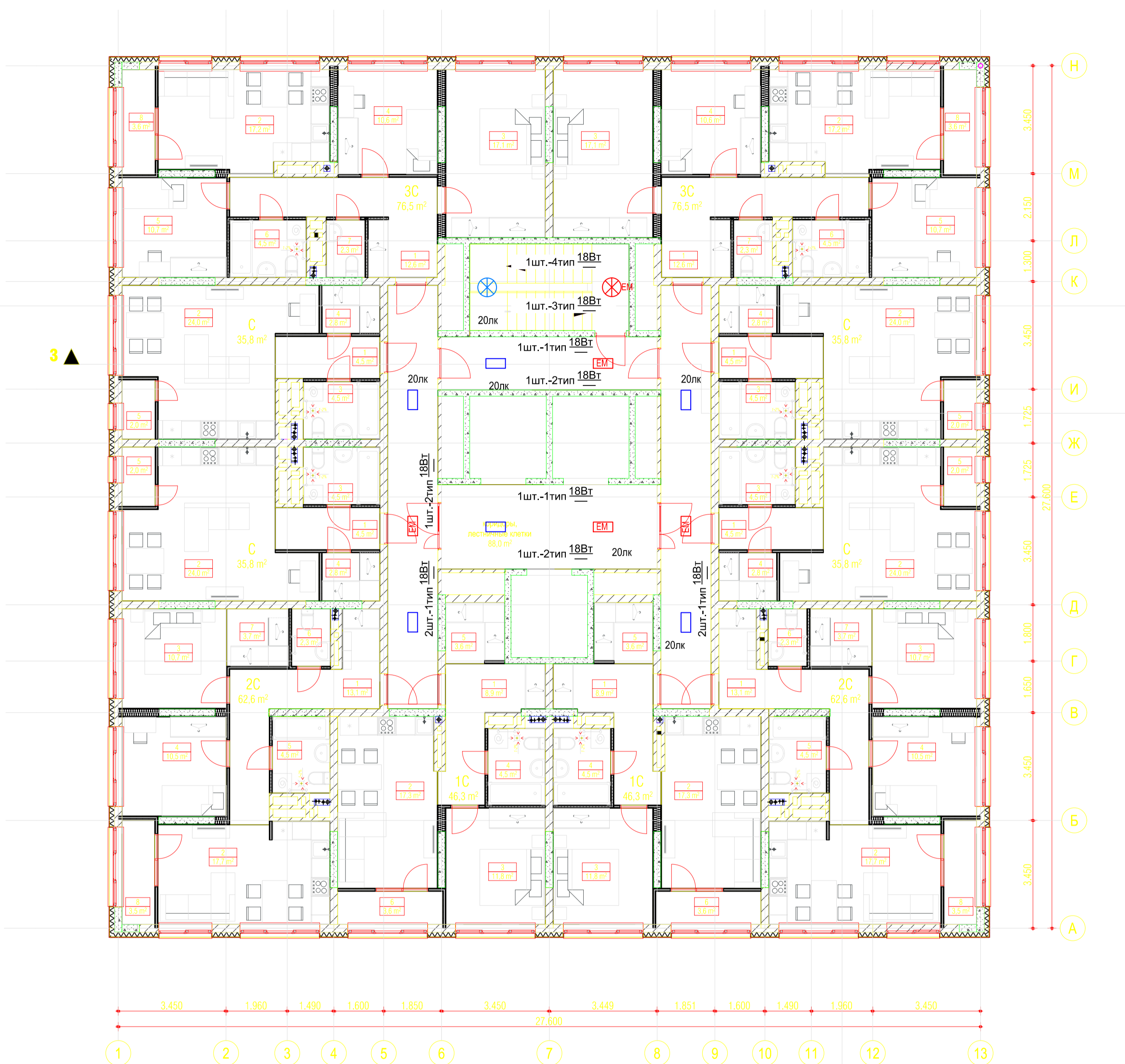
Ведомость светильников						
Тип	Изготовитель	Наименование	Номер артикула	Обозначение	Примечание	Кол., шт.
1	Lighting Technologies	PRIZMA/S 300 4000K	1499000040	□	18 Вт	13
2	Lighting Technologies	PRIZMA/S 1200 4000K EM	1499000370	EM	18 Вт, с блоком аварийного питания	4
3	Lighting Technologies	CD LED 18 4000K	1134000010	⊗	18 Вт	2
4	Lighting Technologies	CD LED 18 EM 4000K	1134000070	⊗EM	18 Вт, с блоком аварийного питания	16
5	Lighting Technologies	PRIZMA/S 595 4000K	1499000050	□	33 Вт	68
6	Lighting Technologies	PRIZMA/S 595 4000K EM	1499000380	EM	33 Вт, с блоком аварийного питания	14

