

Ведомость ссылочных документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
ПУЭ-2000	Правила устройства электроустановок	
ПОТ РМ-016-2001	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок	
СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
ГОСТ 13109-97	Качество электрической энергии. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	
ПУЭ-2000	Дополнение к ПУЭ-98: Раздел 6, Раздел 7, Гл.7.1.,7.2.	
Государственные стандарты	Электроустановки зданий. Основные положения. Требования по обеспечению безопасности	
СО 153-34.3.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей	
ГОСТ 21.608-84	Система проектной документации для строительства. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи.	
ГОСТ 21.613-88	Система проектной документации для строительства. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.	

Ведомость прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
335-2011-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ-ПОЯСНЕНИЯ К ПРОЕКТУ

1. Общие положения

1.1 Проект выполнен на основании технических условий, технического задания Заказчика, в соответствии со строительной частью проекта, ПУЭ и другими действующими нормативными документами.

1.2 Проектом решается внутреннее электрооборудование и электроосвещение жилого дома расположенного по адресу: г.Санкт-Петербург, Лахта, ул.Колхозная, д.28,лит.Б.

2. Климатические условия

2.1 В соответствии с картами климатического районирования, район климатических условий:

Климатические условия по гололёду-2

Климатические условия по ветру-2

Толщина стенки гололёда, мм-15

Скорость ветра, м/с-25

Минимальная температура, град.С- -40

Максимальная температура, град.С- +35

Среднегодовая продолжительность гроз- до 40

3. Электроснабжение

3.1. Источник электроснабжения-ТП-62.

3.2. Электроснабжение жилого дома осуществляется:

-от ТП-62 по существующей линии на опоре. На опоре установить щит ЩВУ в металлическом ящике с возможностью опломбировки, с узлом учёта и вводным автоматическим выключателем ВА47-29 с номинальным током комбинированного расцепителя С25А, в боксе под опломбировку. От ЩВУ в металлическом ящике с возможностью опломбировки, выполнить ввод в здание КЛ-0,4кВ ВВГнг 5х16 длиной 10м. Все коммутационные аппараты, расположенные перед счётчиком опломбировать.

3.3. Расчёт электрических нагрузок силовой, осветительной и розеточной сети выполнен в соответствии с заданием Заказчика, СНиП 23-05-95 и СП 31-110-2003.

3.4. Установленная и расчётная нагрузка: $P_y=16,800\text{кВт}$, $P_r=15,000\text{кВт}$, $S_r=15,391\text{кВА}$, $I_p=23,412\text{А}$.

3.5. Категория надёжности электроснабжения III, согласно СП 31-110-2003, таблица 5.1.

3.6. Режим работы нейтрали-глухое заземление, система TN-C-S.

3.7. В качестве вводного устройства принят щит (ГРЩ), со степенью защиты IP31.

3.8. Сечение кабеля соответствует требованиям ПУЭ, проверено по отклонению напряжения у потребителя и токам КЗ.

					624-13-ЭС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

4. Учёт потребляемой энергии

4.1. В ЩВУ на трубостойке установить узел учёта расстояние от земли до зажимов коробки счётчика 1,5 м. Учёт потребляемой энергии осуществляется в ЩВУ, счётчиком Меркурий 233 ART-01 ORL, ~230/400В, 3ф, 5(60)А, настроенном в двухтарифном режиме, класс точности 1.0, прямого включения, с возможностью подключения к GSM модулю через порт RS485.

4.2. СИП-2А 4х16 от вводного автоматического выключателя до узла учёта должен прокладываться на скобах, быть цельным и доступным для осмотра по всей длине.

4.3. Вводной автомат установить в боксе под опломбировку.

5. Устройство внутренних электрических сетей.

5.1. Все помещения объекта, кроме санузла и сауны (с повышенной опасностью), относятся к помещениям без повышенной опасности.

5.2. Степени защиты оболочек щитов, аппаратов и светотехнического оборудования соответствуют классам помещений с нормальными условиями среды-IP21, в помещениях повышенной влажности-IP44, на открытом воздухе-IP54.

5.3. Пожароопасных помещений нет.

5.4. Основными потребителями электроэнергии являются электроосвещение и электрооборудование.

5.5. Групповые сети электроосвещения и электрооборудования выполнить трёхжильными и кабелями марки ВВГнг, прокладываемых сменяемо открыто в кабель-каналах(электротехнических плинтусах).

5.6. Выбор освещённости помещений проектируемого объекта выполнен в соответствии с СП 31-110-2003.

5.7. Внутреннее электроосвещение выполнить светильниками с лампами накаливания и люминесцентными лампами. Тип светильников выбран в соответствии с характером помещений, их назначением и средой.

5.8. Места прохода кабелей через стены выполнить в трубах. Зазоры между кабелем и трубой заделать легкоудаляемой массой из негорючего материала.

5.9. Места соединений и ответвлений проводов кабелей не должны испытывать механических нагрузок. В местах соединений и ответвлений жил кабелей должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целых мест этих кабелей

5.10. Спуски и подъёмы к выключателям, светильникам и штепсельным розеткам установить вертикально, параллельно дверных и оконных проёмов или углов помещений на расстоянии не менее 100 мм.

5.11. Монтаж электрооборудования, электроустановочных изделий и электропроводки выполнить в соответствии с ПУЭ и СНиП 3.05.06-85.

					624-13-ЭС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

6. Заземление (зануление), защитные меры безопасности.

6.1. На вводе щита ЩВУ на трубостойке выполнить повторное заземление проводов PEN, как одно из мероприятий по обеспечению электробезопасности. Повторное заземление проводов PEN осуществить с помощью заземлителя, состоящего из трёх электродов (уголок L50x50x5). Для соединения электродов использовать сталь (полоса 40x4), выведенную в стену объекта на высоте не менее 200 мм над поверхностью земли. Заземляющий проводник (сталь) проложить по стене объекта. Все соединения выполнить сваркой. 6.2. Расчёт заземляющего устройства приведён на листе «Расчёт сопротивления заземляющего устройства».

6.3. На объекте выполнить систему уравнивания потенциалов (п.1.7.87 ПУЭ, см. лист «Система уравнивания потенциалов»).

6.4. Для защиты групповых линий, питающие штепсельные розетки, в помещениях с повышенной опасностью устанавливается УЗО.

6.5. В цепи нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей. В цепи нулевых рабочих проводников, если они одновременно служат для целей зануления, допускается применение разъединительных приспособлений, которые одновременно с отключением нулевых рабочих проводников отключают также все проводники, находящиеся под напряжением.

7. Молниезащита

7.1. По устройству молниезащиты и опасности ударов молнии для себя и окружающих объектов Земельный участок относится к обычным объектам.

7.2. Расчёт плотности ударов молнии:

$T_d \approx 40$ часов – среднегодовая продолжительность

$$N_g \approx \frac{6,7 \cdot T_d}{100} \approx 2,68 \quad 1/\text{км}^2 \cdot \text{год}$$

7.3. В соответствии с назначением зданий принимается III категория по молниезащите. Защиту от прямых ударов молнии выполнить тросовым молниеприёмником, расположенным на крыше, присоединенного к контуру защитного заземления. Для соединения электродов использовать сталь (полоса 40,0x40,0, катанка d=6,0мм), выведенного на стену объекта. Все соединения выполнить сваркой. Монтаж молниезащиты выполнить в соответствие с СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и коммуникаций», утверждённой приказом №280 от 30.06.2003,

					624-13-ЭС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

7.4. Молниезащитные устройства объектов, законченных строительством (реконструкцией), принимаются в эксплуатацию и передаются в эксплуатацию заказчика до начала монтажа оборудования, завоза и загрузки в здания и сооружения оборудования и ценного имущества, при этом необходимо произвести проверку и осмотр выполненных строительно-монтажных работ по монтажу молниезащитных устройств.

7.5. Устройства молниезащиты зданий, сооружений и наружных установок объектов эксплуатируются в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и СО-153-34.21.122-2003. Задачей эксплуатации устройств молниезащиты объектов является поддержание их в состоянии необходимой исправности и надёжности. Для обеспечения постоянной надёжности работы устройств молниезащиты ежегодно перед началом грозового сезона производится проверка и осмотр всех устройств молниезащиты. Проверки проводятся также после установки системы молниезащиты, после внесения каких-либо изменений в систему молниезащиты, после любых повреждений защищаемого объекта.

