# ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозна чение	Наименование вида работ	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ изд. 6, 7	Правила устройства электроустано- вок.	
ΓΟCΤ 28249-93	Короткие замыкания в электроуста- новках. Методы расчета в электроус- тановках переменного тока напряже- нием до 1 кВ.	
СП31-110-2003	Проектирование и монтаж электроус- тановок жилых и общественных зданий	
A5-92	Типовой проект «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях» ВНИП «Тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского»	
ΓΟCΤ <b>1839-80</b>	Трубы асбестоцементные для безна- порных трубопроводов	
ΓΟCΤ 8425-74	Кирпич глиняный	
ΓΟΣΤ 8735-95	Песок	
	Прилагаемые документы	
12/14-08-3C.BP	Ведомость объемов работ	Листов 2
12/14-08-ЭС.СП	Спецификация	
<i>12/14-08-3C</i>	Время-токовые характеристики предо- хранителей ПН-2	
	Лицензия СРО	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	, Дата	12/14-08-	ЭС		
Разра	аб.	Костр	ец	Hobel.	12.14		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пано	В	W.	12.14		P 1.1		2
Утвер	дил					Общие данные			
Н.кон	тр.								

Взам. инв. №

Инв. № подл.

#### ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.2	Общие данные	
2.1-2.9	Пояснительная записка	
3	План трассы кабельной линии 0,4кВ (М 1:500)	Листов 2
4	Схема электроснабжения	
5	Схема замещения элементов электрической цепи	

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

Главный инженер проекта

The state of the s

И.В. Панов подпись

.пдог	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

#### 1. Общая часть

Рабочи $\bar{u}$  проект «Кабельная линия 0.4 кВ наружного электросна $\bar{b}$ жения Государственного дошкольного общеобразовательного учреждения детский сад №63» выполнен на основании:

- договора,
- технического задания на проектирование,
- технических условий на присоединение к электрическим сетям,
- -действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей,
  - материалов изысканий.

#### 2. Исходные данные

Согласно технических исловий на присоединение к электрическим сетям №97ПР от 26.02.14г., выданным ЗАО «Курортэнерго» и проекта 05.2-2014-ЭМ:

Разрешенная по условиям подключения мощность — 73,71 кВт

Расчетная мощность объекта — 73,41 кВт (75,46 КВА)

Расчетный ток — 114,65А

Категория потребителей по надежности электроснабжения - Ш

Напряжение питающей сети - ~380 В

Коэффициент мощности — 0,97

Режим нейтрали — с глухозаземленной нейтралью

Электросна $\delta$ жение осуществляется по KЛ-0,4 $\kappa$ В выполненной ка $\delta$ елем

A	АВБδШВ 4х185 от кабельного киоска 1/470 (проект ЗАО «Курортэнерго») до												
						12/14-08-ЭC							
						Государственное дошкольное общеобразовательное учреждение детский сад №63 по адресу: г. Санкт-Петербург,							
Изм	Коп.ич	Лист	№ док.	Подп.	Дата	пос. Репино, Приморское шоссе д. 463 лит. А							
Разр	Разработал Кострец		Holel.	12.14	Кабельная линия о,4кВ наружного	Стадия	Лист	Листов					
Пров	верил			3017		электроснабжения Государственного дошкольного общеобразовательного Р 2.1			9				
Н. ко	Н. контроль		12.14	ичреждения детский сад №63	Г	۷.۱	9						
ГИП	ГИП Панов		12.14										
					Пояснительная записка								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Точка присоединения — предохранители ПН-2 250/160 кабельного киоска 1/470.

## 3. Кабельная линия 0,4кВ

Проложить кабельную линию 0,4кВ направлением от кабельного киоска 1/470 до ВРУ 0,4кВ ГДОУ детский сад №63, кабелем АВБбШв-4х185 (375м).

Для прокладки кабельной линии применяется четырехжильный кабель с алюминиевыми жилами одинакового сечения, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, бронированных стальными лентами, с наружным защитным покровом в виде впрессованного шланга из поливинилхлоридного пластиката.

Сечение кабеля 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 ПУЗ.

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.

идата	
№ пФрадп.	
NHB.	

Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12/14-08-9C

Лист

2.2

При пересечении проектируемой кабельной линией автомобильной дороги (Пересечение №1, эск.5) расстояние в свету 1 м, при разделении кабелей на всем участке пересечения плюс 2м в каждую сторону трубами;

При пересечении проектируемой кабельной линией газопроводов (Пересечение №2, эск.5) расстояние между кабелем и газопроводом не менее 0,5м при прокладке кабеля на всем участке пересечения, плюс не менее чем по 2м в каждую сторону в трубах.

