



Проектирование кабельных линий связи СПЗ «СПЕЦКАБЛАЙН» в системах автоматизированного проектирования

*Инженер-проектировщик отдела
Огнестойких Кабельных Линий
Карлов Евгений*

Нормативные документы, предписывающие применения ОКЛ на объектах

Федеральный закон №123

Технический регламент
Требования пожарной
безопасности



СП3.13130. 2009

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ
Требования пожарной безопасности

СП6.13130. 2021

Системы противопожарной
защиты. Электроустановки
низковольтные. Требования пожарной
безопасности



ГОСТ Р 53316-2021

ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ
Сохранение работоспособности в
условиях стандартного температурного
режима пожара. Методы испытаний

Системы автоматизированного проектирования

Назначение и возможности

САПР (системы автоматизированного проектирования) – это инструмент, который кардинально меняет подход к проектированию, значительно повышая эффективность, точность и гибкость процесса реализации проекта.

1. Производительность и скорость проектирования:

- Автоматизация рутинных операций.
- Библиотеки готовых компонентов.
- Ускорение внесения изменений.

2. Точность и минимизация ошибок:

- Прецизионные измерения.
- Проверка на пересечения и коллизии.
- Анализ инженерных свойств.

3. Улучшенная визуализация и коммуникация:

- 3D-моделирование.
- Создание чертежей и технической документации.
- Совместная работа.

Актуализированная база данных огнестойких кабельных линий «СПЕЦКАБЛАЙН»

В 2024 году специалистами ООО НПП «Спецкабель» был расширен список применяемых ОКЛ в базе данных на основе САПР NanoCAD BIM ОПС.

Результатом таких изменений стал полный перечень производимой продукции, входящей в состав ОКЛ, с торговой маркой ОКЛ «СПЕЦКАБЛАЙН» в представленной базе данных.

- ▲  Огнестойкие кабельные линии
- ▲  ООО НПП «Спецкабель»
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-ГФ
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-ГЛ
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-ХД
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-Л
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-ТР
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-Х
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-С
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-МР
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-МРП
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-КиТ-ГФ
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-КиТ-ГЛ
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-КиТ-МР
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-КиТ-МРП
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-КиТ-ОП
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-К2
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-К2Д
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-К1
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-К1Д
 - ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-О

Основные инструменты ПО NanoCAD BIM ОПС

Важным отличием от рядового проектирования является возможность полной проверки проекта на корректность электрических соединений, способов прокладки кабельных линий, проверки на заполняемость КНС:

- Функция «Мастер проверок»

Ошибка	План
Заполнение 'ГФ20' превышает допустимое	План1.dwg

Ошибка	План
Извещатель '1ВТН1.1' вне ЗКПС	План1.dwg
Извещатель '1ВТН2.1' вне ЗКПС	План1.dwg

Ошибка	План
Для устройства 'UG 1' не задана АКБ	План1.dwg

Ошибка	План
Устройство '1ВТН1.1' не принадлежит помещению	План1.dwg
Устройство '1ВТН2.1' не принадлежит помещению	План1.dwg
Устройство 'ARK 1' не принадлежит помещению	План1.dwg
Устройство 'К 1' не принадлежит помещению	План1.dwg
Устройство 'UG 1' не принадлежит помещению	План1.dwg

