

Раздел ЭП.
КТП
напряжением 6/0,4 кВ
мощностью 630 кВА

Лист	Наименование	Пимечание
1	Содержание раздела. Техничко-экономические показатели	
2	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
3	Общие указания	2 листа
4	Схема однолинейная РУ-6 кВ	
5	Схема однолинейная РУ-0,4 кВ	
6	Габаритные размеры проектируемой подстанции и план расположения электрооборудования	
7	Заземляющее устройство. Строительное задание	3 листа

Ном. п.п	Наименование	Ед. изм.	Величина
1	Установленная полная мощность	кВА	1х630
2	Номинальное напряжение	кВ	6/0,4

ООО "Тамбовская
электрическая компания"
Тел./факс: +7(4752)63-30-51

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ Р 21.1101-2013	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ 21.614-88	СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на плане	
СНиП 3.0506-85	Строительные нормы и правила. Электротехнические устройства	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок. 7-е издание	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских и поселковых электрических сетей (изменение и дополнения)	
Шифр 24.0086 "РОСЭП"	Методические указания по защите от гроз	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТЭК.27.05.16.ЭП-С	Спецификация оборудования	1 лист
ТЭК.27.05.16.ЭП-ЛО	Задание и опросные листы на изготовление КТПГС	4 листа

Шифр: ТЭК.27.05.16.ЭП					
Заказчик: АО "Тамбовские коммунальные системы"					
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N Докум.	Подпись	Дата
					2016
Модернизация насосной станции 3-го подъема 6-го водозаборного узла в районе д. 79 «Д» по ул. Рылеева в г. Тамбове				Стадия	Лист
				Р	2
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов				ООО "Тамбовская электрическая компания" Тел./факс: +7(4752)63-30-51	
Н. контр.	Хохлов				
ГИП	Хохлов				
Гл. спец.	Костин				
Разраб.	Павленко				

[illegible]

В данном разделе (ЭП) проекта разрабатывается привязка двух однотипных трансформаторных подстанций КТПГС-630/6/0,4-У1 Т.К.К производства ООО "ПКФ Электроцит", г. Воронеж, к условиям объекта проектирования. План расположения проектируемых КТПГС-630/6/0,4-У1 Т.К.К на местности – см. раздел ЭСН проекта.

Электропроводка должна быть выполнена в соответствии с требованиями п.1.1.29, 1.1.30 ПУЭ (распознавание проводников по цветам). Степень защиты оборудования соответствует требованиям ГОСТ 14254-96, климатическое исполнение - ГОСТ 15150-69. Монтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ. Длины кабельно-проводниковой продукции перед нарезкой уточнить по месту.

- район по гололеду – III, нормативная стенка гололеда 20 мм;
- район по ветру – II, нормативное давление ветра до 500 Па;
- среднегодовая продолжительность гроз – 40-60 ч/год.

Формат А4

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

Разъединитель

Автомат

Трансформатор тока

Пускатель

Автомат

Марка и сечение нулевой жилы

1

ЩО70-3-10 У3

Линейная

1000

2

ЩО70-3-20 У3

Вводная

1000

3

ЩО70-3-06 У3

Линейная

250250250250

3 x АД31Т 6x80

АД31Т 6x80

3 x АД31Т 6x80

АД31Т 6x80

АД31Т 6x80

"N"

"PE"

Q1

TA1

PA1

QF1

Q2

TA2-TA4;

PA2-PA4;

PU1

QF3

QF4

QF5

QF6

TA8

TA9

TA10

TA11

RA5

RA6

RA7

RA8

Q1

TA1

PA1

QF1

Q2

TA2-TA4;

PA2-PA4;

PU1

QF3

QF4

QF5

QF6

TA8

TA9

TA10

TA11

RA5

RA6

RA7

RA8

Т1

TMГ12-630/6/0,4-У1

У/УН-0

FV1-FV3

"PE"

"N"

"L1, L2, L3"

Собственные нужды

Шифр: ТЭК.27.05.16.ЭП

Заказчик: АО "Тамбовские коммунальные системы"

Модернизация насосной станции 3-го подьема 6-го водозаборного узла в районе д. 79 «Д» по ул. Рылеева в г. Тамбове

Р5

Схема однолинейная РУ-0,4 кВ

ООО "Тамбовская электрическая компания"

Тел./факс: +7(4752)63-30-51

Изм. Кол. уч. Лист. N Докум. Подпись Дата

Н. контр. Хохлов

ГИП Хохлов

Гл. спец. Костин

Разраб. Павленко

2016

Формат А3

М 1:200

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	Сталь полосовая 50х5	Горизонтальный заземлитель		
	ГОСТ 103-76	(с учетом заземл. пров.)	107	М
2	Сталь угловая 50х50х5	Электрод заземления	17	L=5,0 м
	ГОСТ 8509			
3		Электрод заземления глубинный		при необх., лист 3
4		Провод медный 50 мм²		при необх.

1. Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96
2. В соответствии с ПУЭ п.1.7.54 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.
4. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4,0 Ом в любое время года. В случае, если сопротивление окажется более 4,0 Ом, необходимо забить дополнительное количество электродов.

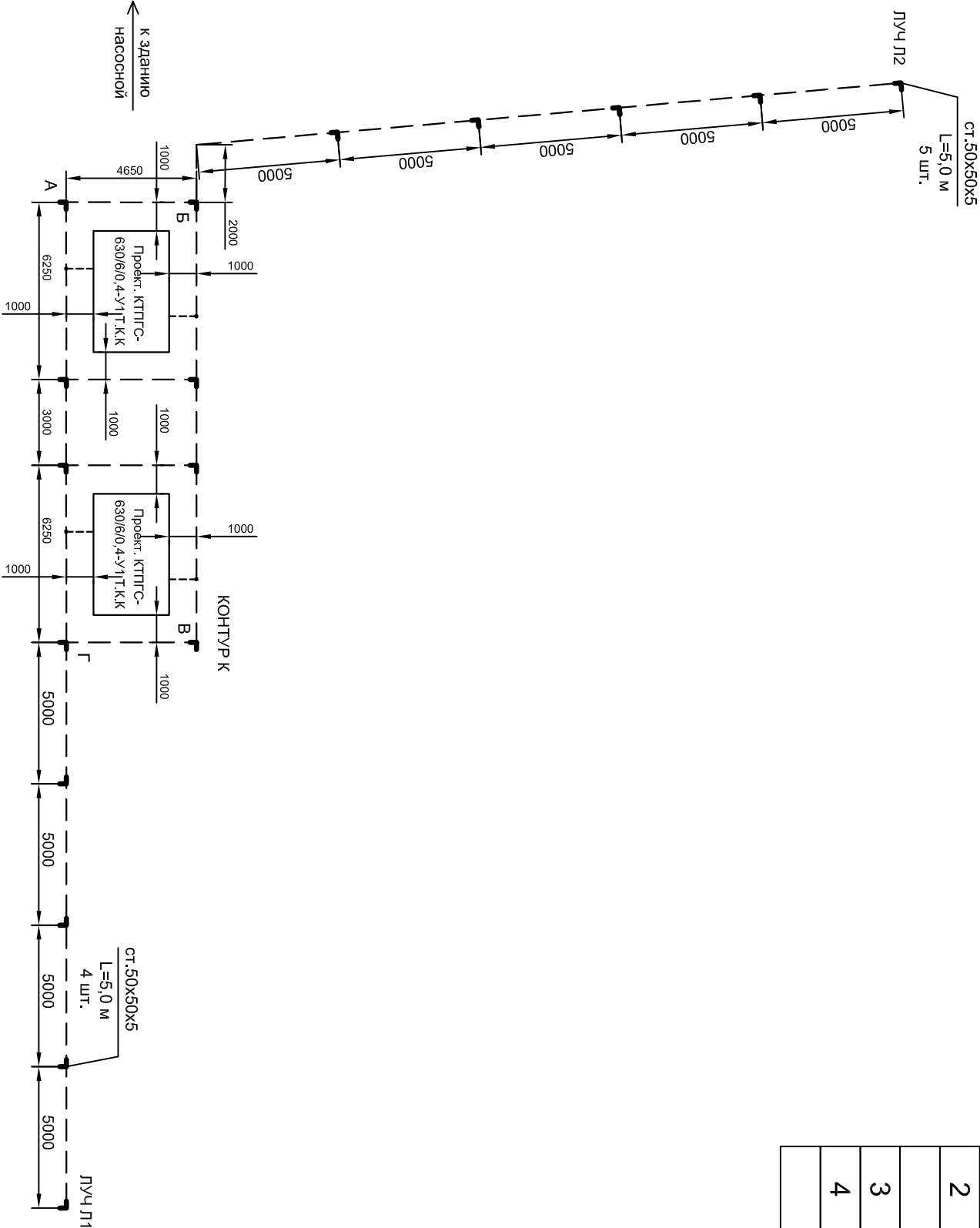
Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчёта сопротивления заземлителей, рекомендуется следующий порядок выполнения работ .

1. Выполнить заземлитель из электродов поз.2
2. Замерить его сопротивление растеканию токов
3. В случае, если сопротивление оказалось в пределах :

а) 4,0-4,1 Ом - забить дополнительное количество электродов поз.2 (в первую очередь в точках А, Б, В, Г)

б) 4,1-4,3 Ом - забить дополнительное количество электродов поз.3 из стальных труб диаметром 100 мм и длиной не менее 5 м. (в первую очередь в точках А, Б, В, Г)

в) более 4,3 Ом - забить электроды поз.3 с наполнителем.



