

ООО ПКП «ПОЛИМЕР-УРАЛ»
ЗАВОД ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ



ВМЕСТЕ К ВЕРШИНАМ

ПОЛИМЕР-УРАЛ



454004, г. Челябинск,
ул. Академика Макеева, 25

+7 (495) 268-04-61

+7 (351) 711-14-75

polimerural.ru

info@polimerural.ru

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

**ПОЛИМЕРНЫЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ
ТРУБЫ СЕРИИ «РЭДПАЙП»**



СОДЕРЖАНИЕ

О Компании	3
1. ГЛАДКИЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ ТРУБЫ СЕРИИ «РЭДПАЙП» соответствуют требованиям нормативной документации ГОСТ Р 70751- 2023 «Трубы термостойкие полимерные для прокладки силовых кабелей напряжением от 1 до 500 кВ», ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 для защиты кабельных линий. Сертификат качества №РОСС RU.НВ24.АПТС Н00174/24	4
1.1. Таблица сравнительных характеристик труб серии «РЭДПАЙП» для прокладки силовых кабелей	4
1.2. Трубы «РЭДПАЙП» для защиты вв-кабельных линий напряжением до 500 кВ Соответствуют требованиям ГОСТ Р 70751-2023	6
1.3. Трубы «РЭДПАЙП ПВ-0» для защиты вв-кабельных линий напряжением до 500 кВ Соответствуют требованиям ГОСТ Р 70751-2023	7
1.4. Таблица зависимости Кольцевой жесткости (SN) от диаметра и толщины стенки трубы, расчётная масса трубы 1 метр в соответствии с ТУ 22.21.21-001-53842199-2020	8
2. ГЛАДКИЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ ТРУБЫ СЕРИИ «РЭДПАЙП» соответствуют требованиям нормативной документации ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 «Трубные системы для прокладки в земле», ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 для защиты кабельных линий. Сертификат качества №РОСС RU.НВ24.АПТС Н00172/24	9
2.1. Таблица сравнительных характеристик труб серии «РЭДПАЙП» для прокладки силовых кабелей	9
2.2. Трубы «РЭДПАЙП» Соответствуют требованиям нормативной документации ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	11
2.3. Трубы «РЭДПАЙП ПРО» Соответствуют требованиям нормативной документации ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014.	12
2.4. Трубы «РЭДПАЙП ПВ-0» Соответствуют требованиям нормативной документации ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014.	13
2.5. Таблица номинальных наружных и внутренних диаметров и отклонений	14
2.6. Таблица зависимости индекса усилия протяжки от диаметра и толщины стенки трубы, расчётная масса трубы 1 метр	14
3. ГЛАДКИЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ ТРУБЫ СЕРИИ «РЭДПАЙП» для прокладки силовых кабелей до 500 кВ, соответствуют требованиям нормативной документации ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 для защиты кабельных линий	15
3.1. Таблица сравнительных характеристик труб серии РЭДПАЙП для прокладки силовых кабелей до 500 кВ	15
3.2. Трубы «РЭДПАЙП» для защиты вв-кабельных линий напряжением до 500 кВ соответствуют требованиям нормативной документации ТУ 22.21.21-001-53842199-2020. .	17
3.3. Трубы «РЭДПАЙП ПРО» для защиты вв-кабельных линий напряжением до 500 кВ соответствуют требованиям нормативной документации ТУ 22.21.21-001-53842199-2020. .	18
3.4. Трубы «РЭДПАЙП ПВ-0» для защиты вв-кабельных линий напряжением до 500 кВ соответствуют требованиям нормативной документации ТУ 22.21.21-001-53842199-2020. .	19
3.5. Таблица номинальных наружных и внутренних диаметров и отклонений в соответствии с ТУ 22.21.21-001-53842199-2020	20
4. ФИТИНГИ ДЛЯ ТРУБ серии РЭДПАЙП.	21
5. Применяемые методики расчётов для труб серии «РЭДПАЙП». Справочно	23
6. Примеры реализованных проектов.	26

Завод-производитель Полимер-Урал

Завод Полимер-Урал, используя новейшие разработки, известные в мировой полимерной отрасли и современный парк оборудования, опираясь на требования систем менеджмента качества, предлагает лучшие решения развития повышения надежности электрических сетей и иных объектов электросетевого хозяйства России.

Предоставляет полный комплекс услуг по сопровождению выпускаемой продукции: помощь в проектировании, логистическое сопровождение, помощь в монтаже и шефмонтаже.

Контроль качества выпускаемой продукции на всех этапах производства.

Полный комплекс испытаний продукции, предусмотренный действующими стандартами, в аттестованных лабораториях.

Поставка продукции в соответствии с договорными обязательствами, с соблюдением требований действующей нормативной и технической документации.

Постоянное укрепление взаимовыгодного сотрудничества с партнерами и осуществление их выбора на основе способности поставлять качественную продукцию.

Постоянное усовершенствование производственного оборудования, модернизация технологий производства.

Непрерывный сбор и анализ информации от потребителей, касающихся продукции.

Освоение новых видов продукции на основе анализа данных, полученных в результате маркетинговых исследований.

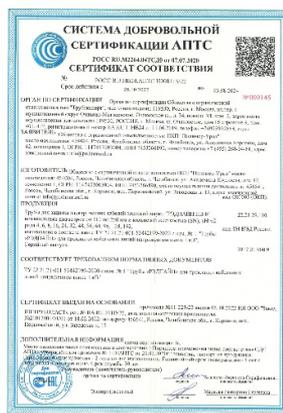
Мы – завод-производитель с самыми эффективными профессиональными отношениями, позволяющими каждому сотруднику понимать свою важность и ответственность в успехе общего дела.

- продукция внесена Департаментом ценообразования и ресурсного обеспечения строительства Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в классификатор строительных ресурсов Минстрой РФ, в Книгу 24, часть 24.4;

- продукция внесена в территориально сметные нормативы г. Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов в Базу сметных нормативов города Москва ТСН-2001 в Сборник дополнений №64 к Территориальным сметным нормативам ТСН-2001;



Действительный член Ассоциации Производителей трубопроводных систем № 064-74-2021 РОСС RU.HB24.АПТС Н00020/21 Приемо-сдаточные и сертификационные испытания продукции, проводятся на соответствие ГОСТ, согласно техническим требованиям ПАО «Россети», ПАО «МОЭСК», АО «ОЭК», ПЭИПК при МИНЭНЕРГО.



1. ГЛАДКИЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ ТРУБЫ СЕРИИ «РЭДПАЙП»

соответствуют требованиям нормативной документации ГОСТ Р 70751-2023 «Трубы термостойкие полимерные для прокладки силовых кабелей напряжением от 1 до 500 кВ», ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 для защиты кабельных линий.

Сертификат качества №РОСС RU.НВ24.АПТС Н00174/24

1.1. Таблица сравнительных характеристик труб серии «РЭДПАЙП» для прокладки силовых кабелей

Таблица сравнительных характеристик труб серии РЭДПАЙП для прокладки силовых кабелей от 1 до 500 кВ		
Показатель	РЭДПАЙП	РЭДПАЙП ПВ-0
Область применения	Для прокладки силовых кабелей переменного и постоянного тока классов номинального напряжения от 1 до 500 кВ	
Кол-во слоев	2	3
Цветовое обозначение	Наружный слой – идентификационный красный, Внутренний слой – натурального цвета.	Наружный слой – идентификационный красный, Средний слой - натуральный. Внутренний слой – материал категории стойкости к горению ПВ-0, стойкий к воздействию электрического замыкания в кабеле, белого или любого цвета, отличающегося от цвета наружного и среднего слоев.
Класс напряжения, до, кВ	500	
Номинальный наружный диаметр, мм	16,20,25,32,40,50,63,75,90,110,125,140,160,180, 200,225,250	110,125,140,160,180,200,225,250
Номинальная кольцевая жесткость, SN, кН/м ² , в соответствии с ГОСТ 18599-2001, Приложение В, п.В.2.4.2	SN4, SN6, SN8, SN12, SN16, SN24, SN32, SN48, SN64, SN96, SN128, SN192	
Длительно допустимая температура эксплуатации: Диапазон рабочих температур, °С	от -70 до +120	
Температура эксплуатации: Максимальная кратковременная температура на жиле кабеля, °С	250	
Изменение длины труб после прогрева, %, не более (не более 3%), в соответствии с ГОСТ 27078	3*	

Таблица сравнительных характеристик труб серии РЭДПАЙП для прокладки силовых кабелей от 1 до 500 кВ		
Показатель	РЭДПАЙП	РЭДПАЙП ПВ-0
Теплостойкость, в соответствии с ГОСТ Р 53313-2009, п.5.1	Не регламентируется	Диаметр отпечатка шарика не должен превышать 2 мм
Стойкость к короткому замыканию (испытание нагретой проволокой), выдерживает °С, в соответствии с ГОСТ Р 53313-2009, п.5.2	Не регламентируется	Отсутствие открытого пламени или горения; свечение образца продолжается не более 30 с после устранения источника зажигания
Стойкость к воздействию открытого пламени, в соответствии с ГОСТ Р 53313-2009, п.5.3	Не регламентируется	Категория FV-0 (ПВ-0)*
Термостабильность при температуре 200 °С, мин, не менее, номинальный показатель по НД, в соответствии с ГОСТ 56756	Для каждого слоя трубы 180	
Стойкость к осевому растяжению сварного соединения встык, в соответствии с ГОСТ Р 58121.1-2018 (Приложение ДД)	Пластический тип разрушения	
Целостность структуры после деформации, в соответствии с п.А.7 ГОСТ Р 70628.2-2023 (п.А.6)	Снижение кольцевой жесткости после воздействия 30% деформации сжатия – не более 20%. Отсутствие расслоения, трещин, вмятин и короблений стенки трубы.	
Стойкость к воздействию климатических факторов, в соответствии с ГОСТ 15150-69 (таблица 3)	21*	
Термостойкость, в соответствии с ГОСТ Р 70751-2023 п.8.20	После проведения испытаний: <ul style="list-style-type: none"> • внешний вид – без видимых изменений • геометрические размеры – изменение не более, чем на 10% от исходных • кольцевая жесткость – не менее 0,9 исходного значения • предел текучести при растяжении – не менее 0,9 исходного значения 	
Усилие тяжения при выбранной кольцевой жесткости (SN), при способе прокладки ГНБ, F, кН	Таблица 8	

Трубы прошли сертификацию на соответствие требованиям ГОСТ Р 70751-2023.

