ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование вида работ	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ изд. 6, 7	Правила устройства электроустановок.	
ГОСТ 28249-93	Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ.	
ГОСТ 1839-80	Трубы асбестоцементные для безнапорных трубопроводов	
ГОСТ 8425-74	Кирпич глиняный	
ГОСТ 8735-95	Песок	
	Прилагаемые документы	
14/10-03-ЭС.ВО	Ведомость объемов работ	
14/10-03-ЭС.СП	Спецификация	
	Время-токовые характеристики предохранителей ППН-39	
	Лицензия СРО	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кострец			10.14
ГИП		Панов			10.14
Утвердил					
Н.контр.					

14/10-03-ЭС

Общие данные

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	2

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1.1-2.5	Общие данные	
3	План трассы кабельной линии 0,4кВ (М 1:500)	
4.1-4.3	Разрезы и пересечения КЛ-0,4кВ	
5	Схема электроснабжения	
6	Схема замещения элементов электрической цепи	

Проектная документация разработана в соответствии с нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами.

Главный инженер проекта _____ И.В. Панов
подпись

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14/10-03-ЭС

Лист 1.2

1. Общая часть

Рабочий проект «Кабельная линия 0,4 кВ наружного электроснабжения производственно-складского комплекса» по адресу Ленинградская область, Ломоносовский р-н, д. Санино, кВ. 4, кад. №47:14:0302004:0172 выполнен на основании:

- договора
- технического задания на проектирование
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- материалов изысканий.

2. Исходные данные

Согласно Технических условий на присоединение к электрическим сетям №500/14 от 09.07.2014г., выданным ОАО «ПЭС»

Установленная мощность – 200 кВт

Категория потребителей по надежности электроснабжения - III

Напряжение питающей сети - ~380 В

Электроснабжение осуществляется по КЛ-0,4кВ 2(АПвБбШп-4х240) от ТП-175 6/0,4 до ВРУ-0,4кВ производственно-складского комплекса.

Точка присоединения: – предохранители ARS-3/ППН-39/400А в РУ-0,4 кВ ТП-175.

Взам. инв. №									
Подп. и дата						14/10-03-ЭС			
						Производственно-складской комплекс по адресу: Ленинградская обл., Ломоносовский р-н, д. Санино, кВ. 4, кад. №47:14:0302004:0172			
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.							Кабельная линия о,4кВ наружного электроснабжения производственно-складского комплекса	Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Панов			10.14		Р	2.1	8
	Разработал		Кострец			10.14	Пояснительная записка			

3. Кабельные линии 0,4кВ

Проложить кабельные линии 0,4кВ:

- направлением ТП-175 6/0,4кВ – ВРУ 0,4кВ производственно-складского комплекса кабелем 2(АПвБбШп-4х240)

Для прокладки кабельных линий применяются четырехжильные кабели с алюминиевыми жилами одинакового сечения, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, бронированных стальными лентами, с наружным защитным покровом в виде выпрессованного шланга из поливинилхлоридного пластиката.

Сечение кабелей выбрано по условиям нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения, соответствию току выбранного аппарата защиты и условиям окружающей среды. Металлическая оболочка кабелей обладает необходимой стойкостью к механическим воздействиям, а также стойкостью по отношению к тепловым и механическим воздействиям при эксплуатационно-ремонтных работах. Бронированные кабели, а также кабельные конструкции, на которых прокладываются кабели, должны быть заземлены или занулены в соответствии с требованиями, приведенными в гл. 1.7 ПУЭ.

Работы по прокладке КЛ-0,4кВ в траншее произвести в соответствии с требованиями ПУЭ и рекомендациями альбома А5-92 ВНИПИ "Тяжпромэлектропроект" им.Ф.Б.Якубовского.

При пересечении кабельных линий других кабелей (Пересечения №4, 5, 6) расстояние в свету 0,15 м при разделении кабелей на всем участке пересечения плюс до 1м в каждую сторону трубами; при этом кабели связи расположены выше силовых кабелей.

При пересечении кабельными линиями трубопроводов (Пересечения 2,3 расстояние между кабелями и трубопроводом не менее 0,25м при прокладке

кабеля на всем участке пересечения плюс не менее чем по 2м в каждую сторону в трубах.

Пересечение кабельной линией Бабигонской автомобильной дороги (Пересечение 1) и параллельной ей ВЛ 6 кВ осуществляется методом ГНБ.

Прокладку кабельной линии параллельно зданиям и сооружениям (ограждениям) осуществлять на расстоянии не менее 600 мм от фундамента здания. При пересечении кабельной линии с ограждениями зданий, кабельную линию проложить в трубах на участке пересечения, плюс до 1м в каждую сторону пересечения.

4. Проверка проектируемой сети электроснабжения по допустимым токовым нагрузкам

Iпр.> Iнагр., где:

Iпр.- максимально допустимый ток проводника, А,

Iпр.= Iдоп. х К1 х К2 х К3, где:

Iдоп. - допустимый длительный ток на основании ПУЭ гл.1.3, табл.1.3.7;

К1 - поправочный коэффициент для четырехжильных кабелей К1=0,92

К2 - поправочный коэффициент на число работающих кабелей, лежащих рядом в земле на расстоянии 100 мм между ними:

- при количестве 2-х кабелей К2 = 0,9

К3 - поправочный коэффициент на прокладку кабеля в земле в трубе К3=0,88

Для кабельной линии питания от РУ 0,4кВ ТП-175 6/0,4кВ до ВРУ-0,4кВ выполненной кабелем 2(АПвБбШп-4х240)

Iнагр.=322,23 А, Iпр =401х2х0,92х0,9х0,88=584,4 А

Iпр.>Iнагр. 584,4А>322,23 А;

Условие выполняется.

5. Проверка сети по падению напряжения

Расчетная формула падения напряжения в кабеле:
Для кабельной линии 0,4кВ от РУ0,4кВ ТП-175 до ВРУ-0,4кВ производственно-складского комплекса, выполненную кабелем 2(АПвБбШп-2х240)

$$\Delta U_{\%} = \frac{Р_{д} \cdot l}{C \cdot S}$$

где Рр – расчетная мощность кабельной линии, кВт

l – длина кабельной линии, м;

С – расчетный коэффициент, для трехфазной кабельной линии выполненной кабелем с алюминиевыми жилами равен 44;

S – суммарное сечение кабеля, мм2.

Участок		Кабель				Р, кВт	Длина, м	U, %	Uсумм., %
начало	конец	Марка кабеля	Число кабелей	кол-во жил	сечение, мм.кв.				
1	2	3	4	5	6	7	8	12	13
РУ-0,4	ВРУ	АПвБбШп	2	4	240	200	263	2,38	2,38

Для питающих (магистральных кабельных линий допустимая потеря напряжения может составлять 6%.

Условие выполняется.

6. Проверка проектируемой сети электроснабжения по токам КЗ

В сетях с глухо заземленной нейтралью должно быть обеспечено надежное отключение питающей линии защитным аппаратом питающей линии. Согласно требований ст. 1.7.79 ПУЭ в системе TN время защитного автоматического отключения питания не должно превышать:

- в цепях питающих распределительные, групповые, этажные и др.. щиты и щитки время отключения не должно превышать 5 с.

Расчеты выполнены в соответствии с ГОСТ 28249-93 «Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ.». Схема замещения представлена на листе 6.