Согласовано:				Согласовано:			

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

* Стальная полоса 50х5 внешнего контура заземления закладывается на глубине 0,7 м от поверхности земли.

** Чертеж приведен для суглинков. Для грунтов иных типов количество стержней и полосы уточняется в соотв. с таблицей лист 2.

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Расчет сопротивления заземляющего устройства

Для обеспечения заземления и защиты людей от поражения электрическим током, как в нормальном режиме работы электроустановки, так и при повреждении изоляции предусматривается заземляющее устройство. В соответствии с п. 1.7.101 ПУЭ сопротивление заземляющего устройства нейтралей трансформаторов и генераторов с линейным напряжением 0,4 кВ должно составлять не более 4 Ом. Однако при удельном сопротивлении грунта р>100 Ом·м допускается увеличивать указанные нормы в 0,01р раз, но не более десятикратного.

Сопротивление заземляющей полосы:

$$r_{\varepsilon} = \frac{0,159 \cdot K_{m2} \cdot \rho_{расч}}{l} \ln \frac{2l^2}{b \cdot l_1}, \text{ Ом};$$

где: ρ_{расч} - расчетное сопротивление грунта, Ом·м;

l - длина заземляющей полосы;

b - ширина полосы, 0,05 м;

K_{m2} - коэффициент сезонности для горизонтального заземлителя, 4,0;

l₁ - глубина заложения горизонтального электрода от поверхности, 0,7 м

Расчетное сопротивление грунта:

$$\rho_{расч} = K_{\varepsilon} \cdot \rho_{ср\text{едн}}$$
 Ом·м;

где: K_ε - поправочный коэффициент, принимается равным 1,75;

ρ_{ср\text{едн}} - усредненное удельное сопротивление грунта, Ом·м по [1], [2].

Сопротивление заземляющей полосы с учетом коэффициента использования:

$$R_{\varepsilon} = \frac{r_{\varepsilon}}{\eta_{\varepsilon}}, \text{ Ом};$$

где: η_ε - коэффициент использования заземляющей полосы по [1], [2].

Вертикальные заземлители изготавливаются из стального уголка 50х50х5 мм по ГОСТ 8509. Сопротивление одного вертикального заземлителя:

$$r_{\varepsilon} = \frac{0,159 \cdot K_{m1} \cdot \rho_{расч}}{L} \left(\ln \frac{2L}{0,95b} + \frac{1}{2} \ln \frac{4L+7h}{L+7h} \right), \text{ Ом};$$

где: L - длина заземлителя, 5,0 м;

K_{m1} - коэффициент сезонности для вертикального заземлителя, 1,7;

h - расстояние от поверхности земли до верхнего конца уголка, 0,7 м;

b - ширина полки заземлителя, 0,05 м

Общее сопротивление вертикальных заземлителей с учетом коэффициента использования:

$$R_{\varepsilon} = \frac{r_{\varepsilon}}{n \cdot \eta_{\varepsilon}}, \text{ Ом};$$

где: n - количество вертикальных электродов.

η_ε - коэффициент использования вертикальных заземлителей по [1], [2].

Сопротивление группового заземлителя:

$$R_{\varphi} = \frac{R_{\varepsilon} \cdot R_{\varepsilon}}{R_{\varepsilon} + R_{\varepsilon}}, \text{ Ом}.$$

Ввиду того, что разработанное в проекте заземляющее устройство имеет сложную структуру (контур и два луча), то сначала рассчитывается сопротивление каждого из указанных базовых элементов, а затем общее сопротивление ЗУ.

Результаты расчетов приведены в таблице.

Характеристики грунта		Кол-во верт. заземл. п	r _ε , Ом	R _{конт.} , Ом	R _{луч.1} , Ом	R _{луч.2} , Ом	R _{ЗУ} , Ом
Тип грунта	ρ _{ср\text{едн}} , Ом·м	ρ _{расч.} , Ом·м	(K+П1+П2)				
Торф	25	43,75	8+0+0	13,74	2,50	-	2,50
Садовая земля	40	70	8+0+0	21,99	4,00	-	4,00
Чернозем	50	87,5	8+4+0	27,49	5,00	7,39	2,98
Глина	60	105	8+4+0	32,98	6,00	8,87	3,58
Суглинок	80	140	8+4+5	43,97	8,00	11,37	3,20
Супесок	300	525	8+4+5	164,92	30,00	42,64	12,00
Песок сухой	500	875	8+4+5	274,86	50,00	64,35	норма до 20 Ом

Примечания:

1. При сопротивлении грунта до 40 Ом·м включительно допускается лучи Л1 и Л2 из схемы ЗУ исключить.
2. При сопротивлении грунта от 40 до 65 Ом·м включительно допускается исключить из схемы ЗУ луч Л2.
3. При сопротивлении грунта свыше 65 Ом·м изменение конструкции ЗУ не допускается.