1.2. Трубы «РЭДПАЙП»

для защиты вв-кабельных линий напряжением до 500 кВ
Соответствуют требованиям ГОСТ Р 70751-2023



Гладкие термостойкие двухслойные трубы
«РЭДПАЙП»

Конструкция. Двухслойные.

- Наружный идентификационный слой красного цвета выполнен из материала повышенной термостабильности, светостойкости и погодоустойчивости.
- Внутренний слой выполнен из первичной полимерной композиции натурального цвета (что исключает применение вторичных материалов) повышенной термостабильности.

Область применения

Трубы «РЭДПАЙП» предназначены для механической защиты и защиты от воздействия окружающей среды при прокладке силовых кабелей переменного и постоянного тока классов номинального напряжения до 500 кВ.

Номинальный наружный диаметр – от 32 до 250 мм. (таблица п.2.5 стр. 9).

Номинальная кольцевая жесткость – SN4 – SN192 (таблица п.2.6 стр.10-11).

Температурный режим эксплуатации

Длительно допустимая температура эксплуатации: Диапазон рабочих температур от -70 до +120°C
Кратковременная в условиях короткого замыкания до 250°C (на жиле кабеля).

Технические характеристики

согласно таблице п.2.1, стр. 4-5.

Термостабильность при температуре 200°C не менее 180 минут.

Способы прокладки

Траншейный, бестраншейный (горизонтально-направленное бурение, прокол и др.).

Способ соединения

Свариваются нагретым инструментом встык (стандартное оборудование, специальные режимы сварки), с помощью электросварных фитингов, а также соединяются муфтами с уплотнительной резинкой.

Длина отрезков труб

Трубы диаметром $D \leq 110$ мм поставляются в бухтах, на катушках и прямыми отрезками. Трубы диаметром $D \geq 125$ мм поставляются только в прямых отрезках.

Нормативная документация

ТУ 22.21.21-001-53842199-2020,
ГОСТ Р 70751-2023.

Внесены Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов (МОСКОМЭКСПЕРТИЗА) в территориальную сметно-нормативную базу для города Москвы ТСН-2001 Приказом от 15.04.2022 № МКЭ-ОД/22-38

Внесены Министерством строительства и Жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в классификатор строительных ресурсов Федеральной Государственной информационной системе (Федеральных сметных нормативов) ЭД №20576-ИТ/09 от 11.05.2022.

Условное обозначение труб:

Труба «РЭДПАЙП» (II) 110x7,6 SN32 Fmax51 T105
ТУ 22.21.21-001-53842199-2020
ГОСТ Р 70751-2023

РЭДПАЙП – торговое наименование трубы,

(II) – номинальное количество слоев трубы
(II – двухслойное исполнение, III – трехслойное)

160 – номинальный наружный диаметр, мм;

7,6 – номинальную толщину стенку трубы, мм;

SN32 – кольцевую жесткость SN, кН/м²;

Fmax51 – предельное усилие протяжки Fmax кН;

T105 – длительно-допустимую температуру

нагрева токопроводящих жил, T, °C

ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 – обозначения настоящих технических условий.

ГОСТ Р 70751-2023 – обозначение применяемого стандарта ГОСТ Р 70751-2023.

Срок службы: Более 30 лет.

Пример формулировки для спецификации или технического задания

Труба «РЭДПАЙП» (II) 110x7,6 SN32 Fmax51
T105 ТУ 22.21.21-001-53842199-2020
ГОСТ Р 70751-2023

1.3. Трубы «РЭДПАЙП ПВ-0»

для защиты вв-кабельных линий напряжением до 500 кВ
Соответствуют требованиям ГОСТ Р 70751-2023



Гладкие термостойкие трехслойные трубы
«РЭДПАЙП ПВ-0»

Конструкция. Трехслойные

- Наружный идентификационный слой красного цвета выполнен из материала повышенной термостабильности, светостойкости и погодоустойчивости.
- Средний слой выполнен из первичной полимерной композиции натурального цвета (что исключает применение вторичных материалов) повышенной термостабильности.
- Внутренний слой выполнен из материала полимерной композиции повышенной термостабильности, стойкого к зажиганию нагретой проволокой (п.5.2 ГОСТ Р 53313-2009) и категории стойкости к горению FV-0 (ПВ-0) п.5.3 ГОСТ Р 53313-2009, белого цвета или иного, отличного от цвета наружного и основного слоев.

Область применения

Трубы «РЭДПАЙП ПВ-0» предназначены для механической защиты и защиты от воздействия окружающей среды при прокладке силовых кабелей переменного и постоянного тока классов номинального напряжения до 500 кВ.

Номинальный наружный диаметр – от 110 до 250 мм (таблица п.2.5 стр.9).

Номинальная кольцевая жесткость – SN4 – SN192 (таблица п.2.6 стр.10-11).

Температурный режим эксплуатации

Длительно допустимая температура эксплуатации:
Диапазон рабочих температур от -70 до +120°C
Кратковременная в условиях короткого замыкания до 250 °C (на жиле кабеля).

Технические характеристики
согласно таблице п.2.1, стр. 4-5.

Способы прокладки

Траншейный, бестраншейный (горизонтально-направленное бурение, прокол и др.).

Длина отрезков труб

Трубы диаметром $D \leq 110$ мм поставляются в бухтах, на катушках и прямыми отрезками. Трубы диаметром $D \geq 125$ мм поставляются только в прямых отрезках.

Способ соединения

Свариваются нагретым инструментом встык (стандартное оборудование, специальные режимы сварки), с помощью электросварных фитингов, а также соединяются муфтами с уплотнительной резинкой.

Нормативная документация

ТУ 22.21.21-001-53842199-2020, ГОСТ Р 70751-2023.

Внесены Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов (МОСКОМЭКСПЕРТИЗА) в территориальную сметно-нормативную базу для города Москвы ТСН-2001 Приказом от 15.04.2022 № МКЭ-ОД/22-38

Внесены Министерством строительства и Жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в классификатор строительных ресурсов Федеральной Государственной информационной системе (Федеральных сметных нормативов) ЭД №20576-ИТ/09 от 11.05.2022.

Условное обозначение труб:

Труба «РЭДПАЙП ПВ-0» (III) 160x11,0 SN32
Fmax108 T105 ТУ 22.21.21-001-53842199-2020
ГОСТ Р 70751-2023

РЭДПАЙП ПВ-0 – торговое наименование трубы, (III) – номинальное количество слоев трубы (II – двухслойное исполнение, III – трехслойное) 160 – номинальный наружный диаметр, мм; 7,6 – номинальную толщину стенку трубы, мм; SN32 – кольцевую жесткость SN, кН/м²; Fmax51 – предельное усилие протяжки Fmax кН; T105 – длительно-допустимую температуру нагрева токопроводящих жил, T, °C
ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 – обозначения настоящих технических условий.
ГОСТ Р 70751-2023 – обозначение применяемого стандарта ГОСТ Р 70751-2023.

