

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «НЕПТУН»
_____ А.Б. Авруйский
«__» _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «СПКБ Техно»
_____ М.А. Тугучев
«__» _____ 2020 г.

**Инструкция по проектированию и монтажу
электропроводок (кабельных линий) систем противопожарной защиты -
ОКЛ типа «ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн»
ИМ 27.32.10-02-2020**

**Подольск
2020**

Содержание

1	Назначение и область применения	3
2	Область применения ОКЛ	4
3	Состав и марки ОКЛ	5
4	Указания по выбору и монтажу ОКЛ	11
5	Заказ и поставка ОКЛ	13
	Приложение А. Составные элементы ОКЛ типа «ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн».	15
	Огнестойкие кабели	

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящая инструкция устанавливает состав, марки, варианты выполнения и правила монтажа электропроводок (кабельных линий) систем противопожарной защиты - ОКЛ типа **«ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн»** (далее по тексту ОКЛ).

1.2 Настоящая инструкция является руководством при проектировании, монтаже и эксплуатации ОКЛ совместно с нормативной документацией на огнестойкие кабели, кабеленесущие системы, огнестойкие коробки, а также технической документацией на системы крепежа ОКЛ.

Настоящая инструкция используется совместно с действующими версиями каталогов продукции, руководств по эксплуатации, брошюр, технических регламентов, инструкций по сборке и монтажу производителей АО «СПКБ Техно», ООО «НЕПТУН» (ПРОМРУКАВ™).

1.3 Соблюдение указаний настоящей инструкции является обязательным при проектировании и монтаже ОКЛ, их нарушение снимает ответственность с производителей элементов ОКЛ.

2 Область применения ОКЛ

2.1 Электропроводка (кабельная линия) систем противопожарной защиты (далее по тексту ОКЛ) в соответствии с СП 6.13130.2021 и ГОСТ Р 53316 - это совокупность одного или более изолированных проводов, кабелей или шин и частей для их прокладки, крепления и, при необходимости, механической защиты, сохраняющая свою работоспособность в условиях пожара в течение заданного времени.

2.2 ОКЛ предназначены для передачи и распределения электроэнергии, электрических сигналов в системах противопожарной защиты и должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения своих функций подразделениями пожарной охраны, системами пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях.

2.3 Работоспособность ОКЛ в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей в соответствии с ГОСТ 31565 и способом их прокладки.

2.4 ОКЛ типа **«ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн»**, выполненная по ТУ 27.32.10-032-53930360-2020, включает в себя огнестойкие кабели, кабеленесущие системы, системы крепежа и коммутационные изделия и должна быть проложена в соответствии с указаниями настоящей инструкции.

2.5 Время сохранения работоспособности ОКЛ в условиях воздействия пожара в соответствии с ГОСТ Р 53316 - от 21 до 133 минут.

3 Состав и марки ОКЛ

3.1 В состав ОКЛ типа «ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн» входят:

- 1) огнестойкие кабели производства АО «СПКБ Техно», АО «Электропровод»;
- 2) кабеленесущие системы, системы крепежа ОКЛ торговой марки ПРОМРУКАВ™ (ООО «НЕПТУН»);
- 3) коробки огнестойкие торговой марки ПРОМРУКАВ™ производства ООО «НЕПТУН».

3.2 Условное обозначение ОКЛ формируется в зависимости от применяемого конструктивного решения и состоит из записи типа ОКЛ («ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн»), краткого обозначения марки/серии ОКЛ, критерия сохранения работоспособности ОКЛ и обозначения технических условий, записанных в одну строку. При этом в проектной спецификации дается полное описание каждого составного элемента ОКЛ, включая его наименование, обозначение, артикул/код, обозначение нормативного документа, количество.

Марки ОКЛ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Марки ОКЛ

№ пп	Наименование ОКЛ	Марка ОКЛ	Краткое обозначение марки ОКЛ
1	ОКЛ на основе лотков металлических лестничных для прокладки кабеля (серия ЛМ)	«ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн ОКЛ-1 Е*»	ОКЛ-1
2	ОКЛ на основе лотков металлических перфорированных для прокладки кабеля (серия ЛМ)	«ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн ОКЛ-2 Е*»	ОКЛ-2
3	ОКЛ на основе лотков металлических неперфорированных для прокладки кабеля (серия ЛМ)	«ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн ОКЛ-3 Е*»	ОКЛ-3
4	ОКЛ на основе лотков металлических проволочных для прокладки кабеля (серия ЛМ)	«ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн ОКЛ-4 Е*»	ОКЛ-4
5	ОКЛ с прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах	«ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн ОКЛ-5 Е*»	ОКЛ-5
6	ОКЛ с прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах (с использованием электромонтажных погонных изделий по пп. 6.1-6.4)	«ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн ОКЛ-6 Е*»	ОКЛ-6
6.1	в трубах гофрированных (серия ГТ) и гладких жестких (серия ЖТ) для электромонтажных работ		
6.2	в кабельных каналах (серия КП) для электромонтажных работ		
6.3	в рукавах металлических гибких (серия МР) для электромонтажных работ		
6.4	в трубах металлических (серия СТ) для электромонтажных работ		
7	ОКЛ с прокладкой кабеля на стальном канате (тросе) (серия ТР)	ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн ОКЛ-7 Е*»	ОКЛ-7
Е* - условное обозначение времени сохранения работоспособности ОКЛ, установленное в п. 1.2 ТУ 27.32.10-032-53930360-2020 (например, Е30, Е90). Критерий «Е» обозначает предельное состояние по нарушению работоспособности ОКЛ, определяемое в соответствии с ГОСТ Р 53316, цифровой показатель обозначает соответствующее время достижения данного состояния в минутах (15, 30, 45, 60, 90, 120).			