6.1 Схемы замещения прямой и нулевой последовательностей

Xc – эквивалентное индуктивное сопротивление питающей системы, приведенное к базисному напряжению (Uн.нн), мОм;
Rт, Xт – активное и индуктивное сопротивление прямой последовательности понижающего трансформатора, мОм.
Rкл, Xкл - активное и индуктивное сопротивление кабельной линии РУ-0,4кВ ТП-175, мОм/м;
Аналогичные обозначения с индексом «о» - для схемы замещения нулевой последовательности.
Rд - активное переходное сопротивление контактов, и сопротивление электрической дуги в точке ОКЗ, принимается в диапазоне от 0....40 мОм

6.2 Расчет параметров схем замещения.

6.2.1 Система

Сопротивление системы учитывается индуктивным сопротивлением в схеме замещения прямой последовательности. По формуле (2):

$$x_c = \frac{U^2_{ср.НН}}{\sqrt{3} I_{к.ВН} U_{ср.ВН}} = \frac{U^2_{ср.НН}}{S_к} \cdot 10^{-3}, = \frac{400^2}{\sqrt{3} \cdot 13 \cdot 6000} \cdot 10^{-3} = 0{,}47 \text{ мОм}$$

$U_{ср.НН}$ - среднее номинальное напряжение сети, подключенной к обмотке низшего напряжения трансформатора, В;

$U_{ср.ВН}$ - среднее номинальное напряжение сети, к которой подключена обмотка высшего напряжения трансформатора, В;

$I_{к.ВН} = I_{по\,ВН}$ - действующее значение периодической составляющей тока при трехфазном КЗ у выводов обмотки высшего напряжения трансформатора (определяется по техническим характеристикам завода-изготовителя), кА;

$S_к$ - условная мощность короткого замыкания у выводов обмотки высшего напряжения трансформатора, МВ×А.

6.2.2 Трансформатор ТМГ 400/6/0.4 «звезда-звезда»

Активное и индуктивное сопротивления прямой последовательности понижающего трансформатора (табличные данные):

Rт=3.1 мОм Rот=30,3 мОм
Xт=14 мОм Xот=96,2 мОм

6.2.3 Кабельная линия

Значения параметров прямой (обратной) и нулевой последовательности кабелей, применяемых в электроустановках до 1 кВ, принимают, как указано изготовителем или в приложении 2 к ГОСТ-28249-93.

Для кабельной линии РУ-0,4кВ ТП-175 – ВРУ-0,4кВ 2х(АПвБбШп 4х240), L=263м
Для одного метра кабеля с алюминиевыми жилами 4х240
Rкл=Rокл=0,16мОм/м
Хкл=Хокл=0,055мОм/м
Для 1 метра кабельной линии из 4 кабелей
Rкл=Rокл=0,16мОм/м /2=0,08мОм/м
Хкл=Хокл=0,055мОм/м /2=0,027мОм/м
Для всей кабельной линии
Rкл=Rокл=0,08х263=21,04мОм
Хкл=Хокл=0,027х263=7,1мОм

6.3 Расчет токов однофазного КЗ для точки К1

Для расчета однофазного КЗ в точке К1 определяем следующие величины:
Суммарные активное и индуктивное сопротивления нулевой последовательности относительно точки К1 в соответствии со схемой замещения нулевой последовательности:

$R_{1\Sigma}=R_т+R_{кл}+R_д=3,1+21,04+15=39,5$ мОм

$X_{1\Sigma}=X_с+X_т+X_{кл}=0,47+14+7,1=21,57$ мОм

$R_{0\Sigma}=R_{от}+R_{кл}=30,3+21,04=51,7$ мОм

$X_{0\Sigma}=X_{от}+X_{кл}=96,2+7,1=103,3$ мОм

Ток однофазного металлического КЗ

$$I_{по}^{(1)}=\frac{\sqrt{3}U_{ср.НН}}{\sqrt{(2r_{1\Sigma}+r_{0\Sigma})^2+(2x_{1\Sigma}+x_{0\Sigma})^2}},$$

$$I_{ïî}^{(1)}=\frac{\sqrt{3}\cdot 400}{\sqrt{(2\cdot 39,5+51,7)^2+(2\cdot 21,57+103,3)^2}}=\frac{1,73\cdot 400}{196,02}=3,530êÁ;$$

6.4 Проверка защитных аппаратов по условиям срабатывания при однофазном коротком замыкании.

Согласно требований ст. 1.7.79 ПУЭ в системе TN время защитного автоматического отключения питания не должно превышать:
- в цепях питающих распределительные, групповые, этажные и др.. щиты и щитки время отключения не должно превышать 5с.
Согласно проведенному расчету и время-токовой характеристике предохранителя ППН-39 с Iн=400А (см. Прилагаемые документы), время срабатывания предохранителя при однофазном токе короткого замыкания 3,53кА составляет 2с, что соответствует требованиям ПУЭ.

7. Мероприятия по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности

При производстве работ должно быть обеспечено выполнение правил техники безопасности согласно СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

Требования охраны труда в части техники безопасности обеспечиваются системой мер, предусмотренных действующими нормами технологического проектирования, правилами охраны труда и предусмотренными следующими проектными решениями:

- ограждение токоведущих частей, находящихся на доступной высоте (применение закрытых щитов, щитков);
- заземлением всех металлоконструкций, нормально не находящихся под напряжением, которые могут оказаться под напряжением в результате аварии в электрических цепях;
- наличием резиновых диэлектрических ковриков у оборудования в местах подлежащих оперативному обслуживанию и профилактике;
- использование испытанных средств защиты и инструмента.

Пожаробезопасность оборудования обеспечивается следующими проектными решениями:

- выбором марок кабелей в соответствии с назначением и соблюдением норм по току и напряжению;
- автоматическим отключением линии при перегрузках и токах короткого замыкания.

Перед началом выполнения земляных и монтажных работ, должны быть проверены на наличие и исправность, необходимые подъёмные механизмы, инструменты, защитные средства, предохранительные приспособления.

