

# ЧАСТЬ 1

## Пояснительная записка

Лист	Наименование	Примечание
1.2	Общие данные	
1.5	Учет электроэнергии	
1.6	Расчет потерь электроэнергии в сетях 0,4 кВт от границы балансовой принадлежности до точки установки узлов учета	
1.7	Энергоэффективность и энергосбережение	
1.8	Зануление. Защитные меры безопасности	
1.9	Проверка срабатывания автоматических дифференциальных выключателей (АДВ) и устройств защитного отключения (УЗО) по суммарному току утечки	
1.10	Монтажные указания	
1.11	Указания по организации эксплуатации электроустановки	
1.13	Безопасность труда при производстве работ	
1.14	Работоспособность и ремонтпригодность электроустановок в условиях эксплуатации	
1.15	Сводная таблица нагрузок ЩС	
1.16	Расчет питающей сети по потере напряжения	
1.17	Расчет тока однофазного короткого замыкания в системе TN	
1.18	Проверка условий срабатывания защитного аппарата при однофазном замыкании в питающей КЛ	
1.19	Проверка условий срабатывания групповых автоматических выключателей при однофазном коротком замыкании	
1.20	Перечень работ, требующих составления актов на скрытые работы	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



**Расчёт потерь электроэнергии в сетях 0,4кВ от границы балансовой принадлежности до точки установки узлов учета**

Потери активной электроэнергии в питающей линии ГРЩ - ЩС за расчетный период, кВт\*ч:

$$\Delta \mathcal{E}_a = \mathcal{E} \cdot K_{\phi}^2 \cdot I_{cp}^2 \cdot R_{\Sigma} \cdot T_p \cdot 0,001 = \mathcal{E} \cdot K_{\phi}^2 \cdot \left( \frac{P_{cp}}{\sqrt{3} \cdot U_a \cdot \cos \varphi_{cp,cs}} \right)^2 \cdot \frac{L \cdot \rho}{S} \cdot T_p \cdot 0,001$$

где:

- $K_{\phi}^2$  - коэффициент формы графика суточной нагрузки (1,01-1,1)
- $I_{cp}$  - среднее значение тока за расчетный период, А
- $R_{\Sigma}$  - активное сопротивление линии за расчетный период, Ом
- $T_p$  - число часов работы питающей линии за расчетный период, час
- $P_{cp}$  - средняя активная нагрузка в питающей линии за расчетный период, кВт
- $U_l$  - линейное напряжение, кВ
- $\cos \varphi_{cp,cs}$  - средневзвешенное значение коэффициента мощности за расчетный период
- $L$  - длина питающей линии, м
- $\rho$  - удельное сопротивление, (Ом\*мм<sup>2</sup>)/м
- $S$  - сечение жилы, кв.мм

Отношение потерь электроэнергии в питающей линии за расчетный период к общему расходу активной энергии, %:

$$\frac{\Delta \mathcal{E}_a \cdot 100}{\mathcal{E}_a} = \frac{\Delta \mathcal{E}_a \cdot 100}{P_{cp} \cdot T_p}$$

**Исходные данные**

Наименование	$K_{\phi}$	$P_{cp}$ , кВт	$U_l$ , кВ	$\cos \varphi_{cp,cs}$	$L$ , м	$\rho$ , Ом*кв.мм/ м	$S$ , кв.мм	$T_p$ , ч
Питающая линия	1,1	29,98	0,22	0,93	50	0,0175	16	360

**Результаты расчетов**

Наименование	Потери электроэнергии в питающей линии за расчетный период	Отношение потерь электроэнергии в питающей линии за расчетный период к общему расходу электроэнергии
	$\Delta \mathcal{E}_a$ , кВт*ч	%
Питающая линия	17,21	0,16

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

1.6

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Проверка срабатывания автоматических дифференциальных выключателей (АДВ) и устройств защитного отключения (УЗО) по суммарному току утечки

Источник	Потребитель	Тип УЗО	Номинальный ток УЗО I <sub>ном</sub> , мА	Расчетный ток утечки I <sub>ут.расч.</sub> , мА	Проверка срабатывания I <sub>ут.расч.</sub> < I <sub>ном.</sub> /3
1	3	4	5	6	7
ЩС(зр.1)	розетки пом. №101	DS201	30	2,04	норма
ЩС(зр.2)	розетки пом. №101,112	DS201	30	1,77	норма
ЩС(зр.3)	розетки пом. №102,103	DS201	30	1,45	норма
ЩС(зр.4)	розетки пом. №104	DS201	30	1,16	норма
ЩС(зр.5)	розетки пом. №104	DS201	30	1,21	норма
ЩС(зр.6)	розетки пом. №105,108	DS201	30	1,15	норма
ЩС(зр.7)	розетки пом. №110	DS201	30	0,5	норма
ЩС(зр.8)	розетки пом. №111	DS201	30	1,21	норма
ЩС(зр.9)	розетки пом. №111	DS201	30	0,82	норма
ЩС(зр.10)	розетки пом. №113	DS201	30	1,46	норма
ЩС(зр.11)	розетки пом. №114	DS201	30	0,87	норма
ЩС(зр.12)	розетки пом. №115	DS201	30	0,52	норма
ЩС(зр.13)	розетки пом. №116,117	DS201	30	0,79	норма
ЩС(зр.14)	розетки пом. №201	DS201	30	1,45	норма
ЩС(зр.15)	розетки пом. №201	DS201	30	1,35	норма
ЩС(зр.16)	розетки пом. №204	DS201	30	0,86	норма
ЩС(зр.17)	розетки пом. №203	DS201	30	0,98	норма
ЩС(зр.18)	розетки пом. №203	DS201	30	1,12	норма
ЩС(зр.19)	розетки пом. №207	DS201	30	1,66	норма
ЩС(зр.20)	розетки пом. №207	DS201	30	2,13	норма
ЩС(зр.21)	розетки пом. №207	DS201	30	1,81	норма
ЩС(зр.22)	розетки пом. №206,207	DS201	30	1,63	норма
ЩС(зр.23)	розетки пом. №208	DS201	30	1	норма
ЩС(зр.24)	розетки пом. №209	DS201	30	0,88	норма
ЩС(зр.25)	розетки пом. №209	DS201	30	0,86	норма
ЩС(зр.26)	розетки пом. №210	DS201	30	1,34	норма
ЩС(зр.27)	розетки пом. №211	DS201	30	1,27	норма
ЩС(зр.28)	розетки пом. №213	DS201	30	0,47	норма
ЩС(зр.29)	розетки пом. №214	DS201	30	0,91	норма

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

1.9

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

## Сводная таблица нагрузок ЩС

N п/п	Наименование электроприемников	Установленная мощность группы Руст.гр., кВт	Коэффициент спроса, Кс	Коэффициент мощности cos φ	tgφ	Расчетная мощность		
						Расчетная активная мощность Ррасч, кВт	Расчетная реактив- ная мощность Qр, кВАР	Расчетная полная мощность Sp, кВА
1	освещение	8,69	1,00	0,95	0,32	8,69	2,77	9,12
2	розетки	13,80	0,80	0,98	0,20	11,04	2,24	11,27
3	приточно-вытяжная установка	3,94	0,80	0,75	0,88	3,15	2,78	4,20
4	кондиционеры	9,00	0,80	0,85	0,62	7,20	4,46	8,47
<b>Итого</b>		<b>35,43</b>	<b>0,85</b>	<b>0,93</b>	<b>0,41</b>	<b>30,08</b>	<b>12,25</b>	<b>32,48</b>
<b>Расчетный ток, А</b>								<b>49,22</b>

Согласовано					
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Расчет питающей сети по потере напряжения

Расчет потери напряжения на участке ГРЩ - ЩС производится по формуле:

$$\Delta U (В) = \sqrt{3} I_p L (r_0 \cos \varphi + x_0 \sin \varphi) \quad - \text{ для трехфазной сети}$$

$$\Delta U (В) = I_p L (r_0 \cos \varphi + x_0 \sin \varphi) \quad - \text{ для однофазной сети}$$

где:

$I_p$  - расчетный ток линии, А

$L$  - длина питающей кабельной линии, км

$r_0$  - активное сопротивление питающей кабельной линии, Ом/км

$x_0$  - индуктивное сопротивление питающей кабельной линии, Ом/км

$\varphi$  - угол сдвига фаз между током и напряжением в электроприемнике

Исходными данными для расчета потери напряжения в питающей сети являются:

Марка пит. каб. линии	Длина пит. каб. линии, L(км)	Материал жил пит. каб. линии	$r_0$ (Ом/км)	$x_0$ (Ом/км)	$\cos \varphi$	$\sin \varphi$	Расчетный ток, $I_p$ (А)	Номин. напр., $U_{ном}$ (В)
ВВГнг-LS 5x16	0,05	Медь(Cu)	1,330	0,090	0,93	0,37	49,05	380

Соответственно потери напряжения питающей сети составят:

$$\Delta U(В) = 1,73 \cdot 49,22 \cdot 0,05 \cdot (1,33 \cdot 0,93 + 0,090 \cdot 0,37) = 5,41 В$$

Что в процентном выражении:

$$\Delta U(\%) = \frac{\Delta U(В) \cdot 100}{U_{ном}} = \frac{5,41 \cdot 100}{380} = 1,42 \%$$

Расчетная потеря напряжения  $\Delta U(\%)$  соответствует требованиям ГОСТ Р 50571.5.52-2011 п.525 «Потери напряжения в электроустановках зданий».

Согласовано			
Изм. № подл.			
Подпись и дата			
Взам. инв. №			

## Расчет тока однофазного короткого замыкания в системе TN

Минимальный ожидаемый ток однофазного короткого замыкания для участка питающей линии: ГРЩ – ЩС при отсутствии достаточно определенной информации рассчитывается по формуле:

$$I_{кз}^{(1)} = \frac{0,8U_{\phi}}{1,5\gamma(1+m)L/S}$$

где:

- $U_{\phi}$  – номинальное напряжение источника питания между фазой и нейтралью, В;  
 $L$  – длина защищаемой кабельной линии, м  
 $\gamma$  – электрическое удельное сопротивление жилы кабеля, Ом\*мм<sup>2</sup>/м;

0,018 Ом\*мм<sup>2</sup>/м – для меди (Cu), 0,027 Ом\*мм<sup>2</sup>/м – для алюминия (Al)

- $m$  – отношение между сопротивлением нейтрального проводника и сопротивлением фазного проводника;  
 $S$  – площадь поперечного сечения жилы кабеля, мм<sup>2</sup>;  
0,8 – если полное сопротивление цепи со стороны источника питания неизвестно, то принимается что напряжение источника питания снижено до 80% от напряжения;  
1,5 – принимается, что сопротивление кабеля увеличено на 50%, по отношению к его значению при 20 С из-за нагрева проводников током короткого замыкания;

Исходными данными для расчета тока однофазного короткого замыкания являются:

Марка пит. каб. линии	Длина пит. каб. линии, L(м)	Материал жил пит. каб. линии	$\gamma$ , Ом*мм <sup>2</sup> /м	$m$	$S$ (мм <sup>2</sup> )	$U_{\phi}$ , В
ВВГнг-LS 5x16	50	Медь (Cu)	0,018	1	16	220

Соответственно ток однофазного короткого замыкания составит:

$$I_{кз} = \frac{0,8U_{\phi}}{1,5\gamma(1+m)L/S} = \frac{0,8*220}{1,5*0,018*(1+1)*50/16} = 104,3$$

“УЗО”, учебно-справочное пособие, Москва “Энергосервис” 2003г.