Примечание:

1. Сеть освещения прокладывать за подшивным потолком, в штрабах в стенах в ПВХ трубах/
2. Сети рабочего и аварийного освещения выполнить по разным трассам.
3. Проводку выполнить кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS, см. однолинейные принципиальные схемы щитов.
4. Проходы кабелей через капитальные стены выполнить в металлических трубах (гильзах) с последующим их уплотнением несгораемым и легкопробиваемым материалом.
5. Всё электрооборудование в потолке привязывается к близлежащим несущим конструкциям или модульным развешивочным осям.
6. Оборудование на чертеже - не в масштабе и является лишь условным обозначением.
7. Точные места установки распаячных коробок определить по месту при монтаже - устанавливать в удобных для обслуживания местах.
8. Монтаж светильников вести согласно инструкции завода-изготовителя.
9. Присоединение каждой открытой проводящей части электроустановки к защитному заземляющему проводнику должно быть выполнено при помощи отдельного ответвления. Последовательное включение к защитному проводнику открытых частей не допускается.
10. В торговых помещениях выполнена временная расстановка светильников на период монтажных работ. Нормы освещенности приняты согласно ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ

План электроосвещения типового этажа

Масштаб 1:100



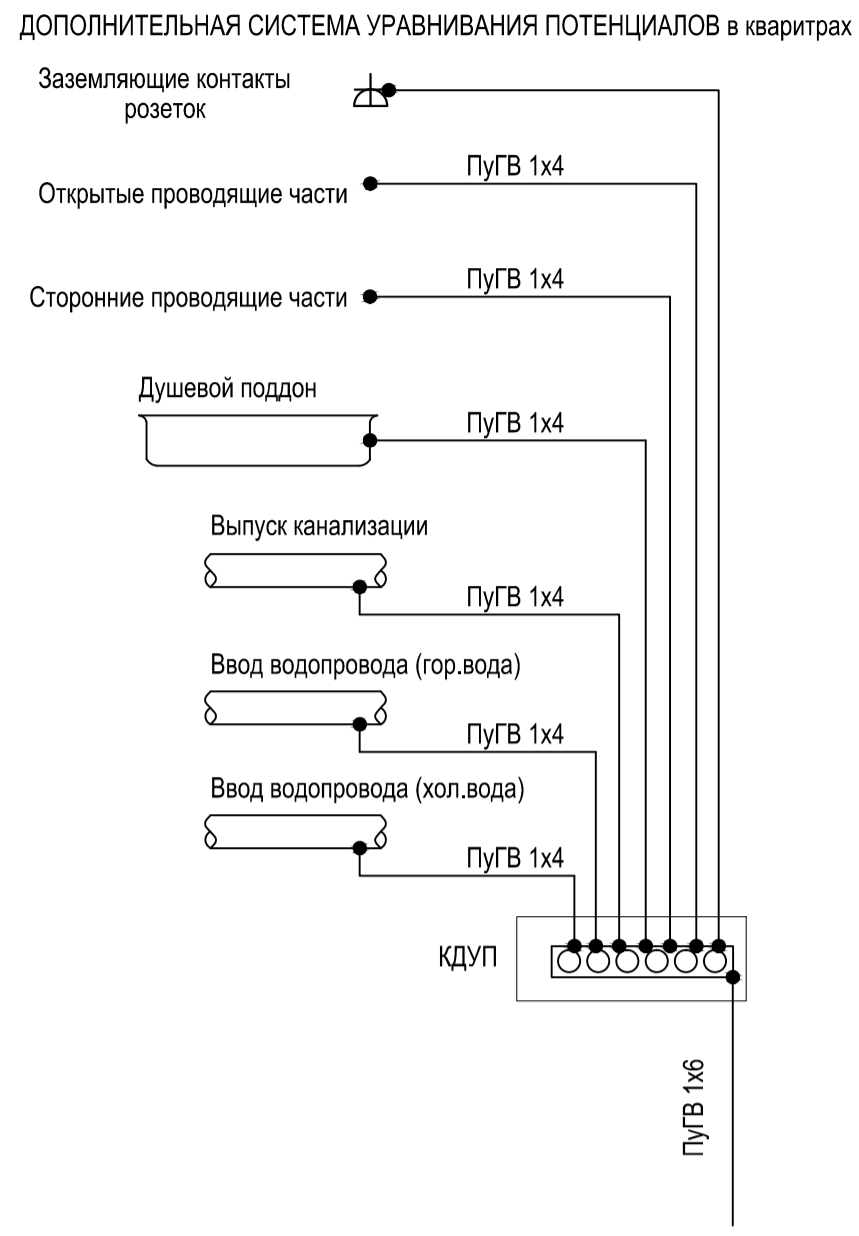
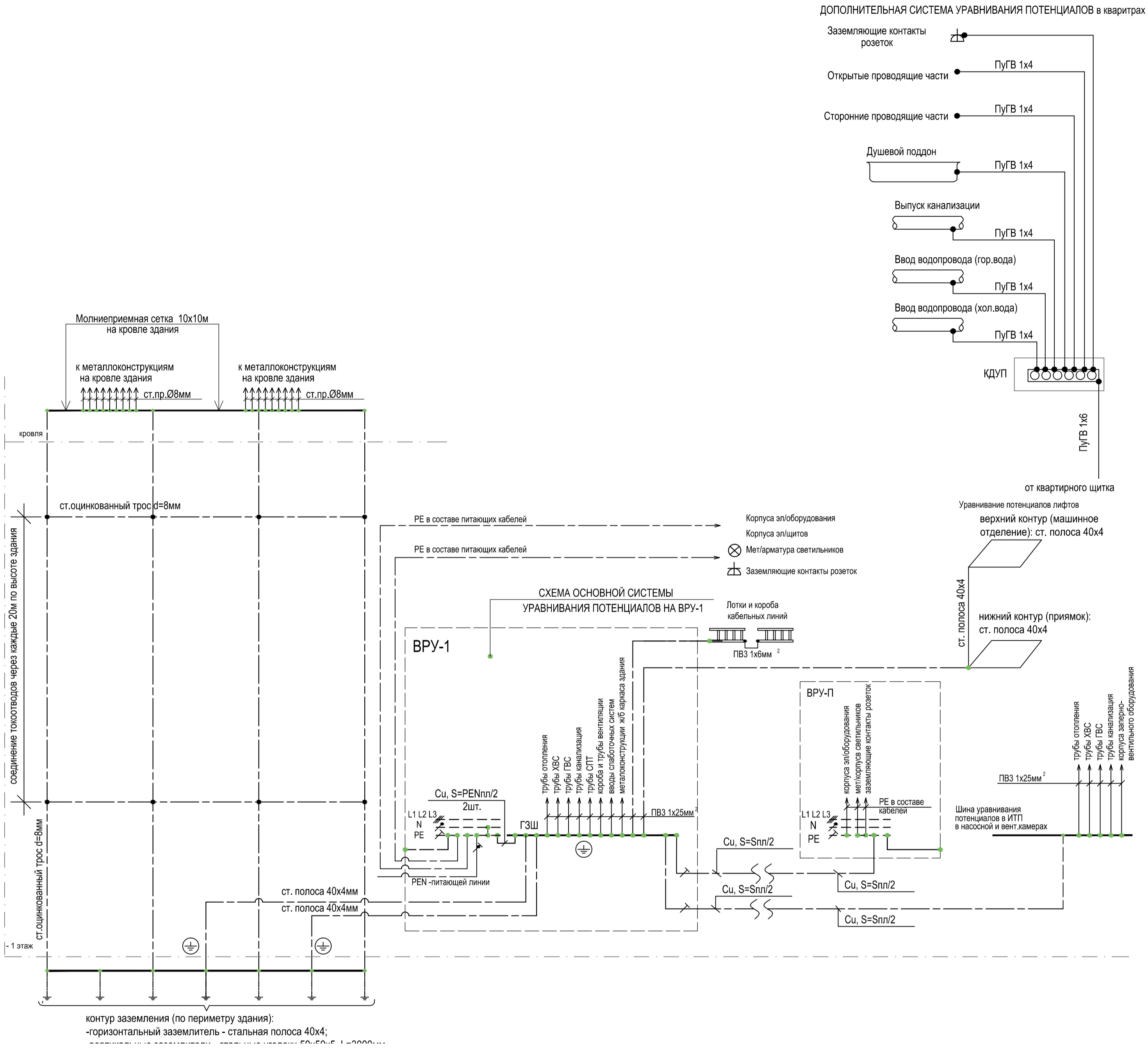
Ведомость светильников						
Тип	Изготовитель	Наименование	Номер артикула	Обозначение	Примечание	Кол., шт.
1	Lighting Technologies	PRIZMA/S 300 4000K	1499000040		18 Вт	6
2	Lighting Technologies	PRIZMA/S 1200 4000K EM	1499000370		18 Вт, с блоком аварийного питания	4
3	Lighting Technologies	CD LED 18 4000K	1134000010		18 Вт	1
4	Lighting Technologies	CD LED 18 EM 4000K	1134000070		18 Вт, с блоком аварийного питания	1