При пересечении проектируемой кабельной линией трубопроводов в (Пересечение №3, эск.8 и Пересечение №4 эск. 4) с расстоянием между прокладываемым кабелем и трубопроводом не менее 0,25м, при прокладке кабеля на всем участке пересечения, плюс не менее чем по 2м в каждую сторону в трубах.

Прокладку проектируемой кабельной линии параллельно зданиям и сооружениям 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.

Прокладку проектируемой кабельной линии параллельно трубопроводам осуществлять на расстоянии не менее 0,5м.

# 4. <u>Проверка проектируемой сети электроснабжения по допустимым</u> токовым нагрузкам

Іпр.> Інагр., где:

Іпр.- максимально допустимый ток проводника, А,

Inp.= Iдоп. x K1 x K2 x K3, где:

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

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

K2 - поправочный коэффициент на число работающих кабелей,

лежащих рядом в земле на расстоянии 100 мм между ними:

	•	<u>/</u>			<u> </u>		
						12/14 00 00	Лист
						12/14-08-ЭC	2.2
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2.3

- при количестве 1-го кабеля К2 = 1

K3 - поправочный коэффициент на прокладку кабеля в земле в трубе K3=0,88

Для кабельной линии от РУ-0,4кВ до ВРУ-0,4кВ выполненной кабелями разного сечения, проверка проводится по кабелю меньшего сечения —  $ABE\delta WB$  4x185 (Idon = 384A).

Інагр.=114,65 A, Inp =384x0,92x1x0,88=310,88 A

Іпр.>Інагр.

310,88A>114,65 A;

Условие выполняется.

## 5. Проверка сети по падению напряжения

Расчетная формула падения напряжения в кабеле:

$$\Delta U_{\%} = \frac{\mathcal{D}_{\delta} \cdot l}{C \cdot S}$$

где Рр — расчетная мощность кабельной линии, кВт;

I — длина кабельной линии, м;

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

S — суммарное сечение ка $\delta$ еля, мм $^2$ .

Уча	сток		Кабель						
начало	конец	Марка кабеля	Число кабелей	кол- во жил	сечение,	Р, кВт	Длина, м	U, %	<b>Uсумм.</b> , %
1	2	3	4	5	6	7	8	12	13
РУ-0,4	KK 1/470	АСБ	1	4	150	194	100	2,72	2,72
KK 1/470	ВРУ-0,4кВ	АВБбШв	1	4	185	73.41	375	3,07	5,79

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

Условие выполняется.

Инв. № п**оф**дп. и дата

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12/14-08-9C

Лист 2.4

- 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 5.

## <u>6.1 Схемы замещения прямой и нулевой последовательностей</u>

XC — эквивалентное индуктивное сопротивление питающей системы, приведенное к базисному напряжению (**U**н.нн**)**, мОм;

Rт, Xт — активное и индуктивное сопротивление прямой последовательности понижающего трансформатора, мOм.

Rкл1, Xкл1 - активное и индуктивное сопротивление кабельной линии от PУ-0,4кB TП-470 до кабельного киоска 1/470, м0м/м;

Rкл2, Xкл2 - активное и индуктивное сопротивление ка $\delta$ ельной линии от ка $\delta$ ельного киоска 1/470 до BPY 0,4кВ, м0м/м;

Аналогичные обозначения с индексом «о» - для схемы замещения нулевой последовательности.

Rd - активное переходное сопротивление контактов, и сопротивление электрической дуги в точке OK3, принимается в диапазоне от 0....40 мOM

Взам. инв. №

Инв. № п**бодп**п. и дата

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12/14-08-9C

Лист

#### 6.2 Расчет параметров схем замещения.

#### 6.2.1 Система

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

$$x_{\rm c} = \frac{U_{\rm cp.HH}^2}{\sqrt{3}I_{\rm \kappa.BH}U_{\rm cp.BH}} = \frac{U_{\rm cp.HH}^2}{S_{\rm \kappa}} \cdot 10^{-3}, = \frac{_{400^2}}{\sqrt{3}\cdot _{33\cdot 6000}} \cdot 10^{-3} = 0,47~\text{MOM}$$

 $U_{
m cp.HH}$  - среднее номинальное напряжение сети, подключенной к обмотке низшего напряжения трансформатора, B;

 $U_{
m cp.BH}$  - среднее номинальное напряжение сети, к которой подключена обмотка высшего напряжения трансформатора,  $B_r^*$ 

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

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

Rm=5,9 m0m Rom=5,9 m0m Xm=17 m0m Xom=17 m0m

# 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 от ТП 470 РУ-0,4кВ до кабельного киоска 1/470:

- для одного метра кабеля с алюминиевыми жилами АСБ 4x150

 $R\kappa \Lambda = Ro\kappa \Lambda = 0,2mOm/m$ 

Хкл=Хокл=0,059m0m/m

- для всего участка

*Rкл1=Rокл1=0,2x100=20*м0м

Хкл1=Хокл1=0,059х100=5,9мОм

			4		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12/14-08-9C

Лист

зам. инв. №

Инв. № п**бедп**. и дата

- для одного метра кабеля с алюминиевыми жилами ABБбШВ 4x185

*Rкл=Rокл=0,16*м0м/м

*Хкл=Хокл=0,059*м0м/м

- для всего участка

*Rкл2=Rокл2=0,16x375=60*м0м

Хкл2=Хокл2=0,059х375=22,1м0м

- для всей кабельной линии

 $R\kappa \Lambda = R \circ \kappa \Lambda = R \kappa \Lambda 1 + R \kappa \Lambda 2 = 80 \text{m} 0 \text{m}$ 

 $X \kappa \Lambda = X \circ \kappa \Lambda = X \kappa \Lambda 1 + X \kappa \Lambda 2 = 28 MOM$ 

# 6.3 Расчет токов однофазного КЗ для точки К1

Для расчета однофазного КЗ в точке К1 определяем следующие величины:

Суммарные активное и индуктивное сопротивления прямой и нулевой последовательности относительно точки К1 в соответствии со схемой замещения:

 $R_{1\Sigma} = R_{\Pi} + R_{K,\Lambda} + R_{\bar{d}} = 5,9 + 80 + 15 = 100,9$  мОм

X15=XC+Xm+XKЛ=0,47+17+28=45,7 мОм

*Roz=Rom+Rкл=5,9+80=85,9 мОм* 

Χος=Χοπ+Χκη=17+28=45 MOM

Ток однофазного металлического КЗ

№ док.

Подп.

$$I_{\text{no}}^{(1)} = \frac{\sqrt{3}U_{\text{cp.HH}}}{\sqrt{(2r_{1\Sigma} + r_{0\Sigma})^2 + (2x_{1\Sigma} + x_{0\Sigma})^2}},$$

$$I_{no}^{(1)} = \frac{\sqrt{3} \cdot 400}{\sqrt{(2 \cdot 100,9 + 85,9)^2 + (2 \cdot 45,7 + 45)^2}} = \frac{1,73 \cdot 400}{318,4} = 2,17\kappa A;$$

Дата

Изм	Кол.уч	Лист

лнв. № п**офд**п. и|дата

12/14-08-9C

Лист 2.7 Согласно требований ст. 1.7.79 ПУЭ в системе TN в линиях питающих распределительные, групповые, этажные и др. щиты и щитки, время защитного автоматического отключения питания не должно превышать Предохранитель ПН-2 250/160A, при токе однофазного короткого замыкания 2,17кА отключит защищаемую КЛ-0,4кВ за 0,23с (см. прилагаемые документы, время-токовые характеристики предохранителей ПН-2), что соответствует требованиям ПУЭ

## 7. Учет электроэнергии.

Вопросы организации учета электроэнергии и расчет среднемесячного энергопотребления рассмотрены в проекте внутреннего электроснабжения 000 «УЭСП» шифр 05.2-2014-ЭМ.

8. <u>Мероприятия по охране труда, технике безопасности и пожарной</u> <u>безопасности</u>

При производстве работ должно быть обеспечено выполнение правил техники безопасности согласно СНиП **III-4-80** "Техника безопасности в строительстве", ПУЭ, СНиП 3.05.06-85.

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;

. инв. №

Взам.

Изм Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

12/14-08-9C

Лист

2.8

- 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.

Работы выполняемые вблизи газопровода должны проводится в присутствии ответственного за газовое хозяйство. Перед началом работ, руководитель работ должен убедиться, в наличии и исправности средств пожаротушения. Курение в траншеях, вблизи которых находится газопровод запрещается.

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.

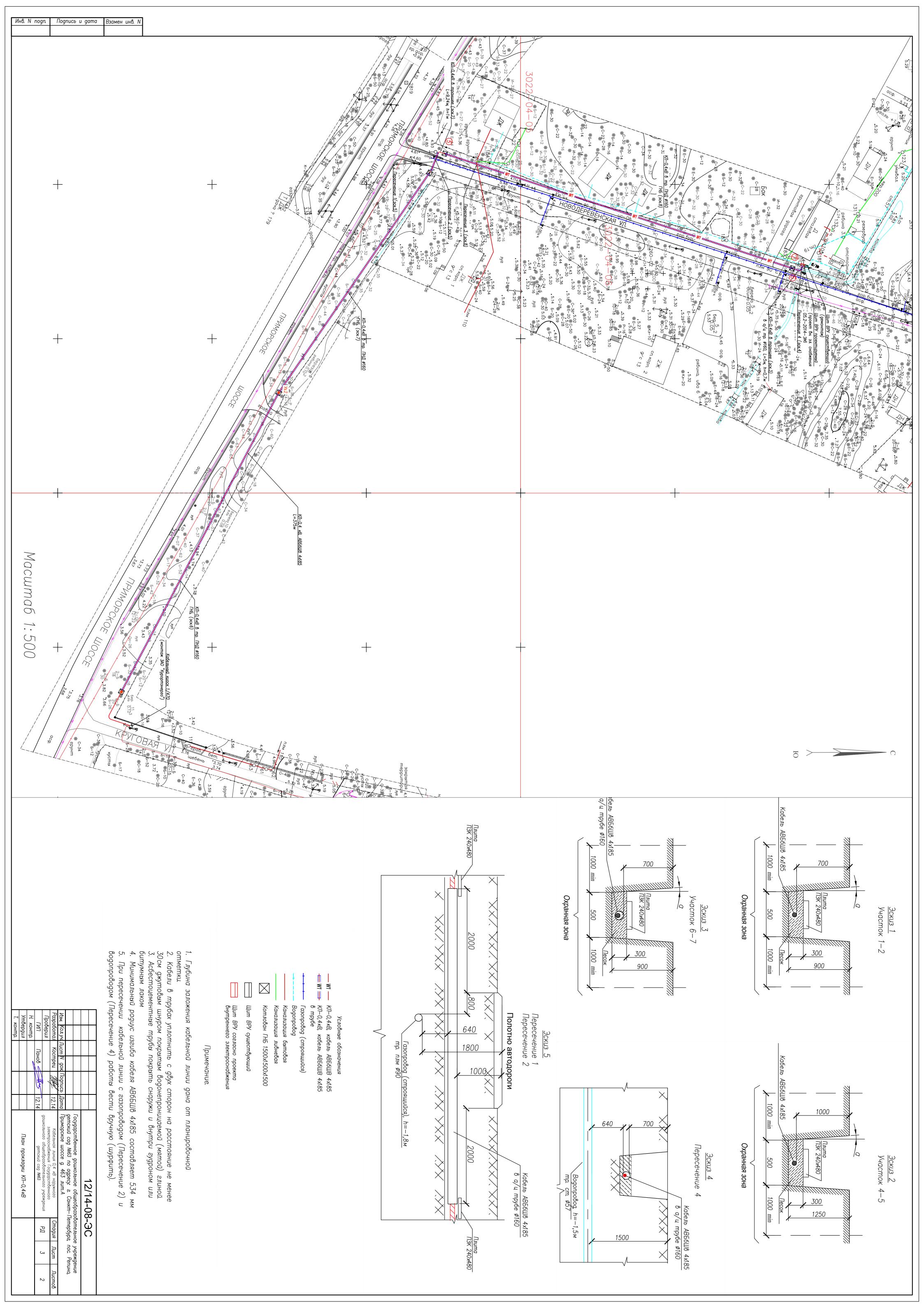
# 9. <u>Охрана окружающей среды</u>

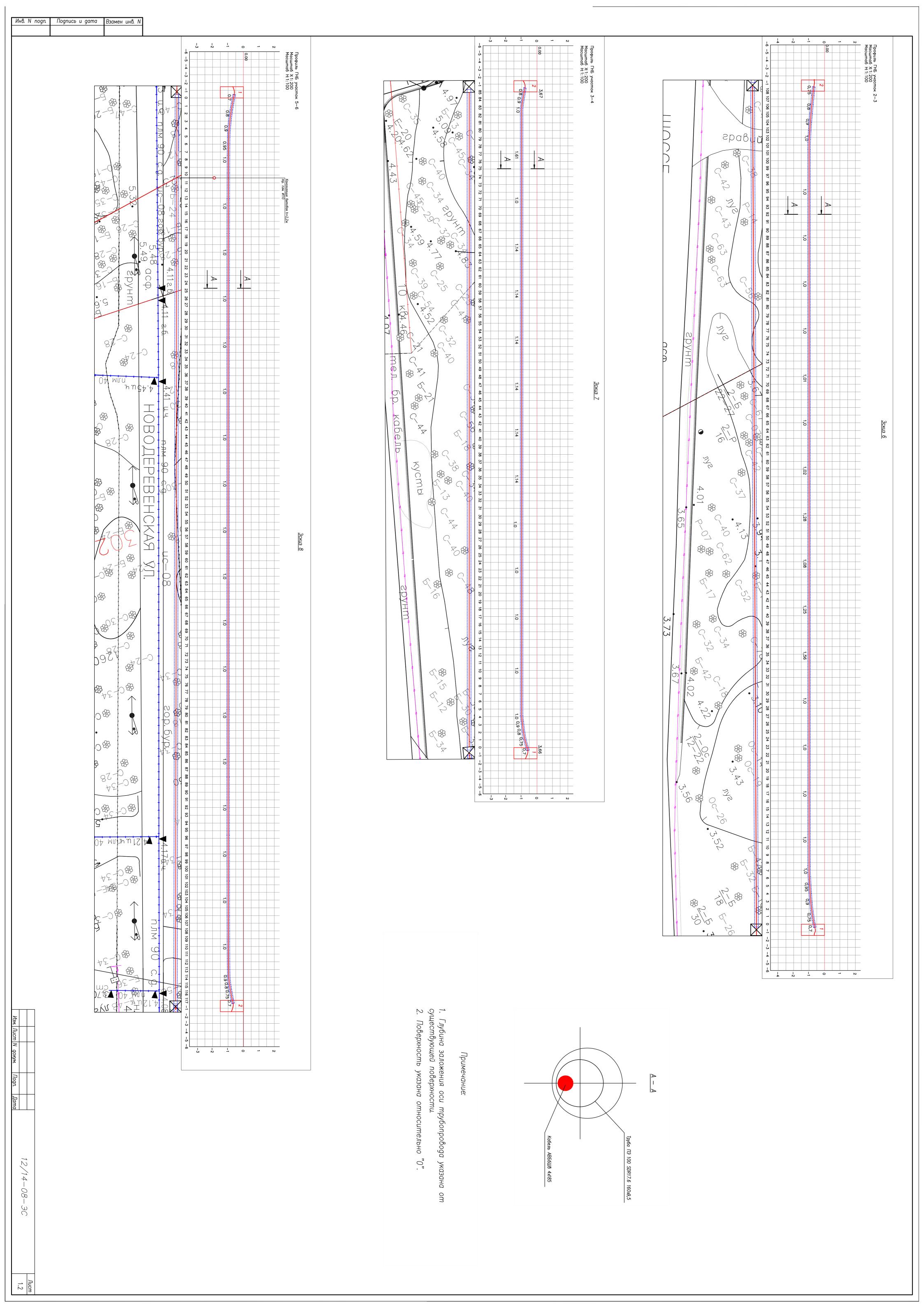
Строительство проектируемых объектов для передачи и распределения электроэнергии напряжением 0,4кВ является безотходным технологическим процессом и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду.

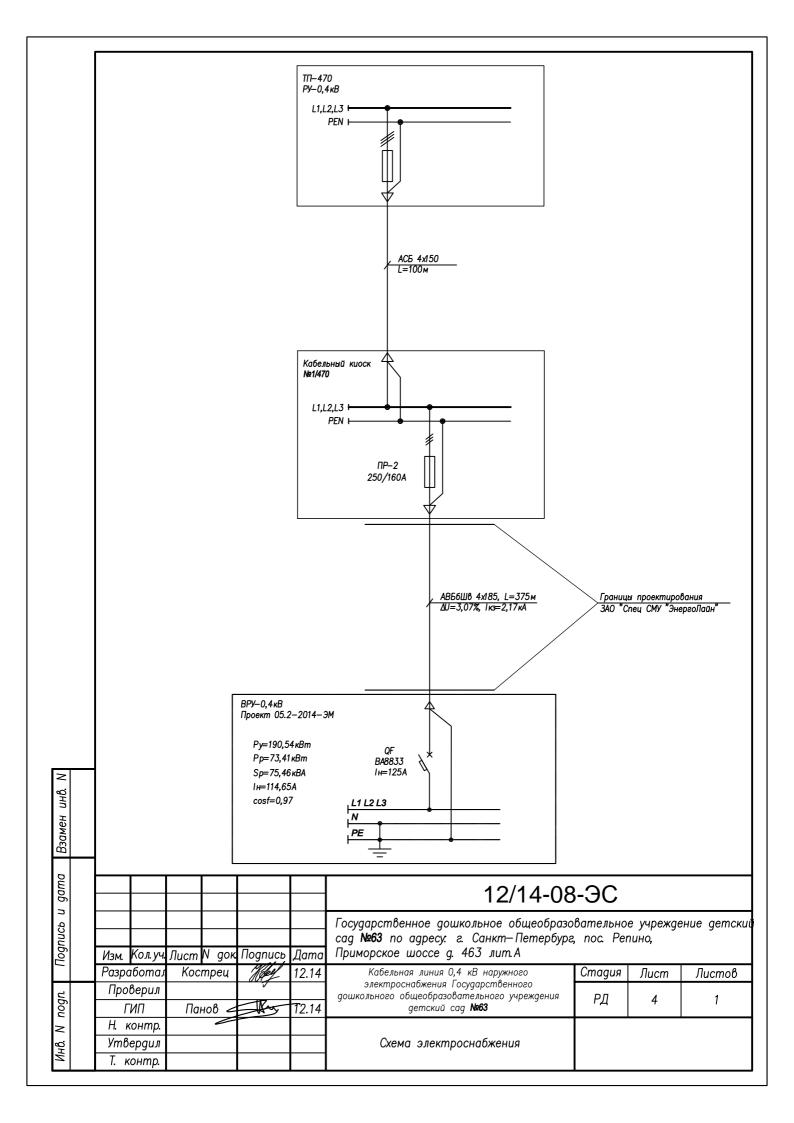
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

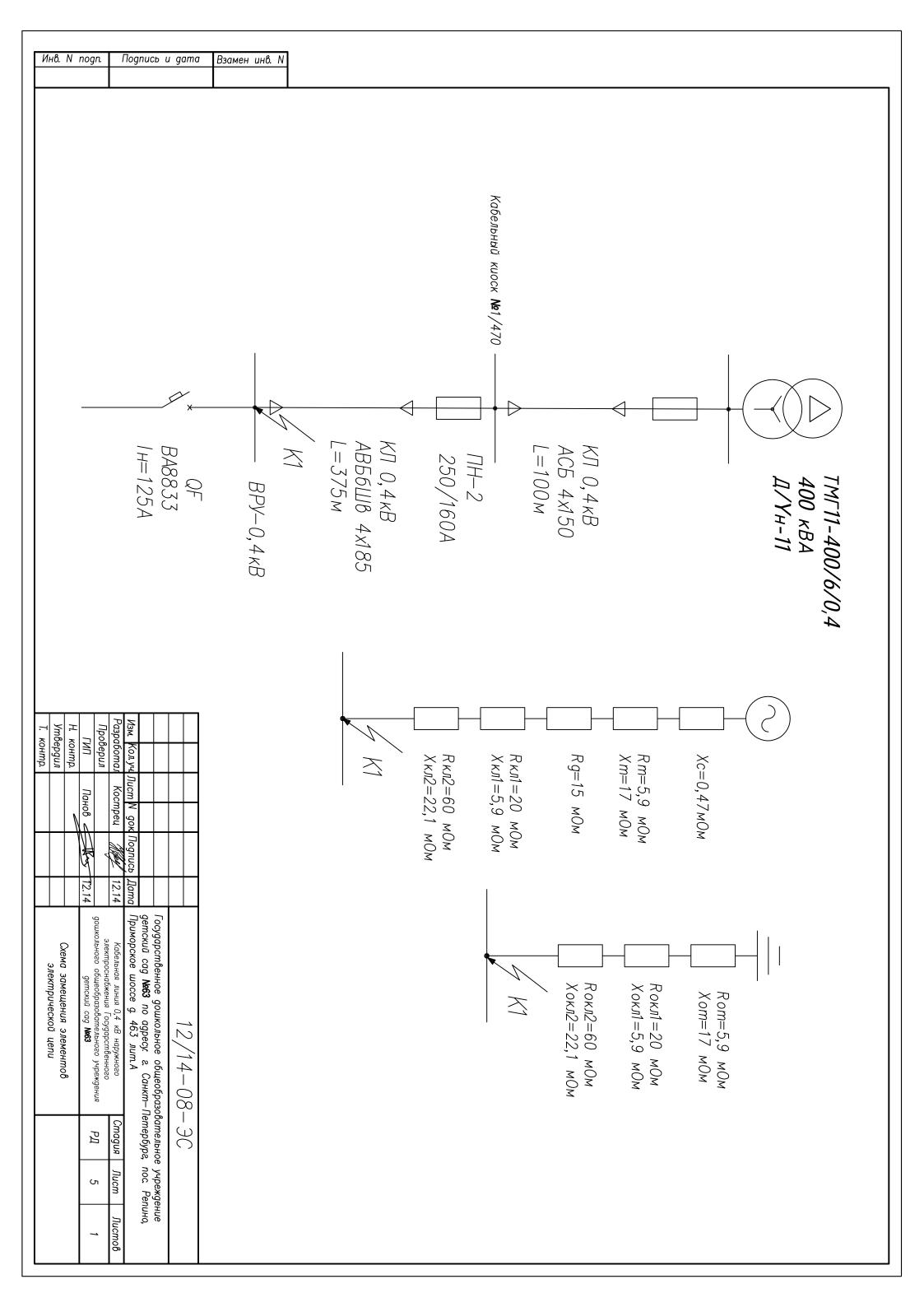
12/14-08-9C

Лист 2.9









<b>№</b> п.п	Нэги	10UO	зание				Ед. измер	К-во		римечани	ا ا
11.11					22501	n	измер	N-60	' '	<i>оимечани</i>	-
				льные р							
1				ая контр оружени		ая съемка подземных	Λ4	375			
2		•				ной линии	M	385			
				•			IVI	300			
3				нерно-т естносп		рафического плана на	га	1,2			
-		•		<u>ьной ли</u>			Cu	1,2			
	1110111		na o os	151104 110					1	котлован	1
4	Копа	ние е	вручну	ию котло	вано	в для ГНБ	шт	4		375 м³	
5	Монг	паж у	/стан	овки ГНІ	5		шт	3			
6	Демо	онта	ж уст	ановки Г	ΉБ		шт	3			
7	Буре	ние г	илот	ной сква	жинь	ı ГНБ	М	336			
8	Пред	раси	ирен	ие скваж	ины Г	ТНБ	М	336			
9	Окон	чате	ельное	е расши	рение	скважины ГНБ	М	336			
10	Прог	пягиє	вание	труб ПН	<del>I</del> Д d=	160в в скважинах ГНБ	М	336			
11	Копа	ние е	вручну	⁄ю трані	ueu 0	,9х0,5 под кабель	М	49			
12	Устр	ройсп	пво пе	есчаной і	подуи	ики под кабель 0,1х0,5	М	49			
	Укла	Укладка труб асбестоцементных d=160 мм в									
13	•	траншею						12			
14				стальн		М	2				
15	Прог	пяжка	а кабе	ля АВБ6	5Шв 4	М	336				
16				еля АВБ6 150 мм	бШв <i>4</i> .	М	12				
	Протяжка кабеля АВБбШв 4х185 в стальную трубу										
17		d=108мм					М	2			
18				а кабеля АВБбШв 4х185 в траншее				35			
	Монг	таж с	соедиі	нительн	ых му	/фт POLJ-01/4x150-240-					
19	T						шт	2			
20						KT 0063-L12CEE01	шт	2			
21	Прис	ыпка	песк	ом кабел	ІЯ		М	49			
22	Обра	атная	я зась	іпка вруч	ную і	котлованов ГНБ	<b>M</b> <sup>3</sup>	10,125			
23	Обра	атная	я зась	іпка вруч	ную і	траншей с кабелем	<b>M</b> <sup>3</sup>	14,7			
			ние гр	унта пн	евмаг	тическими трамбови-	2				
24	ками						M <sup>3</sup>	319			$\dashv$
25				73K 240x			шт	78			_
26		•		•		ного слоя	m	16			_
27	•					льного слоя	m	16			_
00						тройства (ЗУ)	1	40			$\dashv$
28						,5х0,3м для ЗУ х электродов, резка	М	10			$\dashv$
29			тение x50x5		IJIDHDI	х электрооов, резка	шт	3			
			1	<u> </u>		40	/4 / 00				
						12,	/14-08-	JU.BI			
						Государственное дошко	льное общ	еобразова	ıme/	ьное учре.	жденц
						детский сад №6.	•	-		етербург,	
Изм.	Кол. уч	Лист	№Док	Подпись	Дата		пос. Репино, д. 463 лит. А				
Разраб		Костр	ец	Koley	12.14	Кабельная линия о,4кВ наруж сиябжения Госидарственного д			ция	Лист	Лис
Провер				ovif		снабжения Государственного д щеобразовательного учр		P)	ΤΙ	1.1	2
Н. кон	троль					,	детский сад №63				
ГИП		Панов		Hay	72.14	Ведомость объемов					

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

30	Заглубление (забивка) вручную в грунт вертикаль- ных заземлителей	шт	3	
31	Монтаж горизонтальной полосы 40х4 в траншею	М	12	
32	Соединение сваркой горизонтальной полосы 40х4 с вертикальными заземлителями	шт	3	
	Обратная засыпка вручную траншеи ЗУ	$M^3$	1,5	
33	Монтаж конструкции под ВРУ		•	
34	Резка уголка 63х63х6	шт	4	
36	Резка уголка 50х50х5	шт	4	
37	Сварка уголков 50х50х5 между собой	шт	4	
38	Заглубление (забивка) вручную в грунт отрезков уголков 63x63x6	шт	4	
39	Монтаж сваркой конструкции из уголков 50х50х5 на заглубленные уголки 63х63х5	шт	4	
	Монтаж ВРУ и подсоединение входящих и отхо- дящих кабелей, монтаж защиты кабелей			
40	Монтаж бокса на 4 модуля в шкаф с монтажной панелью	шт	1	
41	Монтаж в бокс и расключение вводного автоматического выключателя BA88-33 3P "С" 125A	шт	1	
42	Монтаж и подключение независимого расцепителя	шт	1	
43	Монтаж и расключение автоматического выключателяВА88-33 3Р "С" 63А	шт	1	
44	Монтаж и расключение автоматического выключателя BA88-33 3P "С" 32A	шт	7	
45	Монтаж и расключение автоматического выключателя ВА47-29 1Р "С" 10А	шт	1	
46	Монтаж и расключение автоматического выключателя ВА88-33 3Р "С" 25А	шт	3	
47	Монтаж и расключение трансформаторов тока	шт	3	
48	Монтаж измирительной клемной коробки	шт	1	
49	Монтаж и расключение счетчика Меркурий 230 ART-03	шт	1	
50	Монтаж ВРУ на основание	шт	1	
51	Подсоединение кабеля АВБбШв 4х185 к вводному автомату	шт	1	
52	Переподключение существующих кабелей групп к автоматическим выключателям ВРУ	шт	12	
53	Подключение ЗУ к ВРУ	шт	1	
54	Подключение питающего кабеля АВБбШв 4х185 в кабельном киоске КК №1/470	шт	1	
55	Монтаж из стального листа 2 мм защиты питаю- щего и отходящих кабелей	шт	1	
	Пусконаладочные работы			
56	Фазировка электрической линии	шт	1	
57	Испытание кабеля силового напряжением до 10кВ	шт	2	
58	Измерение сопротивления заземляющего контура	шт	1	
59	Измерение сопротивления петли "фаза-ноль"	шт	37	
60	Мзмерение сопротивления изоляции кабельных ли- ний	шт	12	

