

# ООО "МастерПроект"

115230, г.Москва, Хлебозаводский пр., д.7, стр.9  
ОГРН 1117746034670 ИНН 7709869788 КПП 772401001

---

---

Строительство трансформаторной подстанции (ТП-19)  
по адресу: г. Москва,  
ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Кабельная линия 6кВ от РП-8 до ТП-19

Внешнее электроснабжение

Рабочая документация.

Шифр: 029-ЭС1-2012

# ООО "МастерПроект"

115230, г.Москва, Хлебозаводский пр., д.7, стр.9  
ОГРН 1117746034670 ИНН 7709869788 КПП 772401001

Строительство трансформаторной подстанции (ТП-19)  
по адресу: г. Москва,  
ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Кабельная линия 6кВ от РП-8 до ТП-19

Внешнее электроснабжение

Рабочая документация.

Шифр: 029-ЭС1-2012

Генеральный директор \_\_\_\_\_ /Кобылин В.И./

Главный инженер \_\_\_\_\_ /Кириллов А.Л./

г. Москва. 2012 год

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Саморегулируемая организация,  
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации  
**Некоммерческое партнерство «Объединение профессиональных проектировщиков  
«РусСтрой-проект»**

105066, город Москва, улица Ольховская, д.45, строение 1, <http://www.sro-russtroy.ru/project/>  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО - П - 054 - 16112009

г. Москва

«02» марта 2012

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

**о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают  
влияние на безопасность объектов капитального строительства**

**№ 0379.01-2011-7709869788-П-054**

Выдано члену саморегулируемой организации:

**Обществу с ограниченной ответственностью  
«МастерПроект»**

ОГРН 1117746034670 ИНН 7709869788  
115230, г. Москва, проезд Хлебозаводский, д. 7, стр. 9

Основание выдачи Свидетельства: Решение Правления, протокол № 10-03/12 от  
«02» марта 2012 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в  
приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность  
объектов капитального строительства.

Начало действия с «02» марта 2012 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного от 7 июня 2011 г.  
№ 0379.00-2011-7709869788-П-054

Генеральный директор .



П.Н.Маркин

0000332

## Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
029-ЭС1.ПЗ-2012	Пояснительная записка	
029-ЭС1-2012	Рабочие чертежи	
029-ЭС1.КЖ-2012	Кабельный журнал	
029-ЭС1.С-2012	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Согласовано

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

029-ЭС1-2012					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Симоненко			
Проверил		Ущева			
ГИП		Кириллов			
Н.контр.		Ущева			
Содержание			Стадия	Лист	Листов
			РД	1	1
			ООО "МастерПроект"		

## Содержание

- 1 Исходные данные и краткая характеристика объекта
- 2 Выбор кабеля
- 3 Указания по прокладке кабеля
- 4 Ведомость объема работ
- 5 Мероприятия по энергосбережению

### 1 Исходные данные и краткая характеристика объекта

Наименование проекта: Кабельная линия 6кВ от РП-8 до новой ТП-19.

Заказчик: ОАО «Международный Дизайн-Центр».

Проектная организация: ООО «МастерПроект».

Вид строительства: новое строительство.

Место расположения: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7.

Рабочая документация кабельной линии 6кВ от РП-8 до ТП-19, выполняется на основании:

а) Инженерно-топографического плана местности, выполненного в масштабе 1:500.

Проект включает в себя строительство кабельной линии 6кВ от РП-8 до ТП-19, состоящая из двух кабелей.

Источник питания – РП-8. Напряжение – 6кВ.

Протяженность кабельной линии – 395 м. Передаваемая трансформаторная мощность – 2х2500 кВА.

План прокладки кабельной линии представлен на чертеже 029-ЭС1-2012: лист 2. Трасса проходит по территории г. Москвы. Рельеф по трассе равномерный. При выполнении земляных работ применение землеройной техники следует исключить.

### 2 Выбор кабеля

В соответствии с «Инструкция по проектированию городских электрических сетей» сечение кабелей с алюминиевыми жилами в распределительных сетях 10(6) кВ при прокладке их в земле, следует принимать не менее 70 мм<sup>2</sup>. Принимаем к установке кабель марки АПвПуг 3х(1х150/35). Проверим правильность выбора по следующим условиям:

а) По нагреву в послеаварийном режиме

Расчетный ток нагрузки в аварийном режиме:

$$I_p = \frac{S_p}{(\sqrt{3} \cdot U)} = \frac{2500}{(\sqrt{3} \cdot 6,3)} = 229,4 \text{ А};$$

где  $S_p$ - полная мощность, кВА,

$U$ - напряжение, кВ.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Шифр: 029-ЭС1.ПЗ-2012			
Разраб.		Симоненко				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Уциева					РД	1	6
ГИП		Кириллов				ООО «МастерПроект»			
Н.контр.		Уциева							

Фактический допустимый длительный ток кабеля АПвПуг 3х(1х150/35):

$$I_{\Phi} = I_{д.т.} \cdot K_1 \cdot K_2 = 322 \cdot 1,1 \cdot 0,87 = 339,7A;$$

где  $K_1$ - температурный коэффициент для МО,

$K_2$ - коэффициент удельного сопротивления почвы.

$I_{\Phi} \geq I_p$ , следовательно условие выполняется.

б) По экономической плотности тока

Выбор экономически целесообразного сечения производится по экономической плотности тока в зависимости от металла провода и числа часов использования максимума нагрузки:

$$F = \frac{I_m}{j_{\text{эк}}};$$

где  $I_m$ - расчетный максимальный ток, А

$j_{\text{эк}}$ - нормальное значение экономической плотности тока, А/мм<sup>2</sup>.

$$I_m = \frac{K_{з.тр.} \cdot S_p}{\sqrt{3} \cdot U_{л}} = \frac{0,5 \cdot 2500}{1,73 \cdot 6,3} = 114,7 \text{ А};$$

где  $K_{з.тр.}$ - коэффициент загрузки трансформаторов в рабочем режиме,

$$F = \frac{114,7}{1,6} = 71,7 \text{ мм}^2.$$

Выбранный кабель удовлетворяет условию экономической плотности тока.

в) По термической устойчивости

Минимальное сечение кабеля по термической устойчивости:

$$S_{\text{min}} = \frac{I_{кз(3ф)} \cdot \sqrt{t_{л}}}{C} = \frac{10200 \cdot \sqrt{0,7}}{98} = 87,1 \text{ мм}^2;$$

где  $I_{кз(3ф)}$ - ток трехфазного короткого замыкания, А

$t_{л}$ - время отключения линии, с.

$C$ - постоянное значение для кабелей с алюминиевыми жилами до 10кВ.

Выбранный кабель удовлетворяет условию термической устойчивости.

г) По потере напряжения в конце линии

$$\Delta U = \frac{S_p \cdot \rho \cdot L \cdot 10^3}{F \cdot U^2} \cdot 100\% = \frac{2500 \cdot 0,028 \cdot 390 \cdot 10^3}{150 \cdot 6000^2} \cdot 100\% = 0,5\%$$

где  $S_p$  – полная мощность, кВА;

$\rho$  – удельное сопротивление алюминия – 0,028 Ом·мм<sup>2</sup>/м;

$L$  – длина кабельной линии, м.

						<i>Шифр: 029-ЭС1.ПЗ-2012</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		2

### 3 Указания по прокладке кабеля

Траншеи для прокладки кабелей отрывают глубиной не менее 700 мм, а размеры их по дну зависят от числа прокладываемых кабелей.

Ширина траншеи по верху зависит от её глубины и угла естественного откоса. Вырытые булыжники, куски асфальта и землю укладывают с одной стороны траншеи или котлована на расстоянии не менее 1 м от края во избежание их падения.

