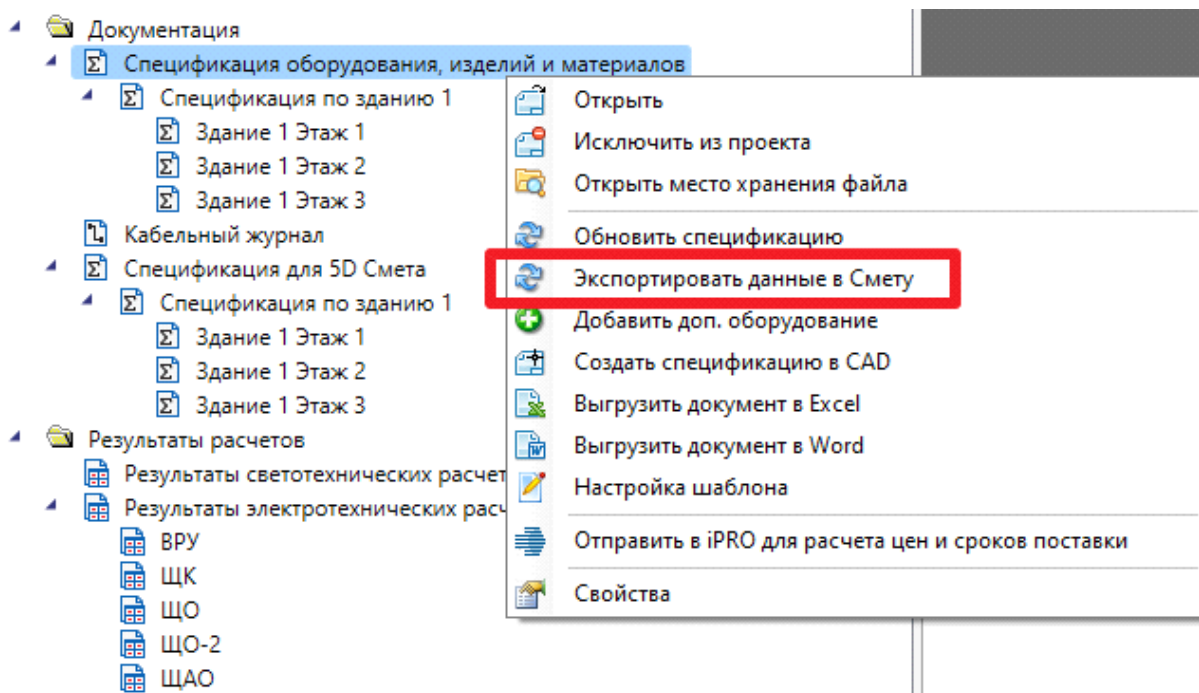


Изменения в Project Studio CS Электрика 2022 (в сравнении с версией 2021)

- Добавлена поддержка AutoCAD 2022.
- Plug-in Engineering BIM Exchanger поддерживает Revit® вплоть до версии 2022.
- В Project Studio CS Электрика 2022 включена поддержка актуальной версии CADLib Модель и Архив.
- Реализована интеграция со сметной системой «ABC».



- В расчете электрических нагрузок учтено Изменение 4 к СП 256.1325800.2016.

7 Расчетные электрические нагрузки

Таблица 7.1. Дополнить примечанием 11 в следующей редакции:

«11 Нагрузка многоквартирного жилого дома общей площадью от 55 до 300 м² с газовой плитой должна определяться по пункту 1 таблицы (для квартир с плитами на природном газе), с электрической сауной или с электрической плитой без сауны – по пункту 1 таблицы (для квартир с электрическими плитами), с учетом примечаний 3, 4.»

Пункт 7.1.10. Изложить в новой редакции:

«7.1.10 Расчетная нагрузка жилого дома (квартир и силовых электроприемников) $P_{р.ж.д.}$, кВт, определяется по формуле

$$P_{р.ж.д.} = k_{п.к.} \cdot P_{кв} + 0,9P_c, \quad (6)$$

где $P_{кв}$ – расчетная нагрузка электроприемников квартир, кВт;

P_c – расчетная нагрузка силовых электроприемников, кВт;

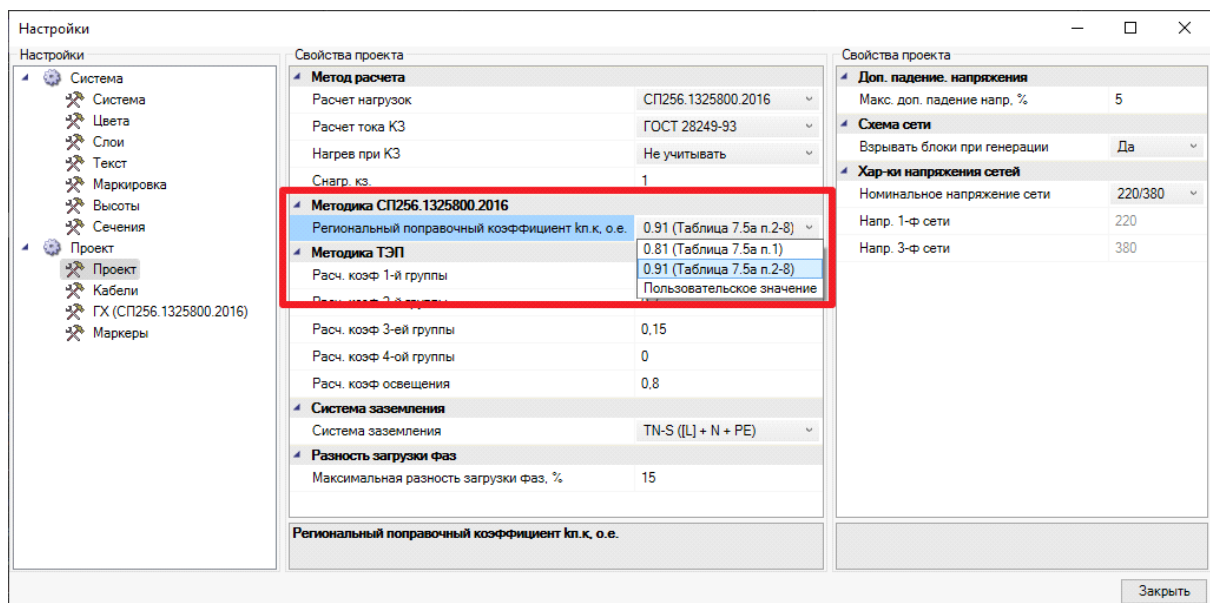
$k_{п.к.}$ – поправочный коэффициент для определения расчетной нагрузки жилого дома, принимается по таблице 7.5а.

Т а б л и ц а 7.5а – Поправочный коэффициент для определения расчетной нагрузки жилого дома для регионов Российской Федерации

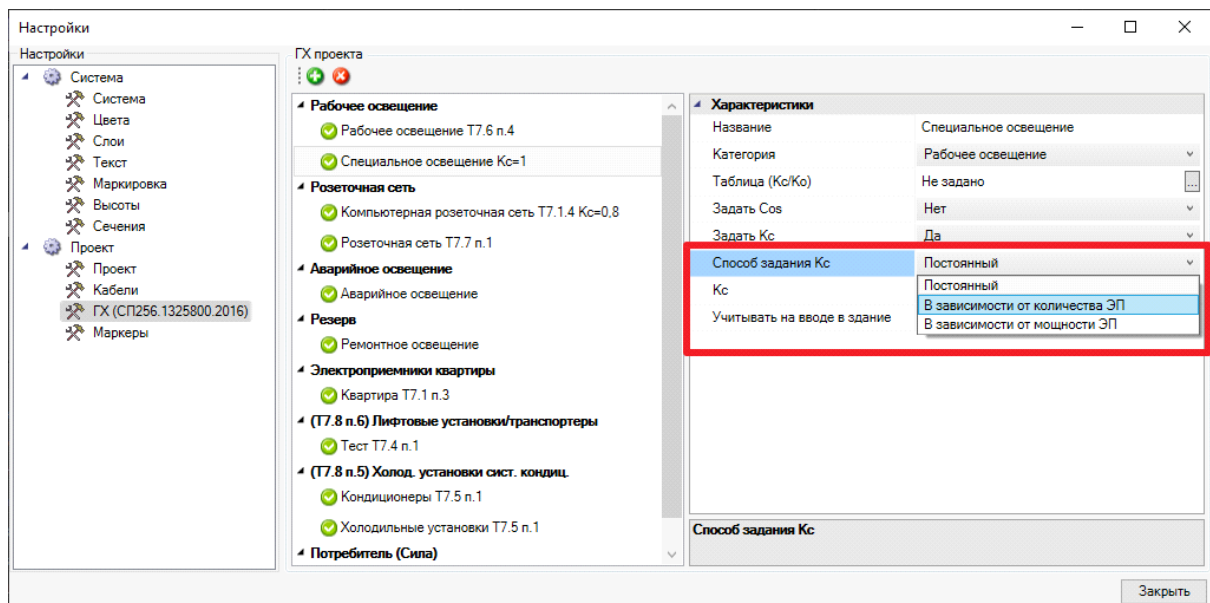
24

В НАБОР

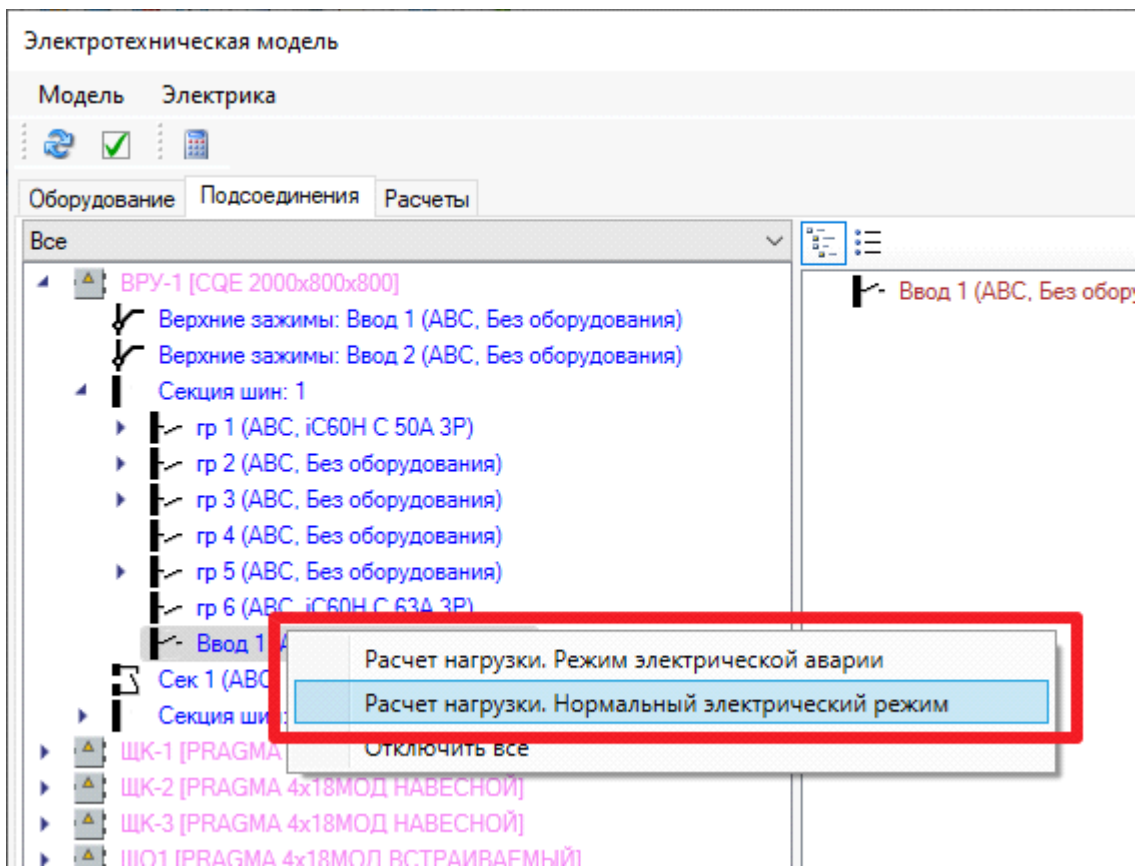
Задать поправочный коэффициент для определения расчетной нагрузки жилого дома можно во вкладке «Проект» окна «Настройки».



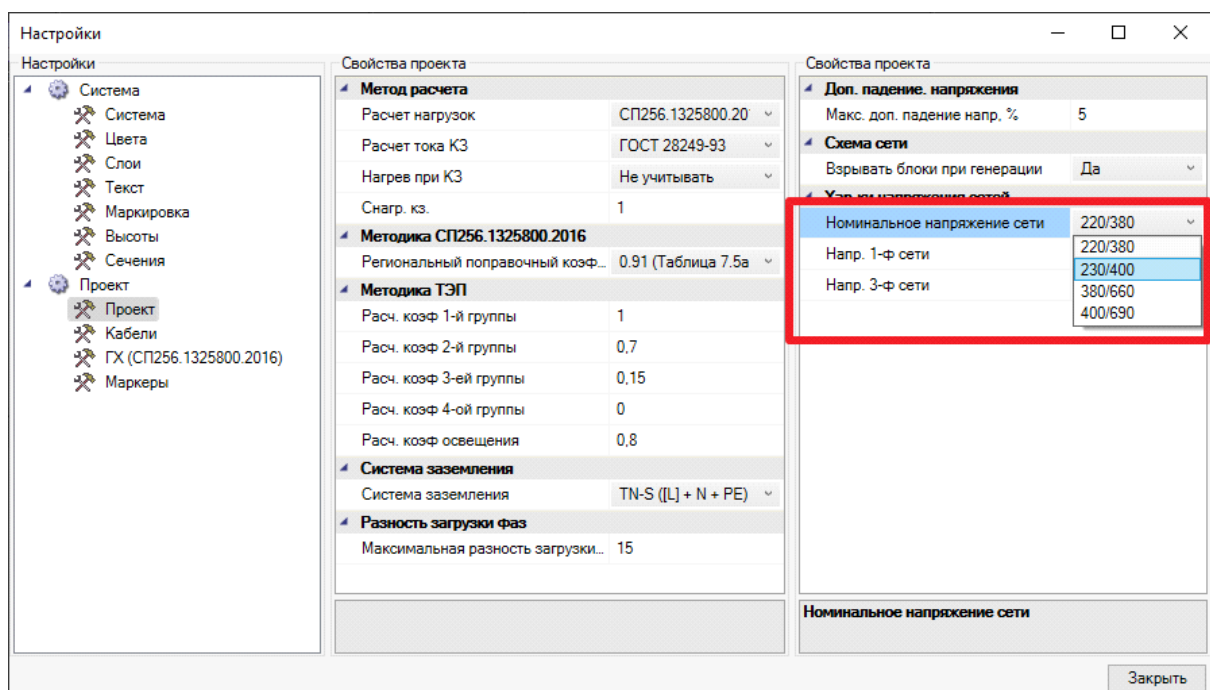
- Project Studio CS Электрика есть возможность задать пользовательскую таблицу коэффициента спроса. Можно задать зависимость K_c либо от количества электроприемников, либо от их мощности.



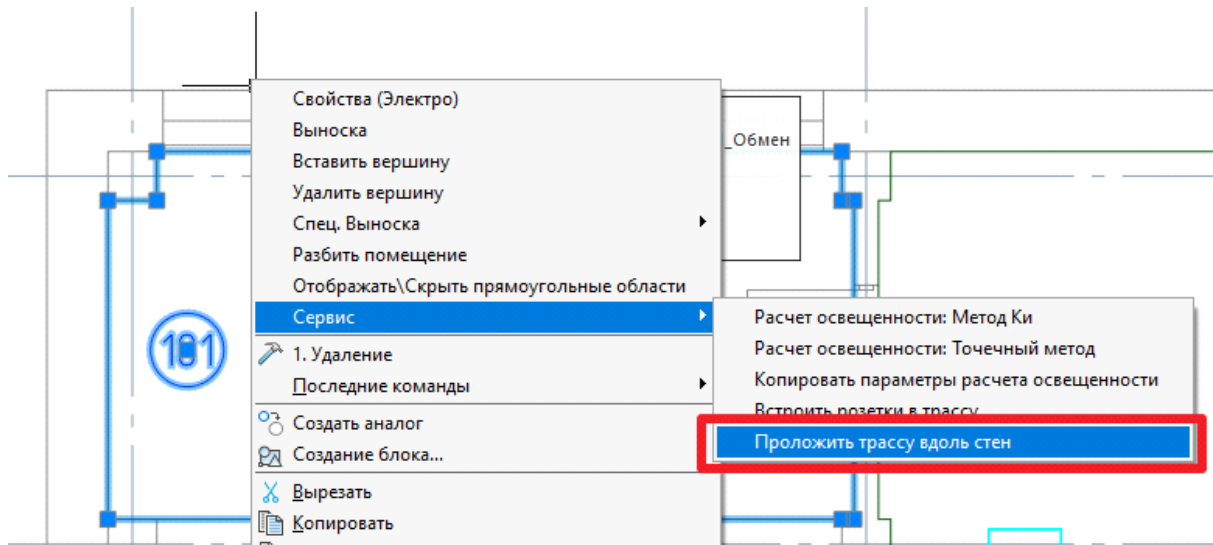
- В расчет электрических нагрузок добавлен режим «Технологическая авария». Теперь этот режим может быть определяющим при вычислении расчетной мощности и, соответственно, при выборе оборудования и кабельно-проводниковой продукции.
- Добавлена возможность формировать отчет по расчету электрических нагрузок не только в режиме электрической аварии (работает только один ввод), но и в нормальном режиме (работают оба ввода).



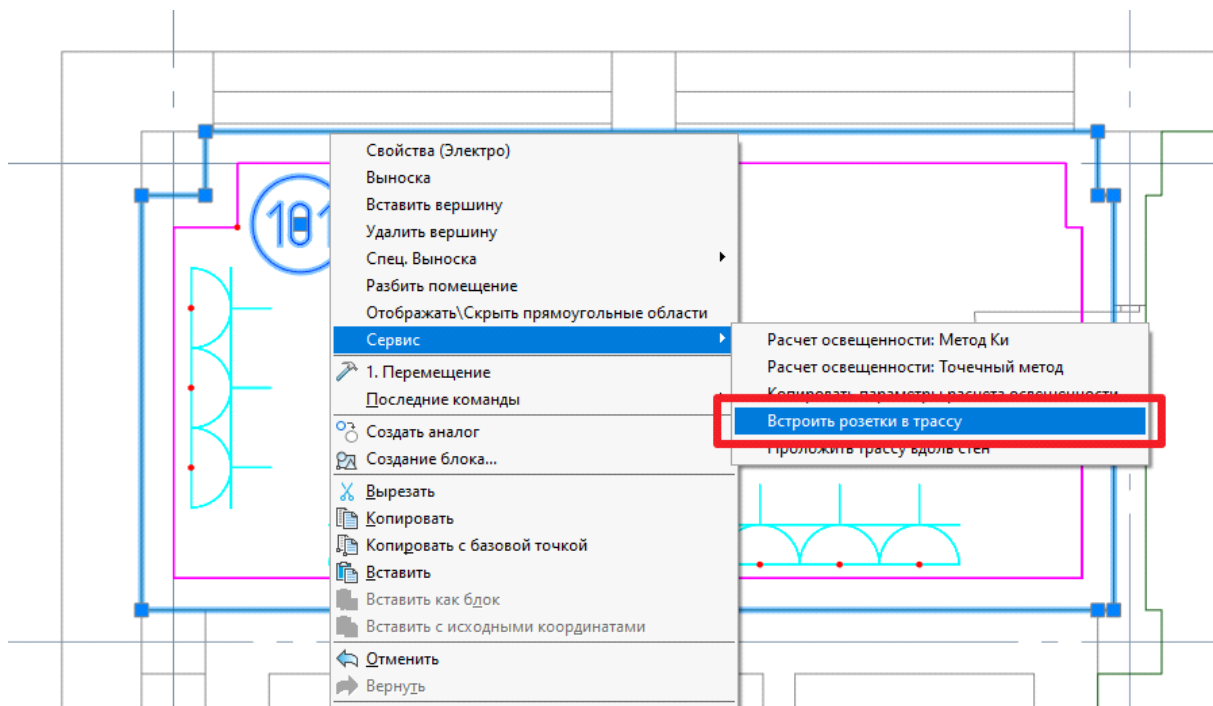
- Добавлена возможность выбора номинального напряжения проектируемой сети.



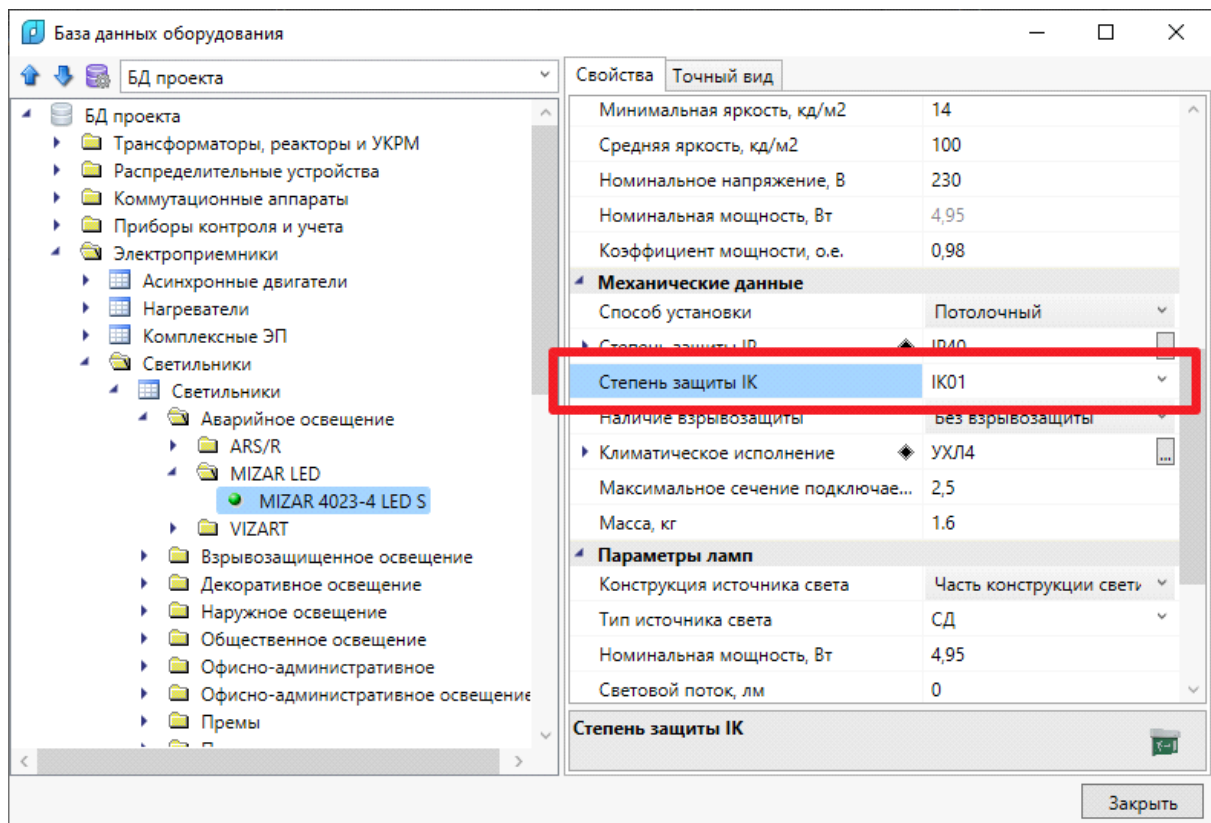
- В контекстное меню к помещению добавлена команда «Проложить трассу вдоль стен».



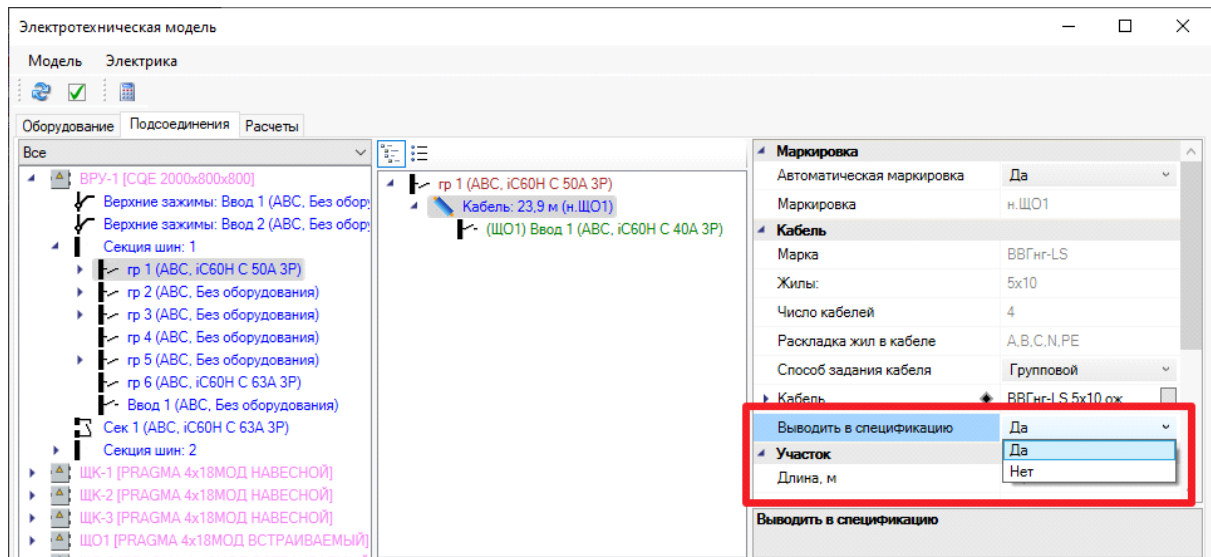
- В контекстное меню к помещению добавлена команда «Встроить розетки в трассу».



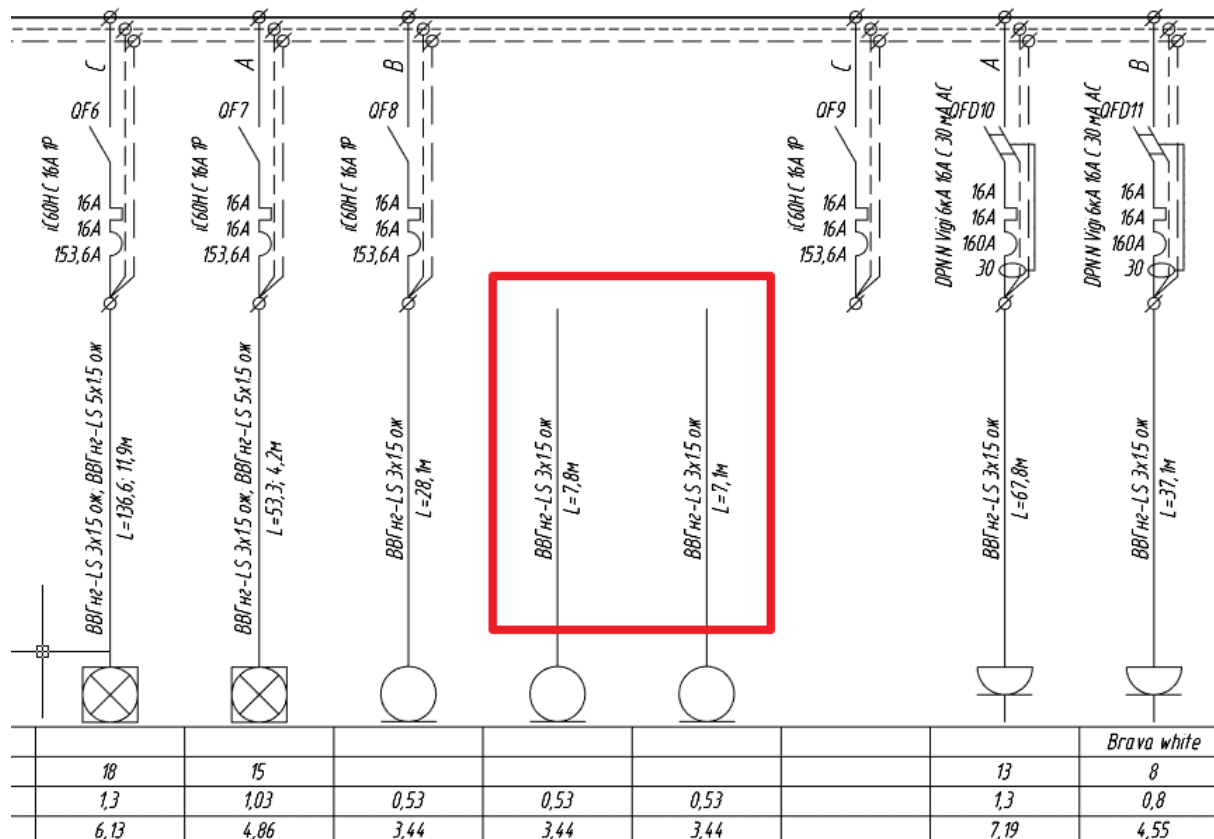
- Всем элементам в базе оборудования добавлены параметры «Код по классификатору» и «Степень защиты ИК».



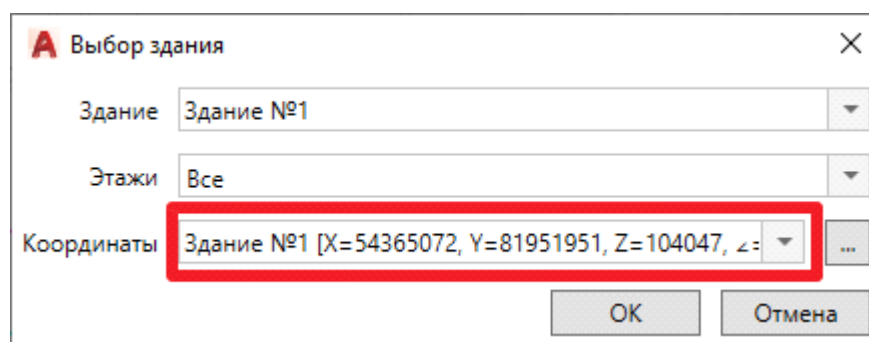
- В окне ЭТМ силовым кабелям добавлен параметр «Выводить в спецификацию».



- При подключении нескольких электроприемников шлейфом или от одного шкафа управления в однолинейную схему выводится информация по всем линиям.



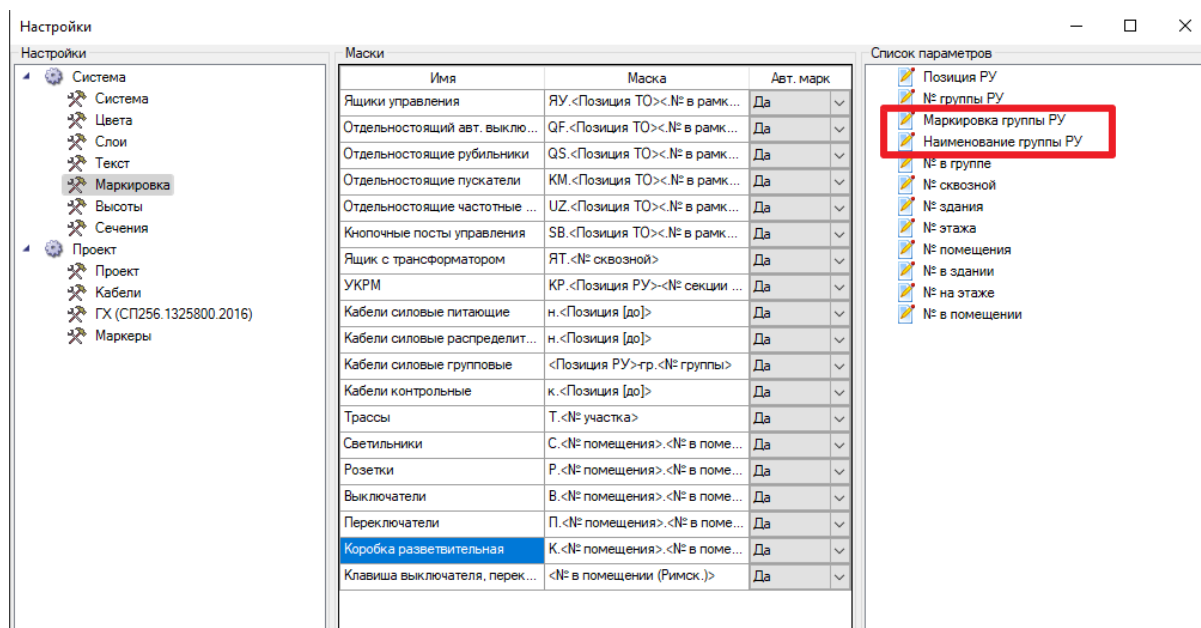
- Реализована возможность указать абсолютные координаты здания или сооружения при экспорте информационной модели в IFC, RBIM или DWG.