Инв.№ подл.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № п	юдл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								
Поз	На	именование и технич	еская характерис	тика	Тип, марка, обозна- чение документа, опросного листа	Код оборудованияиз- делия, материалов	Завод изгото- витель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечани
1	1 2				3		4	5	6	7	8
		Кабели и п	іровода								
1		ель силовой с алюмин яцией сечением 4х18		и ПВХ	АВБбШв		ОАО "Севка- бель"	М	385		
	Ввод	цно-распределительно	ое устройство								
2	ВРУ	в комплекте:					иэк	шт	1		
	Шка	ф 1800x800x400 IP54					ИЭК	шт	1		
	Бокс	на 4 модуля ІР30			PZI 4P		ИЭК	шт	1		
	Авто 125А	матический выключат	тель трехполюсны	ый	BA88-33 3P "C" 125A		иэк	ШТ	1		
	Авто 63А	матический выключат	тель трехполюсны	ый	BA88-33 3P "C" 63A		иэк	шт	1		

						12/14-08- <b>эс</b>	.СП				
						Государственное дошкольное общеобразовательное учреждение де					
						ский сад №63 по адресу: г. Санкт-Петербург, пос. Репино, д. 463 лит					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата						
Разра	азработал Кост		работал Костр		ец		12.14	Кабельная линия о,4кВ наружного электроснабжения Государственного дошкольного	Стадия	Лист	Листов
Прове	ерил					общеобразовательного учреждения	РД	1	3		
Н. кон	нтроль					потский сал №63					
ГИП		Панов			12.14	Спецификация оборудования,					
					-	изделий и материалов					

	Автоматический выключатель трехполюсный						
	32A	BA88-33 3P "C" 32A		иэк	шт	7	
	Автоматический выключатель трехполюсный						
	25A	BA88-33 3P "C" 25A		иэк	ШТ	3	
	Автоматический выключатель однополюсный						
	10A	BA47-29 1P "C" 10A		иэк	шт	1	
	Трансформаторы тока 150/5 0,5S	T-0,66 150/5 0,5S		иэк	ШТ	3	
	Счётчик активной энергии трёхфазный 5(10) А	Меркурий-230 ART-					
	3x230/400 в 0,5s/1.0	03 KG1 R2			шт	1	
	Измерительная клемная колодка	икк		ИЭК	ШТ	1	
	Независимый расцепитель		ull l	ИЭК	ШТ	1	
	Материалы		May				
3	Трубы газовые из ПНД d=160мм	ПЭ100 SDR 17,6	TV <sub>a+</sub>		М	344	
	Трубы асбестоцементные безнапорные						
4	d=160мм	БНТ			М	12	
5	Плита ПЗК 240х480	ПЗК			ШТ	78	
		EPKT 0063-					
6	Муфта концевая EPKT 0063-L12CEE01	L12CEE01			ШТ	2	
		POLJ-01/4x150-240-					
7	Муфта соединительная POLJ-01/4x150-240-Т	Т			ШТ	2	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

10/14-03-**ЭС**.СП

,,,,,

2

8	Стальная полоса 40х4		М	12	
9	Уголок стальной 50х50х5		М	12	
10	Уголок стальной 63х63х6		М	12	
11	Труба стальная d=108мм		М	2	
12	Лист стальной оцинкованный толщиной 2 мм		м2	4	
13	Песок для строительных работ природный		мЗ	10	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

10/14-03-ЭС.СП

3