Во время осмотра и проверки устройств молниезащиты рекомендуется:

- проверить визуальным осмотром целостность молниеприёмников и токоотводов, надёжность их соединения и крепления;
- выявить элементы устройств молниезащиты, требующие замены или ремонта вследствие нарушения их механической прочности;
- определить степень разрушения коррозией отдельных элементов устройств молниезащиты, принять меры по антикоррозионной защите и усилению элементов, повреждённых коррозией;
- проверить надёжность электрических соединений между токоведущими частями всех элементов устройств молниезащиты;
- проверить соответствие устройств молниезащиты назначению объектов и в случае наличия строительных или технологических изменений за предшествующий период наметить мероприятия по модернизации и реконструкции молниезащиты в соответствии с требованиями СО-153-34.21.122-2003;
- Внеочередные осмотры устройств молниезащиты следует производить после стихийных бедствий (ураганный ветер, наводнение, землетрясение, пожар) и гроз чрезвычайной интенсивности.

Во время грозы работы на устройствах молниезащиты и вблизи них не производятся.

					624-13-ЭС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

8. Организация эксплуатации.

8.1. Граница балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией устанавливается в точке присоединения мощности. Точка присоединения мощности – на контактах присоединения ЛЭП 0,4кВ заказчика к ВЛ 0,4кВ от ТП-62 на опоре.

8.2. С учётом договорных отношений, допуск в эксплуатацию электрооборудования осуществить энергоснабжающей организацией.

8.3. Эксплуатация системы должна проводиться в соответствии с ПТЭЭП.

8.4. Владельцу запрещается самостоятельно изменять электрическую схему, устанавливать защитные автоматы других номинальных данных без согласования с энергоснабжающей организацией.

8.5. В соответствии с договором ввод в эксплуатацию электрооборудования осуществляется энергоснабжающей организацией.

8.6. Изменение сопротивления изоляции, целостности нулевых, защитных проводников и проверка работоспособности средств защиты должна выполняться в установленные сроки ЭТЛ, имеющую лицензию на право данной деятельности и регистрацию в органах Ростехнадзора.

9. Противопожарные мероприятия.

9.1. Противопожарная безопасность обеспечивается выбором аппаратов защиты электрических сетей от токов КЗ и перегрузок.

9.2. В качестве противопожарной меры безопасности использован режим работы нейтрали TN-C-S, при котором нулевой рабочий и нулевой защитный проводники работают раздельно.

10. Таблица расчёта электрических нагрузок жилого дома

№ п/п	Наименование электроприемника	Руст, кВт	cos φ	tg φ	Кс	Ррасч., кВт	Qрасч., кВАр	Spасч., кВА	Iрасч., А
1	Сеть освещения(ЛПО)	3,992	0,9600	0,29	1,000	3,992	1,16		
2	Сеть освещения(ЛН)	0,700	1,0000	0,00	1,000	0,700	0,00		
3	Розеточная сеть	2,800	0,9600	0,29	0,850	2,380	0,69		
4	Эл.плита	9,200	0,9800	0,20	0,850	7,820	1,59		
5	ОПС	0,108	1,0000	0,00	1,000	0,108	0,00		
	ВСЕГО:	16,800	0,9746	0,23	0,8929	15,000	3,446	15,391	23,412

11.Расчёт падения напряжения

При расчете сети 0,4 кВ, потеря напряжения от РУ НН до наиболее удаленной точки напряжения принята 5% согласно ГОСТ 13109-97. потери напряжения U% в линии в общем случае определяется как сумма потерь на определенных участках питающей линии по формуле:

$$U\% = \frac{10000 * P_p * L}{U^2 * \sigma * F}$$

Где: P_p– расчетная нагрузка, кВт;

L– общая длина линии, м;

U– линейное напряжения, В;

σ – удельная проводимость, м/(Ом*мм²);

F – сечение линии, мм²;

σ – Удельная проводимость для меди = 53 м/Ом*мм²

σ – Удельная проводимость для алюминия = 32 м/Ом*мм²

Данные расчетов сведены в таблицу:

№ участка	P _p ,кВт	L, м	σ	марка провод.	Л/Ж	сечение, s мм ²	U%
ТП - щит ЩВУ	140,000	141	32	СИП-2А	4х	95	1,50
щит ЩВУ - ГРЩ	15,000	10	53	ВВГнг	5х	16	0,04
ГРЩ -светильник	0,832	52	53	ВВГ	3х	1,5	0,38
от ТП до ГРЩ							U%= 1,54
от ТП до наиболее удалённого светильника							U%= 1,92

13. Расчет годового потребления электроэнергии

Исходные данные для расчета :

- разрешенная потребляемая мощность объекта 15,391 кВА (15,000кВт) ;
- режим работы объекта – 24 часов.
- потребление эл. энергии равномерное по дням недели;
- расчётная потребляемая энергия объектом за рабочий день — 360,000 кВт*час.

№ п/п	Месяц	Кол-во рабочих дней	Кол-во потребляемой эл. энергии в месяц, кВт*час
1	январь	31	11160
2	февраль	28	10080
3	март	31	11160
4	апрель	30	10800
5	май	31	11160
6	июнь	30	10800
7	июль	31	11160
8	август	31	11160
9	сентябрь	30	10800
10	октябрь	31	11160
11	ноябрь	30	10800
12	декабрь	31	11160
	ИТОГО за год	365	131400

Расчет потерь активной электрической энергии в проектируемой питающей линии:

Наименование	Обозначение	Величина
Исходные данные		
Коэффициент формы графика суточной нагрузки	Кф	1,1
Число часов работы линии за расчетный период, час	Тр	744
Средняя активная нагрузка в линии за расчетный период, кВт	Рср.	15
Линейное напряжение, кВ	Uл	0,38
Длина линии, м	L	10
Активное сопротивление, Ом·мм ² /м	ρ	0,0178
Сечение жилы, мм ²	s	16
Средневзвешенное значение коэффициента мощности за расчетный период	cosφ _{ср.вз.}	0,9746
Расчетные данные		
Среднее значение тока за расчетный период, А	Iср.	23,412
Активное сопротивление линии за расчетный период, Ом	Rэ	0,01
Потери электроэнергии в линии за расчетный период, кВт·ч	ΔЭа	16,47
Отношение потери электроэнергии в линии за расчетный период к общему расходу электроэнергии, %		0,15

Проверка УЗО по току утечки								
Щит, № гр.	УЗО и ДА	I _{расч.} , А	Длина фазного проводника, м	I _{ут1.расч.} , мА (по току)	I _{ут2.расч.} , мА (по длине)	I _{ут1+ут2} , мА		1/3 I _{ут} , мА
ГРЩ								
Ввод	УЗО, 4Р, 25/0,1А	23,41	486	9,36	4,86	14,22	<	30
Гр.1	УЗО, 2Р, 16/0,03А	3,44	27	1,38	0,27	1,65	<	10

14. Расчет заземляющего устройства

Грунт на земельном участке согласно исходным данным суглинок, следовательно, его удельное сопротивление ρ составляет 100 Ом·м.

Определяем сопротивление растекания одного вертикального электрода диаметром 48 мм и длиной 3 м при погружении ниже уровня земли на 0,7 м определяется по следующей формуле

$$R_1 = \frac{\rho}{2\pi \cdot l} \left(\ln \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \ln \frac{4t + l}{4t - l} \right),$$

где t - расстояние от уровня земли до середины электрода для нашего случая $t = 1,7$ м при наших условиях

$$R_1 = \frac{100}{2\pi \cdot 3.14 \cdot 3} \left(\ln \frac{2 \cdot 3}{0.02} + \frac{1}{2} \ln \frac{4 \cdot 1.7 + 3}{4 \cdot 1.7 - 3} \right) = 7.797 \text{ Ом}$$

$L=15$ -длина горизонтального заземлителя (м)

$R=0,02$ -эквивалентный радиус горизонтального заземлителя(м)

$$R_2 = \frac{\rho}{2\pi \cdot R} \ln \frac{L^2 + R^2}{d \cdot t} = 9.54 \text{ Ом}$$

$R=R_1+R_2=17.337$ -сопротивление растеканию заземляющего устройства.