Примечание:

1. Сеть освещения прокладывать, в штробах в стенах в ПВХ трубах
2. Сети рабочего и аварийного освещения выполнить по разным трассам.
3. Проводку выполнить кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS.
4. Проходы кабелей через капитальные стены выполнить в металлических трубах (гильзах) с последующим их уплотнением несгораемым и легкопробиваемым материалом.
5. Оборудование на чертеже - не в масштабе и является лишь условным обозначением.
6. Монтаж светильников вести согласно инструкции завода-изготовителя.
7. Присоединение каждой открытой проводящей части электроустановки к защитному заземляющему проводнику должно быть выполнено при помощи отдельного ответвления. Последовательное включение к защитному проводнику открытых частей не допускается.

Структурная схема заземления и уравнивания потенциалов

Масштаб 1:100



Примечание

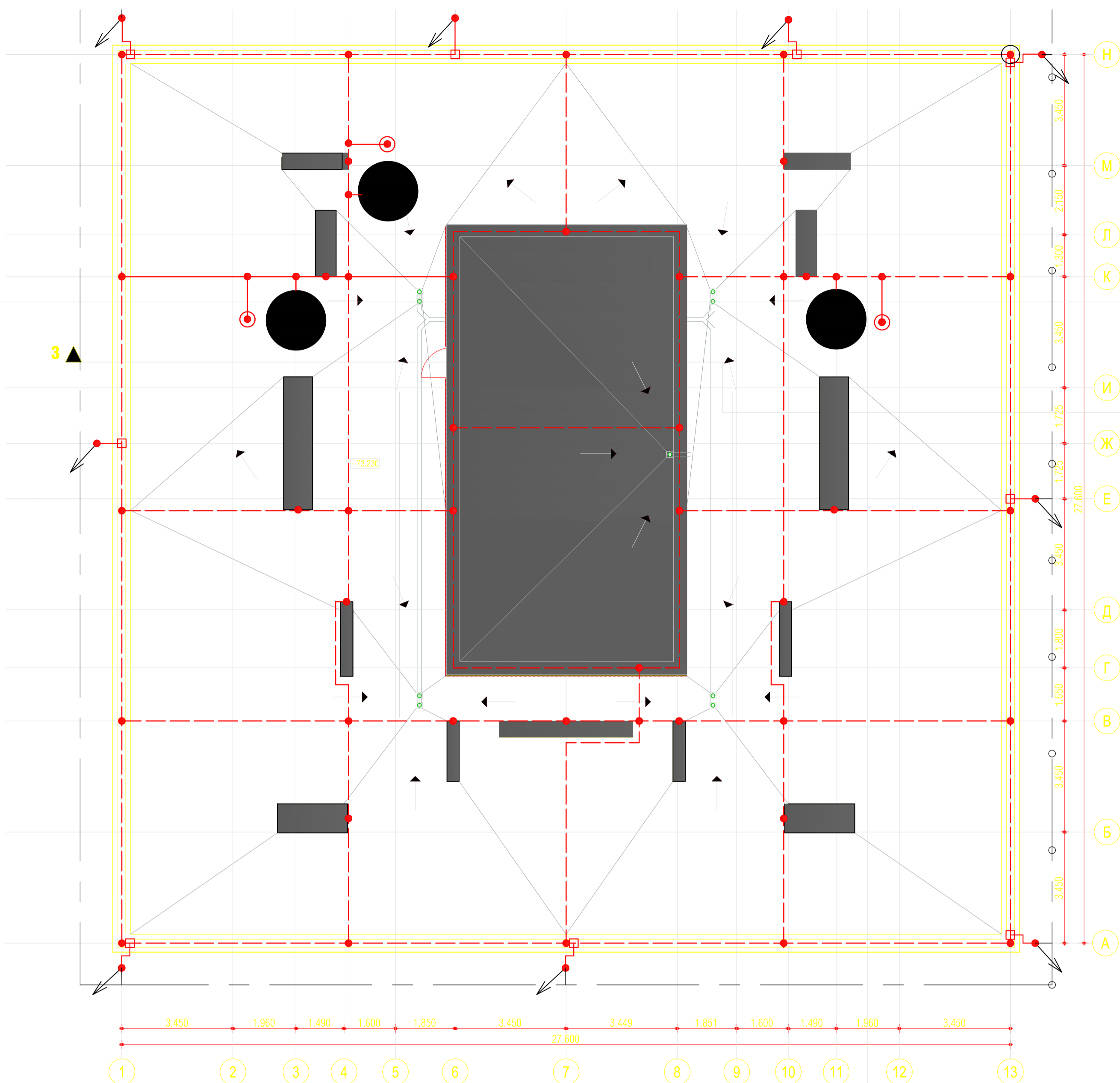
- Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках до 1кВ на вводе в здание соединяет между собой следующие проводящие части:
 -нулевой защитный PEN проводник питающей линии;
 -металлические трубы коммуникаций входящих в здание;
 -заземляющий проводник повторного заземления на вводе в здание;
 -металлические части каркаса здания;
 -металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования;
 -заземляющее устройство молниезащиты II и III категории;
 -металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.
 Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи ГЗШ.
- К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные к прикосновению открытые проводящие части, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования (в том числе штепсельных розеток).
 Для ванных душевых комнат дополнительная система уравнивания потенциалов является обязательной.
- В ИТП, венткамере, насосной предусмотрена шина уравнивания потенциалов из ст. полосы 40x4.
- ГЗШ выполнить из медной шины сечением не менее сечения PEN проводника питающей линии.
- Проводники СУП должны иметь желто-зеленую окраску. Соединения проводников с проводящими частями болтовые, соответствующие классу 2, в соответствии с ГОСТ10434-82.