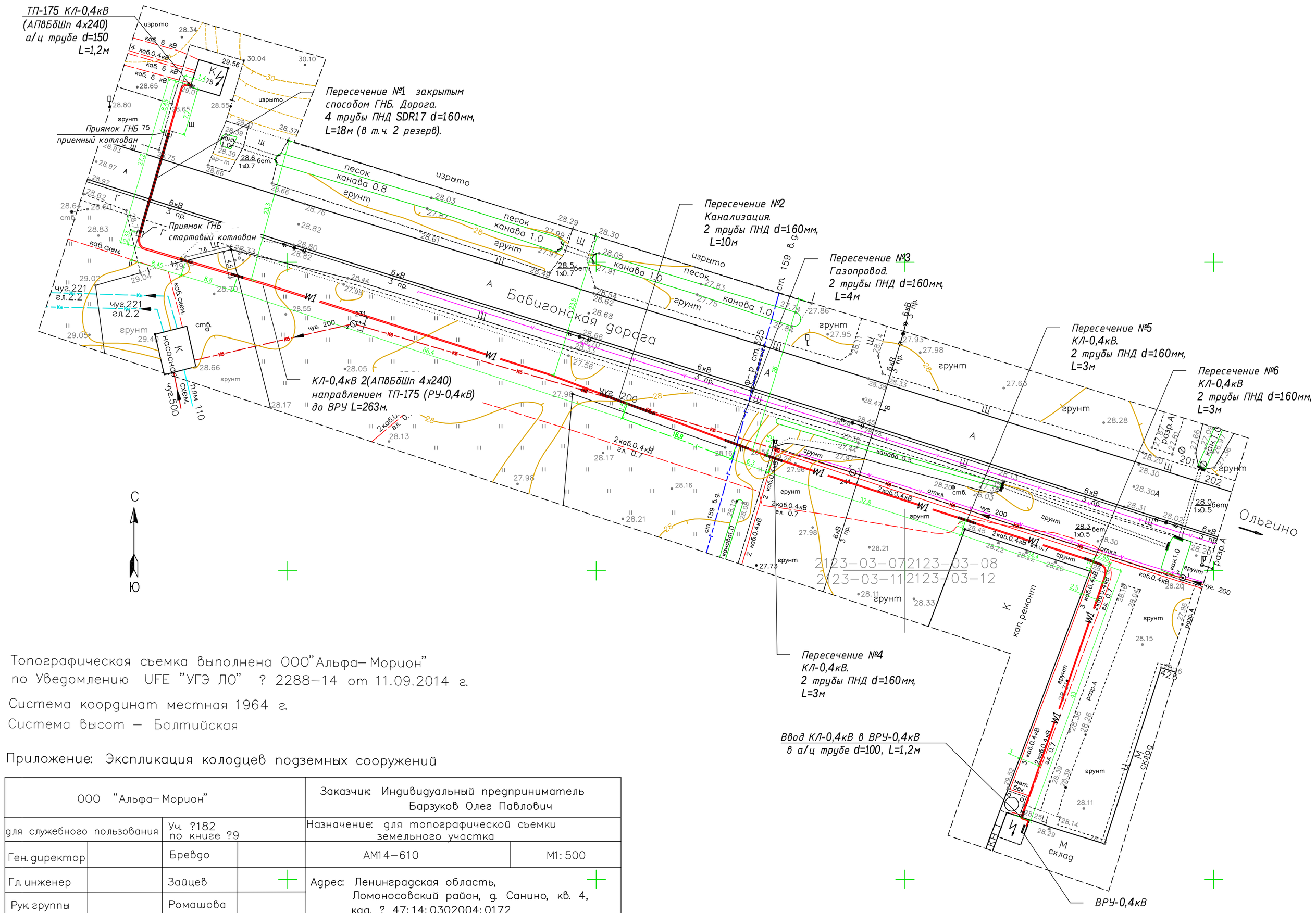
Все работы выполнять с соблюдением требований СНиП III-4-80, "Техника безопасности в строительстве", ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Все работы,

связанные с измерениями переносными приборами, должны производиться не менее чем двумя лицами. Особую осторожность соблюдать при замерах электрического сопротивления заземления.

Ответственным за правильную организацию и безопасное проведение работ является руководитель этих работ.

8. Охрана окружающей среды

Строительство проектируемых объектов для передачи и распределения электроэнергии напряжением 0,4кВ является безотходным технологическим процессом и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду.



Топографическая съемка выполнена ООО"Альфа–Морион"
по Уведомлению UFE "УГЭ ЛО" ? 2288–14 от 11.09.2014 г.

Система координат местная 1964 г.

Система высот – Балтийская

Приложение: Экспликация колодцев подземных сооружений

ООО "Альфа–Морион"				Заказчик Индивидуальный предприниматель Барзуков Олег Павлович		
для служебного пользования		Уч. ?182 по книге ?9		Назначение: для топографической съемки земельного участка		
Ген. директор		Бревдо		АМ14–610		М1: 500
Гл. инженер		Зайцев		Адрес: Ленинградская область, Ломоносовский район, д. Санино, кв. 4, кад. ? 47:14:0302004:0172		
Рук. группы		Ромашова				
Корректор		Павлова				
Чертил		Вороновская				
Топограф		Павлов		Экз. 1	Лист 1	Листов 1

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кострец			10.14
ГИП		Панов			10.14

14/10-03-ЭС

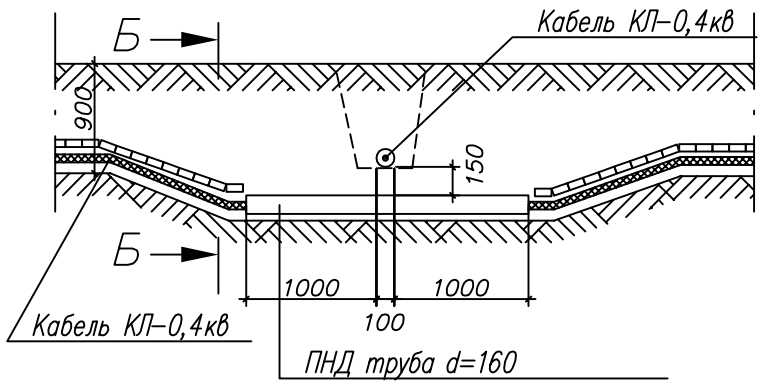
Производственно-складской комплекс, расположенный на земельном участке по адресу: Ленинградская обл., Ломоносовский р-н, д.Санино, квартал 4, кад.№47:14:0302004:0172

Кабельная линия 0,4кВ наружнего электроснабжения производственно-складского комплекса

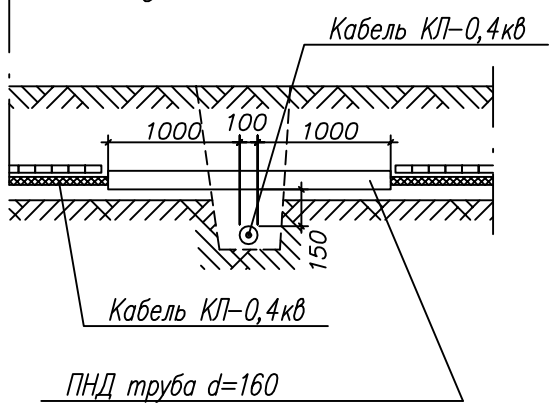
Стадия	Лист	Листов
Р	3	1

План прокладки КЛ-0,4кВ

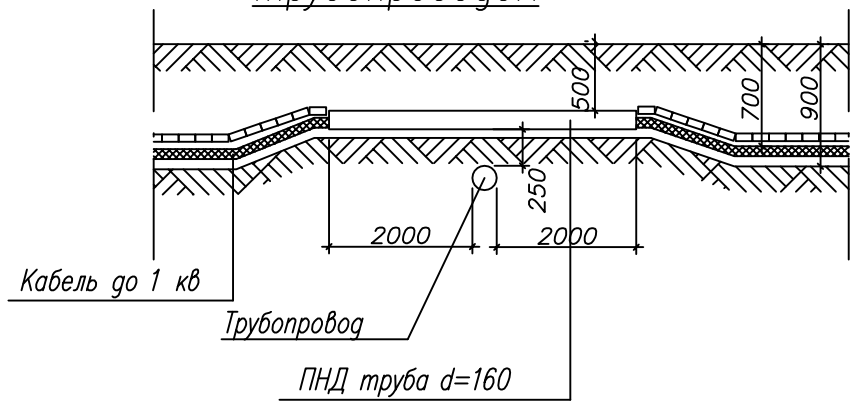
1. Пересечение КЛ–0,4кВ с кабельными линиями до 1 кВ