Основные инструменты ПО NanoCAD BIM ОПС

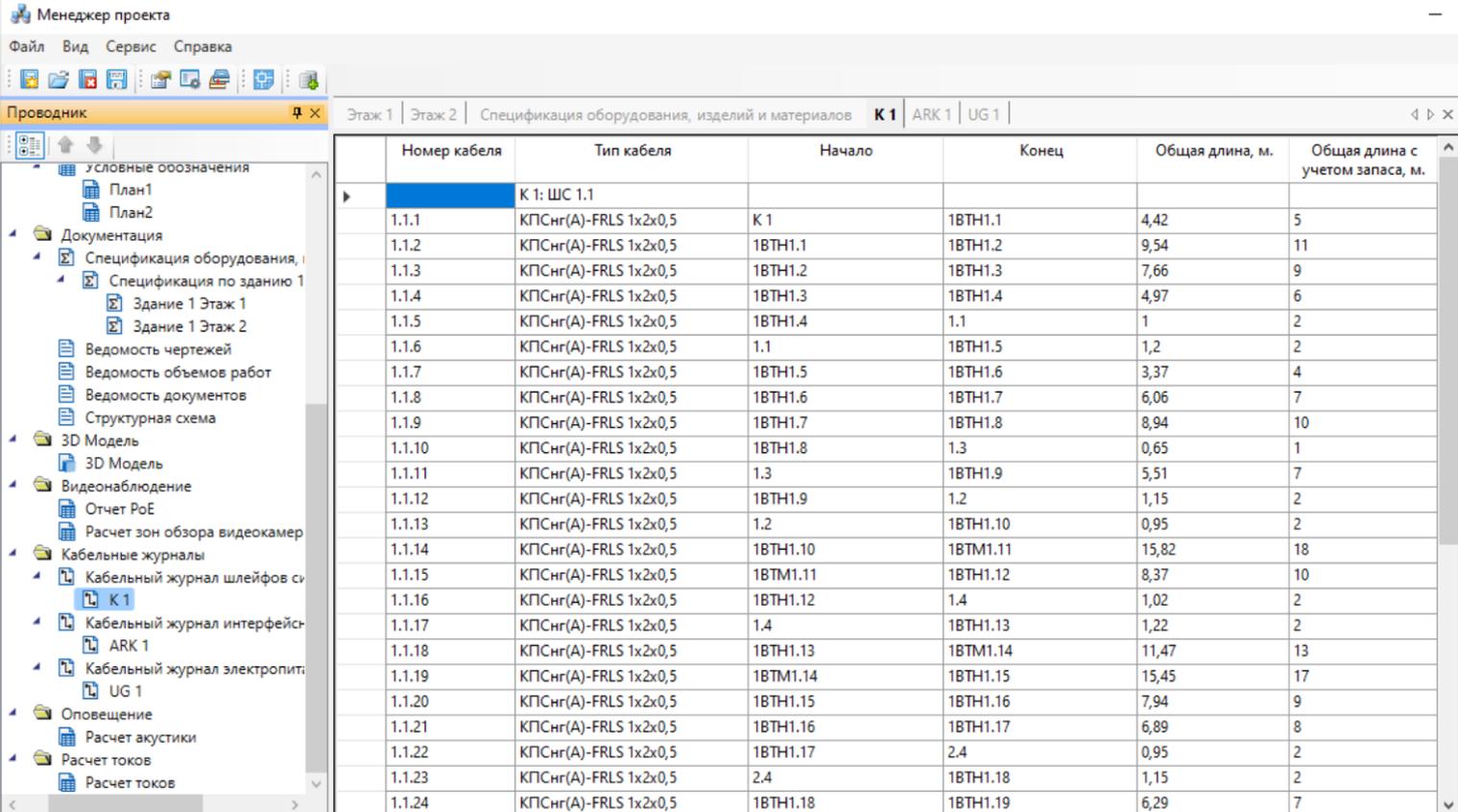
Важным отличием от рядового проектирования является возможность полной проверки проекта на корректность электрических соединений, способов прокладки кабельных линий, проверки на заполняемость КНС, а также последующий вывод в нужный формат финальных документов:

- Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	6.2 Саморез с прессшайбой 4,2x38	4,2x38	4248	НПП "Спецкабель"	шт	41	0,0015	
	6.3 Скоба металлическая однолапковая СМО, D19-20	19-20	19-20		шт	8		
	6.4 Лента армированная с защитными слоями из стеклоткани (жесткая) 15мм	Лента для хомута	КФСТ.750260.00	ГЕФЕСТ	м	2,969999	0,002	
	7 Огнестойкие кабельные линии							
	7.1 ОКЛ СПЕЦКАБПЛАЙН-ГФФ20-25м(КПСнг(A)-FR 1x2x0,5-32м+КСБнг(A)-FRLS 1x2x0,8-1м)-ТУ 42.22.12-134-47273194-2024							
	Труба ПВХ гибкая легкая с протяжкой 20мм	Л ПВХ 20 СП ТУ2247-008-47022248-2002	91920	ДКС	м	25	4,65	
	Кабель симметричный, парной скрутки, огнестойкий	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 ТУ 16.К99-036-2007		НПП "Спецкабель"	м	32	42,4	
	Кабель симметричный огнестойкий, для групповой стационарной прокладки, с низким дымо- и газовыделением	КСБнг(A)-FRLS 1x2x0,8 ТУ 16.К99-037-2009		НПП "Спецкабель"	м	1	48,4	
	Дюбель металлический универсальный 6x32	6x32	4249	НПП "Спецкабель"	шт	86	0,0015	
	Саморез с прессшайбой 4,2x38	4,2x38	4248	НПП "Спецкабель"	шт	86	0,0015	
	Скоба металлическая однолапковая СМО, D19-20	19-20	19-20		шт	86		

Основные инструменты ПО NanoCAD BIM ОПС

- Кабельный журнал.