- Сетка освещенности формируется корректно и для помещений с сильно вытянутой геометрией.
- Из свойств помещений исключено свойство «Рекомендуемый источник света».

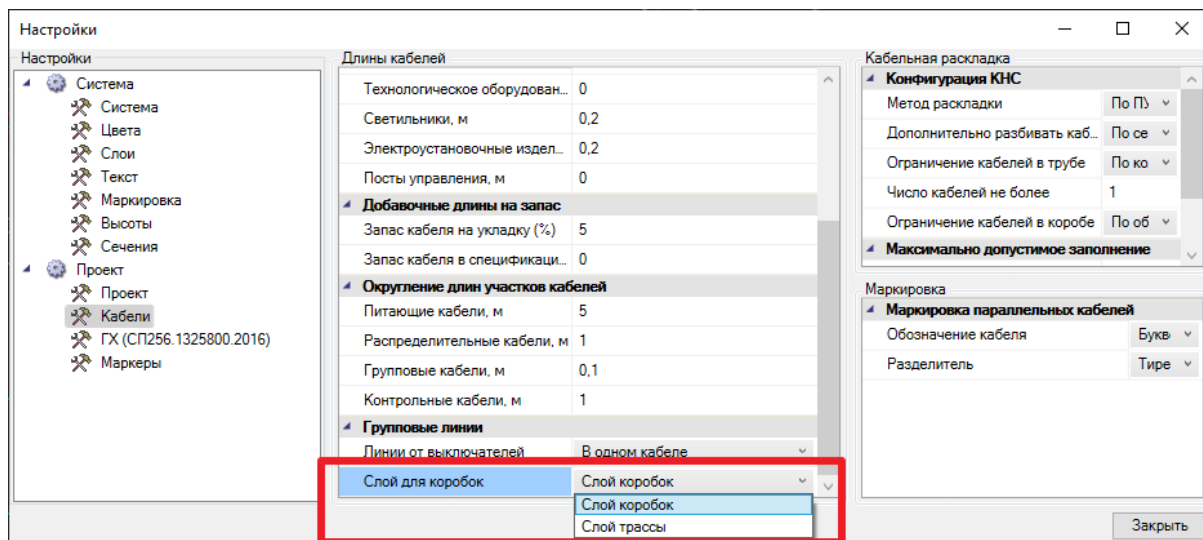
Изменения в Project Studio CS Электрика 2021 (в сравнении с версией 2019)

- Добавлена поддержка AutoCAD 2021.
- Plug-in Engineering BIM Exchanger поддерживает Revit[®] вплоть до версии 2021.
- В Project Studio CS Электрика 2021 включена поддержка актуальной версии CADLib Модель и Архив.
- Начиная с версии 2021, библиотека баз данных оборудования не входит в состав дистрибутива программы. Теперь библиотека баз данных оборудования поставляется отдельно. Порядок установки Project Studio CS Электрика и подключения библиотеки баз данных оборудования описан в документе *Руководство по установке и авторизации*.
- В новой версии программы профиль экспорта в IFC настроен в соответствии с требованиями «Московской государственной экспертизы».
- Для разветвительных коробок в список доступных для маркировки параметров добавлены «Маркировка группы РУ» и «Наименование группы РУ».

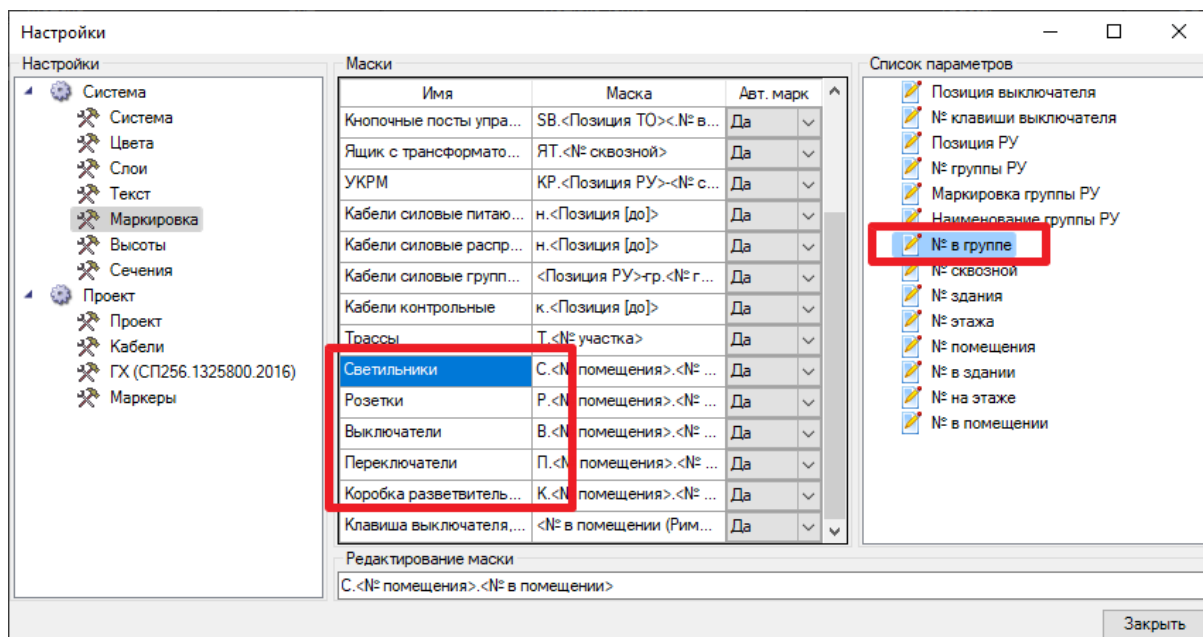


Исправлена ошибка, при которой параметры «Позиция РУ» и «№ группы РУ» не работали при автоматической маркировке разветвительных коробок. Также исправлена ситуация, при которой параметры «Номер помещения» и «Номер в помещении» не работали при автоматической маркировке объектов *Разветвители*.

- Исправлена ошибка, которая не позволяла задать порядок следования разветвителей и точек разветвления в помещении.
- В настройках программы появилась опция «Слой для коробок». По умолчанию эта опция имеет значение «Слой коробок». Если его не изменить, программа продолжит работать без изменений. Если же выставить этой опции значение *Слой трассы*, то разветвительные коробки будут размещаться в слой кабельной трассы.



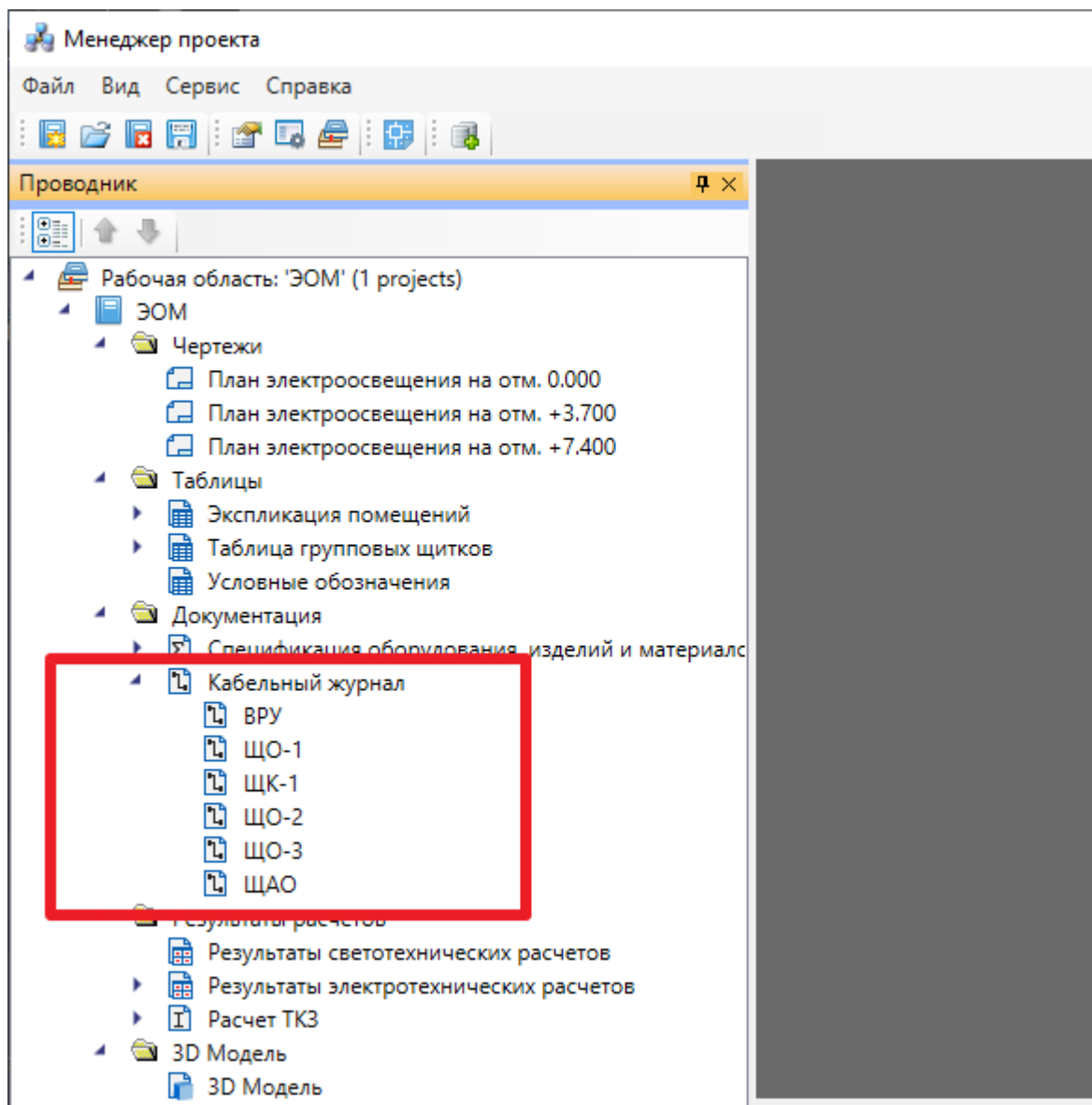
- В настройках маркировки элементам *Светильники*, *Розетки*, *Выключатели*, *Переключатели*, *Коробка разветвительная* добавлен параметр № в группе по аналогии с параметром № в помещении.



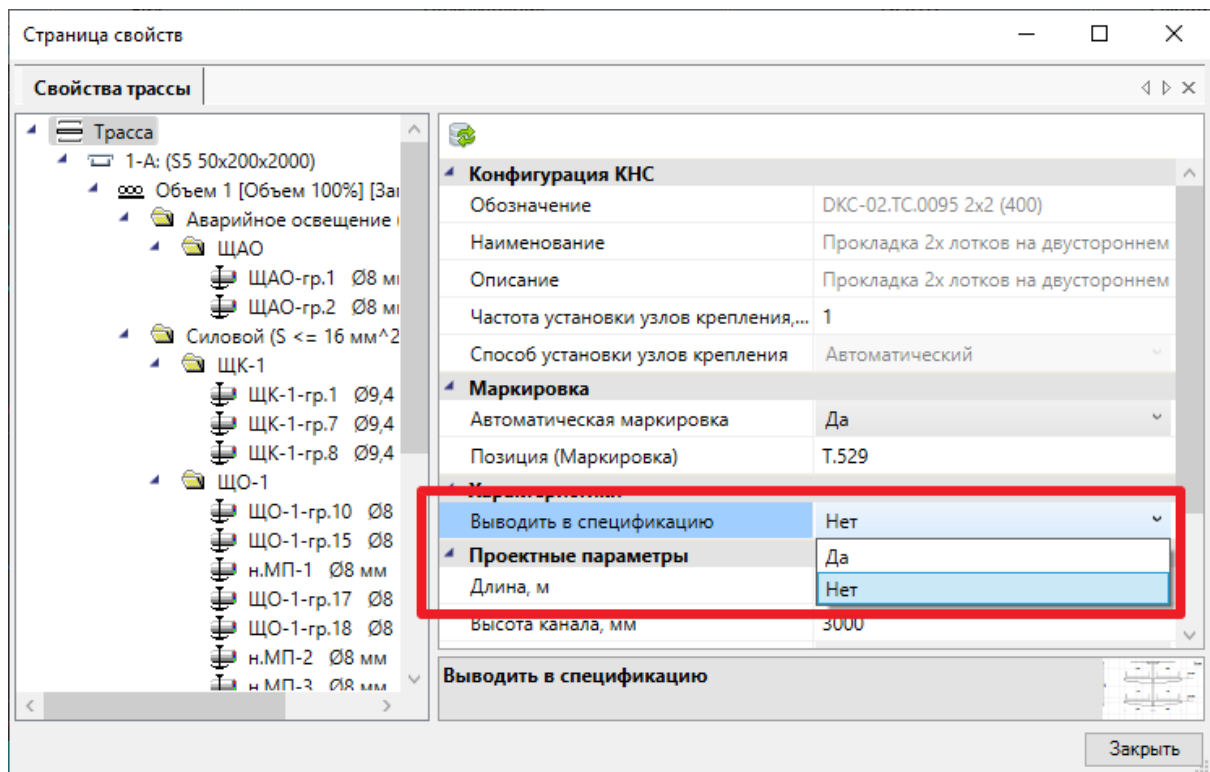
- В новой версии высота всех строк многострочной выноски стала одинаковой.

ЩК-1-гр.2; ВВГнг-LS 3x2.5 ож	ЩО-1-гр.1; ВВГнг-LS 3x1.5 ож	н.МП-2; ВВГнг-LS 3x1.5 ож
ЩК-1-гр.3; ВВГнг-LS 3x2.5 ож	ЩО-1-гр.5; ВВГнг-LS 3x1.5 ож	н.МП-3; ВВГнг-LS 3x1.5 ож
ЩК-1-гр.4; ВВГнг-LS 3x2.5 ож	ЩО-1-гр.6; ВВГнг-LS 3x1.5 ож	н.Х-1; ВВГнг-LS 3x1.5 ож
ЩО-1-гр.3 (-а, -б); 2xВВГнг-LS 3x1.5 ож	ЩО-1-гр.10; ВВГнг-LS 3x1.5 ож	н.ЩО-1; ВВГнг-LS 5x10 ож
ЩК-1-гр.1; ВВГнг-LS 3x2.5 ож	ЩО-1-гр.15; ВВГнг-LS 3x1.5 ож	к.ЩО-1; АКВБбШВ 19x2.5
ЩАО-гр.1 (-а, -б); 2xВВГнг-LS 3x1.5 ож	ЩО-1-гр.18; ВВГнг-LS 3x1.5 ож	отм. +3,000
ЩК-1-гр.5; ВВГнг-LS 3x2.5 ож	н.МП-1; ВВГнг-LS 3x1.5 ож	
ЩК-1-гр.6; ВВГнг-LS 3x2.5 ож	ЩО-1-гр.17; ВВГнг-LS 3x1.5 ож	

- Исправлена ошибка с отображением способа раскладки кабеля в *Кабельном журнале*. Для кабельных трасс с установленным текстовым элементом в *Кабельном журнале* выводилось значение *Не разложено*.
- В новой версии *Кабельный журнал* составляется как на весь проект целиком, так и по каждому щиту отдельно.



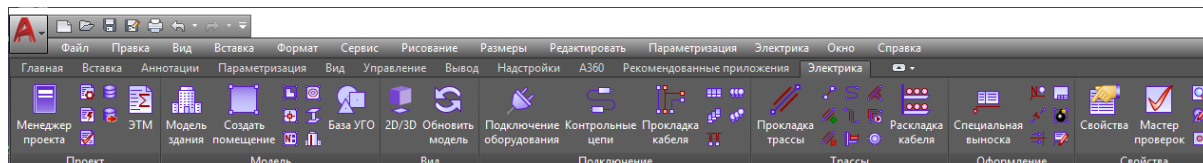
- В свойствах трассы появился параметр *Выводить в спецификацию*. Теперь есть возможность исключить попадание элементов конструкции трассы в спецификацию оборудования, изделий и материалов.



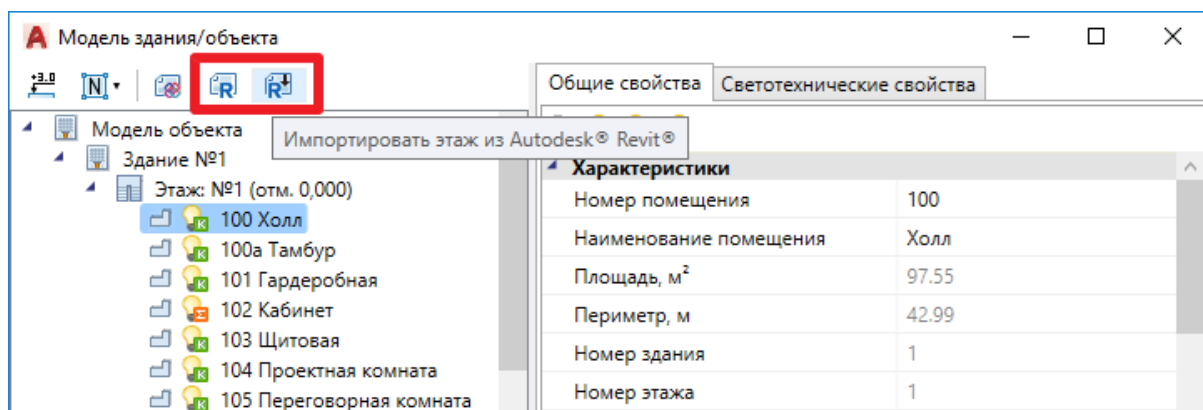
- Появилась возможность задать объектам в качестве индивидуальной комплектации элементы из большего количества таблиц базы данных оборудования.
- Исправлено большое количество мелких ошибок, в том числе, собранные online-системой регистрации ошибок.

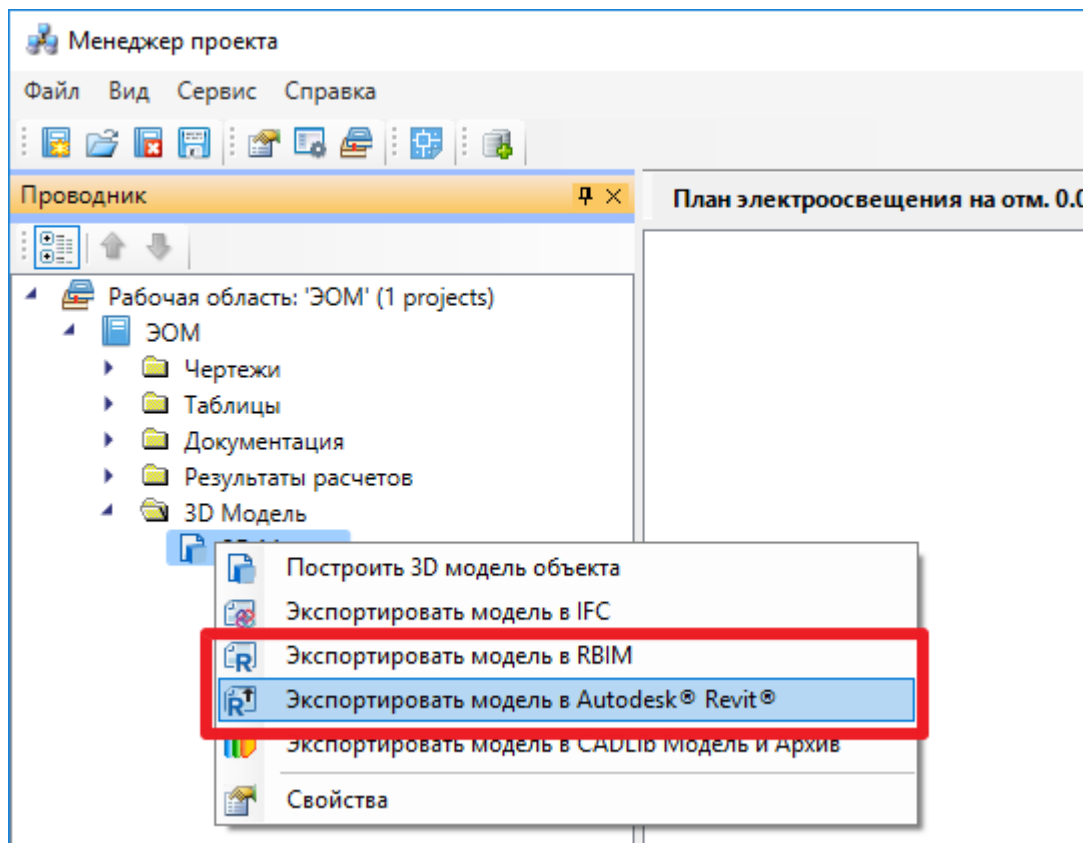
Изменения в Project Studio CS Электрика 2019 (в сравнении с версией 2018)

- Добавлена поддержка AutoCAD 2019.
- В новой версии реализован ленточный интерфейс.

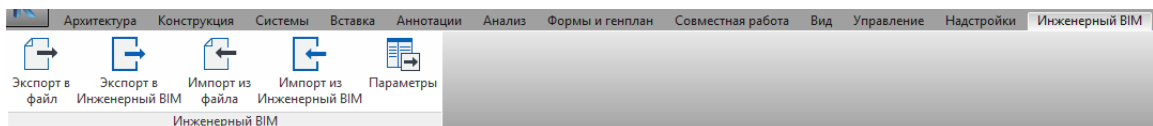


- В версии 2019 реализована двухсторонняя связь с Revit®. Пользователь имеет возможность как импортировать строительную часть проекта из Revit, так и экспортировать электрическую часть проекта в Revit.

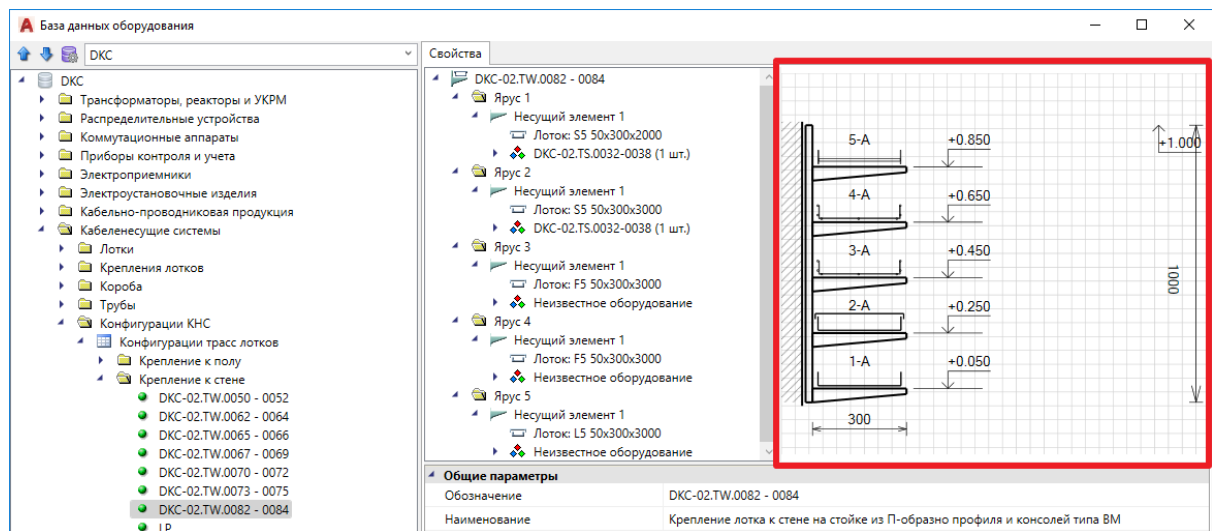




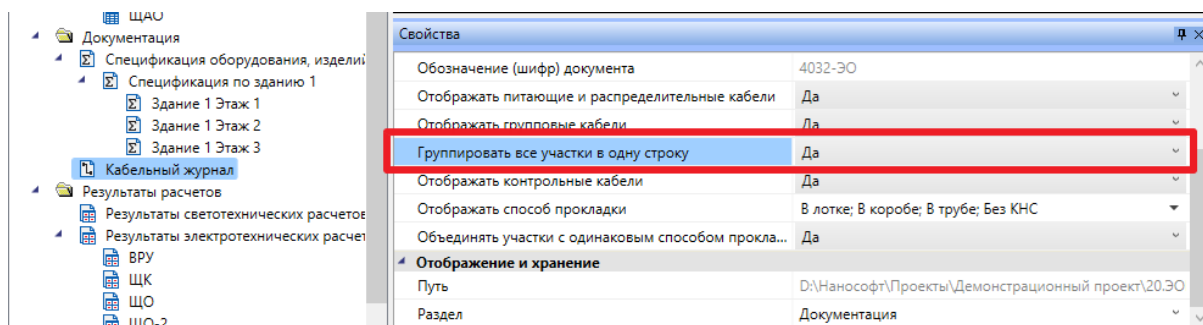
Для организации связки был разработан plug-in для Revit, который получил название Engineering BIM Exchanger. Он поддерживает версии Revit 2016 - 2019.



- Устранена ошибка, вызывавшая отключение области эскиза в таблицах БД «Конфигурации узлов крепления» и «Конфигурации трасс лотков».



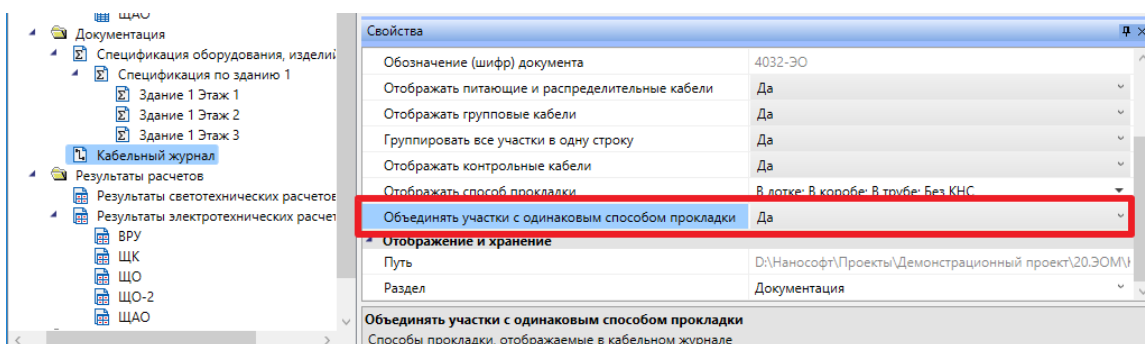
- Исправлена ошибка, возникавшая при изменении формата рамки чертежа.
- Появилась возможность включить в кабельном журнале группировку в одну строку участков кабелей групповой линии.



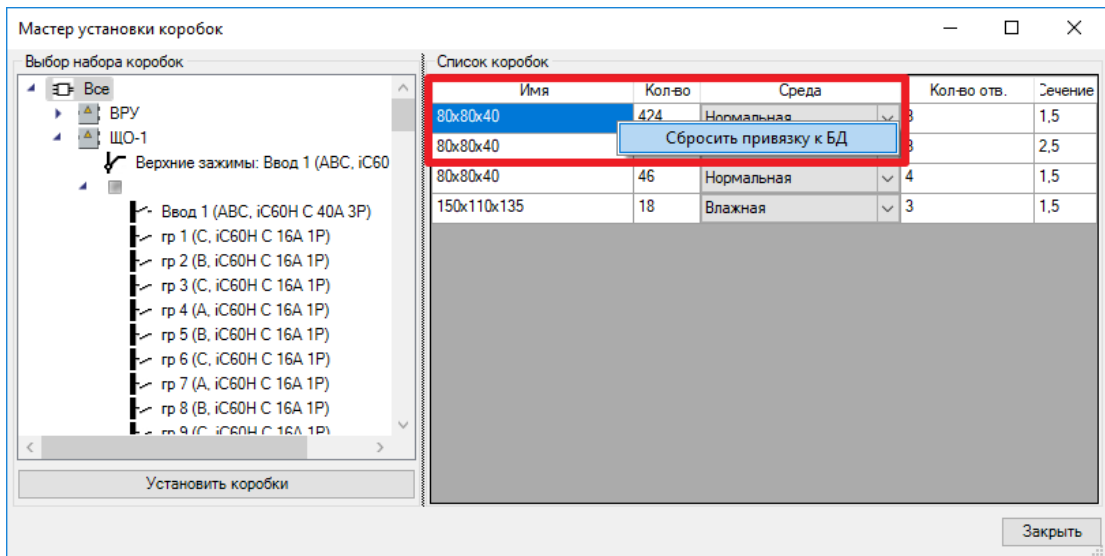
В результате при выводе в кабельный журнал каждая групповая линия «схлопывается» в одну строку.

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	По проекту			Проложен		
			Марка	Кол-во и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол-во и сечение жил	Длина, м
ЩО-1-вр.1	ЩО-1	С. 104.5; С. 104.9; С. 104.1; С. 104.2; С. 104.3; С. 104.4; С. 104.8; С. 104.12; С. 104.7; С. 104.11; С. 104.6; С. 104.10; С. 103.2; С. 103.3; С. 103.1; С. 102.2; С. 102.4; С. 102.1; С. 102.3	ВВГнг-LS-0.66 ВВГнг-LS-0.66	3x1.5 5x1.5	76 4,8			
ЩО-1-вр.2	ЩО-1	С. 105.1; С. 105.2; С. 105.4; С. 105.6; С. 105.8; С. 105.3; С. 105.5; С. 105.7; С. 106.2; С. 106.1; С. 107.2; С. 107.1; С. 107.3; С. 107.4	ВВГнг-LS-0.66 ВВГнг-LS-0.66	3x1.5 5x1.5	81,5 1,9			
ЩО-1-вр.3	ЩО-1	С. 109.2; С. 109.4; С. 112.1; С. 114.1; С. 115.1; С. 113.1; С. 111.1; С. 111.2; С. 111.3; С. 110.1; С. 110.2; С. 110.3	ВВГнг-LS-0.66 ВВГнг-LS-0.66	3x1.5 5x1.5	111 4,1			

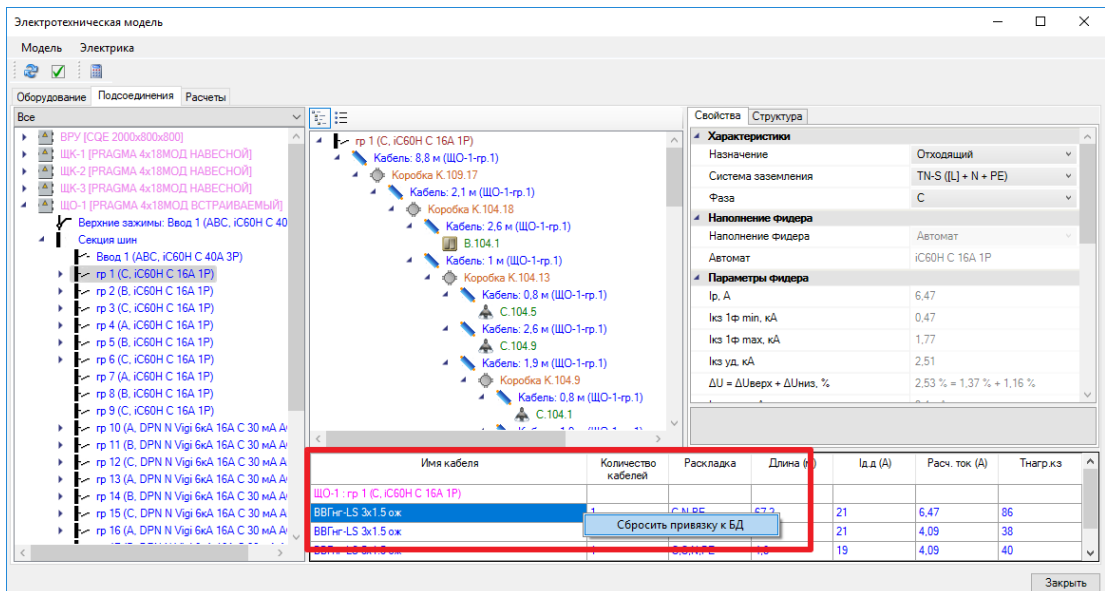
- В кабельном журнале реализована возможность объединять участки с одинаковым способом прокладки.



