

Закрытое акционерное общество
"ЛАНА-Строй"

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ 10593 от 27 августа 2014 г

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

по объекту реконструкции

“КЛ-0,4 кВ от ТП-8 на ул. Титова, д. № 23 (Госбанк)

в г. Лодейное Поле ЛО (инв.№120000308)”

(шифр 015/636-ЭС)

Санкт-Петербург

2015

Закрытое акционерное общество
"ЛАНА-Строй"

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ 10593 от 27 августа 2014 г

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

по объекту реконструкции

“КЛ-0,4 кВ от ТП-8 на ул. Титова, д. № 23 (Госбанк)

в г. Лодейное Поле ЛО (инв.№120000308)”

(шифр 015/636-ЭС)

Главный инженер проекта

В. Н. Юткин

Исполнитель

А. В. Никитин

Заказчик

Санкт-Петербург

2015

		Обозначение				Наименование				Примечание		
		015/636-ЭС.ПЗ				Пояснительная записка						
						Чертежи:						
Согласовано			015/636-ЭС лист 1				Общие данные					
			015/636-ЭС лист 2				План трассы М1:500				2 листа	
			015/636-ЭС лист 3				Прокол 1					
			015/636-ЭС лист 4				Прокол 2					
			015/636-ЭС лист 5				Эскизы пересечений					
			015/636-ЭС лист 6				План прокладки кабеля в ТП-8					
			015/636-ЭС лист 7				План прокладки кабеля по зданию банка					
			015/636-ЭС лист 8				Ведомость объемов работ				2 листа	
			015/636-ЭС лист 9				РУ 0,4кВ ТП-8. Однолинейная схема					
			015/636-ЭС лист 10				Щит ВРУ. Однолинейная схема					
			015/636-ЭС лист 11				Щит ВРУ д.13. Однолинейная схема					
			015/636-ЭС лист 12				Щит ВРУ. Общий вид				2 листа	
			015/636-ЭС лист 13				Эскиз выполнения глубинного заземлителя					
			015/636-ЭС лист 14				Расчетная схема					
						Спецификация:						
		015/636-ЭС.С				Спецификация оборудования, изделий и материалов.						
<p>Примечание: Типовые проекты и чертежи типовых конструкций, изделий и узлов в состав проектной документации не входят и заказчику не выдаются согласно п.5.2. СНИП 11-01-95</p> <p>Разработанная документация соответствует действующим государственным нормам, правилам, ТУ, исходным данным и предусматривает мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей среды, взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации электрических сетей 0,38 - 10кВ.</p> <p>Главный инженер проекта В. Н. Юткин</p>												
Взамен инв. №												
Подпись и дата												
Инв. № подл.							015/636-ЭС.ПЗ					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата	Содержание					
	ГИП		Юткин			08.15						
	Инженер		Никитин			08.15						
Н.контр		Размук			08.15							
		Стадия	Лист	Листов								
		П	1	6								
		ЗАО “ЛАНА-Строй” Санкт-Петербург										

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Исходные данные

Рабочая документация по объекту реконструкции "КЛ-0,4 кВ от ТП-8 на ул. Титова, д. № 23 (Госбанк) в г. Лодейное Поле ЛО (инв.№120000308)" выполнена на основании:

- Технического задания, выданного ОАО «ЛОЭСК»;
- задания на проектирование;
- топографической съемки;
- действующих норм и правил.

2. Основные показатели проекта

Точка подключения – РУ0,4кВ ТП-8 пан. 2;

Разрешенная мощность – 160кВт с учетом резервирования жилого дома по ул. Урицкого, д.13;

Коэффициент мощности $\cos\phi$ – 0,97;

Категория по надёжности электроснабжения – III.

Напряжение питающей сети ~ 380В, 50Гц.

Потребителями электрической энергии являются:

- щит ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский"

В состав проекта входит проектирование:

- КЛ-0,4 кВ протяженностью: ~ 204 м;

Климатические условия района:

Согласно «Региональным картам нормативных гололедных и ветровых нагрузок» на территории Ленинградской области следует

- удельное сопротивление грунта 700 Ом·м.

3. Электроснабжение

В соответствии с техническим заданием проектом предусмотрена установка вводного устройства ВРУ на наружной стене здания банка.

В соответствии с техническим заданием проектом предусмотрена реконструкция:

- КЛ-0,4кВ от РУ 0,4кВ ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" по адресу ул.Титова, 23;

- резервная КЛ-0,4кВ от проектируемого ВРУ на наружной стене здания банка ул.Титова, 23 до ВРУ д.13 ул.Урицкого.

Щит ВРУ установить на металлический постамент, на отметке не более 0,30м, крепление щита к стене выполнить при помощи анкерных болтов. Для защиты кабеля от механического повреждения при выходе из земли, на постамент установить металлический кожух. Корпус щита должен быть окрашен порошковой краской и иметь степень защиты не ниже IP54. На двери щита ВРУ должны быть установлены петли под навесной замок и знак безопасности.

В щите ВРУ установить вводной рубильник марки ВР32-37 с номинальным током 400А и восемь отходящих линий с предохранителями типа ПН-2-250 на номинальный ток 160А.

015/636-ЭС.ПЗ

Лист
2

Изм.	Копуч.	Лист	Ндож.	Подпись	Дата
Изм.	Копуч.	Лист	Ндож.	Подпись	Дата
Изм.	Копуч.	Лист	Ндож.	Подпись	Дата

Изм.	Копуч.	Лист	Ндож.	Подпись	Дата
Изм.	Копуч.	Лист	Ндож.	Подпись	Дата
Изм.	Копуч.	Лист	Ндож.	Подпись	Дата

Заземление корпуса щита ВРУ выполнить глубинным заземлителем марки ZZ-000-015.

Проектом предусматривается замена существующего кабеля до щита ГРЩ в помещении щитовой банка. От щита ВРУ до щита ГРЩ банка проложить кабель марки АВБбШв 4х70. Кабель проложить по подвальному помещению здания в ПВХ лотке, с креплением к потолку. Существующий кабель от щита ГРЩ, проложенный в здании банка демонтировать.

Оборудование щита ВРУ выбрано с учетом резервирования и дальнейшего развития сетей.

Однолинейная схема щита ВРУ представлена на чертеже 015/636-ЭС лист 9.

Подключение проектируемого кабеля 0,4кВ в РУ0,4кВ ТП-8 панель 2 выполнить от проектируемого рубильника с предохранителями типа RBK 1 на номинальный ток 250А.

Рубильник с предохранителями на 250А установить взамен существующего автоматического выключателя ВА57Ф-35 с номинальным током 160А.

Проектируемый кабель закрепить на металлоконструкциях панели РУ0,4кВ при помощи хомутов. На конце кабеля надеть квадратную пластиковую бирку с указанием марки и сечения кабеля, а также наименования линии.

Кабельная линия от РУ0,4кВ ТП-8 до щита ВРУ выполнена кабелем марки АВБбШв сечением 4х150.

Кабельная линия от щита ВРУ до щита ВРУ д.13 выполнена кабелем марки АВБбШв сечением 4х95.

Длина и способ прокладки кабеля указана в кабельном журнале см. чертеж 015/636-ЭС лист 2.1.

План трассы КЛ0,4кВ представлен на чертеже 015/636-ЭС лист 2.1.

Проектируемые КЛ-0,4кВ прокладываются в траншее в земле по тип. пр. А5-92. Проектируемые кабели проложить на глубине 0,8 м в местах возможных механических повреждений кабели защитить трубами защитными кабельными (ТЗК), на всем остальном протяжении кабели защитить плитами ПЗК.

Пересечения с существующими коммуникациями выполнить в трубах защитных кабельных (ТЗК) в соответствии с ПУЭ тип. пр. А5-92 и чертежом 015/636-ЭС лист 5. При пересечениях заложить дополнительно одну резервную трубу. Пересечение дворового проезда и ул. Урицкого выполнить методом горизонтально направленного бурения.

План трассы КЛ0,4кВ в помещениях банка представлен на чертеже 015/636-ЭС лист 7.

Прокладка кабеля в ТП-8 указана на чертеже 015/636-ЭС лист 6.

Подключение кабеля от щита ВРУ ул.Титова 23 к щиту ВРУ ул.Урицкого 13 выполнить к групповым предохранителям. В ВРУ ул. Титова 23 предохранители не устанавливаются.

Сечения кабелей проверены по длительно допустимому току нагрузки, по условиям защиты от токов к.з., перегрузки и потерям напряжения. Расчетная схема и расчет потерь напряжения и однофазных токов короткого замыкания на черт. 015/636-ЭС лист 13.

Защита кабельных линий от токов коротких замыканий осуществляется плавкими вставками предохранителей установленными в РУ0,4кВ ТП-8 и в ВРУ.

Объем работ по сооружению кабельной линии указан на черт. 015/636-ЭС лист 8.

4. Бестраншейная прокладка кабеля

При прохождении проектируемая КЛ 0,4кВ пересекает дворовой проезд, проезжую

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №						
Изм.	Копуч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	015/636-ЭС.ПЗ		Лист 3

часть пр. Урицкого и асфальтированный тротуар. Пересечение в связи с невозможностью рытья траншеи, выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) в соответствии с тип. пр. А5-92-40-01 и черт. 015/636 – ЭС лист 3, лист 4.

Указание по производству работ:

- Перед началом производства работ все работники должны ознакомиться с данным разделом рабочего проекта;

- До начала работ производится дополнительное обследование подземных коммуникаций на предмет соответствия проектных отметок натуре методом визуального осмотра через колодцы, локатором "750" и геофизическими методами;

- До начала работ на место вызываются представители организаций, чьи коммуникации находятся в зоне производства работ;

- Место производства работ огораживается сигнальной лентой, выставляются знаки безопасности;

- К работе на буровой, установке допускаются специально обученные люди прошедшие соответствующую подготовку и инструктаж по ТБ.

- Подготовку стартового и приемного котлованов в зоне прохождения коммуникаций производят в присутствии представителей технадзора и эксплуатирующих коммуникации организаций;

- Бурение производится по предварительно разработанной трассе. Корректировка направления бурения в плане и профиле производится по данным ЛОКАТОРА -«750». Проверка местоположения буровой головки должна производиться не реже, чем через 2 п.м., а в сложных условиях - каждые 0,6м проходки скважины;

- После проходки пилотной скважины производится разбуривание скважины до проектного размера набором расширителей (115;150;200;250 или 300 мм), а затем протаскивание труб в подготовленную скважину. Кол-во, диаметр и тип труб см. черт 015/636- ЭС лист 3, лист 4.

Для укрепления стенок скважины от возможного обрушения в процессе бурения и удаления из нее излишков грунта, бурение производится с подачей в скважину через буровые штанги бентонитовой глины "BURGEL". Для максимального заполнения скважины грунтом проходка последним расширителем производится минимальной подачей в скважину бентонитовой глины. При затягивании в скважину труб излишки грунта выдавливаются в стартовый котлован;

- После окончания работ по бурению скважины и монтажу труб производится демонтаж бурового оборудования с последующей засыпкой котлована и послойным трамбованием грунта;

- В случае если работы по засыпке котлована не закончены, последний необходимо закрыть деревянными щитами или огородить;

- Результаты бурения должны фиксироваться в журнале буровых работ. По результатам бурения в дальнейшем составляется исполнительная документация, которая передается заказчику;

- Все работы необходимо производить в строгом соответствии со СНиП, ТУ и Правилами ТБ.

5. Учет электрической энергии

Вопросы коммерческого и технического учета потребленной электрической энергии в данном проекте не рассматриваются.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист 4	
Изм.	Копуч.	Лист	Ндож.	Подпись	Дата	015/636-ЭС.ПЗ				

6. Электробезопасность

Для обеспечения электробезопасности людей при эксплуатации электросетей и электроустановок в проекте предусматривается:

- электрические сети с системой заземления TN-C
- четырехпроводная система электросетей для подключения трехфазных электроприемников;
- повторное заземление щита ВРУ;
- автоматическое отключение питания – установлены автоматические выключатели, время отключения которых соответствует табл. 1.7.1 ПУЭ, проверено путем расчёта токов к.з. петли фаза-ноль;

Повторное заземление нулевого провода на вводе в щит ВРУ, выполнить в соответствии с черт. 015/636-ЭС лист 11.