Приёмку траншей от строительной организации выполняют после осмотра и подтверждения, что трасса выполнена строго по геодезической разбивке с соблюдением вертикальных отметок дна траншеи и привязок траншеи к различным ориентирам. Углы поворотов траншеи должны соответствовать требованиям для радиусов изгиба кабелей. При приемке особое внимание обращают на планировочные отметки по всей длине трассы.

Глубина траншеи от планировочной отметки при пересечении улиц, площадей должна быть не менее - 1м. Меньшая глубина траншеи (до 0,5 м) допускается при вводе кабелей в здания, сооружения, а также в местах пересечений с подземными сооружениями при условии защиты кабелей от механических повреждений на участках длиной до 5м.

Перед прокладкой кабелей в траншею представители эксплуатирующей организации осматривают готовность трассы для прокладки кабелей, в том числе:

- кладку и крепление (при необходимости) труб;
- диаметры труб и их соответствие для проектной марки кабеля;
- заготовку кирпича или плит для механической защиты кабелей по всей трассе или наличие сигнальной ленты;
- отсутствие воды в траншее;
- отсутствие камней и прочих предметов в траншее;
- углы поворотов траншеи;
- глубину траншеи по всей трассе;
- заделку труб в проходы при вводе в здания через фундаменты и стены;
- расстановку по всей трассе линейных и угловых роликов (угловые ролики должны быть закреплены);

На кабели, которые будут проложены в данной траншее, предъявляют протоколы испытаний кабелей на заводе, акты осмотра барабана и кабеля на нем, а для зарубежного кабеля дополнительно протокол вскрытия и наружного осмотра образца.

Дно траншеи по всей длине должно быть присыпано песком или мелкой землей, не содержащей камней, строительного мусора, шлака и т.п. Толщина подсыпки должна составлять не менее 100 мм. Вдоль всей траншеи должны быть заготовлены для засыпки кабеля песок или мелкая земля.

После выполнения перечисленных требований разрешают прокладку кабеля и составляют акт на скрытые работы и акт приемки траншей, каналов, туннелей и блоков под монтаж кабелей.

При пересечениях кабели до 1 кВ прокладывают поверх кабелей более высокого напряжения, так как вероятность повреждения в кабелях до 1 кВ больше и при таком размещении в случае аварий в кабелях до 1 кВ не будут повреждаться кабели более высокого напряжения. В местах пересечений и сближении с препятствиями для защиты кабелей следует применять асбоцементные или пластмассовые трубы. Для предохранения от скопления в трубах воды их следует прокладывать с уклоном не менее 0,2%, Внутренний диаметр труб длиной более 5 м должен быть не менее полутрокатного наружного диаметра кабеля, но не менее 100 мм.

						<i>Шифр: 029-ЭС1.ПЗ-2012</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		3

Не допускается проложенный в траншее кабель оставлять без надзора, если он не присыпан землей и не защищен плитами или кирпичом.

Ширина дна траншеи для прокладки силовых кабелей до 10 кВ должна быть не менее: 300 мм – для одного-двух кабелей; 400 мм – для двух-трех кабелей; 500 мм – для трех-четырех кабелей; 630 мм – для четырех-пяти кабелей и 800 мм – для пяти-шести кабелей. В случае разработки траншеи землеройным механизмом допускается сокращение ширины траншеи для прокладки одного кабеля до 10кВ до ширины фрезы, но не менее 150 мм. Несоблюдение расстояний между кабелями вызывает во время их эксплуатации недопустимый нагрев, что может послужить причиной выхода кабелей из строя.

На поворотах траншею роют так, чтобы при изгибе кабелей не повреждалась их изоляция. Допустимый радиус изгиба кабеля приведена в табл. 1. Кабели в алюминиевой оболочке, особенно больших сечений, довольно трудно изогнуть по необходимому радиусу; для этого пользуются специальным приспособлением, аналогичным ручному трубогибу.

**Таблица 1 – Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке**

Марка кабеля	Конструкция кабеля	Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке, мм
АПвПуг-6-1х150/35	<p><b>Жила</b> — круглая многопроволочная уплотненная из алюминия.</p> <p><b>Экран по жиле</b> — экструдированная электропроводящая пероксидосшитая композиция полиэтилена</p> <p><b>Изоляция</b> — пероксидносшитый полиэтилен</p> <p><b>Экран по изоляции</b> — наложен поверх изоляции из экструдированной электропроводящей сшитой полиэтиленовой композиции</p> <p><b>5. Комбинированный экран:</b></p> <p>5.1. слой, наложенный обмоткой, из электропроводящей водоблокирующей ленты,</p> <p>5.2. повив из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.</p> <p><b>Разделительный слой</b> — водоблокирующая лента</p> <p><b>Оболочка</b> — полиэтилен</p>	7,5Dн

Траншея перед прокладкой кабеля должна быть осмотрена для выявления мест на трассе, содержащих вещества, разрушительно действующие на металлический покров и оболочку кабеля (солончаки, известь, вода, насыпной грунт, содержащий шлак или строительный мусор, участки, расположенные ближе 2м от выгребных и мусорных ям, и т.п.). При невозможности обхода этих мест кабель должен быть проложен в чистом нейтральном грунте.

Кабели укладывают с запасом 1...2% («змейкой») от его длины для исключения возможности возникновения опасных механических напряжений при смещении почвы и температурных деформациях, особенно в весенний период при оттаивании земли. Укладку кабеля змейкой при прокладке с помощью механизмов выполняют в процессе перекладки его с роликов на дно траншеи.

При прокладке в земле параллельно с другими эксплуатируемыми кабелями или инженерными коммуникациями вблизи зданий и сооружений должны соблюдаться расстояния в свету (не менее):

– между кабелями до 20 кВ – 0,1м (это же расстояние при параллельной прокладке вновь прокладываемых кабелей);

– от кабелей 35 кВ – 0,25м;

						<i>Шифр: 029-ЭС1.ПЗ-2012</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4



- от кабелей, эксплуатируемых другими организациями, и кабелями связи – 0,5м;
- от стволов деревьев – 2 м и от кустарниковых посадок - 0,75м;
- от фундаментов зданий и сооружений – 0,6м;
- от трубопроводов, водопровода, канализации, дренажа, газопроводов низкого и среднего давления – 1м;
- от газопроводов высокого давления и теплопроводов – 2м;
- от электрифицированной железной дороги – 10,75м;
- от трамвайных путей – 2,75м;
- от автомобильной дороги, от бровки – 1м;
- от бордюрного камня – 1,5 м;
- от крайнего провода ВЛ 110 кВ – 10м;
- от опоры ВЛ 1 кВ – 1м;

Допускается уменьшение перечисленных расстояний в стесненных условиях, но это должно быть оговорено в проекте и должны быть предусмотрены меры по защите кабелей в трубах или блоках. При пересечении других кабельных линий или инженерных коммуникаций и сооружений расстояния в свету должны быть не менее:

- от кабелей напряжением до 10кВ – 0,25м;
- от трубопроводов, теплопроводов, газопроводов – 0,5м;
- от полотна железных дорог, трамвайных путей, автомобильных дорог – 0,6 м.

После осмотра кабельной трассы представителем эксплуатирующей организации разрешается производить засыпку кабеля песком или мелкой землей, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Сигнально-предупредительная лента из поливинилхлоридного пластиката должна быть красного цвета толщиной 0,5...1мм и шириной не менее 150мм. Одну ленту можно прокладывать над двумя кабелями.

После присыпки кабелей и укладки кирпича (плит) или сигнально-предупредительной ленты представители строительной и электромонтажной организаций совместно с представителями эксплуатирующей организации составляют акт на скрытые работы, который является официальным документом, разрешающим засыпку траншей грунтом. Засыпка трасс без указанного документа запрещается. Засыпку трасс производят сразу же после подписания акта.