Срок службы: Более 30 лет

Пример формулировки для спецификации или технического задания

Труба «РЭДПАЙП ПВ-0» (III) 160x11,0 SN32
Fmax108 T105 ТУ 22.21.21-001-53842199-2020
ГОСТ Р 70751-2023

1.4. Таблица зависимости Кольцевой жесткости (SN) от диаметра и толщины стенки трубы, расчётная масса трубы 1 метр в соответствии с ТУ 22.21.21-001-53842199-2020

Наружный диаметр, мм	Кольцевая жесткость SN, кН/м ²											
	4	6	8	12	16	24	32	48	64	96	128	192
	Толщ. стенки, мм	Толщ. стенки, мм	Толщ. стенки, мм	Толщ. стенки, мм	Толщ. стенки, мм	Толщ. стенки, мм	Толщ. стенки, мм	Толщ. стенки, мм	Толщ. стенки, мм	Толщ. стенки, мм	Толщ. стенки, мм	Толщ. стенки, мм
32*	1,1	1,3	1,4	-	-	2,0	2,2	2,5	2,7	3,1	3,4	3,8
40*	1,4	1,6	1,8	-	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	3,9	4,2	4,7
50*	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3	3,4	3,9	4,3	5	5,2	5,9
63*	2,2	2,6	2,8	3,2	3,5	4,0	4,3	4,9	5,4	6,1	6,6	7,5
75*	2,7	3,0	3,3	3,8	4,2	4,7	5,2	5,9	6,4	7,2	7,9	8,9
90*	3,20	3,6	4,0	4,6	5	5,7	6,2	7,0	7,7	8,7	9,4	10,6
110	3,9	4,5	4,9	5,6	6,1	6,9	7,6	8,6	9,4	10,6	11,5	13,0
125	4,4	5,1	5,6	6,3	6,9	7,9	8,6	9,8	10,7	12,0	13,1	14,8
140	4,9	5,7	6,2	7,1	7,8	8,8	9,6	10,9	11,9	13,5	14,7	16,6
160	5,7	6,5	7,1	8,1	8,9	10,1	11,0	12,5	13,6	15,4	16,8	18,9
180	6,4	7,3	8,0	9,1	10	11,3	12,4	14,0	15,3	17,3	18,9	21,3
200	7,1	8,1	8,9	10,1	11,1	12,6	13,8	15,6	17,0	19,3	21,0	23,7
225	8,0	9,1	10,0	11,4	12,5	14,2	15,5	17,6	19,2	21,7	23,6	26,6
250	8,9	10,1	11,1	12,7	13,9	15,7	17,2	19,5	21,3	24,1	26,2	29,6

*Двухслойное исполнение труб

2. ГЛАДКИЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ ТРУБЫ СЕРИИ «РЭДПАЙП»

соответствуют требованиям нормативной документации ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 «Трубные системы для прокладки в земле»,
ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 для защиты кабельных линий.
Сертификат качества №РОСС RU.HB24.АПТС Н00172/24

2.1. Таблица сравнительных характеристик труб серии «РЭДПАЙП» для прокладки силовых кабелей

Показатель	РЭДПАЙП	РЭДПАЙП ПРО	РЭДПАЙП ПВ-0
Область применения	Для прокладки силовых кабелей переменного и постоянного тока		
Кол-во слоев	2	3	3
Цветовое обозначение	Наружный слой – идентификационный красный Внутренний слой – натурального цвета.	Наружный слой – идентификационный красный с синими маркировочными полосами в количестве не менее 4 штук, Средний слой – натуральный, Внутренний слой – материал стойкий к электрическим замыканиям, синего или любого цвета, отличающегося от цвета наружного и среднего слоев.	Наружный слой – идентификационный красный, Средний слой – натуральный. Внутренний слой – материал категории стойкости к горению ПВ-0, стойкий к воздействию электрического замыкания в кабеле, белого или любого цвета, отличающегося от цвета наружного и среднего слоев.
Стойкость к воздействию открытого пламени, в соответствии с ГОСТ Р 53313-2009, п.5.3	Не регламентируется		Внутренний слой - ПВ-0*
Стойкость к короткому замыканию (испытание нагретой проволокой), выдерживает °С, в соответствии с ГОСТ Р 53313-2009, п.5.2	Не регламентируется	Внутренний слой, стойкий к короткому замыканию при температуре: 750+/-15*	Внутренний слой, стойкий к короткому замыканию при температуре: 960+/-15*
Теплостойкость, °С, в соответствии с ГОСТ Р 53313-2009, п.5.1	Не регламентируется		120*
Номинальный наружный диаметр, мм	32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250	75**, 90**, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250	
Индекс усилия протяжки	Таблица п.3.6		
Соппротивление сжатию, Н, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	250, 450, 750, 1250* или иное согласно НД		

Сопротивление удару, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	N, S*
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее, в соответствии с ГОСТ Р 53652.1, ГОСТ Р 53652.3	350*
Изменение длины труб после прогрева, %, не более (не более 3%), в соответствии с ГОСТ 27078	1,3*
Целостность структуры после деформации, в соответствии с п.А.7 ГОСТ Р 58121.2-2018	Отсутствие расслоения (разделения слоев)*
Предел текучести при растяжении, в соответствии с ГОСТ Р 53652.1, ГОСТ Р 53652.3, МПа, не менее	21*
Сопротивление изоляции, МОм, не менее, в соответствии с ГОСТ 6433	100*
Способы прокладки	горизонтально-направленное бурение, открытая прокладка в траншее
Способы соединения	Свариваются нагретым инструментом встык (стандартное оборудование, специальные режимы сварки) с помощью электросварных фитингов и муфт с уплотнительной резинкой
Стойкость к растяжению сварного стыкового соединения, в соответствии с Приложением ДД ГОСТ Р 58121.1-2018	Пластический по сварному шву*
Срок эксплуатации, лет	50
Климатическое исполнение и категория размещения, в соответствии с ГОСТ 15150	УХЛ 1*
Стойкость к воздействию солнечного излучения (стойкость к УФ), в соответствии с ГОСТ 20.57.406	Требование стойкости к воздействию солнечного излучения выполняется*

Трубы прошли сертификацию на соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 61386.24–2014

* На основании протоколов испытаний

** Двухслойное исполнение

2.2. Трубы «РЭДПАЙП»

Соответствуют требованиям нормативной документации
ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014



Гладкие термостойкие двухслойные трубы
«РЭДПАЙП»

Конструкция. Двухслойные.

- Наружный идентификационный слой красного цвета выполнен из материала повышенной термостабильности, светостойкости и погодоустойчивости.
- Внутренний слой выполнен из первичной полимерной композиции натурального цвета (что исключает применение вторичных материалов) повышенной термостабильности.

Область применения

Трубы «РЭДПАЙП» предназначены для механической защиты и защиты от воздействия окружающей среды при прокладке силовых кабелей переменного и постоянного тока. Соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014.

Номинальный наружный диаметр – от 32 до 250 мм (таблица п.3.5. стр. 19)

Технические характеристики согласно таблице п.3.1. стр. 14-15

Способы прокладки

Траншейный, бестраншейный (горизонтально-направленное бурение, прокол и др.)

Способ соединения

Свариваются нагретым инструментом встык (стандартное оборудование, специальные режимы сварки), с помощью электросварных фитингов, а также соединяются муфтами с уплотнительной резинкой

Длина отрезков труб

Трубы диаметром $D \leq 110$ мм поставляются в бухтах, на катушках и прямыми отрезками. Трубы диаметром $D \geq 125$ мм поставляются только в прямых отрезках

Нормативная документация

ТУ 22.21.21-001-53842199-2020, ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014.

Внесены Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов (МОСКОМЭКСПЕРТИЗА) в территориальную сметно-нормативную базу для города Москвы ТСН-2001 Приказом от 15.04.2022 № МКЭ-ОД/22-38

Внесены Министерством строительства и Жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в классификатор строительных ресурсов Федеральной Государственной информационной системе (Федеральных сметных нормативов) ЭД №20576-ИТ/09 от 11.05.2022

Условное обозначение труб:

Труба «РЭДПАЙП» 160x11,8 S 450 SN32 F2\108 120°C ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 ГОСТ Р МЭК 61368.24-2014

РЭДПАЙП – торговое наименование трубы
160 – номинальный диаметр, мм
11,8 – номинальная толщина стенки, мм
S – сопротивление удару
450 – сопротивление сжатию, Н
SN32 – кольцевая жесткость, кН/м²
F2 – индекс усилия протяжки
\108 – предельное усилие протяжки трубы методом ГНБ, кН

Труба гладкая полимерная двухслойная термостойкая защитная «РЭДПАЙП» для прокладки силовых кабелей до 500 кВ. Соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014

Срок службы: Более 30 лет

Пример формулировки для спецификации или технического задания

Труба «РЭДПАЙП» 160x11,8 S 450 SN32 F2\108 120°C ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 ГОСТ Р МЭК 61368.24-2014

2.3. Трубы «РЭДПАЙП ПРО»

Соответствуют требованиям нормативной документации
ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014



Гладкие термостойкие трехслойные трубы
«РЭДПАЙП ПРО»

Конструкция. Трехслойные.

- Наружный идентификационный слой красного цвета с синими полосами не менее 4 штук, выполнен из материала повышенной термостабильности, светостойкости и погодоустойчивости.
- Средний слой выполнен из первичной полимерной композиции натурального цвета (что исключает применение вторичных материалов) повышенной термостабильности.
- Внутренний слой выполнен из материала полимерной композиции повышенной термостабильности, стойкого к зажиганию нагретой проволокой (п.5.2 ГОСТ Р 53313-2009) (+960°C±15°C), синего цвета.

Область применения

Трубы «РЭДПАЙП ПРО» предназначены для механической защиты и защиты от воздействия окружающей среды при прокладке силовых кабелей переменного и постоянного тока. Соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014.

Номинальный наружный диаметр – от 110 до 250 мм (таблица п.3.5. стр. 19)

Технические характеристики согласно таблице п.3.1. стр. 14-15

Способы прокладки

Траншейный, бестраншейный (горизонтально-направленное бурение, прокол и др.)

Способ соединения

Свариваются нагретым инструментом встык (стандартное оборудование, специальные режимы сварки), с помощью электросварных фитингов, а также соединяются муфтами с уплотнительной резинкой

Длина отрезков труб

Трубы диаметром $D \leq 110$ мм поставляются в бухтах, на катушках и прямыми отрезками. Трубы диаметром $D \geq 125$ мм поставляются только в прямых отрезках

Нормативная документация

ТУ 22.21.21-001-53842199-2020, ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014.