Менеджер проекта

Файл Вид Сервис Справка

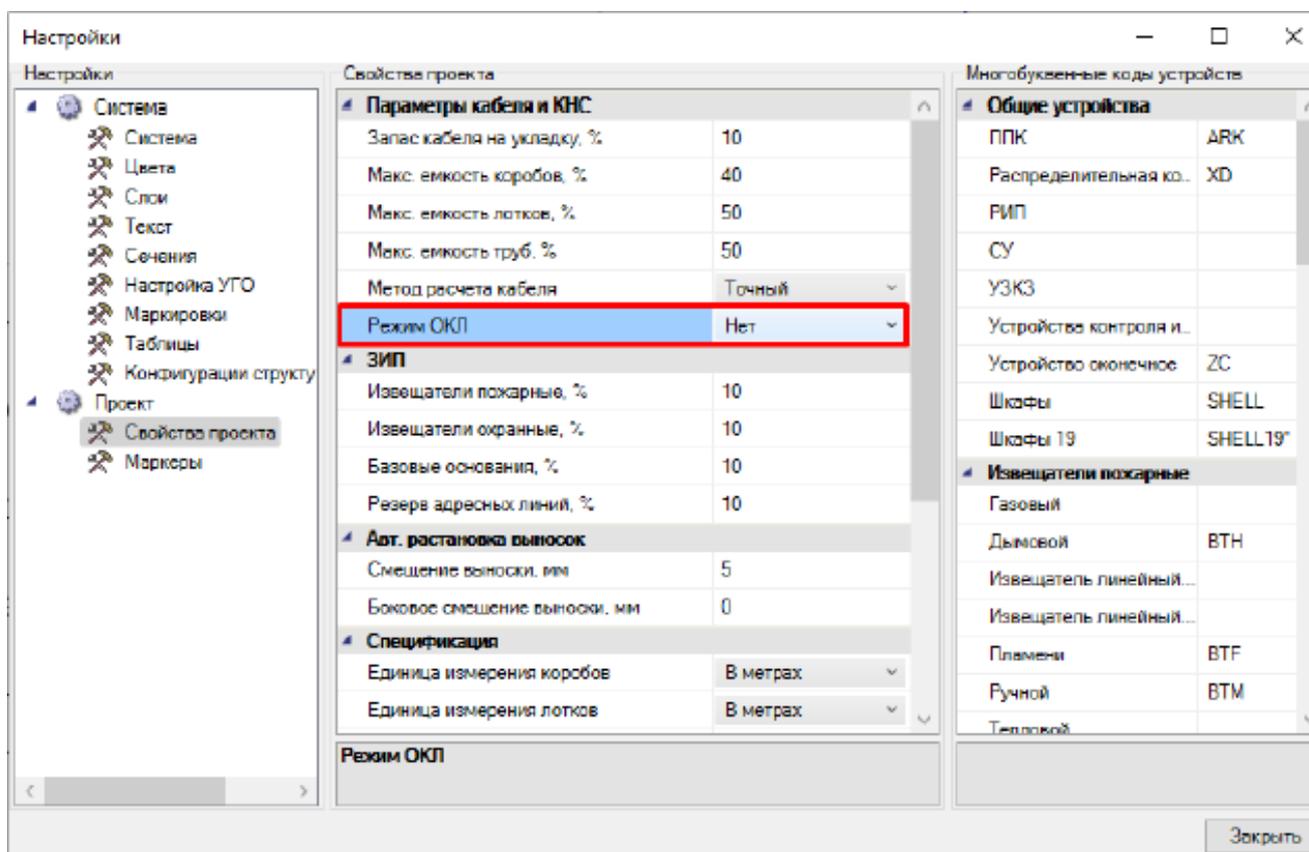
Проводник

Этаж 1 | Этаж 2 | Спецификация оборудования, изделий и материалов K 1 | ARK 1 | UG 1

Номер кабеля	Тип кабеля	Начало	Конец	Общая длина, м.	Общая длина с учетом запаса, м.
	K 1: ШС 1.1				
1.1.1	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	K 1	1ВТН1.1	4,42	5
1.1.2	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.1	1ВТН1.2	9,54	11
1.1.3	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.2	1ВТН1.3	7,66	9
1.1.4	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.3	1ВТН1.4	4,97	6
1.1.5	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.4	1.1	1	2
1.1.6	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1.1	1ВТН1.5	1,2	2
1.1.7	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.5	1ВТН1.6	3,37	4
1.1.8	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.6	1ВТН1.7	6,06	7
1.1.9	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.7	1ВТН1.8	8,94	10
1.1.10	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.8	1.3	0,65	1
1.1.11	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1.3	1ВТН1.9	5,51	7
1.1.12	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.9	1.2	1,15	2
1.1.13	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1.2	1ВТН1.10	0,95	2
1.1.14	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.10	1ВТМ1.11	15,82	18
1.1.15	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТМ1.11	1ВТН1.12	8,37	10
1.1.16	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.12	1.4	1,02	2
1.1.17	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1.4	1ВТН1.13	1,22	2
1.1.18	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.13	1ВТМ1.14	11,47	13
1.1.19	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТМ1.14	1ВТН1.15	15,45	17
1.1.20	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.15	1ВТН1.16	7,94	9
1.1.21	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.16	1ВТН1.17	6,89	8
1.1.22	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.17	2.4	0,95	2
1.1.23	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	2.4	1ВТН1.18	1,15	2
1.1.24	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5	1ВТН1.18	1ВТН1.19	6,29	7

Основные инструменты ПО NanoCAD BIM ОПС

- Функция «Режим ОКЛ»