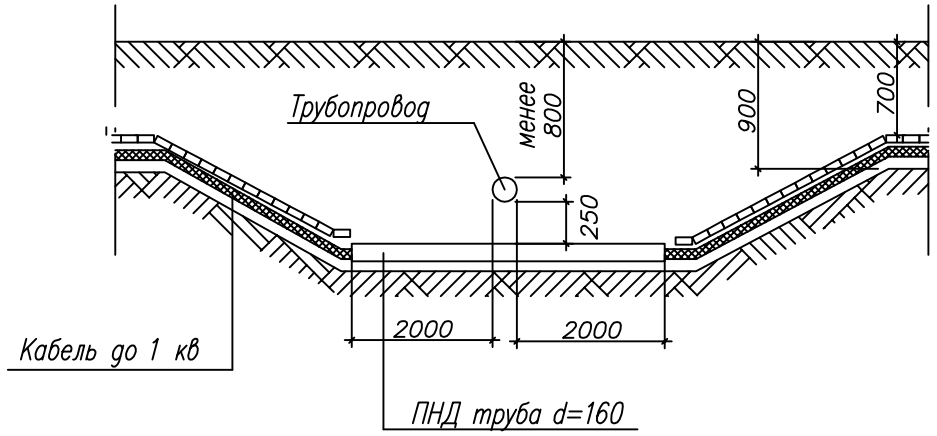
Вид по Б–Б



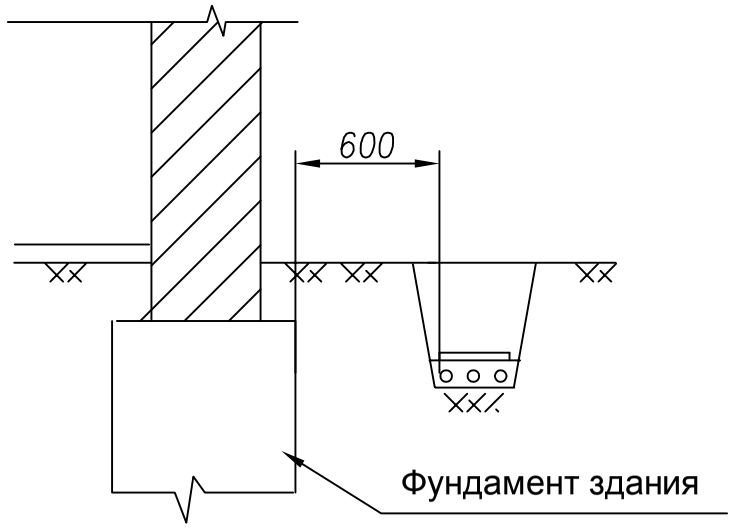
2.1 Пересечение КЛ–0,4кВ над трубопроводом



2.2 Пересечение КЛ–0,4кВ под трубопроводом



3 Прокладка КЛ–0,4кВ паралельно фундаментам зданий (сооружений).



Прокладка кабельной линии непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается

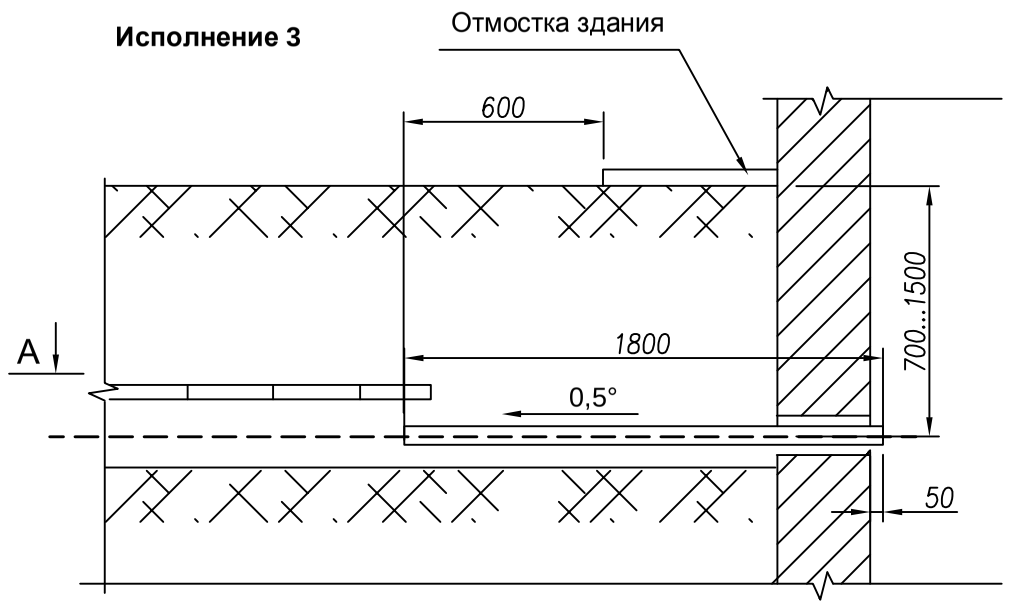
						14/10–03–ЭС		
						Производственно–складской комплекс, расположенный на земельном участке по адресу: Ленинградская обл. Ломоносовский р–н, д. Санино, кв. 4, кад №47:14:0302004:0172		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата			
Разработал		Кострец			10.14	Кабельная линия 0,4кВ наружного электроснабжения производственно–складского комплекса	Стадия	Лист	Листов
Проверил							РД	4	1
ГИП		Панов			10.14				
Н. контр.						Разрезы и пересечения КЛ–0,4кВ		
Утвердил								
Т. контр.								

Взамен инв. N

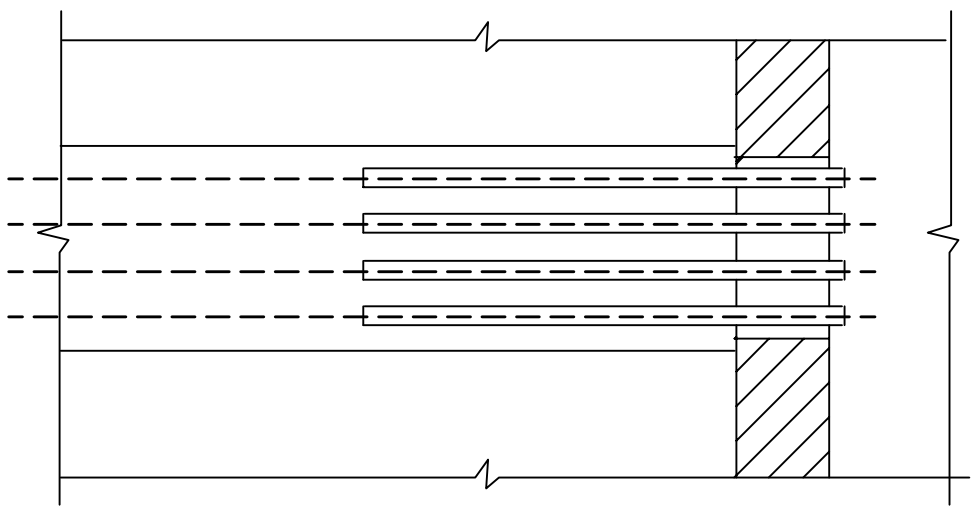
Подпись и дата

Инв. N подл.