Внесены Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов (МОСКОМЭКСПЕРТИЗА) в территориальную сметно-нормативную базу для города Москвы ТСН-2001 Приказом от 15.04.2022 № МКЭ-ОД/22-38

Внесены Министерством строительства и Жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в классификатор строительных ресурсов Федеральной Государственной информационной системе (Федеральных сметных нормативов) ЭД №20576-ИТ/09 от 11.05.2022

Условное обозначение труб:

Пример формулировки для проектной документации или технического задания
Труба «РЭДПАЙП ПРО» 160x11,8 S 450 SN32 F2\108 120°C ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 ГОСТ Р МЭК 61368.24-2014

РЭДПАЙП ПРО – торговое наименование трубы
160 – номинальный диаметр, мм

11,8 – номинальная толщина стенки, мм

S – сопротивление удару

450 – сопротивление сжатию, Н

SN32 – кольцевая жесткость, кН/м²

F2 – индекс усилия протяжки

\108 – предельное усилие протяжки трубы методом ГНБ, кН

Труба гладкая полимерная трехслойная термостойкая защитная «РЭДПАЙП ПРО» для прокладки силовых кабелей до 500 кВ.

Соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014

Срок службы: Более 30 лет

Пример формулировки для спецификации или технического задания

Труба «РЭДПАЙП ПРО» 160x11,8 S 450 SN32 F2\108 120°C ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 ГОСТ Р МЭК 61368.24-2014

2.4. Трубы «РЭДПАЙП ПВ-0»

Соответствуют требованиям нормативной документации
ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014



Гладкие термостойкие трехслойные трубы
«РЭДПАЙП ПВ-0»

Конструкция. Трехслойные

- Наружный идентификационный слой красного цвета выполнен из материала повышенной термостабильности, светостойкости и погодоустойчивости.
- Средний слой выполнен из первичной полимерной композиции натурального цвета (что исключает применение вторичных материалов) повышенной термостабильности.
- Внутренний слой выполнен из материала полимерной композиции повышенной термостабильности, стойкого к зажиганию нагретой проволокой (п.5.2 ГОСТ Р 53313-2009) и категории стойкости к горению FV-0 (ПВ-0) п.5.3 ГОСТ Р 53313-2009, белого цвета или иного, отличный от цвета наружного и основного слоев

Область применения

Трубы «РЭДПАЙП ПВ-0» предназначены для механической защиты и защиты от воздействия окружающей среды при прокладке силовых кабелей переменного и постоянного тока. Соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014.

Номинальный наружный диаметр – от 110 до 250 мм (таблица п.3.5. стр. 19)

Технические характеристики согласно таблице п.3.1. стр. 14-15

Способы прокладки

Траншейный, бестраншейный (горизонтально-направленное бурение, прокол и др.)

Способ соединения

Свариваются нагретым инструментом встык (стандартное оборудование, специальные режимы сварки), с помощью электросварных фитингов,

а также соединяются муфтами с уплотнительной резинкой

Длина отрезков труб

Трубы диаметром $D \leq 110$ мм поставляются в бухтах, на катушках и прямыми отрезками. Трубы диаметром $D \geq 125$ мм поставляются только в прямых отрезках

Нормативная документация

ТУ 22.21.21-001-53842199-2020, ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014.

Внесены Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов (МОСКОМЭКСПЕРТИЗА) в территориальную сметно-нормативную базу для города Москвы ТСН-2001 Приказом от 15.04.2022 № МКЭ-ОД/22-38

Внесены Министерством строительства и Жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в классификатор строительных ресурсов Федеральной Государственной информационной системе (Федеральных сметных нормативов) ЭД №20576-ИТ/09 от 11.05.2022

Условное обозначение труб:

Пример формулировки для проектной документации или технического задания
Труба «РЭДПАЙП ПВ-0» 160x11,8 S 450 SN32 F2\108 120°С ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 ГОСТ Р МЭК 61368.24-2014
РЭДПАЙП ПВ-0 – торговое наименование трубы
160 – номинальный диаметр, мм
11,8 – номинальная толщина стенки, мм
S – сопротивление удару
450 – сопротивление сжатию, Н
SN32 – кольцевая жесткость, кН/м²
F2 – индекс усилия протяжки
\108 – предельное усилие протяжки трубы методом ГНБ, кН
Труба гладкая полимерная трехслойная термостойкая защитная «РЭДПАЙП ПВ-0» для прокладки силовых кабелей до 500 кВ
Соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014

Срок службы: Более 30 лет

Пример формулировки для спецификации или технического задания

Труба «РЭДПАЙП ПВ-0» 160x11,8 S 450 SN32 F2\108 120°С ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 ГОСТ Р МЭК 61368.24-2014

2.5. Таблица номинальных наружных и внутренних диаметров и отклонений

Наружный диаметр трубы, мм		Овальность, мм не более	Минимальный в нутренний диаметр D_B^* , мм
Номинальный диаметр D, мм	Отклонение, мм, не более		
32*	+0,3	1,3	24,6
40*	+0,4	1,4	31,1
50*	+ 0,5	1,4	39,0
63*	+ 0,6	1,6	49,1
75*	+ 0,7	1,6	58,3
90*	+0,9	1,8	70,5
110	+1,0	2,2	86,2
125	+1,2	2,5	98,1
140	+1,3	2,8	109,8
160	+1,5	3,2	125,6
180	+1,7	3,6	141,3
200	+1,8	4,0	157,1
225	+2,1	4,5	176,8
250	+2,3	5,0	196,4

*Двухслойное исполнение

2.6. Таблица зависимости индекса усилия протяжки от диаметра и толщины стенки трубы, расчётная масса трубы 1 метр

de, мм; DN/ OD/di, мм	Толщина стенки трубы для F1, мм	Вес	Толщина стенки трубы для F2, мм	Вес	Толщина стенки трубы для F3, мм	Вес	Толщина стенки трубы для F4, мм	Вес
50/37*	4,5	0,67	4,0	0,61	-	-	-	-
63/47*	5,8	1,09	4,7	0,91	3,5	0,70	-	-
75/56*	6,7	1,50	5,5	1,26	4,4	1,03	3,6	0,86
90/67*	8,1	2,18	6,5	1,79	5,3	1,49	4,5	1,28
110/82	10,1	3,30	8,1	2,71	6,5	2,22	5,5	1,90
125/94	11,4	4,23	9,5	3,59	7,5	2,90	6,0	2,37
140/106	12,6	5,23	10,5	4,44	8,0	3,48	7,0	3,07
160/120	14,5	6,85	11,8	5,70	9,5	4,65	8,0	4,01
180/135	16,3	8,64	14,0	7,54	10,5	5,82	9,0	5,06
200/150	18,2	10,69	14,6	8,84	11,5	7,09	10,0	6,24
225/170	20,4	13,45	16,5	11,18	13,0	8,99	11,0	7,72
250/188	22,6	16,56	19,0	14,17	14,5	11,11	12,5	9,70

*Двухслойное исполнение труб

3. ГЛАДКИЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ ТРУБЫ СЕРИИ «РЭДПАЙП»

для прокладки силовых кабелей до 500 кВ, соответствуют требованиям нормативной документации ТУ 22.21.21-001-53842199-2020 для защиты кабельных линий

3.1. Таблица сравнительных характеристик труб серии РЭДПАЙП для прокладки силовых кабелей до 500 кВ

Показатель	РЭДПАЙП	РЭДПАЙП ПРО	РЭДПАЙП ПВ-0
Область применения	Для прокладки силовых кабелей переменного и постоянного тока классов номинального напряжения до 500 кВ.		
Кол-во слоев	2	3	3
Цветовое обозначение	Наружный слой – идентификационный красный, Внутренний слой – натурального цвета.	Наружный слой – идентификационный красный с синими маркировочными полосами в количестве не менее 4 штук, Средний слой - натуральный, Внутренний слой – материал стойкий к электрическим замыканиям, синего или любого цвета, отличающегося от цвета наружного и среднего слоев.	Наружный слой – идентификационный красный, Средний слой - натуральный. Внутренний слой – материал категории стойкости к горению ПВ-0, стойкий к воздействию электрического замыкания в кабеле, белого или любого цвета, отличающегося от цвета наружного и среднего слоев.
Класс напряжения, до, кВ	500		
Стойкость к воздействию открытого пламени, в соответствии с ГОСТ Р 53313-2009, п.5.3	Не регламентируется		Внутренний слой ПВ-0*
Стойкость к короткому замыканию (испытание нагретой проволокой), выдерживает °С, в соответствии с ГОСТ Р 53313-2009, п.5.2	Не регламентируется	Внутренний слой, стойкий к короткому замыканию при температуре: 960+/-15*	Внутренний слой, стойкий к короткому замыканию при температуре: 960+/-15*
Теплостойкость, °С, в соответствии с ГОСТ Р 53313-2009, п.5.1	Не регламентируется		120*
Номинальный наружный диаметр, мм	32,40,50,63,75,90,110,125,140,160,180,200,225,250	75** ,90** ,110,125,140,160,180,200,225,250	
Длительно допустимая температура эксплуатации: Диапазон рабочих температур, °С	От -70 до +120		
Температура эксплуатации: Максимальная кратковременная температура на жиле кабеля, °С	250		
Номинальная кольцевая жесткость, SN, кН/м ² , в соответствии с ГОСТ 18599-2001, Приложение В, п.В.2.4.2	SN4, SN6, SN8, SN12, SN16, SN24, SN32, SN48, SN64, SN96, SN128, SN192*		