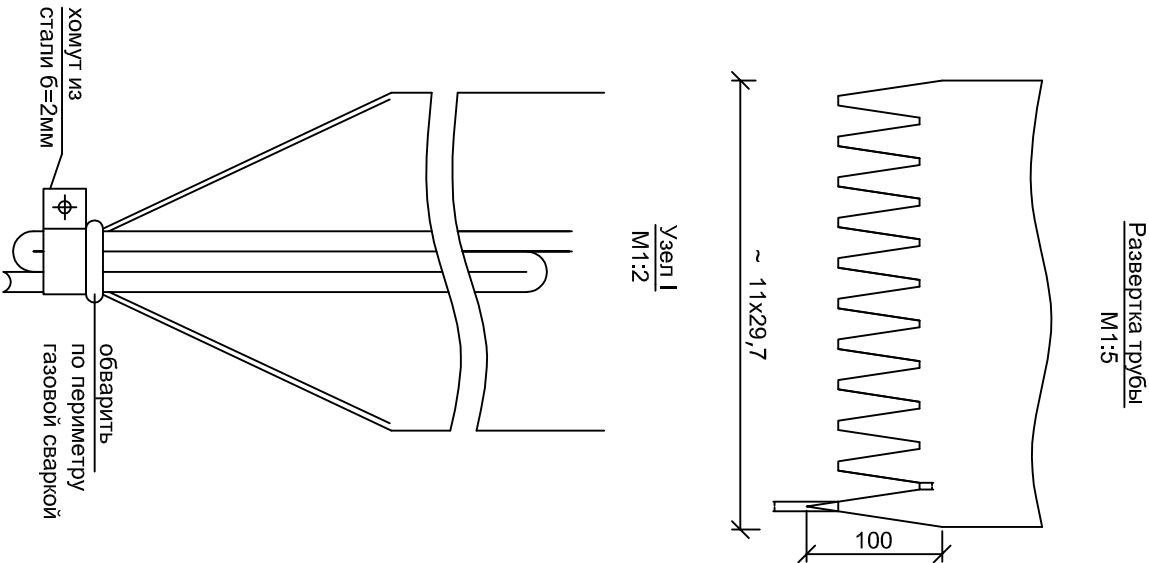
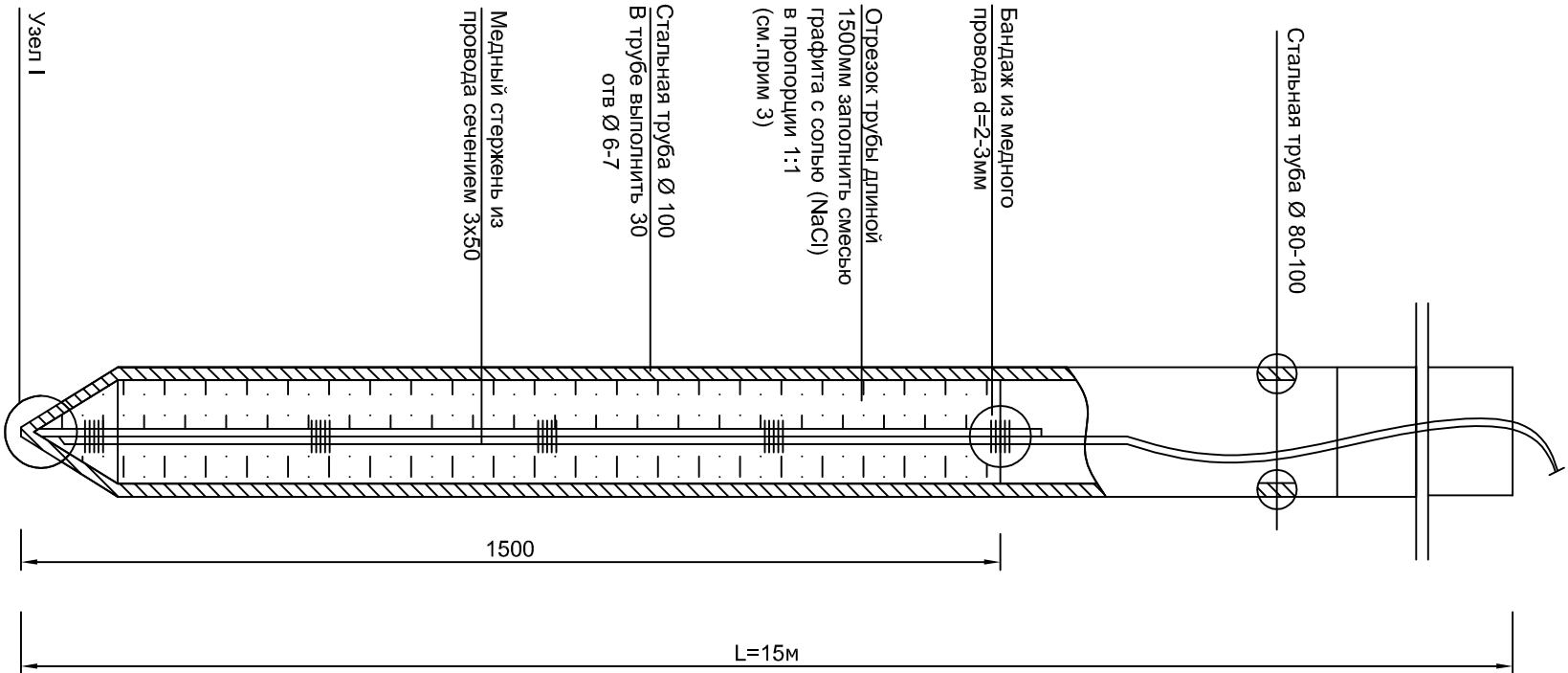
Список источников:

1. Карякин Р. Н., Солнцев В. И. Заземляющие устройства промышленных электроустановок. Справочник электромонтажника. Под ред. А. Д. Смирнова и др. — Москва, издательство Энергоатомиздат, 1989. — 191 с.
2. Руководство по проектированию, строительству и эксплуатации заземлений в установках проводной связи и радиотрансляционных узлов. Москва, издательство «Связь», 1971

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

					2016	Шифр: ТЭК.27.05.16.ЭП	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		7.2

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



Данный чертеж считать заданием на выполнение глубинного заземлителя . Глубинный заземлитель должен быть выполнен специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию и выполняющей работу под ключ,

а именно:

- а) уточнение расположения и конструкции;
- б) получение согласования в установленном порядке;
- в) открытие ордера на производство работ;
- г) выполнение работ;
- д) сдача району с выполнением исполнительной документации.

1. Длина трубы I выбирается такой, чтобы нижний ее отрезок с отверстиями и медным стержнем находился во влагонасыщенных грунтах .
2. Стальные трубы глубинного электрода следует соединить с внутренним контуром заземления ТП стальной полосой 40х4.
3. Графит допускается использовать в смеси с торфом в пропорции 1:1. Графит может быть заменен коксовой мелочью d=1-2мм (или просто угольной), порошком цветного металла, сажей, древесным углем (можно активированным) или любым другим веществом, нерастворимым (труднорастворимым) в воде, обладающим малым сопротивлением и не разрушающимся со временем .
4. Для ускорения выхода характеристик электрода на расчетный уровень , после забивки электрода залить в него 10-20л соляного раствора (концентрацией 2кг соли на 10л воды) в смеси с графитом, торфом или садовой землей (раствор консистенции сметаны).
5. Рекомендуемый способ монтажа электрода заземления .
 - А. Пробурить скважину
 - Б. Выполнить монтаж активной части электрода, для чего закрепить в конусной части медный стержень и затем плотно набить трубу смесью поваренной соли с графитом и торфом .
 - В. Приварить активный электрод к следующей секции трубы , предварительно пропустив в ней провод, и опустить электрод в скважину .

					2016	Шифр: ТЭК.27.05.16.ЭП	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		7.3

Рукбогумелю прегнупитта

формальной постановки

5	Ток термической стойкости в течение 1 с в течение 0,5 с	на стороне ВН, кА на стороне НН, кА	- -
6	Ток динамической стойкости	ВН, кА НН, кА	51 50
7	Способ выполнения нейтрали	ВН НН	Изолированная Глухозаземленная
8	Выполнение ввода	ВН НН	Кабель Кабель

почтовый адрес _____

телефон _____ факс _____

Платежные реквизиты Заказчика _____

Отгрузочные реквизиты Заказчика _____

Примечание: _____

Приложение: отрослые листы.

поз.	Особые условия	Ответы завода-изготовителя
1	ТРАНСФОРМАТОР МАРКИ ТМГ12-630/6Ю,4-У1-У/УН-0	
2		
3		

ЗАКАЗЧИК									
Должность _____									
Фамилия, И.О. _____ Подпись _____ Дата _____									
Почтовый адрес _____									
Контактный телефон _____									
Шифр: ТЭК.27.05.16.ЭП-ЛО									

- | | | | |
|------------------------------|---|-----|---|
| «по ул. Рылеева в г. Тамбове | Р | 1.1 | 4 |
|------------------------------|---|-----|---|