Согласовано

Взам. инв. №

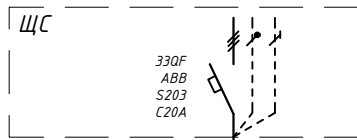
Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

1.17

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

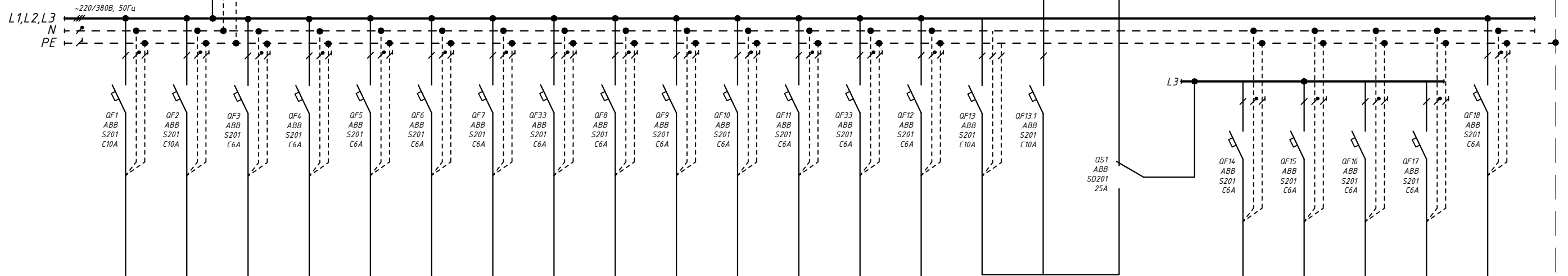
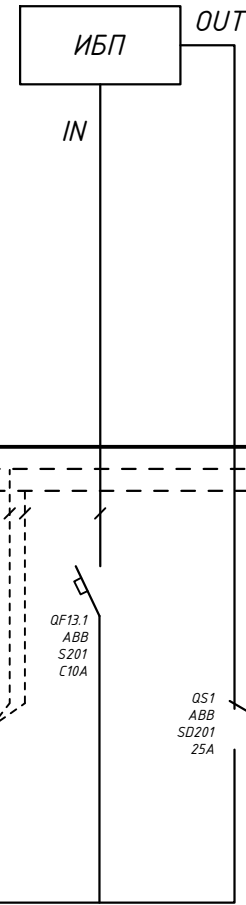


от ЩС - 8,69 - 0,95 - 13,82 - 5  
4,3,5 - 0,16- ВВГнг-LS 5x4 -по стене

**ЩР**  
IEK  
ЩРН-36з-0 (36 мод.)  
540x310x120 мм.  
IP31

$P_u = 8,69 \text{ кВт}$   
 $S_p = 9,12 \text{ кВА}$   
 $I_p = 13,82 \text{ А}$   
 $\Delta U = 0,16 \text{ \%}$

Общие потери напряжения составляют не более 1,89 %  
Распределение нагрузки по фазам:  
Фаза L1 = 14,22 А  
Фаза L2 = 12,60 А  
Фаза L3 = 14,64 А  
Неравномерность нагрузки фаз составляет не более 13,94 %, что не превышает допустимую величину (15%)



№ Гр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1,36	15	16	17	18	34	
Фаза	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L1	L2	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L2	
Тип кабеля	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x2,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5	ВВГнг-LS 3x1,5		ВВГнг-FRLS 3x1,5	ВВГнг-FRLS 3x1,5	ВВГнг-FRLS 3x1,5	ВВГнг-FRLS 3x1,5		
Длина каб., м	4,4	3,7	3,1	2,9	3,5	2,7	2,0	2,1	3,2	2,7	3,2	4,5	4,9	4,9		4,3	5,0	4,0	4,7		
$P_u$ , кВт	1,12	0,90	0,22	0,18	0,63	0,64	0,35	0,54	0,50	0,29	0,30	0,55	0,48	0,39		1,04	0,59	0,04	0,04		
$I_p$ , А	5,36	4,29	1,07	0,86	3,00	3,06	1,68	2,50	2,39	1,38	1,39	2,64	2,30	1,80		4,96	2,81	0,17	0,17		
$\Delta U$ групп, %	1,73	1,17	0,24	0,18	0,77	0,61	0,25	0,30	0,56	0,27	0,34	0,87	0,83	0,66		1,57	1,03	0,05	0,06		
Ток утечки, мА	2,58	2,09	0,74	0,63	1,55	1,49	0,87	1,21	1,28	0,82	0,88	1,51	1,41	1,21		2,41	1,62	0,47	0,54		
Наименование электроприемников	освещение пом. №101	освещение пом. №101	освещение пом. №102,103	освещение пом. №104	освещение пом. №111,112	освещение пом. №105-110	освещение пом. №114-117	розетки пом. №111	освещение пом. №203,204	освещение пом. №204,206,214	освещение пом. №201	освещение пом. №2108-214	освещение пом. №205,207	освещение пом. №207	питание ИБП		аварийное освещение 1 этажа	аварийное освещение 2 этажа	эвакуационное освещение 1 этажа	эвакуационное освещение 2 этажа	резерв

Примечание: 1. При монтаже ЭУ допускается использование сертифицированных автоматических выключателей других производителей с аналогичными характеристиками.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