Примечание (продолжение)







- Металлические конструкции для прокладки кабелей присоединяются к системе уравнивания потенциалов проводниками СУП. Соединения болтовые.
- При уравнивании потенциалов лифтов выполнить в соответствии со ст. 5.5.18 ПУЭ.

План молниезащиты

Масштаб 1:100

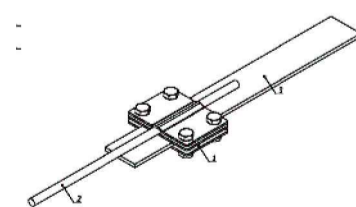


Условные обозначения

-  - молниеприемная сетка (см. прим.1)
-  - сварные узлы молниеприемной сетки
-  - соединение крестовым соединителем (Рис.1)
-  - токоотвод к заземляющему устройству (см. прим.2)
-  - стержневой молниеприемник ДКС (см. прим.6)
-  - заземляющее устройство (ЗУ)

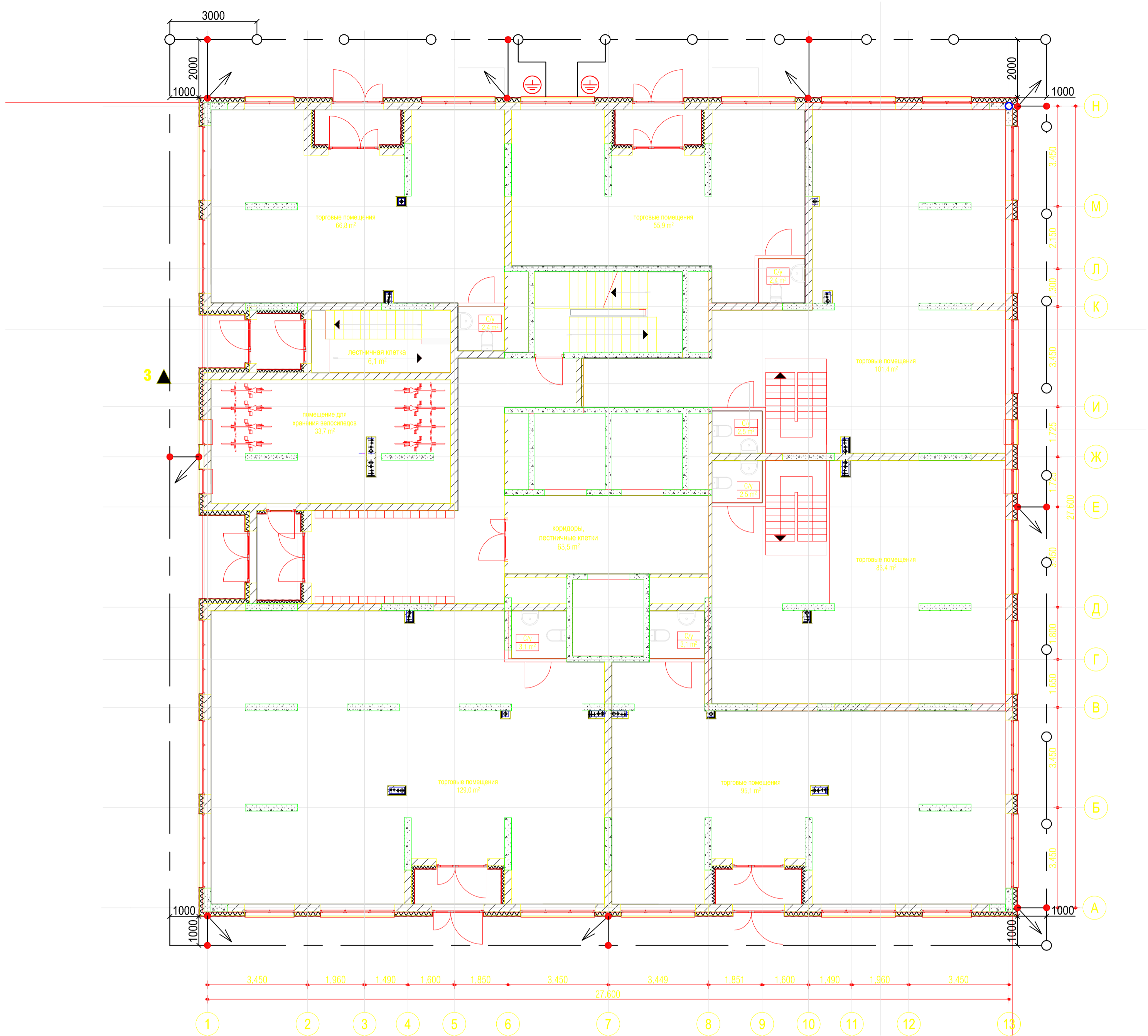
Примечание

1. Согласно СО 153-34.21.122-2003 здание принадлежит к II уровню защиты от прямых ударов молнии (здание высотой более 60м).
2. Молниеприемную сетку выполнить стальной оцинкованным пруток 8мм с размером ячейки не более 10х10м. Соединения выполнить сваркой. Молниеприемную сетку уложить под верхним слоем кровельного покрытия. Все выступающие над крышей металлические предметы подлежат соединению с молниеприемной сеткой.
3. Металлические ограждения установленные на парапетах по периметру крыши здания использовать как естественные молниеприемники. С этой целью по парапетам проложить стальной оцинкованный пруток 8мм и приварить к металлическим ограждением не менее чем в 3-х местах с каждой стороны. Проложенный пруток соединить с молниеприемной сеткой.
4. Для токоотводов к ЗУ использовать стальной оцинкованный трос d=8мм. Расстояние между токоотводами в среднем 15м. Токоотводы проложить под облицовочным покрытием стен по периметру крыши здания в местах указанных на плане. Соединение токоотводов и молниеприемной сетки выполнить крестовыми соединителями (Рис.1). Соединение токоотводов с ЗУ выполнить соединителем трос-полоса (Рис.2).