					624-13-ЭС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

Расчет однофазного тока КЗ
Расчетная таблица:

Контрольные точки	Материал проводника	Марка, сечение и количество жил кабеля, кв мм	кв мм	Сечение нулевой жилы кабеля, кв мм	Полное сопротивление фазной и нулевой жилы Zпу участка сети, мОм/м	Длина линии L, м	Z, мОм	Ток однофазного короткого замыкания Iкз в точке К схемы, А	Номинал аппарата защиты, А	I кз / I ном	Время автоматического отключения аппарата защиты, с
K1	Алюминий	СИП-2А 4х50	50	50	0,74	141	124,3	1590,7	200	7,594	0,1
K2	Алюминий	ВВГнг 5х16	16	16	2,215	10	146,5	1370,7	25	54,83	0,01
K3	Медь	ВВГ 3х1,5	1,5	1,5	29,6	52	1685,7	129,4	6	21,57	0,01

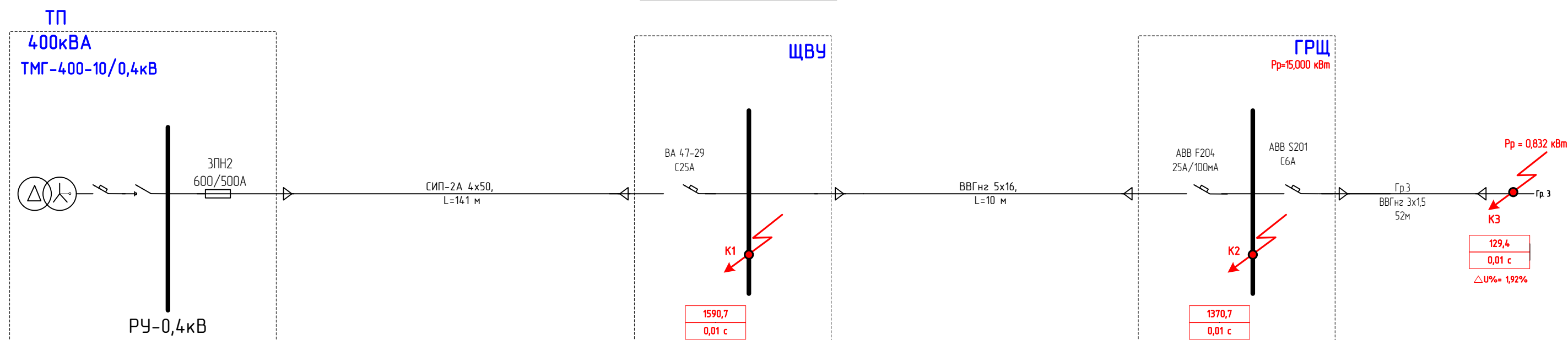
Согласовано				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

						624-13-ЭС			
						СПб, Лахта, ул.Колхозная, д.28, лит.Б			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Нежилое помещение	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Ярулин		Ю	01.13		РП	2	2
						Расчет токов однофазного короткого замыкания	АНО "ОТЦ"		
ГИП		Брицкий		Б	01.13				

Расчет однофазного тока КЗ
Проверка времени автоматического отключения питания
(для наиболее удаленного потребителя)

В сетях с глухозаземленной нейтралью, при однофазном КЗ, должно быть обеспечено надежное отключение питания защитным аппаратом.
В соответствии с п. 1.7.79 ПУЭ время автоматического отключения питания не должно превышать 0,4 с, т.е. должно выполняться условие $t_f < t_n$,
где : - t_f - фактическое время срабатывания предохранителя (автомата) при расчетном $I_{окз}$ (принимается по графикам защитных характеристик предохранителей
или характеристикам срабатывания автомата);
- t_n - нормативное время отключения питания, т.е. 0,4с (5с-для распределительной сети) для $U_n = 220В$.

Расчетная схема:



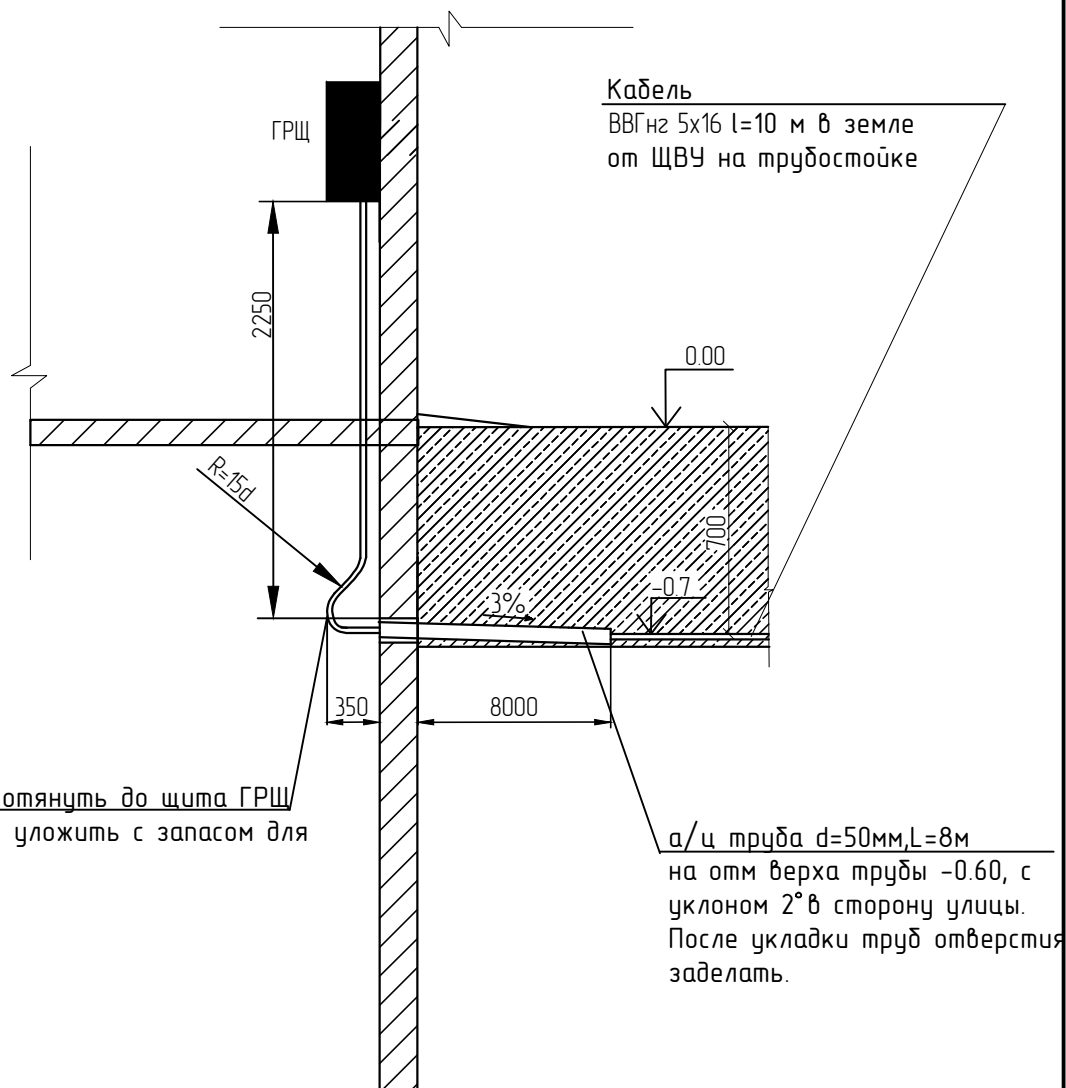
Примечания :

Расчет ведется по самой протяженной магистрали до самого удаленного потребителя.