4 Вводы кабелей в здания

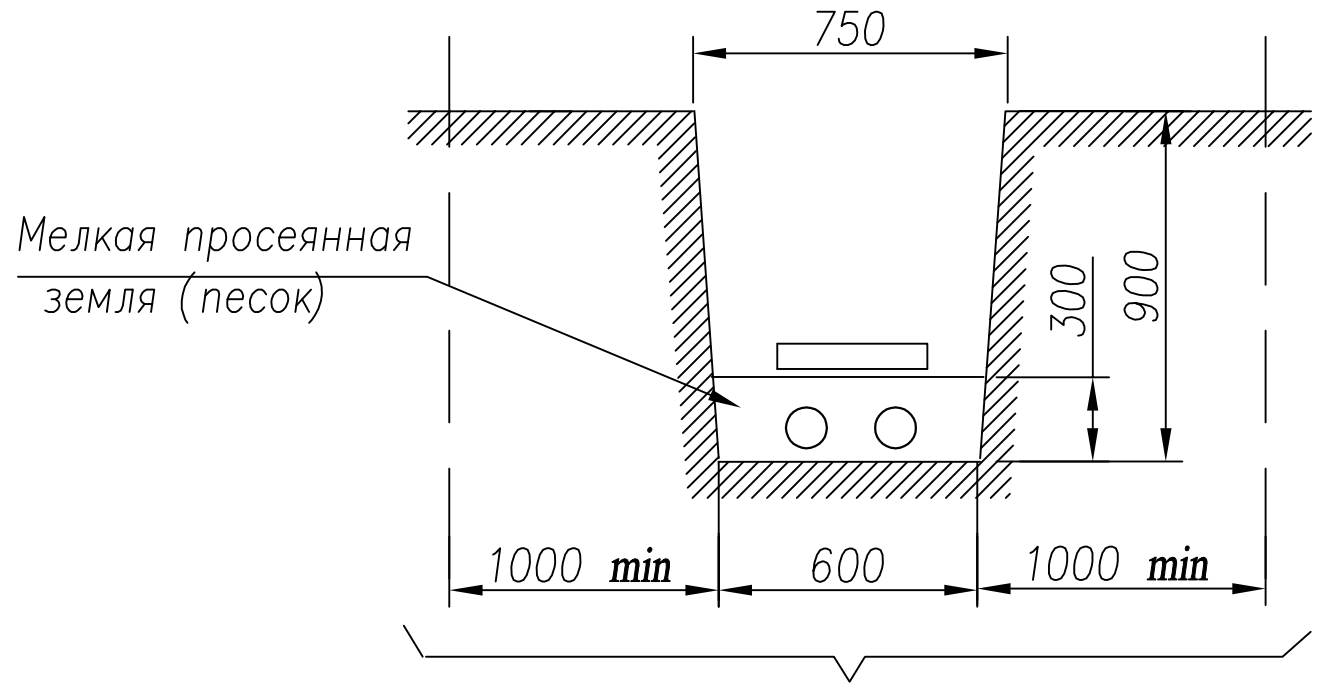


А—А



1. Вводы кабелей в здания, кабельные сооружения и другие помещения должны быть выполнены в асбестоцементных трубах или в отфактурованных отверстиях железобетонных конструкций.
2. После ввода труб в здание или кабельное сооружение необходимо восстановить гидроизоляцию стен.
3. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