Окончательную засыпку котлованов необходимо производить после монтажа соединительных муфт и испытания кабельной линии повышенным напряжением.

Ввод кабелей в здания из траншеи выполняют через отрезки асбоцементных и подобных им труб, с тем, чтобы кабели в случаях аварии легко можно было заменить. В месте ввода кабеля в трубу пространство между кабелем и трубой забивают легко пробиваемым материалом (цемент, глина с песком 1:9 и т.п.). Этим исключают возможность проникновения воды из траншеи в здание, туннель или другие помещения.

						<i>Шифр: 029-ЭС1.ПЗ-2012</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

#### 4 Ведомость объемов работ

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Рытье траншеи для прокладки кабелей	м <sup>3</sup>	99,0
2	Обратная засыпка траншеи	м <sup>3</sup>	65,0
3	Устройство постели, песок	м <sup>3</sup>	34
4	Прокладка кабеля марки АПвПуг-6-1х150/35:	п.м.	2460
5	Укладка труб ПНД-160	п.м.	324
6	Установка концевой муфты POLT-12D/1XI-L16A	шт.	6
7	Установка концевой муфты POLT-12D/1XI-L12A	шт.	2
8	Установка Т-образного адаптера RICS 5133	шт.	6
9	Укладка ленты сигнальной	п.м.	350
10	Укладка полнотелого кирпича	шт.	3050

#### 5 Мероприятия по энергосбережению

В целях рационального использования электроэнергии предусматриваются мероприятия по экономии электроэнергии и снижению нагрузки в часы суточных максимумов энергосистемы. Суточные максимумы в системе приходятся на 8-10 и 17-21 часов зимой, а летом на 8-10 и 20-23 часа.

В указанное время потребителю рекомендуется снижать максимум нагрузок на 10-15%.

На объекте необходимо выполнить организационные мероприятия:

– вывесить плакаты «Уходя, гаси свет», «Экономь электроэнергию», «Окончив работу и, уходя на обед, выключай электроэнергию» и т.д.

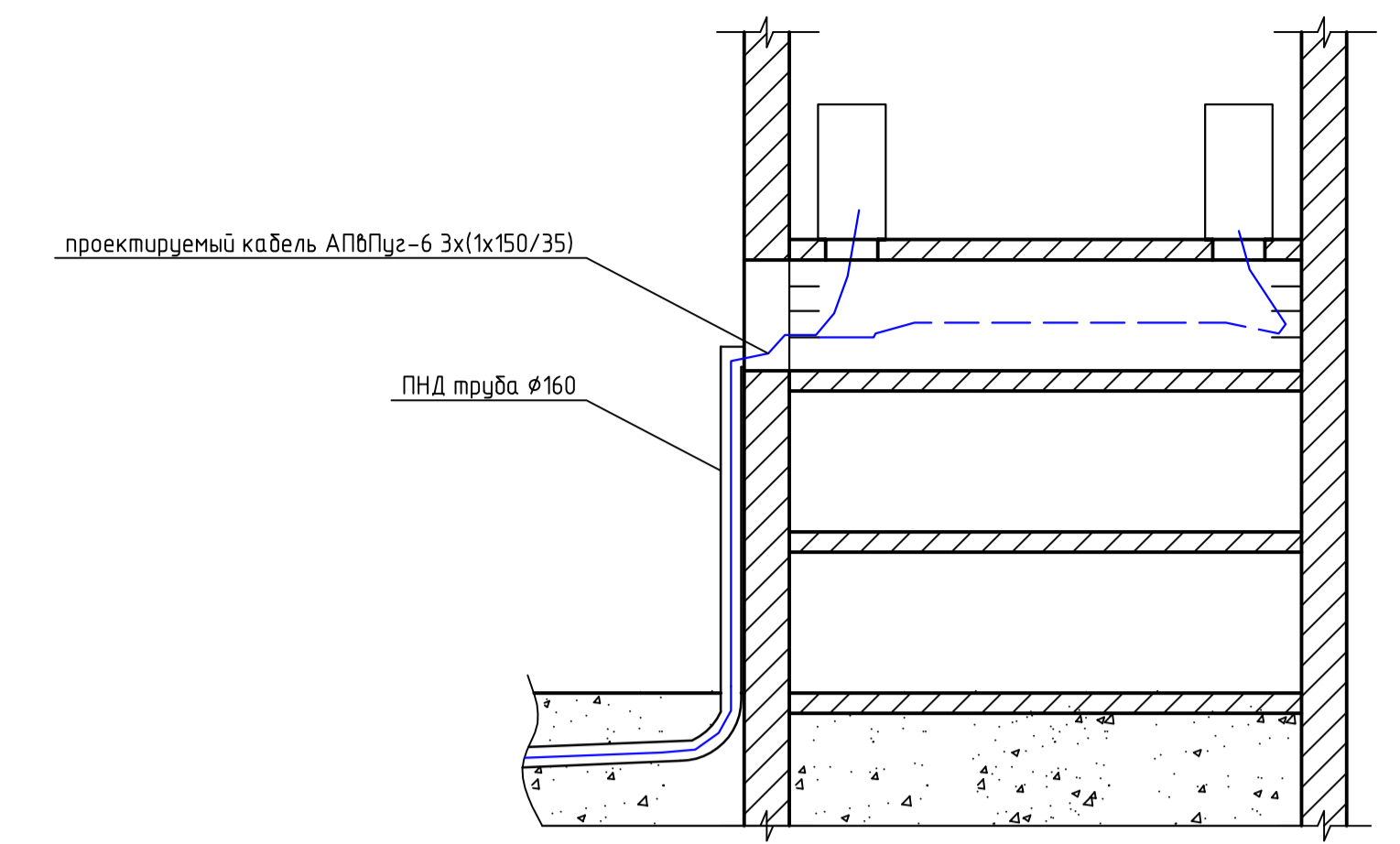
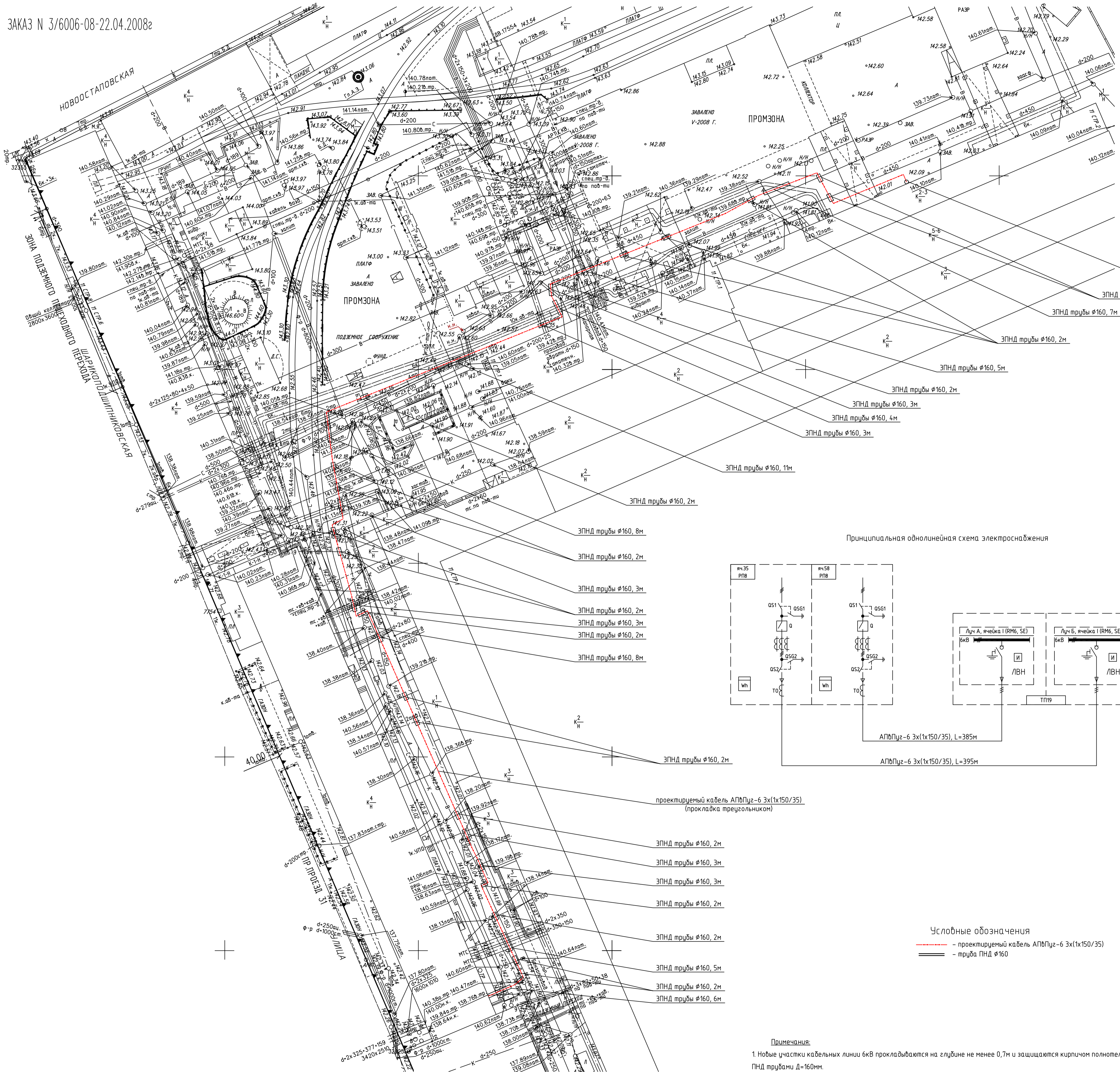
– назначить приказом ответственного за соблюдение организационных и технических мероприятий по экономии электроэнергии и снижению нагрузки в часы суточных максимумов энергосистемы.