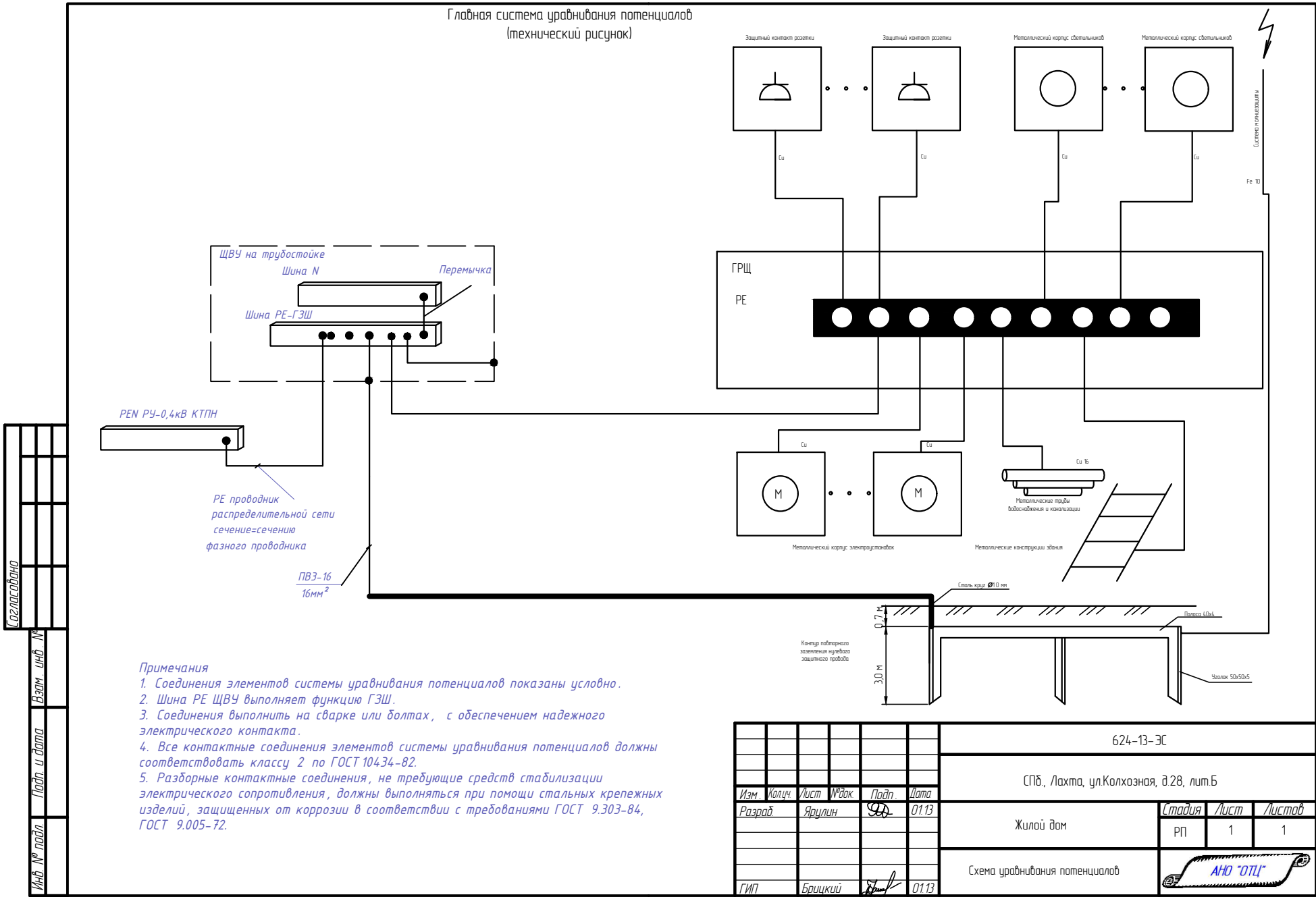
- Ток однофазного короткого замыкания для наиболее удаленного электроприемника определен по формуле : $I_{окз} = \frac{U_{\phi} * 1000}{Z_{mp} + Z_y * L + Z_{пер}}$
- В расчетах учтены переходные сопротивления контактов :
 - РЧ-0,4кВ - 20 мОм;
 - сопротивление дуги в разделке кабеля напряжением 0,4кВ (табл.2 ГОСТ 28249-93) - 11 мОм
- По результатам расчетов и время-токовым характеристикам защитных аппаратов определено время срабатывания защиты.
- Результаты расчетов сведены в расчетную таблицу токов ОКЗ.

						624-13-ЭС			
						СПб., Лахта, ул.Колхозная, д.28, лит.Б			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Ярулин			ЮД	01.13		РП	1	2
						Расчет токов однофазного короткого замыкания	АНО "ОТЦ"		
ГИП	Брицкий			ЮД	01.13				

Согласовано					



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							624-13-ЭС			
									СПб., Лахта, ул.Колхозная, д.28, лит.Б			
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Ярулин		90	01.13		РП	1	1
									Узел ввода питающего кабеля			
						ГИП	Брицкий	01.13				



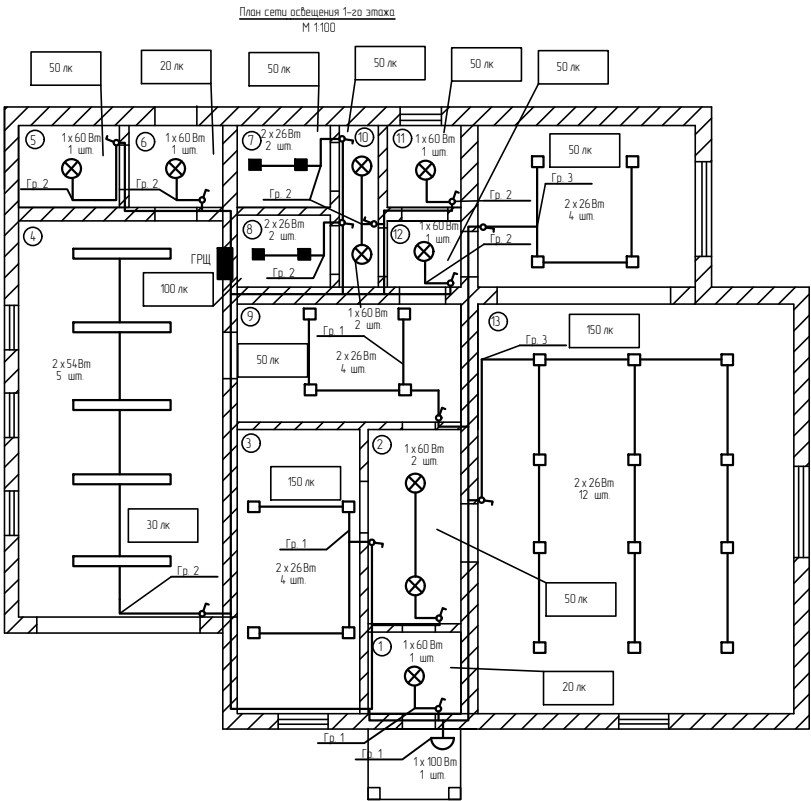
Согласовано

Изм. № подл.

Дата и дата

Взам. инв. №

Условные обозначения	
Наименование	Условные обозначения
ГРЩ	
Выключатель однополюсный, открытой установки, одноклавишный, выключатель, не менее IP20	
Светильник потолочный с лампой накаливания 1х60 Вт, не менее IP20	
Светильник настенный с лампой накаливания 1х100 Вт, не менее IP54	
Светильник потолочный с комплексными люминесцентными лампами 2х26 Вт, не менее IP20	
Светильник потолочный с комплексными люминесцентными лампами 2х26 Вт, не менее IP54	
Светильник потолочный с люминесцентными лампами 2х54 Вт, не менее IP54	



Экспликация помещений				
Название помещения	№	Хар-ка помещения по ПУЭ п.1.1.13	Уровень освещенности помещения	Площадь помещения м
Тамбур	1	без повышенной опасности	≥20 лк	3,4
Коридор	2	без повышенной опасности	≥50 лк	5,6
Комната	3	без повышенной опасности	≥150 лк	13,2
Гараж	4	без повышенной опасности	≥30 лк	33,1
Подсобное помещение	5	без повышенной опасности	≥50 лк	4,1
Тамбур	6	без повышенной опасности	≥20 лк	3,3
Совмещенный санузел	7	с повышенной опасностью	≥50 лк	3,7
Сауна	8	с повышенной опасностью	≥100 лк	3,4
Коридор	9	без повышенной опасности	≥50 лк	13,3
Коридор	10	без повышенной опасности	≥50 лк	2,7
Подсобное помещение	11	без повышенной опасности	≥50 лк	2,8
Коридор	12	без повышенной опасности	≥50 лк	2,4
Кухня – столовая	13	без повышенной опасности	≥150 лк	57,6
Коридор	14	без повышенной опасности	≥50 лк	5,8
Коридор	15	без повышенной опасности	≥50 лк	42,2
Зал спортивный	16	без повышенной опасности	≥150 лк	14,3
Комната	17	без повышенной опасности	≥150 лк	16,0
Комната	18	без повышенной опасности	≥150 лк	12,1
Коридор	19	без повышенной опасности	≥50 лк	2,6
Комната	20	без повышенной опасности	≥150 лк	34,9
Комната	21	без повышенной опасности	≥150 лк	19,3
				295,8