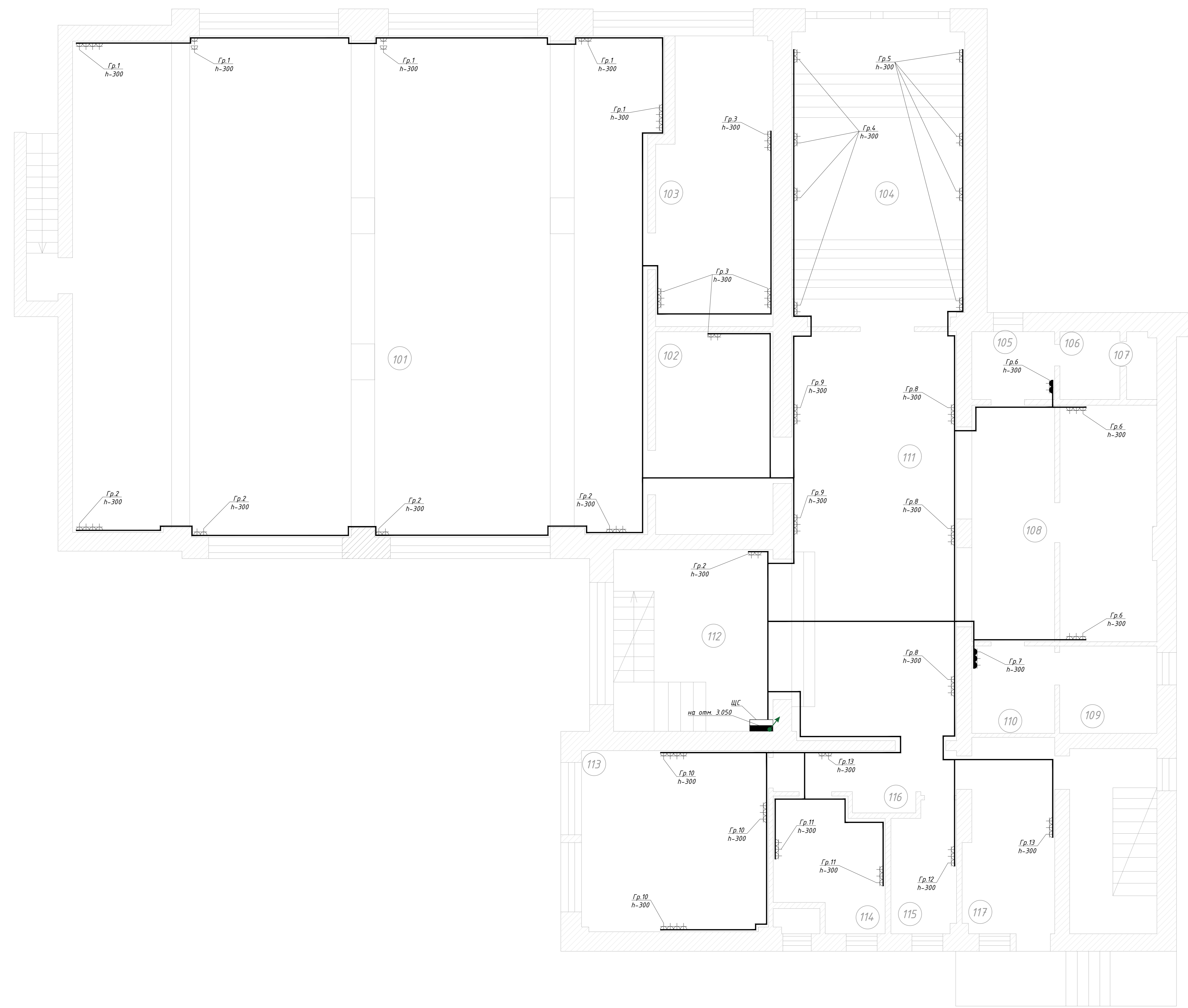




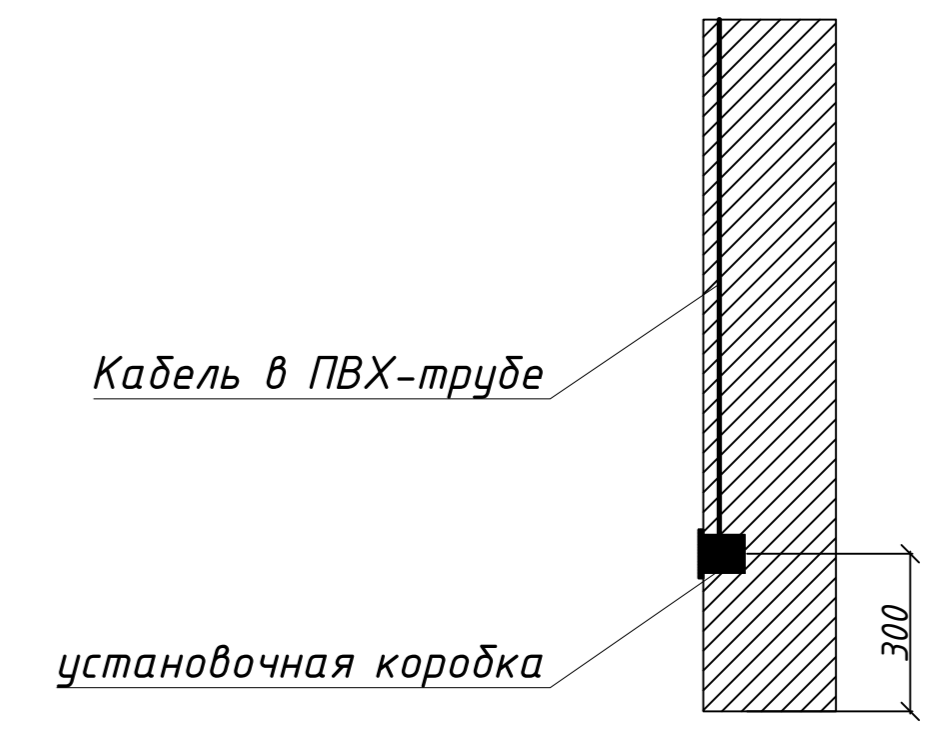
Экспликация помещений		
№ поименный	Назначение	Площадь, кв. м
101	Абонент	256,70
102	Галбур	19,30
103	Залочный	27,10
104	Вестибюль, лестница	45,00
105	Сан.узел	6,90
106	Сан.узел	2,60
107	Сан.узел	1,60
108	Галбур	39,50
109	Сан.узел	2,50
110	Сан.узел	6,90
111	Вестибюль	63,30
112	Абонентский пролет	26,30
113	Винтационный сектор	33,70
114	Кладовая	12,50
115	Кладовая	2,90
116	Галбур	9,80
117	Коридор	16,80
118	Абонентский пролет	14,00

Условные обозначения

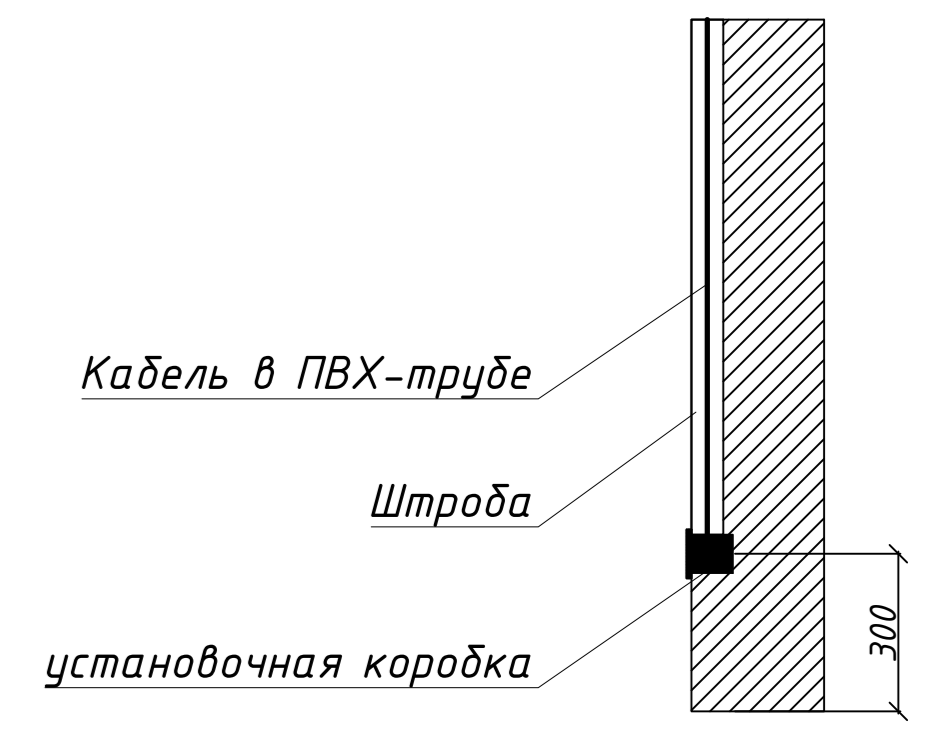
	Щит распределительный
	Розетка скрытой установки с заземляющим контактом, IP20
	Розетка скрытой установки с заземляющим контактом, IP44
	Розетка открытая скрытой установки с заземляющим контактом, IP20
	Выход электрический
	Прокладка кабеля в ПВХ-трубе в стяжке



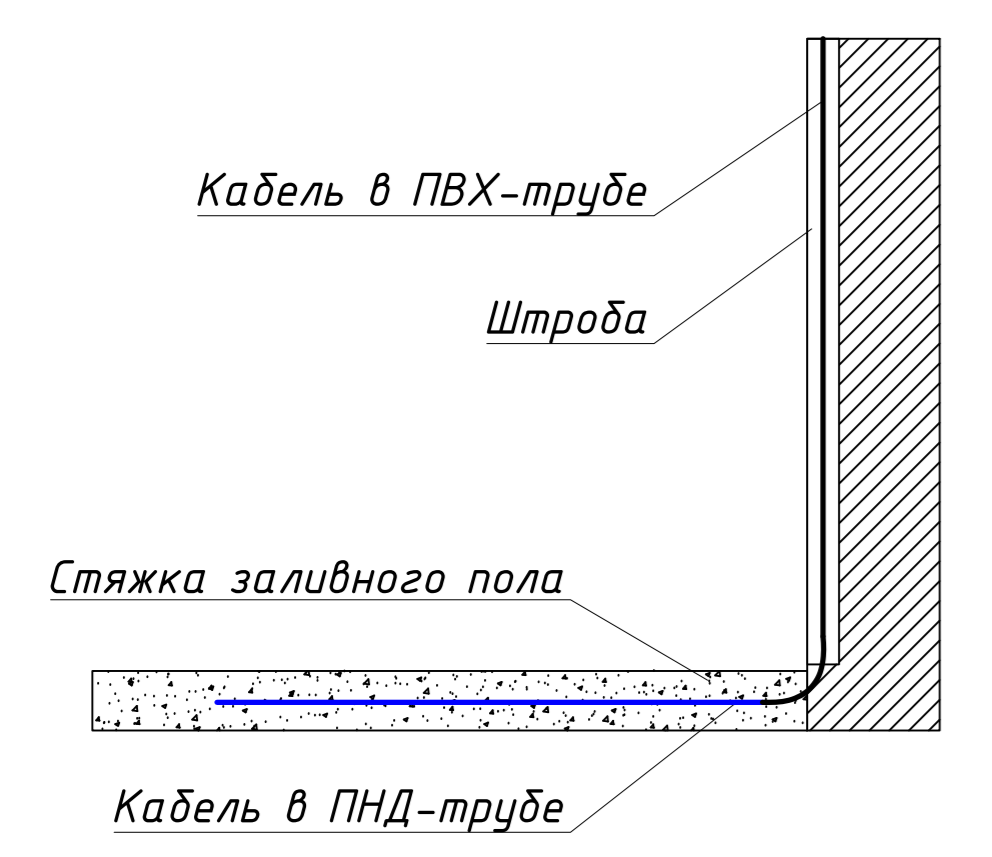
Узел опускания кабеля в перегородке из ГКЛ для розеточной сети



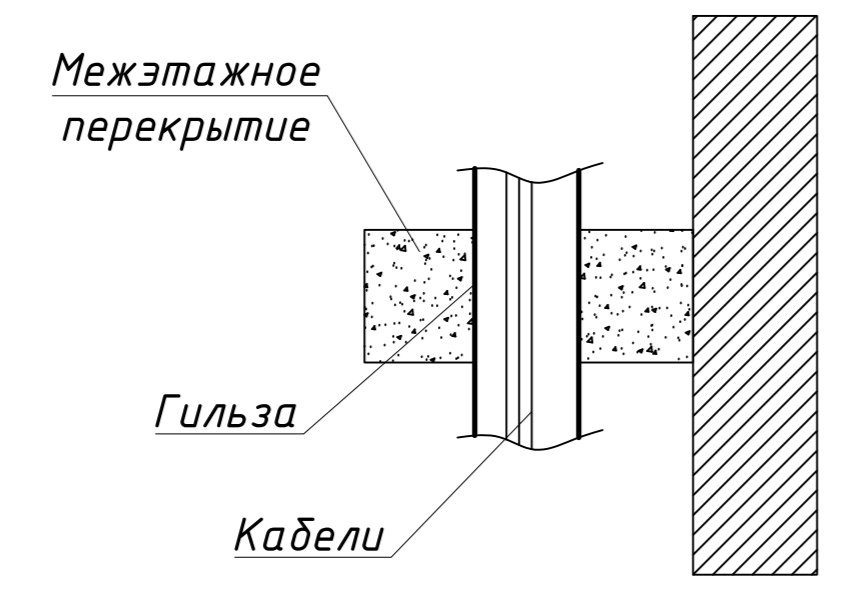
Узел опускания кабеля в стене для розеточной сети