3.3 ОКЛ может быть выполнена огнестойкими силовыми, контрольными, монтажными кабелями и кабелями связи на номинальное напряжение до 1 кВ включительно переменного тока частотой до 400 Гц, а также огнестойкими оптическими кабелями.

Номенклатура кабелей, входящих в состав ОКЛ, приведена в Приложении А. Все кабели, включенные в таблицу А1, имеют показатель предела распространения горения при групповой прокладке П1б и показатель предела огнестойкости ПО1 по ГОСТ 31565, т.е. время сохранения работоспособности кабелей при групповой прокладке в условиях воздействия пламени более 180 минут.

С описанием назначения, области применения, конструкциями и характеристиками кабелей можно ознакомиться по действующим каталогам продукции АО «СПКБ Техно» и на сайте www.spkb.ru.

3.4 В составе ОКЛ используются кабеленесущие системы, системы крепежа ОКЛ в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Перечень комплектующих элементов в составе ОКЛ

Краткое обозначение марки ОКЛ	Наименование комплектующих элементов ОКЛ	Обозначение НД
1	2	3
ОКЛ-1	Серия ЛМ	
	Лотки металлические лестничные для прокладки кабеля с аксессуарами	ТУ 25.11.23-001-52715257-2019
	Системы крепежа и подвесов ОКЛ	ТРМ ОКЛ ПР 002-2020
ОКЛ-2	Серия ЛМ	
	Лотки металлические листовые перфорированные для прокладки кабеля с аксессуарами	ТУ 25.11.23-001-52715257-2019
	Системы крепежа и подвесов ОКЛ	ТРМ ОКЛ ПР 002-2020
ОКЛ-3	Серия ЛМ	
	Лотки металлические листовые неперфорированные для прокладки кабеля с аксессуарами	ТУ 25.11.23-001-52715257-2019
	Системы крепежа и подвесов ОКЛ	ТРМ ОКЛ ПР 002-2020
ОКЛ-4	Серия ЛМ	
	Лотки металлические проволочные для прокладки кабеля с аксессуарами	ТУ 25.11.23-001-52715257-2019
	Системы крепежа и подвесов ОКЛ	ТРМ ОКЛ ПР 002-2020
ОКЛ-5	Системы крепежа ОКЛ (подвесы, хомуты, скобы, крепежные элементы)	ТРМ ОКЛ ПР 001-2020
ОКЛ-6	Системы крепежа ОКЛ (подвесы, хомуты, скобы, крепежные элементы)	ТРМ ОКЛ ПР 001-2020
	Серия ГТ	
	Трубы гибкие гофрированные из поливинилхлорида (ПВХ) для электромонтажных работ типов: Легкая, Тяжелая, Сверхтяжелая, с аксессуарами	ТУ 22.21.29-001-52715257-2017
	Трубы гибкие гофрированные из полипропилена (ПП) для электромонтажных работ типов: Легкая, Тяжелая, с аксессуарами	ТУ 22.21.29-007-52715257-2017

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ОКЛ-6	Трубы гибкие гофрированные из полиамида (ПА) для электромонтажных работ с аксессуарами	ТУ 22.21.29-008-52715257-2017
	Трубы гибкие гофрированные из полиолефинов (ПЛО) для электромонтажных работ типов: Легкая, Тяжелая, с аксессуарами	ТУ 27.90.12-001-52715257-2018
	Серия ЖТ	
	Трубы гладкие жесткие из поливинилхлорида (ПВХ) для электромонтажных работ типов: Легкая, Тяжелая, с аксессуарами	ТУ 22.21.21-001-52715257-2017
	Серия МР	
	Рукава металлические гибкие негерметичные типов РЗ, Р4 с аксессуарами	ТУ 25.99.29-001-52715257-2018
	Серия КП	
	Кабельные каналы (короба монтажные) для электромонтажных работ с аксессуарами	ТУ 27.33.14-001-52715257-2017
	Серия СТ	
ОКЛ-7	Трубы металлические для электромонтажных работ с аксессуарами	ТУ 25.99.29-003-52715257-2021 ТРМ ОКЛ ПР 001-2020
	Серия ТР	
	Системы крепежа ОКЛ (подвесы, хомуты, скобы, крепежные элементы)	ТРМ ОКЛ ПР 001-2020
	Стальной канат (трос)	ТРМ ОКЛ ПР 001-2020

Перечень кабеленесущих систем и систем крепежа ОКЛ приведен в ТРМ ОКЛ ПР 001-2020 и ТРМ ОКЛ ПР 002-2020.