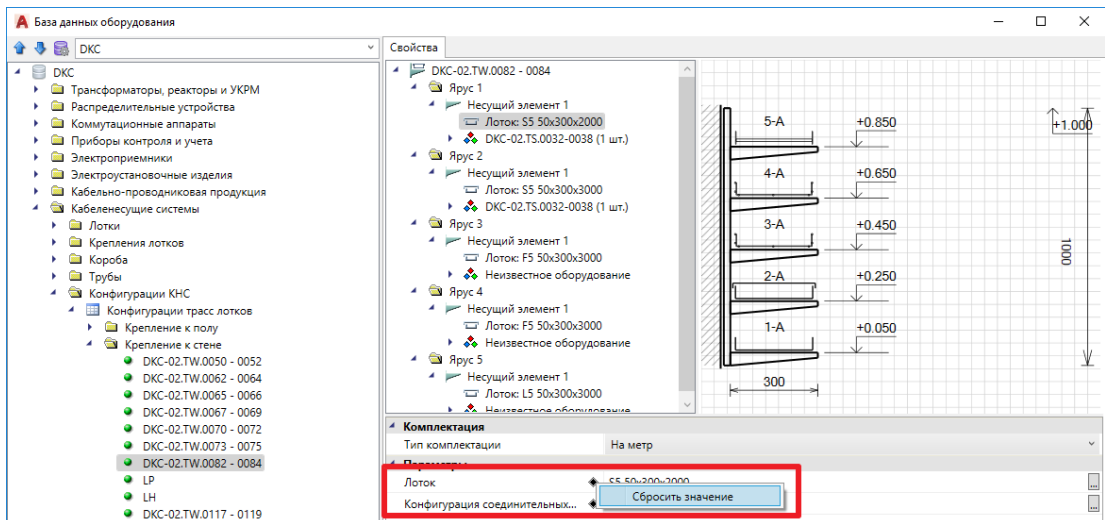
- Появилась возможность сбросить привязку к БД у следующих элементов:
 - разветвительные коробки в *Мастере установки коробок*;



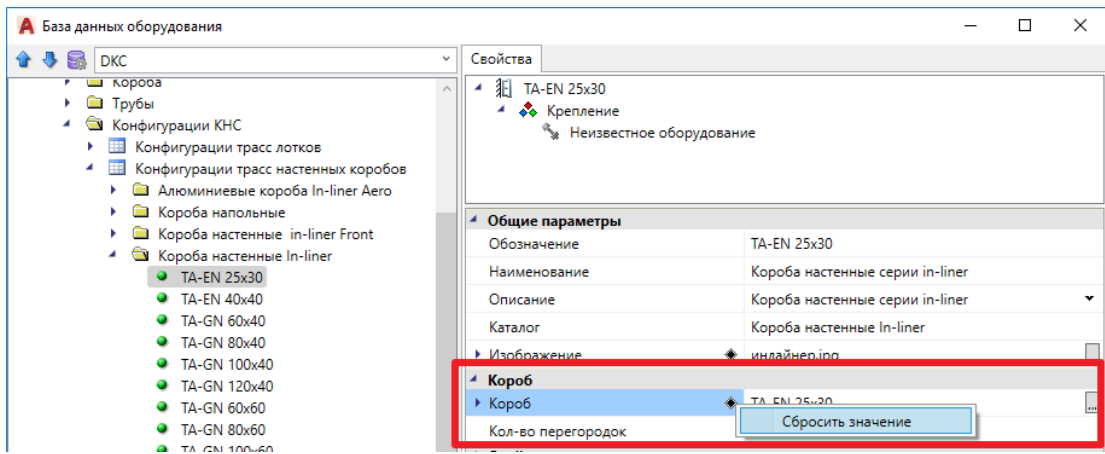
-кабели в Электротехнической модели – как в сводной таблице кабелей, так и на странице свойств;



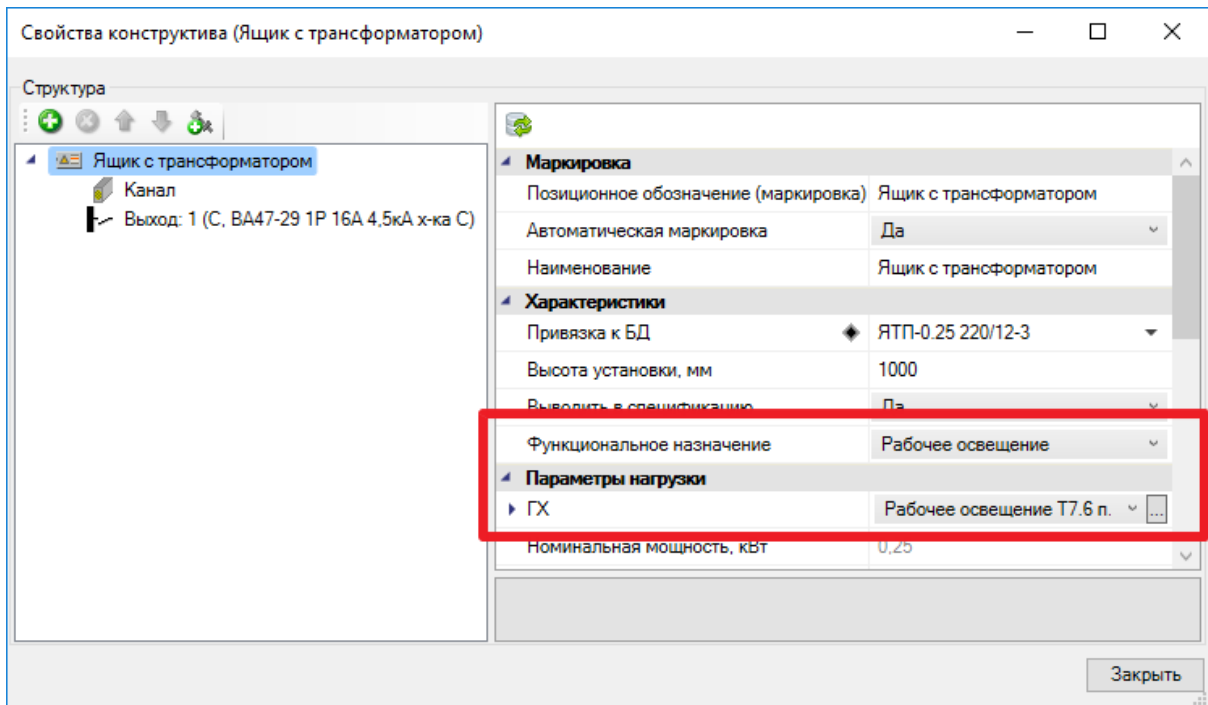
-конфигурация трасс лотков у параметров Лоток и Конфигурации соединительных элементов;



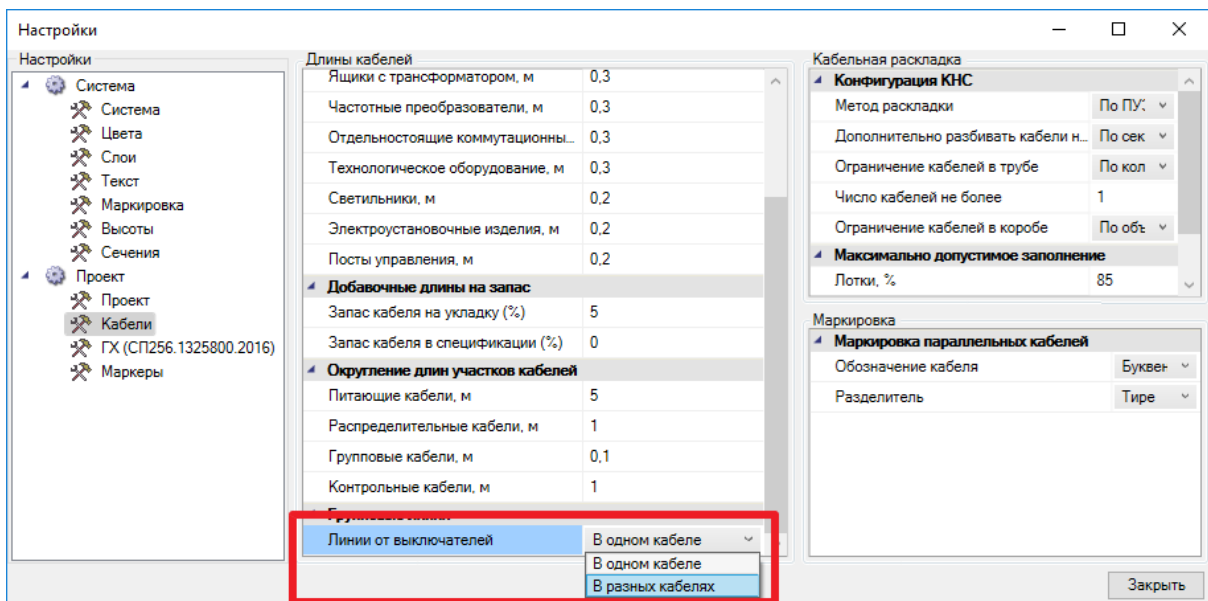
-конфигурации трасс настенных коробов у параметра *Короба*.



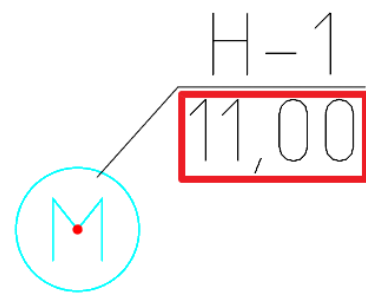
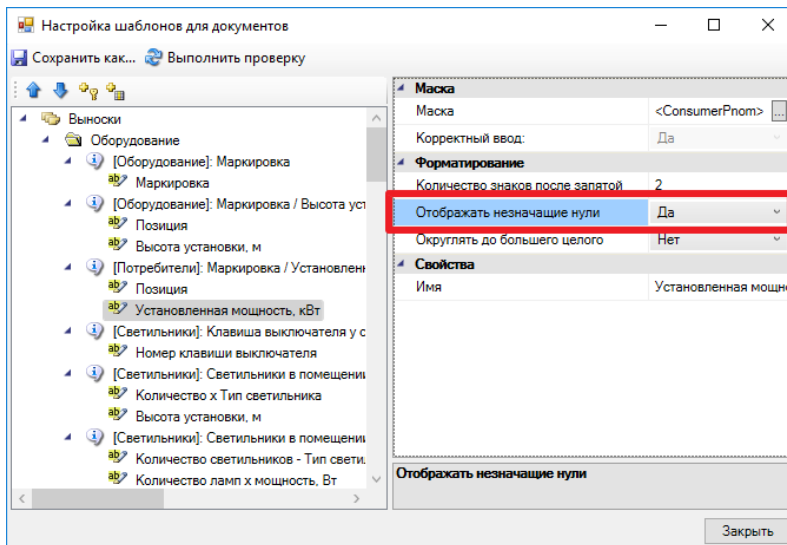
- В новой версии ящики с трансформатором можно использовать не только в сетях ремонтного освещения, но и в сетях рабочего и аварийного освещения.



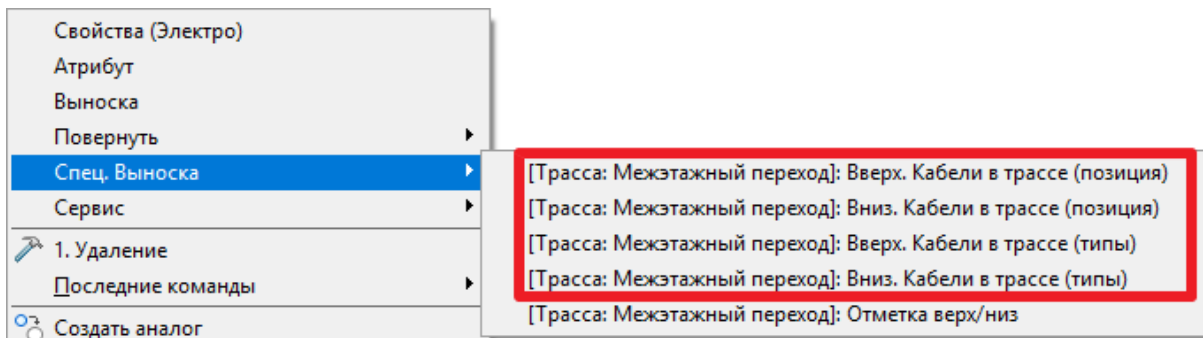
- Появилась возможность вести линии от разных клавиш двухклавишного (трехклавишного) выключателя в отдельных кабелях.

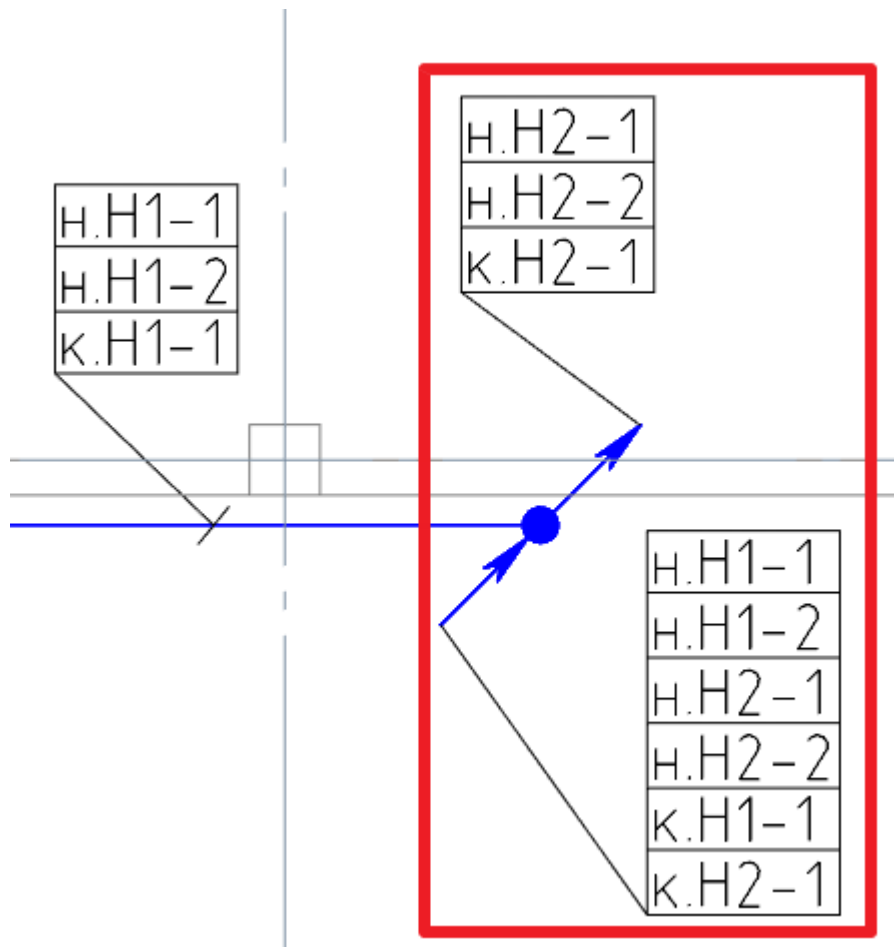


- В версии 2019 стало возможным отображать в выносках незначащие нули.



- Появилась возможность выводить токи утечки через изоляцию в однолинейную схему. Для этого нужно воспользоваться параметром *Fider_Id*.
- Появилась возможность показывать в выноске к межэтажному переходу кабели, приходящие (уходящие) снизу, и кабели, уходящие (приходящие) вверх.

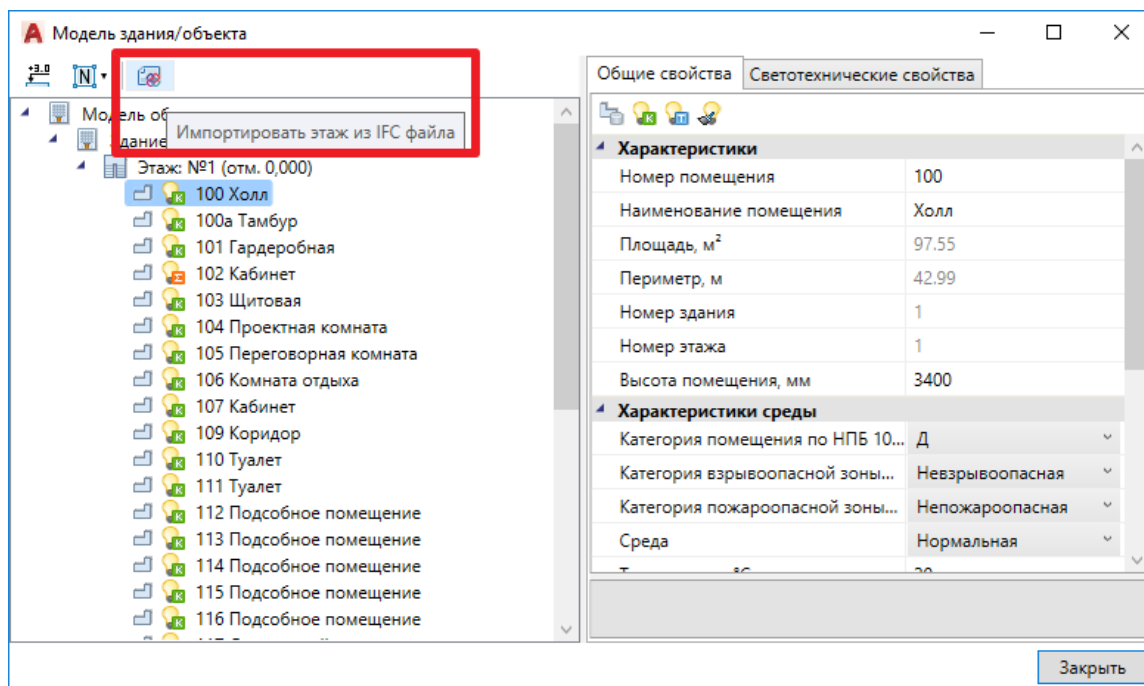




- Исправлен ряд неточностей, собранных online-системой регистрации ошибок.

Изменения в Project Studio CS Электрика 2018 (в сравнении с версией 11.2)

- В Project Studio CS Электрика реализован импорт помещений из файлов IFC. Импортируется как геометрия помещений, так и основная атрибутивная информация.



Таким образом, степень интеграции Project Studio CS Электрика с другими BIM-системами стала еще выше. Это новшество по достоинству оценят пользователи, чьи смежники-архитекторы (строители) работают в ARCHICAD, Allplan, Revit и т.д.

- В новой версии пользователь имеет возможность автоматически сформировать подробный отчет по расчетам токов короткого замыкания.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№										
№ линии	Назначение линии	Состав цепи		R1, мОм	X1, мОм	R0, мОм	X0, мОм	Ikз1, кА	Ikз2, кА	Ikз3, кА	Куд. о.е.	Ikз.уд. кА
	Вводно-распределительное устройство ВРУ QF1	Система Уср.ВН=10кВ; Уср.НН=0,4кВ; Ikз.ВН=12кА			0,770							
	Ввод 1 ЩО-1	ТМГ-1000/10-У1 (Δ/У-о)		1,700	8,640	1,700	8,640					
		ВРУ; ВБ6Швнг-LS 4x70; 100м		30,000	7,300	85,000	42,000					
		ВРУ; QF1; IC60N C 50A 3P		1,600	4,500	1,600	4,500					
		* н.ЩО-1; ВВГнг-LS 5x10 ож; 24м		51,120	2,280	69,120	32,160					
		* Электрическая дуга		4,440 3,003 2,657		4,440						
	Минимальный ТКЗ			88,860 85,921 87,077	23,490 23,490 23,490	161,860	87,300	1,90	2,25	2,56		
	Максимальный ТКЗ			33,300	21,210	88,300	55,140	3,78	5,07	5,85	1,019	8,43
	QF2	Система Уср.ВН=10кВ; Уср.НН=0,4кВ; Ikз.ВН=12кА			0,770							
	Ввод 1 ЩО-2	ТМГ-1000/10-У1 (Δ/У-о)		1,700	8,640	1,700	8,640					
		ВРУ; ВБ6Швнг-LS 4x70; 100м		30,000	7,300	85,000	42,000					
		* н.ЩО-2; ВВГнг-LS 5x10 ож; 36м		76,680	3,420	103,680	48,240					
		* Электрическая дуга		4,697 2,434 2,154		4,697						

						4032-ЭО				
						Застройка квартала Деловой				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Офисное здание		Стадия	Лист	Листов
Разработал				Иванов И.И.				Р.		43
Проверил				Петров П.П.						
Нач. отдела				Полов П.П.						
Утвердил				Алексеев А.А.						
Н. контроль				Сергеев С.С.		Расчет ТКЗ				

- В свойствах помещения у параметра *Категория помещения по НПБ 105-03* добавлено значение *Не категоризируется*.

Свойства 'Контур помещения'

Общие свойства | Светотехнические свойства

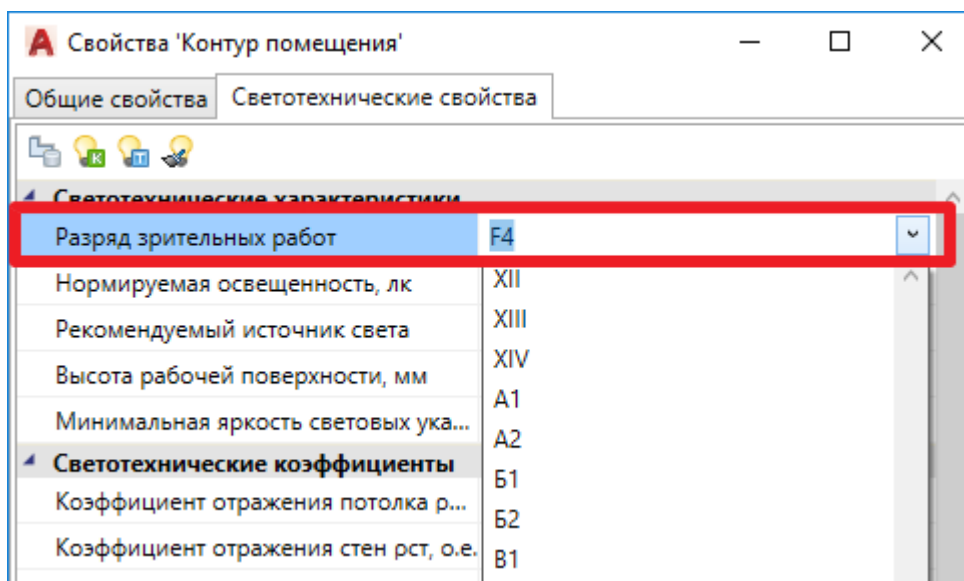
Характеристики

Номер помещения	100
Наименование помещения	Холл
Площадь, м ²	97.55
Периметр, м	42.99
Номер здания	1
Номер этажа	1
Высота помещения, мм	3400

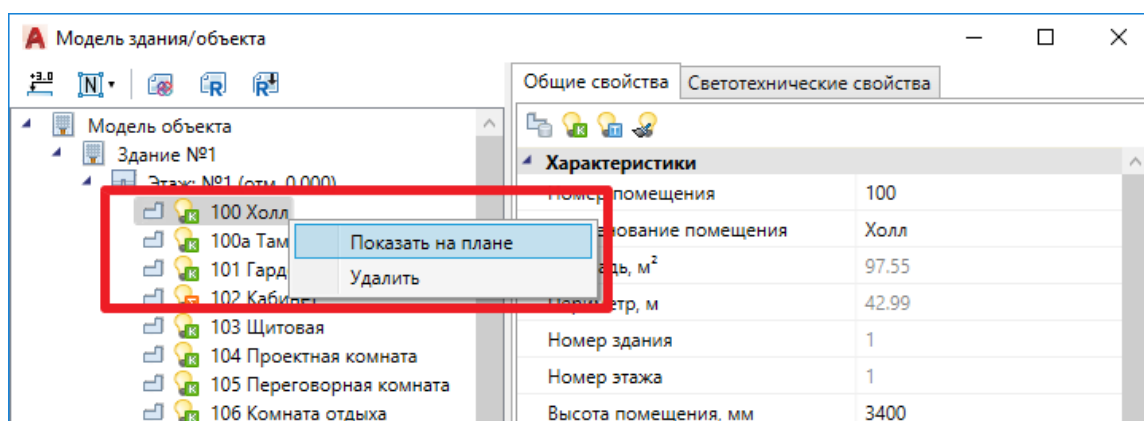
Характеристики среды

Категория помещений по СП 12.13130.2009	Не категоризируется
Категория взрывоопасной зоны по ПУЭ 7	Не категоризируется
Категория пожароопасной зоны по ПУЭ 7	А
Среда	Б
Температура, °С	В1
Параметры контура	В2
Слой контура	В3
Печатать контур	В4
Отображать прямоугольные зоны	Г
	Д

- Для параметра *Разряд зрительных работ* реализована возможность добавлять к уже имеющемуся списку значений пользовательские разряды зрительных работ.



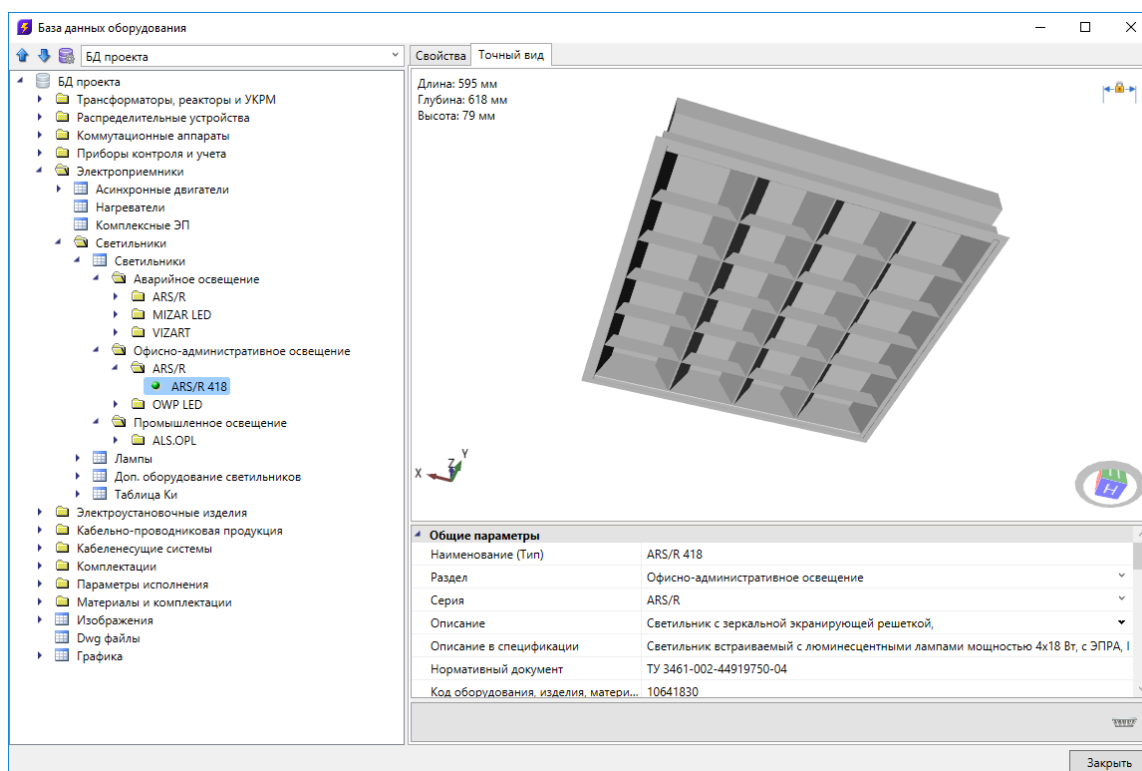
- В контекстном меню к помещениям в окне *Модель здания/объекта* добавлены команды *Показать на плане* и *Удалить*.



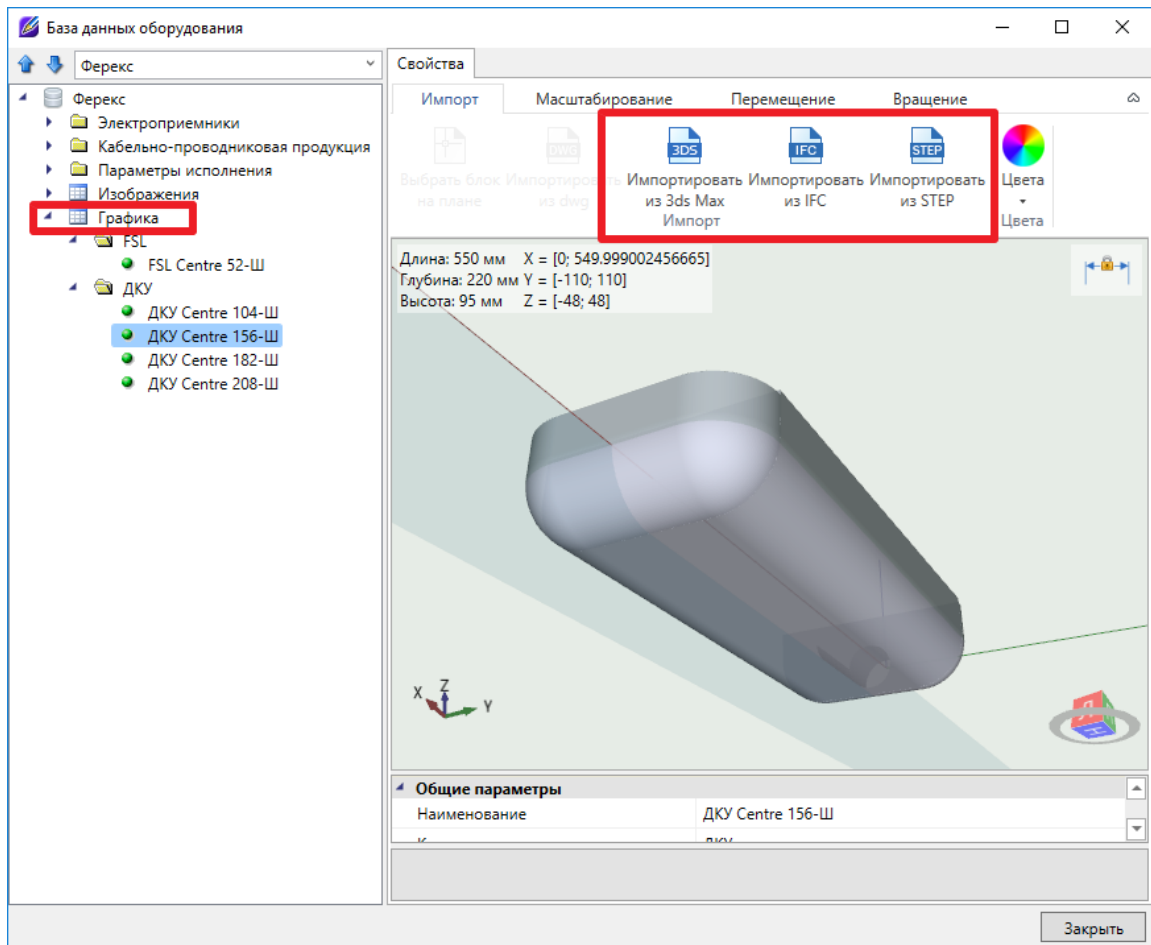
- В настройке выносок для объектов *Потребители*, *Светильники*, *Выключатели* и *Переключатели* добавлены параметры *Маркировка группы РУ* (параметр фидера *Маркировка*) и *Наименование группы РУ* (параметр фидера *Наименование*).
- Исправлен ряд неточностей, собранных online-системой регистрации ошибок.
- Добавлена поддержка AutoCAD 2018.