В соответствии с ПУЭ п. 1.7.61 сопротивление заземляющего устройства не нормируется.

Расчёт заземляющего устройства

Удельное сопротивление грунта принято $\rho = 700 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ (песок). Сопротивление контура заземления не нормируется. В качестве вертикального глубинного заземляющего устройства принят комплект марки ZZ-000-015 из омедненных штырей, диаметром 14 мм, длиной $l = 15,0 \text{ м}$, для соединения с шиной PEN – полоса $5 \times 40 \text{ мм}$, расстояние от поверхности земли до середины вертикальных электродов $t = 0,7 + l/2l = 0,7 + 7,5 = 8,2 \text{ м}$.

Сопротивление одного электрода по формуле:

$$R_{\text{в}} = \frac{700}{2 \times 3,14 \times 5} \times \frac{2 \times 15}{\frac{\pi}{4} \times 0,014^2} + 0,51 \times \frac{4 \times 8,2 + 15}{4 \times 8,2 - 15} = 60,76 \text{ Ом}.$$

$d = 0,014$ – диаметр штыревого заземлителя;

Заземляющие устройства соответствуют требованиям ПУЭ.

7. Монтаж электроустановок, электропроводок

Монтаж электроустановок, электропроводок, выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.15-97, СНиП 3.05.06-85, тип. пр. 5.407-11, ПУЭ, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Монтаж кабельных линий выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ - 98, тип. пр. А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншее".

Перед укладкой кабеля необходимо сделать подсыпку на дно траншеи слоя песка или мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Засыпку кабеля выполнить песком или мелкой землей. Толщина слоя подсыпки должна быть не менее 150мм и засыпки сверх кабелей не меньше 150мм.

Кабельная траншея должны быть ограждена защитными ограждениями в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи.

Для прохода людей через траншею должны быть устроены переходные мостики в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо проводить мероприятия по организации безопасной работы с применением строительных механизмов, транс-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							015/636-ЭС.ПЗ	Лист 5
Изм.	Копуч.	Лист	Ндож.	Подпись	Дата					

портных средств и средств малой механизации работ.

Строительство электрических сетей в охранной зоне действующей ВЛ, находящихся под напряжением должно выполняться под руководством производителя работ при наличии письменного разрешения и наряда-допуска эксплуатирующей организации при снятом напряжении.

При производстве работ необходимо соблюдать требования СНиП 12-04-2002 “Техника безопасности при строительстве” и “Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ” (РД 153-34.3-03.285-2002), “Безопасность труда в строительстве” СНиП 12.03-2001. Работы в охранных зонах существующих ВЛ организовать в соответствии с требованиями «Правил установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».

Приемке с составлением актов на скрытые работы подлежит кабель, проложенный в земле и монтаж заземляющего устройства.

8. Восстановление нарушенных земель и охрана окружающей среды

Перед началом строительно-монтажных работ должны быть учтены требования Основ земельного законодательства Российской Федерации.

Проектируемые КЛЮ,4кВ не являются источником загрязнения, не оказывают отрицательного воздействия, не нарушают естественных условий окружающей среды, а их строительство является экологически чистым процессом, поэтому специальных природоохранных мероприятий в проекте не предусматривается.

Строительные отходы (щебень, песок, избыточный грунт) ежедневно (без временного накопления) подлежат вывозу в согласованные местной администрацией и органами Санэпидемнадзора места складирования и утилизации строительного и бытового мусора. При эксплуатации объекта отходы не образуются.

9. Организация эксплуатации электроустановок

Граница балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности устанавливается в соответствии с актом балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности.

Эксплуатация электрических сетей и электроприемников осуществляется с соблюдением требований ПУЭ, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ) и инструкций по эксплуатации электрооборудования.

После окончания монтажа кабельной линии выполнить маркировку кабельной трассы и кабелей. Маркировка кабельной трассы облегчает эксплуатацию кабельных линий и предупреждает возможные механические повреждения при производстве земляных работ в зоне прохождения кабельной трассы.

Информационные таблички установить: через каждые 100 м на прямолинейных участках трассы, в местах изменения направления трассы, трубы при входе в здания и выходе из них.

В целях обеспечения сохранности КЛ, создания нормальных условий ее эксплуатации и предотвращения несчастных случаев вдоль КЛ устанавливается охранная зона по обе стороны от КЛ на расстоянии 1 м.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							015/636-ЭС.ПЗ	Лист 6
Изм.	Копуч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата					

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План трассы М 1:500	2 листа
3	Прокол 1	
4	Прокол 2	
5	Эскизы пересечений	
6	План прокладки кабеля в ТП-8	
7	План прокладки кабеля по зданию банка	
8	Ведомость объемов работ	2 листа
9	РУ 0,4кВ ТП-8. Однолинейная схема	
10	Цит ВРУ. Однолинейная схема	
11	Цит ВРУ д.13. Однолинейная схема.	
12	Цит ВРУ. Общий вид	2 листа
13	Эскиз выполнения глубинного заземлителя	
14	Расчетная схема	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочная документация</u>	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
A5-92	Прокладка кабельных линий до 35кВ в траншее в земле	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
015/636 ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
Приложение 1	Примерные образцы опознавательных знаков для кабельных иний	

- Общие указания
1. Основание для разработки рабочих чертежей:
техническое задание на проектирование, выданного ОАО "ЛЮЭСК"

2. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

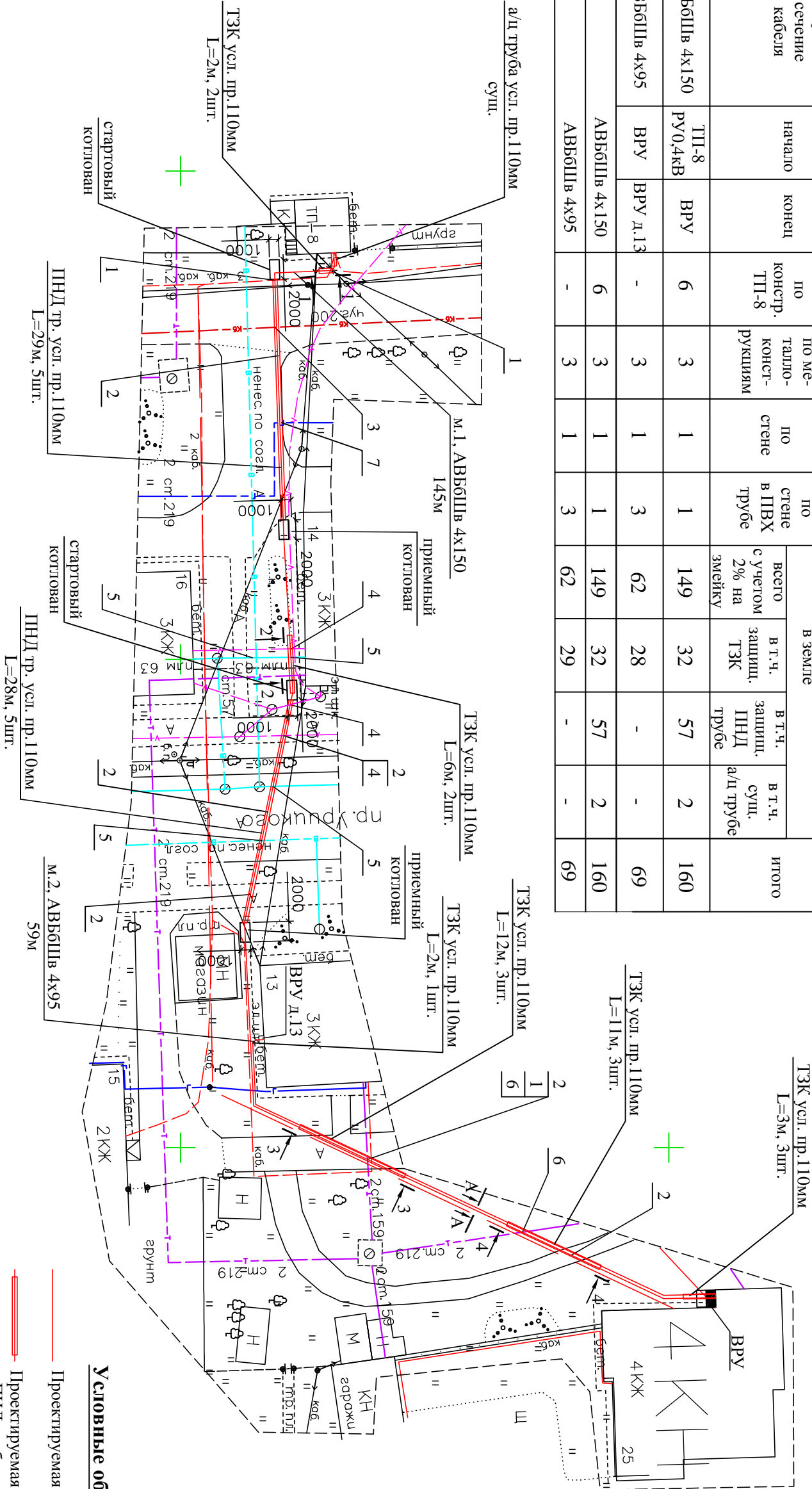
3. В соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" электромонтажная организация обязана передать заказчику исполнительную техническую документацию в требуемом объеме.

4. На электромонтажные работы в местах, недоступных для контроля, должны быть составлены акты освидетельствования скрытых работ согласно обязательному приложению Б СНиП 12-01-2004 (Организация строительного производства).

5. В соответствии с "Законом о сертификации" РФ все указанные в рабочих чертежах изделия, материалы, приборы и оборудование, используемые при строительстве, должны быть сертифицированы в случае, если по действующему на момент строительства законодательству они подлежат обязательной сертификации в отношении гигиенической и пожарной безопасности и сертификации на соответствие государственным стандартам.

							015/636 - ЭС			
							Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул. Титова, 23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
ТП.		Юткин			08.15					
Инженер		Никитин			08.15		КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв.№120000308)			
Н.Контр.		Размук			08.15					
							Общие данные.			
							ЗАО "ЛАН-Строй"			

Обозначение кабеля		Трасса		Прокладка кабеля, м								
		Марка и сечение кабеля	начало	конец	по констр. ТП-8	по ме- талло- конст- рукциям	по стене	по стене в ПВХ трубе	в траншее в земле			
всего	в т.ч. защит. ТЭК								в т.ч. защит. ПНД трубе	в т.ч. суш. а/ц трубе		
м1	АВБбШв 4х150	ТП-8 РУ0,4кВ	ВРУ	6	3	1	1	149	32	57	2	160
м2	АВБбШв 4х95	ВРУ	ВРУ д.13	-	3	1	3	62	28	-	-	69
		АВБбШв 4х150		6	3	1	1	149	32	57	2	160
		АВБбШв 4х95		-	3	1	3	62	29	-	-	69






Условные обозначения:

- Проектируемая кабельная линия
- Проектируемая кабельная линия в ПНД трубе

Примечания

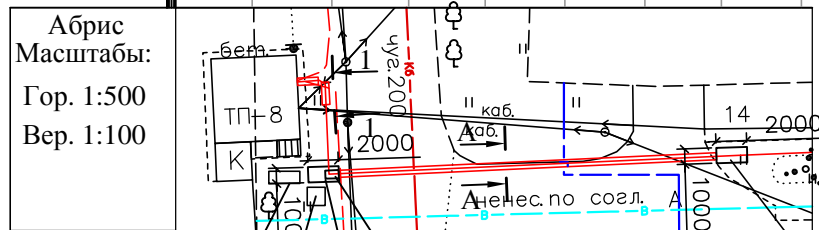
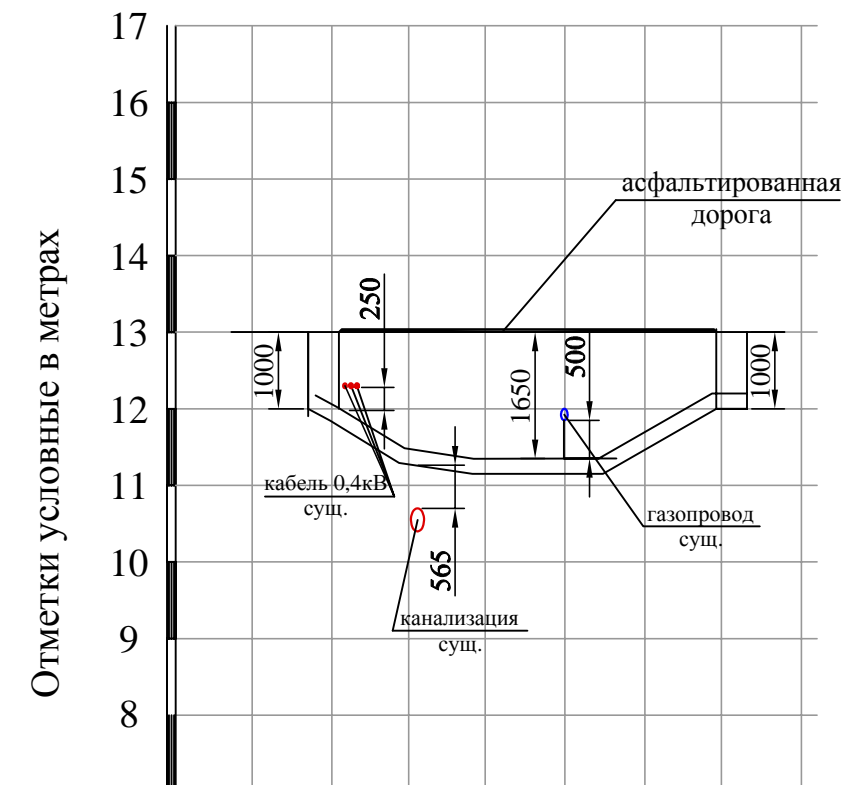
- Данный чертеж составлен на основании топографической съемки М1:500, выполненной ООО "Северо-Западное Бюро Изысканий" в июне 2015г.
- Прокладку кабеля в траншее выполнить в соответствии с типовым проектом А5-92.
- Кабель проложить на глубине 0,8м от планировочной отметки, на всем протяжении защитить плитами ПЭК в местах пересечений с существующими коммуникациями и дорогами защитит трубами. Пересечения и параллельную прокладку кабеля с существующими коммуникациями выполнить в соответствии с ПУЭ-98 гл. 2.3.
- Участки асфальтного покрытия и газонов, поврежденных при производстве работ, подлежат восстановлению.

							015/636 - ЭС		
							Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул. Титова, 23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата				
ТИП.		Юткин			08.15		КИ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса		
Инженер		Никитин			08.15		филиала Банка "Александровский"		
Н.Конпр.		Размук			08.15		(инв.№120000308)		
							ЗАО		
							План трассы М 1:500		
							"ЛАН-Строй"		

Ведомость узлов прокладки кабеля

№п/п	Обозначение	Наименование	Колич.	Примечание
T2	A5-92-13	Траншея кабельная, Н=300мм	89м	
1	A5-92-29-02	Пересечение с силовым кабелем	3	
2	A5-92-32-01	Пересечение с дорогой	6	
3	A5-92-32-01	Пересечение с трубопроводом	1	
4	A5-92-32-02	Пересечение с кабелем связи	3	
5	A5-92-32-01	Пересечение с водопроводом	4	
6	A5-92-33-01	Пересечение с теплопроводом	3	
7	A5-92-32-01	Пересечение с газопроводом	1	
	A5-92-45	Уплотнение кабеля в трубе	12	
	A5-92-49	Ввод кабельной линии в здание	1	
	A5-92-53-01	Выход кабеля из траншеи на стену	1	
		Заглушка для ПНД трубы	10	
	ТУ 2248-001-31075049	Труба защитная кабельная усл. пр. 110мм		
8		L=2м	3	1шт. резерв
9		L=3м	3	
10		L=6м	2	1шт. резерв
11		L=11м	3	1шт. резерв
12		L=12м	3	1шт. резерв
		Труба ПНД усл. пр. 110мм		
13		L=29м	5	4шт. резерв
14		L=28м	5	4шт. резерв

Отметки условные в метрах



Контейнер с буровыми штангами

Оборудование для приготовления и подачи бурового раствора

буровая установка

стартовый котлован

приемный котлован




A-A

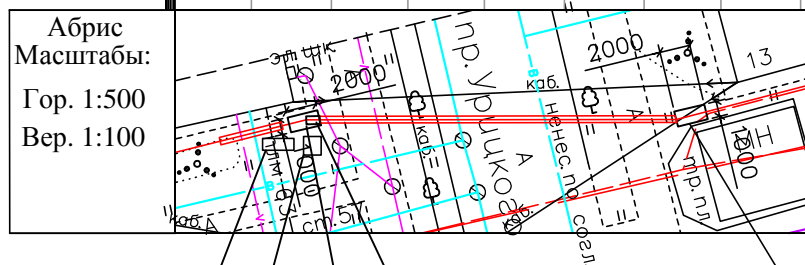
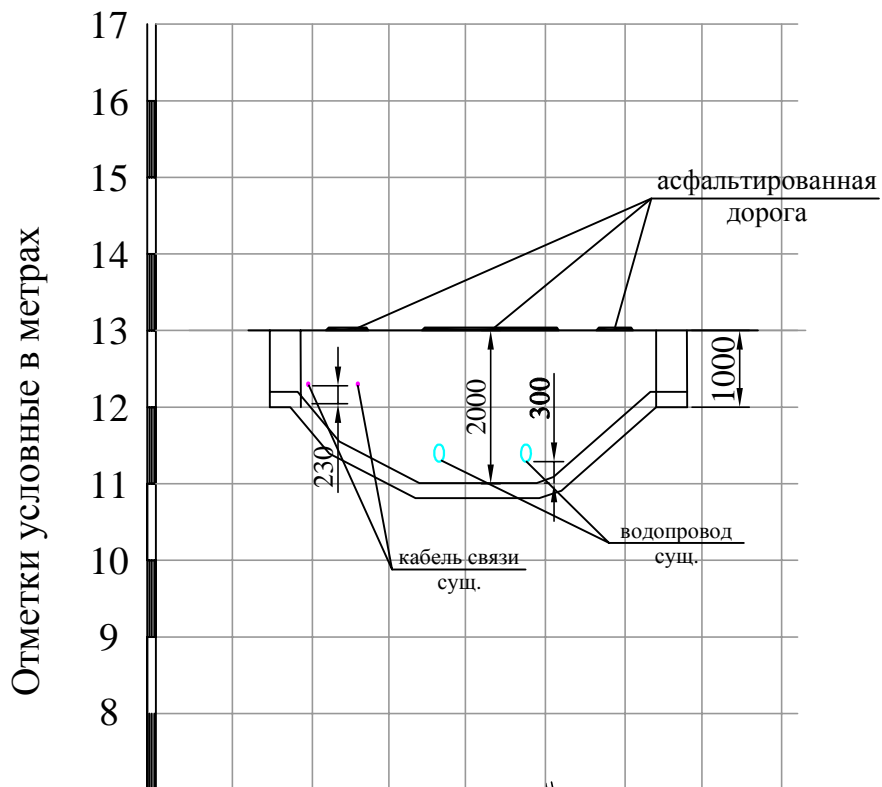
Труба ПНД d= 110мм
5шт, L= 29м

проектируемый кабель
м.1, АВББШв 4х150

проектируемый кабель
АВББШв 4х150
см. проект 015/637-ЭС

проектируемый кабель
АВББШв 4х150
см. проект 015/638-ЭС

						015/636 - ЭС			
						Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул.Титова, 23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв.№120000308)	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Юткин			08.15		П	3	1
Инженер		Никитин			08.15				
Н. Контр.		Размук			08.15				
						Прокол 1	ЗАО "ЛАНА-Строй"		



Контейнер с буровыми
штангами

Оборудование для приготовления
и подачи бурового раствора

буровая
установка

стартовый
котлован

приемный
котлован

A-A

Труба ПНД d= 110мм
5шт, L= 28м

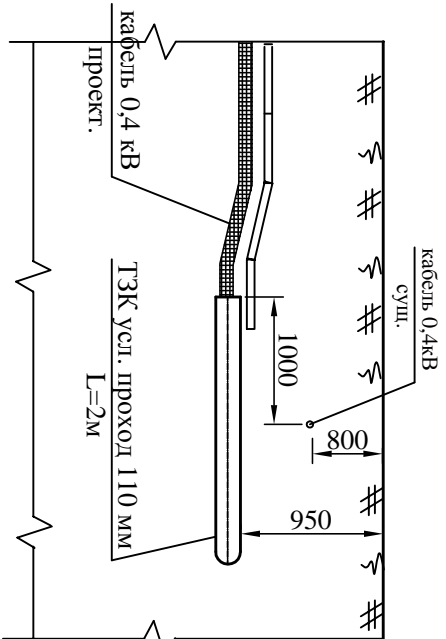
проектируемый кабель
м.1, АВББШв 4х150

проектируемый кабель
АВББШв 4х150
см. проект 015/637-ЭС

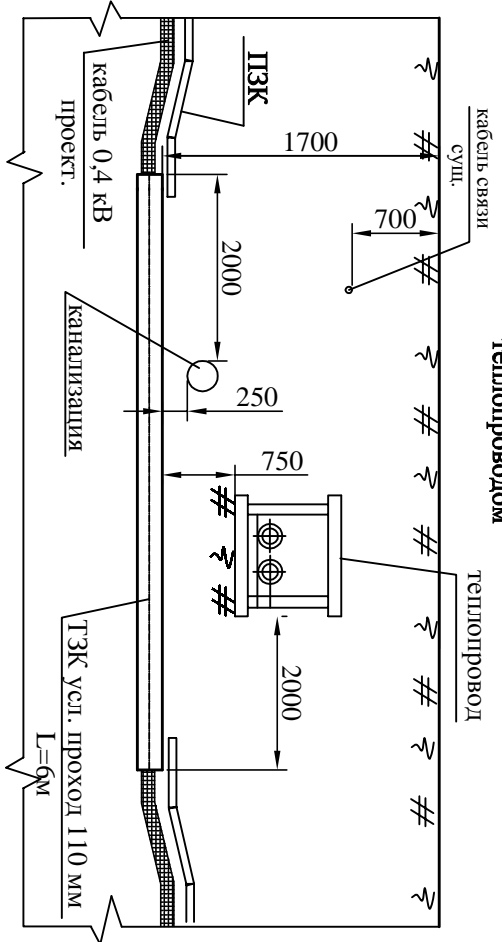
проектируемый кабель
АВББШв 4х150
см. проект 015/638-ЭС

						015/636 - ЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул.Титова, 23 КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв.№120000308)			
ГИП		Юткин			08.15				
Инженер		Никитин			08.15				
Н. Контр.		Размук			08.15				
						Стадия П			
						Лист 4			
						Листов 1			
						Прокол 2			
						ЗАО "ЛАНА-Строй"			

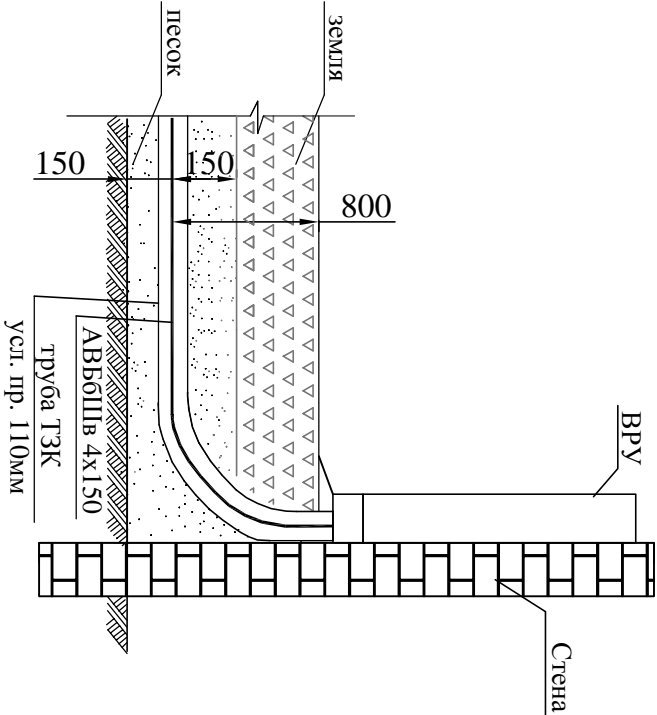
1-1
Пересечение с существующим кабелем 0,4кВ