С технической информацией и характеристиками кабеленесущих систем и систем крепежа ОКЛ можно ознакомиться по действующим каталогам продукции, брошюрам, техническим регламентам, инструкциям по сборке и монтажу ООО «НЕПТУН» (ПРОМРУКАВ™) и на сайте www.promrukav.ru.

3.5 В составе ОКЛ используются коммутационные изделия в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Перечень коммутационных изделий в составе ОКЛ

№ пп	Наименование комплектующих элементов ОКЛ	Обозначение НД
1	Огнестойкие коробки серии FR	ТУ 27.33.13-001-52715257-2017

Перечень огнестойких коробок приведен в ТРМ ОКЛ ПР 001-2020.

С технической информацией и характеристиками огнестойких коробок можно ознакомиться по каталогам продукции по действующим каталогам продукции, брошюрам, техническим регламентам, инструкциям по сборке и монтажу ООО «НЕПТУН» (ПРОМРУКАВ™) и на сайте www.promrukav.ru.

3.6 Значения времени сохранения работоспособности ОКЛ типа «ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн» в условиях пожара, полученные при проведении испытаний по ГОСТ Р 53316, приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Время сохранения работоспособности ОКЛ

Наименование, назначение, марки кабелей, входящих в состав ОКЛ, обозначение ТУ на кабели	Рабочее напряжение кабеля в составе ОКЛ, В	Краткое обозначение марки ОКЛ					
		ОКЛ-1	ОКЛ-2	ОКЛ-3	ОКЛ-4	ОКЛ-5 ОКЛ-6	ОКЛ-7
		Время сохранения работоспособности ОКЛ, мин. (предел огнестойкости ОКЛ)					
1	2	3	4	5	6	7	8
Кабели огнестойкие для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией и передачи данных, не распространяющие горение, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, изготавливаемые по ТУ 3565-002-53930360-2008	300	126 (E120)	126 (E120)	120 (E120)	120 (E120)	68 ¹⁾ (E60)	104 (E90)
						68 ²⁾ (E60)	
						52 ³⁾ (E45)	
Кабели силовые и контрольные огнестойкие, не распространяющие горение, для работы при номинальном переменном напряжении 0,66 В и 1 кВ частотой до 100 Гц, изготавливаемые по ТУ 3500-003-53930360-2013	660 1000	93 (E90)	93 (E90)	90 (E90)	90 (E90)	91 ¹⁾ (E90)	77 (E60)
						91 ²⁾ (E90)	
						47 ³⁾ (E45)	
Кабели монтажные огнестойкие для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией, не распространяющие горение, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, изготавливаемые по ТУ 3581-006-53930360-2010	300	100 (E90)	100 (E90)	93 (E90)	93 (E90)	90 ¹⁾ (E90)	67 (E60)
						90 ²⁾ (E90)	
						47 ³⁾ (E45)	
Кабели монтажные, не распространяющие горение, огнестойкие, предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах связи, контроля и управления, а также для работы в условиях значительного уровня электромагнитных помех, на напряжение до 500 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, изготавливаемые по ТУ 3581-013-53930360-2014	500	72 (E60)	72 (E60)	51 (E45)	51 (E45)	50 ¹⁾ (E45)	54 (E45)
						50 ²⁾ (E45)	
						38 ³⁾ (E30)	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
Кабели симметричные парной скрутки, не распространяющий горение, огнестойкие, предназначенные для передачи и приема цифровых и аналоговых сигналов в промышленных сетях АСУ ТП, в системах противопожарной защиты и безопасности, а также в других системах жизнеобеспечения, которые используют интерфейс RS-485, на напряжение переменного тока до 300 В включительно, изготавливаемые по ТУ 3574-014-53930360-2013	300	61 (E60)	61 (E60)	47 (E45)	47 (E45)	45 ¹⁾ (E45)	55 (E45)
						45 ²⁾ (E45)	
						33 ³⁾ (E30)	
Кабели монтажные огнестойкие, не распространяющие горение, предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах автоматики и электроники, связи, контроля и управления, системах безопасности и противопожарной защиты, на номинальное напряжение до 660 В включительно переменного тока частотой до 100 Гц, изготавливаемые по ТУ 3581-015-53930360-2013	660	98 (E90)	98 (E90)	90 (E90)	90 (E90)	102 ¹⁾ (E90)	94 (E90)
						102 ²⁾ (E90)	
						79 ³⁾ (E60)	
Кабели оптические огнестойкие, не распространяющие горение, предназначенные для передачи информационного сигнала в составе волоконно-оптических линий связи, управления и контроля, а также систем мониторинга, изготавливаемые по ТУ 3587-017-70464675-2015	-	96 (E90)	96 (E90)	96 (E90)	92 (E90)	94 ¹⁾ (E90)	99 (E90)
						94 ²⁾ (E90)	
						63 ³⁾ (E60)	
Кабели промышленные монтажные, не распространяющие горение, огнестойкие, на рабочее переменное напряжение из ряда 300 В, 500 В, 660 В включительно переменного тока частотой 400 Гц, предназначенные для соединения приборов и систем управления, использующих цифровые и аналоговые сигналы для передачи данных, в том числе в системах противопожарной защиты, безопасности и жизнеобеспечения, изготавливаемые по ТУ 3581-018-53930360-2015	300 500 660	80 (E60)	80 (E60)	77 (E60)	77 (E60)	66 ¹⁾ (E60)	48 (E45)
						66 ²⁾ (E60)	
						40 ³⁾ (E30)	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
Кабели связи симметричные категории 5е для цифровых систем передачи, не распространяющие горение, огнестойкие, на рабочее напряжение до 48 В переменного тока, изготавливаемые по ТУ 3574-019-53930360-2014	48	33 (E30)	33 (E30)	30 (E30)	30 (E30)	30 ¹⁾ (E30)	40 (E30)
						30 ²⁾ (E30)	
						21 ³⁾ (E15)	
Кабели симметричные парной скрутки, не распространяющие горение, огнестойкие, предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах противопожарной защиты, промышленной безопасности и автоматизации, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, изготавливаемые по ТУ 3574-020-53930360-2014	300	52 (E45)	52 (E45)	46 (E45)	46 (E45)	39 ¹⁾ (E30)	49 (E45)
						39 ²⁾ (E30)	
						31 ³⁾ (E30)	
Кабели силовые, не распространяющие горение, огнестойкие, предназначенные для передачи и распределения электроэнергии и электрических сигналов в стационарных установках (устройствах), работающих при номинальном переменном напряжении 0,66 кВ, 1 кВ номинальной частотой до 100 Гц, изготавливаемые по ТУ 27.32.13-029-53930360-2019	660 1000	133 (E120)	133 (E120)	122 (E120)	122 (E120)	90 ¹⁾ (E90)	99 (E90)
						90 ²⁾ (E90)	
						61 ³⁾ (E60)	
Для ОКЛ-5, ОКЛ-6: 1) крепление к поверхности из кирпича/бетона и т.п.; 2) крепление к поверхности из сэндвич-панелей; 3) крепление к поверхности из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов							