Изменения в Project Studio CS Электрика 11.2 (в сравнении с версией 10.0)

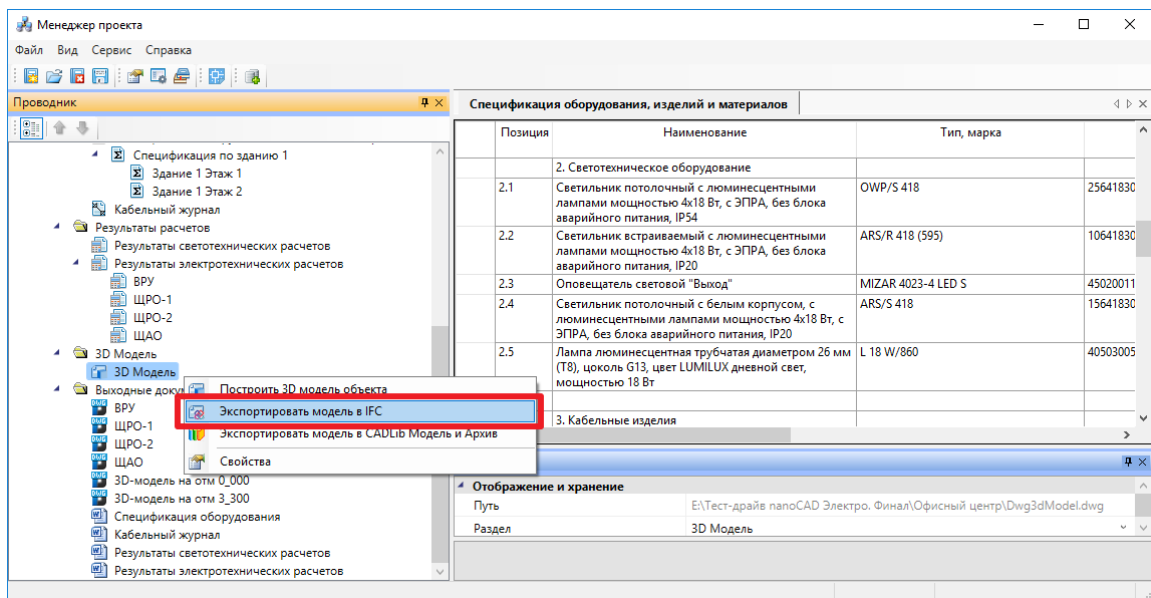
- Начиная с версии 11.2, Project Studio^{CS} Электрика перестает поддерживать операционную систему Windows XP.
- Добавлена поддержка AutoCAD 2017.
- Закрыта поддержка AutoCAD 2010 - AutoCAD 2012
- В новой версии реализована возможность добавлять оборудованию реалистичное 3D-представление.



Импортировать 3D-модели оборудования можно из файлов всех основных форматов: *.dwg, *.3ds, *.ifc, *.step.



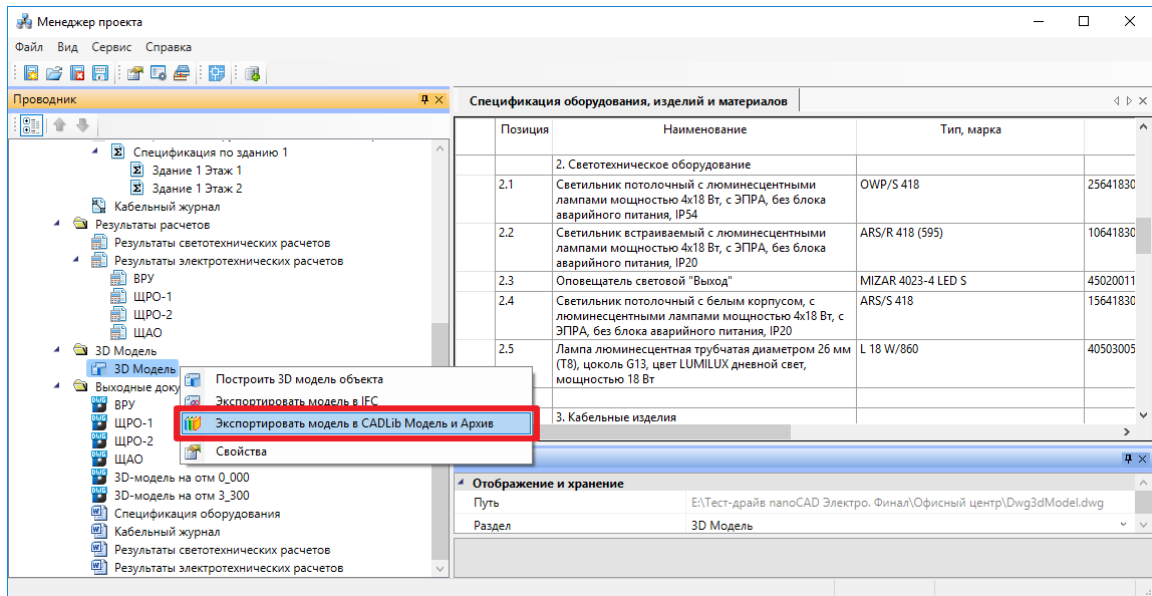
- В новой версии реализован экспорт модели в обменный файл стандарта IFC.



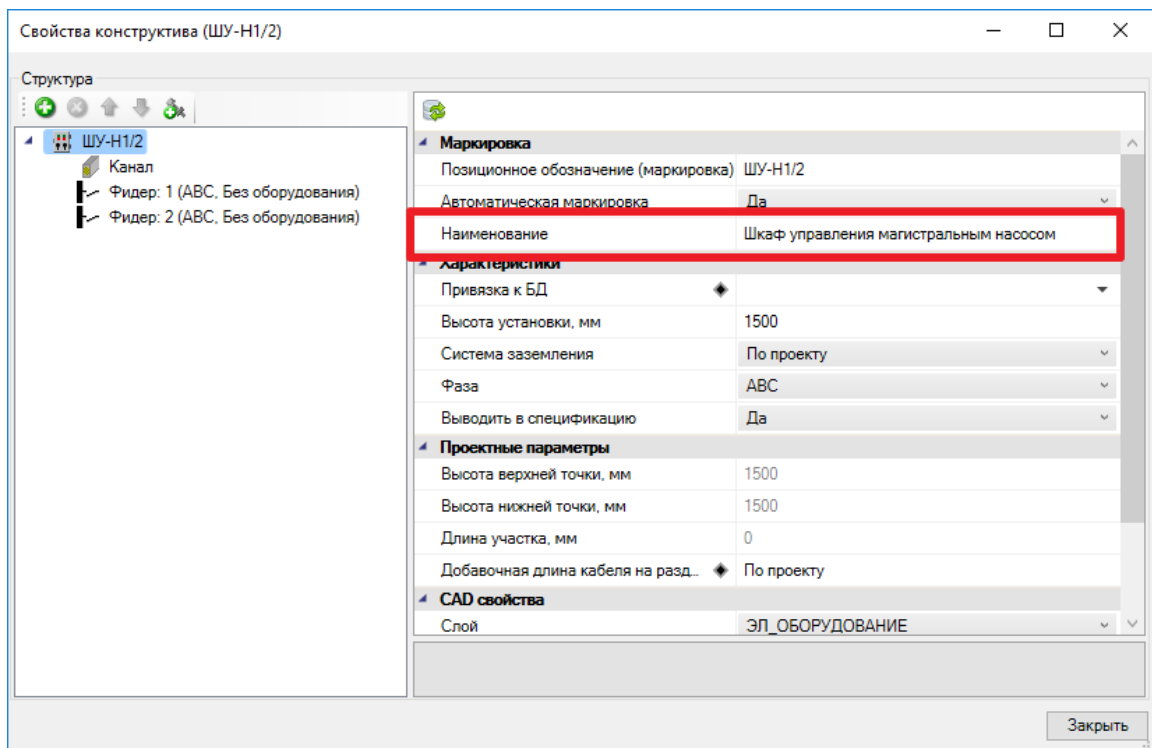
Благодаря поддержке экспорта в обменные файлы стандарта IFC информационные модели электрических сетей, выполненные в Project Studio^{CS} Электрика, без каких-либо затруднений вливаются в общую информационную модель проектируемого

объекта, реализуемую на любой BIM-платформе, будь то ARCHICAD, Revit, Allplan или какая-либо другая. Таким образом, Project Studio^{CS} Электрика полностью соответствует основным принципам OpenBIM-проектирования.

- Поддерживается экспорт модели в приложение CADLib Модель и Архив.

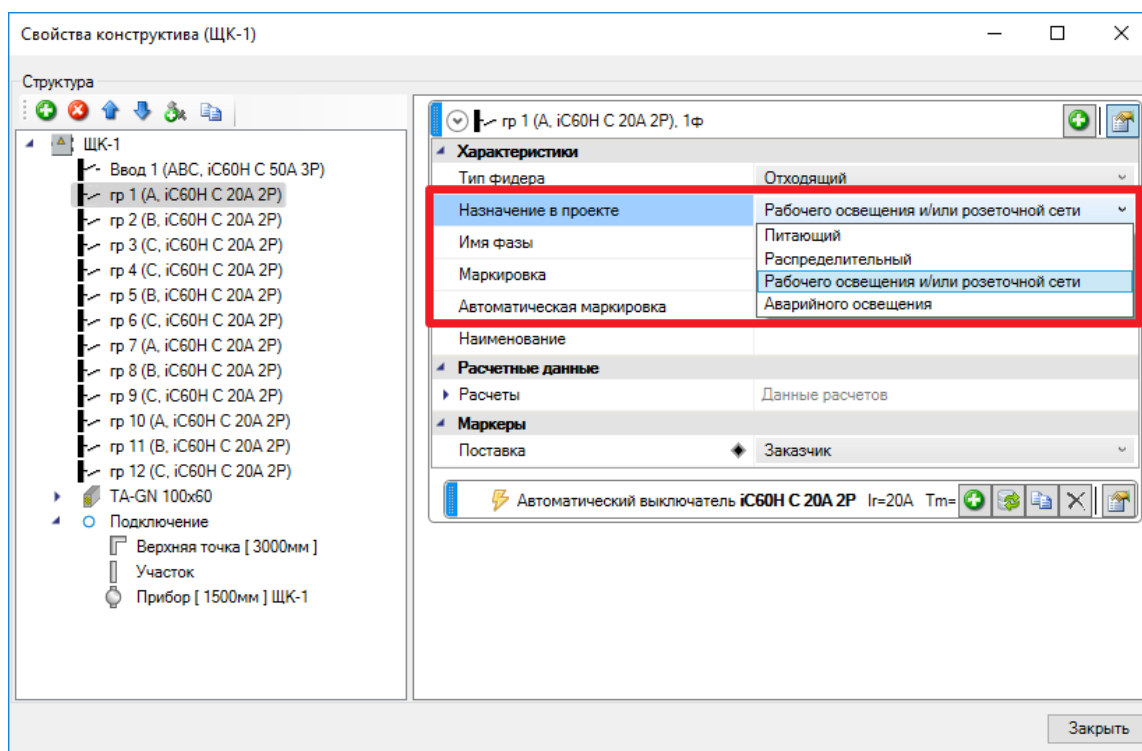


- Всем объектам модели добавлен параметр *Наименование*.

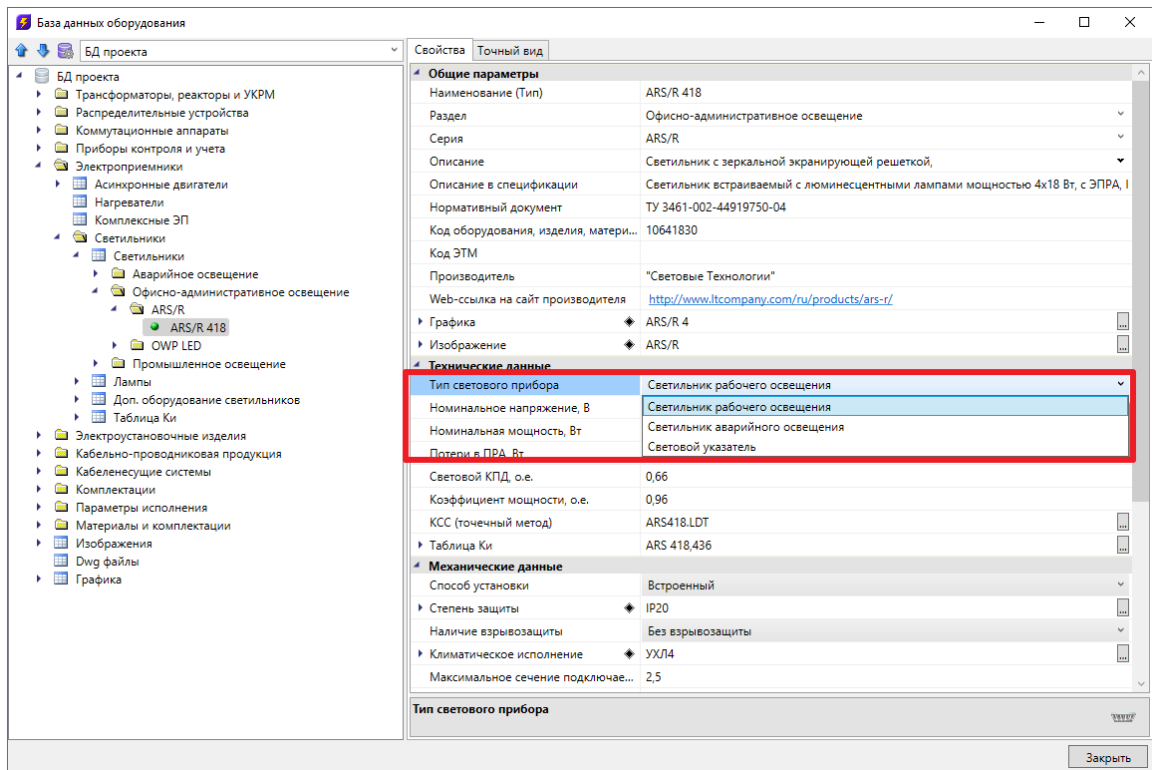


Этот параметр не только повышает удобство работы в самой модели, но и обеспечивает возможность выводить наименование оборудования в выходные документы (кабельный журнал, однолинейные схемы щитов и т.д.).

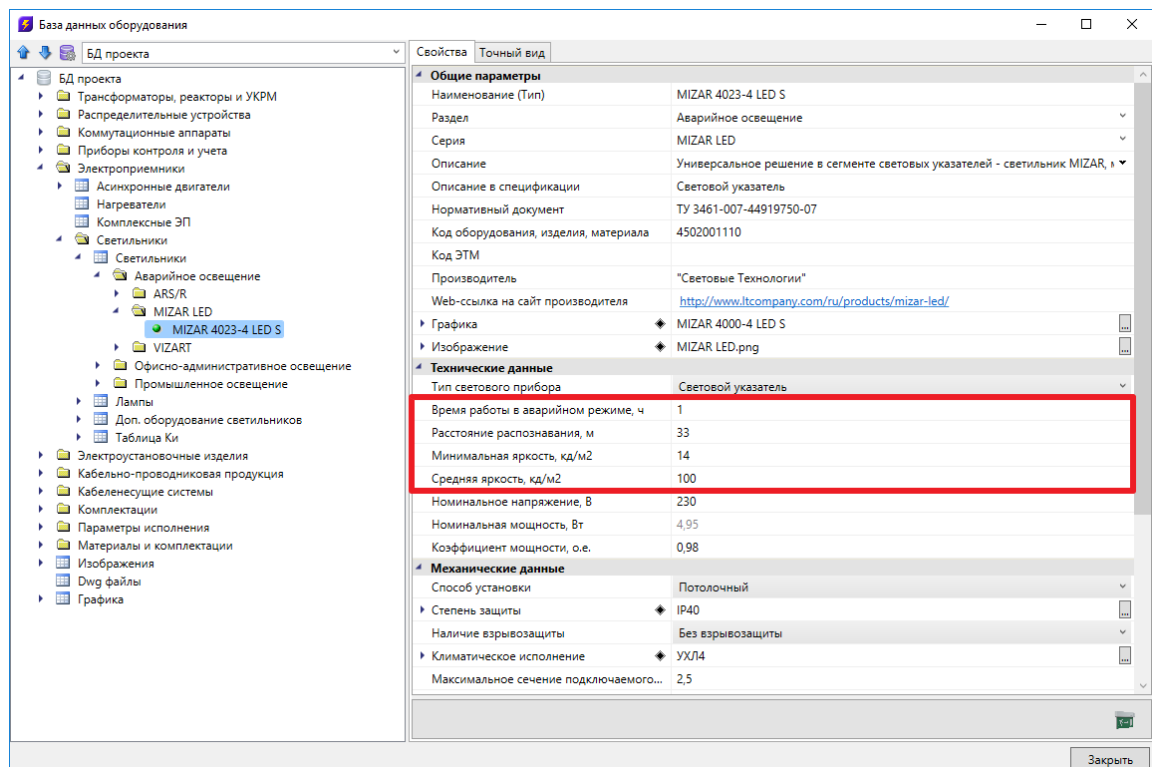
- В версии 11.0 появилась возможность использовать параметр *Позиционное обозначение* в документе *Спецификация оборудования, изделий и материалов* для всех видов оборудования.
- Фидерам распределительного устройства добавлен параметр *Назначение в проекте*. В результате каждый фидер может иметь свое назначение.



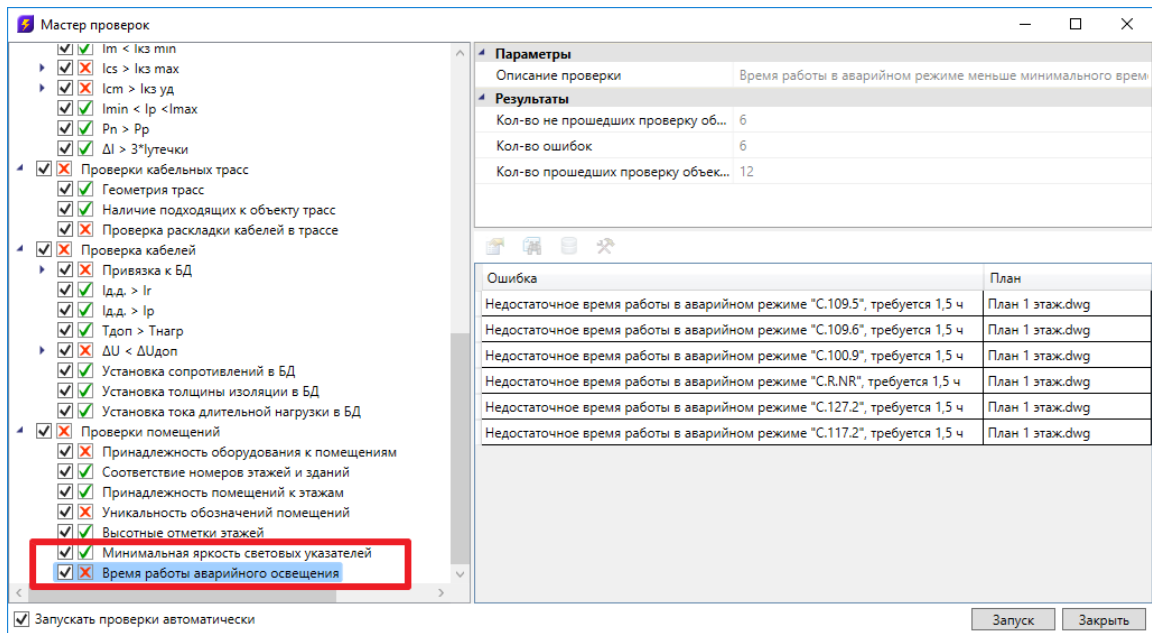
- Светильники в базе данных оборудования разделены на три категории: *Светильники рабочего освещения*, *Светильники аварийного освещения* и *Световые указатели*.



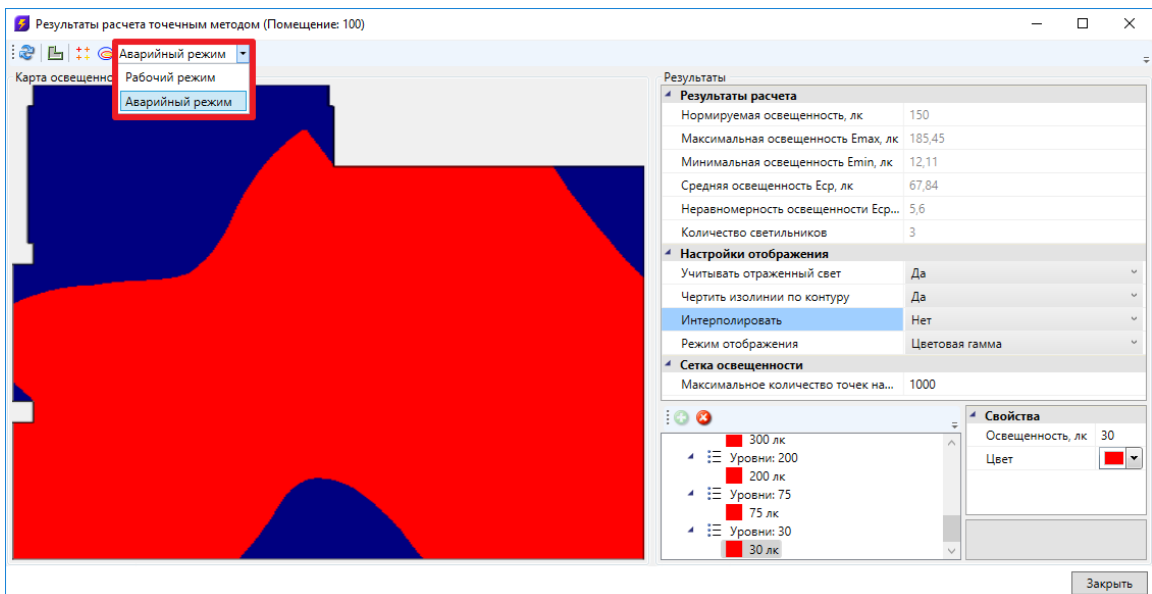
- Светильникам в базе данных оборудования добавлены параметры *Время работы в аварийном режиме, ч*; *Расстояние распознавания, м*; *Минимальная яркость, кд/м²* и *Средняя яркость, кд/м²*.



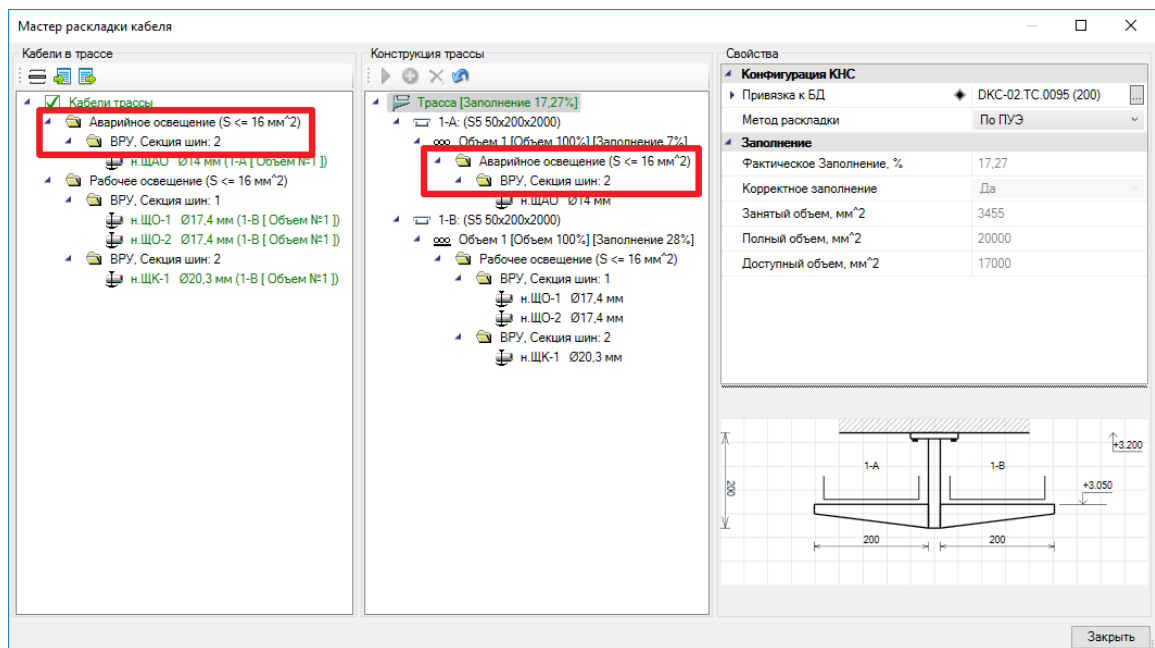
В окно проверок добавлены проверки *Минимальная яркость световых указателей* и *Время работы аварийного освещения*.



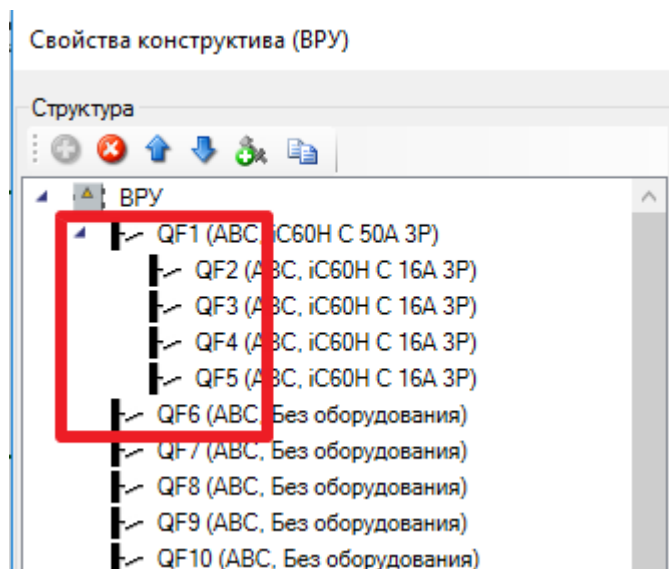
- В Project Studio^{CS} Электрика 11.0 реализован расчет освещенности точечным методом в аварийном режиме.



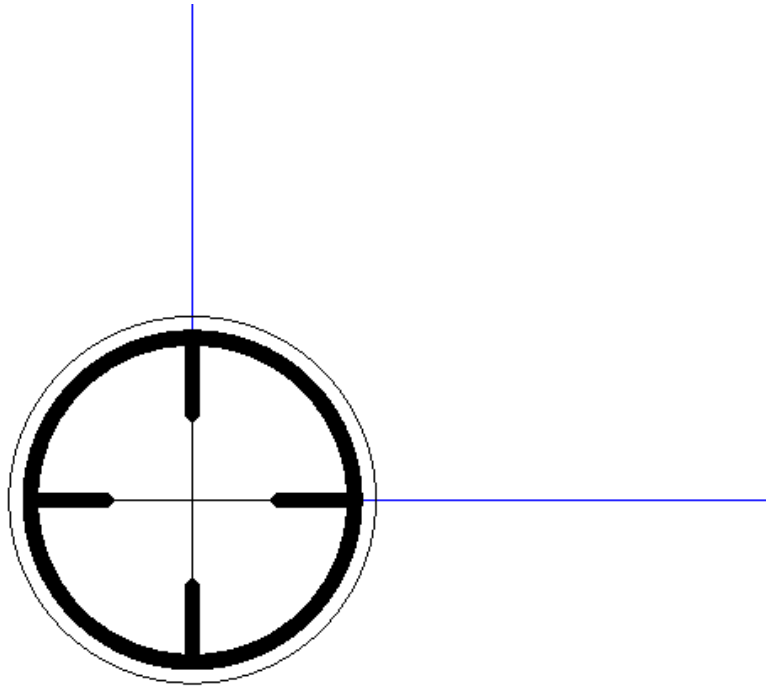
- Переработан и улучшен модуль кабельной раскладки:
 - возвращена группировка кабелей в области *Конструкция трассы*;
 - добавлена возможность группировки кабелей по секциям РУ;
 - оптимизирован алгоритм автоматической раскладки кабеля при прокладке в трубах;
 - добавлена возможность группового выделения кабелей с использованием клавиш *Ctrl* и *Shift*.



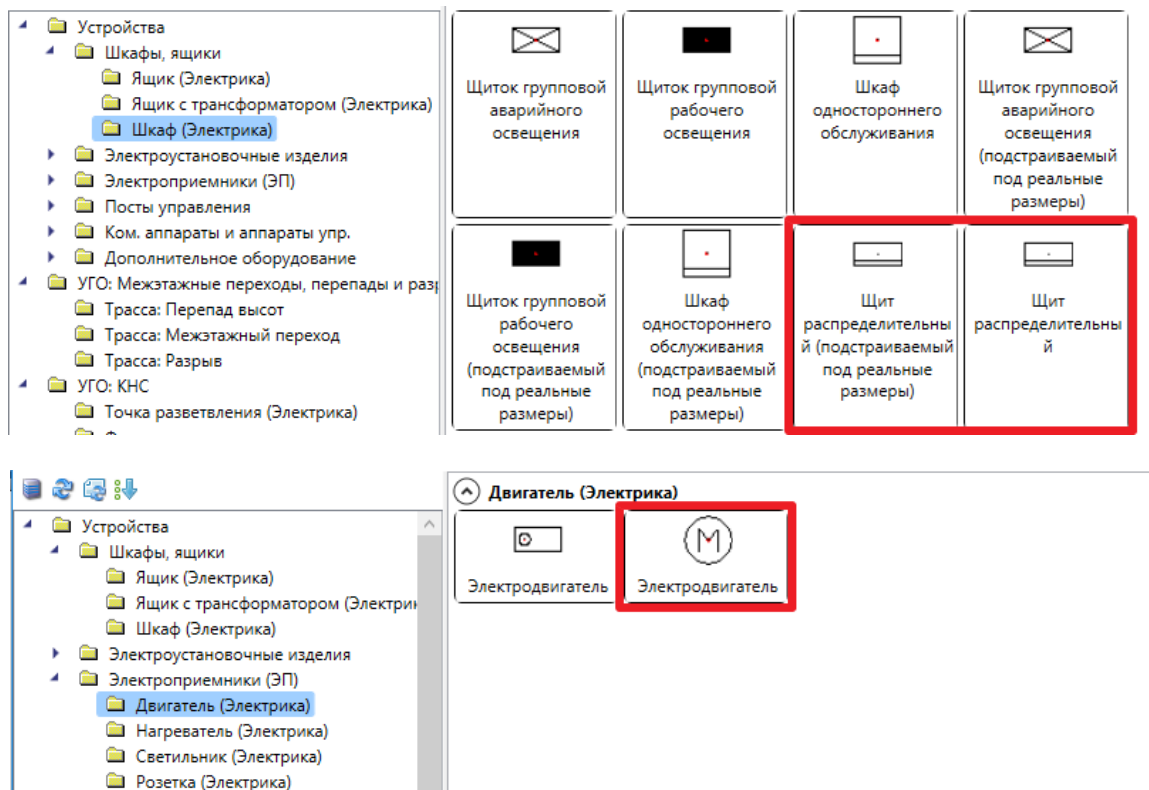
- В шаблон однолинейной схемы добавлены параметры границ диапазона регулировки теплового реле пускателя *Contactor_Imin* и *Contactor_Imax*.
- Изменен алгоритм нумерации аппаратов ввода присоединений: теперь они имеют общую сквозную нумерацию с отходящими линиями.

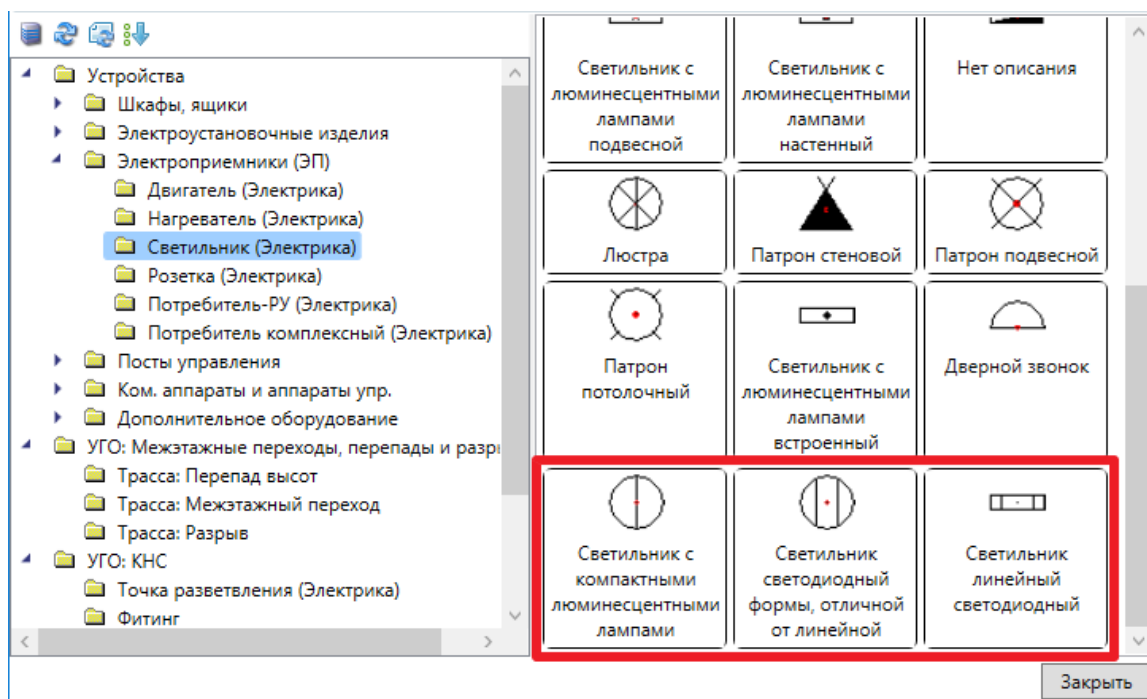


- При создании контура этажа автоматически создается маркер совмещения этажей.