ой установки

_____ Факт _____

_____kd_____

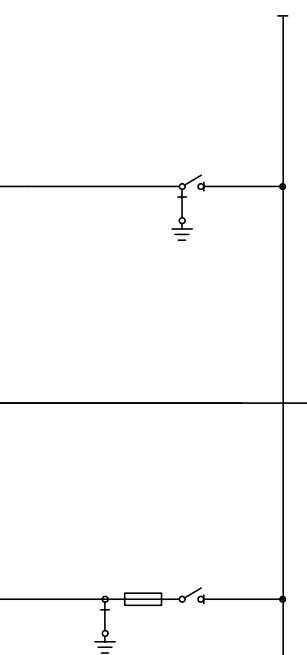
ЧНК

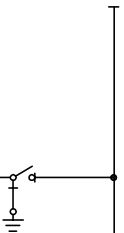

— Познаешь _____ Дарю _____

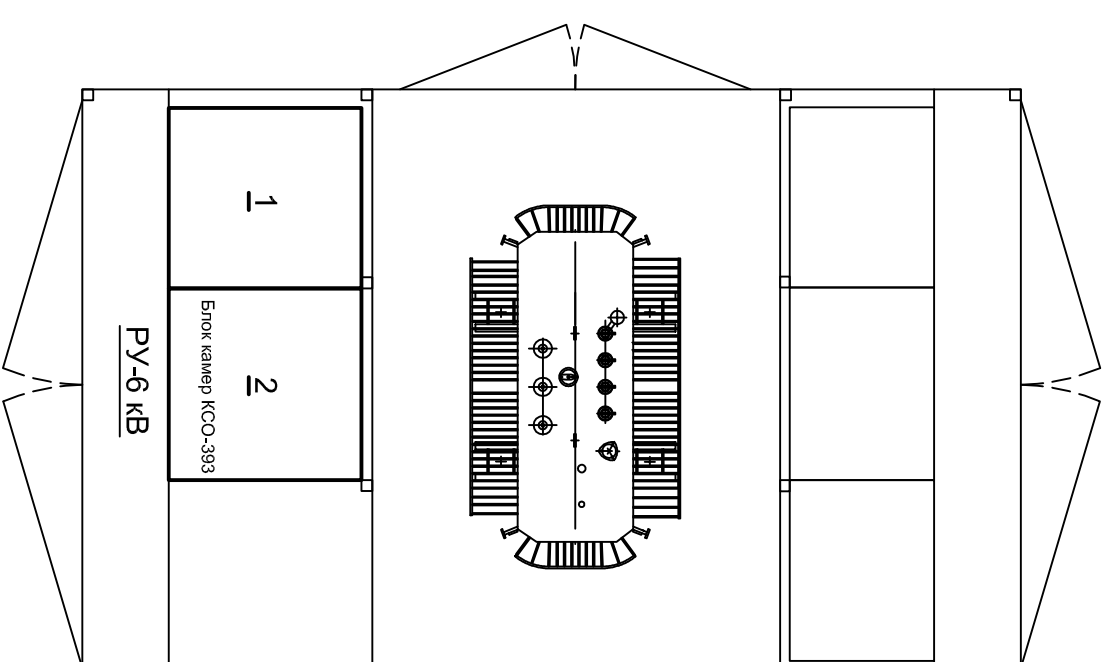
[illegible]

Опросный лист на РУ-6 КВ

План расположения камер КСО-393



NN		Запрашиваемые данные				
п/п	Номинальное напряжение, В				6000	
	Номинальный ток и дин. стойкость сборных шин		826	А	51	кА
1						
2	Схема первичных соединений					
3	Номер камеры по плану				1	2
4	Назначение камеры				Питающая линия 6 кВ	Трансформатор
5	Номенклатурное обозначение камеры по каталогу		Номер камеры	Номер схемы вторичных соединений	КСО393-03-06-60 У3	КСО393-04-06-61 У3
6					-	-
7	Номинальный ток камеры, А				630	630
8	Выключатель				ВНА-П-10/630-20з У2 с приводом ПРБД-10 У2	ВНА-П-10/630-20зп У2 с приводом ПРБД-10 У2
9	Привод выключателя				-	-
	Тип и номер схемы исполнения				-	-
	Пределы уставок РТМ, А				-	-
	Пределы уставок РТВ, А				-	-
	Напряжение и род тока включения и отключения электромагнита				-	-
10	Предохранитель, плавкая вставка				-	3 x ПКТ103-6-100-31,5 У3
11	Трансформатор тока: тип, класс точности, коэффициент трансформации				-	-
12	Трансформатор напряжения				-	-
13	Разрядник				-	-
14	Количество трансформаторов тока				-	-
15	Реле				-	-
16	требующие				-	-
17	уточнения				-	-
18	характеристик по				-	-
19	заказу				-	-
20	Тип и технические данные					
21	Наименование объекта и его местонахождение					
22	Наименование заказчика и его адрес					
23	Наименование проектной организации и ее адрес					
24	Платежные реквизиты заказчика					
25	Отгрузочные реквизиты заказчика					
26	Примечания				предусмотреть механическую (ключевую) оперативную блокировку на всех камерах РУ-6 кВ	