4 Указания по выбору и монтажу ОКЛ

4.1 Выбор ОКЛ следует осуществлять на основании данных расчета времени, необходимого для функционирования систем противопожарной защиты, обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) и др.

4.2 При проектировании ОКЛ типа «ПРОМУКАВ-ТехноЛайн» следует руководствоваться таблицей 1 (выбор марки ОКЛ в зависимости от вида прокладки). Время сохранения работоспособности ОКЛ выбирается по таблице 4 в зависимости от марки ОКЛ, марки кабеля, входящего в её состав, вида поверхности и рабочего напряжения кабеля в составе ОКЛ.

4.3 Все работы по монтажу ОКЛ должны выполняться силами квалифицированных специалистов, имеющих навыки монтажа и обученных правилам монтажа ОКЛ в соответствии с настоящей инструкцией.

4.4 При проектировании и монтаже ОКЛ, а также выборе технических решений необходимо учитывать требования действующих стандартов и норм проектирования, сводов правил.

4.5 Монтаж ОКЛ включает в себя:

- разметку трасс прокладки ОКЛ;
- монтаж несущих конструкций ОКЛ и коммутационных устройств;
- прокладку кабелей (укладка, закрепление);
- разделку кабелей и их монтаж в огнестойких коробках;
- измерение электрического сопротивления изоляции жил кабелей.

4.5.1 Разметка трасс прокладки ОКЛ

Разметку трасс прокладки ОКЛ следует проводить в соответствии с проектом, при этом необходимо учитывать:

- указания раздела 4 настоящей инструкции;
- требования к минимально допустимому радиусу изгиба кабелей, указанные в нормативной документации производителя.

4.5.2 Монтаж несущих конструкций ОКЛ и коммутационных устройств следует проводить в строгом соответствии с документом **«Огнестойкие кабельные линии «ПРОМУКАВ» для систем противопожарной защиты. Инструкция по монтажу ОКЛ»**.

В ОКЛ типа «ПРОМУКАВ-ТехноЛайн» способ крепления ОКЛ к деревянным конструкциям, указанный в документе «Огнестойкие кабельные линии «ПРОМУКАВ» для систем противопожарной защиты. Инструкция по монтажу ОКЛ», не применяется.

Способы прокладки электропроводок «ПРОМУКАВ-ТехноЛайн ОКЛ-5» аналогичны способам прокладки, указанным в документе «Огнестойкие кабельные линии «ПРОМУКАВ» для систем противопожарной защиты. Инструкция по монтажу ОКЛ».

4.5.3 Прокладка и закрепление кабелей

Острые режущие кромки и заусенцы кабельных лотков и аксессуаров должны быть устранены до прокладки кабелей.

Монтаж кабелей необходимо производить при температуре:

- не ниже минус 15 ° С для кабелей исполнений «нг(A)-FRLS», «нг(A)-FRLSLTx»;

- не ниже минус 25 °С для кабелей исполнения «нг(А)-FRLS-ХЛ»;
- не ниже минус 30 °С для кабелей исполнения «нг(А)-FRHF»;
- не ниже минус 40 °С для кабелей исполнения «нг(А)-FRHF-ХЛ».