– электрообогреватели, тепловые завесы, и т.п. электроприборы должны быть оборудованы терморегуляторами для поддержания необходимой температуры в помещениях.

– освещение должно предусматривать возможность частичного включения светильников в зависимости от нужной освещенности.

– в ходе разработки проекта внутреннего электроснабжения рассчитать  $\cos(\varphi)$  (или определить с помощью замеров), и при необходимости запроектировать компенсирующее устройство (БСК) на 0,4кВ с целью доведения  $\cos(\varphi)$  до 0,93.,

						<b>Шифр: 029-ЭС1.ПЗ-2012</b>	<b>Лист</b>
<b>Изм</b>	<b>Кол.уч.</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>		<b>6</b>

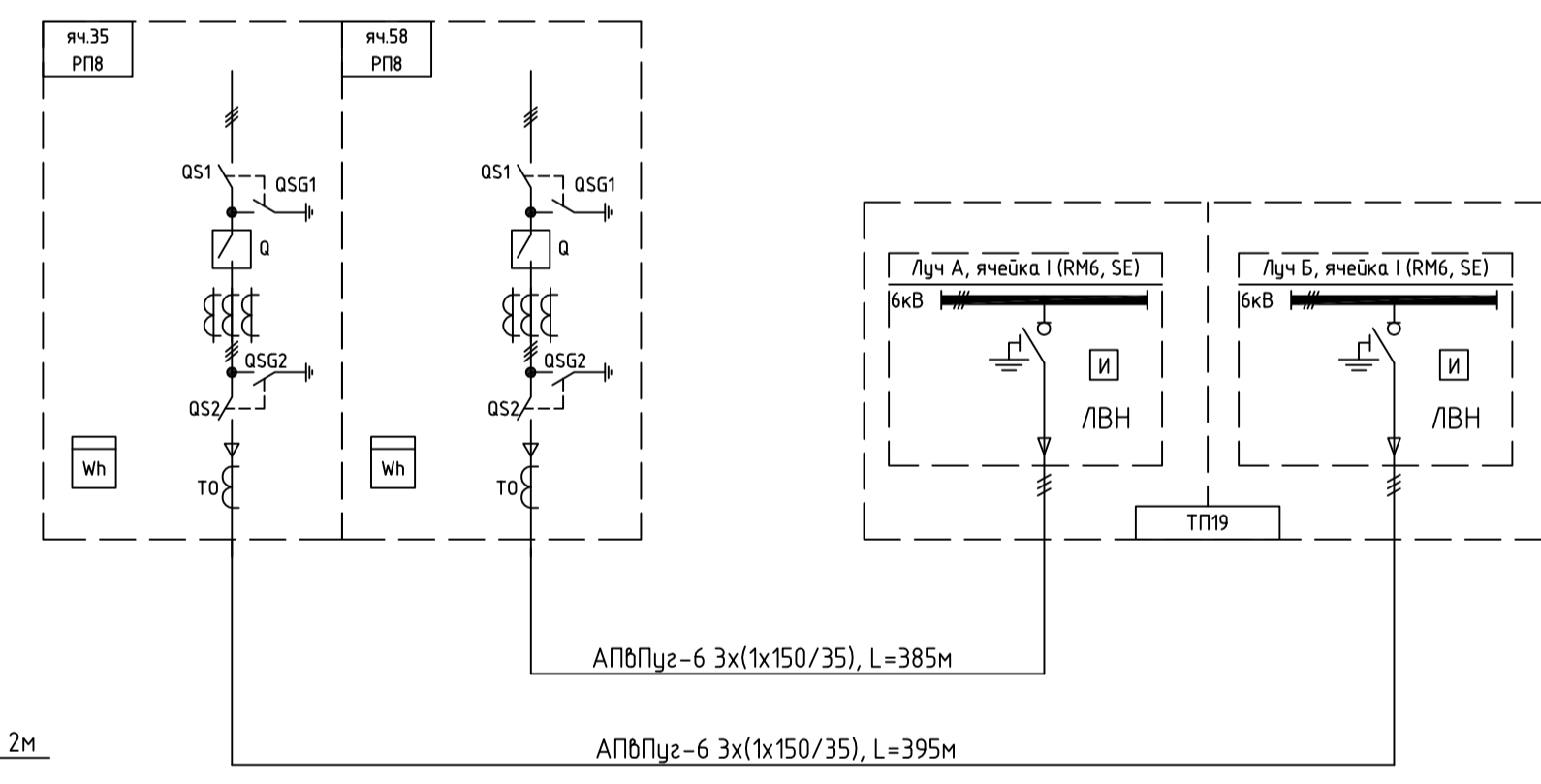


см. план ввода кабелей в помещение РП

Условные обозначения подземных коммуникаций

<ul style="list-style-type: none"> <li>600 - водопровод (водобод)</li> <li>600 и выше - водопровод (водобод)</li> <li>водосток</li> <li>Фронт</li> <li>канализация</li> <li>газопровод</li> <li>теплопровод</li> <li>кабель МОСЭНЕРГО</li> <li>кабель МОСГОРСВЕТ</li> <li>кабель телевидения</li> <li>кабель ДС</li> <li>кабель МТС</li> <li>кабель связи УПО</li> <li>кабель радио</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>илюпробод</li> <li>воздухопровод</li> <li>илюпробод</li> <li>кабель МОСЭЛЕКТРОТРАНС</li> <li>телеканализация</li> <li>бронированный кабель связи</li> <li>волновод</li> <li>пр</li> <li>В.В. - К.К. - Видеосвязь, прокладка</li> <li>Волочная канализация МОСЭНЕРГО</li> <li>кабельный коллектор МОСЭНЕРГО</li> <li>кабель изменения</li> <li>общий коллектор</li> </ul>
--	---