Основные инструменты ПО NanoCAD BIM ОПС

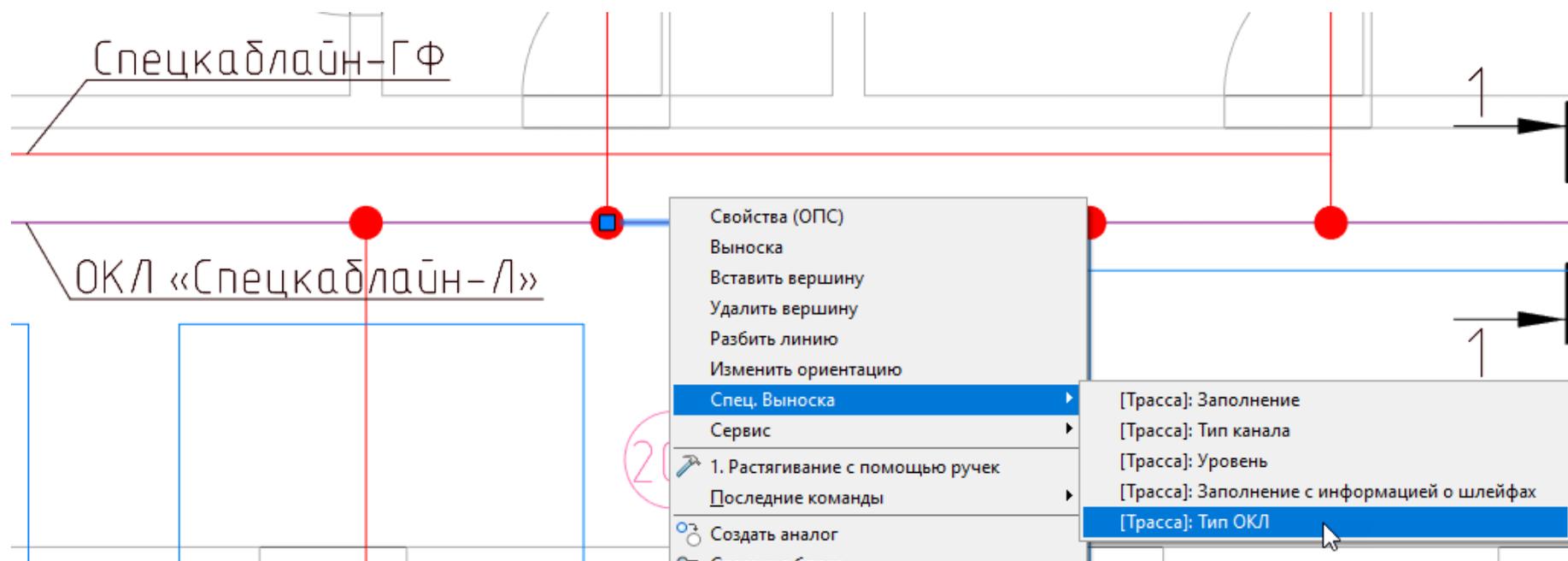
- Функция «Режим ОКЛ»

Свойства проекта

Параметры кабеля и КНС	
Запас кабеля на укладку, %	10
Макс. емкость коробов, %	40
Макс. емкость лотков, %	50
Макс. емкость труб, %	50
Метод расчета кабеля	Точный
Режим ОКЛ	Да
ЗИП	
Извещатели пожарные, %	10
Извещатели охранные, %	10
Базовые основания, %	10
Резерв адресных линий, %	20
Авт. растановка выносок	
Смещение выноски, мм	5
Боковое смещение выноски, мм	5
Спецификация	
Единица измерения коробов	В метрах
Единица измерения лотков	В метрах