Допустимый радиус изгиба кабелей указан в руководствах по эксплуатации на кабели, в каталогах продукции производителя и на сайте www.spkb.ru. Допустимый радиус изгиба труб из электроизоляционного материала равен 3 (трём) диаметрам трубы.

Перед началом прокладки следует проверить кабели визуально на отсутствие внешних дефектов.

При укладке кабелей необходимо:

- соблюдать требования к минимально допустимому радиусу изгиба кабелей (труб);
- соблюдать требования к допустимой температуре монтажа;
- не допускать повреждений оболочки или изоляции кабеля;
- не допускать поперечного сжатия (сдавливания) кабеля инструментом и элементами крепления;
- не допускать осевого кручения кабеля и образования петель;
- не допускать касание кабеля посторонних металлических предметов;
- не допускать прокладки кабелей, не включенных в таблицу А1 настоящей инструкции.

В случае применения в составе ОКЛ огнестойких коробок следует предусмотреть крепление кабеля или элемента несущей конструкции на расстоянии не более 150 мм от ввода кабеля в коробку.

4.5.4 Разделка кабелей и их монтаж в огнестойких коробках

Разделку токопроводящих жил кабелей следует проводить в соответствии с ГОСТ 23587.

При заведении кабеля в распределительную коробку его оболочка должна полностью заходить внутрь, а изгиб кабеля соответствовать допустимым значениям.

Фиксацию однопроволочных токопроводящих жил кабелей следует осуществлять непосредственно в клеммном зажиме распределительной коробки.

Для фиксации многопроволочных токопроводящих жил кабелей в клеммном зажиме необходим обязательный предварительный обжим (опрессовка) жил при помощи наконечника из электротехнической меди (либо других материалов с аналогичной температурной плавления).

При фиксации токопроводящих жил кабелей следует избегать их пересечения. Жилы кабеля должны быть жестко и надежно закреплены в клеммной колодке для исключения их провисания и замыкания при пожаре.

4.5.5 После прокладки кабелей необходимо выполнить измерение электрического сопротивления изоляции токопроводящих жил кабелей.

4.6 При прокладке ОКЛ на открытом воздухе следует применять кабели исполнения «нг(А)-FRHF» черного цвета или кабели исполнения «-УФ».

4.7 Огнестойкие коробки могут применяться в ОКЛ любой марки.

5 Заказ и поставка ОКЛ

5.1 При заказе ОКЛ типа «ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн» консультация с техническими специалистами производителей и составление спецификации поставки **обязательны**.

Пример записи условного обозначения ОКЛ с прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах (с использованием электромонтажных погонажных изделий) по поверхности из кирпича/бетона, с временем работоспособности не менее 90 минут, длиной 3 м, с расстоянием между точками крепления 400 мм, состоящей из:

- 1) огнестойкого кабеля КПнг(А)-FRHF 3x1,5-0,66 ТУ 3500-003-53930360-2013;
- 2) трубы жесткой из ПВХ диаметром 20 мм с креплением к поверхности при помощи скоб металлических однолапковых;
- 3) коробки огнестойкой серии FR

при её заказе и в проектной спецификации представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Пример записи условного обозначения ОКЛ

Условное обозначение ОКЛ				
«ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн ОКЛ-6-ЖТ Е90 ТУ 27.32.10-032-53930360-2020» , где ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн – тип ОКЛ; ОКЛ-6-ЖТ – краткое обозначение марки/серии ОКЛ в соответствии с таблицей 2 (ОКЛ с прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах с использованием гладких жестких труб для электромонтажных работ); Е90 – условное обозначение времени сохранения работоспособности ОКЛ (более 90 минут); ТУ 27.32.10-032-53930360-2020 – обозначение технических условий на ОКЛ.				
Состав ОКЛ				
Наименование элемента ОКЛ	Обозначение (марка) элемента ОКЛ/артикул	Обозначение НД на элемент ОКЛ	Кол-во	Ед. измерения
огнестойкий кабель	КПнг(А)-FRHF 3x1,5-0,66	ТУ 3500-003-53930360-2013	3	м
труба жесткая ПВХ 3-х метровая легкая, Ø 20мм	PR05.0005	ТУ 22.21.21-001-52715257-2017	3	м
муфта вводная усиленная ВМУ-ГТ, Ø 20мм	PR08.3277	ТРМ ОКЛ ПР 001-2020	2	шт.
скоба металлическая однолапковая СМО 19-20	PR08.2534	ТРМ ОКЛ ПР 001-2020	10	шт.
дюбель металлический универсальный 5x30	PR08.3481	ТРМ ОКЛ ПР 001-2020	10	шт.
саморез 4,2x32 с прессшайбой, острый DIN 7981	PR08.3626	ТРМ ОКЛ ПР 001-2020	10	шт.
коробка огнестойкая серии 60-0210-FR	60-2010-FR2.5-4	ТУ 27.33.13-001-52715257-2017	1	шт.