Принципиальная однолинейная схема электроснабжения



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЛИНИЙ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ:

<ul style="list-style-type: none"> <li>ЗЕЛЕНАЯ - границы территорий жилищно-дворовой застройки</li> <li>границы зеленых насаждений</li> <li>границы водных поверхностей</li> <li>границы водных поверхностей окончательно неурегулированные</li> <li>границы планировки застройки</li> <li>границы территории застройки</li> <li>границы территории природного комплекса</li> <li>границы водоохранных зон</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>границы территории полосы отвода железных дорог</li> <li>границы территории промышленных зон</li> <li>границы охранных зон памятников истории и культуры</li> <li>границы территории памятников истории и культуры окончательно неурегулированные</li> <li>границы зон особо охраняемых природных территорий</li> <li>границы прибрежных зон</li> <li>границы зон санитарной охраны</li> <li>граница рекреации Природного Комплекса</li> </ul>
---	---

ЛИНИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАНЕСЕНЫ ПО СОСТОЯНИЮ НА 25.06.2008

По вопросам несоответствия планового положения подземных коммуникаций обращаться по тел. 251-01-02

Срок действия инженерно-топографического плана составляет 3 календарных года с момента выпуска. (п.2.1.25 приложения к постановлению Правительства города Москвы от 07.12.2004 года № 857ПП)

Дата проекта	20__ г.
Ф.И.О.	

Условные обозначения

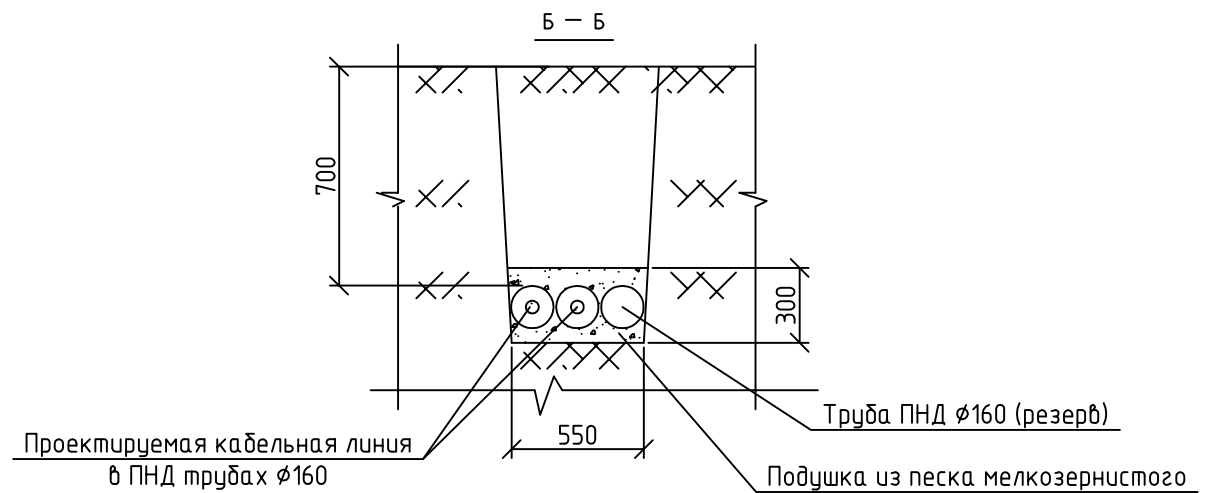
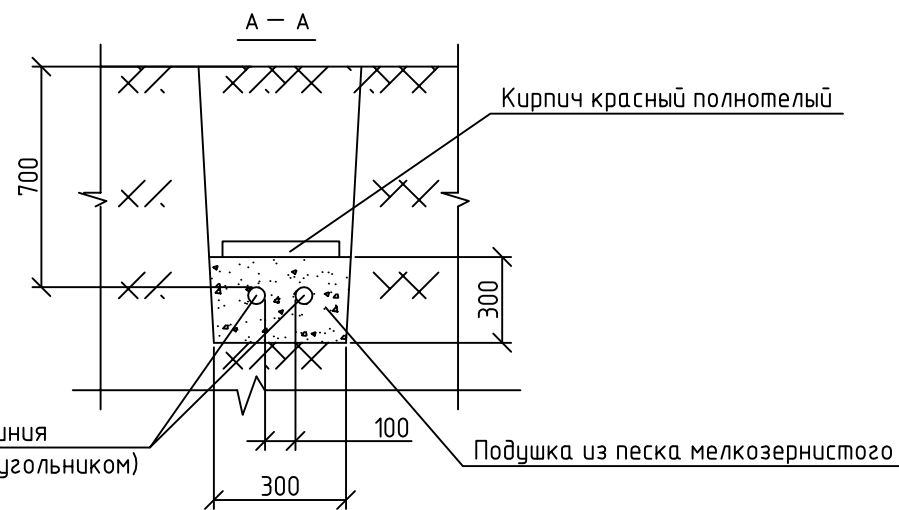
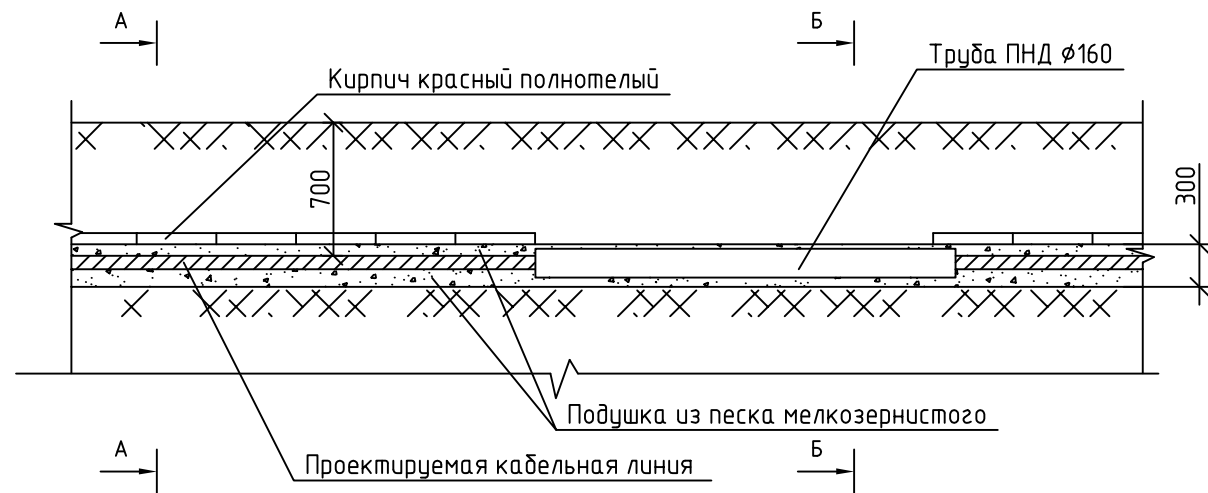
- проектируемый кабель АПВПуэ-6 3х(1х150/35)
- труба ПНД Ø160

- Примечания:
1. Новые участки кабельных линий б/в прокладываются на глубине не менее 0,7м и защищаются кирпичом полнотелым или ПНД трубами Д=160мм.
  2. При прокладке выполнить "подушку" над и под кабелем из мелкозернистого песка.
  3. При пересечении дорог и коммуникации кабель проложить в ПНД трубе Д=160мм.
  4. Все работы проводить вручную с предварительной шурфовкой и вызовом представителей заинтересованных организаций.

Согласовано	
Взак. инд. №	
Инд. № подл.	