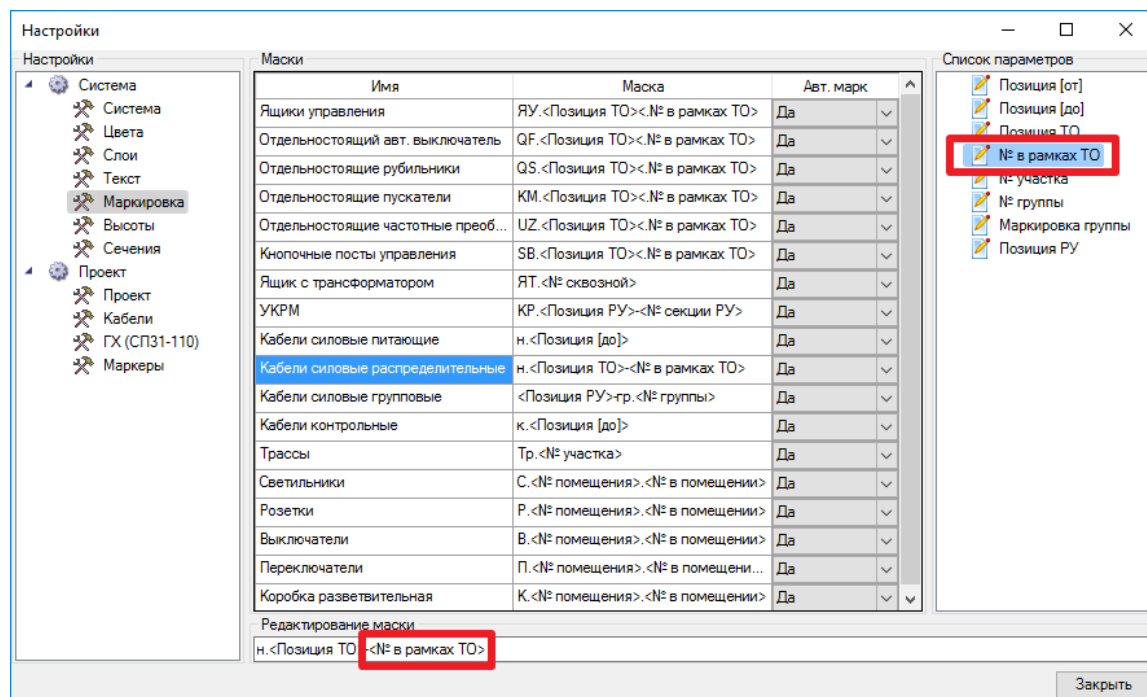


- В базу УГО добавлены элементы *Щит распределительный*, *Электродвигатель*, *Светильник с компактными люминесцентными лампами*, *Светильник линейный светодиодный* и *Светильник светодиодный формы, отличной от линейной*.

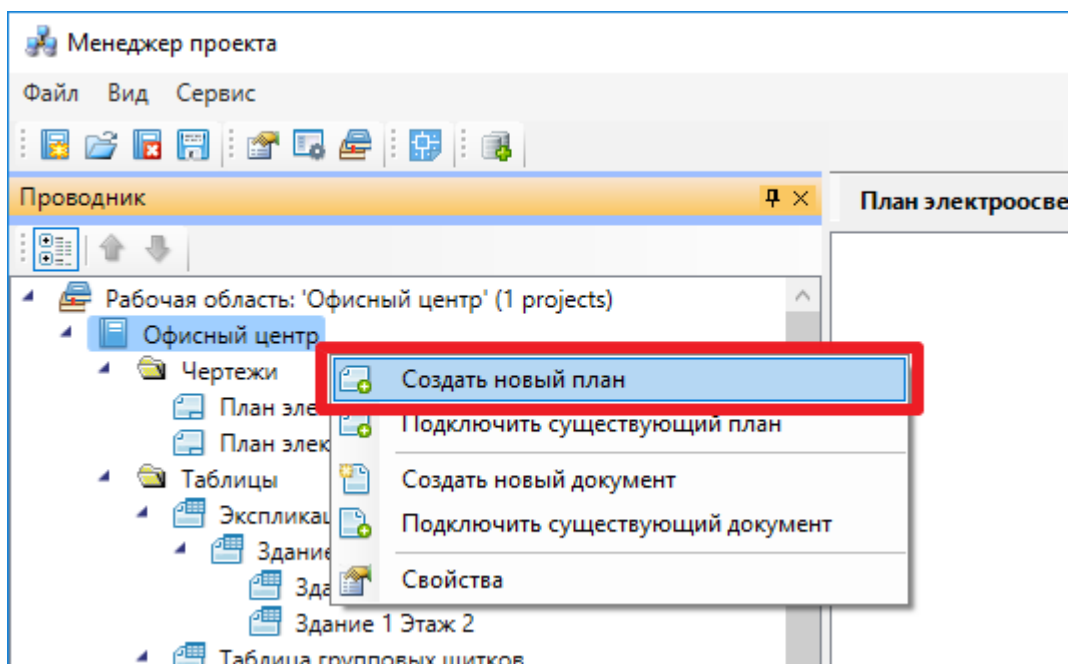




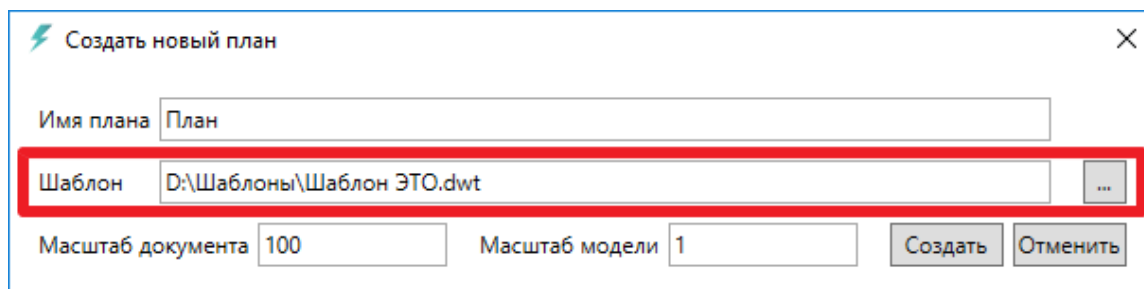
- В маске автоматической маркировки кабелей доступен для использования дополнительный параметр № в рамках *ТО*.



- Изменился алгоритм создания нового плана: теперь для этого выделен отдельный пункт в контекстном меню проекта.



Параметры *Имя плана*, *Масштаб документа* и *Масштаб модели* сведены в одно окно. Также при создании плана появилась возможность указать шаблон, на основе которого он будет создаваться.



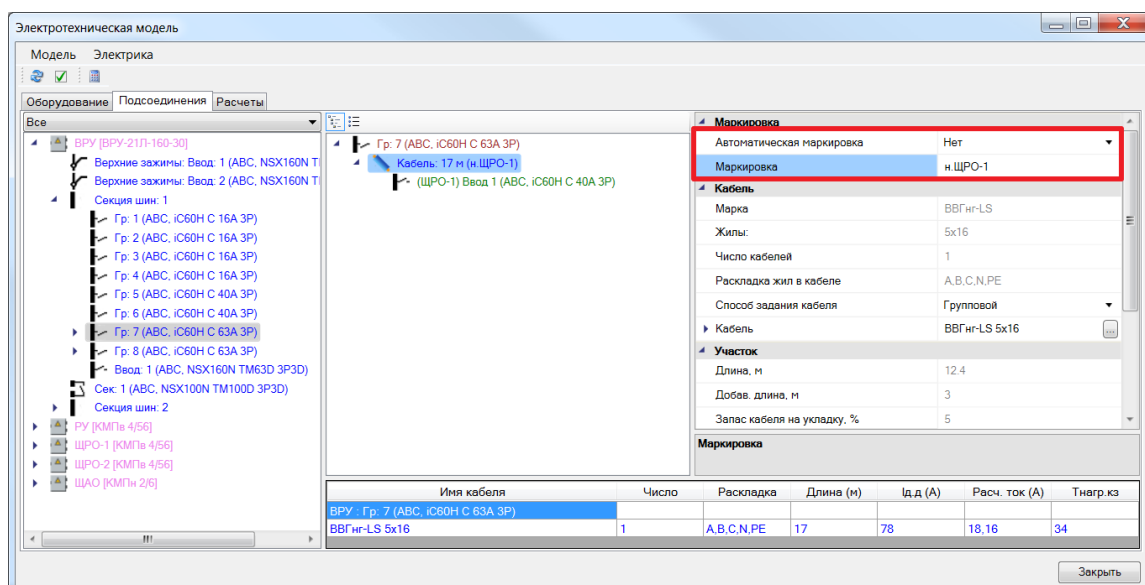
- При выполнении команд для трасс *Вставить вершину* и *Удалить вершину* режим выбора вершин не прерывается до нажатия клавиши *Enter* или *Esc*.
- Исправлен ряд недостатков, собранных online-системой регистрации ошибок.

Изменения в Project Studio CS Электрика 10.0 (в сравнении с версией 9.1)

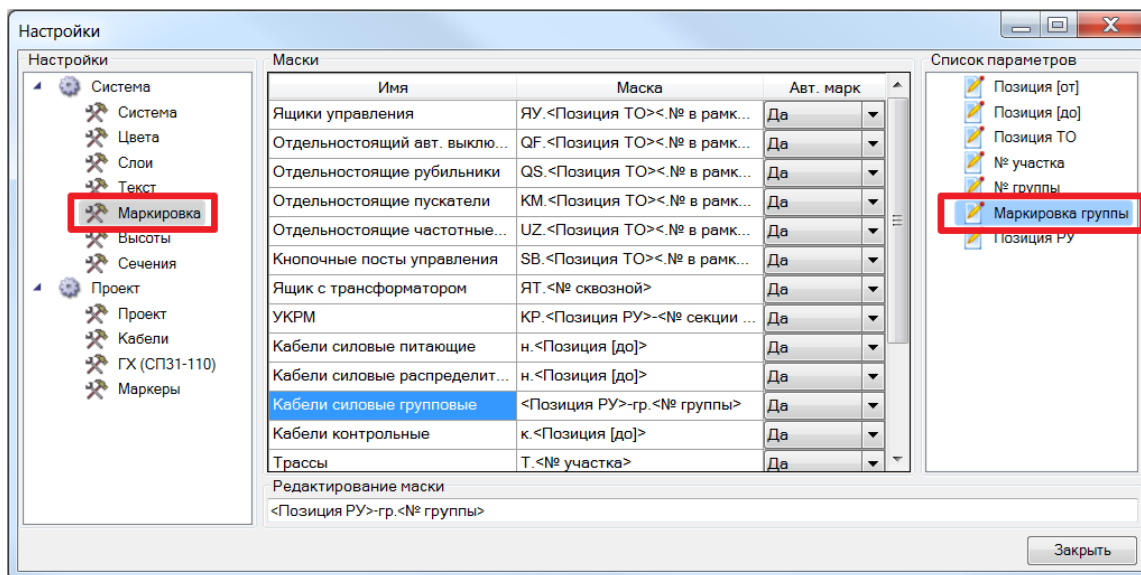
- В версию **Project Studio Электрика 10.0** включена поддержка графической платформы AutoCAD 2016. Текущая версия поддерживает версии AutoCAD 2010/2011/2012/2013/2014/2015 32 и 64 битной конфигурации.



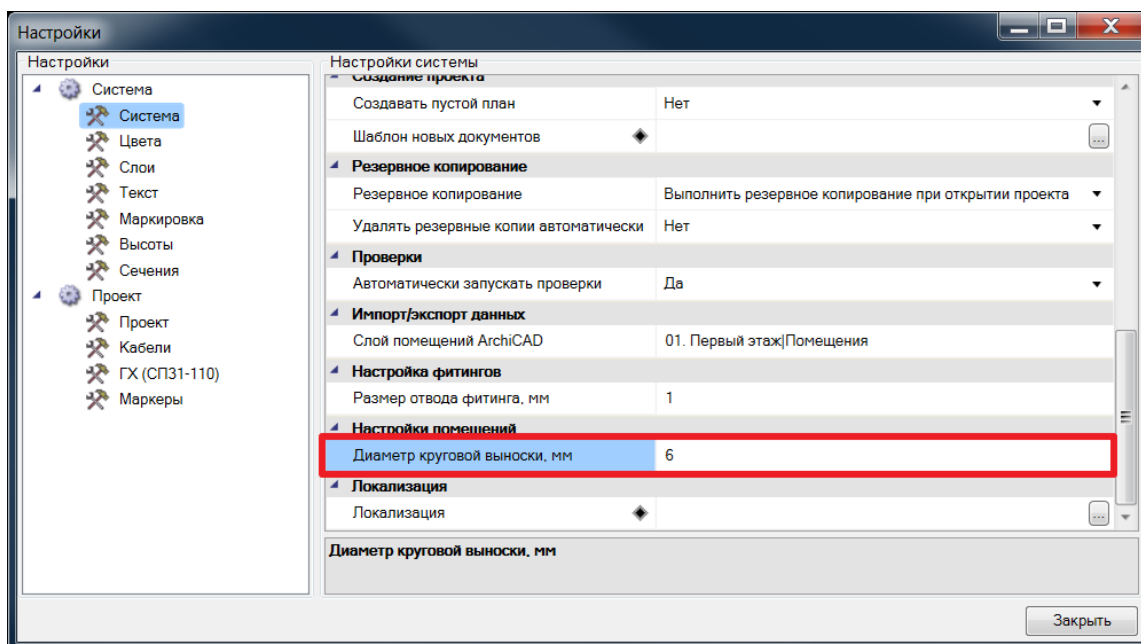
- Добавлена возможность ручной маркировки кабеля. Теперь можно отключить автоматическую маркировку кабеля и в поле *Маркировка* задать любое значение.



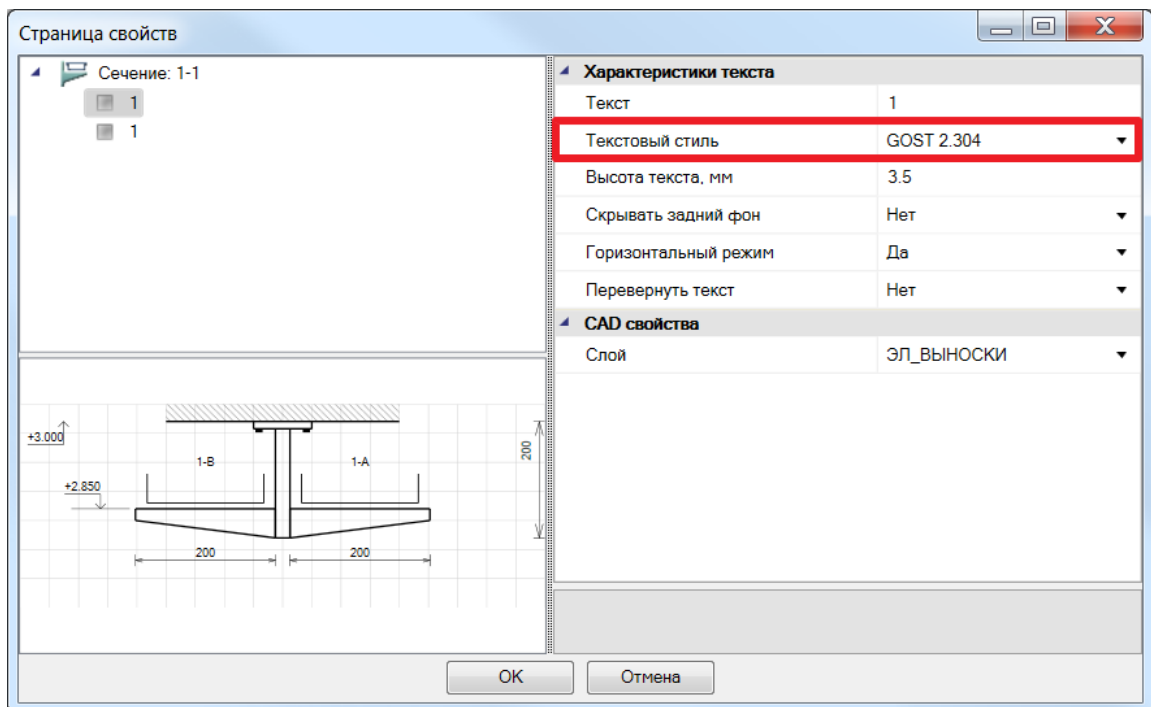
- Появилась возможность использовать маркировку фидера в выносках к трассе и в маркировке кабелей.



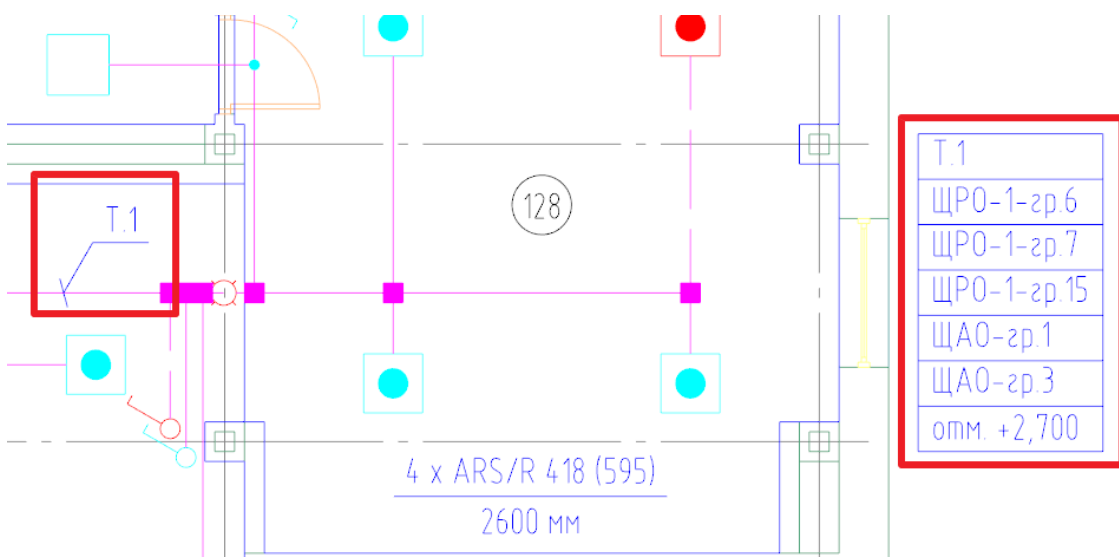
- Параметр *Диаметр круговой выноски*, мм вынесен в настройки программы. Теперь пользователь может сам задавать значение по умолчанию.



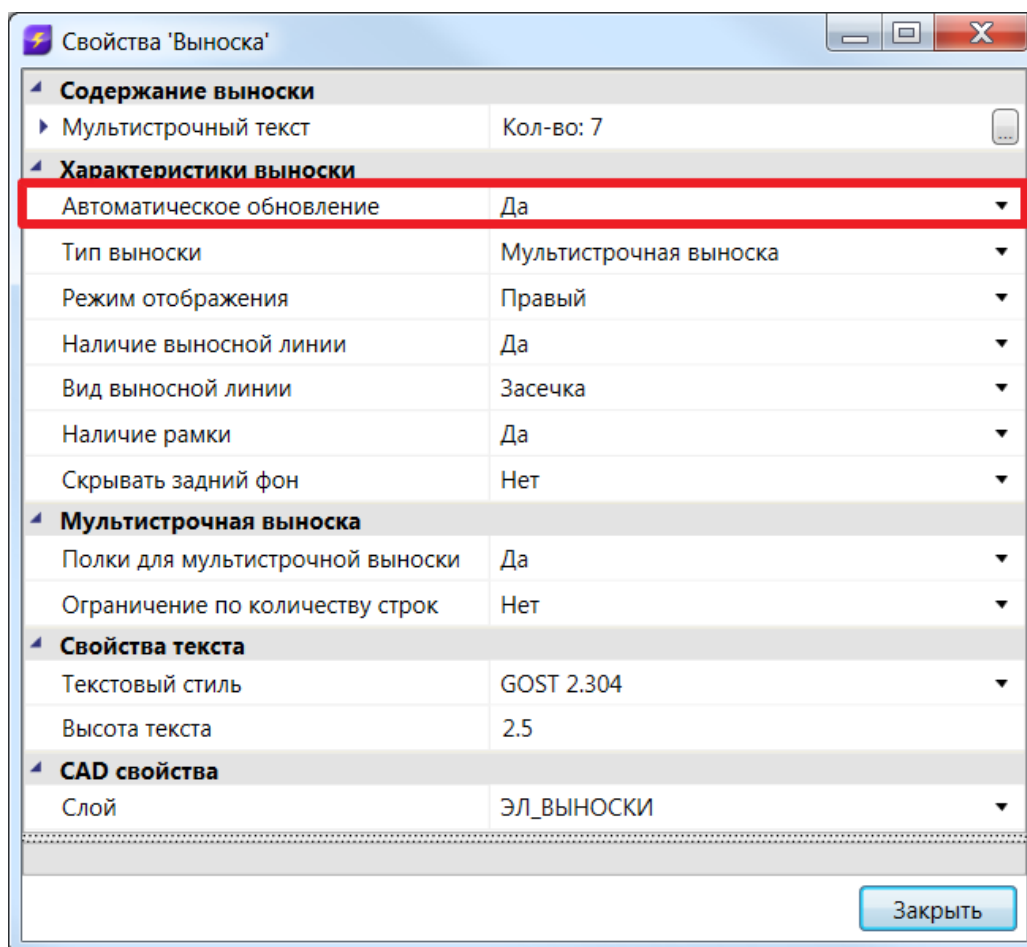
- Уменьшен в два раза размер выноски сечения кабельной трассы. Из-за больших размеров ее сложно было разместить на плане.
- Добавлена возможность задавать текстовый стиль для выноски сечения кабельной трассы.



- Добавлена проверка соответствия фазности розетки и подключенного к ней электроприемника.
- В новой версии при выполнении команды *Взорвать план* сохраняется масштаб типа линии и индивидуальный вес линии.
- В новой версии связь между объектом и выноской сохраняется даже в том случае, если не установить выносную линию.
В частности это может быть использовано для организации выноски к кабельной трассе на загруженном чертеже. Одна выноска с номером трассы устанавливается по месту, а вторая, с перечнем кабелей - на свободном поле чертежа.



- В свойствах специальной выноски добавлен параметр *Автоматическое обновление*. Выставив этому параметру значение *Нет*, можно «заморозить» содержание выноски, и оно обновляться не будет.

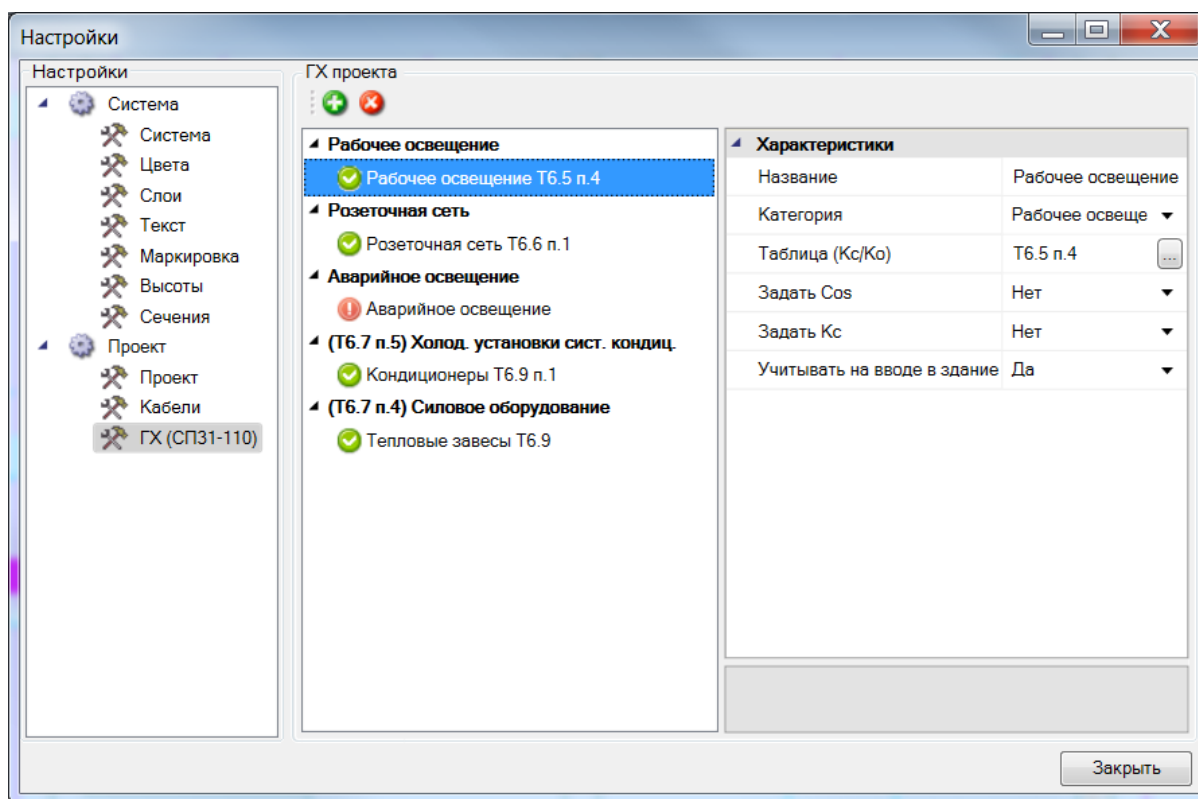


- Исправлена ошибка, в результате которой текстовые элементы на трассах при взрыве плана превращались в круги.

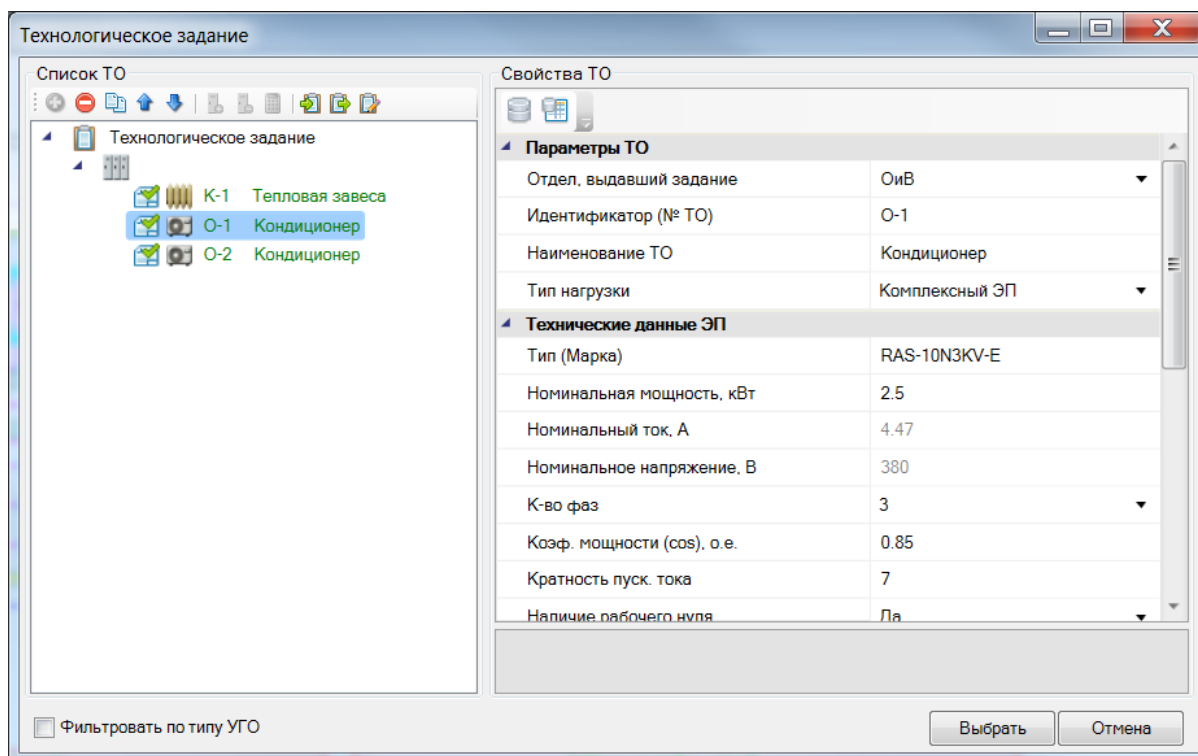
Изменения в Project Studio CS Электрика 9.1 (в сравнении с версией 9.0)

В версии 9.1 разработчики сосредоточили усилия на оптимизации работы приложения, исправлении ошибок, реализации ряда пожеланий пользователей для удобства работы. Версия претерпела существенные внутренние изменения. При переходе на новую версию разработчики рекомендуют закончить начатые проекты в старой версии. При открытии проектов в новой версии они будут преобразованы в формат новой версии, в силу чего рекомендуется сделать их копии.

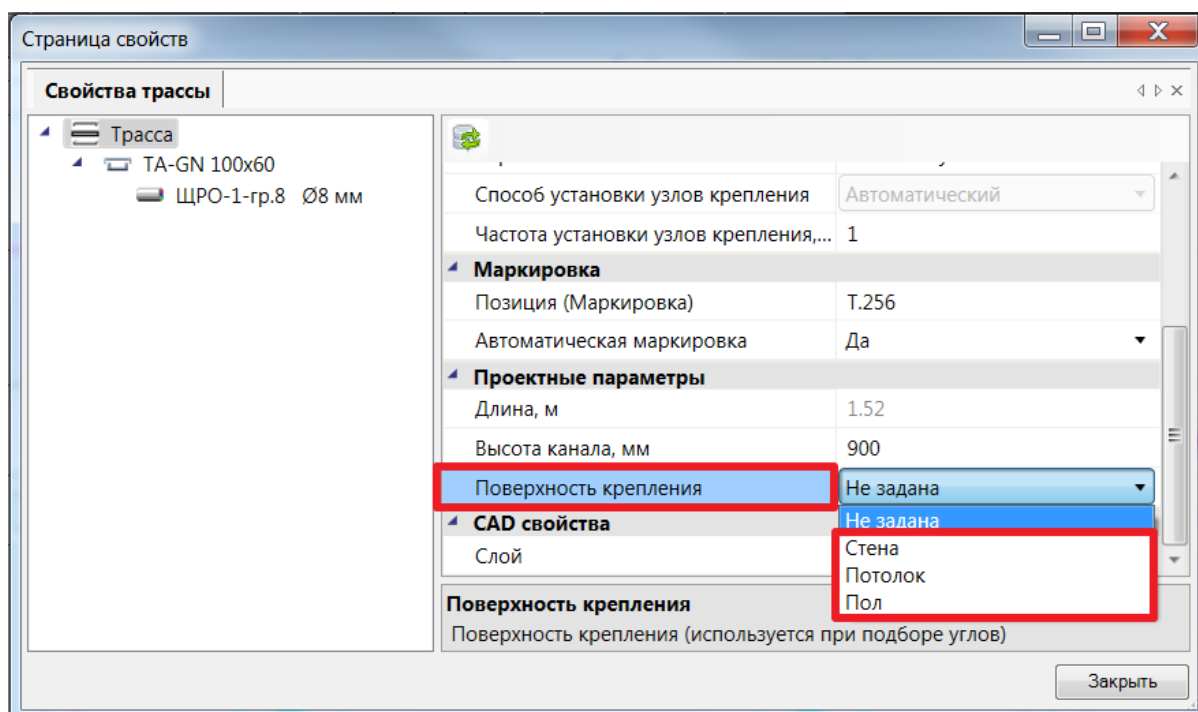
- Значительно увеличена скорость работы приложения с большими проектами. Расход оперативной памяти был также оптимизирован.
- В новой версии окно свойств объектов можно вызывать по двойному клику левой кнопки мыши.
- Переработана закладка *ГХ (СПЗ1-110)* в окне *Настройки*. Теперь задавать группы по характеру нагрузки и контролировать их корректность стало удобней.