5.2 Поставка ОКЛ типа «ПРОМРУКАВ-ТехноЛайн» включает в себя:

от АО «СПКБ Техно»:

- руководство по эксплуатации на кабели, входящие в состав ОКЛ;
- копия сертификата соответствия с указанием типов/марок ОКЛ, марок, длин и партий кабелей, входящих в состав ОКЛ;
- паспорта качества на каждую партию кабеля, входящего в состав ОКЛ (по запросу);
- Инструкция по проектированию и монтажу ИМ 27.32.10-02-2020 (по запросу, в электронном виде),

от ООО «НЕПТУН»:

- «Огнестойкие кабельные линии «ПРОМРУКАВ» для систем противопожарной защиты. Инструкция по монтажу ОКЛ» (по запросу, в электронном виде);
- инструкция по сборке и монтажу кабеленесущих систем (по запросу, в электронном виде);
- паспорта качества на продукцию, входящую в состав ОКЛ (по запросу).

Приложение А (обязательное)

Составные элементы ОКЛ типа «ПРОМПУКАВ-ТехноЛайн». Огнестойкие кабели производства АО «СПКБ Техно», АО «Электропровод»

Таблица А1 - Номенклатура кабелей

Наименование, назначение кабелей	Марки кабелей	Обозначение НД
1	2	3
Кабели огнестойкие для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией и передачи данных, не распространяющие горение, парной или пучковой скрутки, с медными однопроволочными или многопроволочными, в том числе лужеными (индекс «Л» в размере кабеля после сечения), токопроводящими жилами сечением от 0,2 мм ² до 6 мм ² , с числом жил (пар) до 37, в том числе экранированные, в том числе бронированные, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц	КПКВнг(А)-FRLS, КПКПнг(А)-FRHF, КПКВнг(А)-FRLSLTx, в том числе экранированные (с индексом Э), гибкие (с индексом Г), бронированные (с индексами КГ, КВ и КП), с медными лужеными токопроводящими жилами (с индексом Л)	ТУ 3565-002-53930360-2008
Кабели силовые и контрольные огнестойкие, не распространяющие горение, с однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами сечением от 0,75 мм ² до 16 мм ² , с числом жил до 37, в том числе экранированные, в том числе бронированные, в том числе в холодостойком исполнении (индекс «-ХЛ»), в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина (индекс «-МС»), предназначенные для передачи и распределения электрической энергии и электрических сигналов в стационарных и нестационарных установках (устройствах), для работы при номинальном переменном напряжении 0,66 В и 1 кВ частотой до 100 Гц	КВнг(А)-FRLS, КВнг(А)-FRLSLTx, КПнг(А)-FRHF, КРнг(А)-FRHF, в том числе экранированные (с индексом Э), гибкие (с индексом Г), бронированные (с индексами КГ, КВ, КП и КР), в холодостойком исполнении (с индексом -ХЛ), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом -МС)	ТУ 3500-003-53930360-2013
Кабели монтажные огнестойкие для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией, не распространяющие горение, парной или пучковой скрутки, с медными однопроволочными токопроводящими жилами сечением от 0,2 мм ² до 2,5 мм ² , с числом жил (пар) до 37, в том числе экранированные, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц	КПСнг(А)-FRLS, КПСнг(А)-FRHF, в том числе экранированные (с индексом Э), с дополнительным термическим барьером (с индексом С)	ТУ 3581-006-53930360-2010
Кабели монтажные, не распространяющие горение, огнестойкие, предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах связи, контроля и управления типовыми элементами автоматики и электроники, а также для работы в условиях значительного уровня электромагнитных помех, с медными многопроволочными, в том числе лужеными (индекс «л» в марке кабеля), токопроводящими жилами сечением от 0,2 мм ² до 2,5 мм ² , с числом элементов в пучковой скрутке, в скрутке пар, троек, четверок до 37* (обозначение типа скрутки пар, троек и четверок в марке кабеля –ВП, или –ВТ, или –ВЧ соответственно), в том числе с индивидуально экранированными парами, тройками, четверками (индекс «Э» в обозначении типа скрутки), в том числе в общем экране, в том числе бронированные, в том числе в холодостойком исполнении (индекс «-ХЛ»), в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина (индекс «-МС»), на напряжение до 500 В включительно переменного тока частотой 50 Гц * может изготавливаться большее количество жил (пар, троек, четверок) по требованию заказчика с сохранением базовых требований ТУ 3581-013-53930360-2014	КСКВВнг(А)-FRLS, КСКВВнг(А)-FRLSLTx, КСКПнг(А)-FRHF, в том числе с парами (с индексом -ВП), тройками (с индексом -ВТ), четверками (с индексом -ВЧ), с индивидуально экранированными парами (с индексом -ВЭП), тройками (с индексом -ВЭТ), четверками (с индексом -ВЭЧ), в общем экране (с индексом Э), бронированные (с индексами КГ, КВ и КП), с медными лужеными токопроводящими жилами (с индексом л), в холодостойком исполнении (с индексом -ХЛ), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом -МС)	ТУ 3581-013-53930360-2014