Без печати ГУП "Мосгострест" действителен	ИСПОЛЬЗОВАНО ДРУГИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ	© ГУП "Мосгострест"
Исполнитель: <b>Симошенко И. В.</b>	Заказ № <b>3/6006-08</b>	от <b>22.04.2008</b>
Намерен. работы: <b>Вороженин В. А.</b>	Заказчик: <b>ОАО "Московский шинный завод"</b>	Наименование объекта:
Подзем. работы: <b>Симошенко И. В.</b>		
Корректировка: <b>Фигурова Л. Г.</b>		
Контроль: <b>Симошенко А. А.</b>		
ЛТР (пр. инж.): <b>Насаров В. Н.</b>	Адрес объекта: <b>перемолодненский проезд, вл.11</b>	Лист 1
Дубинчат пр. инж.: <b>Легунова М. Д.</b>	Номенклатура: <b>А-И-12-08-А-И-12-02-А-И-12-14</b>	Листов 1
Дата выпуска заказа: <b>01.07.2008</b>		Масштаб 1:500
<b>029-ЭС1-2012</b>		
(строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7)		
Изм.	Кол. ун.	Лист № док.
Разраб. <b>Симошенко</b>		Подп. <b>И</b>
Проверил <b>Щуцба</b>		Дата
Кабельная линия б/в от РП-8 до ТП-19		
Изд.	Лист	Листов
	РД	2
ГИП <b>Кириллов</b>	План прокладки кабельной линии	
Н.контр. <b>Щуцба</b>	ООО "МастерПроект"	

Согласовано



Примечания:

1. На чертеже указаны минимально возможные размеры.
2. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб.

029-ЭС1-2012

Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Симоненко				Кабельная линия 6кВ от РП-8 до ТП-19	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Уциева					РД	3	
ГИП		Кириллов				Общий вид траншеи для прокладки проектируемой кабельной линии в земле и в трубах	ООО "МастерПроект"		
Н.контр.		Уциева							

Копировал

A3

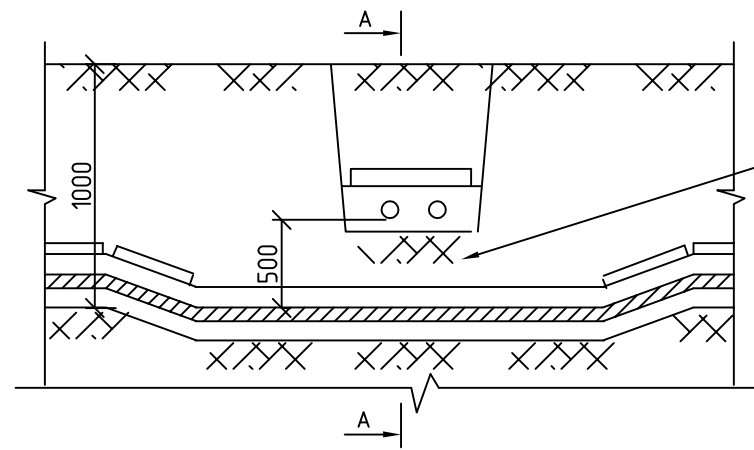
Взам. инв. №

Подп. и дата

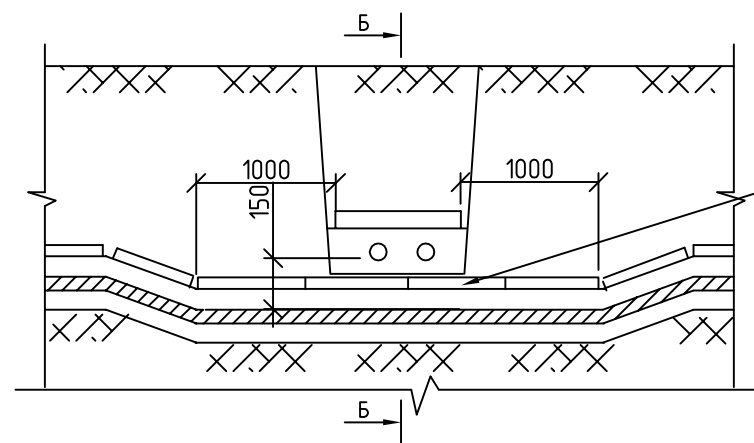
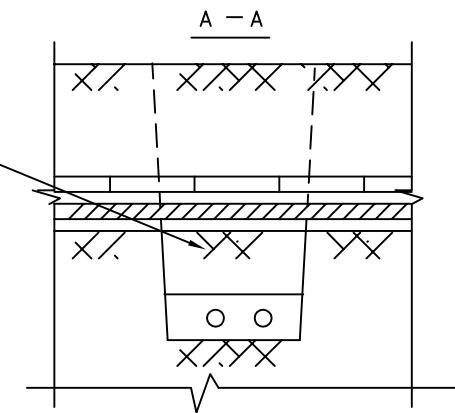
Инв. № подл.

Согласовано

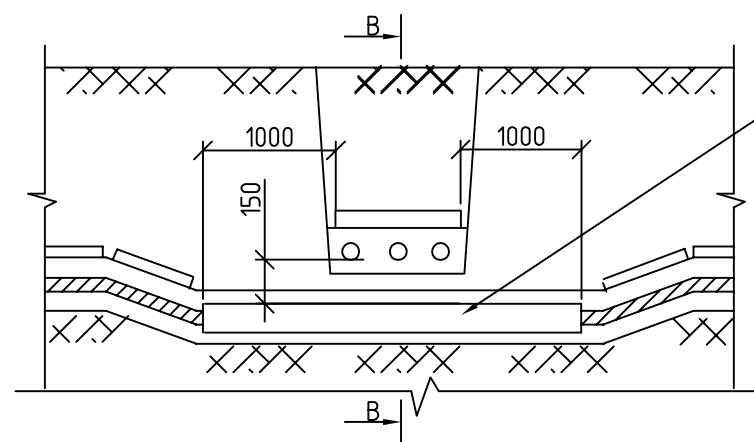
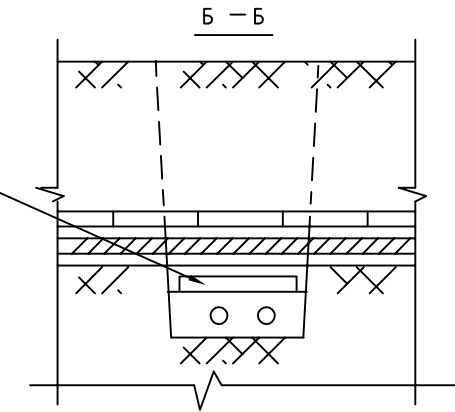
Инф. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



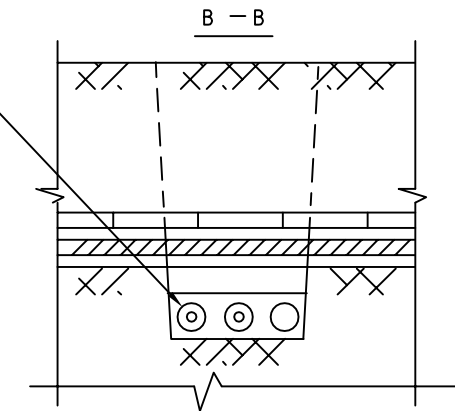
Исполнение 1  
Разделение кабелей слоем земли



Исполнение 2  
Разделение кабелей плитами



Исполнение 3  
Защита кабелей ПНД трубами  $\phi 160$



Примечания:

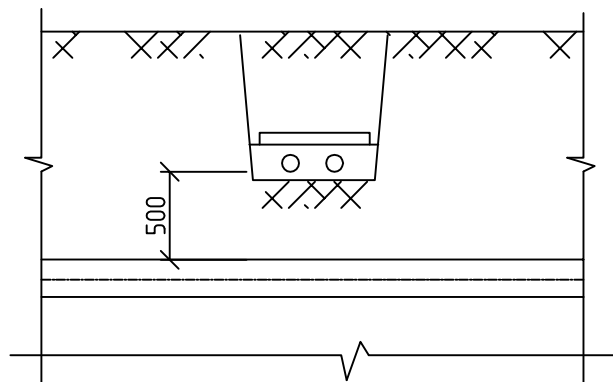
1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.
3. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб.