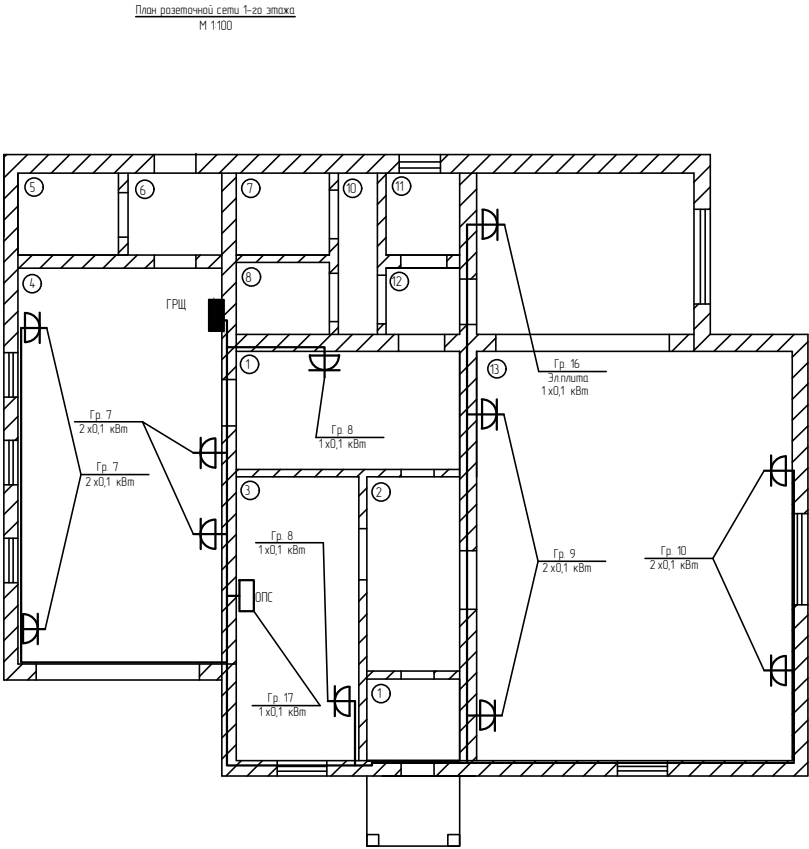
							624-13-ЭС
							СПб, Лахта, ул.Колхозная, д.28, лит.Б
Изм.	Колуч	Лист	Изд.	Подп.	Дата	Жилой дом	Стация
Разраб	Ярулин	90	01.13			РП	Лист
							2
							6
ГИП	Брицкий	01.13				План силового электрооборудования 1-го этажа жилого дома (сеть освещения)	АНЮ "ОТЦ"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

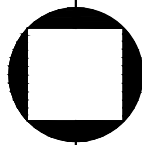


Условные обозначения	
Наименование	Условные обозначения
ГРЩ	
Штепсельная двухполюсная розетка IP20-23	
Охранно-пожарная сигнализация	

Экспликация помещений		
Название помещения	№	Хар-ка помещения по ПУЭ п.1.1.13
Тамбур	1	без повышенной опасности
Коридор	2	без повышенной опасности
Канчата	3	без повышенной опасности
Горж	4	без повышенной опасности
Подсобное помещение	5	без повышенной опасности
Тамбур	6	без повышенной опасности
Саммешенный санузел	7	с повышенной опасностью
Сауна	8	с повышенной опасностью
Коридор	9	без повышенной опасности
Коридор	10	без повышенной опасности
Подсобное помещение	11	без повышенной опасности
Коридор	12	без повышенной опасности
Кухня-столовая	13	без повышенной опасности
Коридор	14	без повышенной опасности
Коридор	15	без повышенной опасности
Зал спортивный	16	без повышенной опасности
Канчата	17	без повышенной опасности
Канчата	18	без повышенной опасности
Коридор	19	без повышенной опасности
Канчата	20	без повышенной опасности
Канчата	21	без повышенной опасности

							624-13-ЭС
							СПб., Лахта, ул.Колхозная, д.28, лит.Б
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Жилой дом
Разраб.	Ярулин	90	01.13				РП
							4
							6
							План силового электрооборудования 1-го этажа жилого дома (розеточная сеть)
ГИП	Брицкий		01.13				АНО "ОП"

В/Л 10 кВ от ПС



ТП 62

СИП-2А 4х50, от ТП 62

Линия L=141 м



Опора



СИП-2А 4х16



Трубостойка

Щит-0,4 кВ

ЩВУ на трубостойке в мет.
ящике, с возможностью
опломбировки бокса

ВА47-29
С25А

Wh

ABB S203
В 25А

Меркурий 233 ART-01 ORI,
~230 / 400 В 3ф 5 (60) А,
настроен на 2 тарифа
кл. т. 10
с возможностью подключения
к GSM модулю через порт RS485
Реле управления нагрузкой
(внутри счетчика)
отрегулировано на
расчетный ток

Бокс под
опломбировку

Проектируемая КЛ-0,4кВ

ВВГнг 5х16 L=10 м



Граница балансовой принадлежности



Граница эксплуатационной ответственности

Граница балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией устанавливается в точке присоединения мощности. Точка присоединения мощности-на контактах присоединения ЛЭП 0,4кВ заказчика к ВЛ 0,4 кВ от ТП 62, на опоре

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ярулин		Ю	01.13
ГИП	Брицкий			Ю	01.13