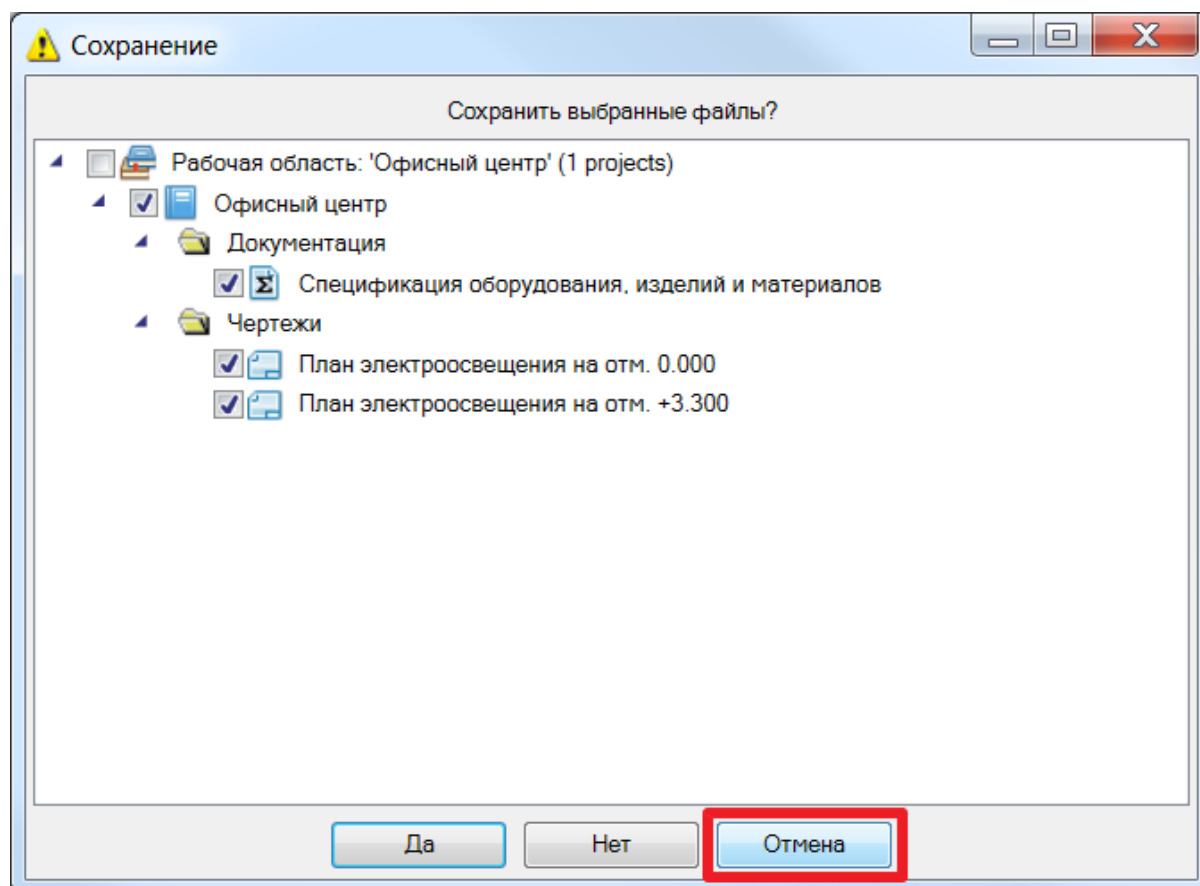
- Переработано окно привязки технологического оборудования на плане к *Технологическому заданию*. Ранее, при большом количестве технологического оборудования было очень сложно в линейном списке найти нужную запись. В новой версии окно привязки идентично самому окну *Технологическое задание*.



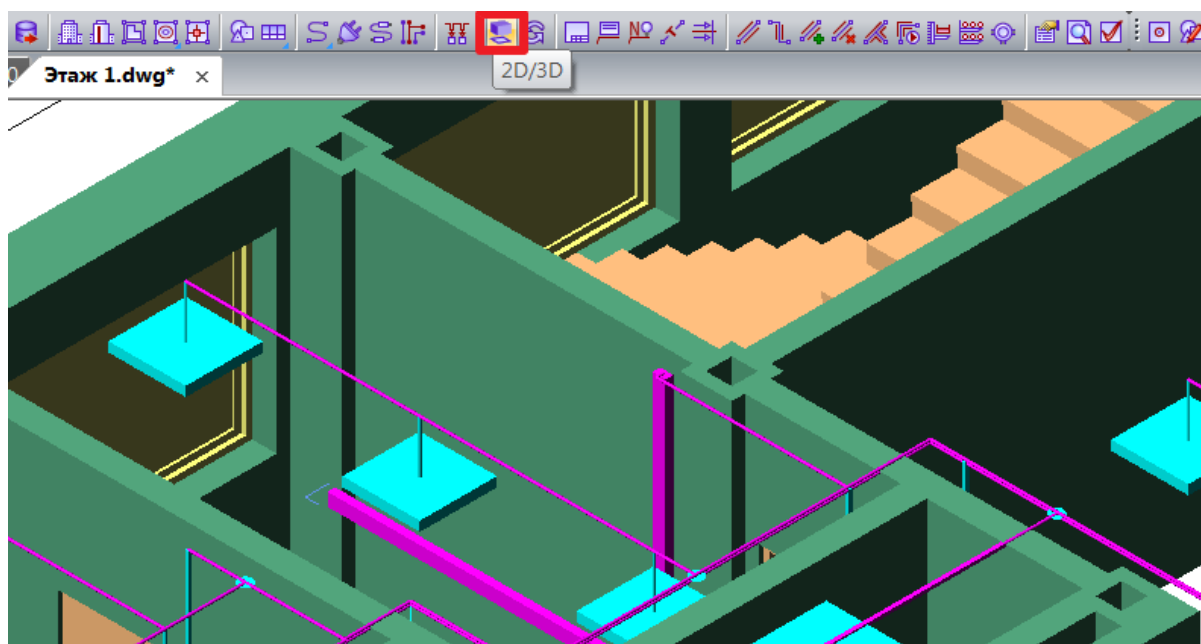
- В свойствах трассы добавлен параметр *Поверхность крепления*. Теперь в нестандартной ситуации, например, при прокладке настенного короба по потолку, пользователь имеет возможность указать программе корректное расположение КНС. В результате осуществляется корректный подбор углов короба.



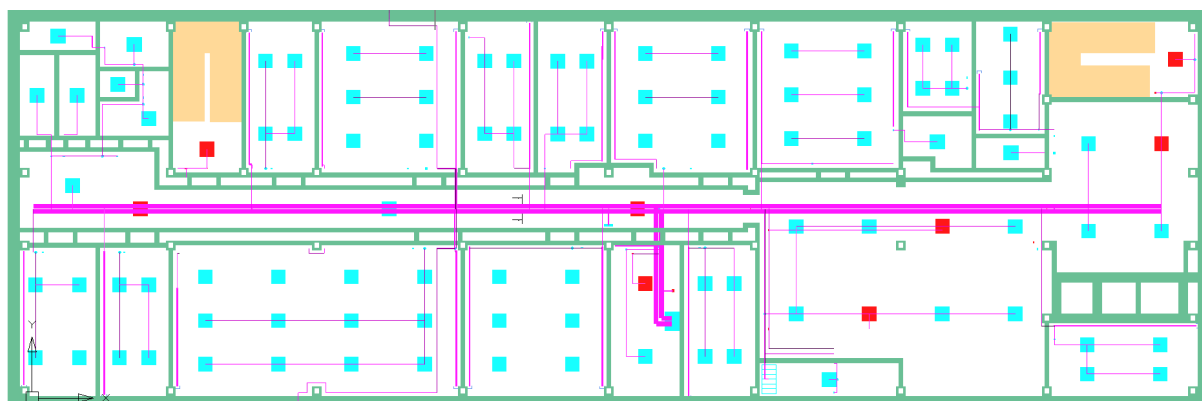
- Реализована возможность отменить команду закрытия проекта и закрытия CAD-системы в диалоге сохранения проекта. Раньше эта функция работала некорректно, что вызывало затруднения при случайном закрытии окна CAD-системы.



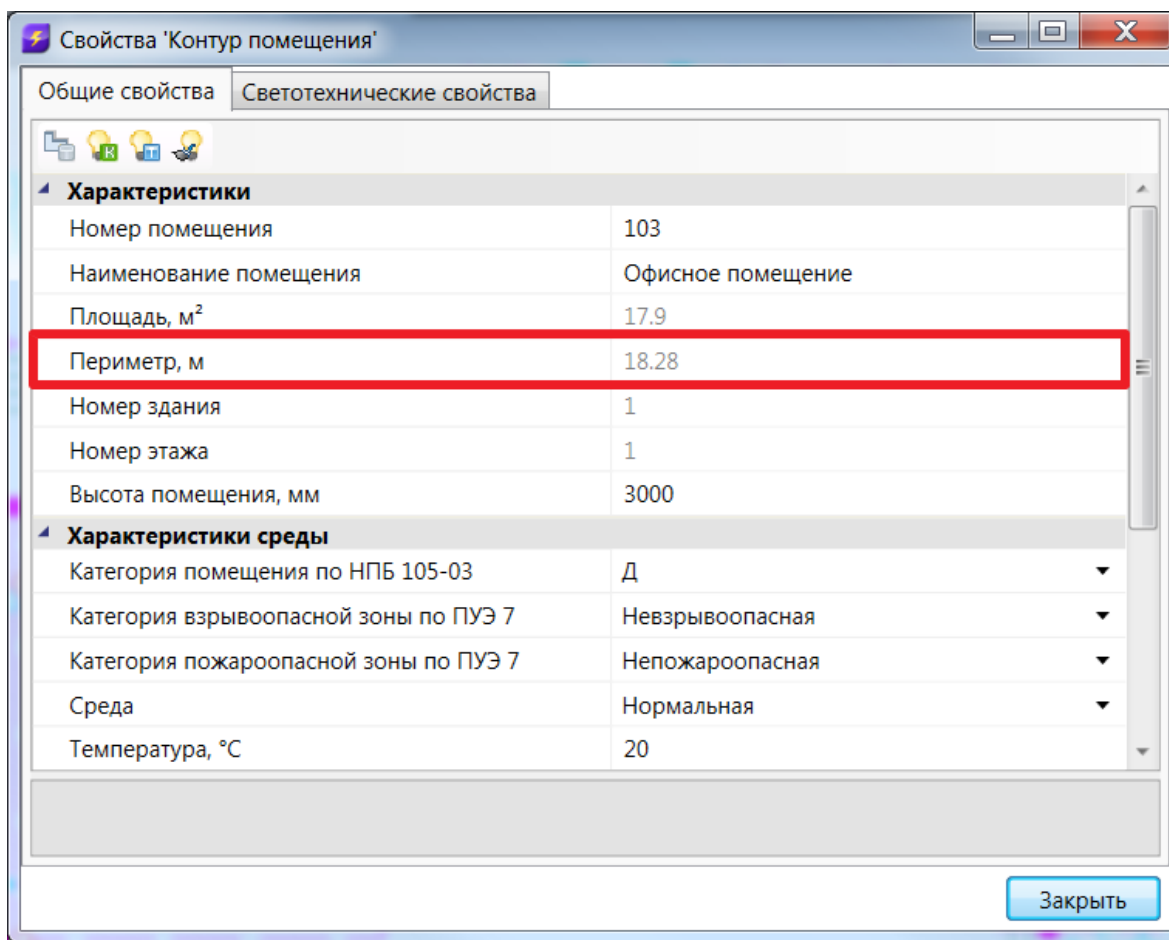
- В версии 9.1 откорректирована работа команды *Показать объект на плане* в различных видовых проекциях. В предыдущих версиях в ряде случаев команда обрабатывала некорректно.
- Исправлена проблема медленного обновления *Спецификации оборудования, изделий и материалов*.
- Оптимизирован алгоритм переключения 2D/3D вида модели. Теперь переключение происходит намного быстрее и не увеличивает занятый чертежом объем памяти. Это особенно заметно на больших моделях.



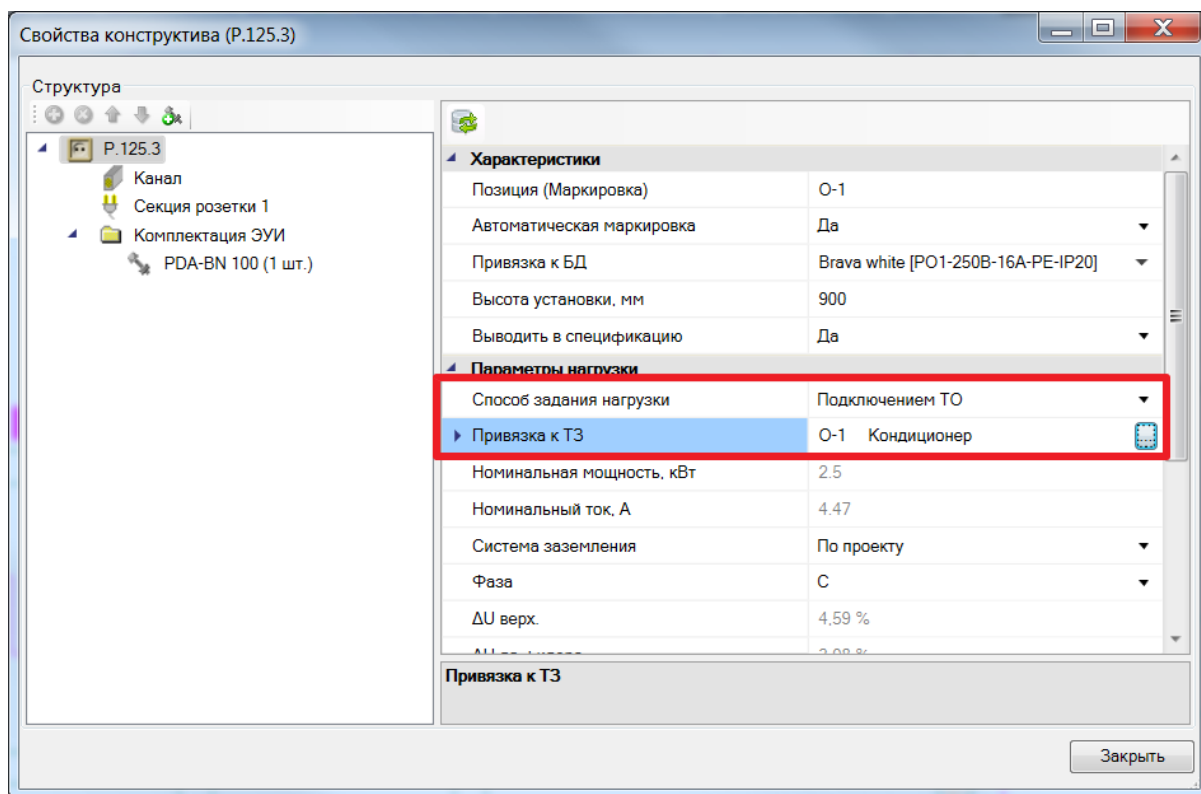
- Добавлена индикация режима 2D/3D. Зачастую при переключении режима 2D/3D на чертеже при виде “сверху” пользователи “терялись”, в каком режиме они сейчас находятся. Так же приходилось отдельно переключать визуальный режим. В новой версии при переключении режимов 2D/3D параллельно меняется визуальный стиль “Каркас” для 2D режима и “Точно” для 3D. Теперь при виде “сверху” сразу видно, находитесь вы в 2D режиме (объекты отображаются каркасами) или 3D режиме (трассы и объекты отображаются объемными телами).



- Для удобства оценки объемов ремонтно-строительных работ в свойства помещений добавлен новый параметр - периметр помещения.

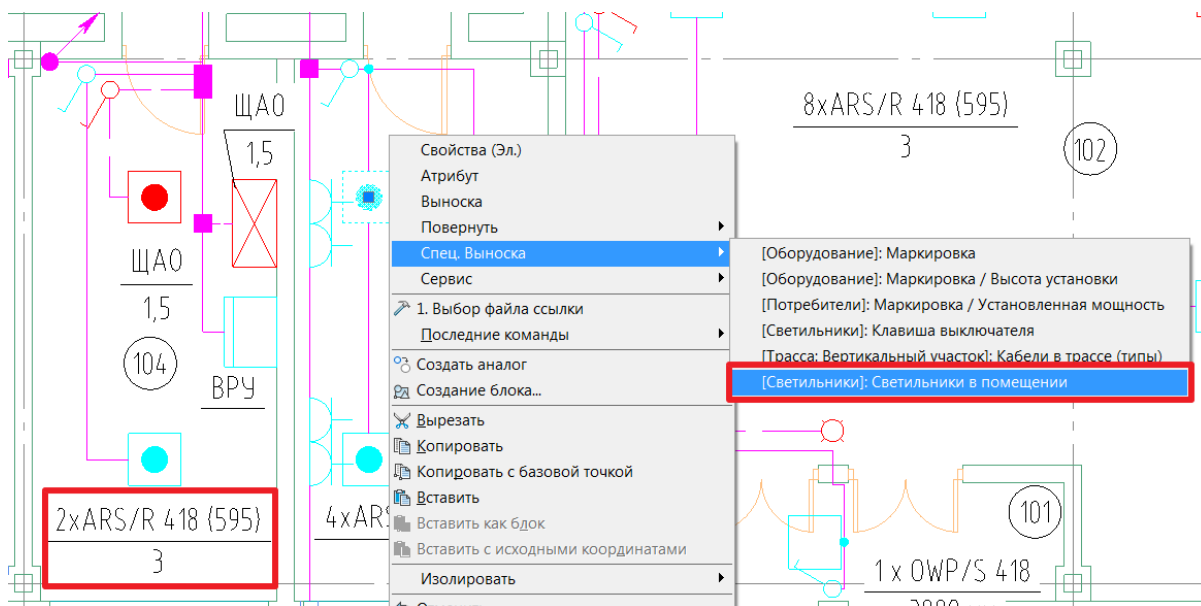


- В новой версии при выполнении команды *Соединить трассой объекты или объект с трассой перпендикуляром* в точку пересечения трасс при необходимости автоматически вставляется перепад высот.
- Реализована возможность создавать подключение технологического оборудования к розетке непосредственно в окне свойств розетки без установки ТО на план.



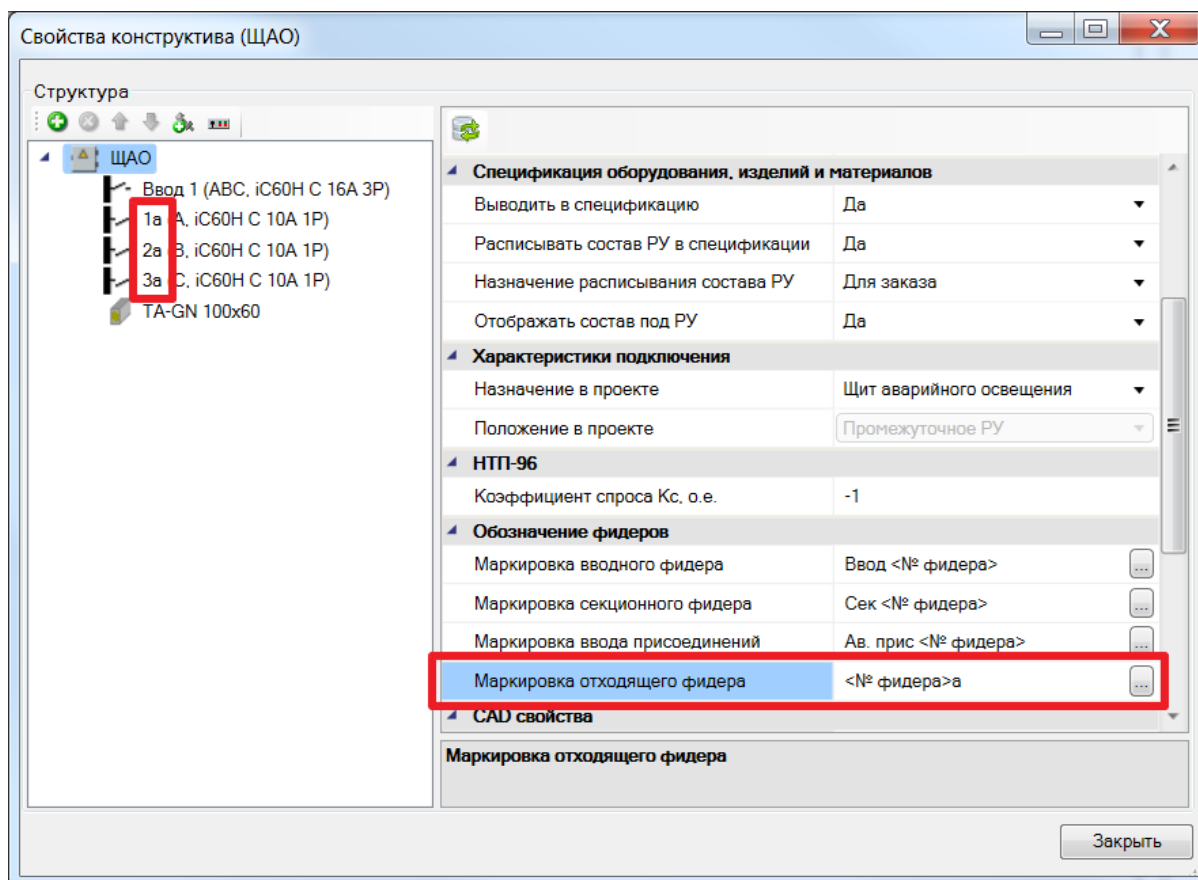
Старый вариант привязки ТО к розетке через окно подключения оборудования также работает.

- Выноска количества светильников в помещении «вписана» в общий алгоритм работы специальных выносок. Теперь ее можно вызывать как все остальные выноски из контекстного меню к светильнику. Пользовательская настройка этой выноски теперь также доступна.

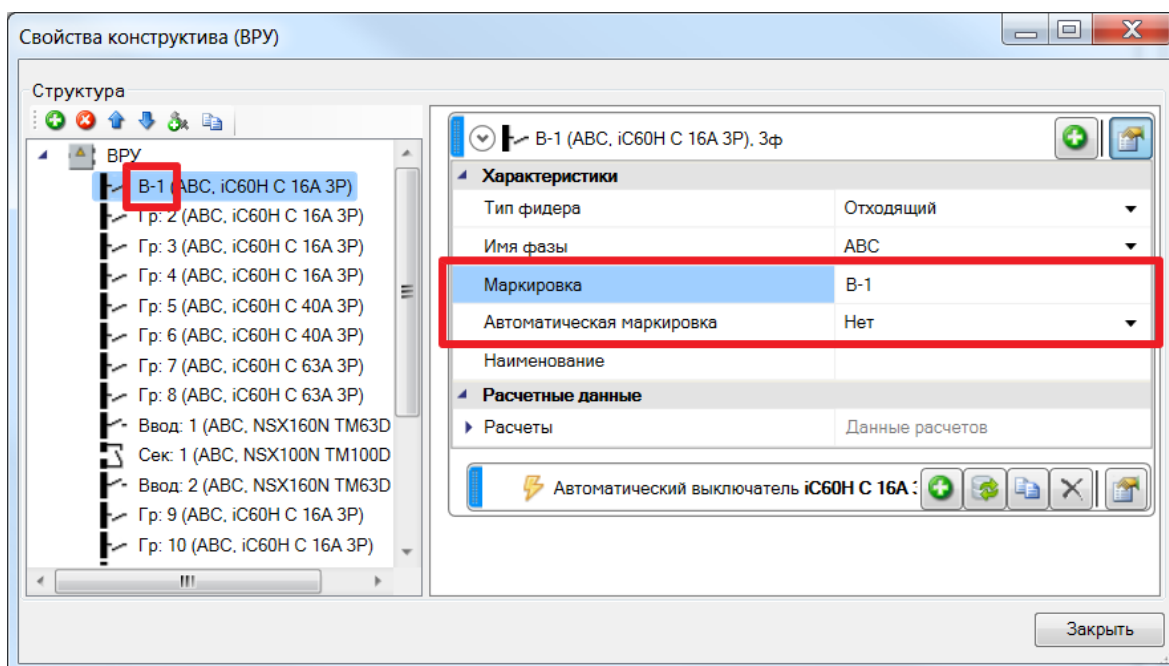


При изменении числа светильников в помещении происходит обновление выносок, аналогично остальным выноскам.

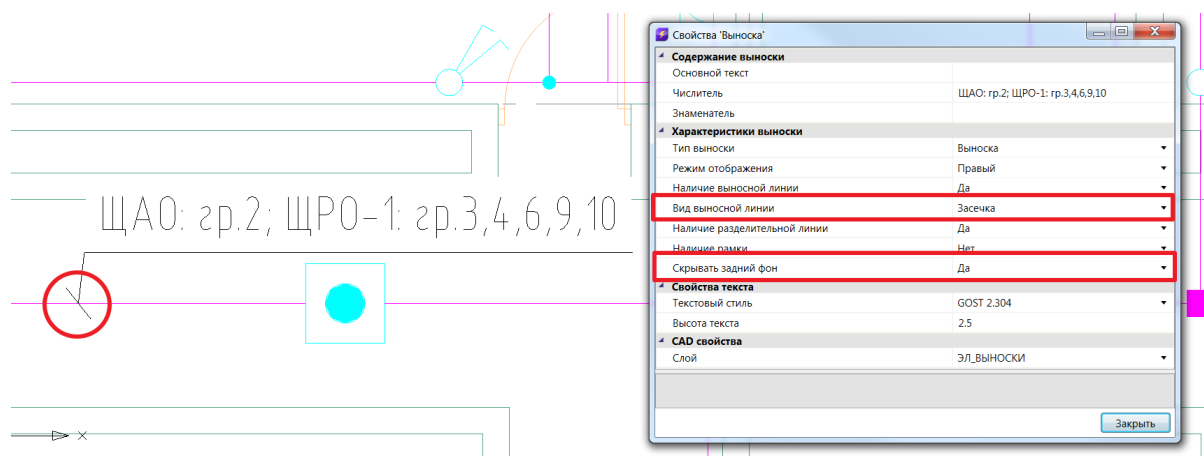
- Появилась возможность задавать правило маркировки фидеров в распределительных устройствах.



При необходимости можно отключить автоматическое проставление маркировки фидера и задать параметру *Маркировка* произвольное значение.

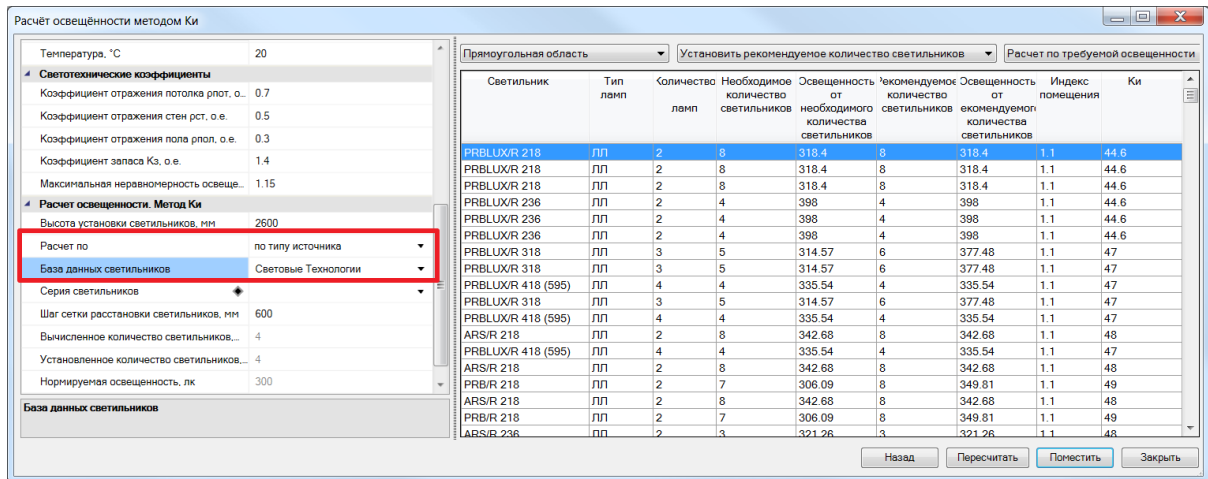


- Исправлена ошибка, которая заключалась в том, что комплексный электроприемник устанавливался в слой 0, а не в слой, указанный в настройках программы.
- Откорректировано отображение комплексных РУ в 3D режиме модели. Ранее в любом визуальном стиле комплексные шкафы отображались каркасом.
- В новой версии при установке текстового элемента на план сразу открывается страница свойств, в которой можно заполнить необходимые параметры. Ранее пользователи были вынуждены открывать страницу свойств через контекстное меню.
- В Project Studio CS Электрика существенно расширены возможности по работе с выносками. Реализован набор различных видов выносной линии: *Линия с открытой стрелкой*, *Линия с закрытой стрелкой*, *Линия с полустрелкой*, *Линия с засечкой*, *Линия с точкой* и *Выноска уровня*. Также появилась возможность скрывать у выносок задний фон.

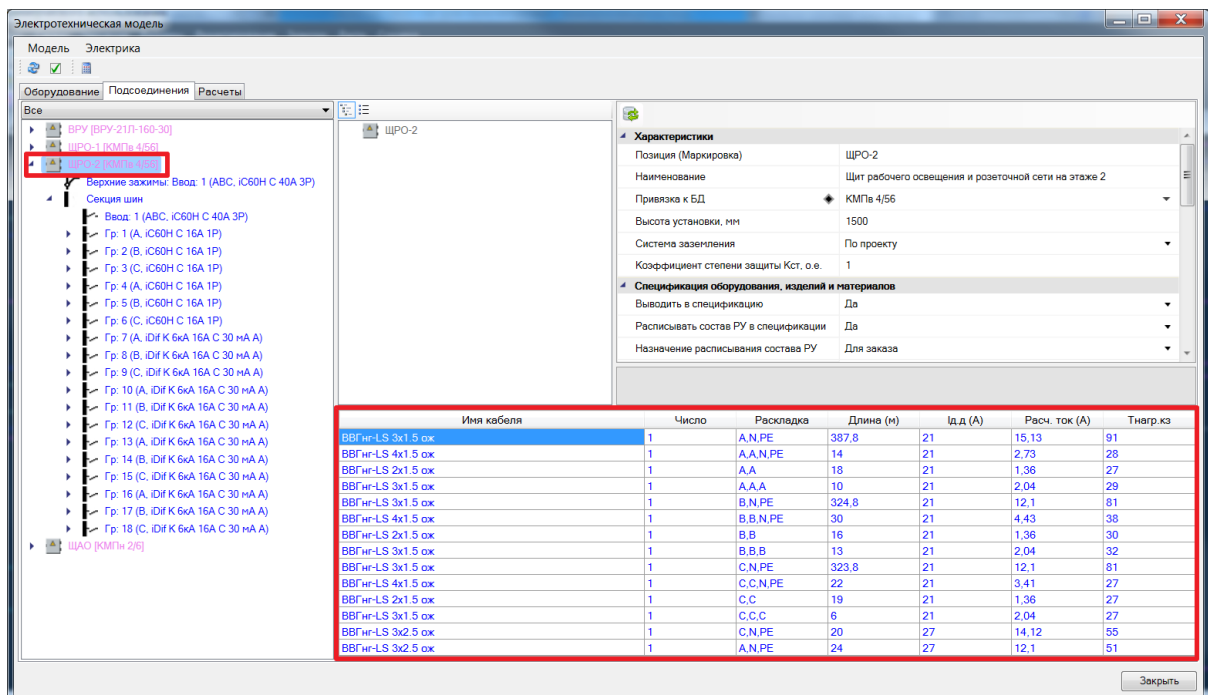


Теперь специальным выноскам, размещенным на плане, можно настроить параметры индивидуально. При обновлении модели настройки сохраняются, обновлено будет только текстовое содержание. Ранее, все выноски обновлялись в соответствии с настройками шаблона и все параметры сбрасывались, даже если пользователь их отредактировал.