Модуль упругости при растяжении, Н, в соответствии с ГОСТ 9550-81	850***	
Усилие тяжения при выбранной кольцевой жесткости (SN), при способе прокладки ГНБ, Ф, кН	Таблица 8 (стр. 24)	
Сопrotивление сжатию, Н, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	250, 450, 750, 1250*	
Сопrotивление удару, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	N, S*	
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее, в соответствии с ГОСТ Р 53652.1, ГОСТ Р 53652.3	350*	
Изменение длины труб после прогрева, %, не более (не более 3%), в соответствии с ГОСТ 27078	1,3*	
Целостность структуры после деформации, в соответствии с п.А.7 ГОСТ Р 58121.2-2018	Отсутствие расслоения (разделения слоев)*	
Предел текучести при растяжении, в соответствии с ГОСТ Р 53652.1, ГОСТ Р 53652.3, МПа, не менее	21*	
Термостабильность при температуре 200 °С, мин, не менее, номинальный показатель по НД, в соответствии с ГОСТ 56756 и п.8.17 ГОСТ 32415-2013	180*	250*
Сопrotивление изоляции, МОм, не менее, в соответствии с ГОСТ 6433	100*	
Электрическая прочность, в соответствии с п.11.3 ГОСТ Р МЭК 61386.1-2014	Соответствует*	
Способы прокладки	Горизонтально-направленное бурение, открытая прокладка в траншее	
Способы соединения	Свариваются нагретым инструментом встык (стандартное оборудование, специальные режимы сварки) с помощью электросварных фитингов и муфтами с уплотнительной резинкой	
Стойкость к растяжению сварного стыкового соединения, в соответствии с Приложением ДД ГОСТ Р 58121.1-2018	Пластический по сварному шву*	
Срок эксплуатации, лет	50	
Климатическое исполнение и категория размещения, в соответствии с ГОСТ 15150	УХЛ 1*	
Стойкость к воздействию солнечного излучения (стойкость к УФ), в соответствии с ГОСТ 20.57.406	Требование стойкости к воздействию солнечного излучения выполняется*	

Также по желанию заказчика труба может поставляться в двухслойном исполнении и/или с защитной оболочкой ПРОТЕКТ.

*На основании протоколов испытаний **Двухслойное исполнение ***Расчётное значение

3.2. Трубы «РЭДПАЙП»

для защиты вв-кабельных линий напряжением до 500 кВ соответствуют требованиям нормативной документации ТУ 22.21.21-001-53842199-2020



Гладкие термостойкие двухслойные трубы «РЭДПАЙП»

Конструкция. Двухслойные.

- Наружный идентификационный слой красного цвета выполнен из материала повышенной термостабильности, светостойкости и погодоустойчивости.
- Внутренний слой выполнен из первичной полимерной композиции натурального цвета (что исключает применение вторичных материалов) повышенной термостабильности.

Область применения

Трубы «РЭДПАЙП» предназначены для механической защиты и защиты от воздействия окружающей среды при прокладке силовых кабелей переменного и постоянного тока классов номинального напряжения до 500 кВ.

Номинальный наружный диаметр – от 32 до 250 мм. (таблица п.2.5 стр. 9)

Номинальная кольцевая жесткость – SN4 – SN192 (таблица п.2.6 стр.10-11).

Температурный режим эксплуатации

Длительно допустимая температура эксплуатации:
 Диапазон рабочих температур от -70 до +120°C
 Кратковременная в условиях короткого замыкания до 250°C (на жиле кабеля).

Технические характеристики

согласно таблице п.2.1, стр. 4-5

Термостабильность при температуре 200°C
 не менее 180 минут

Способы прокладки

Траншейный, бестраншейный (горизонтально-направленное бурение, прокол и др.)

Способ соединения

Свариваются нагретым инструментом встык (стандартное оборудование, специальные режимы сварки), с помощью электросварных фитингов, а также соединяются муфтами с уплотнительной резинкой.

Длина отрезков труб

Трубы диаметром $D \leq 110$ мм поставляются в бухтах, на катушках и прямыми отрезками. Трубы диаметром $D \geq 125$ мм поставляются только в прямых отрезках.

Нормативная документация

ТУ 22.21.21-001-53842199-2020, СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети», СТО 34.01-2.3.3-038-2021 ПАО «Россети».

Внесены Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов (МОСКОМЭКСПЕРТИЗА) в территориальную сметно-нормативную базу для города Москвы ТСН-2001 Приказом от 15.04.2022 № МКЭ-ОД/22-38

Внесены Министерством строительства и Жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в классификатор строительных ресурсов Федеральной Государственной информационной системе (Федеральных сметных нормативов) ЭД №20576-ИТ/09 от 11.05.2022

Условное обозначение труб:

Труба «РЭДПАЙП» 160x11,0 S 450 SN32 F2\108 120°C ТУ 22.21.21-001-53842199-2020

РЭДПАЙП – торговое наименование трубы

160 – номинальный диаметр, мм

11,0 – номинальная толщина стенки, мм

S – сопротивление удару

450 – сопротивление сжатию, Н

SN32 – кольцевая жесткость, кН/м²

F2 – индекс усилия протяжки

\108 – предельное усилие протяжки трубы методом ГНБ, кН

Труба гладкая полимерная двухслойная термостойкая защитная «РЭДПАЙП» для прокладки силовых кабелей до 500 кВ.

Срок службы: Более 30 лет

Пример формулировки для спецификации или технического задания

Труба «РЭДПАЙП» 160x11,0 S 450 SN32 F2\108 120°C ТУ 22.21.21-001-53842199-2020

3.3. Трубы «РЭДПАЙП ПРО»

для защиты вв-кабельных линий напряжением до 500 кВ соответствуют требованиям нормативной документации ТУ 22.21.21-001-53842199-2020



Гладкие термостойкие трехслойные трубы «РЭДПАЙП ПРО»

Конструкция. Трехслойные.

- Наружный идентификационный слой красного цвета с синими полосами не менее 4 штук, выполнен из материала повышенной термостабильности, светостойкости и погодоустойчивости.
- Средний слой выполнен из первичной полимерной композиции натурального цвета (что исключает применение вторичных материалов) повышенной термостабильности.
- Внутренний слой выполнен из материала полимерной композиции повышенной термостабильности, стойкого к зажиганию нагретой проволокой (п.5.2 ГОСТ Р 53313-2009) (+960°C±15°C), синего цвета.

Область применения

Трубы «РЭДПАЙП ПРО» предназначены для механической защиты и защиты от воздействия окружающей среды при прокладке силовых кабелей переменного и постоянного тока классов номинального напряжения до 500 кВ.

Номинальный наружный диаметр – от 110 до 250 мм (таблица п.2.5 стр. 9).

Номинальная кольцевая жесткость – SN4 – SN192 (таблица п.2.6 стр. 10-11).

Температурный режим эксплуатации

Длительно допустимая температура эксплуатации: Диапазон рабочих температур от -70 до +120°C
Кратковременная в условиях короткого замыкания до 250°C (на жиле кабеля).

Технические характеристики

согласно таблице п.2.1, стр. 4-5

Способы прокладки

Траншейный, бестраншейный (горизонтально-направленное бурение, прокол и др.)

Способ соединения

Свариваются нагретым инструментом встык (стандартное оборудование, специальные режимы сварки), с помощью электросварных фитингов, а также соединяются муфтами с уплотнительной резинкой.

Длина отрезков труб

Трубы диаметром $D \leq 110$ мм поставляются в бухтах, на катушках и прямыми отрезками. Трубы диаметром $D \geq 125$ мм поставляются только в прямых отрезках.

Нормативная документация

ТУ 22.21.21-001-53842199-2020, СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети», СТО 34.01-2.3.3-038-2021 ПАО «Россети».

Внесены Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов (МОСКОМЭКСПЕРТИЗА) в территориальную сметно-нормативную базу для города Москвы ТСН-2001 Приказом от 15.04.2022 № МКЭ-ОД/22-38

Внесены Министерством строительства и Жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в классификатор строительных ресурсов Федеральной Государственной информационной системе (Федеральных сметных нормативов) ЭД №20576-ИТ/09 от 11.05.2022.

Условное обозначение труб:

Пример формулировки для проектной документации или технического задания
Труба «РЭДПАЙП ПРО» 160x11,0 S 450 SN32 F2\108 120 °C ТУ 22.21.21-001-53842199-2020
РЭДПАЙП ПРО – торговое наименование трубы
160 – номинальный диаметр, мм
11,0 – номинальная толщина стенки, мм
S – сопротивление удару
450 – сопротивление сжатию, Н
SN32 – кольцевая жесткость, кН/м²
F2 – индекс усилия протяжки
\108 – предельное усилие протяжки трубы методом ГНБ, кН
Труба гладкая полимерная трехслойная термостойкая защитная «РЭДПАЙП ПРО» для прокладки силовых кабелей до 500 кВ.