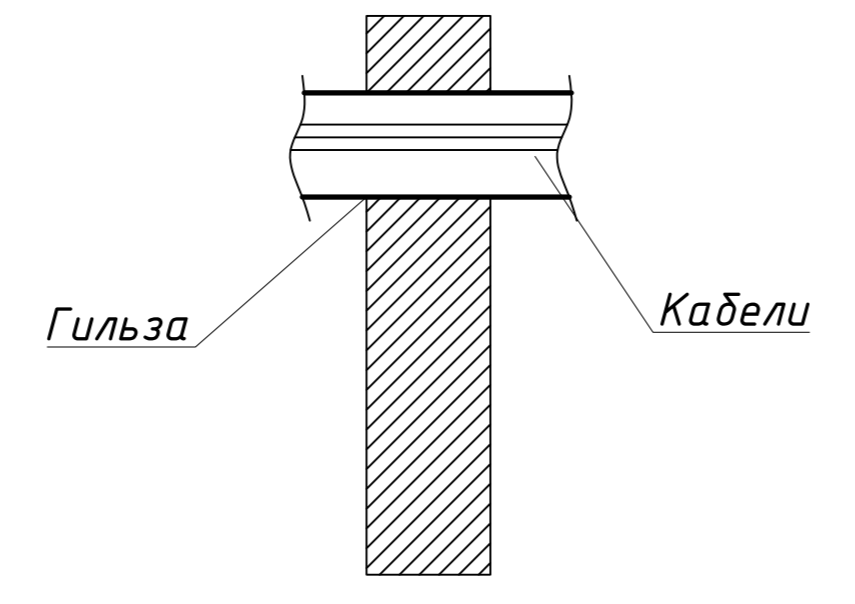
Узел прокладки кабеля в полу



Узел прохода кабелей через межэтажное перекрытие в гильзе

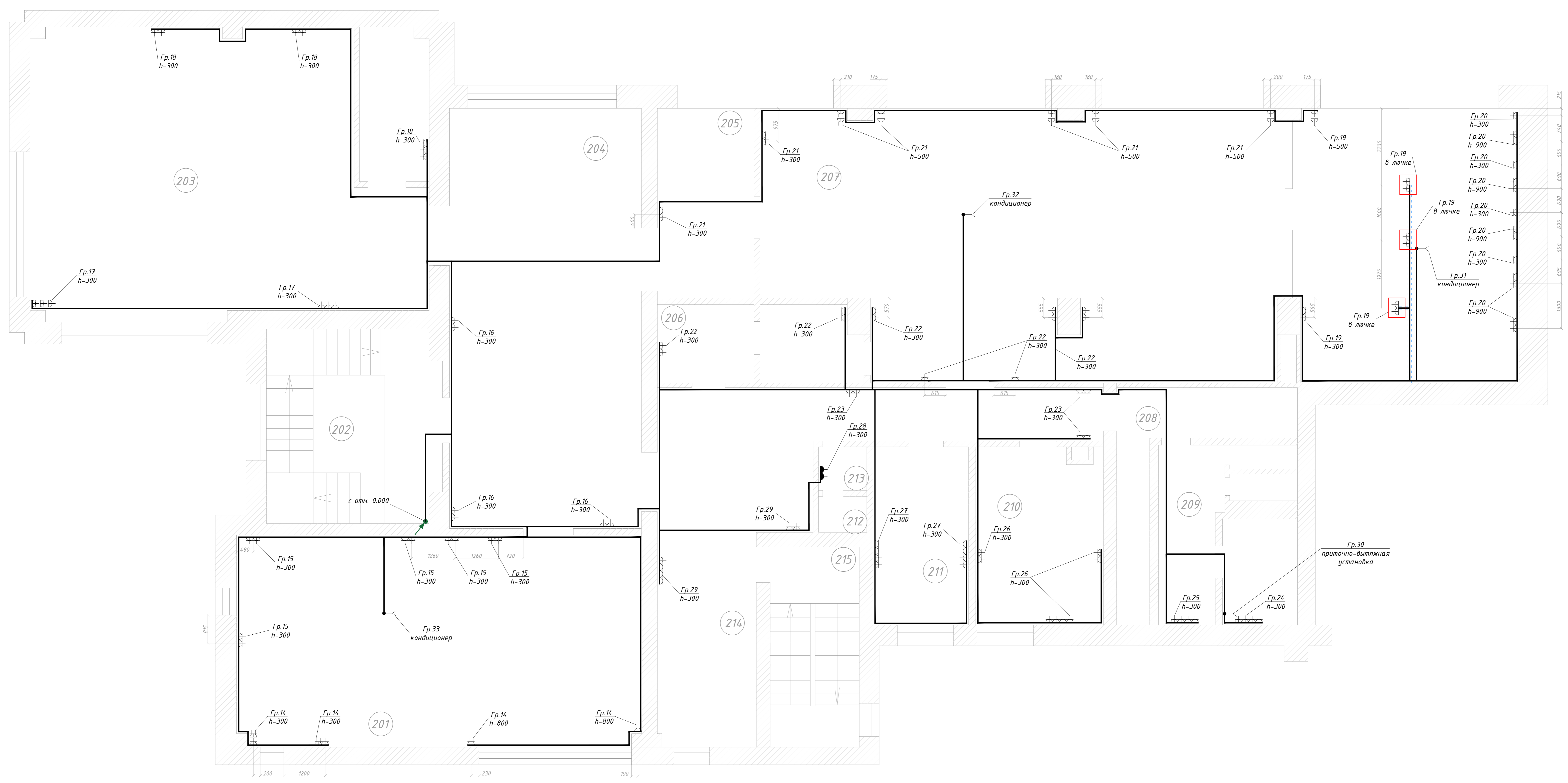


Узел прохода кабелей через монолит в гильзе



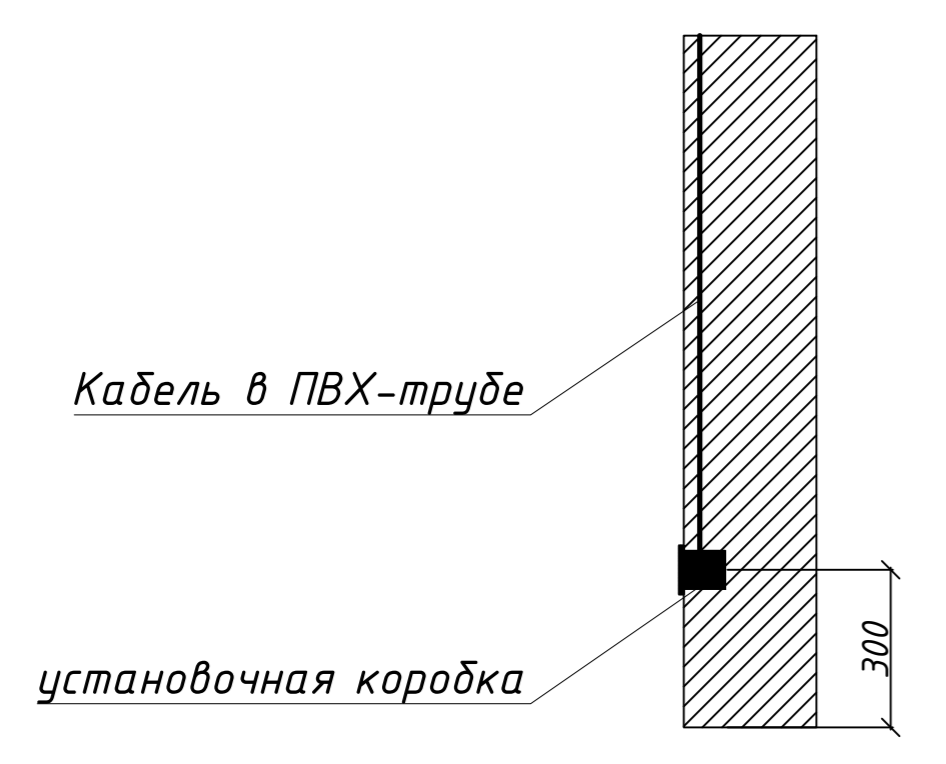
Содержание  
Листы и планы  
Лист № 1

Экспликация помещений		
№ по-счетной	Наименование	Площадь, кв. м
201	Ифори-методический	65,30
202	Лестничная площадка	17,20
203	Лестничная площадка	83,60
204	Вестибюль	61,10
205	Гангуби	16,30
206	Зонажи	10,00
207	Читальный зал	165,00
208	Коридор	11,30
209	Ванная	19,10
210	Кабинет	18,40
211	Музыка	13,30
212	Самурай	1,80
213	Самурай	1,80
214	Коридор	44,20
215	Лестничная площадка	16,10

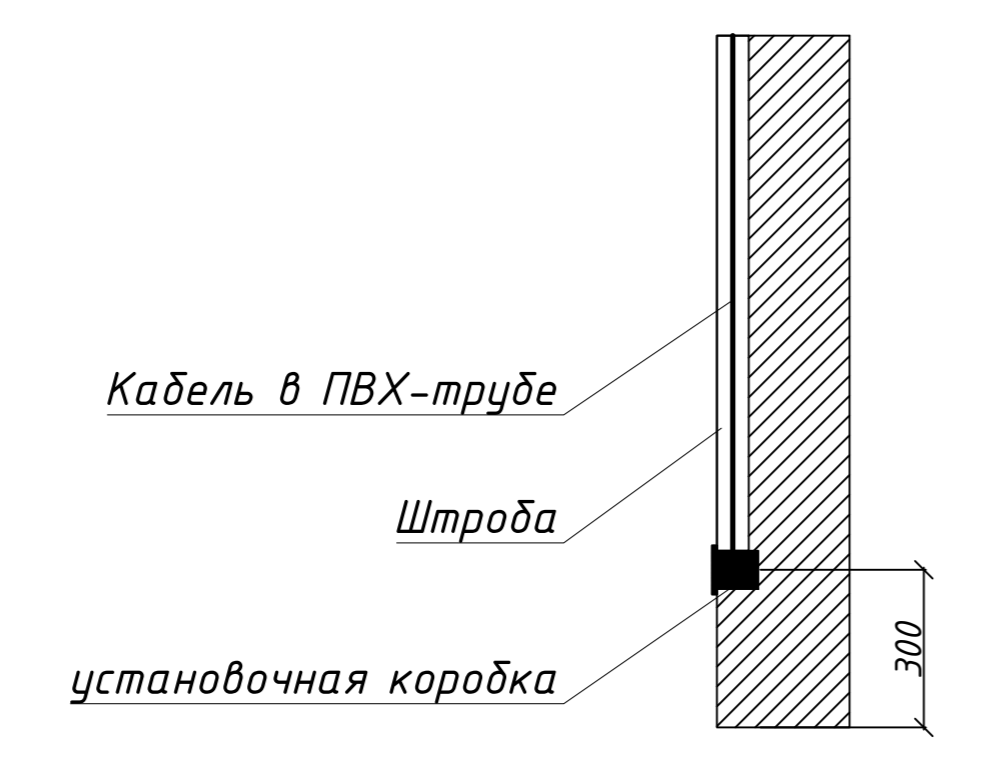


Условные обозначения	
	Щит распределительный
	Розетка скрытой установки с заземляющим контактом, IP20
	Розетка скрытой установки с заземляющим контактом, IP44
	Розетка открытая скрытой установки с заземляющим контактом, IP20
	Выход электрический
	Прокладка кабеля в ПВХ-трубе в стене