5. Токоотводы к ЗУ соединить горизонтальными поясами из стального оцинкованного троса d=8мм через каждые 20м по высоте здания: 7 этаж (отм. 18.450), 14 этаж (отм.38.400), 21 этаж (отм. 58.350). Горизонтальные пояса проложить под облицовочным покрытием соединить с токоотводами крестовыми соединителями (Рис.1).
6. Для защиты вентиляторов на крыше установить стержневые молниеприемники ДКС в составе:
 - молниеприемный стержень 4м (NL4000) - 1шт;
 - бетонное основание 40кг (NL0500) - 1шт;
 - соединитель проводника для молниеприемника (NL6606).



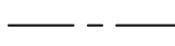
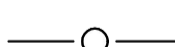
Рис.1
Крестовой соединитель
(ДКС код NG3104)Рис.2
Соединитель трос d=8мм - полоса
(ДКС код NG3101)

План заземления

Масштаб 1:100



Условные обозначения

-  -токоотводы М3 ст. оцинк. трос d=8мм
-  -соединение сваркой
-  -заземляющее устройство (ЗУ), горизонтальный заземлитель, ст. оцинкованная полоса 40x4
-  - заземляющее устройство (ЗУ), вертикальный заземлитель, ст. оцинкованный уголок 50x50x5, L=3000

Примечание

1. Заземляющее устройство (далее по тексту ЗУ) состоит:
 - вертикальные заземлители - ст. оцинкованный уголок 50x50x5, l=3м,
 - горизонтальный заземлитель - ст. оцинкованная полоса 40x4.
 Глубина зпложения ЗУ 0,7м. Сопротивление ЗУ 4Ом.
2. Соединение вертикальных заземлителей с горизонтальным выполнить сваркой. Длина сварного шва не менее ширины полосы. После сварки места соединений зачистить и покрыть битумным лаком в 2 слоя.
3. При пересечении ЗУ с инженерными коммуникациями, на расстоянии 1 м, все работы проводить вручную.

Заземляющее устройство