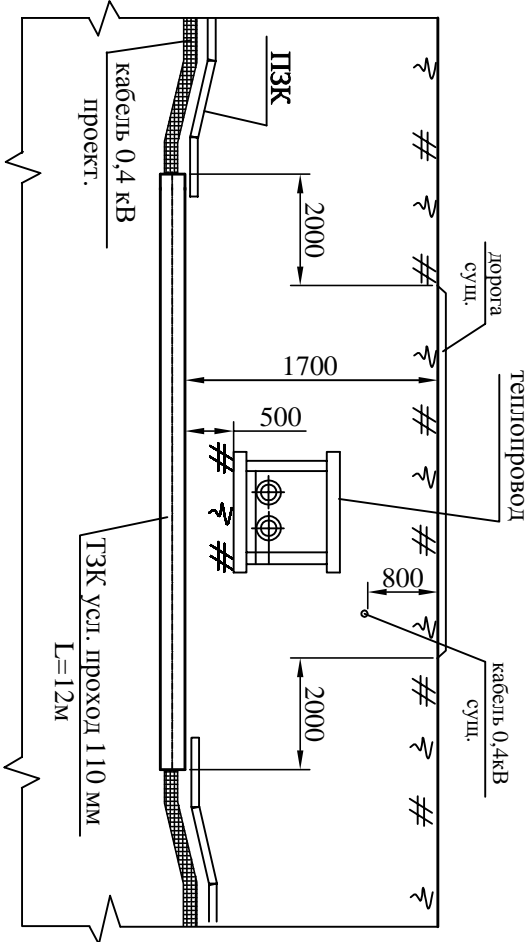
2-2
Пересечение с существующей канализацией, кабелем связи и существующим теплотрассой



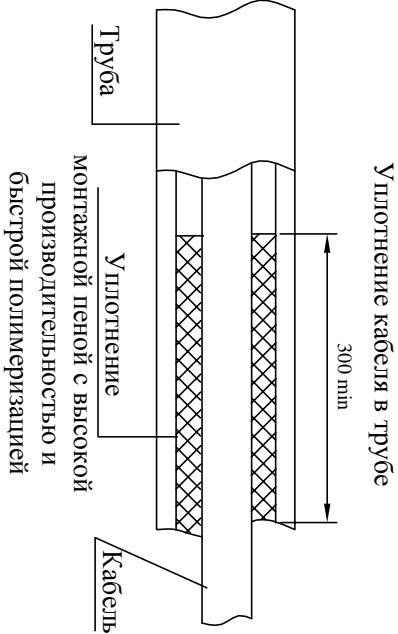
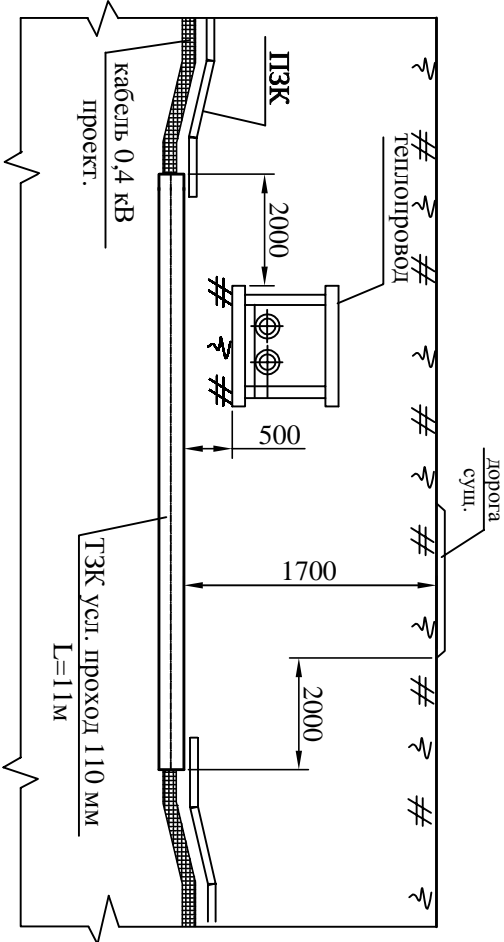
Защита кабеля в месте выхода из траншеи






3-3
Пересечение с существующей дорогой, существующим кабелем 0,4кВ, существующим теплотрассой

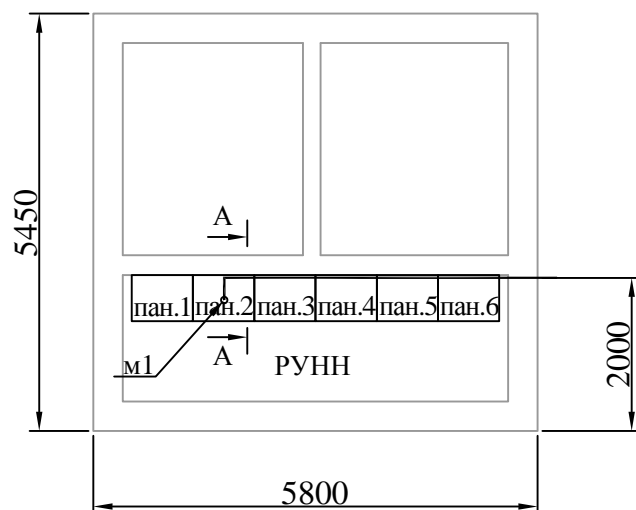


4-4
Пересечение с существующей дорогой, существующим теплотрассой

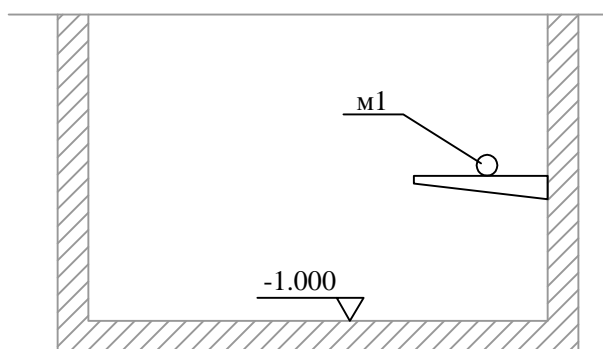


						Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул. Титова, 23	015/636 - ЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ТИП	Юткин				08.15				
Инженер	Никитин				08.15	КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв.№120000308)	Статья	Лист	Листов
Н. Контр.	Размук				08.15		П	5	1
						Эскизы пересечений	ЗАО "ЛАН-Строй"		

План на отм. 0.000
М1:100






A-A

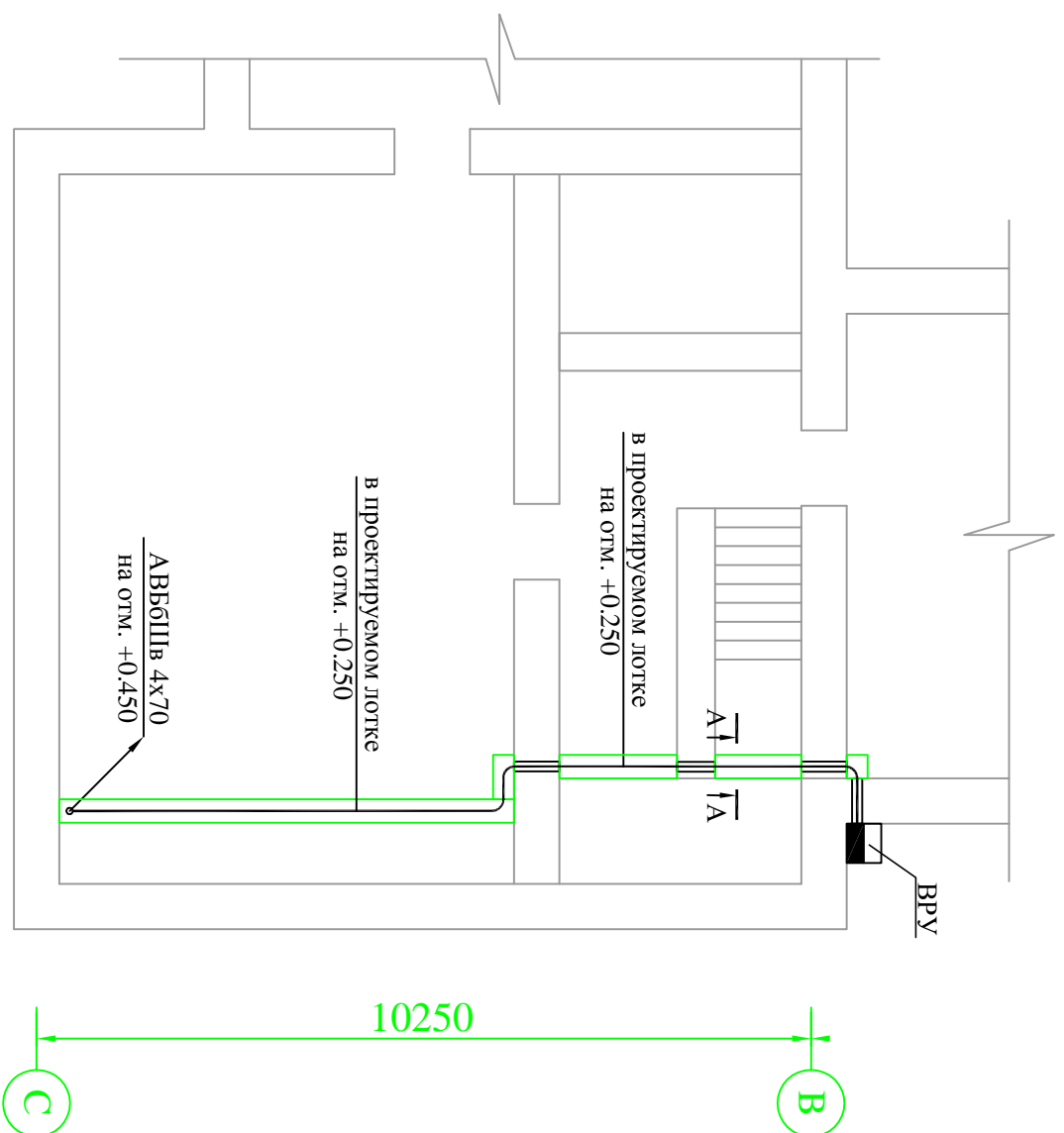


Примечания

1. Кабели проложить в кабельном канале на кабельных полках.
2. Выход кабеля из здания ТП-8 выполнить в существующей асбестоцементной трубе.