- В новой версии при проведении расчета освещенности методом Ки появилась возможность указать базу данных светильников. Программа проведет расчет для всех светильников этой базы, а пользователь выберет наиболее подходящий из них. Это позволяет рассчитывать и подбирать светильники без необходимости переноса их в базу данных оборудования проекта. И только при размещении светильника на план, нужный элемент в базе данных будет автоматически перенесен в базу проекта.



- Реализовано отображение изолиний в 3D режиме модели на высоте рабочей поверхности.
- Обновлено базы данных оборудования Schneider Electric, DEKraft и Ecoplast.
- Появилась возможность выбирать кабели на все отходящие линии одновременно. Эта функция будет очень востребована при проектировании групповых сетей.



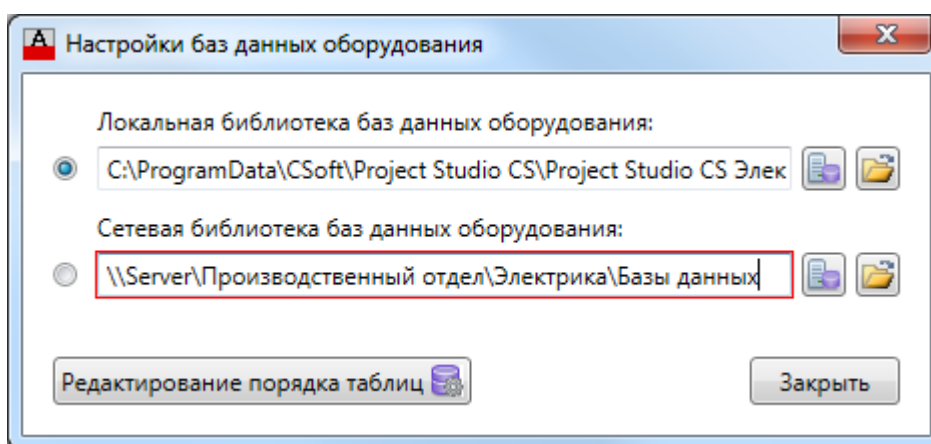
- Исправлен набор ошибок, полученных on-line системой регистрации ошибок, которые приводили к исключительным ситуациям во время работы программы.

Изменения в Project Studio CS Электрика 9.0 (в сравнении с версией 8.3)

- В версию **Project Studio Электрика 9.0** включена поддержка графической платформы AutoCAD 2015. Текущая версия поддерживает версии AutoCAD 2010/2011/2012/2013/2014/2015 32 и 64 битной конфигурации.



- В новой версии реализована возможность организовать общую для группы пользователей сетевую библиотеку баз данных оборудования. Можно разместить библиотеку баз данных на сервере и указать до нее путь в окне *Настройки баз данных оборудования*.



При запуске программы в фоновом режиме происходит синхронизация локально расположенных баз данных пользователя с сетевой. Это позволяет группе пользователей использовать общие базы данных производителей с возможностью полноценной работы при отсутствии подключения к сетевой библиотеке.

Синхронизированные базы данных располагаются в папке "C:\ProgramData\CSoft\Project Studio CS\Project Studio CS Электрика 9.0\SynchronizedDataBases"

- Оптимизирован механизм подключения новых баз данных оборудования. Теперь для подключения достаточно разместить файл базы в папку библиотеки баз данных, и он подхватится программой.
- В версии 9.0 детализирован отчет о расчете электрических нагрузок по методикам РТМ36.18.32.4-92/НТП-96, СП 31-110 и ТЭП. В отчете пошагово отображены ход расчета и логика принятия решения.

Вначале отображается блок прямого расчета.

ЩСУ1. Панель 2, ввод 1. Нормальный режим										
Результат: 168.8 кВт										
Прямой расчет										
Силовые электроприемники										
Компрессор К1	ABC	1	160	160	0.9	0.92/0.43	144	61.34	25600	
Приточный вентилятор П1/1	ABC	1	4	4	0.7	0.7/1.02	2.8	2.86	16	
Приточный вентилятор П2/1	ABC	1	1.5	1.5	0.7	0.84/0.65	1.05	0.68	2.25	
Приточный вентилятор П3/1	ABC	1	5.5	5.5	0.7	0.8/0.75	3.85	2.89	30.25	
Щиток рабочего освещения ЩРО1	ABC	1	7.5	7.5	1	0.91/0.46	7.5	3.42	56.25	
Щит автоматики ЩА1	ABC	1	2	2	1	0.7/1.02	2	2.04	4	
Кондиционер О1	ABC	1	1.6	1.6	0.8	0.76/0.86	1.28	1.09	2.56	
Тель К1/Г (Кратковременный режим работы)	ABC	1	-	-	-	-	-	-	-	
Приточный вентилятор П1/2 (Резервный электроприемник)	ABC	1	-	-	-	-	-	-	-	
Приточный вентилятор П2/2 (Резервный электроприемник)	ABC	1	-	-	-	-	-	-	-	
Приточный вентилятор П3/2 (Резервный электроприемник)	ABC	1	-	-	-	-	-	-	-	
Щиток аварийного освещения ЩАО1	ABC	1	1.5	1.5	1	0.95/0.33	1.5	0.49	2.25	
Итого Рр.с			7	182.1	0.89	0.89/0.5	162.48	74.32	25711.3	1.29
Итого						0.89/0.5				162.48
										81.75
										181.89
										276.35

Затем производится пофазный расчет нагрузок и вычисляется разность загрузки фаз. Если вычисленная разность загрузки фаз превышает допустимое значение, то расчет проводится по наиболее загруженной фазе.

Разность загрузки фаз										
Sa=60.63кВА, Ia=275.59А	A				0.89/0.5		54.16	27.25	60.63	275.59
Sb=60.63кВА, Ib=275.59А	B				0.89/0.5		54.16	27.25	60.63	275.59
Sc=60.63кВА, Ic=275.59А	C				0.89/0.5		54.16	27.25	60.63	275.59
ADb = 0%; ADb.доп = 15%; ADb < ADb.доп										
Определяющий критерий: Прямой расчет										
Итого					0.89/0.5		162.48	81.75	181.89	276.35

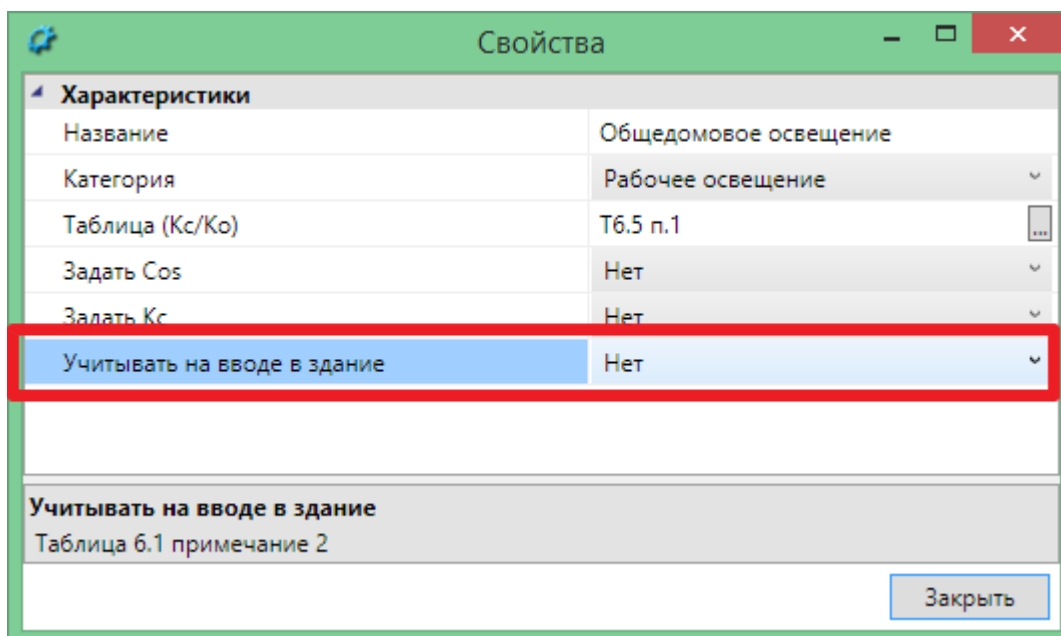
Затем производится сравнение расчетной нагрузки с номинальной мощностью наиболее мощного электроприемника. Если номинальная мощность наиболее мощного электроприемника оказывается больше, то она принимается за расчетную.

Наиболее мощный ЭП										
Компрессор К1	ABC		160		0.92/0.43		168.42	72.42	183.33	278.54
Определяющий критерий: Наиболее мощный ЭП										

В конце отчета подводится итоговый результат: определяющий критерий и результаты расчета.

Итоговый результат										
Определяющий критерий: Наиболее мощный электроприемник										
Итого					0.92/0.43		168.42	72.42	183.33	278.54

- Появилась возможность моделировать нагрузку, которая не должна учитываться на вводе в здание. Пример такой нагрузки приведен в СП 31-110, таблица 6.1, примечание 2. Чтобы смоделировать такой вид нагрузки, нужно при создании групповой характеристики выставить параметру *Учитывать на вводе в здание* значение *Нет*.



- Добавлена возможность формирования кабельного журнала со способом прокладки кабеля.

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через			Вотажной ящик, м	Кабель, провод						
	Начало	Конец	трубу				По проекту			Проложен			
			Обозначение	Диаметр, мм	Длина, м		Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	
ЩСУ1													
к.УЗ.К1-1	ЩСУ1, Панель 1	УЗ.К1					ВВГнг-LS	5х70	18				
к.УЗ.К1-2	ЩСУ1, Панель 1	УЗ.К1					ВВГнг-LS	5х70	18				
к.К1-1	УЗ.К1	К1	ДГ70	20	5		ВВГнг-LS	4х70	32				
к.К1-2	УЗ.К1	К1	ДГ70	20	5		ВВГнг-LS	4х70	32				
к.ЩАО1	ЩСУ1, Панель 1	ЩАО1					ВВГнг-LS	5х1.5	12				
н.ЯУ.ПЗ1	ЩСУ1, Панель 3	ЯУ.ПЗ1	ЛЖ ПВХ 20х3000	20	1		ВВГнг-LS	5х1.5	14				
к.ПЗ1	ЯУ.ПЗ1	ПЗ1	ТО ПНД 25 ВП	25	4		ВВГнг-LS	4х1.5	0				
к.СВ.ПЗ1	ЯУ.ПЗ1	СВ.ПЗ1	ЛЖ ПВХ 20х3000	20	2		КВВГнг-LS	5х1.5	19				
к.ПЗ2	ЯУ.ПЗ1	ПЗ2	ТО ПНД 25 ВП	25	4		ВВГнг-LS	4х1.5	0				
н.ЯУ.П11	ЩСУ1, Панель 3	ЯУ.П11	ЛЖ ПВХ 20х3000	20	1		ВВГнг-LS	5х1.5	14				
к.П11	ЯУ.П11	П11	ТО ПНД 25 ВП	25	4		ВВГнг-LS	4х1.5	0				
к.СВ.П11	ЯУ.П11	СВ.П11	ЛЖ ПВХ 20х3000	20	2		КВВГнг-LS	5х1.5	19				
к.П12	ЯУ.П11	П12	ТО ПНД 25 ВП	25	4		ВВГнг-LS	4х1.5	0				
к.Щ41	ЩСУ1, Панель 3	Щ41					ВВГнг-LS	5х1.5	18				
к.ЩРО1	ЩСУ1, Панель 3	ЩРО1					ВВГнг-LS	5х1.5	13				
к.ЯУ.П21	ЩСУ1, Панель 3	ЯУ.П21	ЛЖ ПВХ 20х3000	20	1		ВВГнг-LS	5х1.5	12				
к.П21	ЯУ.П21	П21	ТО ПНД 25 ВП	25	4		ВВГнг-LS	4х1.5	0				
к.СВ.П21	ЯУ.П21	СВ.П21	ЛЖ ПВХ 20х3000	20	2		КВВГнг-LS	5х1.5	17				
к.П22	ЯУ.П21	П22	ТО ПНД 25 ВП	25	4		ВВГнг-LS	4х1.5	0				
к.К1Т	ЩСУ1, Панель 3	К1Т					КГ	4х2.5	25				
к.О1	ЩСУ1, Панель 3	О1	ЛЖ ПВХ 20х3000	20	1		ВВГнг-LS	5х1.5	23				

Изм.	Кор.уч.	Лист	На док.	Подпись	Дата
Разработчик	Иванов				
Проверщик	Петров				
Изм. одобрил	Фролов				
Изм. контроли	Сергеев				

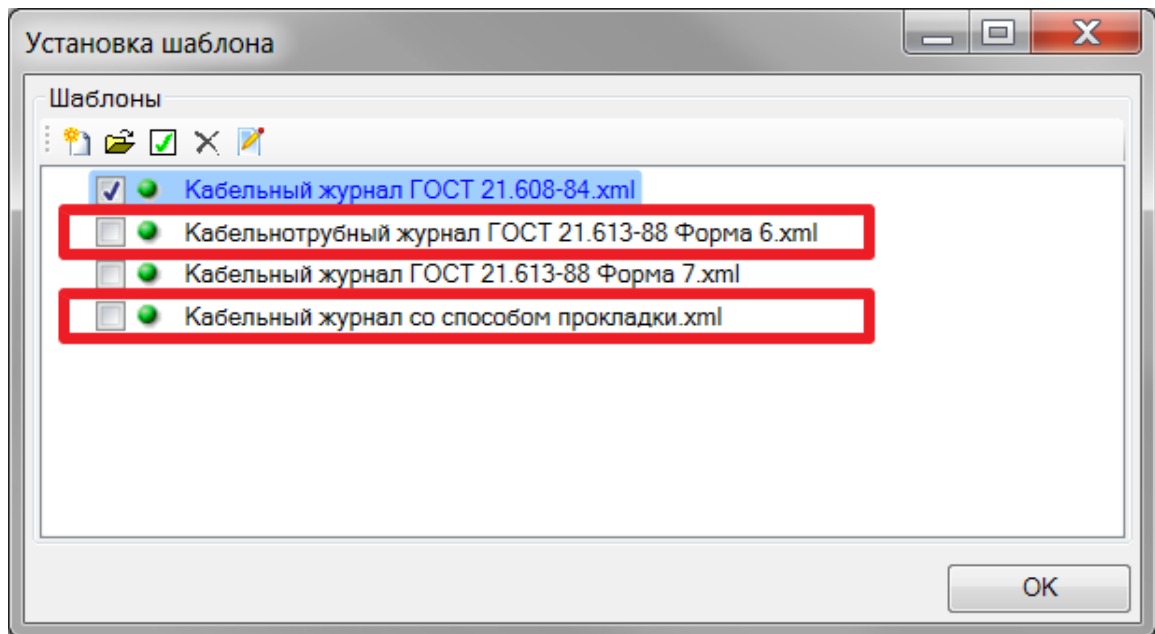
12345-000-ЭМ

Кабельный журнал

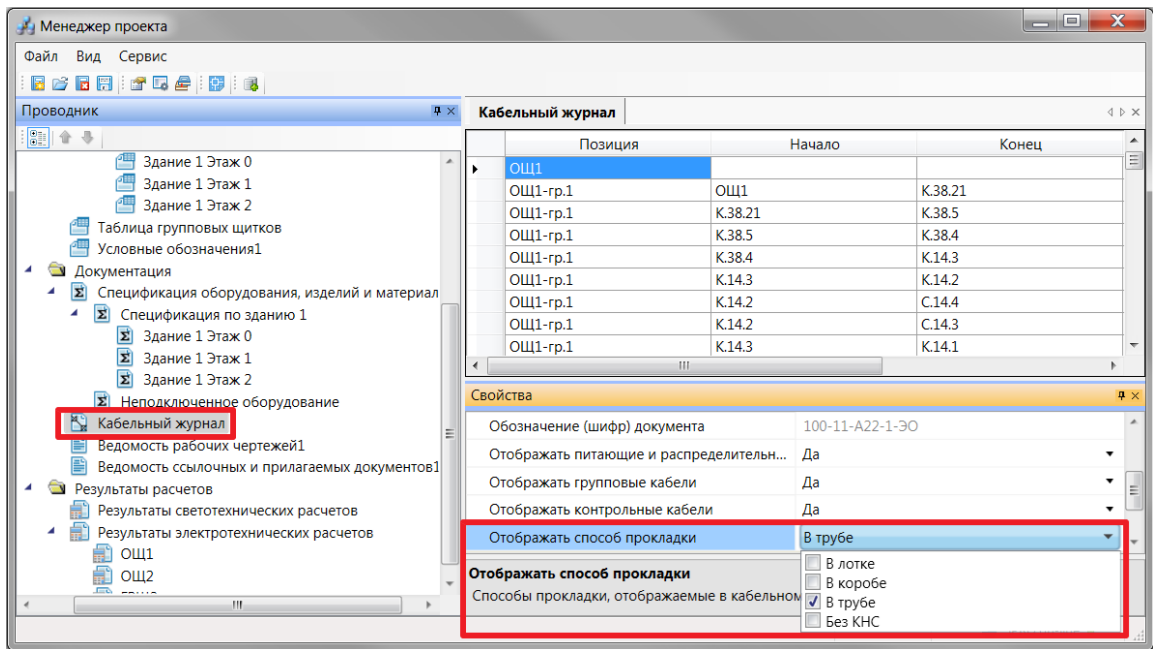
Стадия	Лист	Листов
Р	2	2

ОАО "Проектный институт"

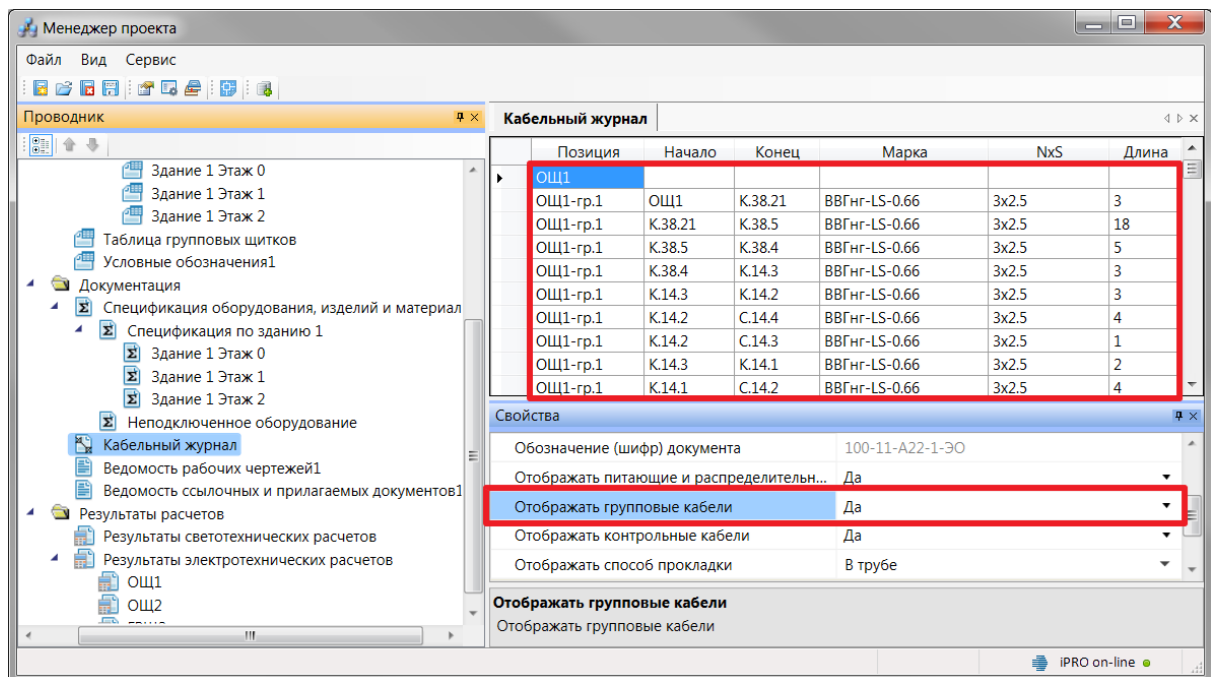
Чтобы отобразить в кабельном журнале способ прокладки, достаточно: выбрать соответствующий шаблон кабельного журнала;



В свойствах кабельного журнала в выпадающем списке параметра *Отображать способ прокладки* отметить флажками соответствующие пункты

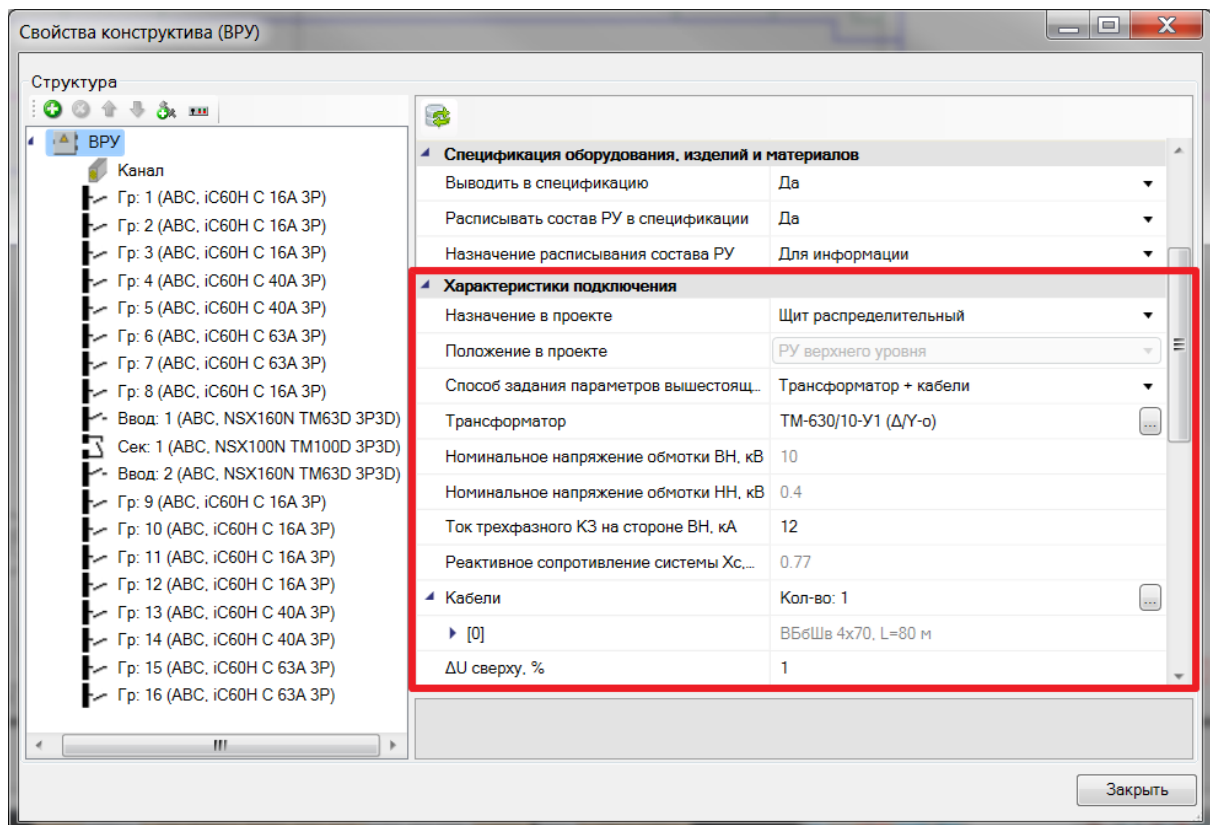


- Также в новой версии появилась возможность отображать в кабельном журнале групповые кабели.



В результате изменений стало возможно добавить в проект несколько документов *Кабельный журнал* и настроить их индивидуально.

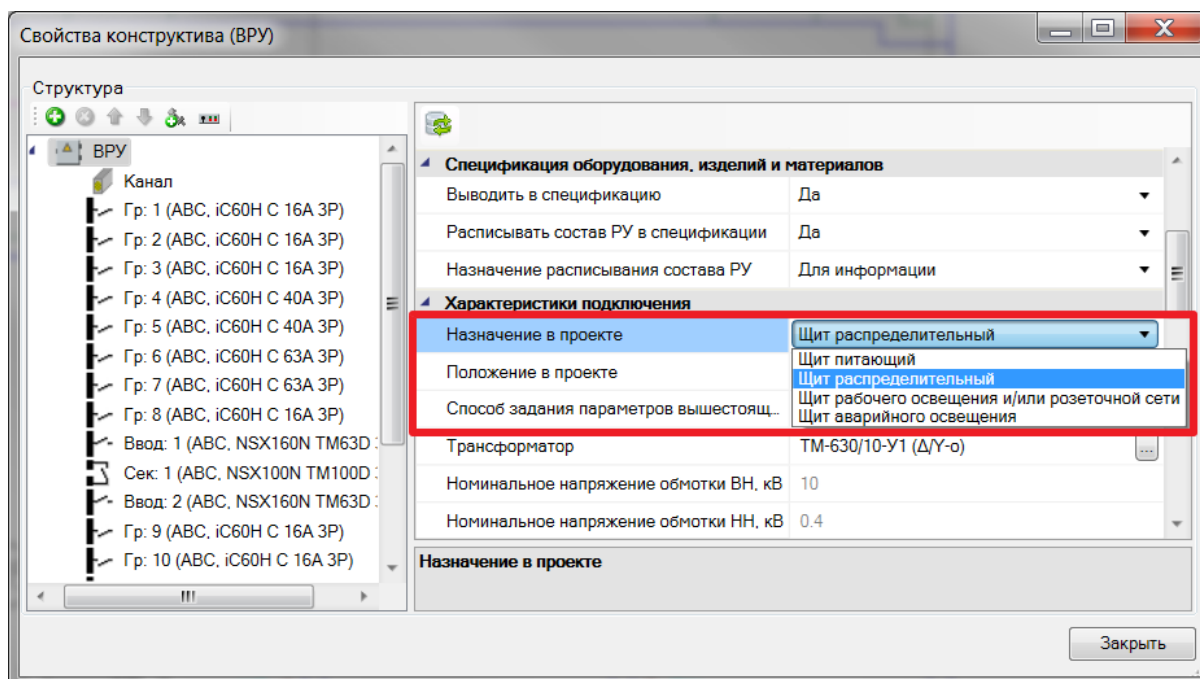
- Доработаны параметры распределительных устройств и механизм задания сопротивлений вышестоящей сети.



В новой версии щиты автоматически определяют, являются ли они *ВРУ верхнего уровня*. Ранее этот параметр, не относящийся к предметной области, необходимо было задавать пользователю. Это вызывало определенные затруднения. Кроме того, расчеты токов короткого замыкания и потерь напряжения не проводились, если не задать *ВРУ верхнего уровня*.

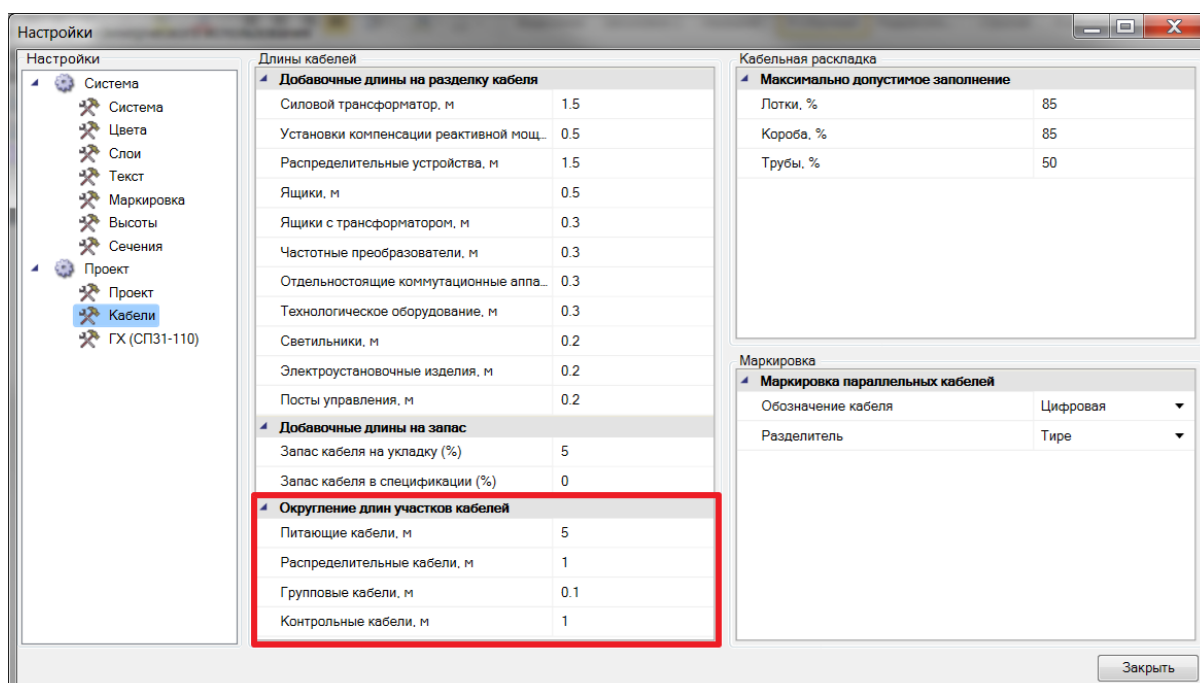
Упростился механизм задания сопротивлений вышестоящей сети для *ВРУ верхнего уровня*. Ранее было необходимо задавать значения сопротивлений в явном виде. В новой версии добавилась возможность указать программе кабели от щита до трансформаторной подстанции и сам трансформатор. Программа сама высчитает сопротивления.

- Начиная с версии 9.0, параметр Назначение в проекте стал обязательным.

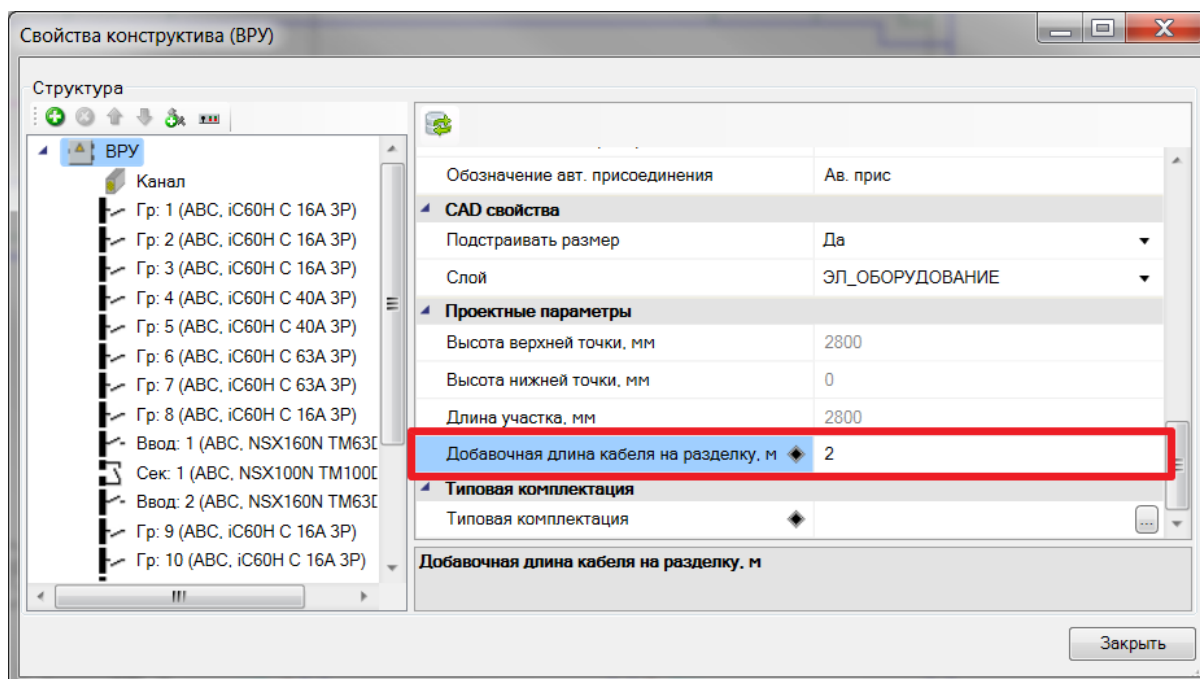


От значения этого параметра зависит порядок следования щитов в *Электротехнической модели*, *Кабельном журнале* и *Спецификации*, группа приходящих и отходящих кабелей, величина округления их длин и т.д.