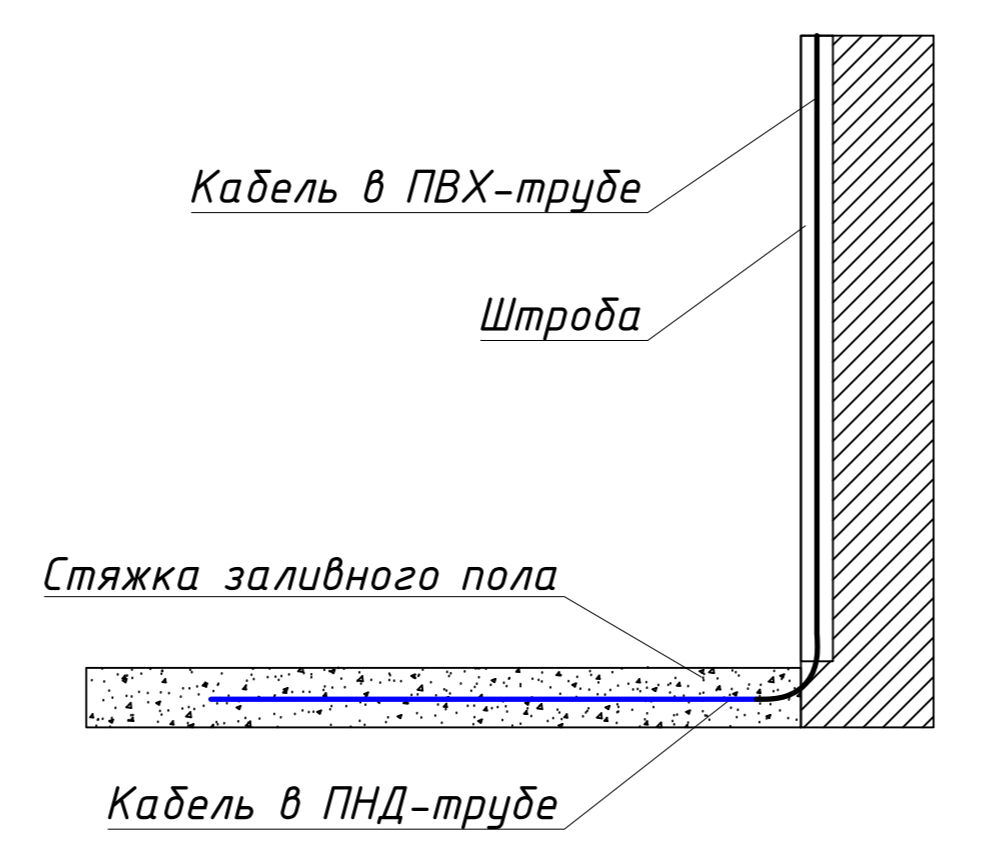
Узел опуска кабеля в перегородке из ГКЛ для розеточной сети



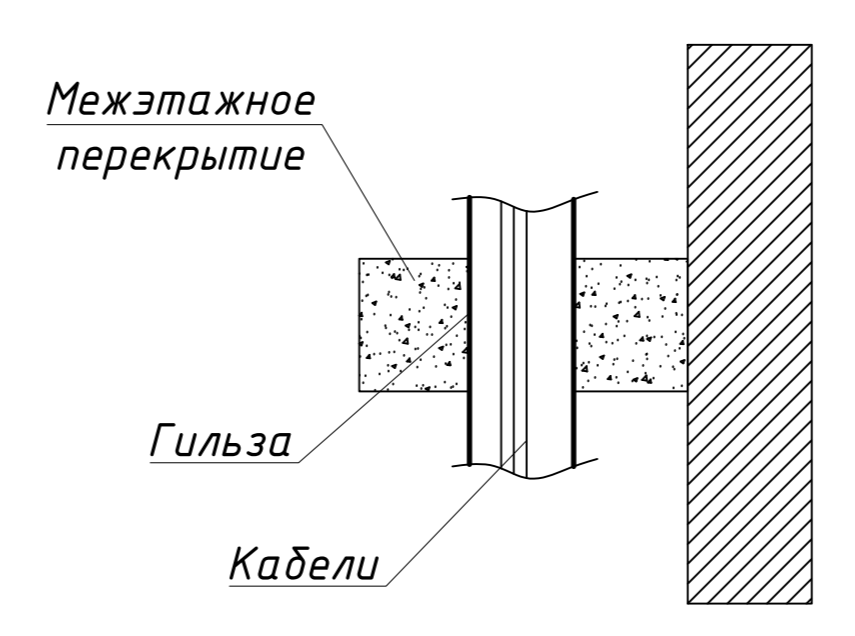
Узел опуска кабеля в стене для розеточной сети



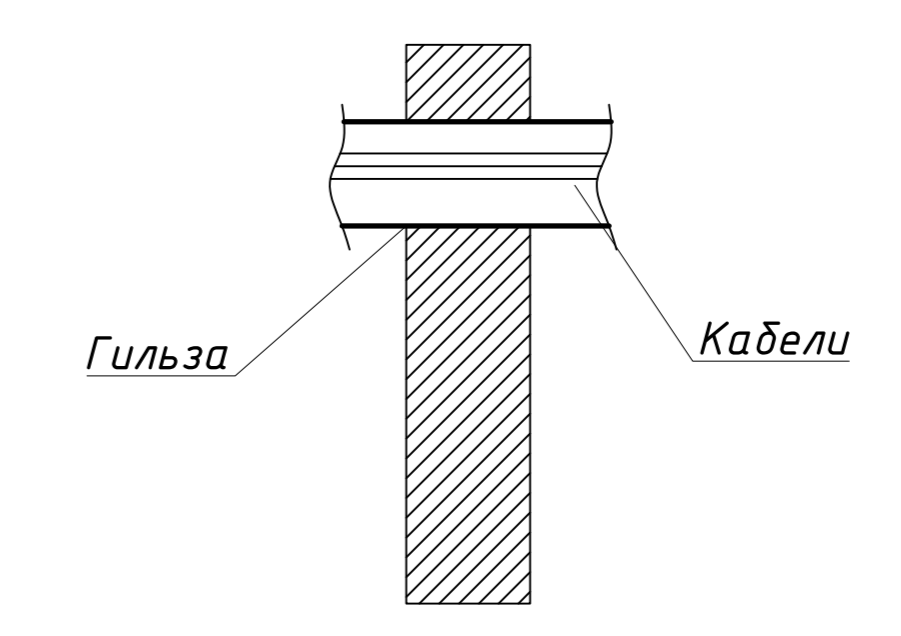
Узел прокладки кабеля в полу



Узел прохода кабелей через межэтажное перекрытие в гильзе



Узел прохода кабелей через монолит в гильзе



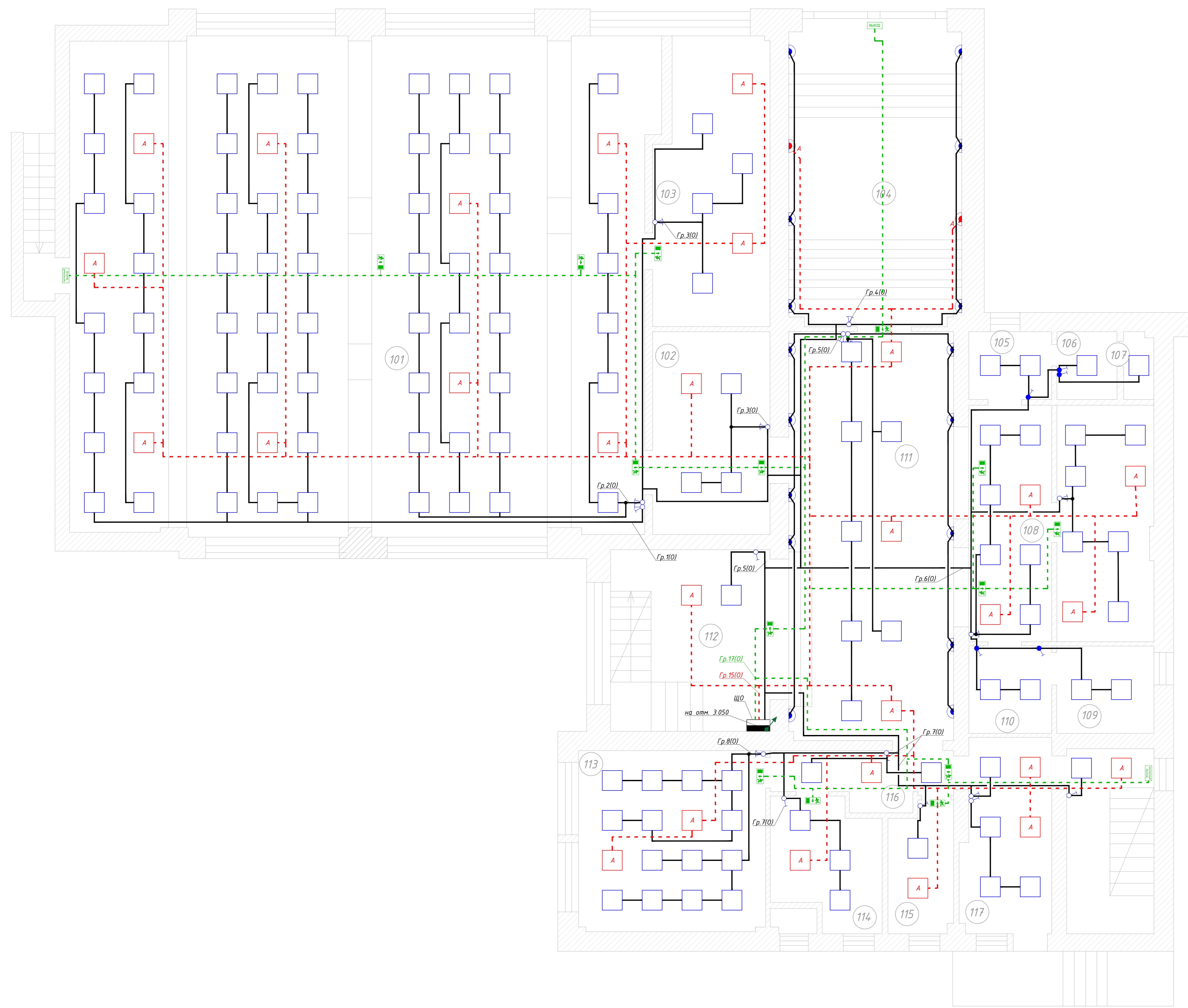
Составитель: \_\_\_\_\_  
 Проверил: \_\_\_\_\_  
 Инженер: \_\_\_\_\_  
 Дата: \_\_\_\_\_