Продолжение таблицы А1

1	2	3
Кабели симметричные парной скрутки, не распространяющий горение, огнестойкие, предназначенные для передачи и приема цифровых и аналоговых сигналов в промышленных сетях АСУ ТП, в системах противопожарной защиты и безопасности, а также в других системах жизнеобеспечения, которые используют интерфейс RS-485, с медными лужеными многопроволочными токопроводящими жилами диаметром от 0,60 мм до 2,00 мм, с числом пар до 37*, в общем экране, в том числе бронированные, в том числе в холодостойком исполнении (индекс «-ХЛ»), в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина (индекс «-МС»), на напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц * может изготавливаться большее количество пар по требованию заказчика с сохранением базовых требований ТУ 3574-014-53930360-2013	ТехноКИПнг(А)-FRLS (ТехноКИПнг(А)-НДО**), ТехноКИПнг(А)-FRHF (ТехноКИПнг(А)-БГО), в том числе бронированные (с индексами КГ, КВ и КП), в холодостойком исполнении (с индексом -ХЛ), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом -МС) **— индексы показателей пожарной безопасности в марках кабелей могут быть как в виде латинских букв в соответствии с ГОСТ 31565, так и в виде букв русского алфавита. Индексы буквами русского алфавита в марках кабелей обозначают: - «БГО» - отсутствие галогенов, пониженное дымо- и газовыделение, огнестойкость; - «НДО» - пониженное дымо- и газовыделение, огнестойкость	ТУ 3574-014-53930360-2013
Кабели монтажные огнестойкие, не распространяющие горение, пучковой, парной, триадной скрутки или скрутки звездной четверкой, с медными или медными лужеными (индекс «Л» в размере кабеля после сечения) однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами сечением от 0,2 мм ² до 6 мм ² , с числом элементов в скрутке до 37, в том числе экранированные, в том числе бронированные, в том числе в холодостойком исполнении (индекс «-ХЛ»), в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина (индекс «-МС»), предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах автоматики и электроники, связи, контроля и управления, системах безопасности и противопожарной защиты, на напряжение до 660 В включительно переменного тока частотой до 100 Гц	КПВСВнг(А)-FRLS, КППСнг(А)-FRHF, КПВСВнг(А)-FRLSLTx, в том числе с индивидуально экранированными парами (с индексами Э, Эо в обозначении типа скрутки), в общем экране (с индексами Э, Эо), гибкие (с индексом Г), бронированные (с индексами КГ, КВ, КП, БВ, БП), в холодостойком исполнении (с индексом - ХЛ), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом -МС), с медными лужеными токопроводящими жилами (с индексом Л)	ТУ 3581-015-53930360-2013
Кабели промышленные монтажные, не распространяющие горение, огнестойкие, с однопроволочными (индекс «ок» в размере кабеля после сечения) или многопроволочными медными или медными лужеными (индекс «Л» в размере кабеля после сечения) токопроводящими жилами сечением от 0,2 мм ² до 6 мм ² , с числом жил (пар, троек) до 37 (обозначение типа скрутки -ВП или -ВТ в марке кабеля), в том числе экранированные, в том числе бронированные, в том числе с дополнительными эксплуатационными характеристиками: с водоблокирующими элементами (индекс «Г»), в теплостойком исполнении (индекс «Т»), в холодостойком исполнении (индекс «-ХЛ»), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (индекс «-МС»), стойкие к УФ излучению (индекс «-УФ»), стойкие к химически агрессивным средам (индекс «-ХС»), для искробезопасных систем (индекс i), на напряжение из ряда 300 В, 500 В, 660 В включительно переменного тока частотой 400 Гц, предназначенные для соединения приборов и систем управления, использующих цифровые и аналоговые сигналы для передачи данных, в том числе в системах противопожарной защиты, безопасности и жизнеобеспечения	ТехноКИМ-У* ПВнг(А)-FRLS, ТехноКИМ-У ВВнг(А)-FRLS, ТехноКИМ-У ПсВнг(А)-FRLS, ТехноКИМ-У ПвВнг(А)-FRLS, ТехноКИМ-У ПВнг(А)-FRLSLTx, ТехноКИМ-У ВВнг(А)-FRLSLTx, ТехноКИМ-У ПсВнг(А)-FRLSLTx, ТехноКИМ-У ПвВнг(А)-FRLSLTx, ТехноКИМ-У РПнг(А)-FRHF, ТехноКИМ-У ППнг(А)-FRHF, ТехноКИМ-У ПсПнг(А)-FRHF, ТехноКИМ-У ПвПнг(А)-FRHF, ТехноКИМ-У РПунг(А)-FRHF, ТехноКИМ-У ППунг(А)-FRHF, ТехноКИМ-У ПсПунг(А)-FRHF, ТехноКИМ-У ПвПунг(А)-FRHF, в том числе экранированные (с индексами Э, Эф, Эо, Эом, Эж, Экм), бронированные (с индексами КГ, КоГ, БГ, КВ и КоВ, БВ, КП и КоП, БП, КПу и КоПу, БПу), с индивидуальным экраном жил, пар, троек (с индексами Э, Эф, Эо, Эом, Эж, Экм в обозначении типа скрутки), с дополнительными эксплуатационными характеристиками (с индексами г, т, - ХЛ, - МС, -УФ, -ХС, i), с однопроволочными токопроводящими жилами (индекс ок), с медными лужеными токопроводящими жилами (с индексом Л) * - U - значение номинального напряжения в вольтах	ТУ 3581-018-53930360-2015