Основные инструменты ПО NanoCAD BIM ОПС

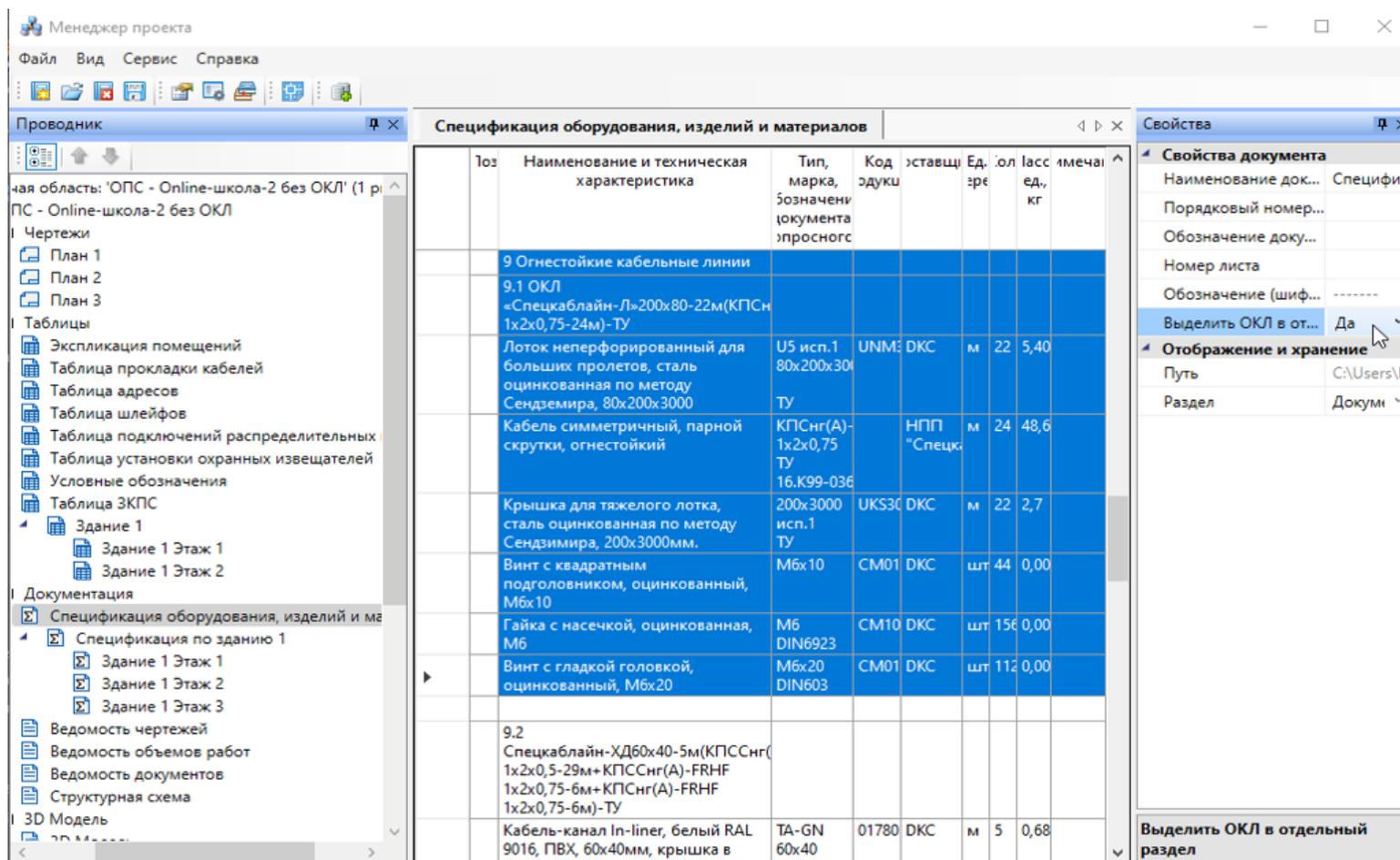
- Маркировка кабельных линий на чертежах



Применение базы данных на практике

Одним из завершающих и самых важных этапов при проектировании линий связи СПЗ «СПЕЦКАБЛАЙН» является формирование спецификации.

Благодаря обновленной базе данных стал доступен вывод материалов, используемых в проекте, как в составе ОКЛ, так и по отдельности: кабельные линии и КНС.



Менеджер проекта

Файл Вид Сервис Справка

Проводник

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Тоз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код эскиза	Единица измерения	Количество	Масса, кг	Примечание
	9 Огнестойкие кабельные линии						
	9,1 ОКЛ «Спецкаблайн-Л»200x80-22м(КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,75-24м)-ТУ						
	Лоток неперфорированный для больших пролетов, сталь оцинкованная по методу Сендимира, 80x200x3000	U5 исп.1 80x200x3000 ТУ	UNM: DKC	м	22	5,40	
	Кабель симметричный, парной скрутки, огнестойкий	КПСнг(А)-1x2x0,75 ТУ 16.K99-036	НПП "Спецкаблайн"	м	24	48,6	
	Крышка для тяжелого лотка, сталь оцинкованная по методу Сендимира, 200x3000мм.	200x3000 исп.1 ТУ	UKS30 DKC	м	22	2,7	
	Винт с квадратным подголовником, оцинкованный, М6x10	М6x10	CM01 DKC	шт	44	0,00	
	Гайка с насечкой, оцинкованная, М6	М6 DIN6923	CM10 DKC	шт	156	0,00	
	Винт с гладкой головкой, оцинкованный, М6x20	М6x20 DIN603	CM01 DKC	шт	112	0,00	
	9.2 Спецкаблайн-ХД60x40-5м(КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,5-29м+КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,75-6м+КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,75-6м)-ТУ						
	Кабель-канал In-liner, белый RAL 9016, ПВХ, 60x40мм, крышка в	TA-GN 60x40	01780 DKC	м	5	0,68	

Свойства

Свойства документа

Наименование документа: Специфика...