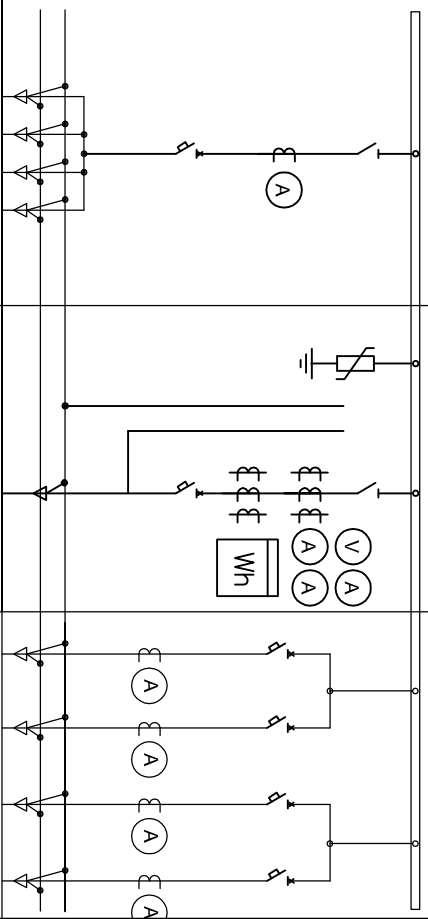
			Согласовано:				Согласовано:			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№								

					2016	Шифр: ТЭК.27.05.16.ЭП-ЛО	Лист
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1.2

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

				2016	Шифр: ТЭК.27.05.16.ЭП-ЛО	Лист
						1.2
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подпись		Дата

Опросный лист на РУ-0,4 кВ

Запрашиваемые данные							
№№ п/п							
1	Порядковый номер панели			1			
2	Номинальное напряжение	400	В	2			
3	Номинальный ток и динамич. стойкость сборных шин	1674	А				
		50	кА				
4	Схема первичных соединений						
5	Материал и сеч. сборных шин	3 x АД31Т 10х100	мм				
6	Материал и сеч. РЕН шины	АД31Т 10х100	мм				
7	Тип панели	Линейная панель ШО70-3-10-У3		Вводная панель ШО70-3-22-У3		Линейная панель ШО70-3-06-У3	
8	Номер схемы вторичных соединений			ШО70-3-10-У3		ШО70-3-22-У3	
9	Назначение линии (надпись в рамке)			Отходящая линия на ГЧ		Собственные нужды	
10	Тип коммулт.-рующего,	Автоматический выключатель		ВА55-41		ВА57-35 ВА57-35 ВА57-35 ВА57-35	
11	Яном., А			1000		250 250 250 250	
12	защитного рубильник			РЕ 19-41			
13	аппарата Яном., А			1000			
14	Уставка теплового / полупров. расцепителя автомат. выкл.			700 (I _r = 0,70*I _n)		900 (I _r = 0,90*I _n)	
15	Пределы уставок по току			Замедлен. срабатывания, А		Мгновен. срабатывания, А	
16	расцепителей автоматов						
17	Выдержка времени защиты от тока К.З., сек						
18	Номинальный ток предохранителя/ток плавкой вставки, А						
19	Трансформатор тока/номинальный ток, А			750/5		6 x 1000/5, к. т. 0,5S	
20	Количество и сечение кабелей			3 x (4х185) 750		150/5 50/5 100/5 100/5	
21	Амперметр шкала, А			3 x 1000А 500В		4х70 150 50 100 100	
22	Вольтметр, шкала, В						
23	Реле						
24	Магнитные пускатели						
25	Щиток учета			-		-	
26	Учет			-		-	
27	Учет			Меркурий-230 АМ-03 230/400В; 5-7,5А; к.т. 0,5S		-	
28	Количество панелей (торцевых)			3 (2)			
I	Наименование объекта						
II	Наименование заказчика, его адрес						
III	Наименование проектной организации, адрес						