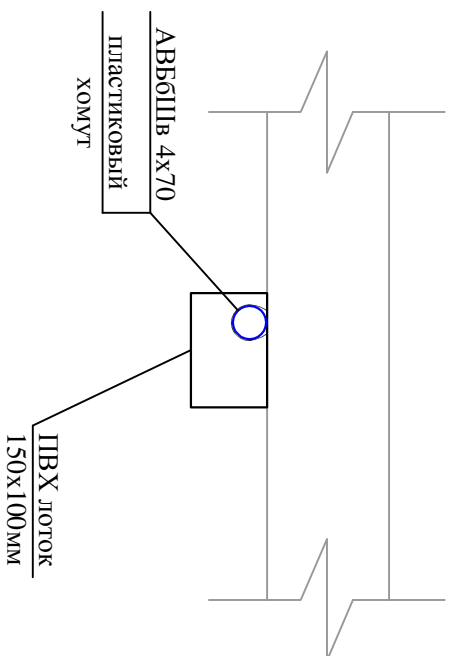
						015/636 - ЭС			
						Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул.Титова, 23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв.№120000308)	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Юткин			08.15		П	6	1
Инженер		Никитин			08.15				
Н. Контр.		Размук			08.15				
						План прокладки кабеля в ТП-8	ЗАО "ЛАНА-Строй"		

План подвала
(на отг. - 1.800)

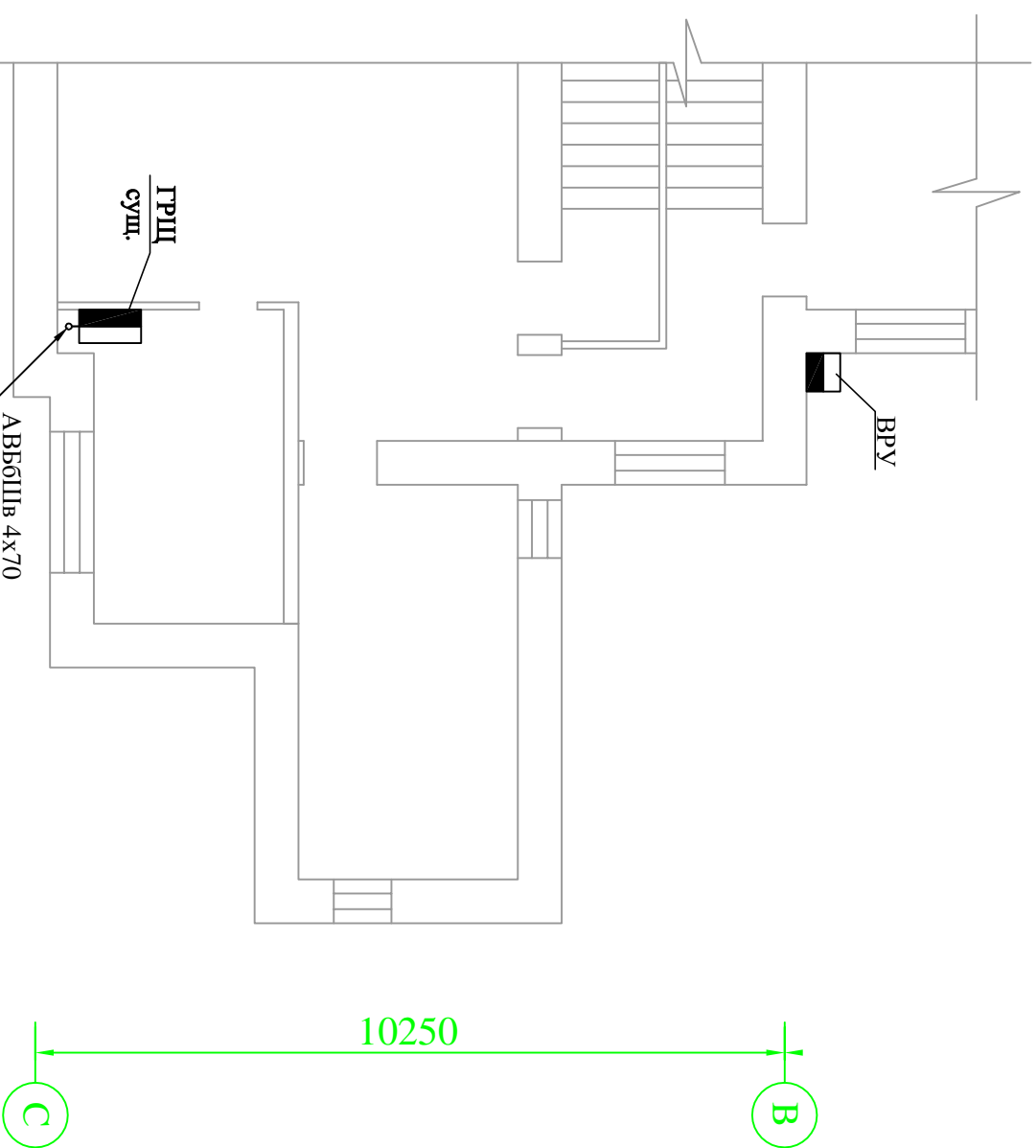




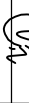
Примечания

1. Проходы кабелей через капитальные стены выполнить в отрезках ПВХ трубы.

$$\overline{A-A}$$





План 1 этажа
(на отм. + 0.450)



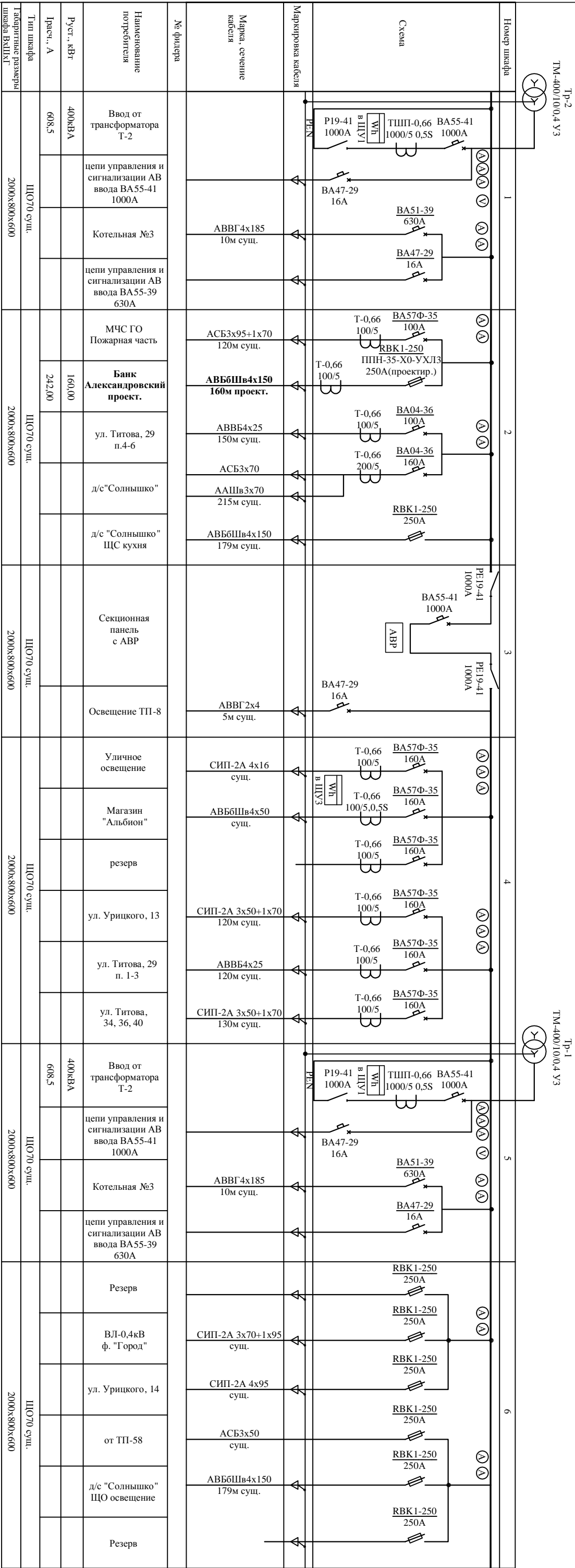
						<div>015/636 - ЭС</div>	
							<div>Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул. Титова, 23</div>
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
ТИП		Юркин			08.15		
Инженер		Никитин			08.15		
Н. Контр.		Размук			08.15		
						<div>План прокладки кабеля по заданию банка</div>	
						<div>ЗАО "ЛАН-Строй"</div>	

Наименование работ	ед. измер.	Количество	Примеч.
Строительная длина кабельной линии 0,4кВ	м	204	
Прокладка кабеля АВБбШв 4х150, всего	м	160	
в траншее в земле	м	149	
в т.ч. в ТЭК	м	32	
в т.ч. в ПНД трубе	м	57	
в т.ч. в существующей а/ц трубе	м	2	
по металлокнструкциям	м	6	
по конструкциям ТП-8	м	3	
по стене здания №23 по ул. Титова	м	2	
в т.ч. в ПНД трубе	м	1	
Прокладка кабеля АВБбШв 4х95, всего	м	69	
в траншее в земле	м	62	
в т.ч. в ТЭК	м	28	
по металлокнструкциям	м	3	
по стене здания №23 по ул. Титова и здания №13 по ул. Урицкого	м	4	
в т.ч. в ПНД трубе	м	2	
Прокладка кабеля АВБбШв 4х70, всего	м	17	
по стенам и потолку здания №23 по ул. Титова	м	15	
в т.ч. в ПНД трубе в капитальных стенах	м	2	
в т.ч. в ПВХ лотке по подвальному помещению по металлокнструкциям	м	11	
Потребность в кабеле АВБбШв 4х150	м	2	
Потребность в кабеле АВБбШв 4х95	м	168	
Потребность в кабеле АВБбШв 4х70	м	70	
Установка концевой муфты для кабеля 0,4кВ	шт.	18	
Рытье траншеи в грунте второй категории для прокладки кабеля	шт.	6	
Устройство постели из мелко просеянной земли или песка	м/м³	89/25,37	
Засыпка траншеи вынутым грунтом	м³	8,01	
Укладка трубы защитной кабельной (ТЭК)	м³	17,36	
Устройство пересечения методом ГНБ	м	96	
Рытье стартового котлована	шт.	2	
Рытье приемного котлована	м³	4,00	
Устройство прокола методом ГНБ (5 труб d=110мм в одной скважине)	м³	4,00	
Протаскивание трубопровода в скважину	м	57,00	
Затягивание кабеля в ПНД-трубу	м	285,00	228м резерв
Засыпка котлованов песком	м	57,00	
	м³	8,00	

Наименование работ	ед. измер.	Количество	Примеч.
Уплотнение кабеля на концах труб	шт.	12	
Защита кабеля плитой ПЭК	шт.	121	
Прокладка ПНД труб для защиты кабеля	м	3	
Прокладка ПВХ лотка 150х100мм по подвальному помещению здания №23 по ул. Титова	м	5	
Пробивка отверстия в стенах для прохода трубы у л.110мм	шт.	2	
Монтаж рубильника РВК1 на 250А	шт.	1	
с предохранителями ППН на 250А в РУ 0,4кВ ТП-8	шт.	3	
Восстановление газона	м²	17,00	
Нарезка швов в асфальтовом покрытии	м²	2,70	
Восстановление асфальтного покрытия	м²	2,70	
Основание из крупнозернистого песка	м³	0,54	
Подстилающий слой из щебня фр. 40-70	м³	0,41	
Смесь асфальтобетонная	м³	0,20	
Подключение кабеля в РУ 0,4кВ ТП-8 панель 2	шт.	1	
Подключение кабеля в ВРУ	шт.	2	
Подключение кабеля в ГРЩ	шт.	1	
Монтаж постаментов под шит ВРУ	шт.	1	
Монтаж щита ВРУ	шт.	1	
Устройство заземления щита ВРУ	шт.	1	
Подготовка котлована для заземления	шт.	0,35	
Забивка вертикального глубинного электрода l=15м	шт.	1	
Укладка горизонтальной полосы	м	2,60	
Засыпка котлована для заземления	м³	0,35	
Установка информационных табличек	шт.	5	
Устройство ограждения траншеи сигнальной лентой	м	300	
Устройство деревянного перехода через траншею	шт./м²	2/1,0	
Восстановление бетонной отмостки	м²	0,35	
Устройство щебеночной подготовки	м³	0,053	
Устройство асфальтобетонной отмостки	м³	0,018	

						015/636 - ЭС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул. Титова, 23	
ТИП	Юркин				08.15		
Инженер	Никитин				08.15		
Н. Контр.	Размук				08.15		
						Ведомость объемов работ	
КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв.№120000308)						ЗАО "ЛАН-Строй"	
Стация					Лист		Листов
П					8.1		2

Наименование работ	ед. измер.	Количество	Примеч.
<u>Демонтажные работы</u>			
Отключение существующего кабеля АСБ 4х70 в ГРЩ	шт.	1	
Отключение существующего кабеля в РУ -0,4кВ ТП-8	шт.	1	
Демонтаж существующего кабеля АСБ 4х70	м	17	
проложенного по помещениям здания №23 по			
ул. Титова			
Демонтаж существующего кабеля АСБ 4х70	м	7	
проложенного по помещениям ТП-8			
Демонтаж существующего автоматического выключателя	шт.	1	
ВА57Ф-35 160А в РУ 0,4кВ ТП-8			
Устройство отверстия в двери панели ячейки РУ -0,4кВ	шт.	1	
для установки RBK-1			
<u>Измерения испытания</u>			
Измерение сопротивления растеканию тока контура ЗУ	шт.	1	
с диаганалью до 20м			
Измерение сопротивления изоляции кабеля	шт.	3	
Испытание рубильника на 400А	шт.	1	
Испытание предохранителя 160А	шт.	24	



Примечания

1. Работы по реконструкции ячейки №6 с заменой ячейки и защитного и коммутационного оборудования учтен в рабочей документации по объекту реконструкции: “Оборудования ТП-8 в г. Лодейное Поле, ЛО” (инв.№ 120000301) шифр 015/655-ЭС выполненной ЗАО "ЛАН-Строй" в 2015 году.