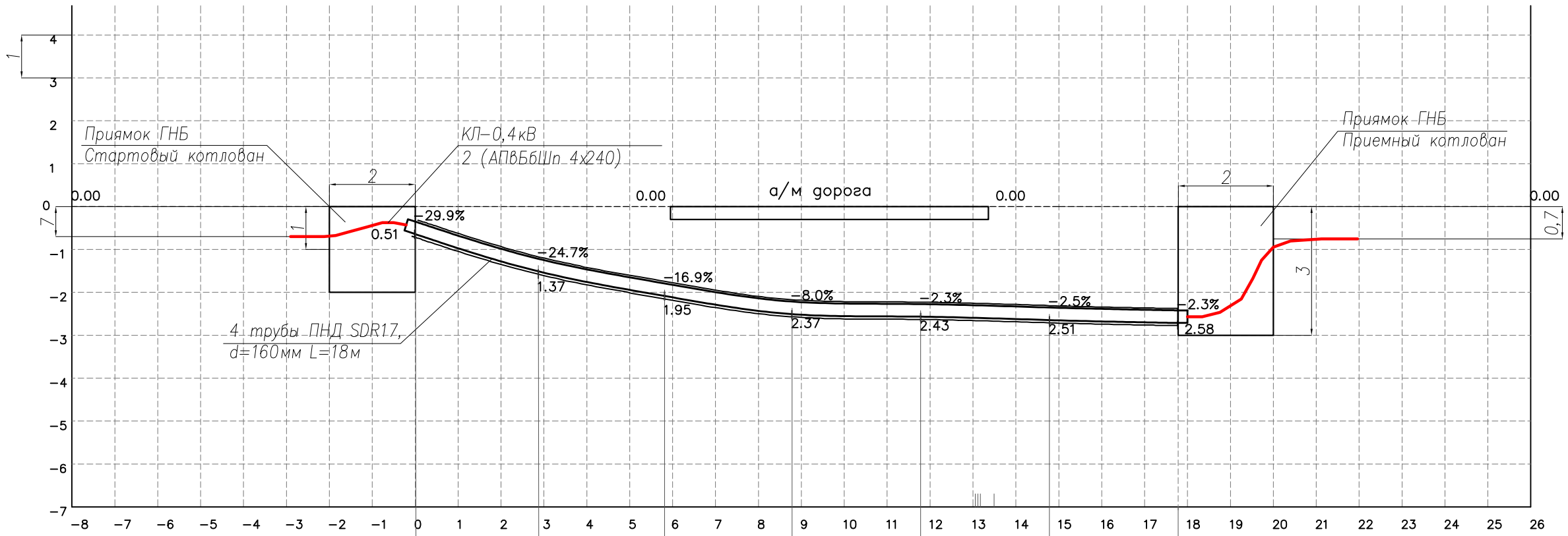
5. Габариты кабельных траншей

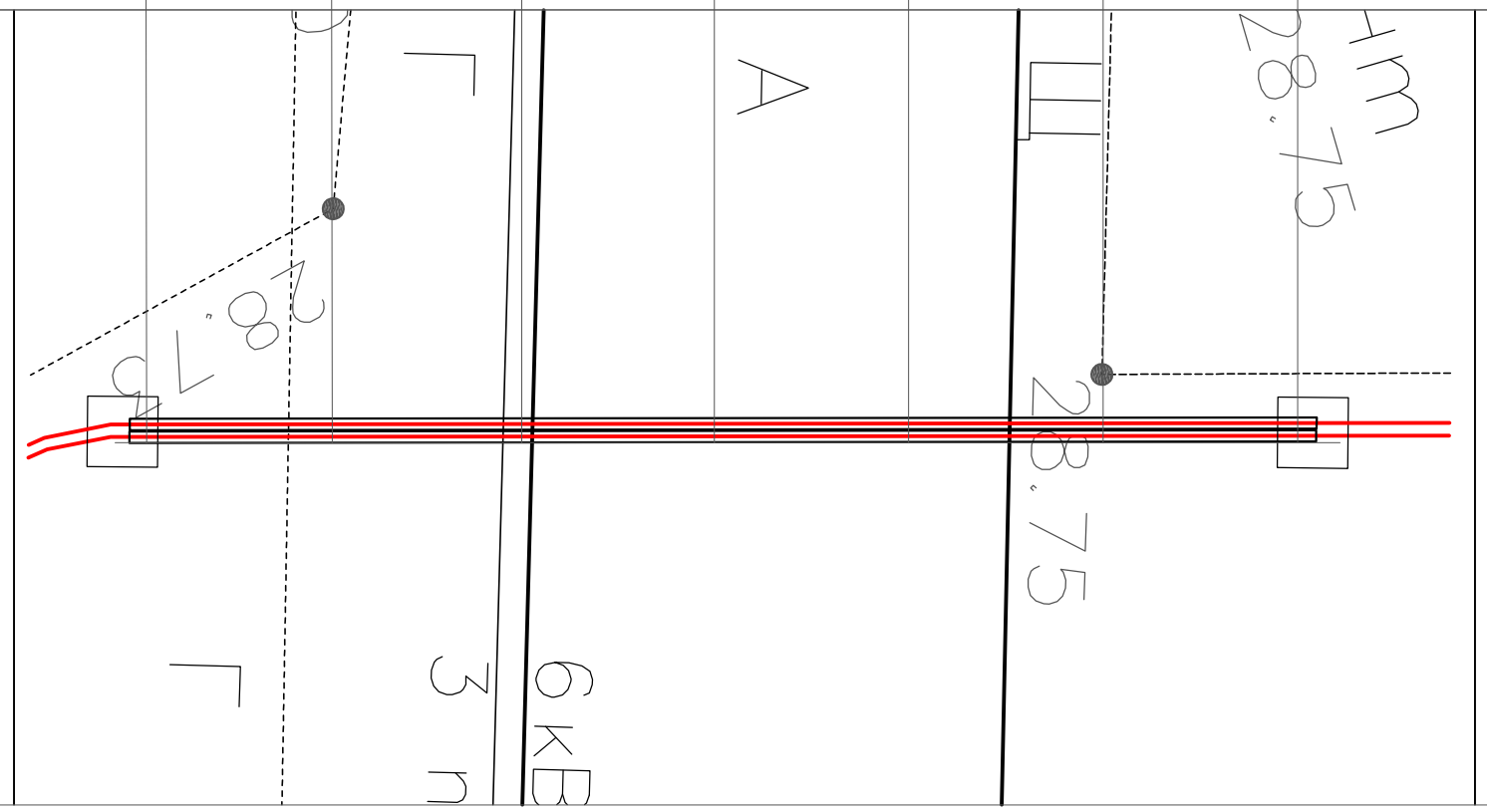


Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	14/10-03-ЭС	Лист 4.2

Взамен инв. N
Подпись и дата
Инв. N подп.

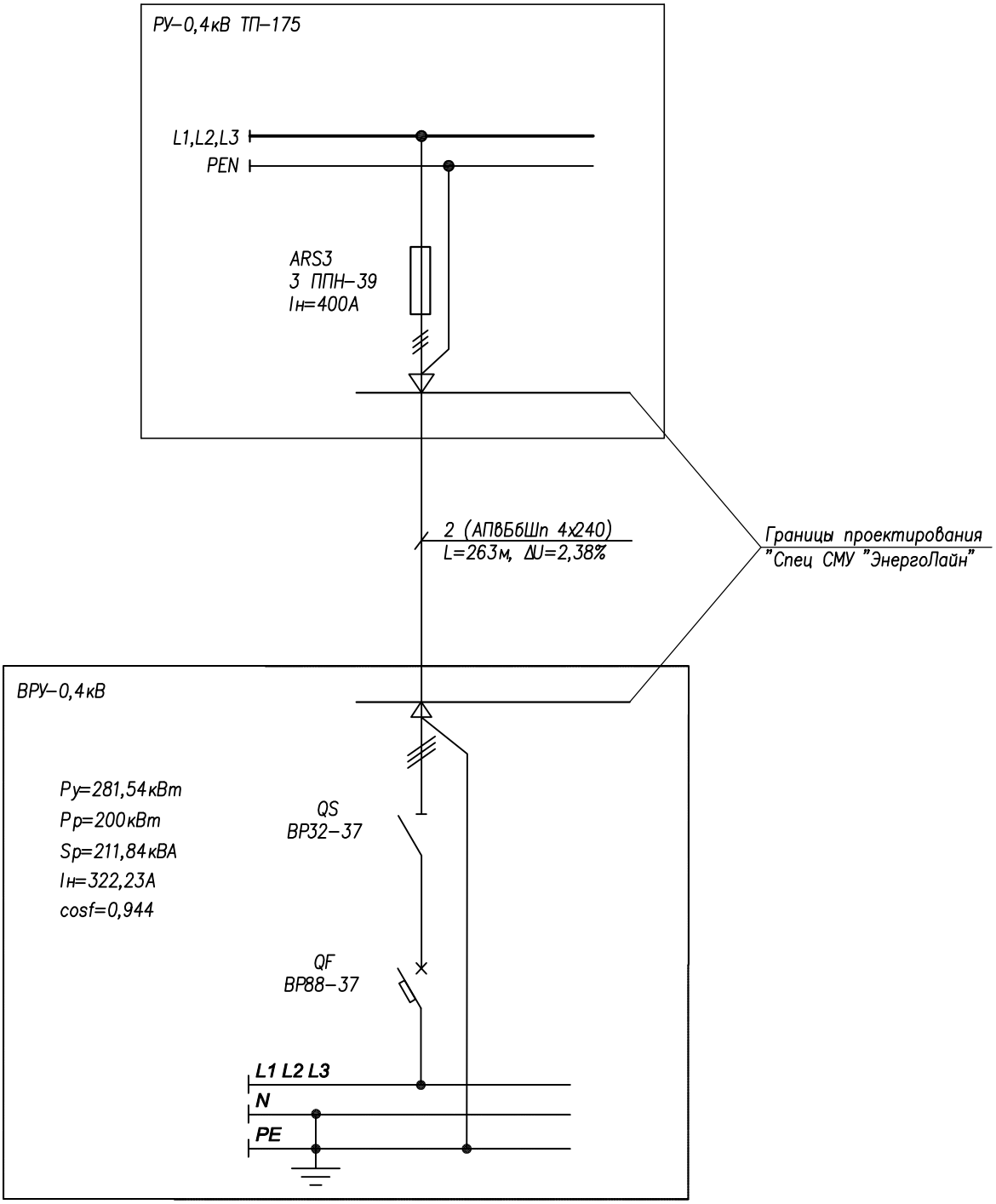
Профиль





Взамен инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	14/10-03-ЭС	Лист 4.3



Взамен инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Кострец			10.14
Проверил					
ГИП		Панов			10.14
Н. контр.					
Утвердил					
Т. контр.					