						029-ЭС1-2012			
						Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная линия 6кВ от РП-8 до ТП-19	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Симоненко						РД	4	
Проверил	Уцьева					Конструкция траншеи при пересечении проектируемой кабельной линии с другими кабелями	ООО "МастерПроект"		
ГИП	Кириллов								
Н.контр.	Уцьева								

Копировал

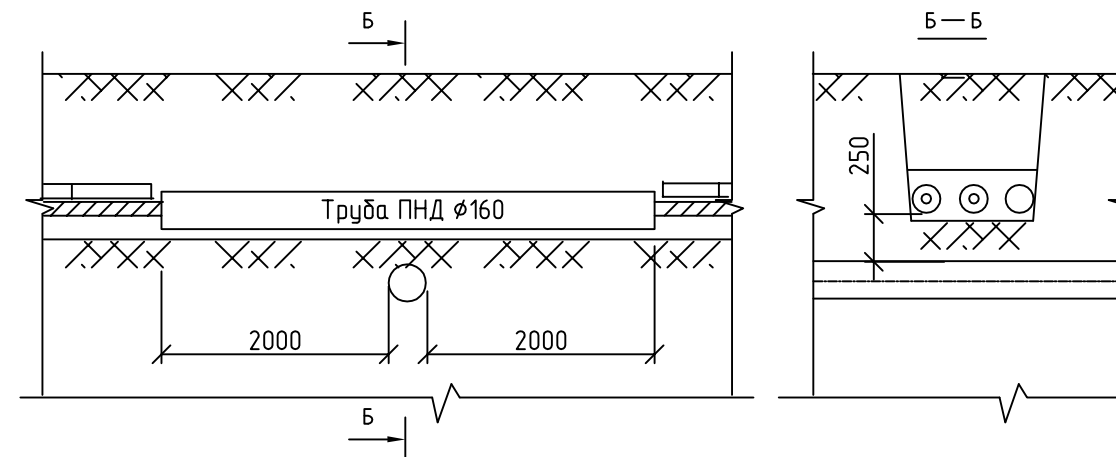
А3

Исполнение 1  
Кабельная линия над трубопроводом  
(нормальные условия)



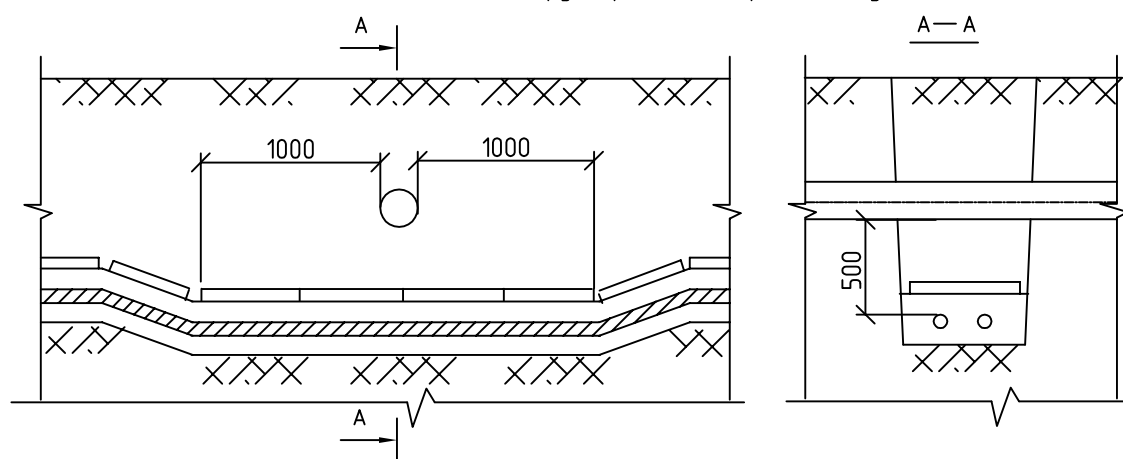
Исполнение 3

Кабельная линия над трубопроводом (стеснённые условия)



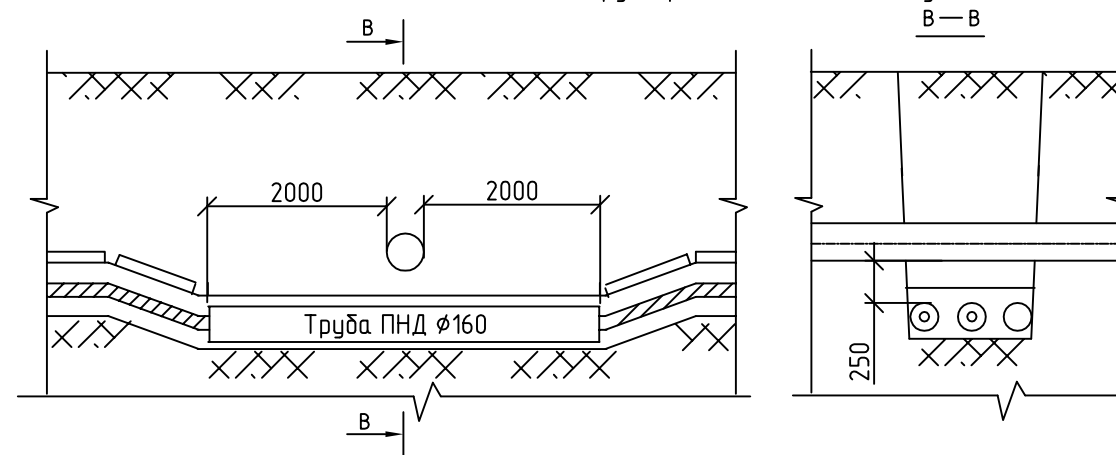
Исполнение 2

Кабельная линия под трубопроводом (нормальные условия)



Исполнение 4

Кабельная линия под трубопроводом (стеснённые условия)



Примечания:

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

029-ЭС1-2012

Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу  
г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Симоненко			
Проверил		Уцьева			
ГИП		Кириллов			
Н.контр.		Уцьева			

Кабельная линия 6кВ  
от РП-8 до ТП-19

Стадия	Лист	Листов
РД	5	

Конструкция траншеи при пересечении  
проектируемой кабельной линии  
с трубопроводом

ООО "МастерПроект"