015/636 - ЭС

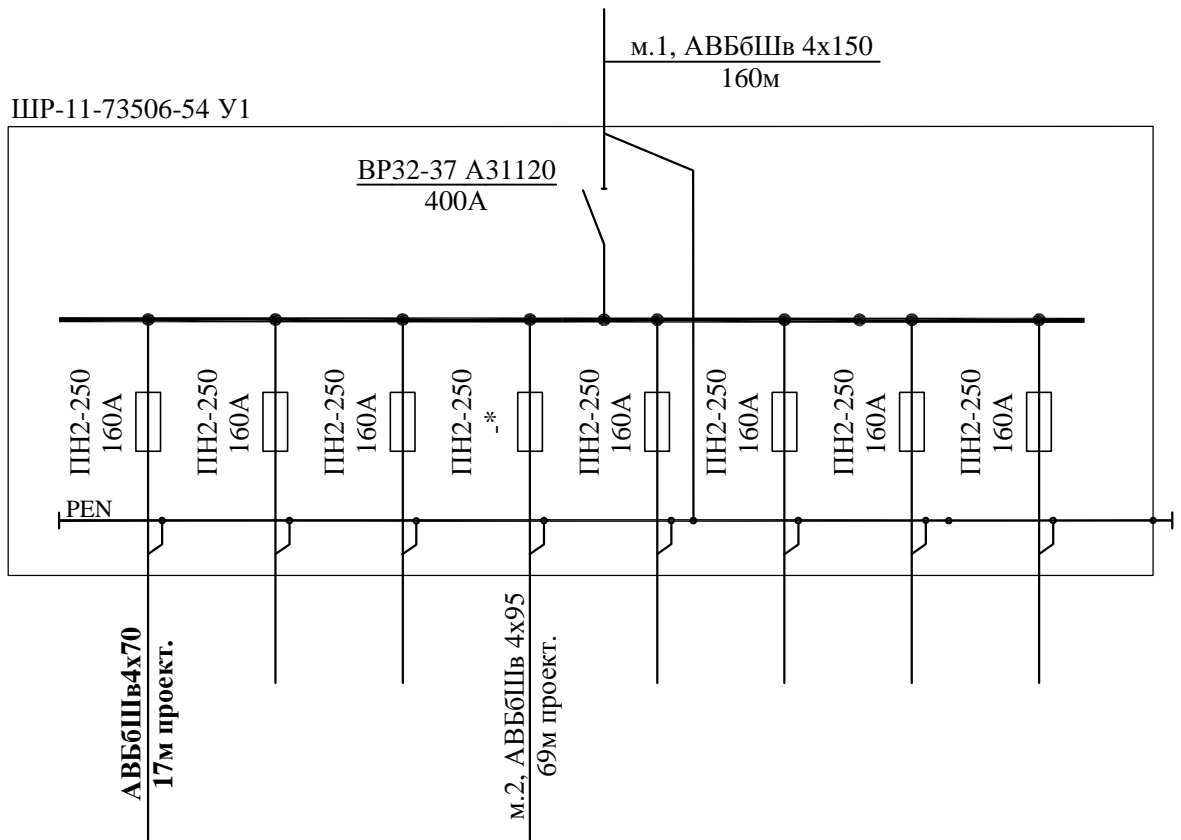
Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул.Титова, 23

КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса
филиала Банка "Александровский"
(инв.№120000308)

РУ 0,4кВ ТП-8
Однолинейная схема

ЗАО
"ЛАН-Строй"

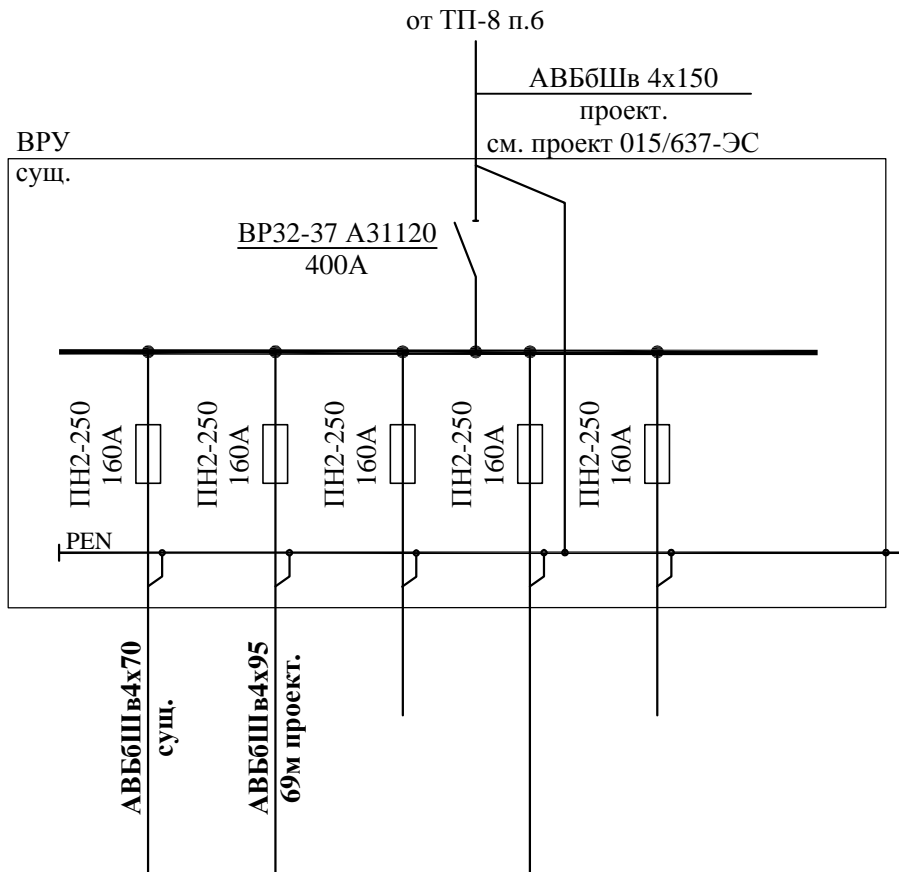
от РУ 0,4кВ ТП-8
пан. №2






Номер линии								
Ррасч, кВт	80,00			80,00				
Ірасч, А	121,00			121,00				
Наименование эл. приемника	Банк Александровский			Резервирование от д.13 ул.Урицкого				

* - предохранитель устанавливается ремонтной бригадой при необходимости резервирования ВРУ д.13

						015/636 - ЭС		
						Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул.Титова, 23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Юткин			08.15	КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв.№120000308)		
Инженер		Никитин			08.15			
Н. Контр.		Размук			08.15			
						Щит ВРУ. Однолинейная схема		
						3АО "ЛАНА-Строй"		

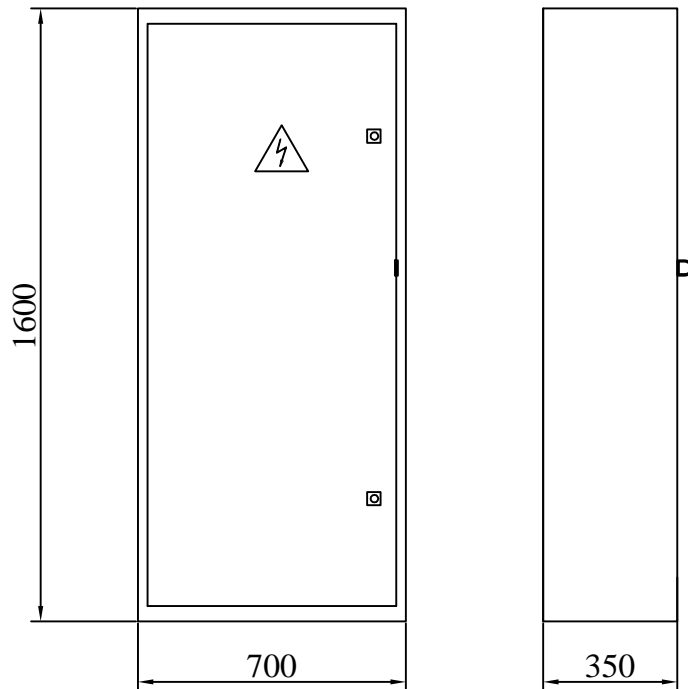


Номер линии					
Ррасч, кВт	80,0	80,0			
Ірасч, А	121,00	121,00			
Наименование эл. приемника	Нагрузки жилого дома	Резервирование д.23 ул. Титова Банк Александровский	Резерв	Существующая нагрузка	Резерв

						015/636 - ЭС			
						Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул.Титова, 23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв.№120000308)	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Юткин			08.15		П	11	1
Инженер		Никитин			08.15				
Н. Контр.		Размук			08.15				
						Щит ВРУ д.13. Однолинейная схема	ЗАО "ЛАНА-Строй"		




Общий вид ВРУ

М1:20

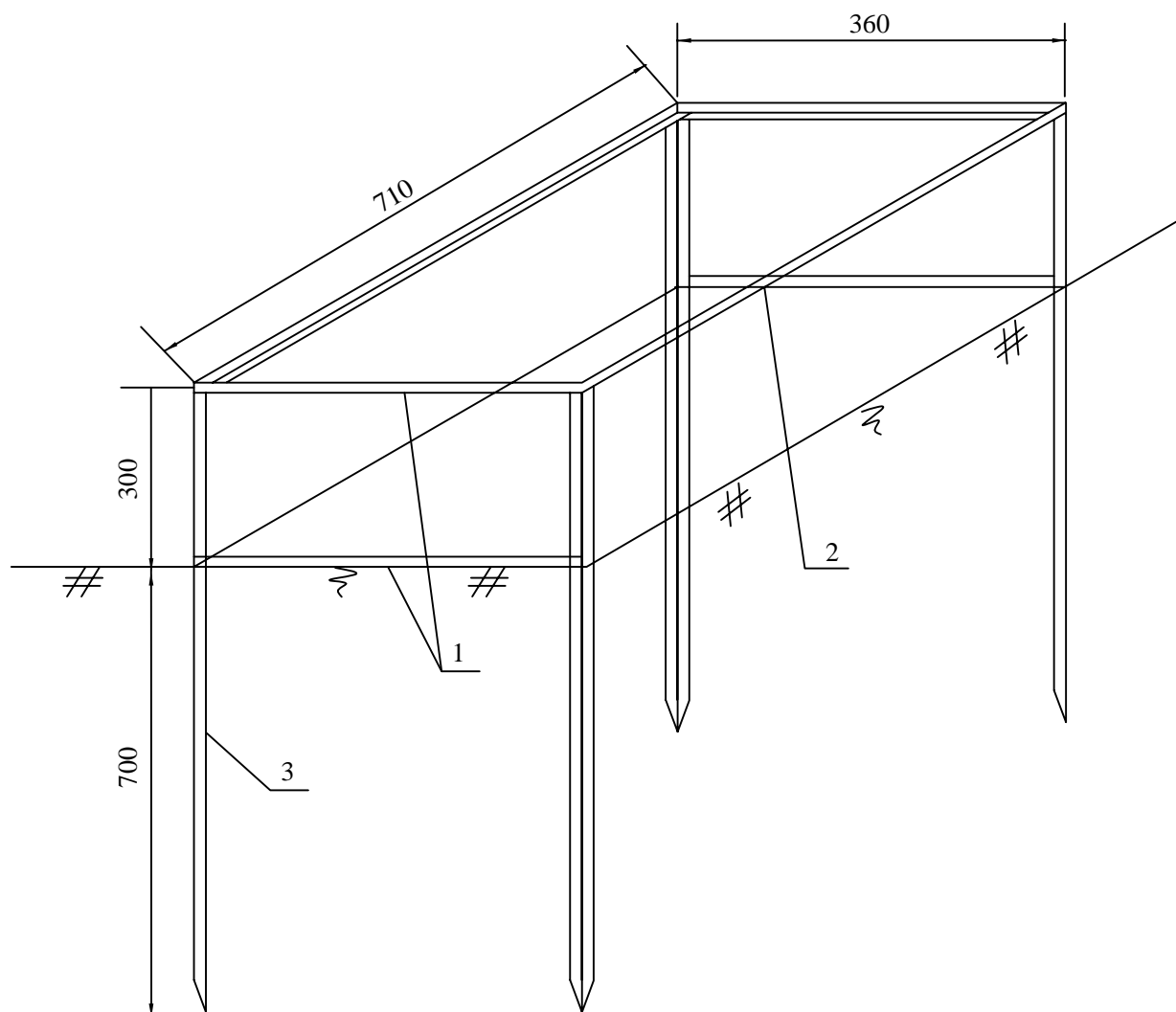


Примечания

- Щит ВРУ установить на постамент высотой 300мм. Пространство между щитом и землей защитить стальным листом. Корпус щита закрепить на наружной стене жилого дома, при помощи анкерных болтов.
- Щит ВРУ окрашен порошковой краской для наружных работ. На двери щита ВРУ должны быть установлены петли под навесной замок и знак безопасности.
- Металлоконструкции постамента покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 10144-89 по слою грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