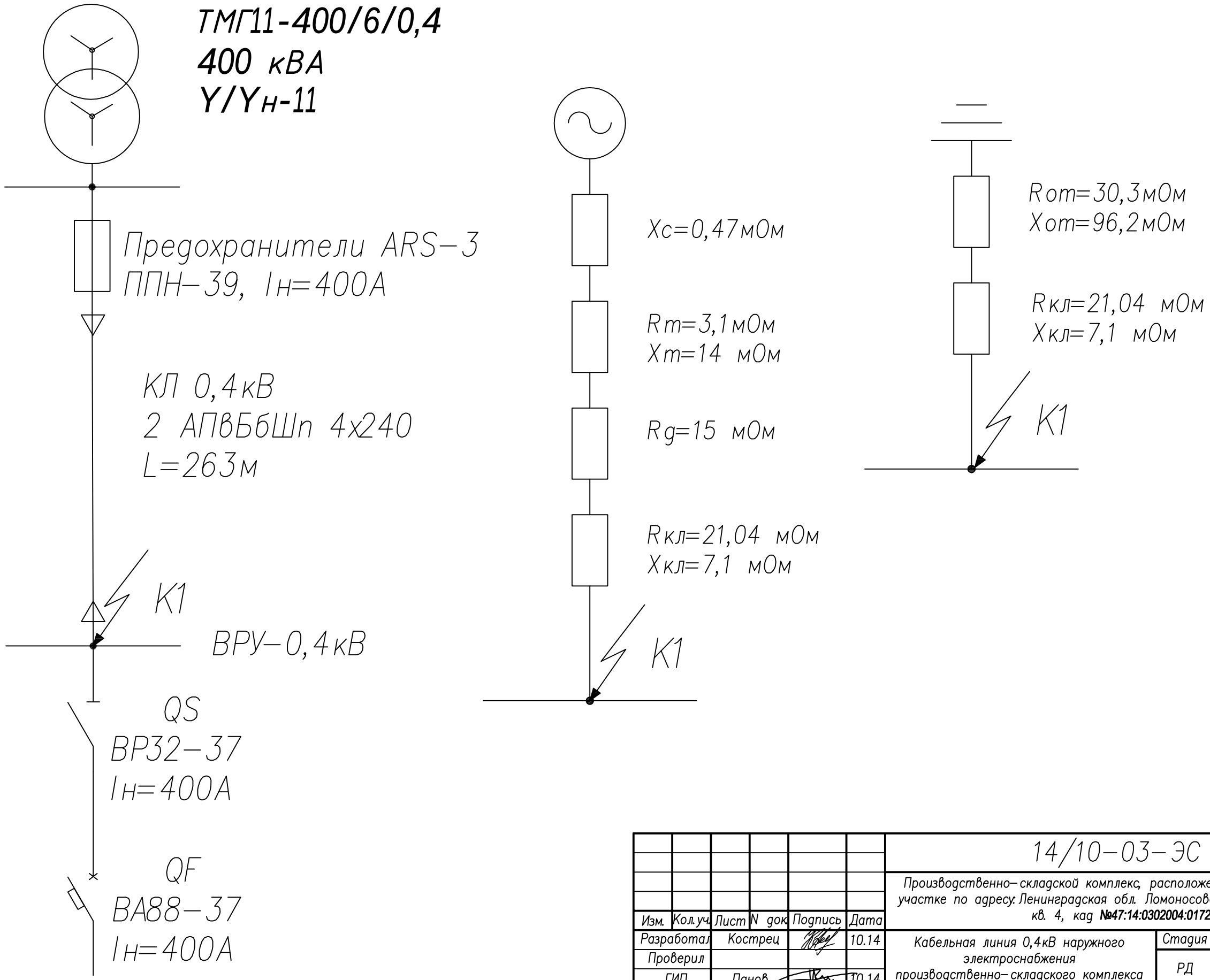
14/10–03–ЭС

Производственно–складской комплекс, расположенный на земельном участке по адресу: Ленинградская обл. Ломоносовский р–н, д. Санино, кв. 4, кад **№47:14:0302004:0172**

Кабельная линия 0,4кВ наружного электроснабжения производственно–складского комплекса

Стадия	Лист	Листов
РД	5	1

Схема электроснабжения



Взамен инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	14/10-03-ЭС		
						Производственно-складской комплекс, расположенный на земельном участке по адресу: Ленинградская обл. Ломоносовский р-н, д. Санино, кв. 4, кад №47:14:0302004:0172		
Разработал		Кострец			10.14	Кабельная линия 0,4кВ наружного электроснабжения производственно-складского комплекса	Стадия	Лист	Листов
Проверил							РД	6	1
ГИП		Панов			10.14				
Н. контр.						Схема замещения элементов электрической цепи			
Утвердил									
Т. контр.									

№ п.п	Наименование	Ед. измер	К-во	Примечание
	Подготовительные работы			
1	Исполнительная контрольная съемка подземных инженерных сооружений	м	243	
2	Разбивка оси трассы кабельной линии	м	263	
3	Создание инженерно-топографического плана на застроенной местности	га	0,962	
	Монтаж кабельной линии			
4	Копание вручную котлованов для ГНБ (стартовый 2х2х1м)	шт	1	4 $м^3$
5	Копание вручную котлованов для ГНБ (приемный 2х2х3м)	шт	1	12$м^3$
6	Монтаж установки ГНБ	шт	1	
7	Демонтаж установки ГНБ	шт	1	
8	Бурение пилотной скважины ГНБ	м	18	
9	Предрасширение скважины ГНБ 250	м	18	
10	Предрасширение скважины ГНБ 350	м	18	
11	Предрасширение скважины ГНБ 400	м	18	
12	Окончательное расширение скважины ГНБ 500	м	18	
13	Протягивание труб ПНД d=160в в скважинах ГНБ	м	72	
14	Копание вручную траншеи 0,9х0,5 под кабель, 225м	$м^3$	121,5	
15	Устройство песчаной подушки под кабель 0,15х0,6, 225м	$м^3$	20	
16	Укладка труб ПНД d=160 мм в траншею	м	54	
17	Протяжка кабеля АПвБбШп 4х240 в трубах ПНД в ГНБ	м	36	
18	Протяжка кабеля АПвБбШп 4х240 в трубах ПНД в траншее	м	54	
19	Прокладка кабеля АПвБбШп 4х240 в траншее	м	463,5	
20	Присыпка песком кабеля	м	20	
21	Обратная засыпка вручную котлованов ГНБ	$м^3$	16	
23	Уплотнение грунта пневматическими трамбовиками	$м^3$	135	
24	Укладка плит ПЗК 240х480	шт	450	
25	Обратная засыпка вручную траншей с кабелем	$м^3$	81	
26	Планировка вытесненного грунта	$м^3$	40,5	
	Ввод и подключение кабелей в ТП-175			

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№Док	Подпись	Дата
Разработал		Кострец			10.14
Проверил					
Н. контроль					
ГИП		Панов			10.14

14/10-03-ЭС.ВР

Производственно-складской комплекс по адресу: Ленинградская обл., Ломоносовский р-н, д. Санино, кВ. 4, кад. №47:14:0302004:0172

Кабельная линия 0,4кВ наружного электроснабжения производственно-складского комплекса

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	3

Ведомость объемов работ

27	Пробивка отверстий в бетоне фундамента ТП-175, d=160мм, L=50мм	шт	2	
28	Закладка асбестоцементных труб БНТ, d=150 мм, L=1,8м	шт	2	
29	Протяжка кабеля АПвБбШп 4х240 через асбестово-цементную трубу БНТ, d=150 мм	м	14,5	
30	Заделка труб с кабелями с двух сторон на длинну 300 мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной.	шт	2	
31	Всстановление гидроизоляции отверстий в фундаменте ТП-175	шт	2	
32	Разделка кабеля АПвБбШп 4х240	шт	2	
33	Монтаж кабельных наконечников DTL-240	шт	8	
34	Монтаж термоусаживаемых концевых муфт 4ПКНТпН-1	шт	2	
35	Ввод в РУ-0,4кВ и подключение кабелей АПвБбШп 4х240 к выделенным предохранителям ARS-3/ППН-39/400	шт	2	
	Ввод и подключение кабелей в ВРУ-0,4 кВ производственно-складского комплекса			
36	Пробивка отверстий в бетоне стены здания призводственно-складского комплекса, d=120мм, L=50мм	шт	2	
37	Закладка асбестоцементных труб БНТ, d=100мм, L=1,8м	шт	2	
38	Протяжка кабеля АПвБбШп 4х240 через асбестово-цементную трубу БНТ, d=100мм	м	12	
39	Заделка труб с кабелями с двух сторон на длинну 300 мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной.	шт	2	
40	Всстановление гидроизоляции отверстий в стене	шт	2	
41	Монтаж лестничных лотков 200 х70 по стенам помещения ВРУ	м	2,5	
42	Монтаж настенного кронштейна CLP1CW-400-1на стену	шт	1	
43	Изготовление перемычек металлосвязи	шт	3	
44	Монтаж перемычек металлосвязи	шт	3	
45	Крепление кабелей АПвБбШп 4х240 к настенному кронштейну хомутами	шт	2	
46	Прокладка кабелей АПвБбШп 4х240 по лотку с креплением хомутами 450х7,8 мм	м	5	
47	Разделка кабеля АПвБбШп 4х240	шт	2	
48	Монтаж кабельных наконечников DTL-240	шт	8	
49	Монтаж термоусаживаемых концевых муфт 4ПКНТпН-1	шт	2	
50	Ввод в ВРУ и подключение кабелей АПвБбШп 4х240 к к вводному рубильнику ВР32-37/400А	шт	2	
	Пусконаладочные работы			
51	Фазировка кабелей электрической линии	шт	2	
52	Измерение сопротивления изоляции кабелей электрической линии мегометром 2,5кВ	шт	2	
53	Измерение сопротивления петли "фаза-ноль"	шт	2	