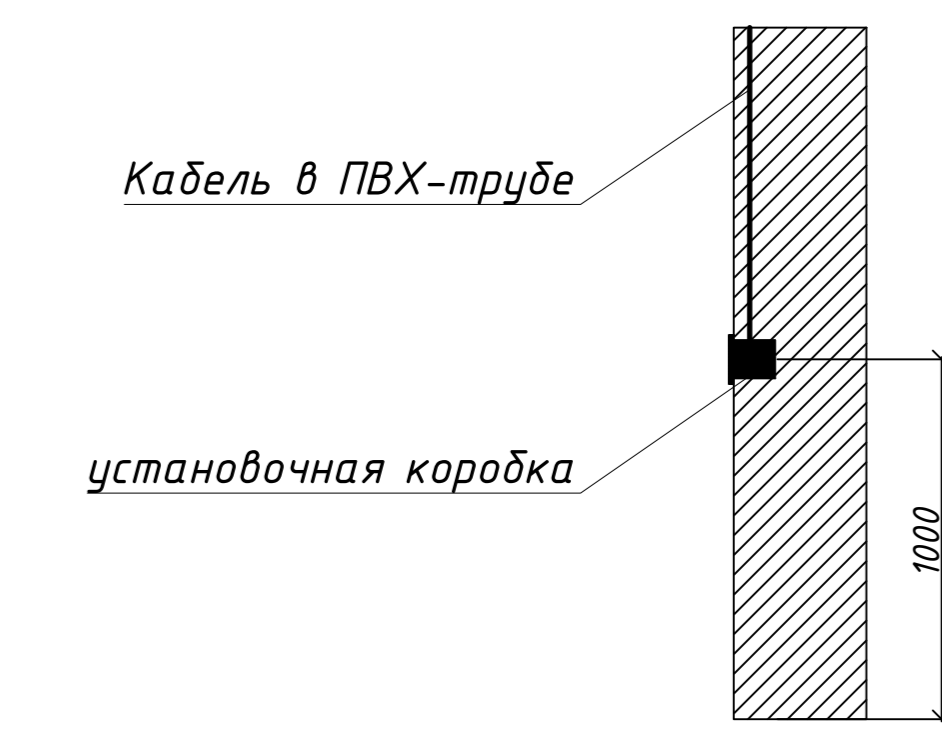
Экспликация помещений		
№ помещения	Назначение	Площадь, м <sup>2</sup>
101	Абонент	256,70
102	Галерея	19,30
103	Датчик	21,20
104	Ветель, лестница	45,00
105	См. узел	4,80
106	См. узел	3,60
107	См. узел	1,60
108	Гардероб	39,50
109	См. узел	7,50
110	См. узел	6,90
111	Ветель	63,30
112	Лестничная площадка	29,30
113	Внеэстажонный сектор	33,20
114	Кладовая	12,50
115	Кладовая	7,50
116	Галерея	9,80
117	Коридор	16,80
118	Лестничная площадка	16,00

Условные обозначения

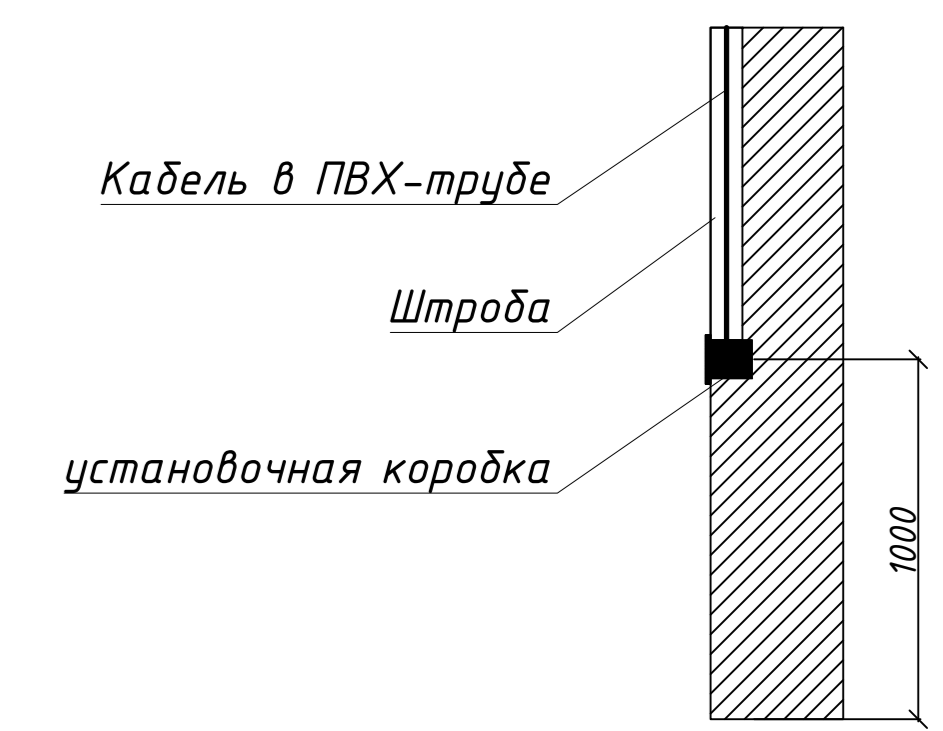
	Щит распределительный
	Светильник потолочный светодиодный 1x32 Вт, IP20
	Светильник потолочный светодиодный 1x17 Вт, IP20
	Светильник подвесной светодиодный 1x42 Вт, IP20
	Светильник подвесной светодиодный 1x20 Вт, IP20
	Светильник настенный с ЛЛ 1x60 Вт, IP20
	Светильник настенный светодиодный 1x25 Вт, IP20
	Светильник настенный с ЛЛ 1x60 Вт, IP20
	Светильник подвесной светодиодный 1x37 Вт, IP20
	Светильник настенный светодиодный 1x37 Вт, IP20
	Светильник аварийный светодиодный 1x32 Вт, IP20
	Светильник аварийный светодиодный 1x4 Вт, IP20
	Светильник аварийный аккумуляторный светодиодный 1x2,25 Вт, IP20
	Выключатель одноклавишный скрытой установки, IP20
	Выключатель одноклавишный скрытой установки, IP44
	Выключатель двухклавишный скрытой установки, IP20
	Переключатель двухклавишный скрытой установки, IP20
	Прокладка кабеля в ПНД-трубе в стяжке



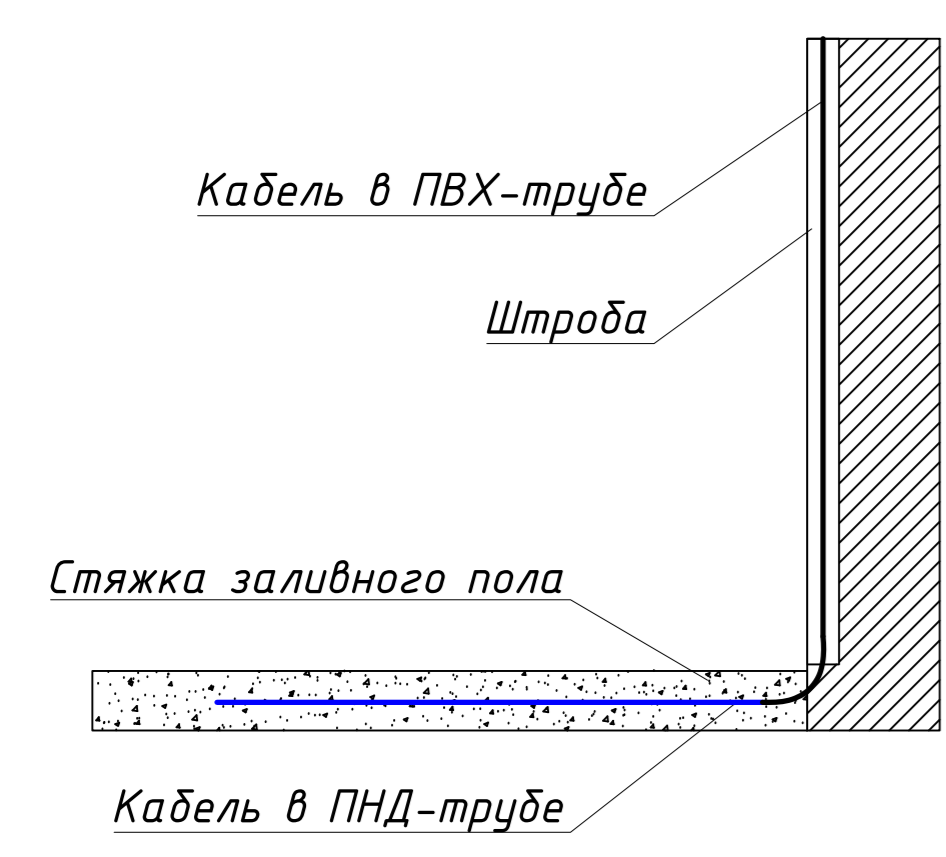
Узел опуска кабеля в перегородке из ГКЛ для сети освещения



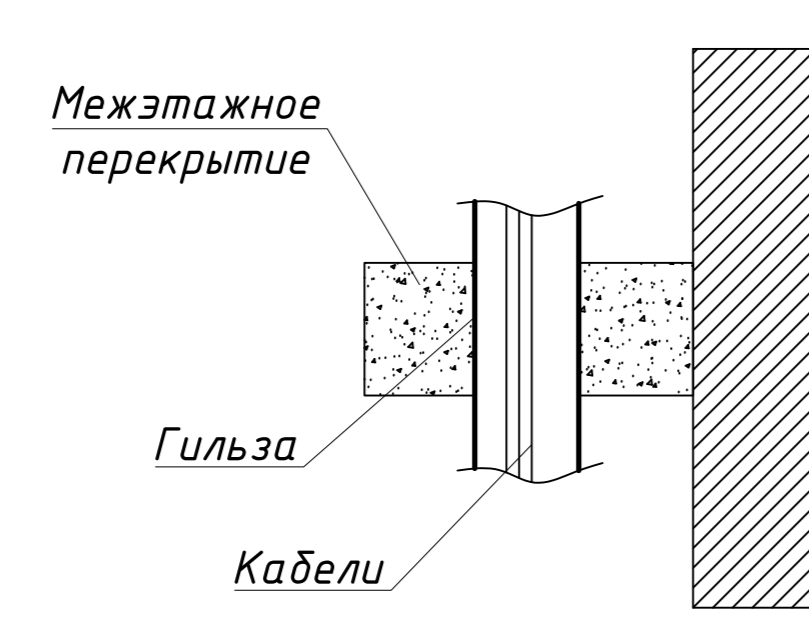
Узел опуска кабеля в стене для сети освещения