624-13-ЭС

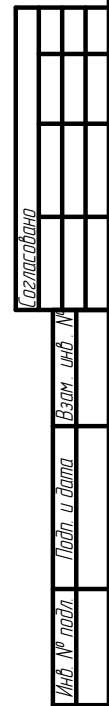
СПб., Лахта, ул.Колхозная, д.28, лит.А

Жилой дом

Стадия	Лист	Листов
РП	6	6

Однолинейная схема электроснабжения

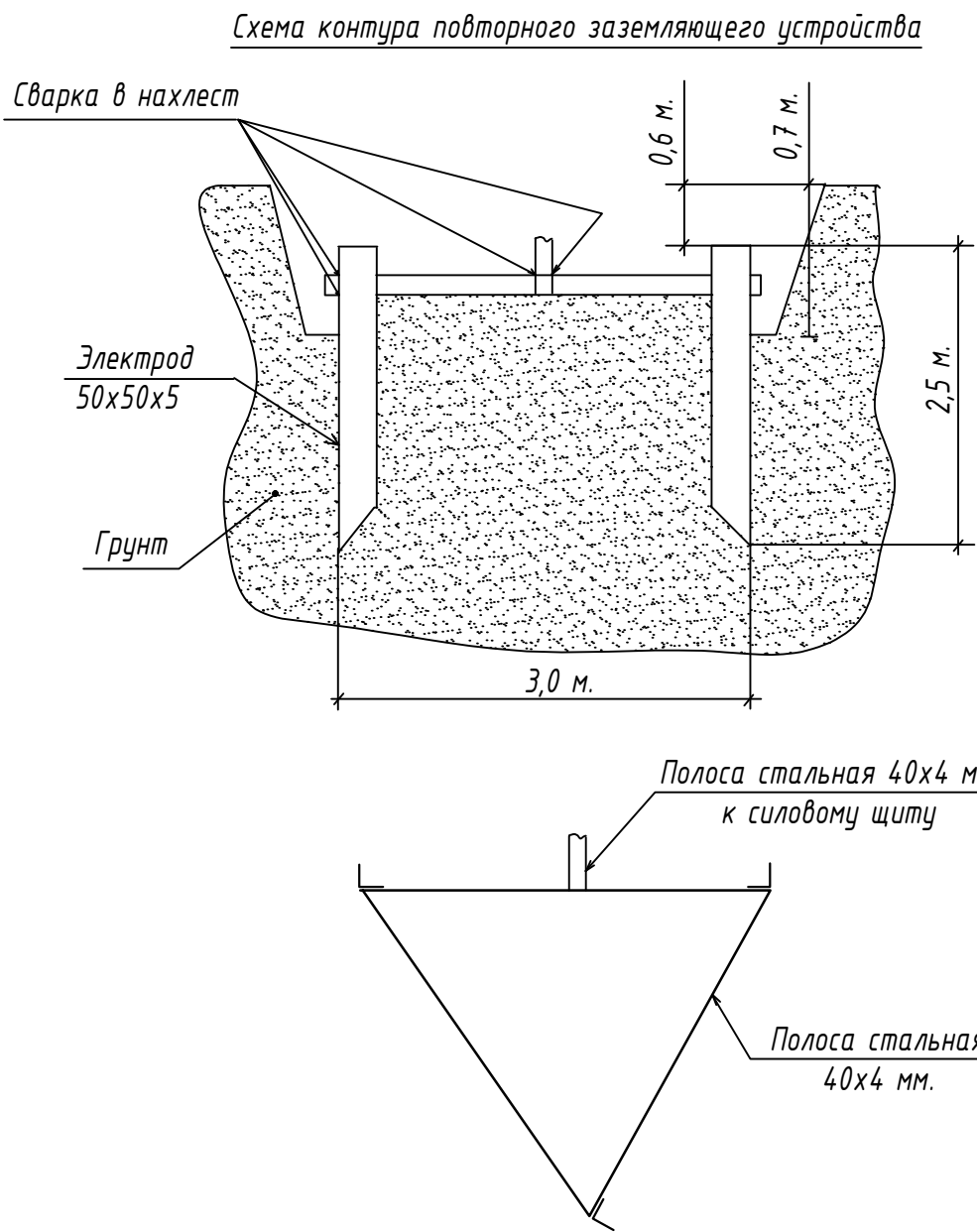




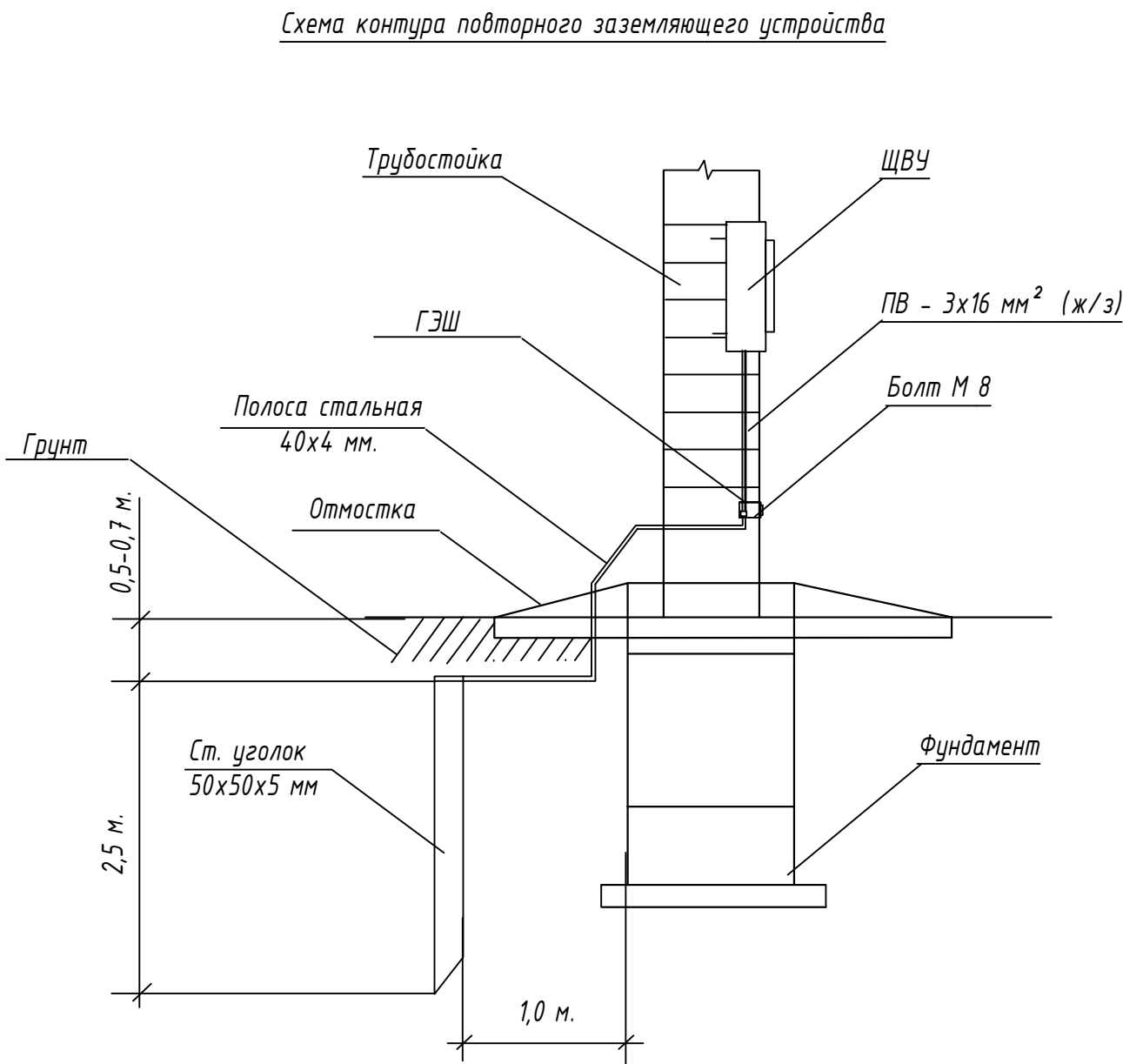
Неравномерность распределения нагрузок по фазам составляет менее 15%

						624-13-ЭС			
						СПб., Лахта, ул.Колхозная, д.28, лит.Б			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Всего	Подп.	Дата	Жилой дом	Студия	Лист	Листов
Разраб.		Ярулин		Ю	01.13		РП	1	6
						Расчетно-монтажная схема ГРЩ			
ГИП		Брицкий		Б	01.13				