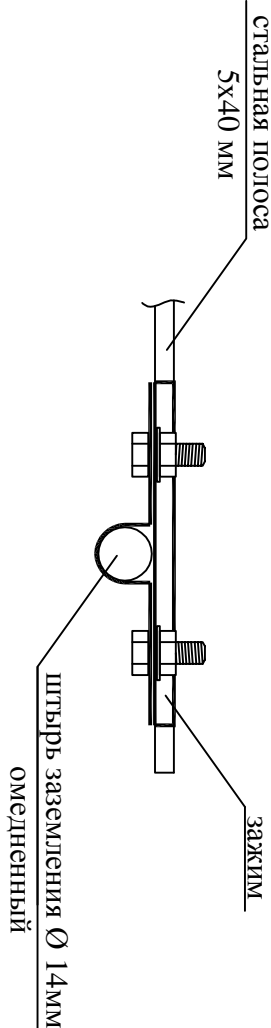
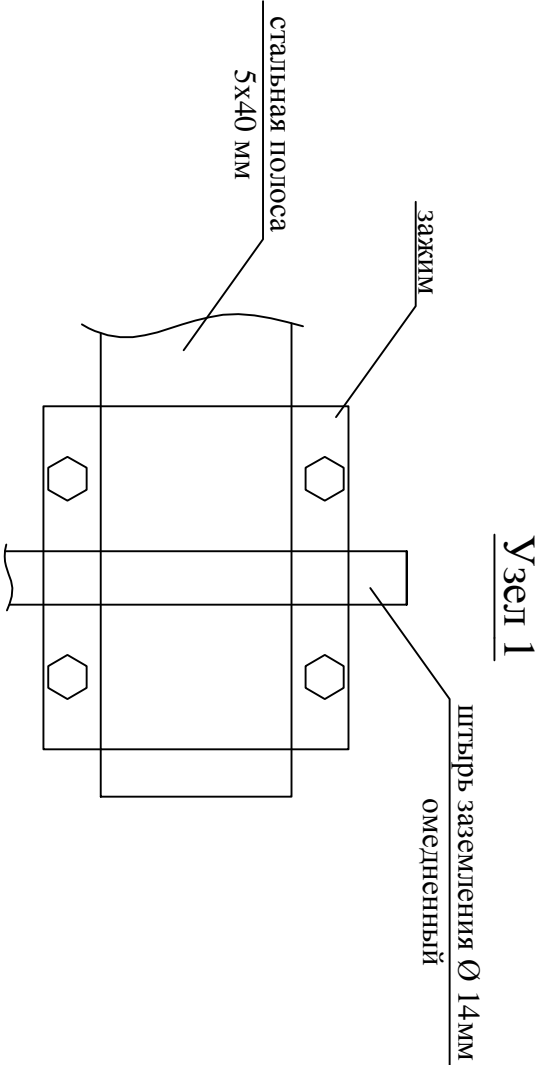
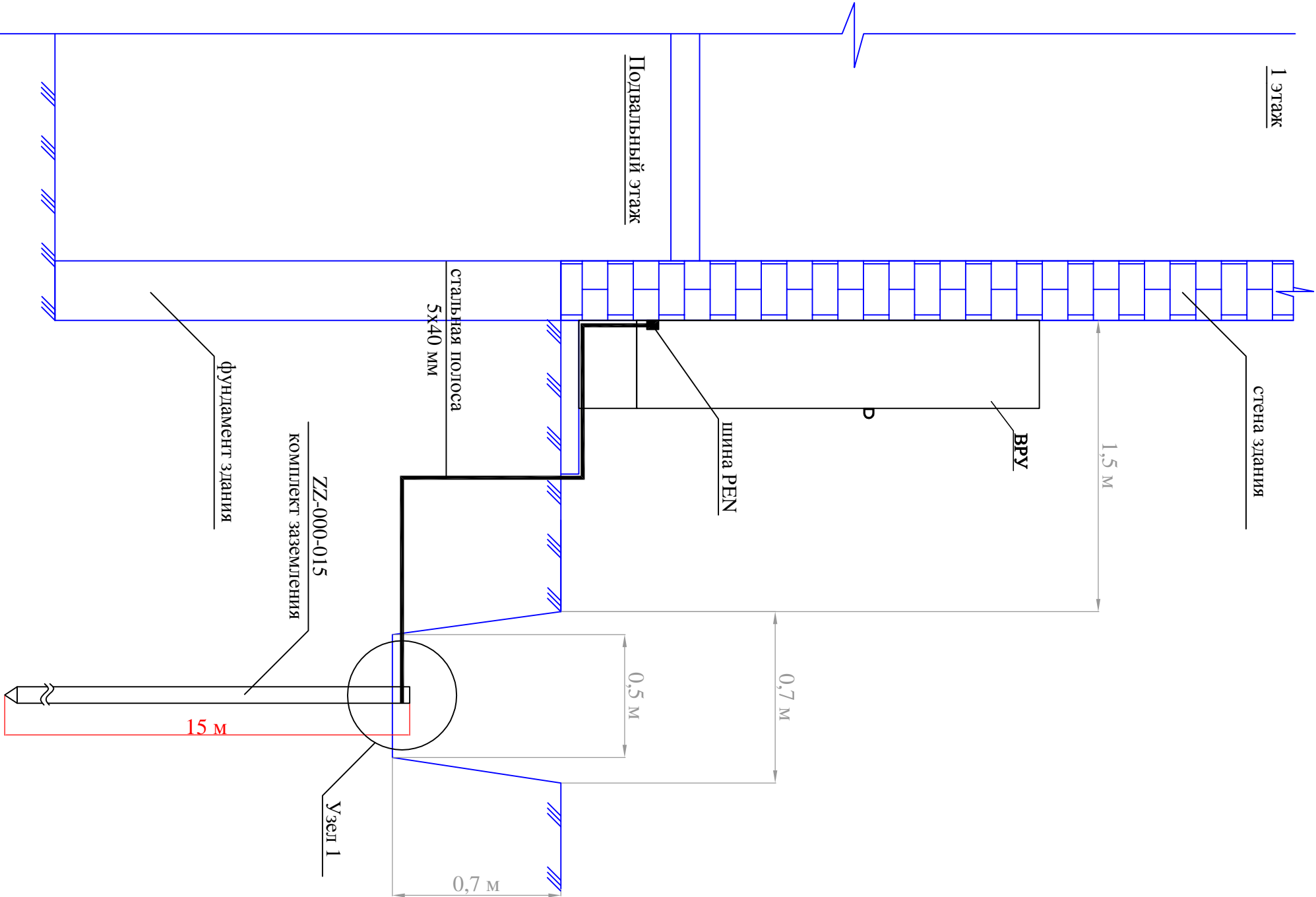
						015/636 - ЭС			
						Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул.Титова, 23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
ГИП		Юткин			08.15				
Инженер		Никитин			08.15	КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв.№120000308)	Стадия	Лист	Листов
Н. Контр.		Размук			08.15		П	12.1	2
						Щит ВРУ. Общий вид	ЗАО "ЛАНА-Строй"		

Постамент под щит ВРУ



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной горячекатаный равнополочный 5х50 l=360мм	4	1,36	5,44
2	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной горячекатаный равнополочный 5х50 l=710мм	2	2,68	5,36
3	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной горячекатаный равнополочный 5х50 l=1000мм	4	3,77	15,08
4	ГОСТ 19281-89	Лист горячекатаный толщиной 2мм, 300х1500мм	1	7,065	7,065
	Стандартные изделия				
5		Болт 16х30	4		
6		Гайка М16х6,0	4		

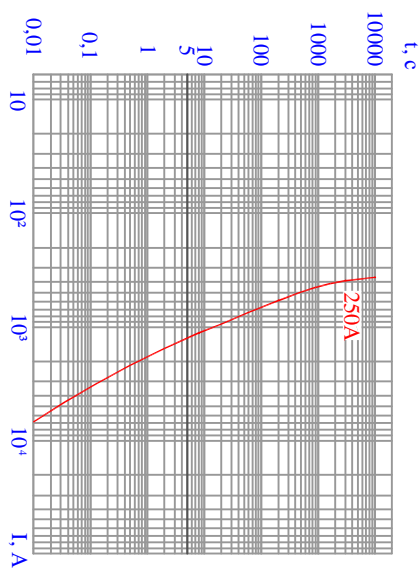
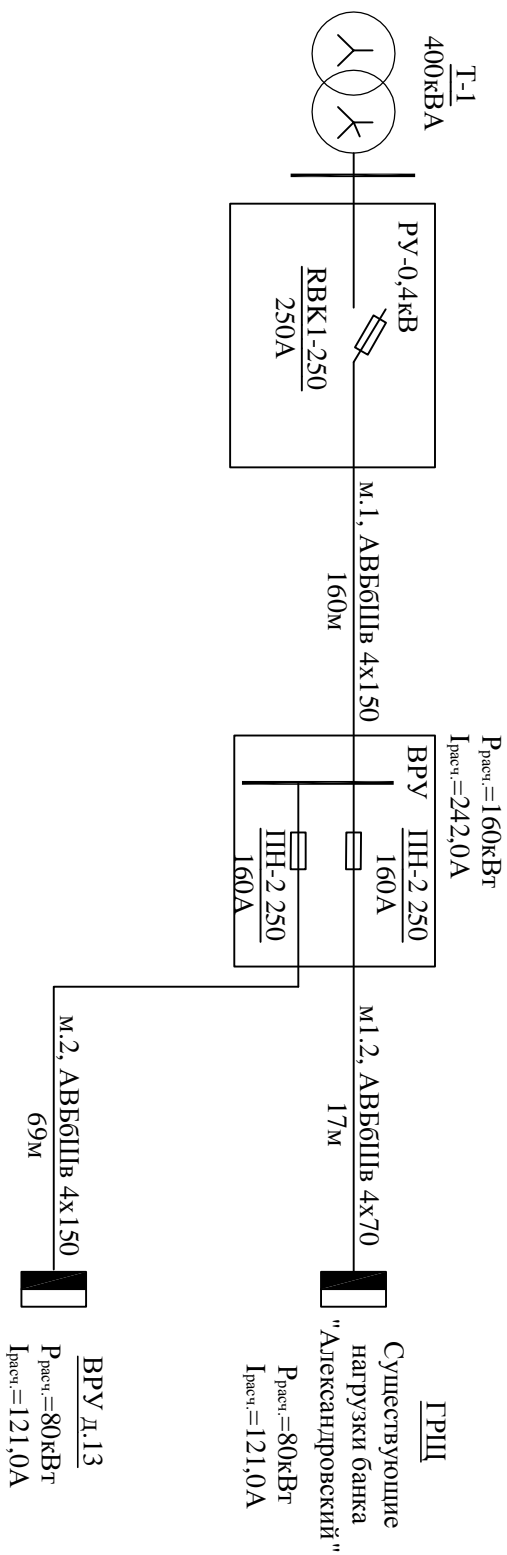
Эскиз выполнения глубинного заземления



- Примечание:**
- Удельное сопротивление грунта не более 700 Ом*м.
 - Расчетное сопротивление контура заземления 60,76 Ом.
 - Шину PEN соединить с контуром заземления стальной полосой 5x40мм.
 - Заземление выполнить глубинным заземлителем марки ZZ-000-015, длиной 15м (поставляется комплектно).