Установить 3 ОПН-П1-0,4 УХЛ1

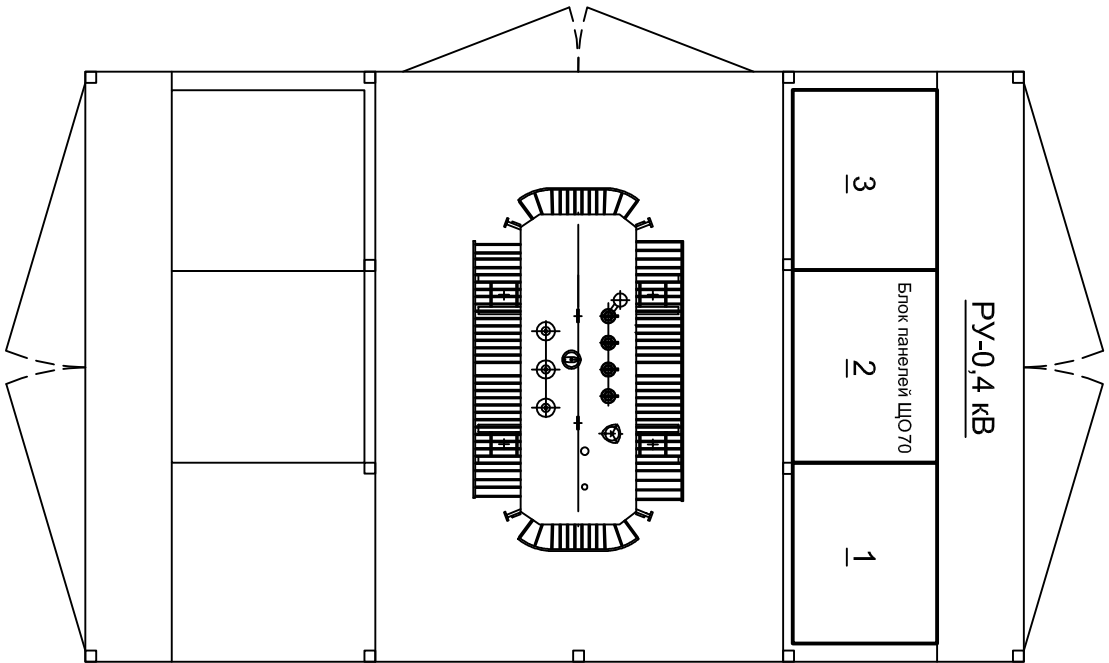
Полупроводниковые расцепители, входящие в состав автоматических выключателей ВА55-41, установленных на вводе 0,4 кВ трансформатора и на отходящей линии к шкафу ГЧ, должны быть настроены при монтаже следующим образом:

1. Для автоматического выключателя на отходящей линии:

- уставка по току защиты от перегрузок: I_r = 0,7*I_n (700 А);
 - уставка по времени срабатывания при токе 6I_r: I_t = 2 с (зона обратно-квадратичной зависимости);
 - уставка по току селективной токовой отсечки (уставка по току срабатывания в зоне короткого замыкания): I_{sd} = 4*I_r (2800 А);
 - уставка по времени срабатывания в зоне короткого замыкания (уставка селективной токовой отсечки): I_{sd} = Без выдержки.
2. Для автоматического выключателя на вводе 0,4 кВ силового трансформатора:

- уставка по току защиты от перегрузок: I_r = 0,9*I_n (900 А);
 - уставка по времени срабатывания при токе 6I_r: I_t = 4 с (зона обратно-квадратичной зависимости);
 - уставка по току селективной токовой отсечки (уставка по току срабатывания в зоне короткого замыкания): I_{sd} = 8*I_r (7200 А);
 - уставка по времени срабатывания в зоне короткого замыкания (уставка селективной токовой отсечки): I_{sd} = Без выдержки;
- Эксплуатация КТП с ненастроенными расцепителями автоматических выключателей не допускается.

План расположения панелей ШО70



						2016	Шифр: ТЭК.27.05.16.ЭП-ЛО	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1.3		

Сопроводительное письмо
к опросному листу для заказа трансформатора для комплектных
трансформаторных подстанций напряжением 6(10)/0,4 кВ

Технические характеристики трансформатора (производитель –
Минский электротехнический завод имени В.И.Козлова)

Характеристика	Значение	Ед. изм.
Тип	ТМГ12	
Номинальная частота	50	Гц
Номинальная мощность	630	кВА
Номинальное напряжение стороны ВН	6	кВ
Номинальное напряжение стороны НН	0,4	кВ
Номинальный ток стороны ВН	60,6	А
Номинальный ток стороны НН	909,3	А
Диапазон и ступени регулирования ПБВ (+2х2,5%)	± 2*2,5%	
Напряжение к.з. при 75° С (±10%)	5,5%	
Потери холостого хода (±15%)	800	Вт
Потери к.з. при 75° С (±10%)	6750	Вт
Схема и группа соединения обмоток (ВН-НН)	У/У-0	
Климатическое исполнение и категория размещения	У1	
Степень защиты	IP00	
Исполнение по расположению выводов НН, ВН (только для трансформаторов ТСЗГЛ и ТСЗГЛФ)	-	
Габаритные размеры	стандартные	
	Длина: 1390	мм
	Ширина: 1000	мм
	Высота: 1710	мм
Установочные размеры	820	мм

Конструктивные особенности: отсутствуют.

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

						2016	Шифр: ТЭК.27.05.16.ЭП-ЛО	Лист
								1.4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