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

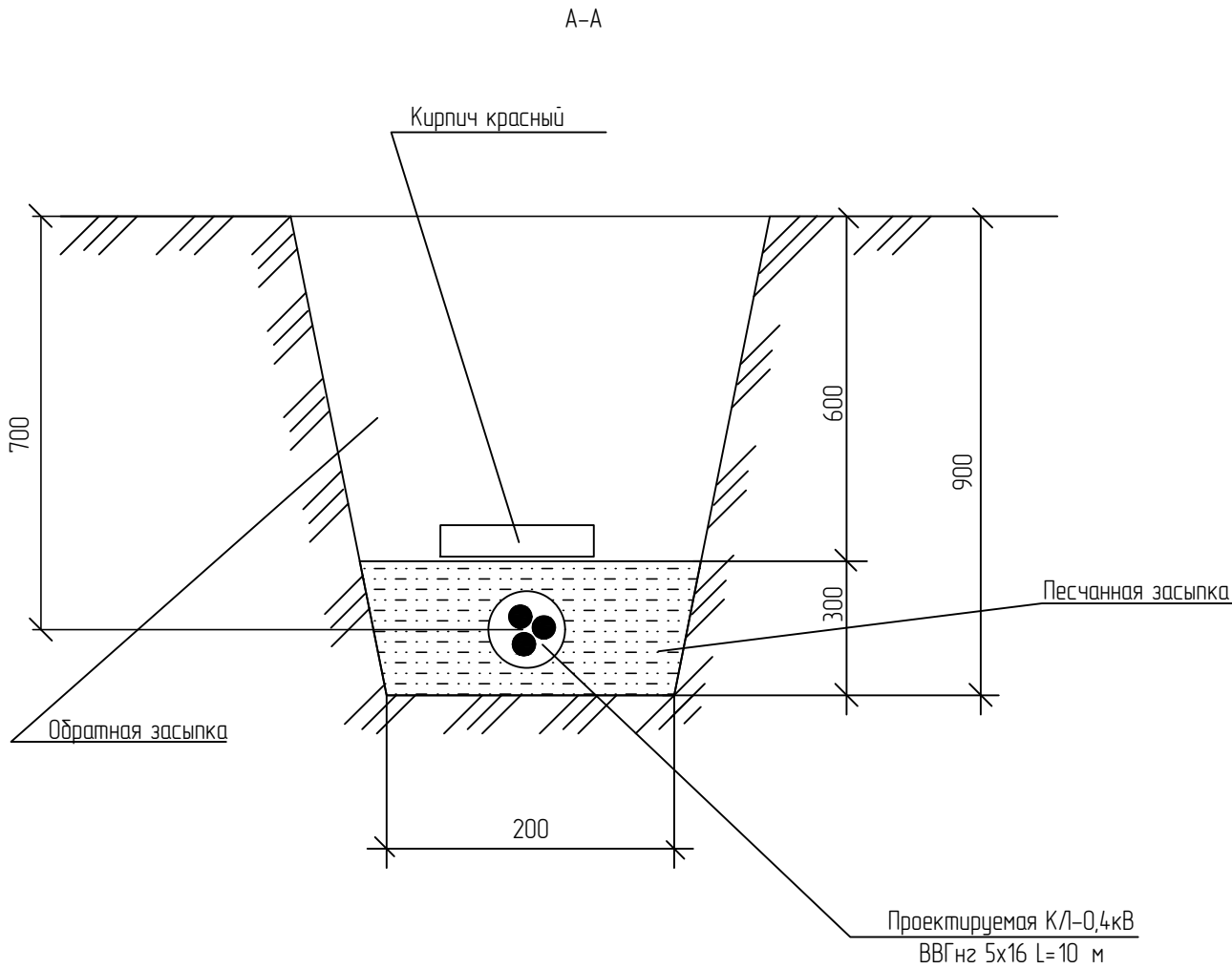
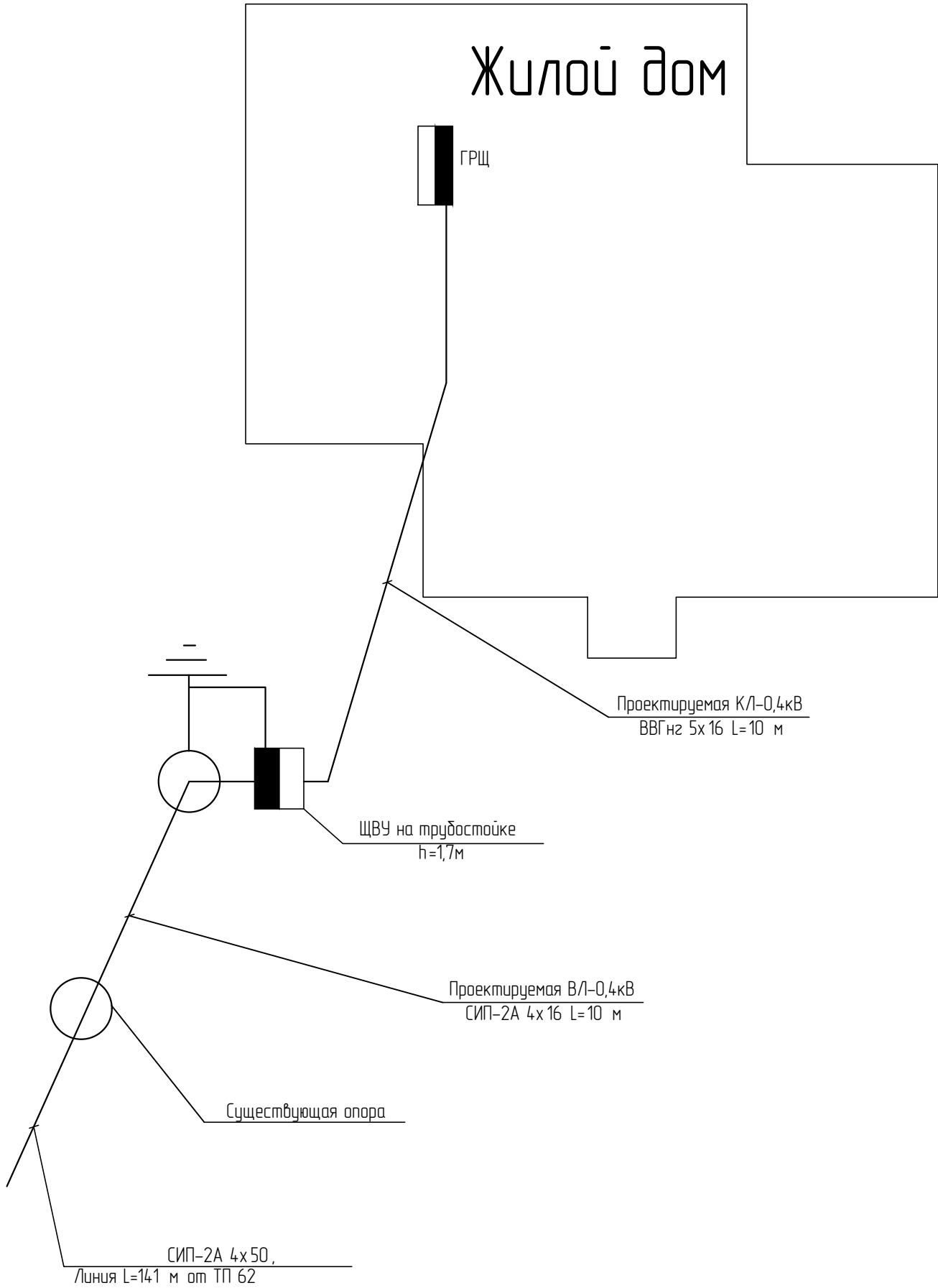


1. Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96.
2. Материал элементов заземления - сталь.
3. Электроды и шину окрашивать не допускается.
4. Шину с электродами соединять сваркой.
5. Сварные швы окрасить кусбаслаком или краской.
6. Угловые электроды допускается заменять на стальные прутки > Φ 12 мм. или трубы Φ 50 мм. с толщиной стенки 3,5 мм.
7. Полосовая шина может быть заменена на прутки > Φ 10 мм.
8. Шина на вводной щиток должна быть выведена на высоту не менее 200 мм. от земли. К концу шины приварить болт М6 или М8.
9. Сопротивление ПЗУ не более 8 Ом.
10. После монтажа контура повторного заземления выполнить замеры сопротивления.
11. Соединить с контуром повторного заземления естественные заземлители, такие как: ж/д сваи, фундамент и тд.