						015/636 - ЭС	
						Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул. Титова, 23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв.№120000308)	Статус
ТИП							Лист
Инженер							Листов
Н. Контр.							
						Эскиз выполнения глубинного заземлителя.	ЗАО "ЛАН-Строй"

Расчетная схема сети 0,4кВ



Время-токовая характеристика плавкой вставки предохранителя ППН

Расчет потерь напряжения и однофазного тока короткого замыкания в установленном режиме.

$$U\% = \alpha \cdot \frac{Ma}{F}$$

The

α - коэффициент зависящий от материала проводника ($Al=21,9$, $Cu=13,1$)

F - сечение проводника, мм²

$$Ma = \sum L^* P - \text{момент нагрузок участка линии, кВт} \cdot \text{км}$$

L - довжина участка лінії, м

P - активная мощность, кВт

$$\mathbf{I}k_3 = \frac{\mathbf{U}\phi}{Z_L + Z_{\pi\pi}} \quad (1)$$

Die

Уф - фазное напряжение, В (230В)

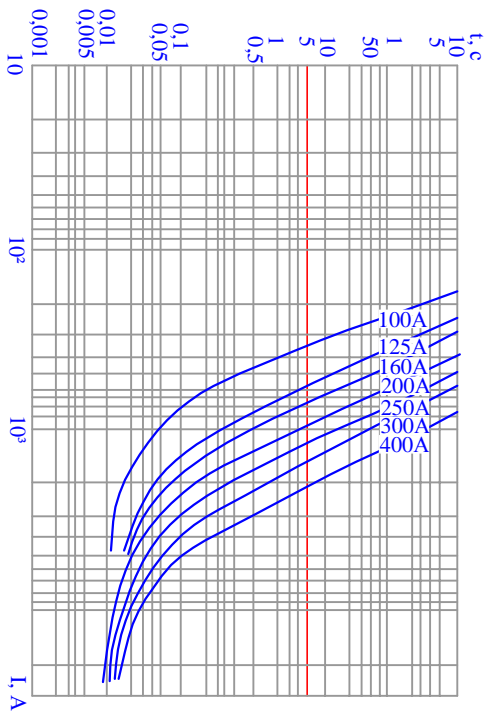
$\frac{Z_T}{3}$ - сопротивление трансформатора, Ом

$$Z_{\text{пт}} = \sum L^* Z_{\text{ф-0}}$$
 - сопротивление участка линии, Ом

L - довжина участка лінії, м

γ - удельное сопротивление петли фаза-ноль, Ом/м

Начало участка	Конеч участка	Длина, км	Марка кабеля	Сечение кабеля	Количество кабелей	Р, кВт	ЛД	Иом	М, кВт*км	Коэф. К	У% на уч.	У% от III	Исход	Критичность
с учетом резервирования ЛД по ул. Урицкого														
ПН-8 РУ-0,4	ВРУ	0,16	АВВБ6ПН	150	1	160	242,00	250,00	25,60	21,9	3,74	3,74	1551,1	6,20
	ГРУ	0,017	АВВБ6ПН	70	1	80	121,00	160,00	1,36	21,9	0,43	4,16	1385,1	8,66
	ГРУ	0,069	АВВБ6ПН	95	1	80	121,00	160,00	5,52	21,9	1,27	5,01	1138,5	7,12
без учета резервирования														
ПН-8 РУ-0,4	ВРУ	0,16	АВВБ6ПН	150	1	80	121,00	250,00	12,80	21,9	1,87	1,87	1551,1	6,20
	ГРУ	0,017	АВВБ6ПН	70	1	80	121,00	160,00	1,36	21,9	0,43	2,29	1385,1	8,66



Время-токовая характеристика плавкой вставки предохранителя ПН-2

Расчет сечения кабеля по длительно допустимому току.

Длительно допустимая нагрузка кабеля АВВБШВ - 1 4х150 Доп=308А (ПУЭ табл.1.3.7)

Ирәсү<K1*K2*K3*Дон

где: K_1 - коэффициент учитывающий удельное тепловое сопротивление земли, $K_1=1,0$ при $r=120\text{см/Вт}$;

K2 - поправочный коэффициент на количество работающих кабелей, лежащих рядом в земле, K2=0,87 при прокладке 3 кабелей;

K3 - поправочный коэффициент в зависимости от температуры окружающей среды, K3=1 при температуре +25°C на воздухе, K3=1 при температуре +15°C в земле.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГШП		Юткин			08.15
Инженер		Никитин			08.15
Н. Контр.		Размук			08.15
015/636 - ЭС					
Ленининградская область, г. Лодейное Поле, ул. Титова, 23					
КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв. № I 20000308)			Статья	Лист	Листов
			II	14	1
Расчетная схема			ЗАО "ЛАН-Строй"		

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взам. инв. №										
			<u>1.Кабельные изделия</u>							
			Кабель силовой с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, бронированный стальными лентами и со шлангом из ПВХ пластиката сечением:	АВБбШв-1 ГОСТ 16442-80						
		1.1	- 4х150-0,66			«Севкабель»	м	168		
		1.2	- 4х95-0,66			«Севкабель»	м	70		
		1.3	- 4х70-0,66			«Севкабель»	м	18		
		1.4	Кабельная муфта концевая (50-150мм)	ЕРКТ0047-L12-CEE01		Райхем	шт.	6		
		1.5	Информационные таблички				шт.	5		
			<u>2.Материалы для прокладки кабеля</u>							
Подпись и дата		2.1	Песок				м³	17,61		1,1 коэф на уплотнение
		2.2	Плита ПЗК				шт.	121		
		2.3	Труба защитная кабельная (ТЗК) l=12м, с диаметром усл. прохода 110мм	ТУ 2248-001-31075049			шт.	10		
		2.4	ПНД-труба условный проход 110мм	ГОСТ 18599-2001			м	285		
		2.5	Пистолетная монтажная пена с высокой производительностью и быстрой полимеризацией для уплотнения выходов кабеля проложенного в трубе				мл	750		
		2.6	ПВХ лоток, 150х100мм				м	5		
		2.7	Пластиковый хомут				шт.	10		
		2.8	Заглушка для гладкой ПНД трубы, с диаметром усл. прохода 110 мм				шт.	12		
		Инв. № подл.								

						015/636-ЭС				
						Ленинградская область, г. Лодейное Поле, ул.Титова, 23				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КЛ-0,4кВ от ТП-8 до ГРЩ офиса филиала Банка "Александровский" (инв.№120000308)		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Юткин			08.15			ПД	1	2
Инженер		Никитин			08.15					
						Спецификация оборудования и материалов		ЗАО «ЛАНА-Строй» Санкт-Петербург		
Н.Контр.		Размук			08.15					

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<u>3. Материалы для благоустройства</u>							
		3.1	Песок				м³	0,59		1,1 коэф на уплотнение
		3.2	Щебень фр. 50-70	ГОСТ 8267-93			м³	0,463		
		3.3	Асфальтобетон мелкозернистый				м³	0,20		
		3.4	Асфальтобетон мелкозернистый плотный	ГОСТ 18599-83 с изм.			м³	0,018		
		3.5	Семена газонных трав				кг	0,17		
		3.6	Деревянный переход через траншею длиной 0,5м шириной 1м				шт.	2		
		3.7	Сигнальная лента				м	300		
			<u>4. Оборудование</u>							
		4.1	Распределительные силовые шкаф, 380В, 400А, ст. защ IP54	ШР-11-73506-54 У1			шт.	1		
		4.2	с выключателем-разъединителем на токи от 400А	ВР32-37 А31120			шт.	1		
			с восьмью группами предохранителей 8х250А с плавкими вставками:							
		4.3	- на 160А	ПН-2			шт.	24		
		4.4	Выключатель нагрузки, в функцией защиты, на ток 250А	RBK1-250		«Апатор»	шт.	1		ТП-8
		4.5	Плавкая вставка предохранителя на ток 250А	ППН-35-Х0-УХЛ3			шт.	3		ТП-8
			<u>5. Материалы для изготовления постамента</u>							
Взам. инв. №		5.1	Уголок стальной горячекатаный равнополочный 5х50мм				м	6,86		
		5.2	Лист стальной горячекатаный 1500х300х2мм				шт.	1		
		5.3	Болт 16х30				шт.	4		
Подпись и дата		5.4	Гайка М16х6,0				шт.	4		
			<u>6.Материалы для выполнения заземления</u>							
		6.1	Универсальный комплект модульного глубинного заземления	ZZ-000-015		«ZandZ»	шт.	1		www.zandz.ru
Инв. № подл.										
								015/636-ЭС	Лист	
									2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					

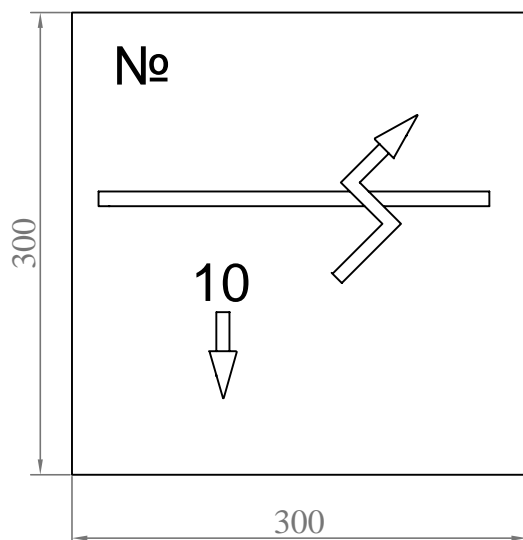
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.2	Полоса стальная 5x40 мм	ГОСТ 8509-93			м	2,60		
6.3	Антикоррозийное покрытие для металла	Кузбасслак			л	0,15		
Длины уточнить при монтаже.								
Приведенные в спецификации типы электрооборудования могут быть заменены на другие с аналогичными техническими характеристиками.								

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									3

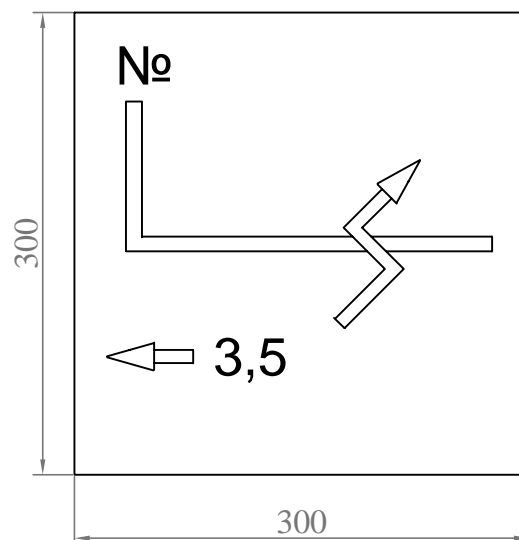
						015/636-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Примерные образцы опознавательных знаков
для кабельных линий

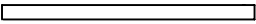


Траншея кабельная



Поворот кабельной траншеи



Указания по выполнению опознавательных знаков

Символ	Цвет	Наименование
№	Красный	Номер опознавательного знака
	Чёрный	Трасса кабельная
	Красный	Знаук напряжения
10	Чёрный	Расстояние от сооружения
	Чёрный	Направление к сооружению
	Светлый	Фон опознавательного знака