Порядковый номер документа: ...

Обозначение документа: ...

Номер листа: ...

Обозначение (шифр): ...

Выделить ОКЛ в отдельный раздел: Да

Отображение и хранение

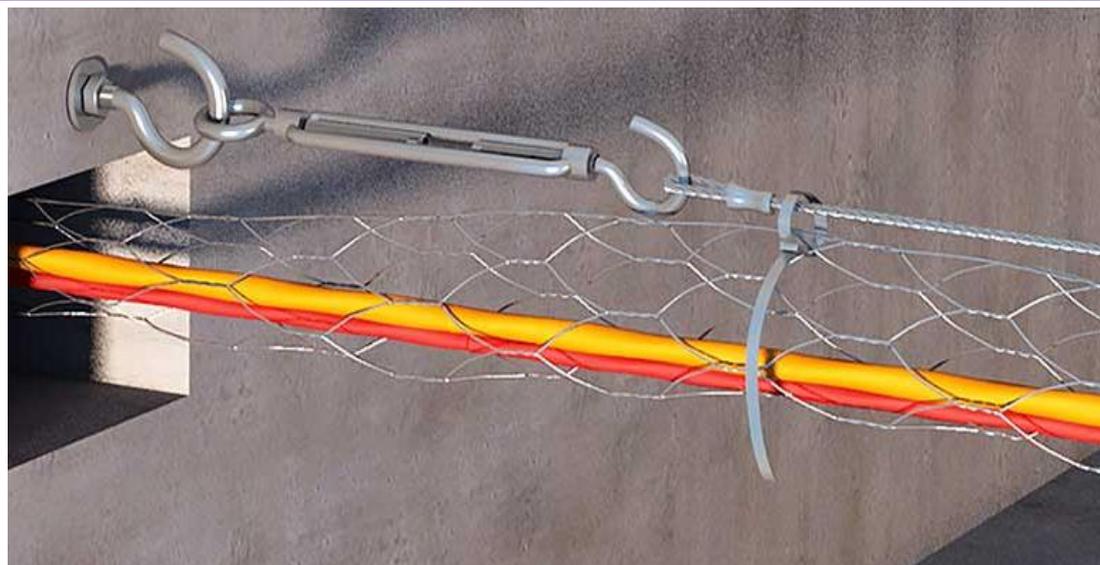
Путь: C:\Users\bu...

Раздел: Документы

Выделить ОКЛ в отдельный раздел

Примеры огнестойких кабельных линий в nanoCAD BIM ОПС

10.8 Спецкаблайн-ТР-14м(КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,75-14м)-ТУ 42.22.12.-098-47273194-2018						
Сетка Манье	Сетка Манье ТУ2247-008-47022248-20		DKC	м	14	4,65
Кабель симметричный, парной скрутки, огнестойкий	КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,75 ТУ 16.K99-036-2007		НПП "Спецкабель"	м	14	48,67
Коробка коммутационная огнестойкая	ККО ФСЕК 423142.13		МЕТА	шт.	2	
Держатель с защелкой и дюбелем D20мм, полипропилен	20	51320	DKC	шт.	52	0.0047
Трос с усил. держателем 2м	Трос с усил. держателем 2м	CM620020	DKC	м	15,6	0,12



Примеры огнестойких кабельных линий в nanoCAD BIM ОПС

10.1 ОКЛ «Спецкаблайн-Л»200х80-22м(КПСнг(А)-FR 1х2х0,75-22м)-ТУ						
Лоток неперфорированный для больших пролетов, сталь оцинкованная по методу Сендзимира, 80х200х3000	U5 исп.1 80х200х3000 ТУ 3449-033-47022248-2012	UNM382	DKC	м	22	5,406
Кабель симметричный, парной скрутки, огнестойкий	КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,75 ТУ 16.K99-036-2007		НПП "Спецкабель"	м	22	48,67
Крышка для тяжелого лотка, сталь оцинкованная по методу Сендзимира, 200х3000мм.	200х3000 исп.1 ТУ 3449-033-47022248-2012	UKS302	DKC	м	22	2,7
Винт с квадратным подголовником, оцинкованный, М6х10	М6х10	CM010610	DKC	шт.	44	0,0045
Гайка с насечкой, оцинкованная, М6	М6 DIN6923	CM100600	DKC	шт.	156	0,004
Винт с гладкой головкой, оцинкованный, М6х20	М6х20 DIN603	CM010620	DKC	шт.	112	0,0074

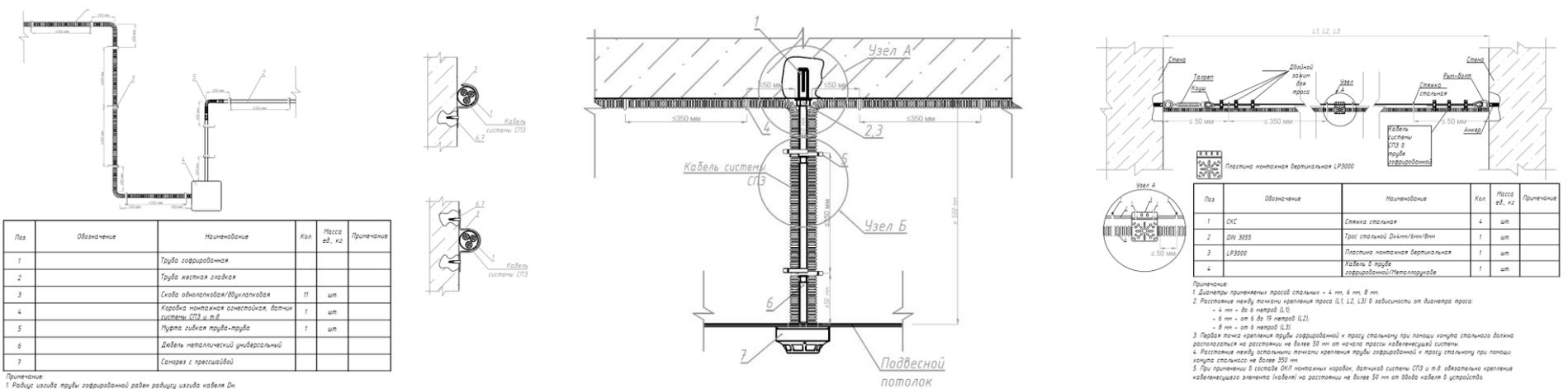


Альбом типовых решений

В процессе разработки проектов СПЗ проектировщики сталкиваются с различными вызовами, например:

1. Сложности с проектированием узлов крепления КНС к несущим поверхностям.
2. Трудности выбора ОКЛ под конкретные условия.

Для решения задач с организацией креплений узлов примыкания КНС к несущим поверхностям специалистами ООО НПП «СПЕЦКАБЕЛЬ» был разработан Альбом типовых решений с наиболее распространенными и востребованными способами крепления Огнестойких Кабельных Линий.



Подбор ОКЛ ответственное мероприятие. От него зависит работоспособность и эффективность СПЗ. С индивидуальным подходом к каждому проекту и ответственностью специалисты завода всегда готовы прийти Вам на помощь!

**Сотрудники НПП «Спецкабель»
всегда готовы Вам помочь!**

Спасибо!

До скорых встреч!



Москва, ул. Бирюсинка, дом 6, корпус 1-5

+7 495 134-21-34

spetskabel.ru