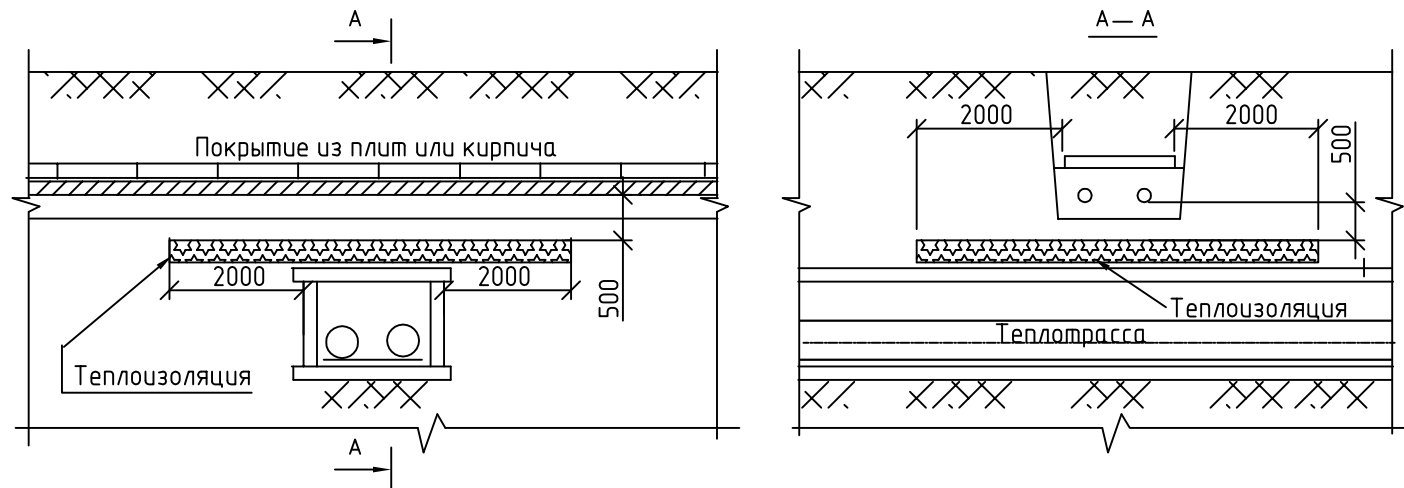
Копировал

А3

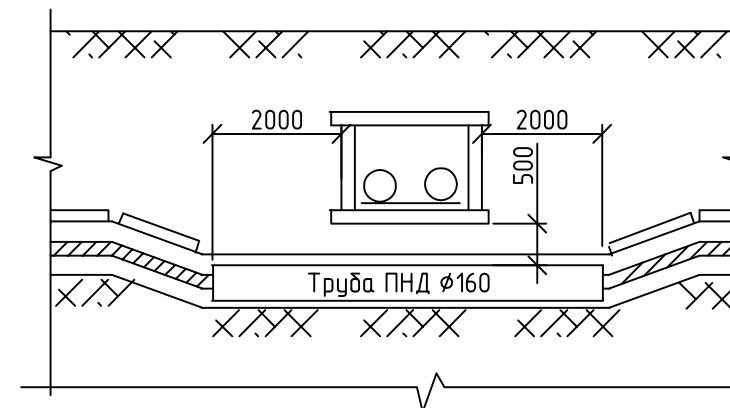
Согласовано

Исполнение 1

Кабельная линия над теплопроводом (см. примечание 4)

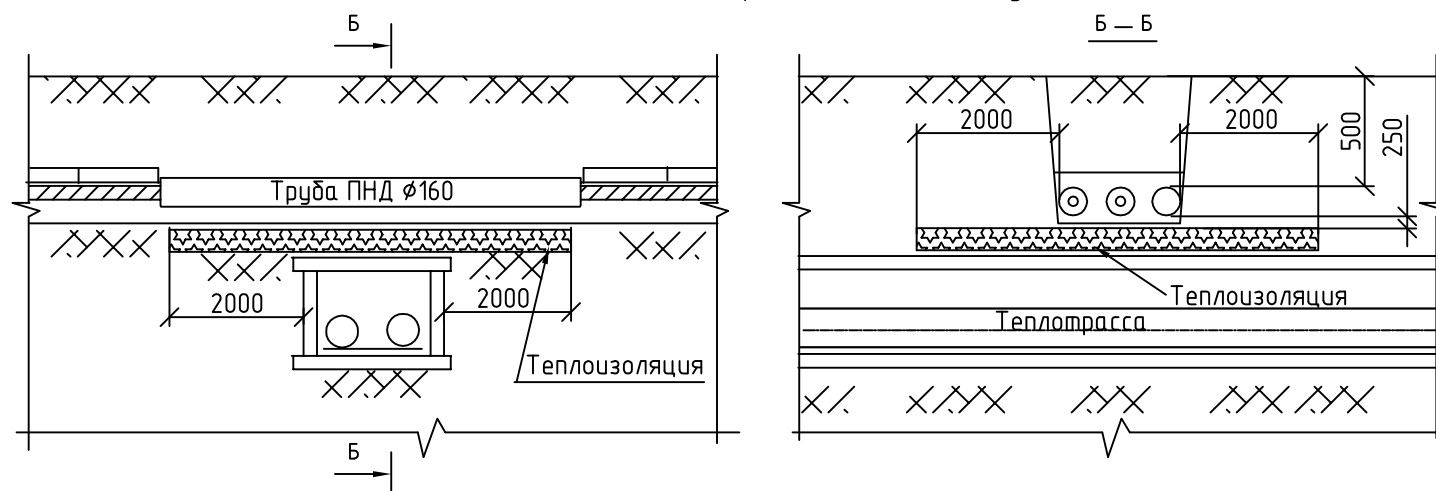


Исполнение 2  
Кабельная линия под теплопроводом



Исполнение 3

Кабельная линия над теплопроводом в стеснённых условиях



Примечания:

1. На чертеже указаны минимально возможные размеры.
2. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не превышала более чем на 10°C по отношению к высшей летней температуре и на 15°C по отношению к низшей зимней.
3. В стеснённых условиях допускается уменьшение расстояния от кабеля до теплоизоляции в свету до 250 мм (см. исполнение 3).
4. Прокладка кабелей над теплопроводом (исполнение 1) не рекомендуется, из-за возможных открытий теплопровода для ремонта в процессе его эксплуатации.
5. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб.

029-ЭС1-2012

Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Симоненко				Кабельная линия 6кВ от РП-8 до ТП-19	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Уцьева					РД	6	
ГИП		Кириллов				Конструкция траншеи при пересечении проектируемой кабельной линии с теплопроводом	ООО "МастерПроект"		
Н.контр.		Уцьева							

Копировал

A3

Согласовано

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
	Начало	Конец		По проекту			Проложен		
				Марка	Количество, число и сечение жил	Длина м.	Марка	Количество, число и сечение жил	Длина м.
1	Луч А, ячейка 58 РП-8	Луч А, ячейка I (RM6) новой ТП-19	ПНД трубы , песок мелкозернистый	АПвПуг-6	3х(1х150/35)	385			
2	Луч Б, ячейка 35 РП-8	Луч Б, ячейка I (RM6) ТП-19	ПНД трубы , песок мелкозернистый	АПвПуг-6	3х(1х150/35)	395			

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

029-ЭС1.КЖ-2012						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Симоненко					
Проверил	Уцьева					
ГИП	Кириллов					
Н.контр.	Уцьева					
Кабельный журнал				Стадия	Лист	Листов
				РД	1	1
				ООО "МастерПроект"		



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кабель силовой с изоляцией из сшитого полиэтилена, 6кВ, 1x150	АПбПуг-6 1x150/35			п.м.	2340		
2	Муфта концевая внутренней установки для одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией	POLT-12D/1XI-L16A		Raychem	к-м	6		
3	Муфта концевая внутренней установки для одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией	POLT-12D/1XI-L12A		Raychem	к-м	2		
4	Изоляционный T-образный адаптер	RICS 5133		Raychem	к-м	6		
5	Песок мелкозернистый				м. куб.	34		
6	Кирпич красный обыкновенный полнотелый	M-100			шт.	3050		
7	Труба ПНД, Ø160	ПНД			п.м.	354		
8	Лента сигнальная, 100м	ЛСЭ-250			шт.	4		

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

						029-ЭС1С-2012					
						Строительство трансформаторной подстанции (ТП19) по адресу: г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д.11, стр.7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная линия 6кВ от РП-8 до ТП-19			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Симоненко								РД	1	1
Проверил	Ущева					Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО "МастерПроект"		
ГИП	Кириллов										
Н. контр.	Ущева										

Копировал