54	Проверка металлосвязи кабелей	шт	4

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

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

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудованияизделия, материалов	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3		4	5	6	7	8
	Кабельные изделия							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, бронированный, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, с наружной оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, напряжением 0,66кВ	АПвБбШп			м	526		
	Основные монтажные изделия и материалы							
2	Муфта термоусаживаемая концевая наружней установки	4ПКНТпН-1			шт	4		
3	Труба ПЭ-100, d=160	SDR-17			м	72		ГНБ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Панов			10.14
Разработал		Кострец			10.14

14/10-03-**ЭС.СП**

Производственно-складской комплекс по адресу: Ленинградская обл., Ломоносовский р-н, д. Санино, кВ. 4, кад. №47:14:0302004:0172

Кабельная линия о,4кВ наружного электроснабжения производственно-складского комплекса

Стадия	Лист	Листов
РД	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ПЕРГОЛАЙН

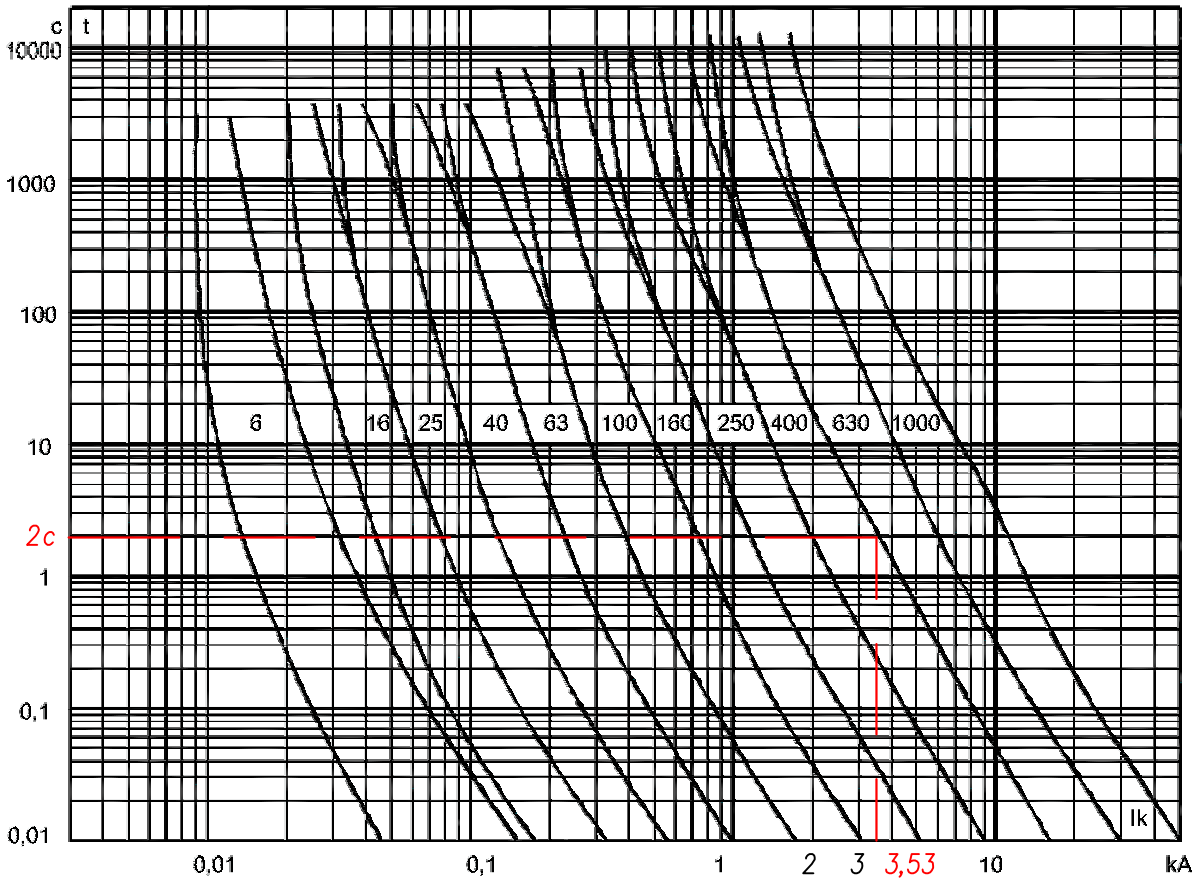
4	Труба ПЭ-100, d=160	SDR-26			м	54		на пересе-чения
5	Труба асбестовоцементная d=150мм				м	3,6		
6	Труба асбестовоцементная d=100мм				м	3,6		
7	Плита ПЗК 240х48	ПЗК			шт	450		
8	Хомут 450х7,8 (100шт)				шт	1		
9	Лестничный лоток 200 х70х2500 мм	НЛ200х70			шт	1		
12	Кронштейн настенный	CLP1CW-400-1		IEK	шт	1		
13	Комплект соединительный КС М6х10	КС М6х10		IEK	шт	4		
14	Пластина соединительная			IEK	шт	2		
15	Анкера латунные М10				шт	10		
16	Болты М10				шт	10		
17	Провод S=25мм2	ПВ3			м	1,5		
18	Наконечники DT25			IEK	шт	6		
19	Болт+гайка М8				шт	6		
20	Кабельные наконечники DTL-240			IEK	шт	16		
21	Шнур джутовый				м	30		

22	*Уплотнительный состав УС-65*				*кг*	*10*		
23	*Песок намывной*				*м3*	*40*		

КЭАЗ®

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАВКИХ ВСТАВОК

Зона время-токовых характеристик



I_K – ожидаемый ток (действующее значение)

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	14/10–03–ЭС
Разработал		Кострец			10.14	Производственно–складской комплекс, расположенный на земельном участке по адресу: Ленинградская обл. Ломоносовский р–н, д. Санино, кв. 4, кад №47:14:0302004:0172
Проверил						Кабельная линия 0,4кВ наружного электроснабжения производственно–складского комплекса
ГИП		Панов			10.14	Стадия: РД; Лист: 7; Листов: 1
Н. контр.						Время–токовые характеристики предохранителей ППН–39
Утвердил						
Т. контр.						

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.