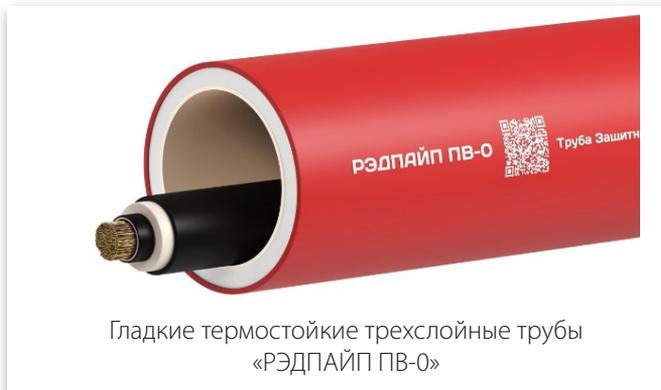
Срок службы: Более 30 лет

Пример формулировки для спецификации или технического задания

Труба «РЭДПАЙП ПРО» 160x11,0 S 450 SN32 F2\108 120 °C ТУ 22.21.21-001-53842199-2020

3.4. Трубы «РЭДПАЙП ПВ-0»

для защиты вв-кабельных линий напряжением до 500 кВ соответствуют требованиям нормативной документации ТУ 22.21.21-001-53842199-2020



Гладкие термостойкие трехслойные трубы «РЭДПАЙП ПВ-0»

Конструкция. Трехслойные

- Наружный идентификационный слой красного цвета выполнен из материала повышенной термостабильности, светостойкости и погодоустойчивости.
- Средний слой выполнен из первичной полимерной композиции натурального цвета (что исключает применение вторичных материалов) повышенной термостабильности.
- Внутренний слой выполнен из материала полимерной композиции повышенной термостабильности, стойкого к зажиганию нагретой проволокой (п.5.2 ГОСТ Р 53313-2009) и категории стойкости к горению FV-0 (ПВ-0) п.5.3 ГОСТ Р 53313-2009, белого цвета или иного, отличного от цвета наружного и основного слоев.

Область применения

Трубы «РЭДПАЙП ПВ-0» предназначены для механической защиты и защиты от воздействия окружающей среды при прокладке силовых кабелей переменного и постоянного тока классов номинального напряжения до 500 кВ.

Номинальный наружный диаметр – от 110 до 250 мм (таблица п.2.5 стр.9).

Номинальная кольцевая жесткость - SN4 – SN192 (таблица п.2.6 стр.10-11).

Температурный режим эксплуатации

Длительно допустимая температура эксплуатации: Диапазон рабочих температур от -70 до +120°C
Кратковременная в условиях короткого замыкания до 250 °C (на жиле кабеля).

Технические характеристики согласно таблице п.2.1, стр. 4-5.

Способы прокладки

Траншейный, бестраншейный (горизонтально-направленное бурение, прокол и др.)

Длина отрезков труб

Трубы диаметром $D \leq 110$ мм поставляются в бухтах, на катушках и прямыми отрезками. Трубы диаметром $D \geq 125$ мм поставляются только в прямых отрезках.

Способ соединения

Свариваются нагретым инструментом встык (стандартное оборудование, специальные режимы сварки), с помощью электросварных фитингов, а также соединяются муфтами с уплотнительной резинкой.

Нормативная документация

ТУ 22.21.21-001-53842199-2020, СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети»; СТО 34.01-2.3.3-038-2021 ПАО «Россети».

Внесены Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов (МОСКОМЭКСПЕРТИЗА) в территориальную сметно-нормативную базу для города Москвы ТСН-2001 Приказом от 15.04.2022 № МКЭ-ОД/22-38

Внесены Министерством строительства и Жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в классификатор строительных ресурсов Федеральной Государственной информационной системе (Федеральных сметных нормативов) ЭД №20576-ИТ/09 от 11.05.2022.

Условное обозначение труб:

Пример формулировки для проектной документации или технического задания
Труба «РЭДПАЙП ПВ-0» 160x11,0 S 450 SN32 F2\108 120°C ТУ 22.21.21-001-53842199-2020
РЭДПАЙП ПВ-0 – торговое наименование трубы
160 – номинальный диаметр, мм
11,0 – номинальная толщина стенки, мм
S – сопротивление удару
450 – сопротивление сжатию, Н
SN32 – кольцевая жесткость, кН/м²
F2 – индекс усилия протяжки
\108 – предельное усилие протяжки трубы методом ГНБ, кН

Труба гладкая полимерная трехслойная термостойкая защитная «РЭДПАЙП ПВ-0» для прокладки силовых кабелей до 500 кВ.

Срок службы: Более 30 лет

Пример формулировки для спецификации или технического задания

Труба «РЭДПАЙП ПВ-0» 160x11,0 S 450 SN32 F2\108 120°C ТУ 22.21.21-001-53842199-2020

3.5. Таблица номинальных наружных и внутренних диаметров и отклонений в соответствии с ТУ 22.21.21-001-53842199-2020

Наружный диаметр трубы, мм		Овальность, мм не более	Минимальный внутренний диаметр D_B^* , мм
Номинальный диаметр D, мм	Отклонение, мм, не более		
32*	+0,3	1,3	24,6
40*	+0,4	1,4	31,1
50*	+ 0,5	1,4	39,0
63*	+ 0,6	1,6	49,1
75*	+ 0,7	1,6	58,3
90*	+0,9	1,8	70,5
110	+1,0	2,2	86,2
125	+1,2	2,5	98,1
140	+1,3	2,8	109,8
160	+1,5	3,2	125,6
180	+1,7	3,6	141,3
200	+1,8	4,0	157,1
225	+2,1	4,5	176,8
250	+2,3	5,0	196,4

* Двухслойное исполнение

4. ФИТИНГИ ДЛЯ ТРУБ серии РЭДПАЙП

ЗАГЛУШКА «РЭДПАЙП»



Заглушка «РЭДПАЙП» предназначена для герметизации торцов труб для защиты от попадания: пыли, грязи, влаги

IP41, цвет согласовывается с Заказчиком

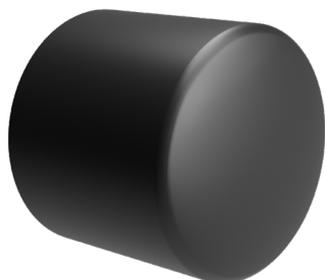
Номенклатура:

Заглушка «РЭДПАЙП» 50-250

Номинальный наружный диаметр трубы, мм

50
63
75
90
110
125
140
160
180
200
225
250

Заглушка литая «РЭДПАЙП»



Заглушка литая «РЭДПАЙП» предназначена для герметизации торцов труб для защиты от попадания: пыли, грязи, влаги.

В отличие от заглушки «РЭДПАЙП», заглушка литая «РЭДПАЙП» сделана цельной

IP68, цвет согласовывается с Заказчиком

Номенклатура:

Заглушка литая «РЭДПАЙП» 32-250

Номинальный наружный диаметр трубы, мм

32
50
63
75
90
110
125
140
160
180
200
225
250

Муфта электросварная «РЭДПАЙП»



Муфта электросварная «РЭДПАЙП» предназначена для герметичного соединения труб

IP68, цвет согласовывается с Заказчиком

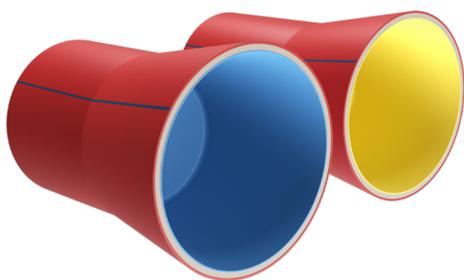
Номенклатура:

Муфта электросварная «РЭДПАЙП» 50-250

Номинальный наружный диаметр трубы, мм

50
63
75
90
110
125
140
160
180
200
225
250

Воронка «РЭДПАЙП»



Воронка «РЭДПАЙП» применяется для предотвращения повреждений оболочки кабельной линии при протяжке кабельной линии в трубу и повышению.

Номенклатура:
Воронка «РЭДПАЙП»
63-250

Номинальный наружный диаметр
трубы, мм

63

75

90

110

125

140

160

180

200

225

250

Уплотнитель высоковольтного кабеля «РЭДПАЙП» УВК



Уплотнитель высоковольтного кабеля «РЭДПАЙП» УВК предназначен для монтажа кабельной линии. Уплотняя пространство между кабелем и трубой, уплотнитель изолирует кабель от проникновения грунтовых вод и заиливания.

Номенклатура:
Уплотнитель высоковольтного
кабеля «РЭДПАЙП» УВК 75-225

Номинальный наружный диаметр
трубы, мм

75

90

110

125

140

160

180

200

225

250

Уплотнитель высоковольтного кабеля «РЭДПАЙП» УВК-3



Уплотнитель высоковольтного кабеля «РЭДПАЙП» УВК-3 предназначен для монтажа 3 кабельных линий. Уплотняя пространство между кабелями и трубой, уплотнитель изолирует кабели от проникновения грунтовых вод и заиливания.

Номенклатура:
Уплотнитель высоковольтного
кабеля «РЭДПАЙП» УВК-3
75-225

Номинальный наружный диаметр
трубы, мм

75

90

110

125

140

160

180

200

225

250

При монтаже уплотнителя, происходит заполнение пространства между кабельной линией и трубой, за счёт закручивания болтов каждого из звеньев уплотнителя.