Продолжение таблицы А1

1	2	3
Кабели связи симметричные категории 5е для цифровых систем передачи, не распространяющие горение, огнестойкие, в том числе в холодостойком исполнении (индекс «-ХЛ»), в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина (индекс «-МС»), с медными однопроволочными токопроводящими жилами диаметром 0,52 мм, с числом пар до 25, на рабочее напряжение до 48 В переменного тока	TechnoLAN U/UTP* Cat 5e PVC LS нг(A)-FRLS, TechnoLAN U/UTP Cat 5e PVC LS нг(A)-FRLSLTx, TechnoLAN U/UTP Cat 5e ZH нг(A)-FRHF, TechnoLAN U/UTP Cat 5e PUR нг(A)-FRHF, с общим экраном (с индексами F/UTP, S/UTP, SF/UTP взамен *), с индивидуальными экранами пар (с индексами U/FTP, U/STP, U/SFTP, F/FTP, S/FTP, S/STP, SF/FTP, SF/STP взамен *), в том числе бронированные (с индексами SWA, SWA PS)	ТУ 3574-019-53930360-2014
Кабели симметричные парной скрутки, не распространяющие горение, огнестойкие, в том числе в холодостойком исполнении (индекс «-ХЛ»), в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина (индекс «-МС»), с медными однопроволочными токопроводящими жилами диаметром от 0,64 мм до 1,78 мм или с медными многопроволочными токопроводящими жилами диаметром от 0,78 мм до 2,00 мм, с числом пар до 37*, в том числе с индивидуально экранированными парами, в том числе экранированные, в том числе бронированные, предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах противопожарной защиты, промышленной безопасности и автоматизации, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц * может изготавливаться большее количество пар по требованию заказчика с сохранением базовых требований ТУ 3574-020-53930360-2014	ТЕХНОКСБнг(A)-FRLS (ТЕХНОКСБнг(A)-НДО**), ТЕХНОКСБнг(A)-FRLSLTx (ТЕХНОКСБнг(A)-НТО), ТЕХНОКСБнг(A)-FRHF (ТЕХНОКСБнг(A)-БГО), в том числе гибкие (с индексом Г), бронированные (с индексами КГ, К), с дополнительным термическим барьером (с индексом С), с индивидуально экранированными парами, в холодостойком исполнении (с индексом - ХЛ), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом -МС) ** — индексы показателей пожарной безопасности в марках кабелей могут быть как в виде латинских букв в соответствии с ГОСТ 31565, так и в виде букв русского алфавита. Индексы буквами русского алфавита в марках кабелей обозначают: - «БГО» - отсутствие галогенов, пониженное дымо- и газовыделение, огнестойкость; - «НДО» - пониженное дымо- и газовыделение, огнестойкость; - «НТО» - пониженное дымо- и газовыделение, низкая токсичность продуктов горения, огнестойкость	ТУ 3574-020-53930360-2014
Кабели силовые, не распространяющие горение, огнестойкие, с медными токопроводящими жилами сечением от 1,5 мм² до 35 мм², с числом изолированных жил от 1 до 5, в том числе в плоском исполнении, в том числе экранированные, в том числе бронированные, в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина (индекс «м»), в том числе в холодостойком исполнении (индекс «-ХЛ»), предназначенные для передачи и распределения электроэнергии и электрических сигналов в стационарных установках (устройствах), работающих при номинальном переменном напряжении 0,66 кВ, 1 кВ номинальной частотой до 100 Гц	ВВГнг(A)-FRLS, ВВГнг(A)-FRLSLTx, ППГнг(A)-FRHF, ПвППнг(A)-FRHF, ППГмнг(A)-FRHF, ПвППмнг(A)-FRHF, в том числе экранированные (с индексом Э), в плоском исполнении (с индексом -П), в холодостойком исполнении (с индексом -ХЛ), бронированные ВБШвнг(A)-FRLS, ВБШвнг(A)-FRLSLTx, ПБПнг(A)-FRHF, ПвБПнг(A)-FRHF, ПБПмнг(A)-FRHF, ПвБПмнг(A)-FRHF	ТУ 27.32.13-029-53930360-2019
Кабели оптические огнестойкие, не распространяющие горение, с оптическими модулями из полимерного материала, в оболочке из полимерной композиции, не содержащей галогенов, с числом оптических волокон до 96, предназначенные для передачи информационного сигнала в составе волоконно-оптических линий связи, управления и контроля, а также систем мониторинга	СП-ОКСБнг(A)-FRHF, СП-ОКСнг(A)-FRHF, СП-ОКСБнг(A)-FRHF	ТУ 3587-017-70464675-2015