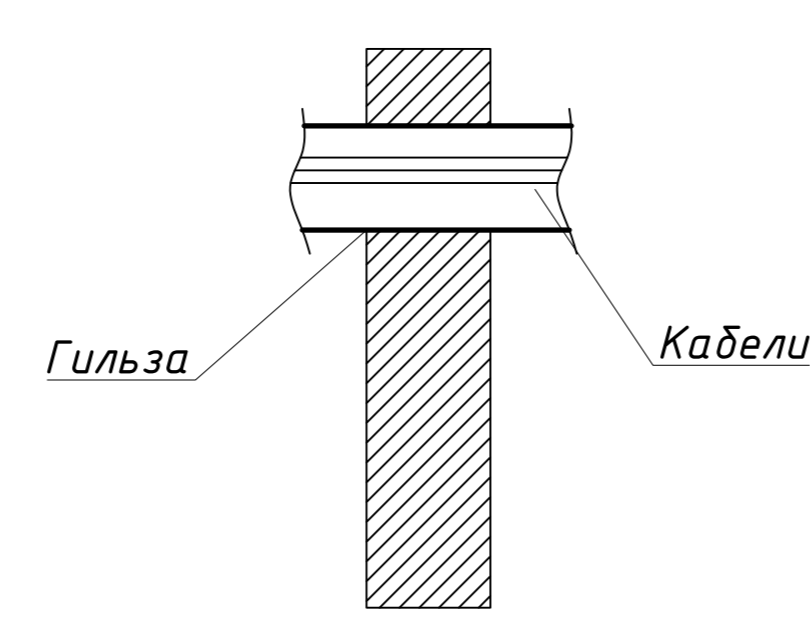
Узел прокладки кабеля в полу



Узел прохода кабелей через межэтажное перекрытие в гильзе



Узел прохода кабелей через монолит в гильзе

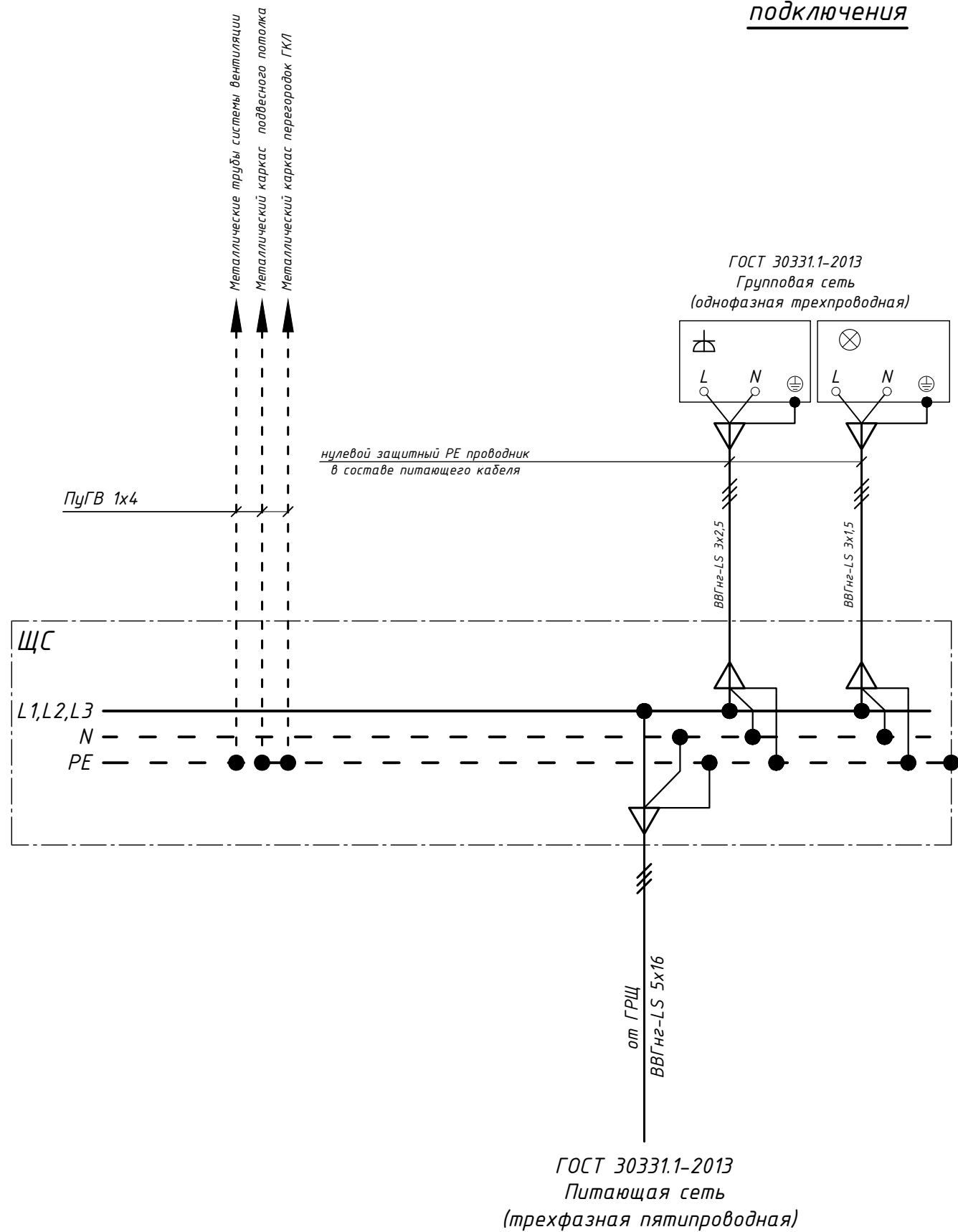


Составитель: [Blank]  
 Проверил: [Blank]  
 Инженер: [Blank]  
 Проект: [Blank]



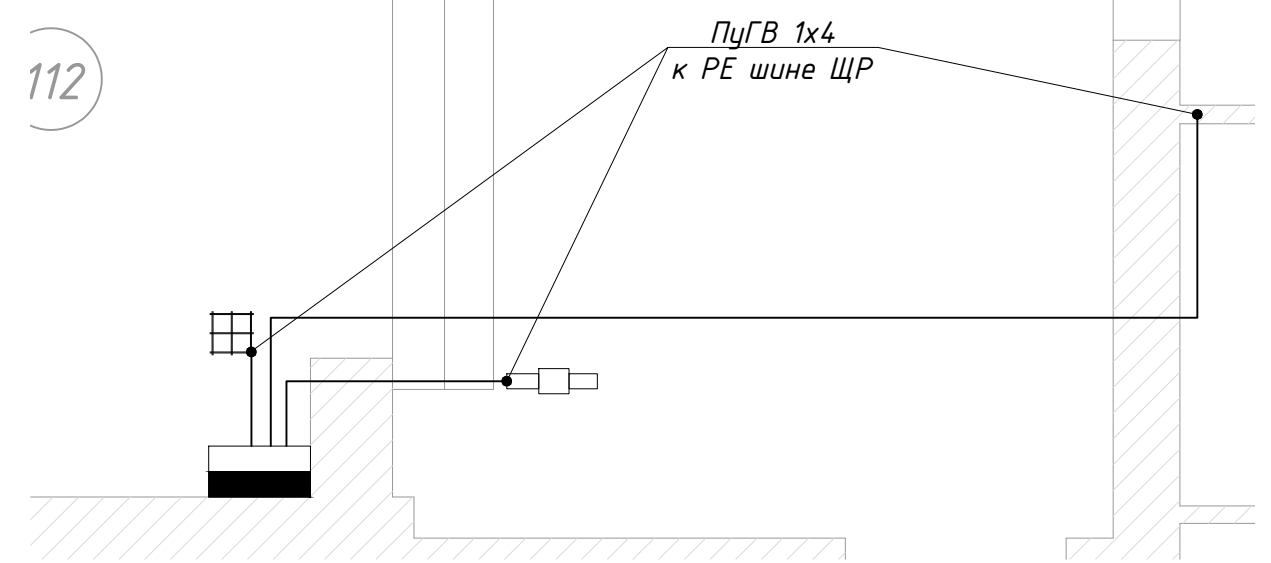
# Элементная схема системы уравнивания потенциалов

Для типового  
подключения



112

фрагмент плана



Условные обозначения

	Щит распределительный
	Металлический каркас фальшстен
	Металлический каркас подвесного потолка
	Металлические трубы системы вентиляции

ПУЭ п.п.7.1.88

К дополнительной системе уравнивания потенциалов 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).

Согласовано

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



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единиц, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Щитовое оборудование</u>								
1.1	Щит распределительный навесной в комплекте с шинами N,PE, IP31 (ЩС)	ЩРН-2х48з-0 (96 мод.) (710х600х130 мм.)	МКМ15-N-2х48-31-ZU	IEK	компл.	1		
1.2	Счетчик активной энергии электронный трехфазный (однотарифный)	HEBA MT 324 1.0 AO S26 3х230/400В 5(60)А (кл.т. 1,0)	ГОСТ 30207-94	ООО "Таунит-ИП"	шт.	1		
1.3	Выключатель автоматический трехполюсный с комбинированным расцепителем вводной, 380В	S203 C50A	2CDS253001R0504	ABB	шт.	1		
1.4	Выключатель автоматический трехполюсный с комбинированным расцепителем, 380В	S203 C20A	2CDS253001R0204	ABB	шт.	1		
1.5	Выключатель автоматический трехполюсный с комбинированным расцепителем, 380В	S203 C16A	2CDS253001R0164	ABB	шт.	1		
1.6	Выключатель автоматический однополюсный с комбинированным расцепителем, 220В	S201 C20A	2CDS251001R0204	ABB	шт.	3		
1.7	Выключатель автоматический однополюсный с комбинированным расцепителем, 220В	S201 C10A	2CDS251001R0104	ABB	шт.	1		
1.8	Устройство защитного отключения вводное, 380В	F204 AC63A/300mA	2CSF204001R3630	ABB	шт.	1		
1.9	Автоматический выключатель дифференциального тока двухполюсный, 220В	DSH941R C10A/30mA	2CSR145001R1104	ABB	шт.	29		
1.10	Независимый расцепитель	S2C-A2	2CDS200909R0002	ABB	шт.	4		Согласовать!
1.11	Щит распределительный навесной в комплекте с шинами N,PE, IP31 (ЩО)	ЩРН-36з-0 (36 мод.) (540х310х120 мм.)	МКМ15-N-36-31-ZU	IEK	компл.	1		
1.12	Выключатель автоматический трехполюсный с комбинированным расцепителем вводной, 380В	S203 C16A	2CDS253001R0164	ABB	шт.	1		
1.13	Выключатель автоматический однополюсный с комбинированным расцепителем, 220В	S201 C10A	2CDS251001R0104	ABB	шт.	4		
1.14	Выключатель автоматический однополюсный с комбинированным расцепителем, 220В	S201 C6A	2CDS251001R0064	ABB	шт.	17		
1.15	Выключатель нагрузки однополюсный, 220В	SD201 25A	2CDD281101R0025	ABB	шт.	1		