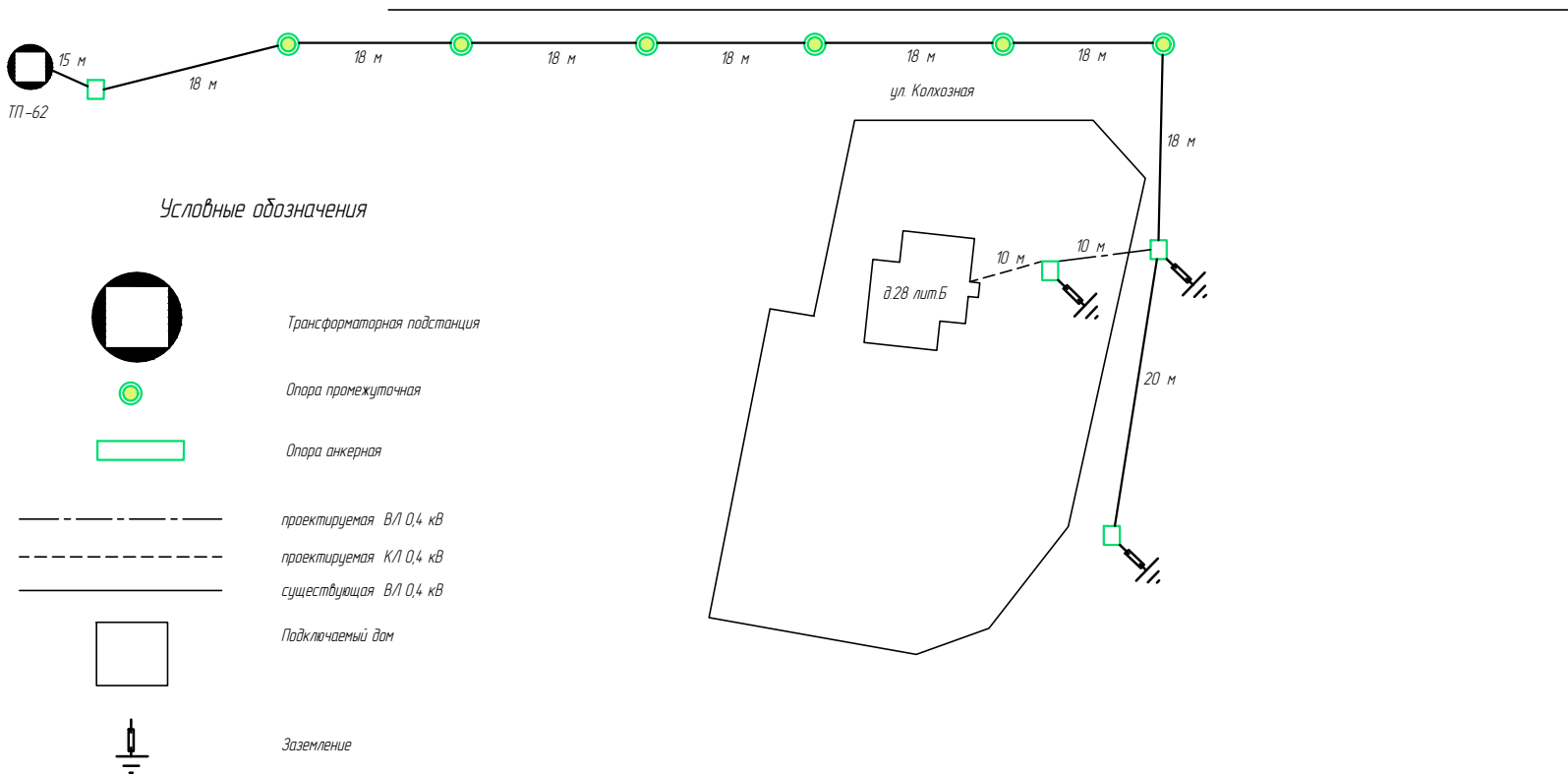
						624-13-ЭС			
						СПб, Лахта, ул.Колхозная, д.28, лит.Б			
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Ярулин	99		0113		РП	1	1
						Контур повторного заземления нулевого провода			
ГИП		Брицкий			0113				

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



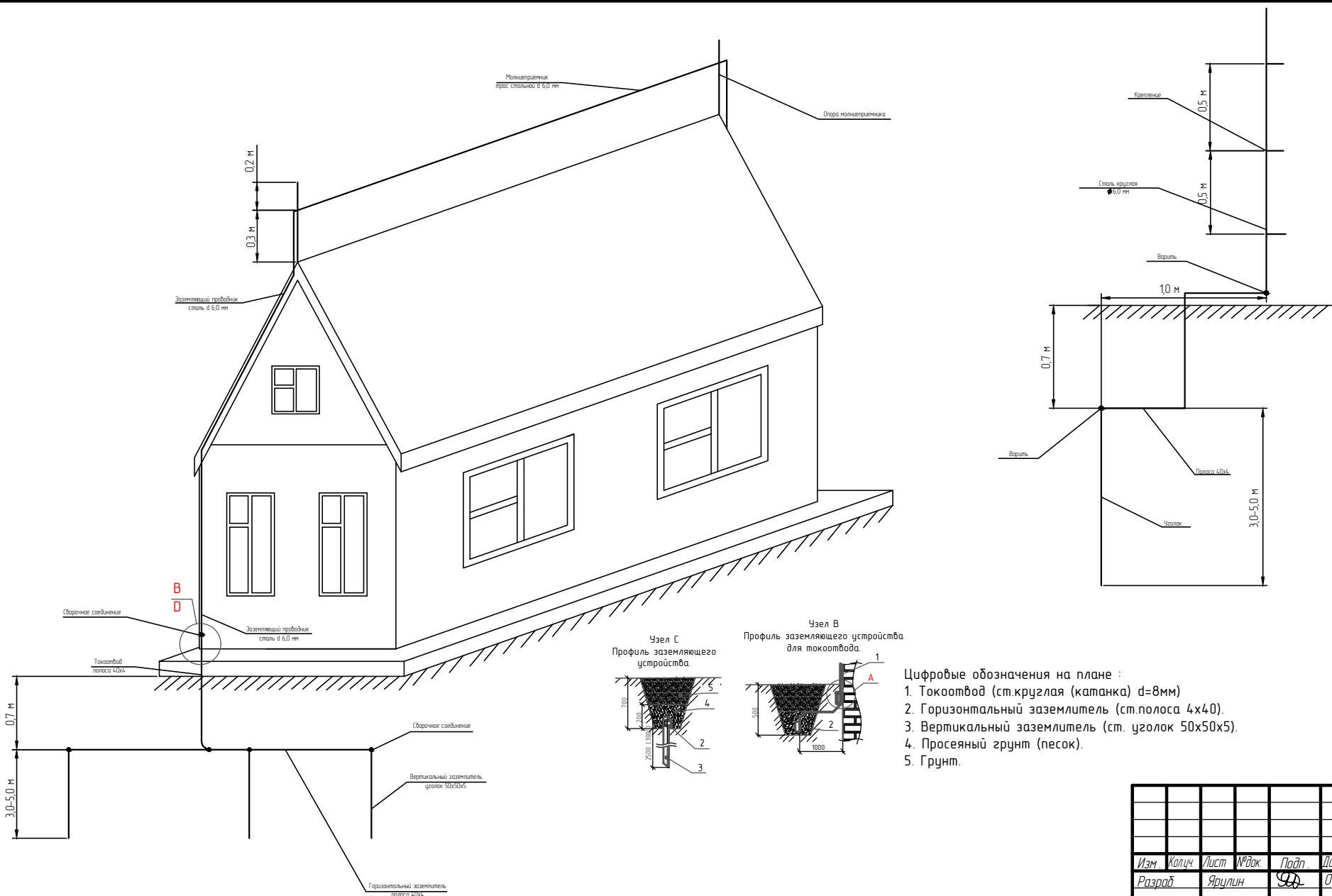
						624-13-ЭС			
						СПб., Лахта, ул.Колхозная, д.28, лит.Б			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ярулин		99	0113		РП	2	2
						Ситуационный план			
ГИП		Брицкий			0113				

Поопорная схема электроснабжения



Объем работ на сооружение ВЛ-0,4кВ			
№	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
1	Строительная длина ВЛ-0,4кВ	м	15
2	Монтаж кабелей СИП-2А 4х16	м	10
3	Заземление трубостойки с ШРЧ и опоры	шт	2
4	Строительная длина КЛ-0,4кВ	шт	15
5	Монтаж кабелей ВВГнг 5х16 на вводе в здание	шт	10

						624-13-ЭС		
						СПб., Лахта, ул.Колхозная, д.28, лит Б		
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом	Стadia	Лист
Разработ		Яруллин	01.13				РП	1
						Ситуационный план	АНЮ "ОПЦ"	
ГИП	Брацкий		01.13					



Узел Д
(прокладка токоотвода по стене дома и соединение с водосток)

Узел А
(соединение токоотвода и ст. полосы 4х40)



Примечание:
1. Места сварных соединений покрыть битумом.
2. Опоры для молниеприемника могут служить закрепленные на стенах строения деревянные планки.
3. Контактные соединения в цепи заземления должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82

Цифровые обозначения на плане :
1. Токоотвод (ст. круглая (катанка) d=8мм)
2. Горизонтальный заземлитель (ст. полоса 4х40).
3. Вертикальный заземлитель (ст. уголок 50х50х5).
4. Просеянный грунт (песок).
5. Грунт.

						624-13-ЭС		
						СПб., Лахта, ул.Колхозная, д.28, лит Б		
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилой дом	Стadia	Лист
Разработ		Яруллин	01.13				РП	1
						Фрагмент монтажа молниезащиты	АНЮ "ОПЦ"	
ГИП	Брацкий		01.13					