5. Применяемые методики расчётов для труб серии «РЭДПАЙП». Справочно.

1. Расчёт номинальной толщины стенки трубы

Номинальная толщина стенки трубы (e) должна быть установлена в нормативно-технической документации изготовителя труб в зависимости от номинального наружного диаметра трубы (D) и номинальной кольцевой жесткости трубы (SN)

$$e = \frac{D}{1 + \sqrt[3]{\frac{1000 \cdot E}{12 \cdot SN}}}$$

где e – номинальная толщина стенки трубы, мм

D – номинальный наружный диаметр трубы, мм

E – модуль упругости трубы при сжатии, МПа (при отсутствии данных для проведения оценок толщины стенки e допускается использовать значение $E = 850$ МПа)

SN – кольцевая жесткость трубы, кН/м²

2. Расчёт кольцевой жесткости

Значение кольцевой жесткости - рассчитывается в зависимости от нагрузки (вес грунта, транспорт)

где q – вертикальная нагрузка на трубу, кН/м²

$E'S$ – секущий модуль грунта (2)

$$SN = 0,458 \cdot q - 7,5 \cdot E'S,$$

Вертикальная нагрузка на трубу (q), состоит из:

где q_G - нагрузка от веса грунта (кН/м²),

q_{AT} - нагрузка от автотранспорта (кН/м²),

$q_{ЖТ}$ - нагрузка от ж/д транспорта (кН/м²).

$$q = q_G + q_{AT} + q_{ЖТ}$$

3. Расчёт предельного усилия протяжки

Предельное усилие протяжки трубы (F_{max}) должно быть установлено в нормативно-технической документации изготовителя труб в зависимости от номинального наружного диаметра трубы (D) и номинальной кольцевой жесткости трубы (e).

$$F_{max} = \frac{\pi \cdot \{D^2 - (D - 2 \cdot e)^2\}}{4000} \cdot \sigma$$

где F_{max} – предельное усилие протяжки трубы, кН

π – математическая постоянная, равная отношению длины окружности к её диаметру, мм

D – номинальный наружный диаметр трубы, мм

e - номинальная толщина стенки трубы, мм

σ – предел текучести трубы при растяжении, МПа (в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (ISO 527-2:2012))

В процессе монтажа фактически прикладываемое к трубе усилие протяжки F должно быть с запасом меньше предельного усилия F_{max} (коэффициент запаса указывается в руководстве по эксплуатации трубы и составляет $F / F_{max} \leq 0,5$).

Способы прокладки труб серии «РЭДПАЙП» в грунте

Согласно своду правил 249.1325800.2016 «КОММУНИКАЦИИ ПОДЗЕМНЫЕ Проектирование и строительство закрытым и открытым способами», прокладка кабельной линии в трубе осуществляется по следующим технологиям:

- Укладка кабельной линии в трубе в траншее
- Прокладка кабельной линии в трубе бестраншейной технологией методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ).

Для обоих случаев важно учитывать кольцевую жесткость трубы в соответствии с нагрузкой от окружающей среды.

В случае прокладки труб методом ГНБ требуется учитывать усилие протяжки, с которым трубу будет затягивать в землю буровая установка.

В Таблице 8 приведены предельные усилия протяжки труб серии «РЭДПАЙП» в зависимости от диаметра и кольцевой жесткости труб.

Выбор диаметра трубы

При выборе диаметра трубы, требуется соблюдать условие минимального отношения $D_{в}/d_{экв}$, о.е.: 1,5 – это отношение внутреннего диаметра трубы к полученному эквивалентному значению кабеля. Значение возможно изменять, но в соответствии с п. 6.4.1.27 СП 76.13330.2016, отношение должно быть, для одножильных – не менее 1,5, для двухжильных – не менее 2 и т.п.

Эквивалентный диаметр всех кабелей $d_{экв}$, мм: Значение расчётное – в зависимости от количества кабелей в одной трубе (n, п.3), $d_{экв}$:

$$n=1, d_{экв}=d \quad n=4, d_{экв}=2.41*d$$

$$n=2, d_{экв}=2*d \quad n=5, d_{экв}=3*d$$

$$n=3, d_{экв}=2,15*d \quad n=6$$

Значения внутренних диаметров можно посмотреть в Таблице п.4.5, стр.20.

Таблица 8. Предельное усилие протяжки трубы F_{MAX} (кН) в зависимости от диаметра трубы D (мм) и кольцевой жесткости SN (кН/м²)

Наружный диаметр трубы D, мм	Вид трубы	Кольцевая жесткость SN, кН/м ²											
		4	6	8	12	16	24	32	48	64	96	128	192
		Предельное усилие тяжения F _{max} , кН											
32	РЭДПАЙП, РЭДПАЙП ПРО, РЭДПАЙП ПВ-0	2,3	2,6	2,9	3	4	4	4	5	5	6	6,3	8
40		3,6	4,1	4,5	5	6	6	7	8	8	9	9,9	16
50		5,7	6,4	7,0	8	9	10	11	12	13	14	15,5	22
63		9,0	10,2	11,1	13	14	15	17	19	20	23	24,6	39
75		12,7	14,4	15,8	18	19	22	24	27	29	32	34,9	48
90		18,4	20,8	22,7	26	28	32	34	38	42	47	50,2	70
110		27,4	31,1	33,9	38	42	47	51	57	62	69	75,0	103
125		35,4	40,1	43,8	50	54	61	66	74	80	90	96,8	135
140		44,4	50,3	54,9	62	68	76	83	93	101	113	121,4	169
160		58,0	65,7	71,7	81	88	100	108	121	132	147	158,6	220
180		73,4	83,2	90,8	103	112	126	137	154	167	186	200,7	279
200		90,6	102,7	112,1	127	138	156	169	190	206	230	247,8	345
225		114,7	129,9	141,9	160	175	197	214	240	260	291	313,7	436
250	141,6	160,4	175,1	198	216	243	264	297	321	359	387,2	538	

Примечание: при протяжке полимерных труб: F_{max} рекомендуется ограничить $0,5 F_{max}$

Рекомендации по выбору коэффициента крепости грунта (fr) в зависимости от сценария бурения

Сильный плавун	значение fr	0,1
Болотистый грунт	значение fr	0,3
Земля или песок	значение fr	0,5
Легкий суглинок	значение fr	0,6
Песчанистая глина	значение fr	0,8
Плотная глина	значение fr	1,0
Отвердевшая глина	значение fr	1,5

Данный параметр применяется при расчёте фактически-требуемой кольцевой жесткости трубы:

Расчёт фактического/предельного усилия протяжки:

$$F1 = 0,2 \times qг \times Dэkv \times Lгнб / 1000 / N,$$

где qг – вес грунта от свода обрушения

$$qг = 9,81 \times 2 \times \frac{Dрасш/1000}{2 \times fг},$$

где Dрасш – это диаметр расширителя, который принимается в зависимости от Lгнб:

- при длине Lгнб менее 49 м принимают Dрш = 1,2 x Dэkv
- при длине Lгнб от 50 до 99 м принимают Dрш = 1,3 x Dэkv
- при длине Lгнб от 100 до 299 м принимают Dрш = 1,4 x Dэkv
- при длине Lгнб более 300 м принимают Dрш = 1,5 x Dэkv.

Найденный параметр Dр необходимо округлить до ближайшего большего значения из ряда: 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 мм.

fг – коэффициент крепости грунта.

Dэkv – определяется исходя из N – числа труб в пучке

$$N=1, Dэkv=D$$

$$N=2, Dэkv=2xD$$

$$N=3, Dэkv=2,15xD$$

$$N=4, Dэkv=2,41xD$$

$$N=5, Dэkv=3xD$$

Lгнб – длина бурового канала

На основе полученного значения F1, получают предельное усилие протяжки: Fmax = F1 / 0,5.

На основании Fmax, получаем соотношение:

$$D/e = \frac{2}{1 - \sqrt{1 - \frac{1000 \cdot Fmax}{\pi \cdot (\frac{D}{2})^2 \cdot \sigma}}}, \text{ где}$$

Fmax – предельное усилие протяжки

π – константа, (=3,14)

D – наружный диаметр трубы

σ – 21 МПа

На основании полученного отношения D/e, определяем SN:

$$SN = 1000 \cdot E / 12 \cdot \left(\frac{1}{D/e - 1}\right)^3, \text{ где}$$

E – модуль упругости трубы при сжатии (принимается как 950 МПа)

D/e – отношение диаметра к толщине стенки (см. выше)

Также, требуется определить кольцевую жесткость, отвечающую минимальной глубине ГНБ:

$$SN = q = qг + qат + qжт, \text{ где}$$

$$qг = pг \cdot g \cdot hmin, \text{ где}$$

pг – удельный вес грунта (2т/м3)

g – ускорение свободного падения (9,81)

hmin – минимальная глубина прокладки труб

$$\text{т.о. } qг = 2 \cdot 9,81 \cdot hmin$$

$$qат = 20 \times 9,81 / (2,7 + hmin),$$

$$qжт = 27 \times 9,81 / (2,7 + hmin)$$

если воздействие отсутствует, то qат = qжт = 0

если воздействие автодорога, то qжт = 0

и определить кольцевую жесткость, отвечающую максимальной глубине ГНБ:

$$SN3 = 0,458 \cdot q + P/(24 \cdot Kp), \text{ где}$$

$$q = qг + qат + qжт, \text{ где}$$

$$qг = pг \cdot g \cdot hmax, \text{ где}$$

pг – удельный вес грунта (2т/м3)

g – ускорение свободного падения (9,81)

hmax – минимальная глубина прокладки труб

$$\text{т.о. } qг = 2 \cdot 9,81 \cdot hmax$$

$$qат = 20 \times 9,81 / (2,7 + hmax),$$

$$qжт = 27 \times 9,81 / (2,7 + hmax)$$

если воздействие отсутствует, то qат = qжт = 0

если воздействие автодорога, то qжт = 0

P – давление бурового раствора или

$$P = Pи + pб \cdot g \cdot hmax, \text{ где}$$

Pи – избыточное давление бентонита, кПа

(принимается как Pи = 200)

pб – удельный вес бентонита, т/м³

(принимается как pб = 1,5)

g – ускорение свободного падения (9,81)

hmax – глубина прокладки

Kp – коэффициент запаса, о.е. (принимается Kp = 0,5)

Итоговое значение SN (Кольцевой жесткости) определяется исходя из максимального полученного значения в предыдущих расчётах, а после – определяется по таблице Кольцевой жесткости (Таблица 8).