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

Светотехнические и электроустановочные изделия

2.1	Светильник потолочный светодиодный, 1x32 Вт, IP20	OPL/R ECO LED 595 EM 4000K		Световые технологии	шт.	179		
2.2	Светильник подвесной линейный светодиодный, 1x17 Вт, IP20	INI LED 50		Босма	шт.	18		
2.3	Светильник подвесной круглый светодиодный $\Phi=600$ мм, 1x42 Вт, IP20	AURI		Босма	шт.	9		
2.4	Светильник подвесной круглый светодиодный $\Phi=450$ мм, 1x20 Вт, IP20	AURI		Босма	шт.	2		
2.5	Светильник подвесной линейный светодиодный, 1x63 Вт, IP20	ZIGZAG		Босма	шт.	1		
2.6	Торшер H=190 с ЛН, 1x60 Вт, IP20	Borgillio		Eglo	шт.	2		
2.7	Торшер H=150 светодиодный, 1x25 Вт, IP20	Waq		Julia Grup	шт.	2		
2.8	Настольная лампа H=71 с ЛН, 1x60 Вт, IP20	Borgillio		Eglo	шт.	6		
2.9	Светильник настенный светодиодный, 1x37 Вт, IP20	RKL LED 38 CH CF		Световые технологии				
2.10	Светильник аварийный светодиодный, 1x4 Вт, IP42	JUNIOR	BS-430-4x1-INEXI SNEL LED	Белый свет	шт.	2		
2.11	Наклейка маркировки аварийного светильника красная буква "А"			Белый свет	шт.	2		
2.12	Светильник эвакуационный светодиодный постоянного действия с АБ на 3 ч., 1x2,25 Вт, IP20	KURS	BS-7113-9x0,25- LED	Белый свет	шт.	32		
2.13	Розетка штепсельная двухполюсная с защитным контактом скрытой установки 220В 16А, IP20	Etika		Legrand	шт.	207		
2.14	Розетка штепсельная двухполюсная с защитным контактом скрытой установки 220В 16А, IP44	Etika		Legrand	шт.	7		
2.15	Розетка двухместная штепсельная двухполюсная с защитным контактом скрытой установки 220В 16А, IP20	Etika		Legrand	шт.	8		
2.16	Выдвижной розеточный блок	Mosaic		Legrand	шт.	3		
2.17	Блок розеток с защитным контактом 220В 16А, IP20	Mosaic		Legrand	шт.	6		
2.18	Выключатель одноклавишный скрытой установки 220В 10А, IP20	Etika		Legrand	шт.	13		
2.19	Выключатель одноклавишный скрытой установки 220В 10А, IP44	Etika		Legrand	шт.	7		
2.20	Выключатель двухклавишный скрытой установки 220В 10А, IP20	Etika		Legrand	шт.	16		
2.21	Переключатель двухклавишный скрытой установки 220В 10А, IP20	Etika		Legrand	шт.	3		
<u>Кабельная продукция</u>								
3.1	Кабель с медными жилами, не распространяющие горение, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов, сечение:	ГОСТ 31996-2012						
3.2	3x1,5 мм.кв.	ВВГнг-LS			м.	1050		
3.3	3x1,5 мм.кв.	ВВГнг-FRLS			м.	615		
3.4	3x2,5 мм.кв.	ВВГнг-LS			м.	1540		
3.5	3x4 мм.кв.	ВВГнг-LS			м.	70		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

2



3.6	5x2,5 мм.кв.	ВВГнг-LS			м.	60		
3.7	5x4 мм.кв.	ВВГнг-LS			м.	25		
3.8	5x16 мм.кв.	ВВГнг-LS			м.	50		пит.кабель, длину уточнить
3.9	1x4 мм.кв.	ПуГВ			м.	80		
3.10	Труба гибкая гофрированная электротехническая из самозатухающего ПВХ-пластиката с кондуктором, серая			DKC				
3.11	d=20 мм. (для кабеля 3x1,5 мм. кв.)	91920			м.	1665		
3.12	d=25 мм. (для кабеля 3x4, 3x2,5, 5x4, 5x2,5 мм. кв.)	91925			м.	1695		
3.13	Труба гибкая гофрированная электротехническая из ПНД с кондуктором, черная			DKC				
3.14	d=32 мм. (для прокладки в полу)	71732			м.	25		
<u>Прочее</u>								
4.1	Коробка монтажная разветвительная для скрытой проводки			ЭТМ	шт.	150		при СМР кол-во может измениться
4.2	Коробка для розеток и выключателей скрытой установки			ЭТМ	шт.	254		
4.3	Лента монтажная перфорированная			ЭТМ	м.	50		
4.4	Мелкий крепежный материал			ЭТМ	кг.	30		
4.5	Источник бесперебойного питания				шт.	1		

Примечание: Количество оборудования может уточняться по факту выполнения монтажных работ. Материалы и оборудование, по согласованию с ГИПОМ, могут заменяться на аналогичные, имеющие действующие сертификаты.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проходы через								Кабель, провод									
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м	Протяжной ящик №					по проекту			проложен						
											Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил			Длина, м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	ЩС	розетки пом. №101									ВВГнг-LS		3x2,5	64						
2	ЩС	розетки пом. №101,112									ВВГнг-LS		3x2,5	44						
3	ЩС	розетки пом. №102,103									ВВГнг-LS		3x2,5	39						
4	ЩС	розетки пом. №104									ВВГнг-LS		3x2,5	39						
5	ЩС	розетки пом. №104									ВВГнг-LS		3x2,5	49						
6	ЩС	розетки пом. №105,108									ВВГнг-LS		3x2,5	36						
7	ЩС	розетки пом. №110									ВВГнг-LS		3x2,5	27						
8	ЩС	розетки пом. №111									ВВГнг-LS		3x2,5	31						
9	ЩС	розетки пом. №111									ВВГнг-LS		3x2,5	25						
10	ЩС	розетки пом. №113									ВВГнг-LS		3x2,5	34						
11	ЩС	розетки пом. №114									ВВГнг-LS		3x2,5	30						
12	ЩС	розетки пом. №115									ВВГнг-LS		3x2,5	29						
13	ЩС	розетки пом. №116,117									ВВГнг-LS		3x2,5	33						
14	ЩС	розетки пом. №201									ВВГнг-LS		3x2,5	50						
15	ЩС	розетки пом. №201									ВВГнг-LS		3x2,5	36						
16	ЩС	розетки пом. №204									ВВГнг-LS		3x2,5	29						
17	ЩС	розетки пом. №203									ВВГнг-LS		3x2,5	41						
18	ЩС	розетки пом. №203									ВВГнг-LS		3x2,5	44						
19	ЩС	розетки пом. №207									ВВГнг-LS		3x2,5	65						
20	ЩС	розетки пом. №207									ВВГнг-LS		3x2,5	81						
21	ЩС	розетки пом. №207									ВВГнг-LS		3x2,5	62						
22	ЩС	розетки пом. №206,207									ВВГнг-LS		3x2,5	41						
23	ЩС	розетки пом. №208									ВВГнг-LS		3x2,5	43						
24	ЩС	розетки пом. №209									ВВГнг-LS		3x2,5	54						
25	ЩС	розетки пом. №209									ВВГнг-LS		3x2,5	52						
26	ЩС	розетки пом. №210									ВВГнг-LS		3x2,5	55						
27	ЩС	розетки пом. №211									ВВГнг-LS		3x2,5	48						
28	ЩС	розетки пом. №213									ВВГнг-LS		3x2,5	35						
29	ЩС	розетки пом. №214									ВВГнг-LS		3x2,5	34						
30	ЩС	приточно-вытяжная установка									ВВГнг-LS		5x2,5	50						
31	ЩС	кондиционер									ВВГнг-LS		3x4	58						
32	ЩС	кондиционер									ВВГнг-LS		3x2,5	42						
33	ЩС	кондиционер									ВВГнг-LS		3x2,5	32						
34	ЩС	ЩО									ВВГнг-LS		5x4	15						

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проходы через								Кабель, провод									
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м	Протяжной ящик №					по проекту			проложен						
						7	8	9	10	11	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил			Длина, м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	ЩО	освещение пом. №101									ВВГнг-LS		3x1,5	96						
2	ЩО	освещение пом. №101									ВВГнг-LS		3x1,5	101						
3	ЩО	освещение пом. №102, 103									ВВГнг-LS		3x1,5	44						
4	ЩО	освещение пом. №104									ВВГнг-LS		3x1,5	39						
5	ЩО	освещение пом. №111, 112									ВВГнг-LS		3x1,5	72						
6	ЩО	освещение пом. №105-110									ВВГнг-LS		3x1,5	67						
7	ЩО	освещение пом. №114-117									ВВГнг-LS		3x1,5	42						
8	ЩО	освещение пом. №113									ВВГнг-LS		3x1,5	46						
9	ЩО	освещение пом. №203, 204									ВВГнг-LS		3x1,5	56						
10	ЩО	освещение пом. №204, 206, 214									ВВГнг-LS		3x1,5	48						
11	ЩО	освещение пом. №201									ВВГнг-LS		3x1,5	42						
12	ЩО	освещение пом. №208-214									ВВГнг-LS		3x1,5	99						
13	ЩО	освещение пом. №205, 207									ВВГнг-LS		3x1,5	72						
14	ЩО	освещение пом. №207									ВВГнг-LS		3x1,5	49						
15	ЩО	аварийное освещение 1 этажа									ВВГнг-FRLS		3x1,5	174						
16	ЩО	аварийное освещение 2 этажа									ВВГнг-FRLS		3x1,5	148						
17	ЩО	эвакуационное освещение 1 этажа									ВВГнг-FRLS		3x1,5	107						
18	ЩО	эвакуационное освещение 2 этажа									ВВГнг-FRLS		3x1,5	82						

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата