

Информация предоставлена "ИК "Гефест"

<https://ik-gefest.ru>

Общество с ограниченной ответственностью
"Инженерная компания "Гефест"

117105, г. Москва, Нагорный проезд, д. 10, корпус 2, строение 4,

тел.: +7(499)703-47-65

+7 812 309-87-70

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

№ПР-180/2016-7708825114/04

от 21 июня 2016 г.

Объект: Кондитерский цех "Клубничка"

Адрес: МО, Ленинский район, поселок Измайлово

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

НАРУЖНЫЕ СЕТИ 0.4 кВ

028/2018.НЭС

г.Москва 2018г.

Общество с ограниченной ответственностью
"Инженерная компания "Гефест"

117105, г. Москва, Назорный проезд, д. 10, корпус 2, строение 4,
тел.: +7(499)703-47-65
+7 812 309-87-70

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

№ПР-180/2016-7708825114/04

от 21 июня 2016 г.

Объект: Кондитерский цех "Клубничка"
Адрес: МО, Ленинский район, поселок Измайлово

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

НАРУЖНЫЕ СЕТИ 0.4 кВ

028/2018.НЭС

Главный Инженер Проектов



Кель

г.Москва 2018г.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

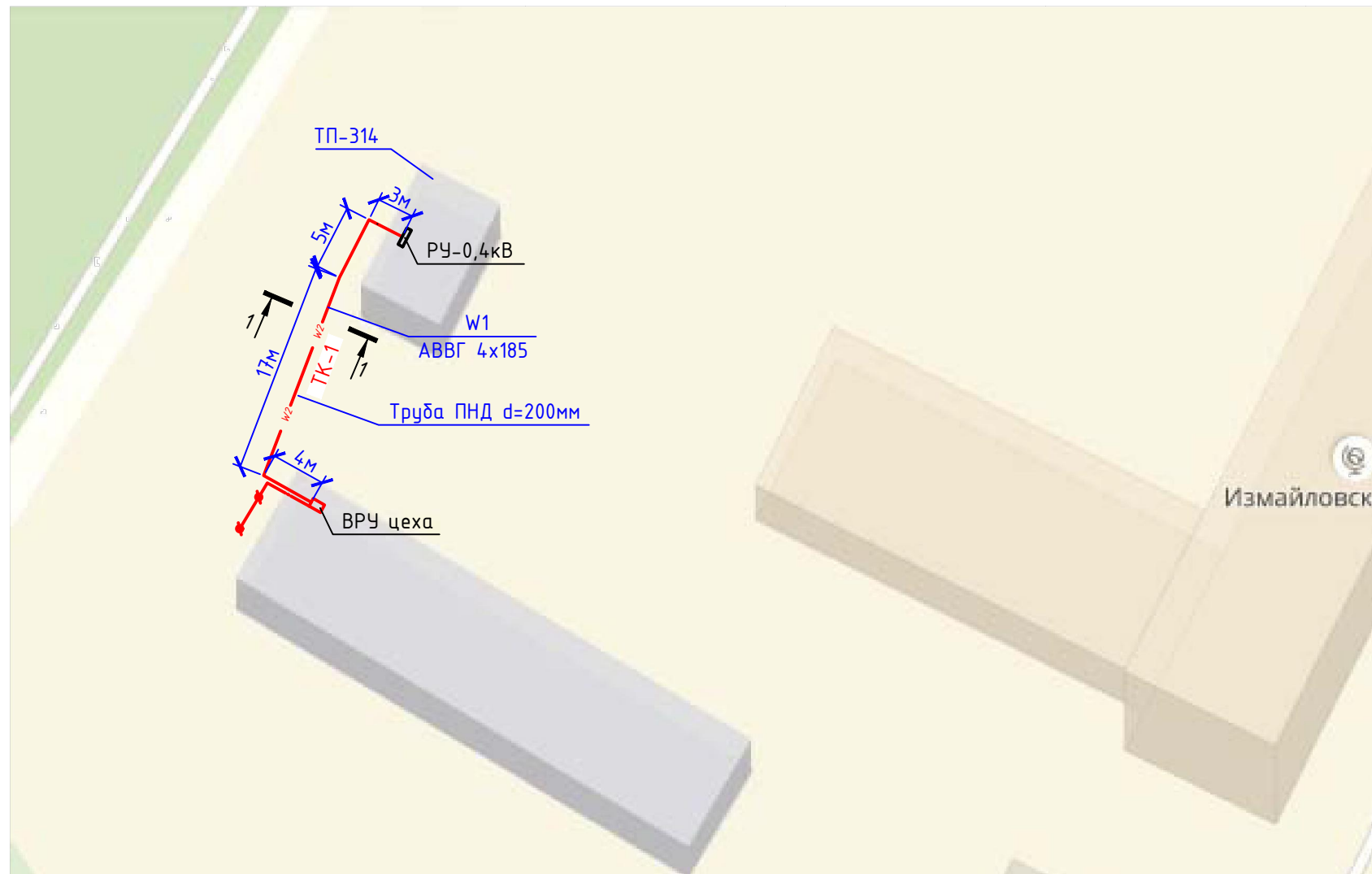
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	<u>Строительство КЛ-0,4 кВ</u>							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Кабель силовой с алюминиевыми ТПЖ, с изоляцией из ПВХ пластиката, с наружной оболочкой из ПВХ пластиката	АВВГ 4x185			м	40	3	
1.2	Муфты							
1.2.1	Муфта кабельная концевая для 4х жильных силовых кабелей с пластмассовой изоляцией (150-240) без брони на напряжение до 1 кВ	4 ПКВ(Н)Тп-1 (150-240)	zeta20626	ОАО «ЗЭТА»	шт.	2		
1.3	Трубы							
1.3.1	Труба ПНД диаметром 200 мм				м	30		
1.4	Лента сигнальная							
1.4.1	Лента сигнальная 200x3.5 мм				м	30		

Согласовано

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

						028/2018.НЭС			
						Кондитерский цех "Клубничка" по адресу: МО, Ленинский район, поселок Измайлово			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети 0.4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Павлов				06.2018		Р	3	6
Проверил	Бурматов				06.2018	Спецификация оборудования	000 "ИК"Гефест"		
ГИП	Кель				06.2018				

План с сетями электроснабжения цеха
М 1:500

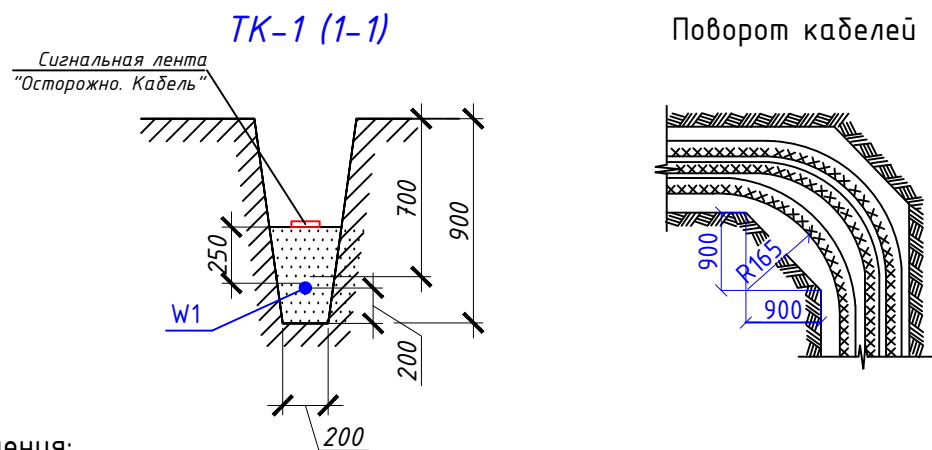


Ведомость объемов строительных и монтажных работ

№ строк и	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Строительные работы			
1	Рытье траншеи	м ³	4.8
2	Обратная засыпка траншеи просеянной землей или песком	м ³	1.6
3	Прокладка ПНД трубы $\Phi 200$ мм	м	30.0
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	3.2
Монтажные работы			
5	Укладка кабелей в траншею	м	26.5
6	Прокладка кабелей в трубах	м	30.0
7	Укладка сигнальной ленты	м	26.5

Траншея

Поз.	Номер участка	Тип траншеи
		Т-1
1	TK-1	26,5
Итого по каждому типу (длина, м):		26,5



Примечания

- Длину труб и кабелей перед нарезкой уточнить по месту.
- Прокладку кабелей в траншею с устройством подушки для кабелей первым слоем земли и укладку ленты, включая присыпку ленты слоем земли по всей длине, должны производиться в присутствии представителя электромонтажной организации и владельца электросетей.

Условные обозначения:

- Вводно-распределительное устройство
- Контур заземления
- Кабельная линия 0.4 кВ
- Кабельная линия 0.4 кВ, прокладываемая в трубе

ВНИМАНИЕ!!!

Перед производством земляных работ необходимо вызвать на место представителей всех заинтересованных служб инженерных коммуникаций и выполнить указания по охране существующих подземных сетей, которые могут оказаться на месте проектируемых сооружений. Земляные работы начинать только после принятия всех необходимых мер для предотвращения несчастных случаев, которые могут произойти в результате повреждения сетей.

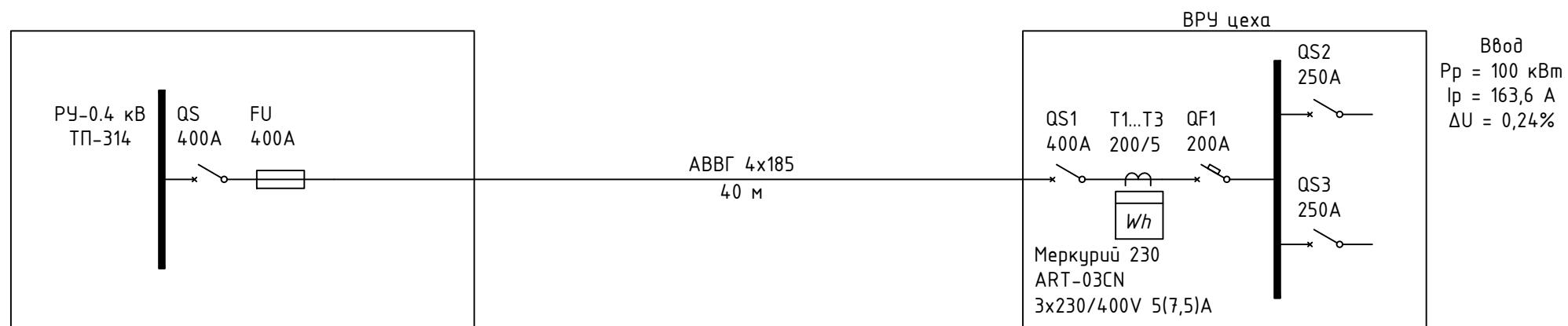
Все пересечения проектируемых электрокабелей с инженерными коммуникациями выполнить в строгом соответствии с ПУЭ.

028/2018.НЭС					
Кондитерский цех "Клубничка" по адресу: МО, Ленинский район, поселок Измайлово					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Павлов				06.2018
Проверил	Бурматов				06.2018
ГИП	Кель				06.2018
Наружные сети 0.4 кВ				Стадия	Лист
План с наружными сетями электроснабжения 0,4кВ				Р	4
000 "ИК"Гефест"				Листов	6

Кабельный журнал								
Маркировка кабели	Трасса		Кабель (провод)					
	Начало	Конец	По проекту			По факту		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил, мм ²	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, мм ²	Длина, м
W1	ТП-314	ВРУ цеха	АВВГ	4x185	40			

Расчет потерь напряжения в сети 0.4 кВ							
Маркировка кабели	Марка	Количество кабелей и сечение жил, мм ²	Длина, м	Нормальный режим			
				Pp, кВт	Ip, А	M, кВт*м	ΔU, %
W1	АВВГ	4x185	40	100	163,6	4000	0,26

Схема сети 0.4 кВ ВРУ цеха



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

						028/2018.НЭС			
						Кондитерский цех "Клубничка" по адресу: МО, Ленинский район, поселок Измайлово			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружные сети 0.4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал					06.2018		Р	5	6
Проверил					06.2018	Расчет сети 0.4 кВ	ООО "ИК"Гефест"		
ГИП					06.2018				

Расчет заземляющего устройства для повторного заземления PEN провода

1. Общие данные.

Расчет заземляющего устройства выполнен на основании:

- Л1. Найфельд М.Р. «Заземления и защитные меры безопасности», Энергия, 1965.
- Л2. Найфельд М.Р. «Заземление и другие защитные меры», Энергия, 1975.
- Отчета об инженерно-геологических изысканиях.

Требуемое сопротивление заземляющего устройства - 30 Ом.

Климатическая зона - II.

Тип грунта по данным отчета об инженерно-геологических изысканиях - песок.

Удельное сопротивление грунта - 400 Ом*м.

2. Основные проектные решения.

Для уменьшения сопротивления грунта в месте установки контура заземления почву обработать солью до достижения сопротивления грунта 100 Ом*м.

В качестве вертикального заземлителя принята угловая сталь 50x50x5 мм длиной 3 м.

В качестве горизонтального заземлителя принята полосовая сталь 40x4 мм.

Длина вертикального стержня: $L_b = 3$ м.

Глубина заложения заземляющего устройства: $T_0 = 0,7$ м.

Глубина заложения вертикального стержня: $T_b = T_0 + L_b / 2 = 0,7 + 3 / 2 = 2,2$ м.

3. Расчет заземляющего устройства.

Коэффициент сезонности для протяженного заземлителя $K_p = 3,5$.

Коэффициент сезонности для стержневого заземлителя $K_s = 1,5$.

С учетом поправочных коэффициентов:

$r_b = 100 * 1,5 = 150$ Ом*м;

$r_z = 100 * 3,5 = 350$ Ом*м.

Сопротивление одного вертикального стержня:

$$r_b = r_b / 2 / 3,14 / L_b * [Ln(2 * L_b / 0,95 * b) + 1 / 2 * Ln((4 * T_b + L_b) / (4 * T_b - L_b))];$$

$$r_b = 150 / 2 / 3,14 / 3 * [Ln(2 * 3 / 0,95 * 0,05) + 1 / 2 * Ln((4 * 2,2 + 3) / (4 * 2,2 - 3))] = 41,42$$
 Ом.

Количество вертикальных заземлителей: $N_b = 2$. Они располагаются в ряд.

При этом коэффициент их использования: $\beta = 0,85$.

Общее сопротивление вертикальных стержней:

$$R_b = r_b / N_b / \beta;$$

$$R_b = 41,42 / 2 / 0,85 = 24,36$$
 Ом.

Расстояние между стержнями: $s = 3$ м.

Длина горизонтального заземлителя: $L_z = (N_b - 1) * s = (2 - 1) * 3 = 3$ м.

Коэффициент использования горизонтального заземлителя: $\alpha = 0,85$.

Сопротивление только горизонтального заземлителя:

$$r_z = r_z / 2 / L_z * Ln(2 * L_z * 2 / D_z / T_0);$$

$$r_z = 350 / 2 / 3,14 / 3 * Ln(2 * 3 * 2 / 0,02 / 0,7) = 120,06$$
 Ом.

Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом влияния вертикальных стержней:

$$R_z = r_z / \alpha;$$

$$R_z = 120,06 / 0,85 = 141,25$$
 Ом.

Общее сопротивление устройства заземления:

$$R_3 = R_b * R_z / (R_b + R_z);$$

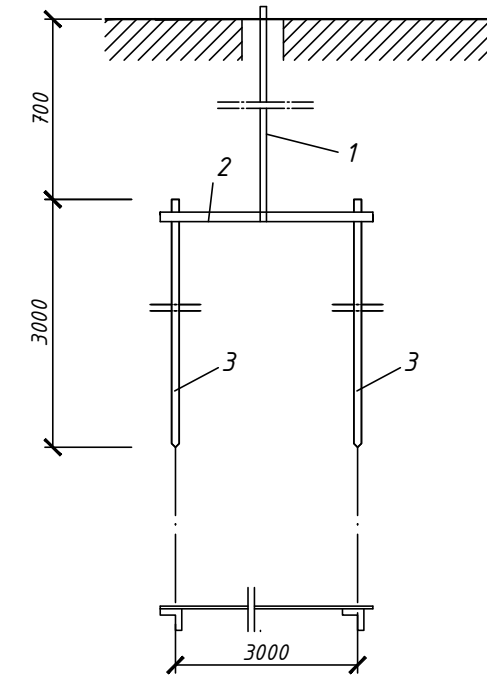
$$R_3 = 24,36 * 141,25 / (24,36 + 141,25) = 20,78$$
 Ом.

Так как $R \leq R_{\text{треб.}}$, то сложный заземлитель можно использовать в качестве заземляющего устройства.

4. Сопротивление заземляющего устройства необходимо проверить на месте после его сооружения.

Если оно оказалось недостаточным, присоединить дополнительные электроды.

План с размещением заземляющего устройства представлен на чертеже: НЭС. л.4.



Спецификация

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Заземляющий проводник 8 мм	м	7	
2	Горизонтальный заземлитель Ст. 40x4 мм	м	3	
3	Вертикальный заземлитель Ст. 50x50x5 мм L = 3000 мм	шт.	2	

Согласовано

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

028/2018.НЭС					
Кондитерский цех "Клубничка" по адресу: МО, Ленинский район, поселок Измайлово					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Павлов				06.2018
Проверил	Бурматов				06.2018
ГИП	Кель				06.2018
Наружные сети 0.4 кВ				Стадия	Лист
Расчет заземляющего устройства для повторного заземления PEN провода.				Р	6
ООО "ИК"Гефест"				Листов	6

Копировал

A3



Информация предоставлена "ИК "Гефест"
Услуги электролаборатории и проектирования по всей России

<https://ik-gefest.ru>

Головной офис: Москва, Нагорный проезд, дом 10, корп. 2, стр. 4., тел. +7 (499) 703-47-65

[Посмотреть нашу презентацию](#)