

Расположение кабелей по трассе принято по схеме "треугольник", за исключением участков на подходе к соединительным муфтам с устройством транспозиции экранов. На этих участках кабели прокладываются горизонтально.

Ввиду дефицита места по трассе принята схема "треугольник", для уменьшения габаритов кабельной линии.

Скрепление кабелей в треугольник выполняется кабельными хомутами (нейлоновой стяжкой) 8х350. Шаг между хомутами составляет 1м, на изгибах трассы скрепление выполняется на расстоянии не более 0,5 м с обеих сторон.

Концы кабелей, предназначенные для последующего монтажа соединительных муфт располагаются со сдвигом мест соединений на соседних кабелях на 2 м на случай перезаделки муфт в случае их повреждения

С обеих сторон соединительных муфт предусмотрены компенсаторы (запас кабеля), предохраняющие кабели от повреждения при температурных деформациях кабеля и для возможности ремонта. Компенсаторы располагаются в вертикальной плоскости.

Для снижения потерь в однофазных кабелях 10 кВ выполняется транспозиция экранов.

Транспозиция выполняется при помощи соединительных муфт с разделением экранов, которые вспомогательными кабелями соединяются со шкафом транспозиции, внутри которой осуществляется их перекрестное соединение.

Соединительные муфты с разделением экранов устанавливаются в кабельных лотках.

Шафы транспозиции устанавливаются в монолитных камерах, размещаемые под землей.

Концевые муфты размещаются на приемных порталах ПС-29, ПС93 и реконструируемой РП 2650.

При производстве электромонтажных работ марка кабелей, тип оборудования, способы монтажа могут быть изменены, при условии соблюдения ПУЭ.

Все электромонтажные работы, маркировку, кабельные бирки, надписи в ПС-29, ПС93 и реконструируемой РП 2650 выполнить согласно требованиям ПУЭ (7 издание), ПТЭЭП и СНиП 3.05.06-85.

Организация эксплуатации

Границей балансовой принадлежности питающих линий между потребителем и энергоснабжающей организацией являются кабельные наконечники в точке подключения к секции в панели в ПС-29 и ПС-93.

Границей эксплуатационной ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией за состояние и обслуживание электроустановок питающих линий совпадает с границей балансовой принадлежности и проходит на кабельных наконечниках в точке подключения к секции в панели в ПС-29 и ПС-93.

Ответственность за состояние контактных соединений на границе эксплуатационной ответственности несет энергоснабжающая организация.

Потребитель несет ответственность за техническое состояние, технику безопасности и рациональное расходование электроэнергии, соблюдение действующих правил, своевременное выполнение предписаний органов Ростехнадзора и обеспечивает исправность и ремонт своих электроустановок.

							Лист
							2
Изм.	Колуч	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

Проверка кабельных линий 10кВ

1 Кабельная линия 10 кВ от ПС-29 до РТП-10 кВ котельной «Гражданская»

$P_p = 5880$ кВт, $S = 6026$ кВА, $I_p = 348$ А, $\cos\varphi = 0,98$ (По данным проекта котельной Гр.202/07-ЭС)
Две питающие линии выполнены кабелями марки АПвПу2г 3 (1х240/70) $L_{каб} = 3,35$ км
(марка и сечение кабелей приняты по рекомендации ОАО «Ленэнерго»)

1.1 Проверка кабелей АПвПу2г 3 (1х240/70) по нагреву в послеаварийном режиме (одна линия).

Расчетный ток на один кабель

$$I_{p1} = I_p / 2 = 348 / 2 = 174 \text{ А}$$

Кабели одножильные с алюминиевыми жилами прокладываются в земляной траншее – при расположении в треугольник

$$I_{доп.каб} = 422 \text{ А (в земле)}$$

т. к. одножильные кабели проложены в одной трубе длиной более 10 м, допустимый ток кабелей умножается на коэффициент 0,9

$$I_{доп.каб} = 422 \times 0,9 = 379,8 \text{ А}$$

Поправочный коэффициент на ток для кабеля равен 1 (условная и расчетная температуры среды равны 15°)
Определяем длительно допустимый ток на кабеле

$$I_{доп} > I_p \quad I_{доп} = I_{доп.каб} > I_p \quad 379,8 \text{ А} > 348 \text{ А}$$

1.2 Проверка кабелей АПвПу2г 3 (1х240/70) по экономической плотности тока.

$S_{эк}$ – сечение по экономической плотности тока (мм²) – по нормальному режиму

$J_{эк} = 1,6$ А/мм² – экономическая плотность тока (ПУЭ, изд. 6, табл. 1.3.36)

$$S_{эк} = I_{p1} / J_{эк} = 174 / 1,6 = 109 \text{ мм}^2$$

Условие $240 \text{ мм}^2 \geq 109 \text{ мм}^2$ выполняется.

1.3 Проверка кабелей АПвПу2г 3 (1х240/70) по термической стойкости.

$I_{кз}$ (ЗФ) = 10,55 кА, выдержка времени максимальной защиты на отходящей линии $t_b = 1,2$ с, время отключения выключателя $t_o = 0,8$ с.

Действительное время отключения $t_n = t_b + t_o = 1,2 + 0,8 = 2$ с.

Минимальное сечение кабеля по термической устойчивости:

$$S_{min} = I_{кз} (\text{ЗФ}) \times \sqrt{t_n / C}$$

где $C = 95$ – постоянное значение для кабелей с алюминиевыми жилами 10 кВ

$$S_{min} = 10550 \times \sqrt{2 / 95} = 157 \text{ мм}^2$$

Условие $240 \text{ мм}^2 \geq 157 \text{ мм}^2$ выполняется.

1.4 Проверка медного экрана на термическую стойкость при 2-х фазном коротком замыкании.

Допустимый длительный ток медного экрана сечением 70 мм², при времени срабатывания защиты 1,0 с равен 14,3 кА

Поскольку реальное время отключения равно 2 с рассчитываем коэффициент $K = 1 / \sqrt{t_n}$

$$K = 1 / \sqrt{2} = 0,71$$

						Лист
						3
Изм.	Колуч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Определяем допустимый длительный ток медного экрана, при времени срабатывания защиты 2 с

$$I_{\text{дз}} = 14,3 \times 0,71 = 10,11 \text{ кА}$$

Ток 2-х фазного короткого замыкания: $I_{\text{кз}} (2\text{ф}) = 0,87 \times I_{\text{кз}} (3\text{ф})$

$$I_{\text{кз}} (2\text{ф}) = 0,87 \times 10550 = 9178,5 \text{ А}$$

Условие $I_{\text{дз}} \geq I_{\text{кз}} (2\text{ф})$ выполняется так, как $10,11 \text{ кА} > 9,19 \text{ кА}$.

1.5 Определяем потерю напряжения в кабельной линии 10 кВ в аварийном режиме.

Потеря напряжения в кабельной линии 10 кВ при $\cos \varphi = 0,98$ равна

$$\Delta U_{\text{аб}} = P_p \times L \times C$$

Потребляемая мощность (расчетная нагрузка) $P_p = 5,88 \text{ МВт}$

Кабель АПВПу2гу 3 (1х240/70), длина (L) = 3,35 км

по табл. 5-25 Карпов «Справочник по кабелям и проводам»

сеч. 240 кв. мм (алюминий) $C = 0,14 \text{ \%}/\text{МВт} \cdot \text{км}$

$$\Delta U_{\text{аб}} = P_p \times L \times C = 5,88 \times 3,35 \times 0,14 = 2,76 \text{ \%}$$

2 Кабельная линия 10 кВ от ПС-93 до РТП-10 кВ котельной «Гражданская»

$P_p = 5880 \text{ кВт}$, $S = 6026 \text{ кВА}$, $I_p = 348 \text{ А}$, $\cos \varphi = 0,98$ (По данным проекта котельной Гр.202/07-ЭС)

Две питающие линии выполнены кабелями марки АПВПу2г 3 (1х240/70) $L_{\text{каб}} = 2,65 \text{ км}$

(марка и сечение кабелей приняты по рекомендации ОАО «Ленэнерго»)

2.1 Проверка кабелей АПВПу2г 3 (1х240/70) по нагреву в послеаварийном режиме (одна линия).

Расчетный ток на один кабель

$$I_{\text{р1}} = I_p / 2 = 348 / 2 = 174 \text{ А}$$

Кабели одножильные с алюминиевыми жилами прокладываются в земляной траншее – при расположении в треугольник

$I_{\text{доп.каб}} = 422 \text{ А}$ (в земле),

т. к. одножильные кабели проложены в одной трубе длиной более 10 м, допустимый ток кабелей умножается на коэффициент 0,9

$$I_{\text{доп.каб}} = 422 \times 0,9 = 379,8 \text{ А}$$

Поправочный коэффициент на ток для кабеля равен 1 (условная и расчетная температуры среды равны 15°)

Определяем длительно- допустимый ток на кабеле

$$I_{\text{дд}} > I_p \quad I_{\text{дд}} = I_{\text{доп.каб}} > I_p \quad 379,8 \text{ А} > 348 \text{ А}$$

2.2 Проверка кабелей АПВПу2г 3 (1х240/70) по экономической плотности тока.

$S_{\text{эк}}$ – сечение по экономической плотности тока (мм²) – по нормальному режиму

$J_{\text{эк}} = 1,6 \text{ А}/\text{мм}^2$ – экономическая плотность тока (ПУЭ, изд. 6, табл. 1.3.36)

$$S_{\text{эк}} = I_{\text{р1}} / J_{\text{эк}} = 174 / 1,6 = 109 \text{ мм}^2$$

Условие $240 \text{ мм}^2 \geq 109 \text{ мм}^2$ выполняется.

						Лист
						4
Изм.	Колуч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

2.3 Проверка кабелей АПВПу2г 3 (1х240/70) по термической стойкости.
 $I_{к3} (3\phi) = 8,975$ кА, выдержка времени максимальной защиты на отходящей линии $t_{\theta} = 1,2$ с, время отключения выключателя $t_{\sigma} = 0,8$ с.

Действительное время отключения $t_n = t_{\theta} + t_{\sigma} = 1,2 + 0,8 = 2$ с.

Минимальное сечение кабеля по термической устойчивости:

$$S_{min} = I_{к3} (3\phi) \times \sqrt{t_n / C}$$

Где $C = 95$ – постоянное значение для кабелей с алюминиевыми жилами 10 кВ

$$S_{min} = 8575 \times \sqrt{2/95} = 134 \text{ мм}^2$$

Условие $240 \text{ мм}^2 \geq 134 \text{ мм}^2$ выполняется.

2.4 Проверка медного экрана на термическую стойкость про 2-х фазном коротком замыкании.
Допустимый длительный ток медного экрана сечением 70 мм^2 , при времени срабатывания защиты $1,0$ с равен $14,3$ кА

Поскольку реальное время отключения равно 2 с рассчитываем коэффициент $K = 1/\sqrt{t_n}$

$$K = 1/\sqrt{2} = 0,71$$

Определяем допустимый длительный ток медного экрана, при времени срабатывания защиты $1,5$ с

$$I_{\theta 3} = 14,3 \times 0,71 = 10,11 \text{ кА}$$

Ток 2-х фазного короткого замыкания: $I_{к3} (2\phi) = 0,87 \times I_{к3} (3\phi)$

$$I_{к3} (2\phi) = 0,87 \times 8975 = 7808,25 \text{ А}$$

Условие $I_{\theta 3} \geq I_{к3} (2\phi)$ выполняется так, как $10,11 \text{ кА} > 7,81 \text{ кА}$.

2.5 Определяем потерю напряжения в кабельной линии 10 кВ в аварийном режиме.
Потеря напряжения в кабельной линии 10 кВ при $\cos \phi = 0,98$ равна

$$\Delta U_{\text{об}} = P_p \times L \times C$$

Потребляемая мощность (расчетная нагрузка) $P_p = 5,88$ МВт
Кабель АПВПу2гу 3 (1х240/70), длина (L) = $2,65$ км
по табл. 5–25 Карпов «Справочник по кабелям и проводам»
сеч. 240 кв. мм (алюминий) $C = 0,14$ %/МВт*км

$$\Delta U_{\text{об}} = P_p \times L \times C = 5,88 \times 2,65 \times 0,14 = 2,18 \%$$

									Лист
									5
Изм.	Колуч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
2	Пояснительная записка	ЭН
3	План прокладки кабельной линии 10 кВ. М 1:500	на 9и листах
4	План прокладки кабельной линии 10 кВ по территории котельной «Гражданская» . М 1:500	ЭН
5	Схема пуска КЛ 10 кВ. Заземление экранов.	ЭН
6	Узел "А" Установка соединительных муфт с транспозицией экранов	ЭН
7	Узел "Б" Установка соединительных муфт	ЭН
8	Узел "В" Пересечение КЛ 10 кВ с сущ. кабельной линией	ЭН
9	Узел "Г" Пересечение КЛ 10 кВ с кабелем связи	ЭН
10	Узел "Д" Пересечение КЛ 10 кВ с трубопроводом	ЭН
11	Узел "Е" Пересечение КЛ 10 кВ с теплосетью	на 2х листах
12	Узел "Ж" Пересечение КЛ 10 кВ с железной дорогой – ГНБ	ЭН
13	Узел "З" Пересечение КЛ 10 кВ с автодорогой – ГНБ	ЭН
14	Узел "И" Пересечение КЛ 10 кВ с автодорогой – открыто	ЭН
15	Разрез траншеи	ЭН
16	Поворот кабельной линии	ЭН
17	Укладка сигнальной ленты	ЭН

Основные показатели проекта.

№ п/п	Наименование	Ед. изм-я	Кол-во
1	Категория электроснабжения	-	1
2	Напряжение	кВ	10
3	Установленная мощность	кВт	7302
4	Расчетная мощность	кВт/кВА	5880 /6026
5	Расчетный ток	А	348
6	Коеффициент мощности	-	0.98
7	Потери напряжения	%	2.76/2.18

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
<i>Прилагаемые документы</i>		
	Спецификация оборудования по рабочим чертежам основного комплекта 612-2012-ЭН	
	Ведомость объемов работ	
<i>Ссылочные документы</i>		
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	издание седьмое
НТПС-88	Нормы технологического проектирования эл. сетей электрических сетей	
СНиП 3.05.06-85	Электрические устройства. Нормы проектирования	
СНиП 12-04-2002	Техника безопасности в строительстве	
СНиП II-01-95	Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектов и смет на строительство предприятий, зданий и сооружений	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Применяемые электрооборудование и электротехнические материалы должны иметь сертификаты соответствия требованиям нормативных документов. Допускается замена предусмотренных проектом электрооборудования и материалов на аналогичные им по характеристикам и имеющие сертификаты соответствия.

2. Отклонение расположения оборудования электроустановки и прокладки КЛ от планов по архитектурно-строительным, санитарно-техническим, технологическим и т.п. причинам, ведущие к изменению конструктивно-электромонтажных решений, необходимо согласовать с разработчиком.

Общая информация по проекту дана в пояснительной записке и непосредственно на чертежах основного комплекта марки "ЭС".

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____

Реконструкция внешнего электроснабжения котельной "Гражданская", пр. Непокоренных, д. 17, корп. 2, лит.А

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	17

Общие данные

Формат А3 (420x297)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр					
ГИП					
Разработал	Елин				

Лист 4





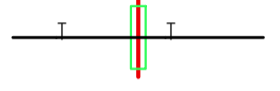




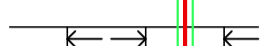
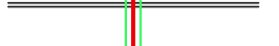
Лист 5

Лист 4

Лист 5

Линия сводки

Условные обозначения

-  — Проектируемая двухцепная КЛ 10 кВ
-  — Проектируемая двухцепная КЛ 10 кВ прокладка в трубе (с указанием длины труб)
-  — место установки соединительных муфт (Узел "А" — с транспозицией) (Узел "Б" — без транспозиции)
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с существующей КЛ (Узел "В")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с кабелем связи (Узел "Г")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с водопроводом (Узел "Д")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с канализацией (Узел "Д")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с газопроводом (Узел "Д")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с теплотью (Узел "Е")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ железной дорогой — прокол (Узел "Ж")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с автодорогой (Узел "З" — прокол) (Узел "И" — открытым способом)

ПС-29 Участок 6 L=370 м
двухцепная КЛ — 10 кВ
2 x 3 x АПВПу (1x240/70)

ПС-93 Участок 5 L=370 м
двухцепная КЛ — 10 кВ
2 x 3 x АПВПу (1x240/70)

прокладка производится в соответствии с генеральным планом представленным в проекте Реконструкция котельной "Гражданская" Гр-202/07-ГП

Лист 1

Лист 2

Лист 3

Лист 4

Лист 5

Лист 6

Лист 7

Лист 8

Лист 9

Лист 5
Линия сводки

Схема расположения листов

1. Трасса прокладки кабеля разработана с учетом существующих инженерных коммуникаций. Кабельная линия прокладывается таким образом, чтобы обеспечить наиболее удобное прохождение участка пересечения при прокладке.
2. Пересечения с инженерными сетями, автодорогам и железными дорогами, а также расстояния при параллельной прокладке приняты на основании типового проекта А 11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях"
3. Пересечения показаны на отдельных листах (ссылки см. в условных обозначениях)

Реконструкция внешнего электроснабжения котельной "Гражданская", пр. Непокоренных, д. 17, корп. 2, лит. А

Внешнее электроснабжение

План прокладки кабельной линии 10 кВ М 1500

Формат А1 (841x594)

Стадия	Лист	Листов
РП	35	17

Изм	Колуч	Лист	М. дат	Подпись	Дата

И.контр
Разработал Ельин И.А.

ПС-93 Участок 4 L=620 м
двухцепная КЛ - 10 кВ
2 x 3 x АПВПу (1x240/70)

Пересечение с теплотелью №18
2 ст. Ø 630 мм

Пересечение с теплотелью №19
не действующий трубопровод
2 ст. Ø 529 мм

-14-05
0-14-09

ПС-93 Участок 4 L=620 м
двухцепная КЛ - 10 кВ
2 x 3 x АПВПу (1x240/70)

Условные обозначения


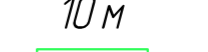








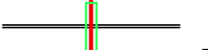
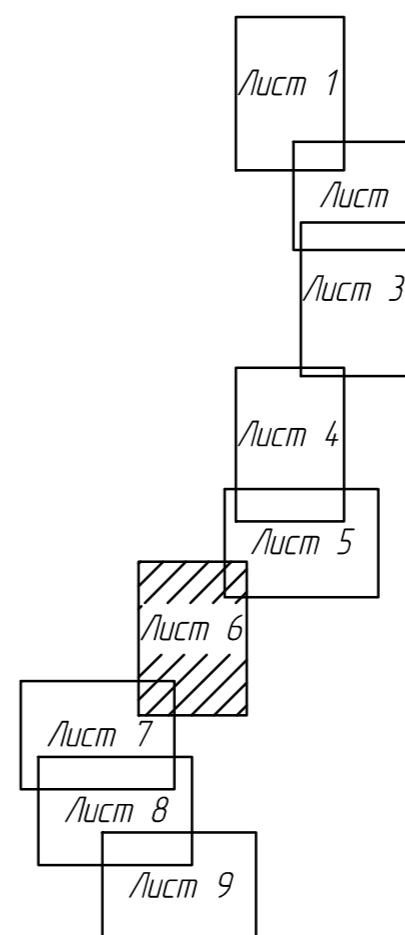
-  — Проектируемая двухцепная КЛ 10 кВ
-  — Проектируемая двухцепная КЛ 10 кВ прокладка в трубе (с указанием длины труб)
-  — место установки соединительных муфт (Узел "А" - с транспозицией) (Узел "Б" - без транспозиции)
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с существующей КЛ (Узел "В")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с кабелем связи (Узел "Г")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с водопроводом (Узел "Д")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с канализацией (Узел "Е")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с газопроводом (Узел "Ж")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с теплотелью (Узел "З")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ железной дорогой - прокол (Узел "И")
-  — место пересечения КЛ 10 кВ с автодорогой (Узел "К" - прокол) (Узел "Л" - открытым способом)

Схема расположения листов



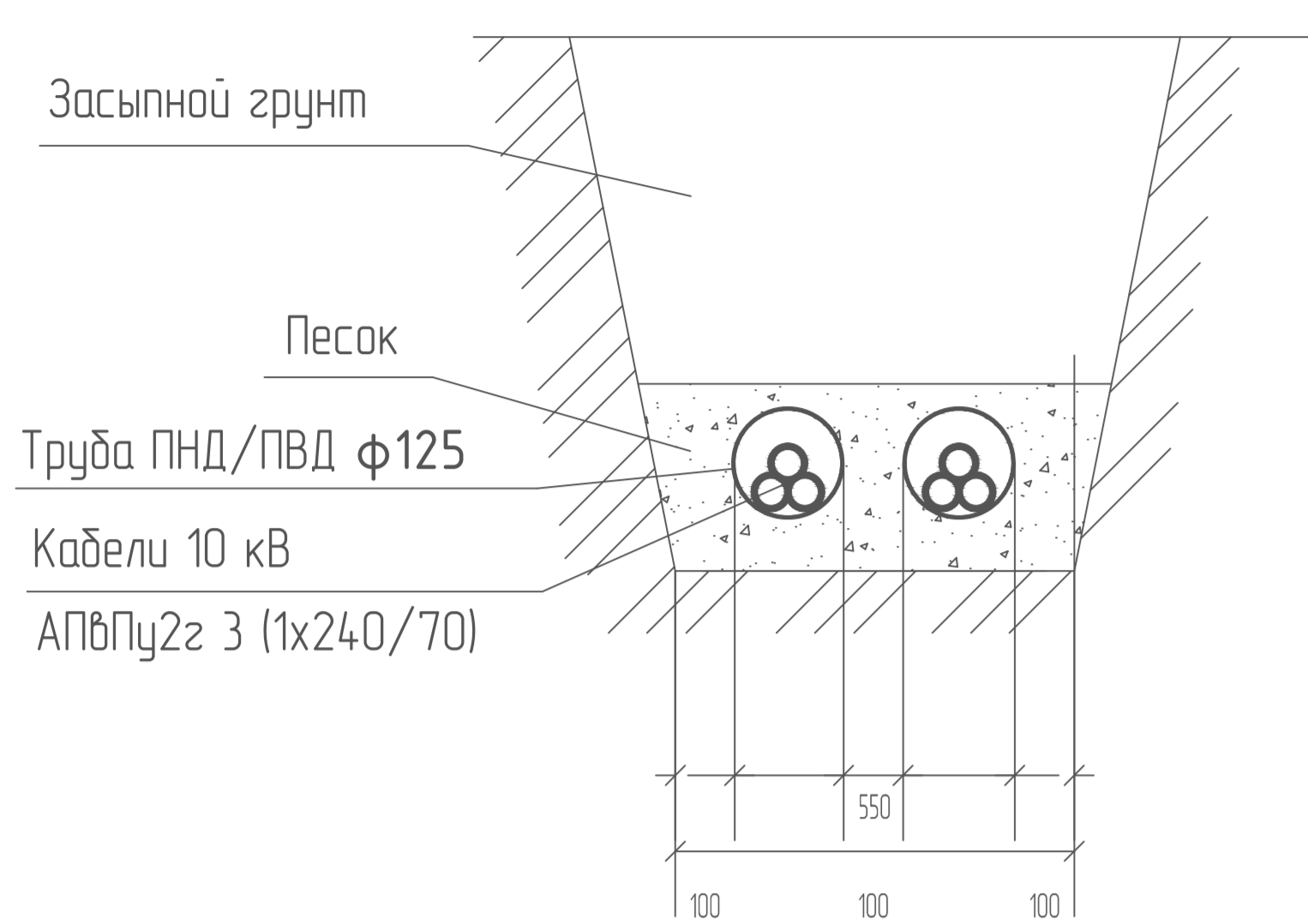
ПС-93 Участок 3 L=450 м
двухцепная КЛ - 10 кВ
2 x 3 x АПВПу (1x240/70)

1. Трасса прокладки кабеля разработана с учетом существующих инженерных коммуникаций. Кабельная линия прокладывается таким образом, чтобы обеспечить наиболее удобное прохождение участков пересечения при прокладке.
2. Пересечения с инженерными сетями, автодорогами и железными дорогами, а также расстояния при параллельной прокладке приняты на основании типового проекта А 11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".
3. Пересечения показаны на отдельных листах (ссылки см. в условных обозначениях).

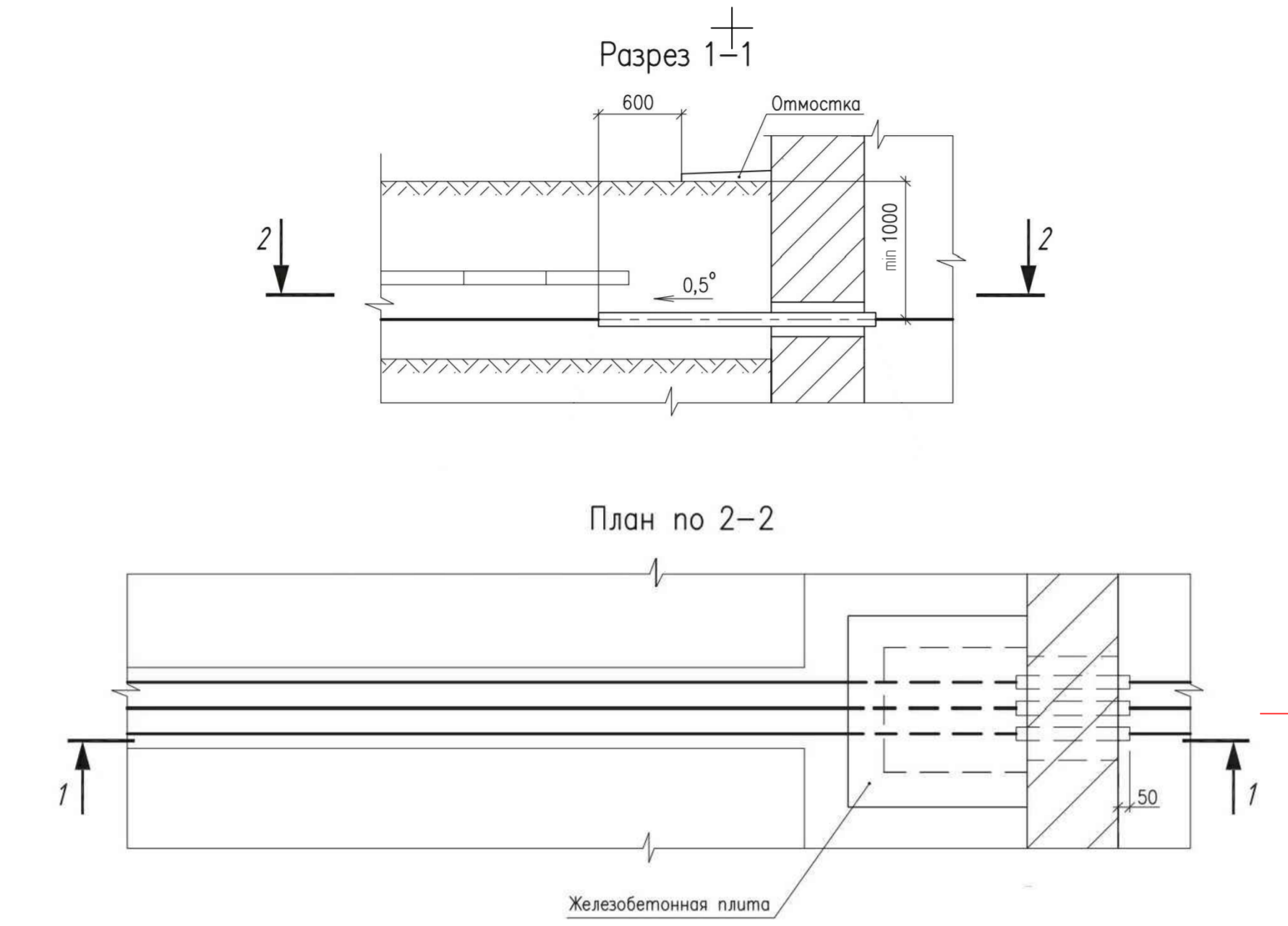
ПС-93 Участок 3 L=450 м
двухцепная КЛ - 10 кВ
2 x 3 x АПВПу (1x240/70)

Реконструкция внешнего электроснабжения котельной "Гражданская", пр. Непокоренных, в 17, корпус 2, лист А					
Внешнее электроснабжение					
Масштаб	М 1:500	Лист	36	Листов	17
Исполнитель	Евг. И.А.	План прокладки кабельной линии 10 кВ			
Разработано	Евг. И.А.	М 1:500			

Разрез траншеи при прокладке в трубах



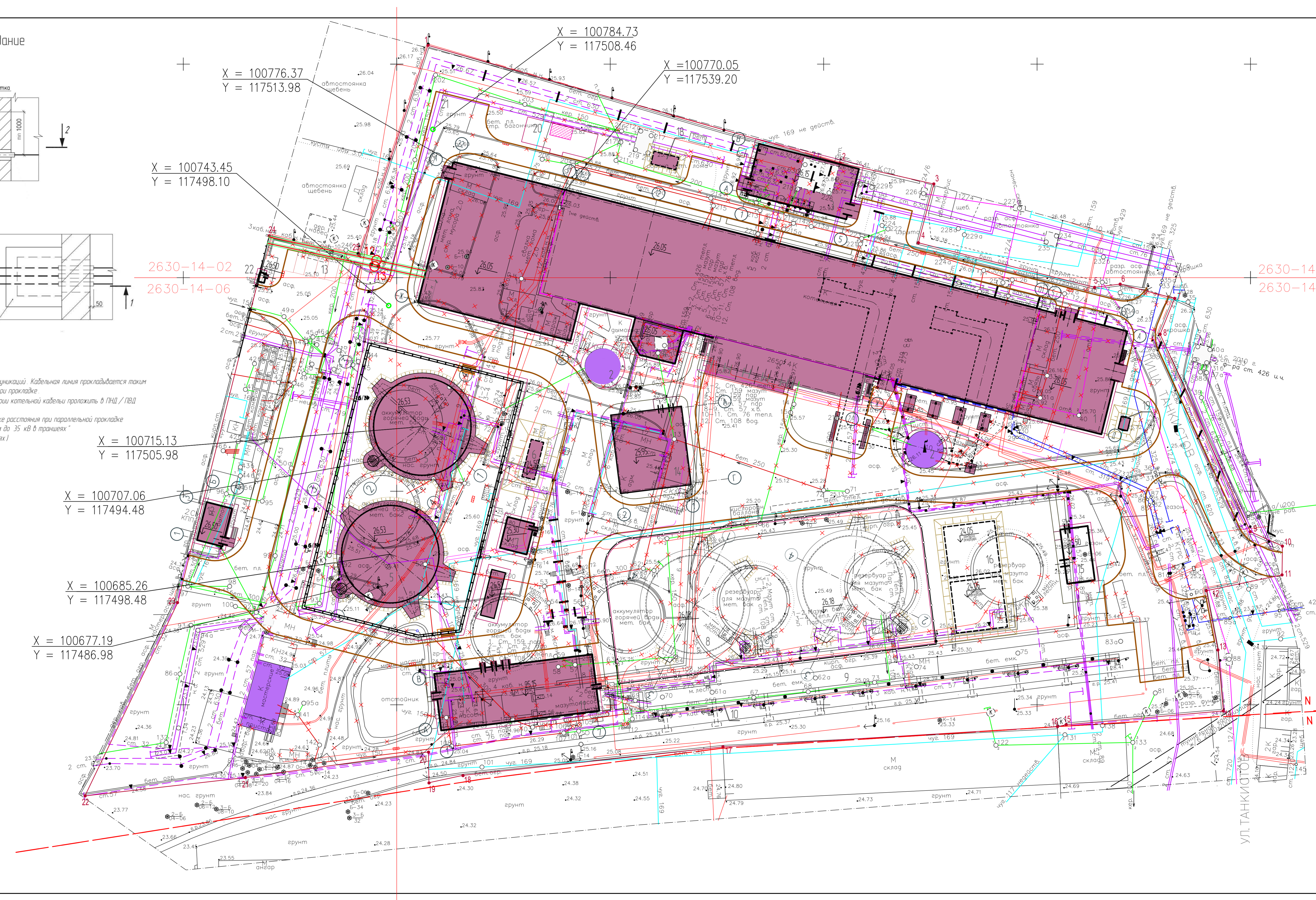
Ввод кабельной линии в здание



- Примечания:
- Высотная съемка произведена от реперов 17618,17404
 - На план нанесены геоэлектрические знаки:
 - пункты полигонометрии? ---
 - реперы №? ---
 При проектировании и строительстве предусмотреть сохранность геоэлектрических знаков в соответствии с Положением об охраняемых зонах и охране геоэлектрических знаков на территории Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства РФ от 07.10.96 № 1170.
 - Подземные сооружения, не имеющие выходов на поверхность, нанесены по исполнительным чертежам и данным полевого обследования
 - До производства земляных и строительных работ вблизи охраняемой зоны междугородной кабельной линии связи на месте пробурения работ вызвать представителя ТУСМ-4 по телефонам: 314-42-18, 311-10-48 (круглосуточно).
 - Экспликация колодезь подземных сооружений составлена по плану.

- Трасса прокладки кабеля разработана с учетом существующих инженерных коммуникаций. Кабельная линия прокладывается таким образом, чтобы избежать надобности двойного прокладки участков пересечения при прокладке
- В виду стесненности условий прокладки кабельной линии 10 кВ, по всей территории котельной кабели проложить в ПНД / ПВД трубах как показано на чертеже "Разрез траншеи"
- Пересечения с инженерными сетями, автодорогами и железными дорогами, а также расстояния при параллельной прокладке приняты на основании типового проекта А 11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях"
- Пересечения показаны на отдельных листах (ссылки см. в условных обозначениях)

		Правительство Санкт-Петербурга Комитет по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие "Трест геоэлектрических работ и инженерных изысканий"	
Для служебного пользования	Уч. ? 44	Исполнено	1 экз.
	по книге ? 236-1	Количество листов	1
Копия топографического плана		Шифр заказа	477-08(1941)
Адрес: Калининский район, участок 1, просп. Непокоренных д. 17, корп.2		Дата	10.04.2008
Объект: для проектирования реконструкции котельной		Масштаб:	1:500
План составлен по материалам	Плановой части Высотной части	на март 2008 г.	Система координат - местная 1964 г.
съемки	Подземных сооружений		Система высот - Балтийская 1977 г.
Приложение: экспликация колодезь подземных сооружений на 25 листах			
Т.А. инженер	Коршунов Б.М.	Нач. камер. гр.	Кривоносова М.П.
Нач. отдела	Третьяков Н.В.	Вед. кадастров	Борозов В.Г.
Зам. нач. отд.	Ломашев Н.А.	Составитель	Борозов В.Г.
Нач. экспед.	Брель В.М.	Топограф	Константинов И.А.
Размножено			
Дата	Номер разрешения	Кем выдано разрешение	Способ размножения
			Копия экз. ? ? экз.
			Примечание



Условные обозначения

Наименование	Обозначение		
	Проектируемые	Существующие	Разбираемые
Здания и сооружения			
Автодороги			
Откос			
Ограждающая стенка			
Ограждение			
Водопровод хозяйственно-производственно-противопожарный			
Канализация бытовая самотечная			
Канализация бытовая напорная			
Канализация дождевая			
Канализация замочуточных стоков			
Канализация замочуточных стоков напорная			
Электрокабели 0,4кВ			
Электрокабели 6кВ			
Маслопровод			
Газопровод подземный			
Граница земельного участка			
Эстакады технологических трубопроводов (тепловые сети)			
Эстакады мазутопроводов			
Эстакады газопроводов			
Подземная прокладка			
Красные линии, шифр 81(6)			
Пенопровод, II очередь			
Проектируемая КЛ 10 кВ двухцепная			
Проектируемая КЛ 10 кВ в трубе			

Экспликация зданий и сооружений

№ по плану	Наименование зданий и сооружений	Примечание
1	Котельная	реконструируемая 1-й пуск комплекс
2	Дамбовая труба 2шт.	существующая 1-й пуск комплекс
3	Коллекторная	проектируемая 1-й пуск комплекс
4	Помещение дымохода котла КВГМ-120	проектируемая 1-й пуск комплекс
5	Баки-аккумуляторы ГВС 2x 5000м3	проектируемая 1-й пуск комплекс
6	Переливной бак V=200м3	проектируемая 1-й пуск комплекс
7	Камера управления БАГВ	проектируемая 1-й пуск комплекс
8	Резервуары для мазута 2x 6000м3	проектируемые 2-й пуск комплекс
9	Приемные емкости для мазута 2x 250м3	существующие 1-й пуск комплекс
10	Эстакада слива мазута из вагон-цистерн	реконструируемая 1-й пуск комплекс
11	Мазутонасосная со встроенной насосной пожаротушения	проектируемая 2-й пуск комплекс
12	Очистные сооружения заматутонасосного конденсата и дождевых стоков	проектируемые 1-й пуск комплекс
13	Станция легкового автотранспорта (на 7м/мест)	проектируемая 1-й пуск комплекс
14	Очистные сооружения производственных стоков	проектируемые 1-й пуск комплекс
15	Газорегуляторный пункт	проектируемая 1-й пуск комплекс
16	Резервуары противопожарного запаса воды 2x 400м3	проектируемые 1-й пуск комплекс
17	Установка перегрузки герметика	проектируемая 1-й пуск комплекс
18	Емкость аварийного выброса сетевой воды V=25м3	проектируемая 1-й пуск комплекс
19	Емкость аварийного слива масла V=5м3	проектируемая 1-й пуск комплекс
20	Площадка для отдыха	проектируемая 1-й пуск комплекс
21	Контейнерная площадка	проектируемая 1-й пуск комплекс
22	КПП	проектируемая 1-й пуск комплекс

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь территории в ограде	м²	31564
2	Площадь застройки территории в ограде	м²	
3	Коэффициент застройки	%	
4	Площадь асфальтового покрытия проездов	м²	
5	Площадь асфальтового покрытия тротуаров	м²	
6	Площадь щеб. покрытия дорожек и площадок	м²	
7	Площадь ж/б площадок	м²	
8	Площадь озеленения	м²	
9	Коэффициент озеленения	%	

Примечания:

- Данный чертеж составлен на основе топографической съемки, выполненной Трестом ГРИИ - январь 2013 г.
- Система высот - Балтийская
- Система координат - местная

Реконструкция внешнего электроснабжения котельной "Тражданская", пр. Непокоренных, д. 17, корп. 2, лит. А					
Изм.	Кол. экз.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Внешнее электроснабжение				Листы	Лист
				РП	4 / 17
План прокладки кабельной линии 10 кВ по территории котельной "Тражданская". М 1:500					
Н. катер.	Г. упр.				
Разработал	Ельч. И.А.				

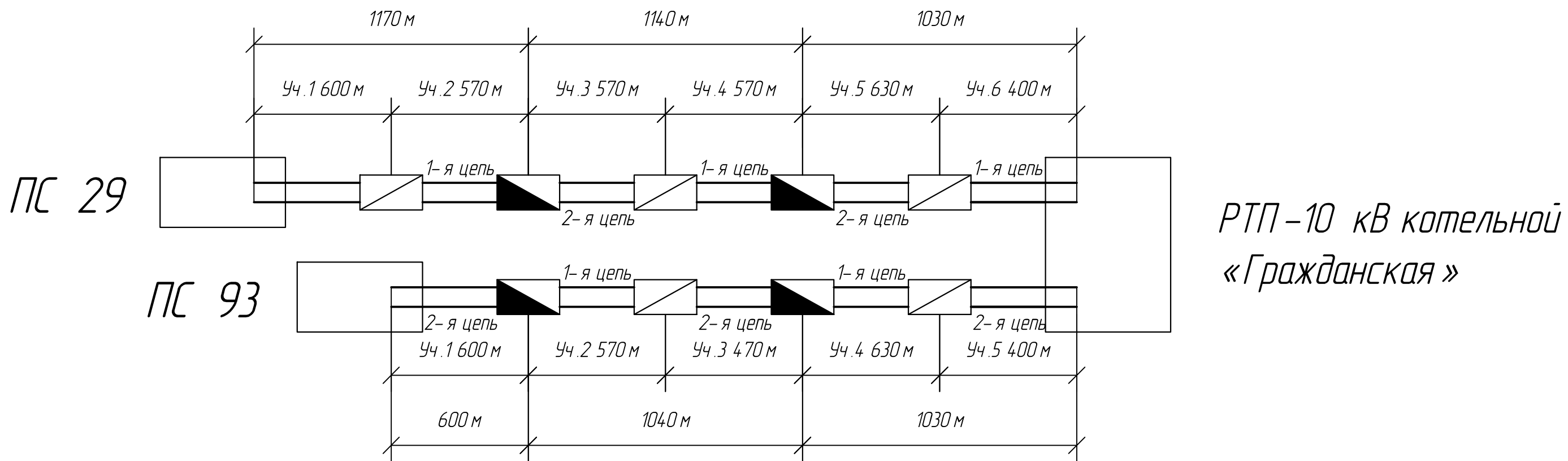
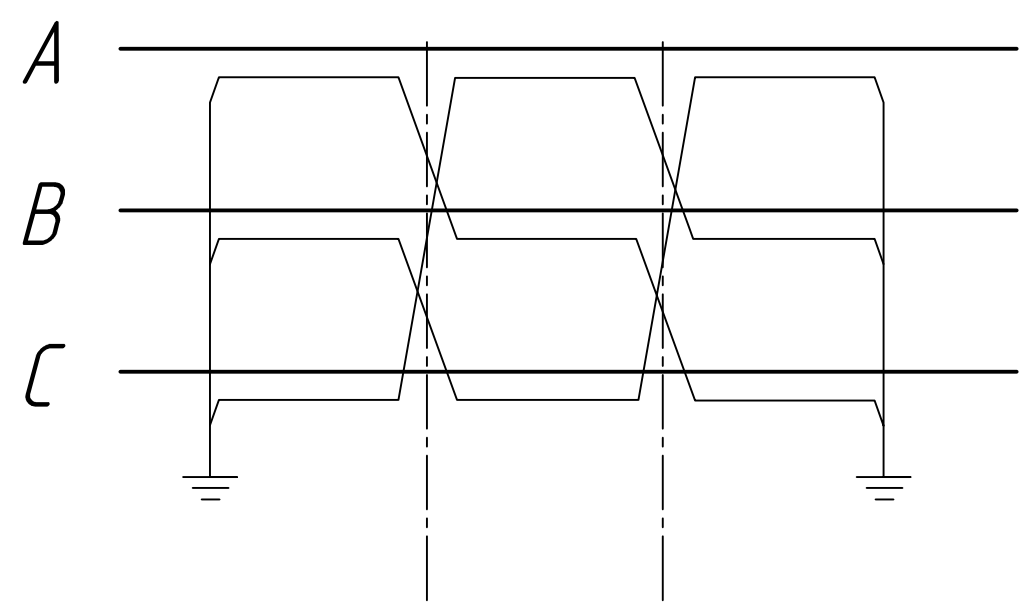

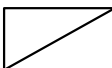


Схема заземления экранов



-  — место соединения кабелей с транспозицией (Узел "А")
-  — место соединения кабелей (Узел "Б")

Согласовано

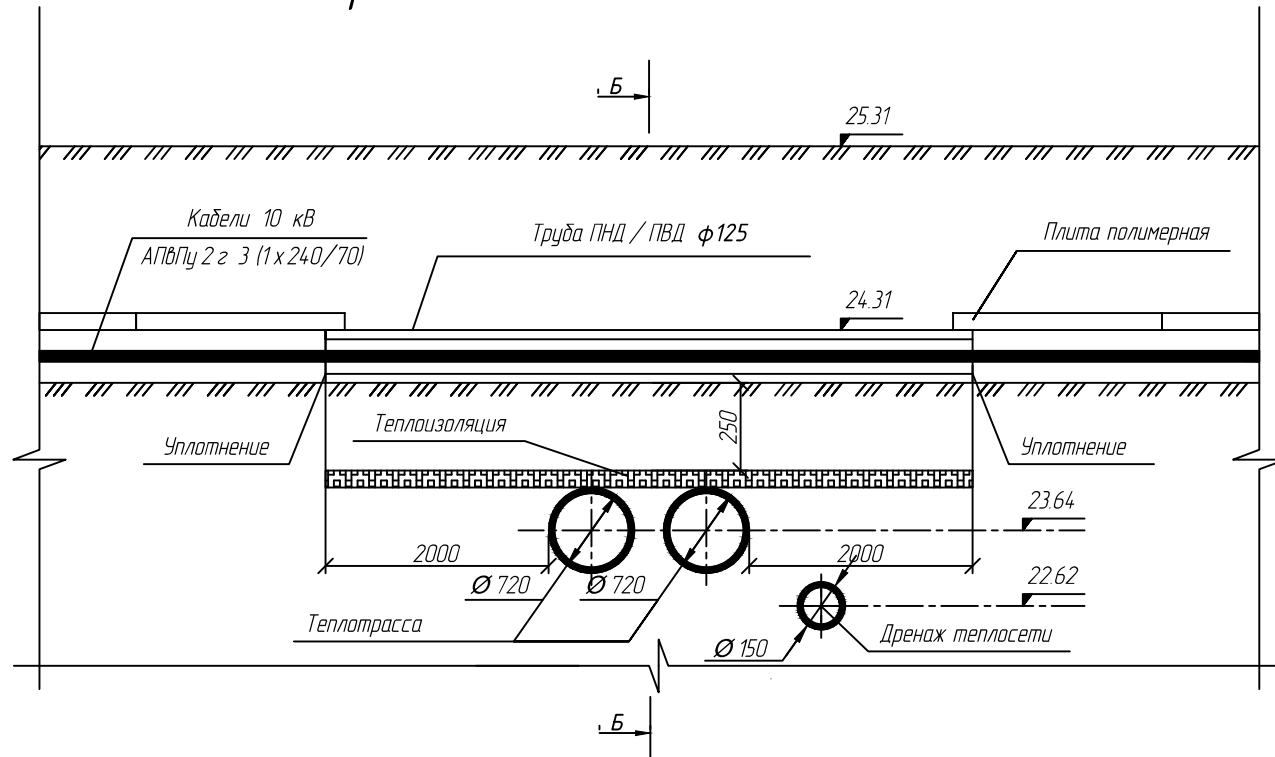
Взам. инв. №

Подпись и дата

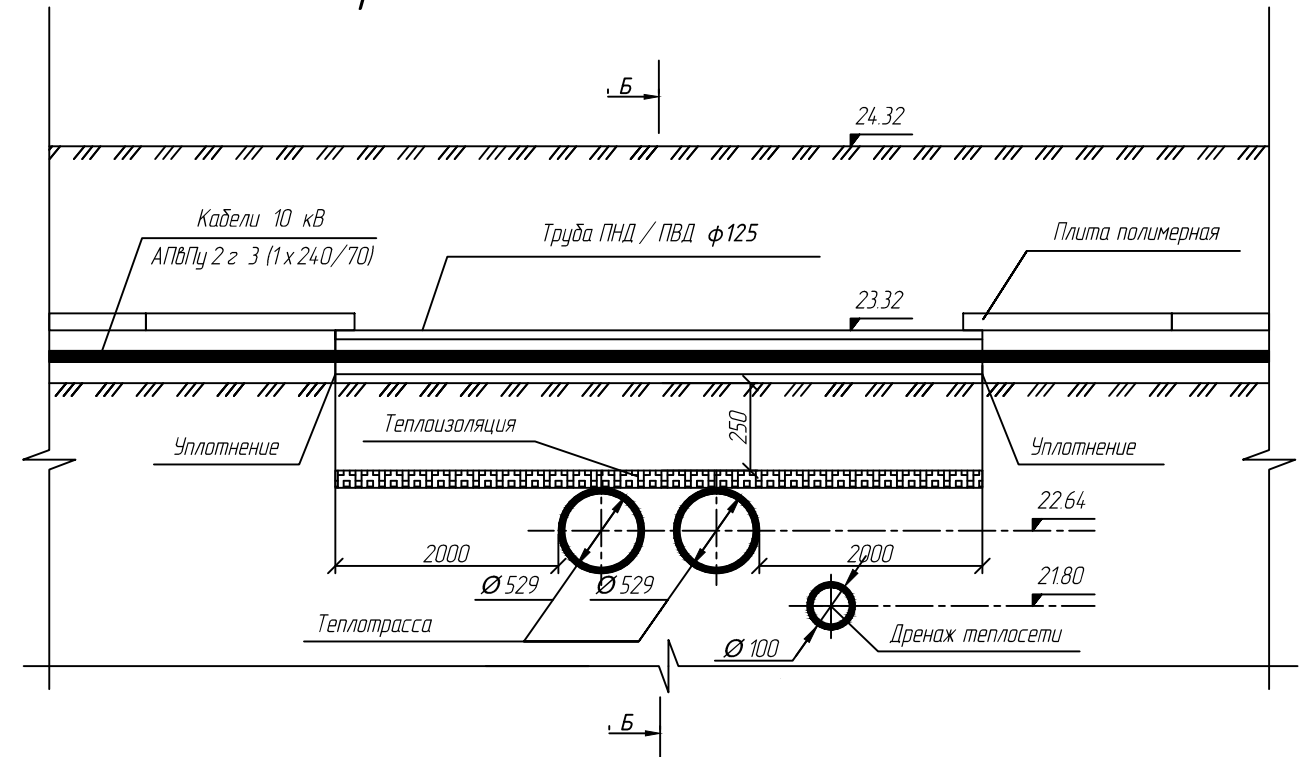
Инв. № подл.

						Реконструкция внешнего электроснабжения котельной "Гражданская", пр. Непокоренных, д. 17, корп. 2, лит. А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	17
Н.контр						Схема пуска КЛ 10 кВ.			
ГИП						Заземление экранов.			
Разработал Елин									

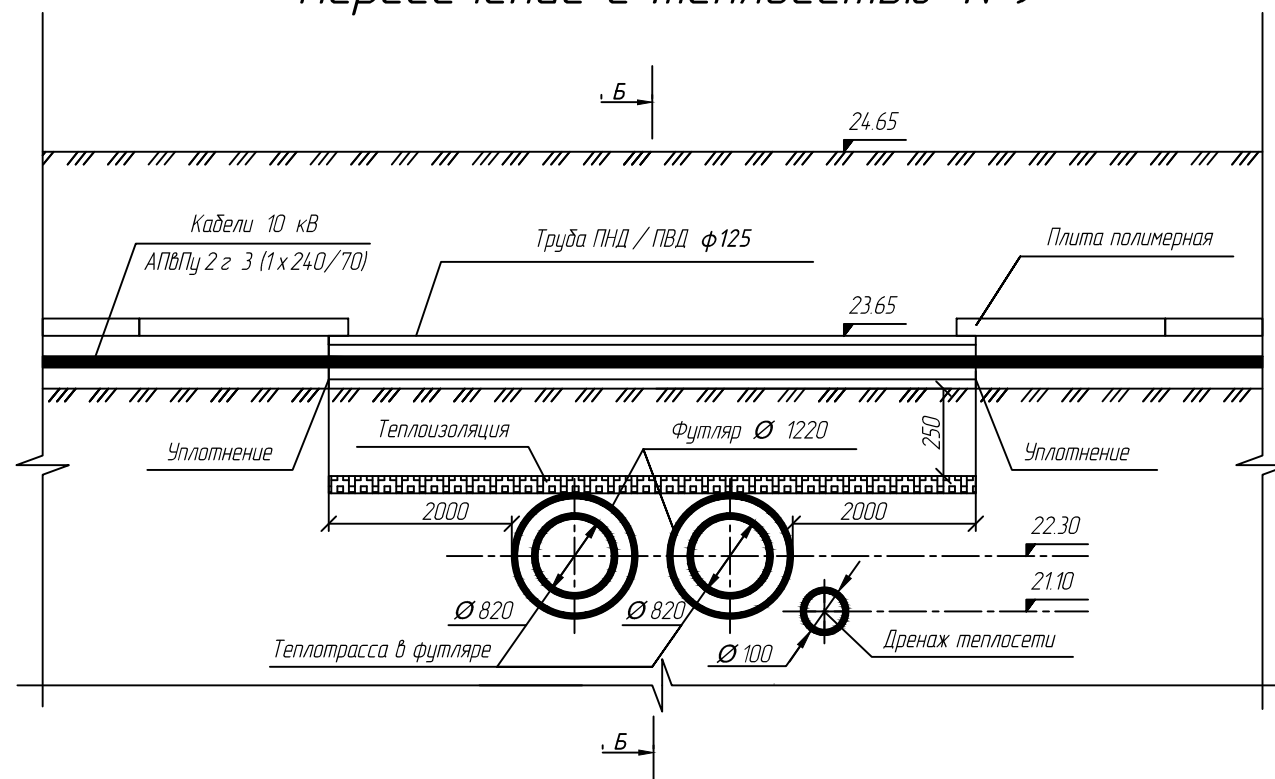
Пересечение с теплосетью №1



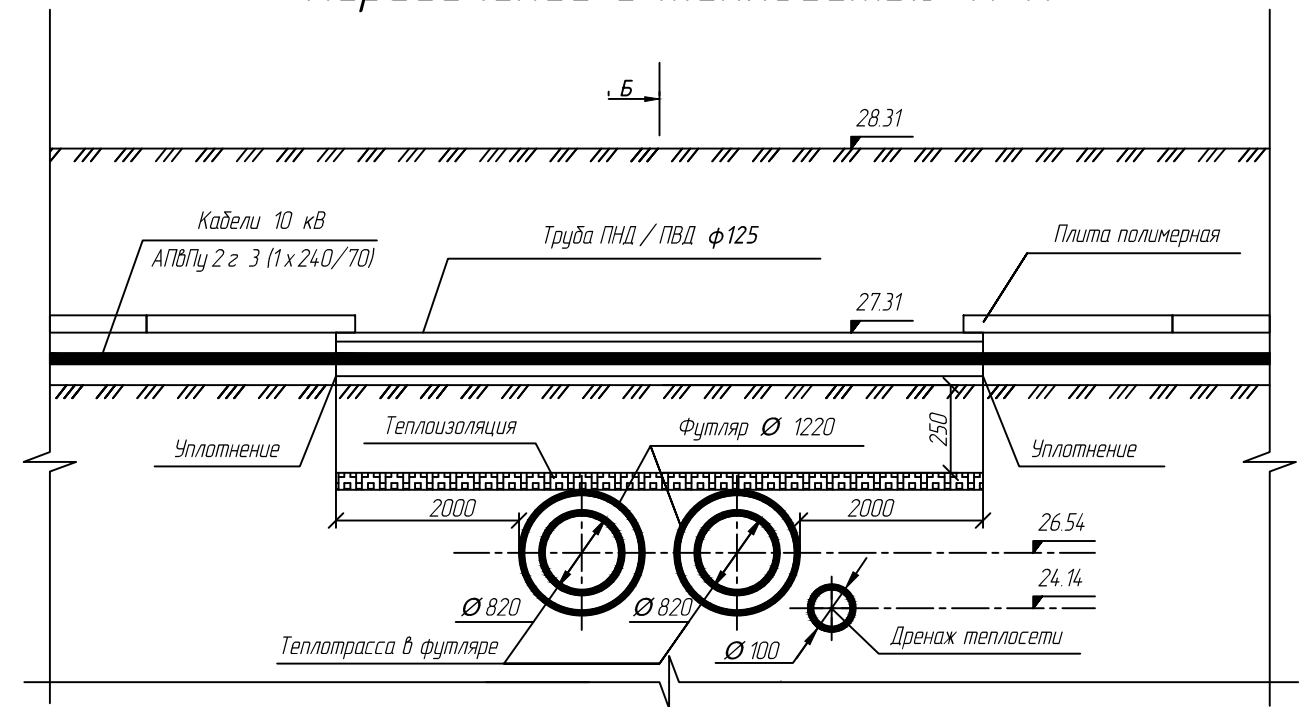
Пересечение с теплосетью №7



Пересечение с теплосетью №9



Пересечение с теплосетью №11



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон
3. Глубина заложения труб при пересечениях зависит от глубины пересекаемого объекта.
4. Вид Б показан на листе 11.2

Согласовано:

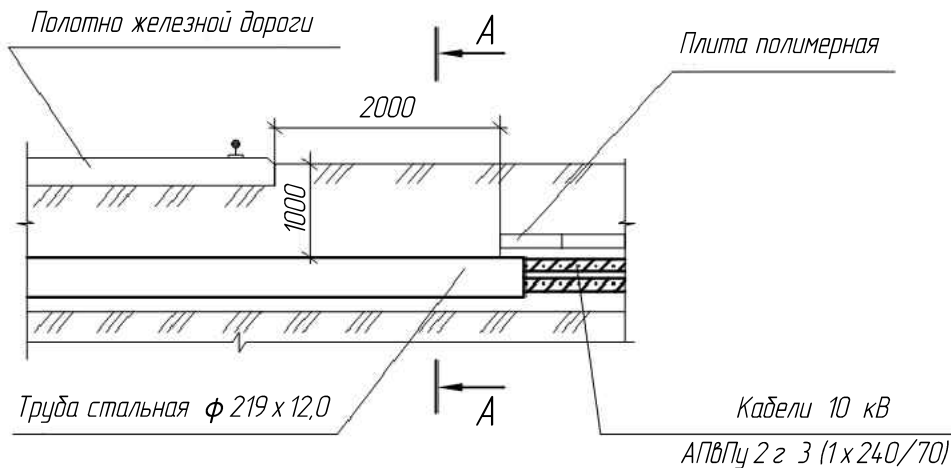
Взам. инв. №

Подпись и дата

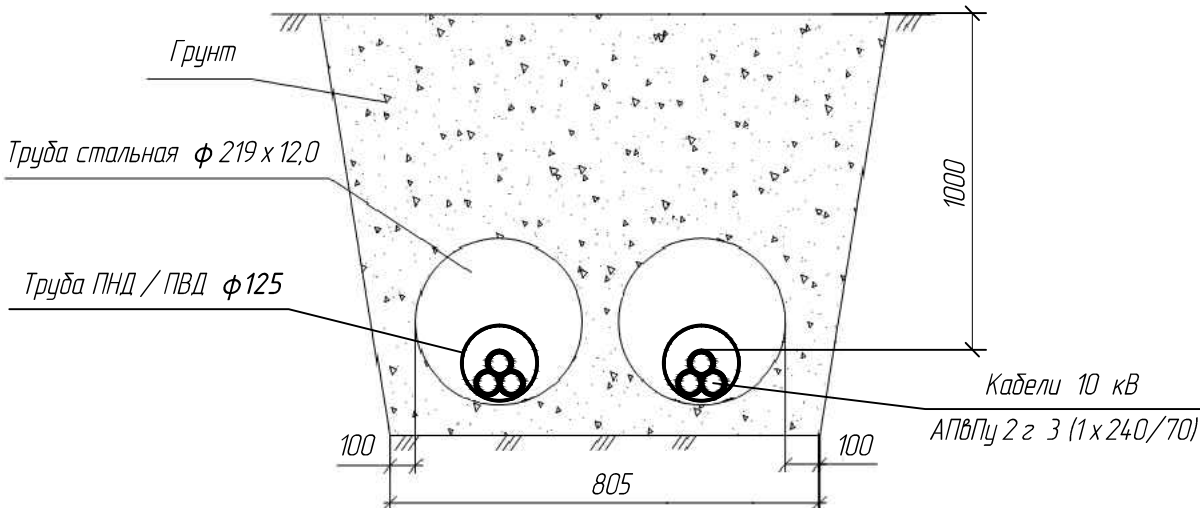
Инв. № подл.

Реконструкция внешнего электроснабжения котельной "Гражданская", пр. Непокоренных, д. 17, корп. 2, лит. А				
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Внешнее электроснабжение			Стадия	Лист
			РП	11.1
			Листов	17
Н.контр.	Узел "Е"			
ГИП	Пересечение КЛ 10 кВ с теплосетью			
Разработал	Елин			

Формат А3 (420x297)



A-A



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон.
3. Глубина заложения труб при пересечениях зависит от глубины пересекаемого объекта.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

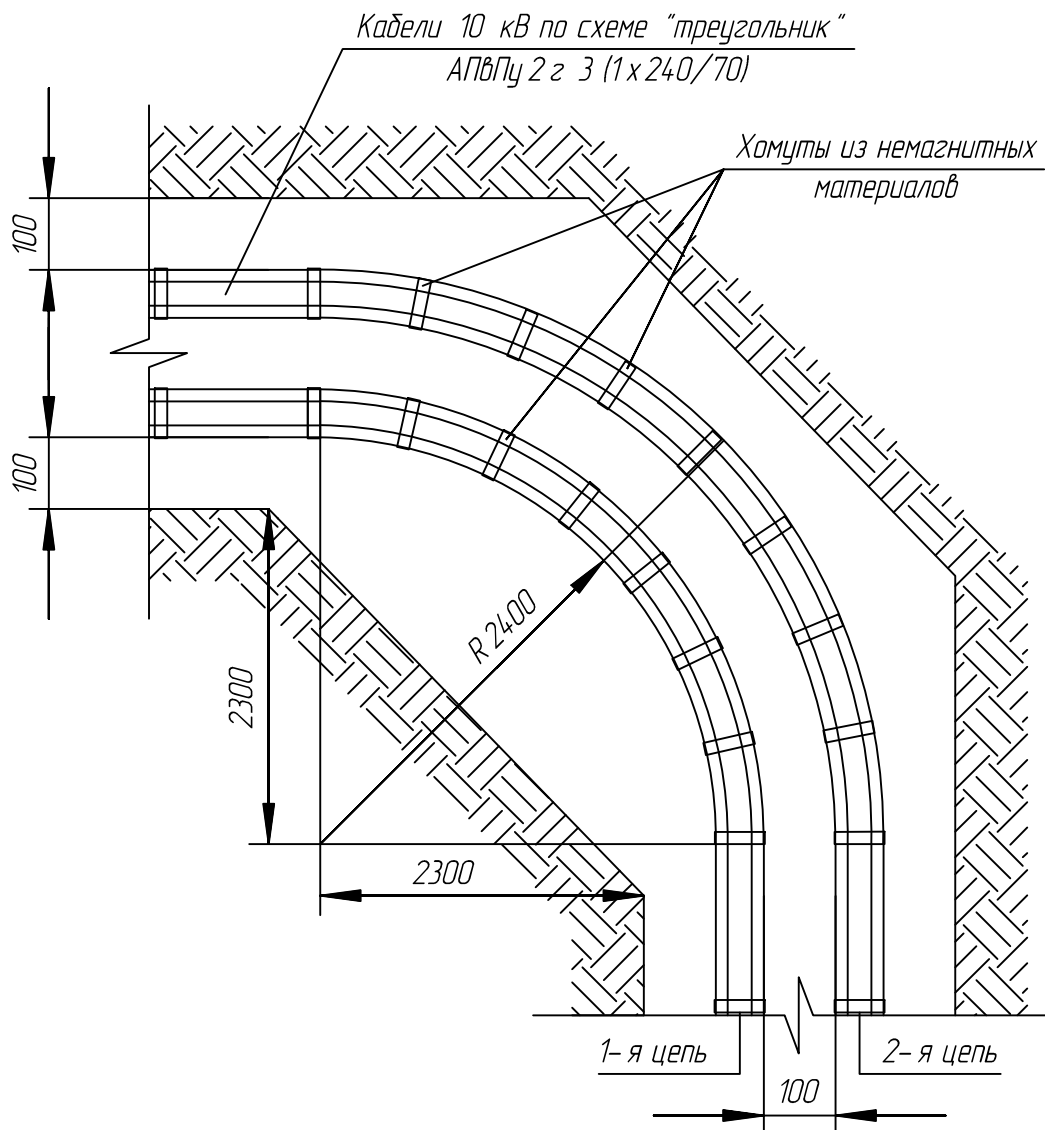
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.					
ГИП					
Разработал	Елин				

Реконструкция внешнего электроснабжения котельной
"Гражданская", пр. Непокоренных, д. 17, корп. 2, лит. А

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	12	17

Узел "Ж"
Пересечение КЛ 10 кВ
с железной дорогой - прокол
Формат А3 (420x297)



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели защитить сверху полимерными плитами.
3. Чертеж выполнен по типовой серии А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".

Реконструкция внешнего электроснабжения котельной
"Гражданская", пр. Непокоренных, д. 17, корп. 2, лит. А

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	16	17

Поворот кабельной линии

Формат А3 (420x297)

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

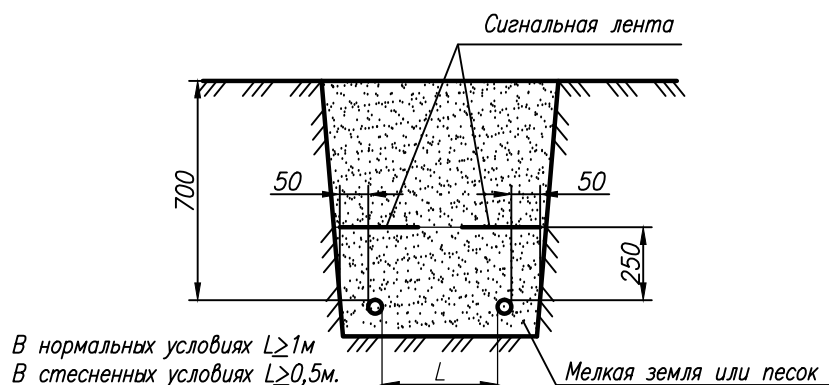
Н.контр.
ГИП
Разработал Елин

Сигнальная лента предназначена для предупреждения о наличии кабельной линии при производстве земляных работ в зоне кабельной линии.

Сигнальная лента должна укладываться в траншею над кабелями на расстоянии 250 мм от их наружных покровов. При расположении в траншее одного кабеля лента должна укладываться по оси кабеля, при большем количестве кабелей края ленты должны выступать за крайние кабели не менее чем на 50 мм (рис. 1). При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные ленты должны прокладываться нахлестом шириной не менее 50 мм.

При применении сигнальной ленты прокладка кабелей в траншее с устройством подушки для кабелей, присыпка кабелей первым слоем земли по всей длине, должна производиться в присутствии электромонтажной организации и владельца электросетей.

Рис. 1 Укладка сигнальной ленты в траншее



Взаиморезервируемые кабели следует прокладывать в разных траншеях ... или в одной траншее с расстоянием между группами кабелей не менее 1 м.

В стесненных условиях допускается уменьшить указанное расстояние до 0,5 м.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.					
ГИП					
Разработал	Елин				

Реконструкция внешнего электроснабжения котельной "Гражданская", пр. Непокоренных, д. 17, корп. 2, лит. А

Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	17	17

Укладка сигнальной ленты

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, документ или опросный лист.	Ед. изм.	Кол-во	Масса, (кг)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
Оборудование						
1	Концевая кабельная муфта 10 кВ внутренней установки	POLT 12D/1X1-L12B	шт	24		(4 комплекта)
2	Соединительная муфта 10 кВ для экранированных кабелей	POLJ 12/1x120-240	шт	54		
3	Набор транспозиции экранов	POLJ 12SB/1x 120-240	шт	24		
Кабели						
4	Кабель с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из полиэтилена высокой прочности	АПВПу (1x240/70) ТУ 16.К71-335-2004	м	36000		С запасом 8%
	Кабель 10 кВ заказывается строительными длинами:					
	12 барабанов по 630 м					
	12 барабанов по 600 м					
	24 барабанов по 570 м					
	6 барабанов по 470 м					
	12 барабанов по 400 м					

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колч	Лист	№ дж	Подп	Дата
ГИП					
Н. контр.					
Проверил					
Разработал	Елин И.А.				

Реконструкция внешнего электроснабжения котельной "Гражданская", пр. Непокоренных, д. 17, корп. 2, лит. А		
Внешнее электроснабжение	Стадия РП	Лист 1
Спецификация оборудования и материалов		Листов 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, документ или опросный листа.	Ед. изм.	Кол-во	Масса, (кг)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
Материалы						
5	Хомут кабельный (стяжка нейлоновая)	8х350	шт	13000		
6	Труба двустенная ПНД/ПВД Ду125 мм	ГОСТ 18599-2001	м	2860		
7	Труба стальная Ду219х12,0 мм	ГОСТ 3262-75	м	615		
8	Плита полимерная	ПЭК 360х480 ТУ 5716-005-98574359-2008	шт	12500		защита кабеля
9	Сигнальная лента 100х250мм	ЛСЭ-250	м	6000		
10	Швеллер (защита кабеля связи)	П 14 ГОСТ 8240-97 С 245 ГОСТ 27772-88*	м	140		
Восстановление дорожного покрытия						
11	Асфальт крупнозернистый, пористый	Марка 1 ГОСТ 9128-97	т	135		
12	Асфальт мелкозернистый, плотный	Марка 1 тип А ГОСТ 9128-97	т	145		
13	Щебень из природного камня фр. 40-70	М800 ГОСТ 8267-93	м ³	260		
14	Щебень из природного камня фр. 20-40	М800 ГОСТ 8267-93	т	95		
15	Щебень из природного камня фр. 5-10	М600 ГОСТ 8267-93	т	25		
16	Песок природный карьерный	ГОСТ 8267-93	м ³	1500		

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

2