Таблица 9. Оценки предельной длины бурового канала Lгнб в зависимости от числа труб (N) и сценария бурения

SN, кН/м2	N = 1			N = 4		
	Сценарий, по которому проходит бурение канала					
	Тяжелый	Средний	Легкий	Тяжелый	Средний	Легкий
	Предельная длина бурового канала Lгнб, м					
12	53	264	423	36	182	291
16	58	289	462	40	199	318
24	65	324	518	45	223	357
32	70	352	564	49	243	388
48	79	396	633	55	273	436
64	86	428	685	59	295	472
96	96	479	766	66	330	528
128	103	517	828	71	356	570
192	115	574	918	79	395	632

В Таблице 9 указаны рекомендации по оценке предельной длины бурового канала в зависимости от сценария.

6. Примеры реализованных проектов

РЕКОНСТРУКЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО АЭРОПОРТА ГРОЗНЫЙ «СЕВЕРНЫЙ» ИМ. ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА ЧР, ГЕРОЯ РОССИИ А.А. КАДЫРОВА

ДАТА: 01.06.2022 г.

Проект реализуется в рамках Государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы» и Комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года. Основной целью проекта является создание современной аэродромной инфраструктуры, обладающей высокой пропускной способностью и соответствующей мировым стандартам для приёма и обслуживания всех основных типов ВС.

Заказчик: «Ространсmodernизация»

На объекте применены термостойкие многослойные трубы : «РЭДПАЙП» 160x14,5 «РЭДПАЙП» 110x10,1

- Год: 2022
- Место: Грозный
- Напряжение: до 10 кВ



РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРОСПЕКТА РЕВОЛЮЦИИ В Г. ВОРОНЕЖ

ДАТА: 09.09.2021 г.

Масштабный, значимый и сложный проект благоустройства в городе Воронеже – кардинальное обновление главной его улицы – проспекта Революции. Эти работы стали фактически началом реализации проекта «Чистое небо», цель которого — улучшить эстетический вид главных улиц Воронежа.

На объекте применены термостойкие многослойные трубы с внутренним слоем стойким к короткому замыканию и воздействию открытого пламени: «РЭДПАЙП ПВ-0» 160*11

- Год: 2021
- Место: Воронеж
- Напряжение: 10 кВ



ОПТОВО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР РАДУМЛЯ

ДАТА: 20.09.2021 г.

Подключение к сетям Россети Московский Регион, рамках реализации строительства Оптово-распределительного центра «Радумля».

Заказчик: Россети Московский Регион

На объекте применены термостойкие многослойные трубы с внутренним слоем стойким к короткому замыканию: «РЭДПАЙП ПРО» 160x15,4

- Год: 2021
- Место: Радумля
- Напряжение: 10 кВ



ЧЕЛЯБИНСКАЯ ТЭЦ-2

ДАТА: 05.10.2021 г.

Для бесперебойной работы электроснабжения на объекте: Челябинская ТЭЦ-2, применены термостойкие многослойные трубы «РЭДПАЙП ПВ-0»

Заказчик – АО «Челябинская ТЭЦ-2»

На объекте применены термостойкие многослойные трубы с внутренним слоем стойким к короткому замыканию и стойким к воздействию открытого пламени: «РЭДПАЙП ПВ-0» 110*10,6

- Год: 2021
- Место: Челябинск
- Напряжение: 10 кВ



КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ЗАЯВИТЕЛЕЙ

ДАТА: 30.11.2021 г.

Выполнение комплекса мероприятий в целях осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителей к электрической сети на территории Тюменской области

На объекте применены термостойкие многослойные трубы: «РЭДПАЙП» 110x10,0

- Год: 2021
- Место: Тюменская область
- Напряжение: 110 кВ



СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА М-12 «СТРОЯЩАЯСЯ СКОРОСТНАЯ АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА МОСКВА - НИЖНИЙ НОВГОРОД - КАЗАНЬ»

ДАТА: 01.04.2022 г.

Строительство объекта М-12 «Строящаяся скоростная автомобильная дорога Москва - Нижний Новгород - Казань»

Заказчик – Государственная компания «Автодор»

На объекте применены термостойкие многослойные трубы: «РЭДПАЙП» 160*11,8

- Год: 2022
- Место: Москва - Нижний новгород - Казань
- Напряжение: 6-10 кв



СТРОИТЕЛЬСТВО КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

ДАТА: 25.04.2022 г.

В рамках требования пожарной безопасности к защите высоковольтных кабельных линий была осуществлена поставка многослойных термостойких труб стойких к воздействию открытого пламени. На объекте применены термостойкие многослойные трубы с внутренним слоем стойким к короткому замыканию и стойким к воздействию открытого пламени: «РЭДПАЙП ПВ-0» 110x10,6; «РЭДПАЙП ПВ-0» 110x9,4; «РЭДПАЙП ПВ-0» 110x8,6

- Год: 2022
- Место: территория Казахстана
- [Перейти в каталог](#)



ПОСТАВКА ТЕРМОСТОЙКОЙ ПОЛИМЕРНОЙ ТРУБЫ НА ТЕРРИТОРИИ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА ЮГРА

ДАТА: 30.05.2022 г.

Поставка термостойких труб в рамках реализации объектов инвестиционной программы и технологического присоединения на территории Ханты-Мансийского автономного округа ЮГРА

Заказчик: ЮТЭК

На объекте применены термостойкие трубы: «РЭДПАЙП З» 160x12,5

- Год: 2022
- Место: ЮГРА



СТРОИТЕЛЬСТВО ТРАНСПОРТНОЙ РАЗВЯЗКИ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ УЛИЦ МЕЛЬНИКАЙТЕ И ДРУЖБЫ В Г. ТЮМЕНЬ

ДАТА: 21.07.2021 г.

Масштабный дорожный объект по созданию транспортного коридора и разгрузки уже имеющейся объездной дороги, помогающий решить вопрос с пробками в новых микрорайонах.

Заказчик: АО «Россети Тюмень»

Применены термостойкие многослойные трубы: «РЭДПАЙП» 110*9,4; «РЭДПАЙП» 110*9,4, «РЭДПАЙП» 160*13,6

- Год: 2021
- Место: Тюмень
- Напряжение: 10 кВ



СТРОИТЕЛЬСТВО ОБХОДА Г. ТОЛЬЯТТИ С МОСТОВЫМ ПЕРЕХОДОМ ЧЕРЕЗ Р. ВОЛГУ В СОСТАВЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ТРАНСПОРТНОГО МАРШРУТА ЕВРОПА – ЗАПАДНЫЙ КИТАЙ

ДАТА: 12.06.2022 г.

Масштабное «Строительство обхода г. Тольятти с мостовым переходом через р. Волгу в составе международного транспортного маршрута «Европа – Западный Китай»

Заказчик – ДСК «АВТОБАН»

На объекте применены термостойкие многослойные трубы: «РЭДПАЙП » 110х6.5

- Год: 2022.
- Место: Тольятти
- Напряжение: 10 кВ



ЦОД 3 ПАО «СБЕРБАНК»

ДАТА: 30.08.2022 г.

Для обеспечения защиты кабельной линии, снабжающей электричеством центра обработки данных ПАО «Сбербанк», было принято решение использовать термостойкие негорючие трубы.

Заказчик – ПАО «Сбербанк»

На объекте применены термостойкие многослойные трубы с внутренним слоем стойким к короткому замыканию и стойким к воздействию открытого пламени: «РЭДПАЙП ПВ-0» 160*11

- Год: 2022
- Место: Москва
- Напряжение: 10 кВ



ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, КУРОРТ «КРАСНАЯ ПОЛЯНА» Г. СОЧИ

ДАТА: 12.09.2022 г.

Для подключения к электрическим сетям и обеспечения бесперебойной работы по электроснабжению административных зданий на курорте «Ясная Поляна» были применены трубы нашего производства.

Заказчик: ПАО «Россети Кубань»

На объекте применены термостойкие многослойные трубы: «РЭДПАЙП» 160х10.1

- Год: 2022.
- Место: Сочи