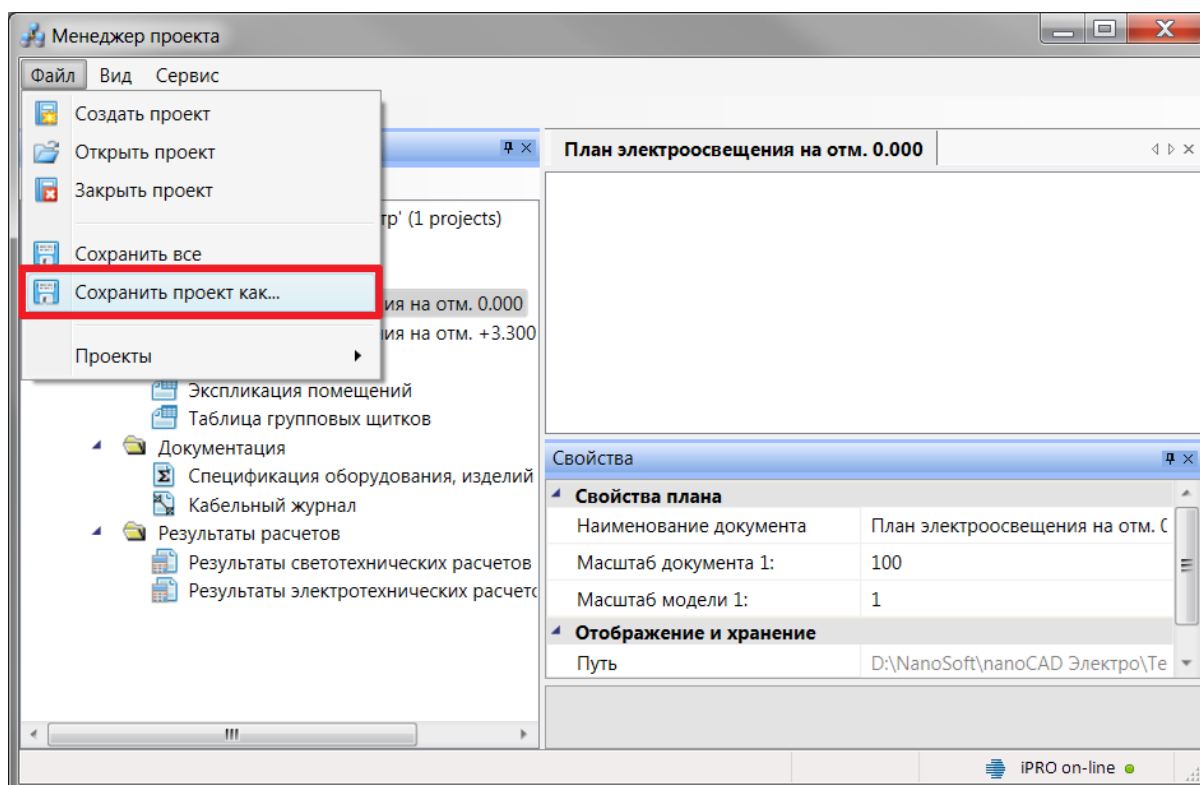
- Появилась возможность задавать величину округления длин отдельно для каждой группы кабелей.



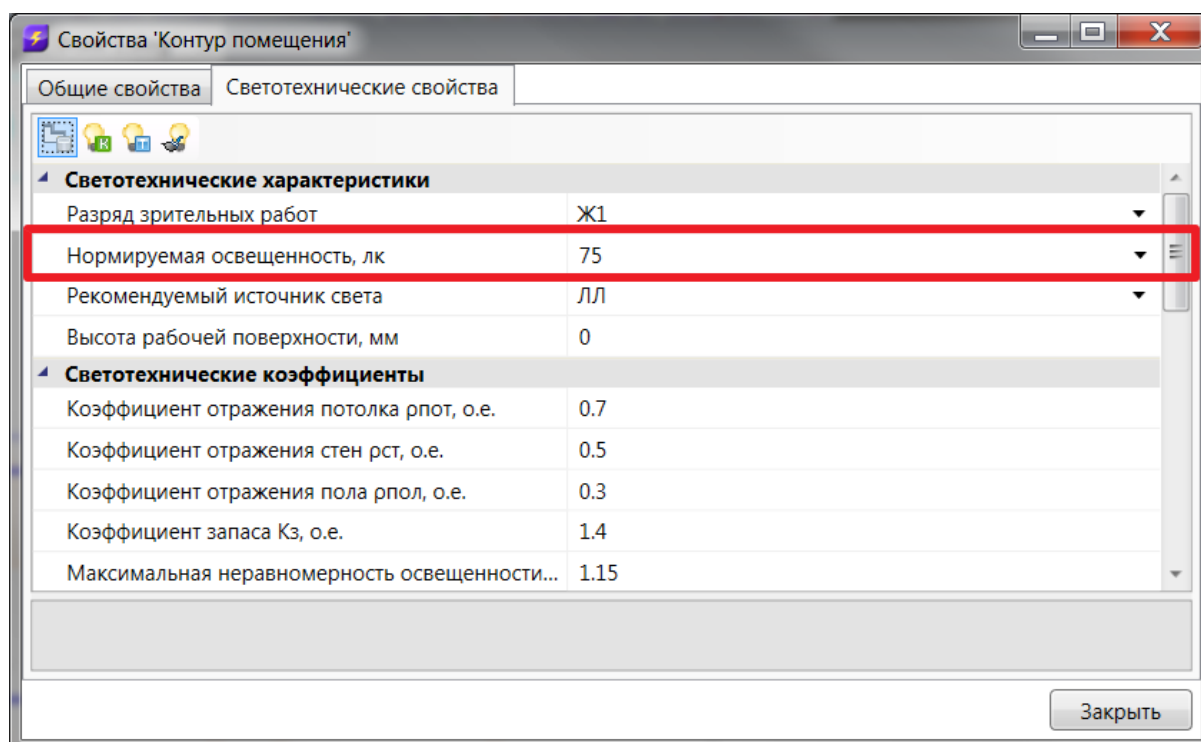
- В новой версии добавлена возможность индивидуально задавать оборудованию добавочную длину кабеля на разделку.



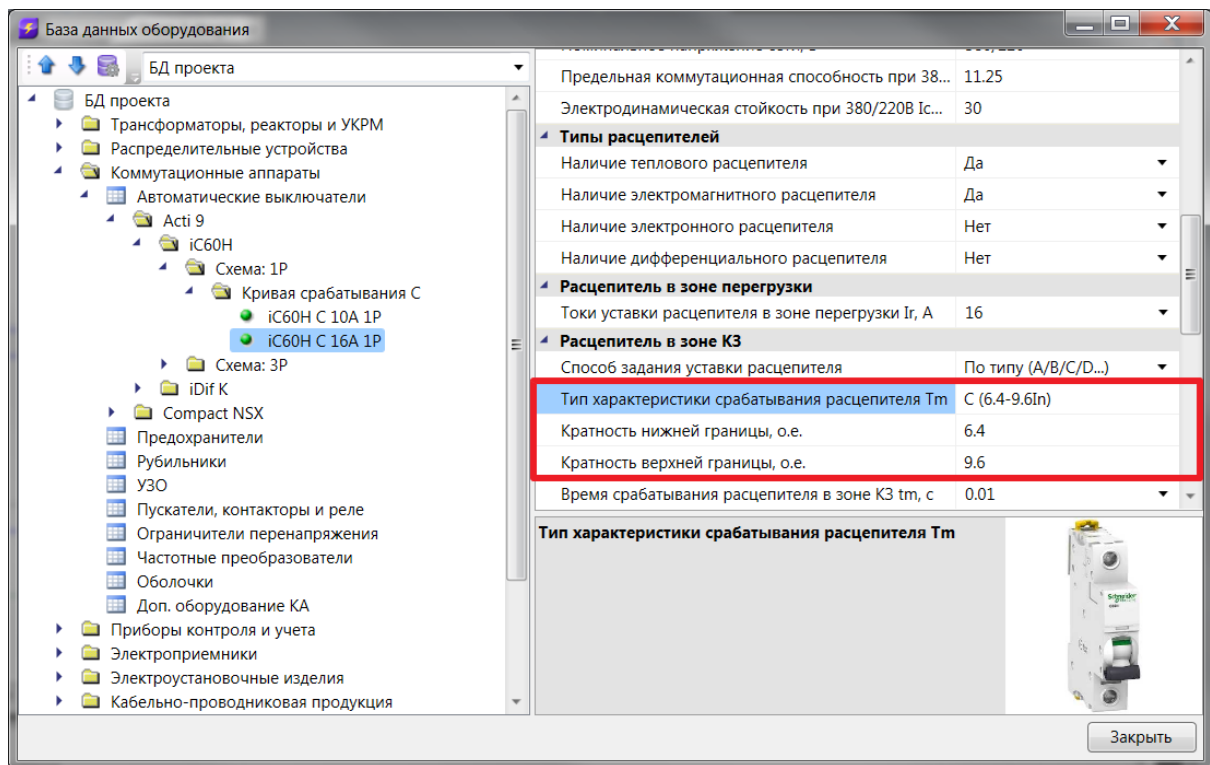
- В новой версии реализован функционал, который выстраивает распределительные устройства в порядке иерархии при отображении в окне *Электротехническая модель* и выходных документах (*Спецификация оборудования, изделий и материалов, Кабельный журнал, Результаты электротехнических расчетов* и т.д.).
- По многочисленным просьбам, в новой версии реализована команда *Сохранить проект как...*



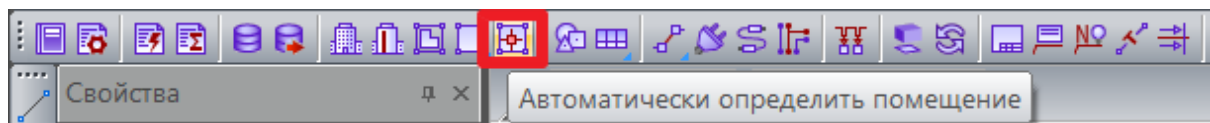
- В свойствах помещения три параметра *Нормированная освещенность для ЛН, лк*, *Нормированная освещенность для РЛ, лк* и *Нормированная освещенность для СД, лк* объединены в один – *Нормированная освещенность, лк*.



- В БД автоматическим выключателям добавлены параметры *Кратность нижней границы, о.е.* и *Кратность верхней границы, о.е.* Теперь границы зоны неопределенности срабатывания задаются в явном виде (раньше кодировались в типе расцепителя).



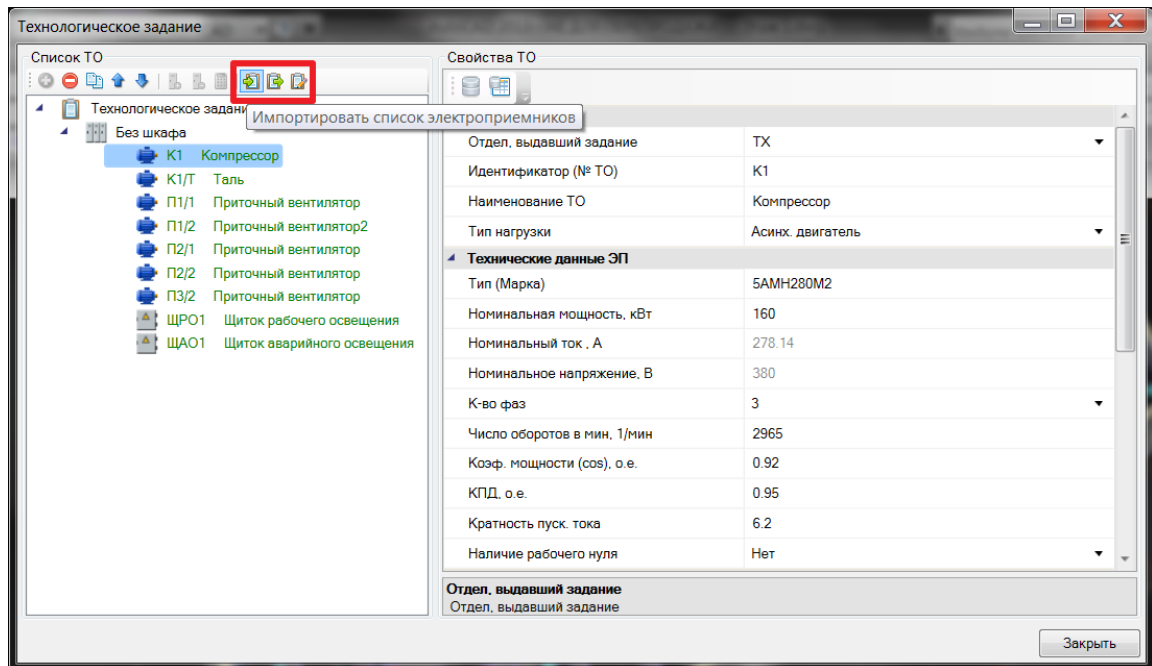
- Оптимизирована работа команды *Автоматически определить помещение*.



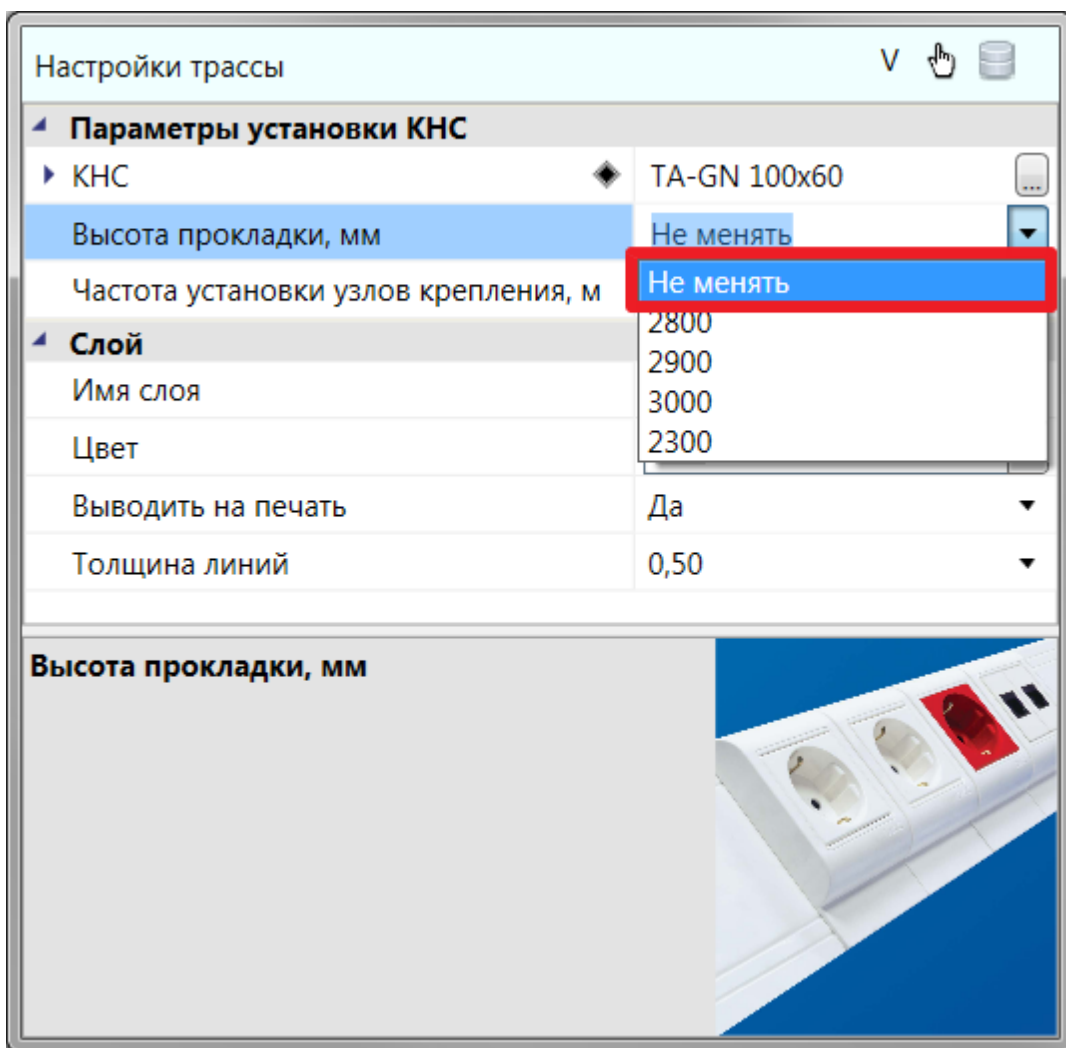
- В шаблон однолинейной схемы для распределительного устройства добавлен параметр *SwitchGear_Name*, с которым выводится значение параметра *Наименование*. Для фидеров добавлены параметры *Fider_Scalc* и *Fider_Qcalc*, с которыми выводятся полная и реактивная расчетная мощности соответственно.
- Исправлено большинство ошибок, полученных on-line системой сбора ошибок.

Изменения в Project Studio CS Электрика 8.3 (в сравнении с версией 8.2)

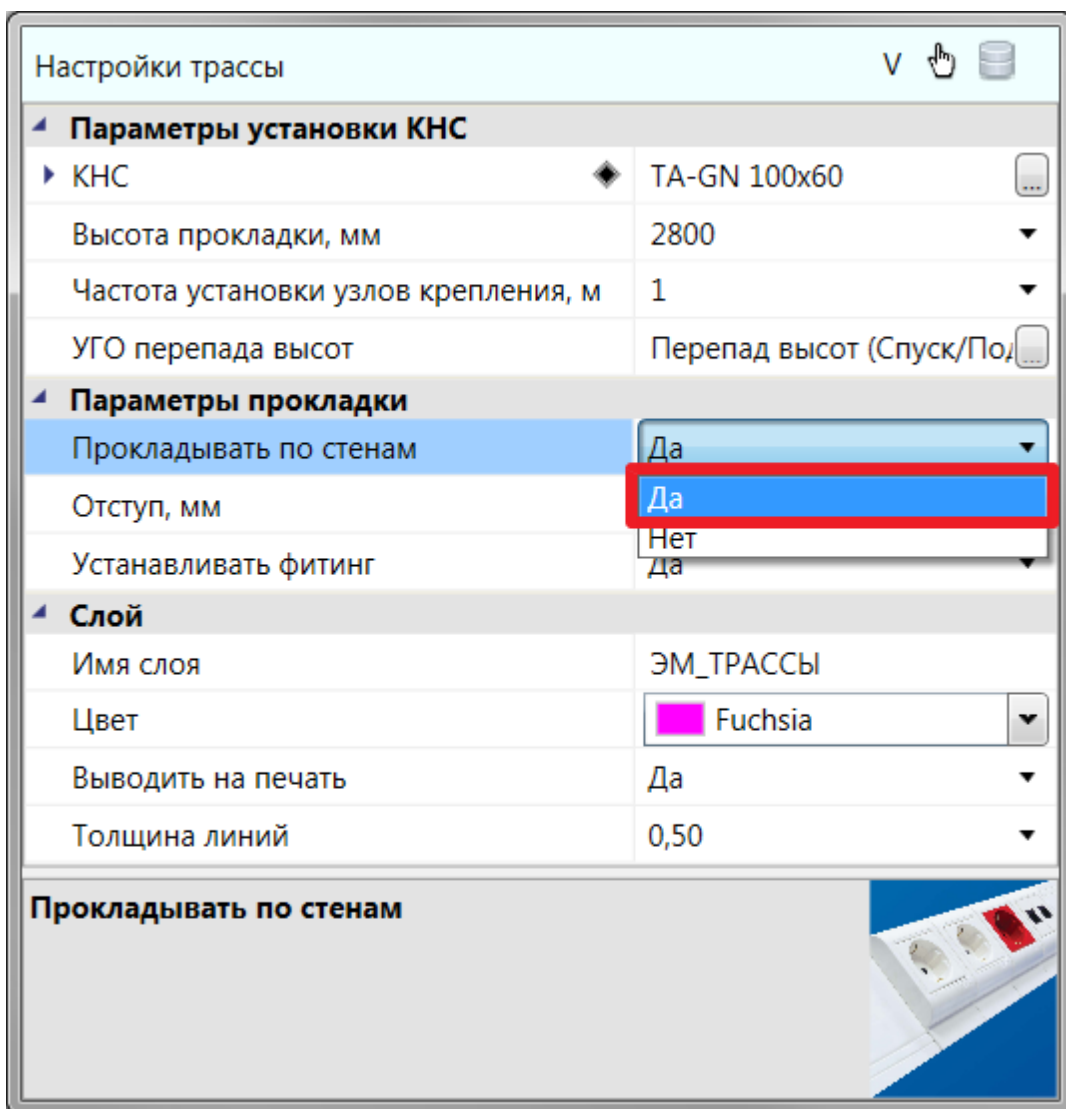
- В версии реализован механизм импорта технологического задания. Импорт списка электроприемников осуществляется из обменных *.xls-файлов. Кроме того, появилась возможность пользовательской настройки шаблона импорта.



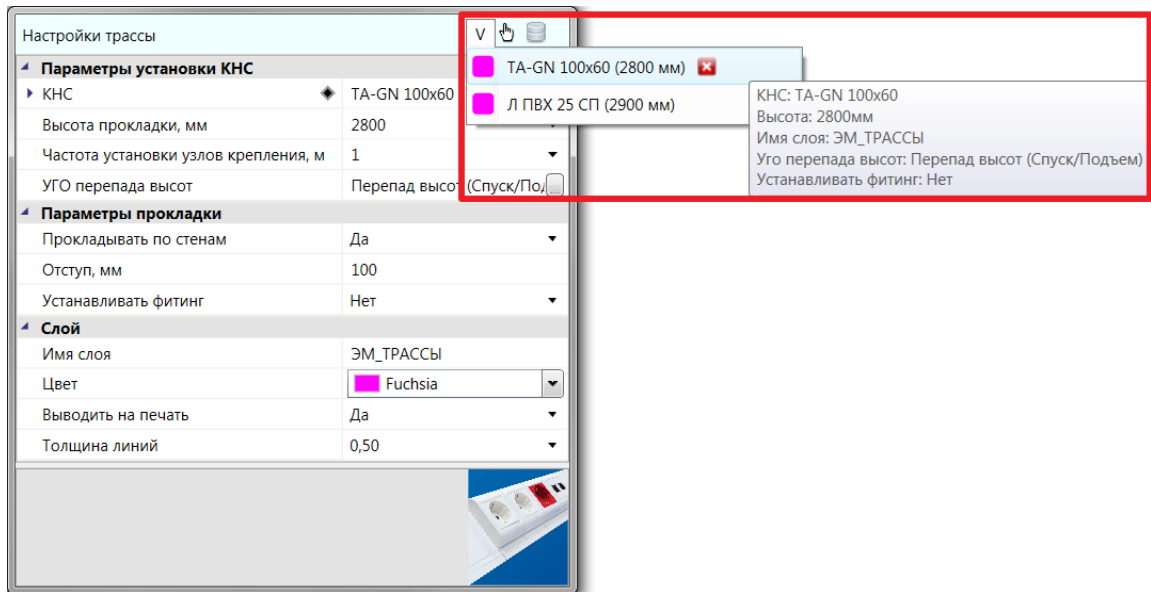
- Решена проблема переопределения высоты кабельной трассы при прокладке в ней КНС. В новой версии полю *"Высота прокладки, мм"* можно задать значение *"Не менять"*. В этом случае высота кабельной трассы при прокладке в ней КНС останется без изменений.



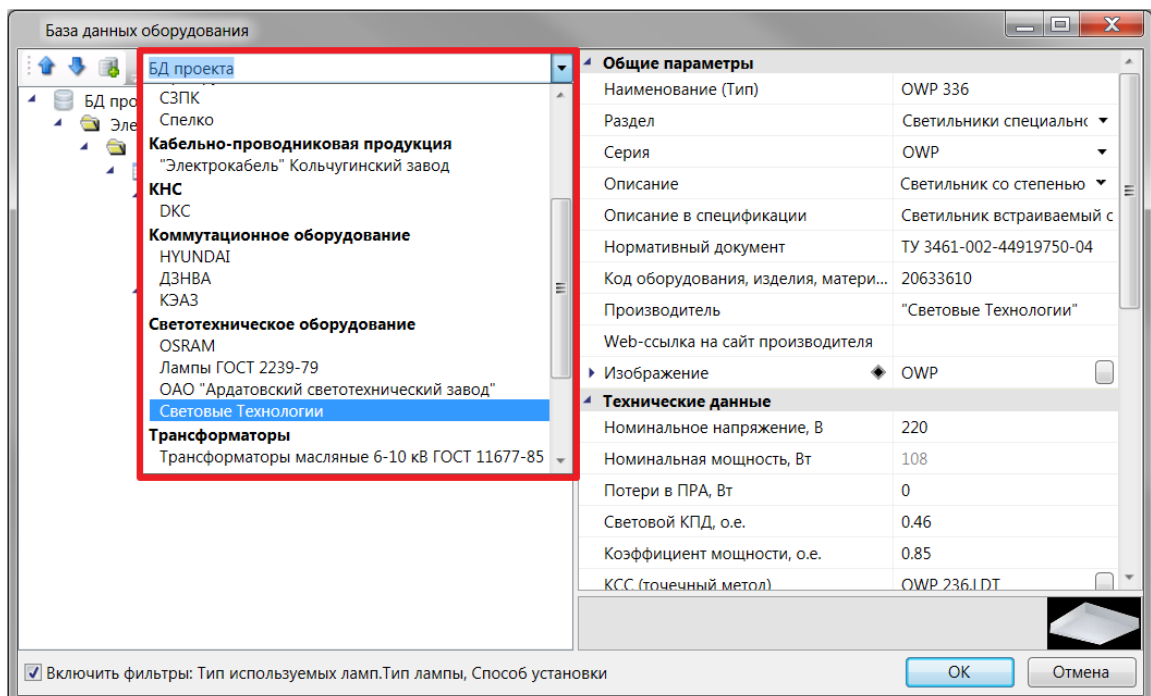
- Добавлен режим прокладки кабельных трасс вдоль стен помещений с указанием отступа. Для перехода в этот режим необходимо выставить параметру "Прокладывать по стенам" значение "Да". При указании точек на поверхности стен внутри помещения будут создаваться трассы, отчерченные вдоль стен с указанным отступом. В этом режиме допускается переходить из одного помещения в другое и продолжать построение трасс.



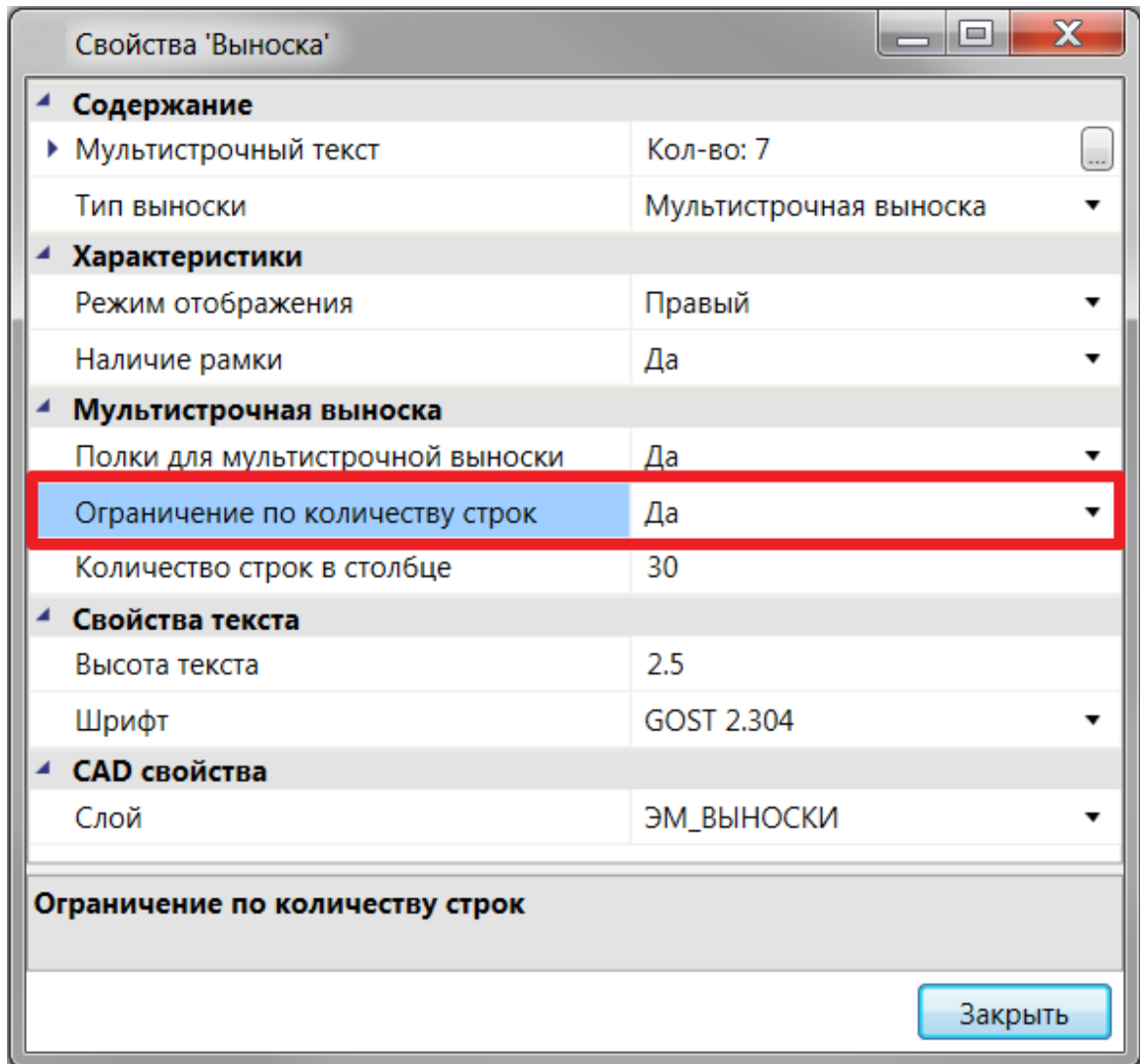
- В окне прокладки КНС добавлен список последних использовавшихся конфигураций. Этот список дает возможность в два клика мышью переключаться между ранее использовавшимися конфигурациями прокладки.



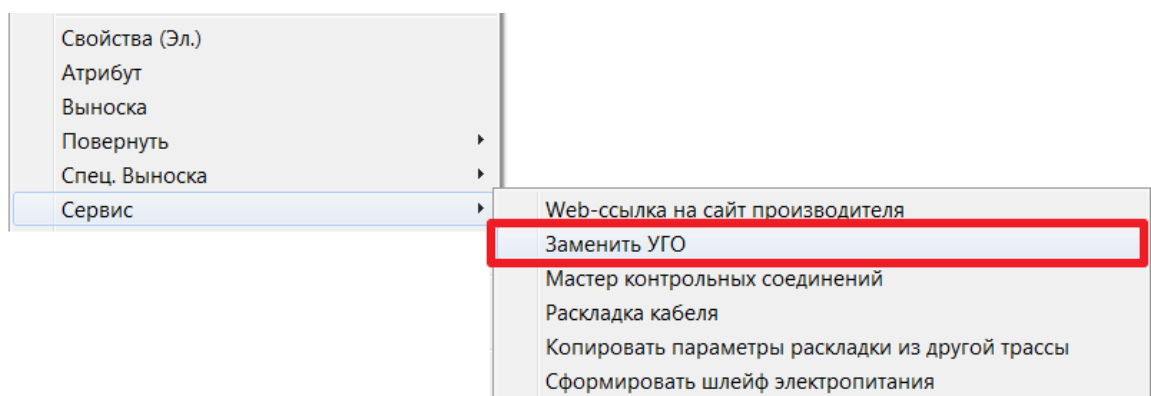
- В новой версии значительно упрощен механизм импорта объектов из баз данных производителей в базу данных проекта. Теперь при привязке оборудования к БД в окне *"База данных оборудования"* можно выбрать из списка любую доступную базу данных и выделить в ней необходимый элемент. В момент привязки автоматически происходит импорт оборудования из базы данных производителей в базу данных проекта. Это избавляет пользователя от необходимости выполнять перенос оборудования в базу проекта с помощью окна *"Импорт/Экспорт оборудования"*.



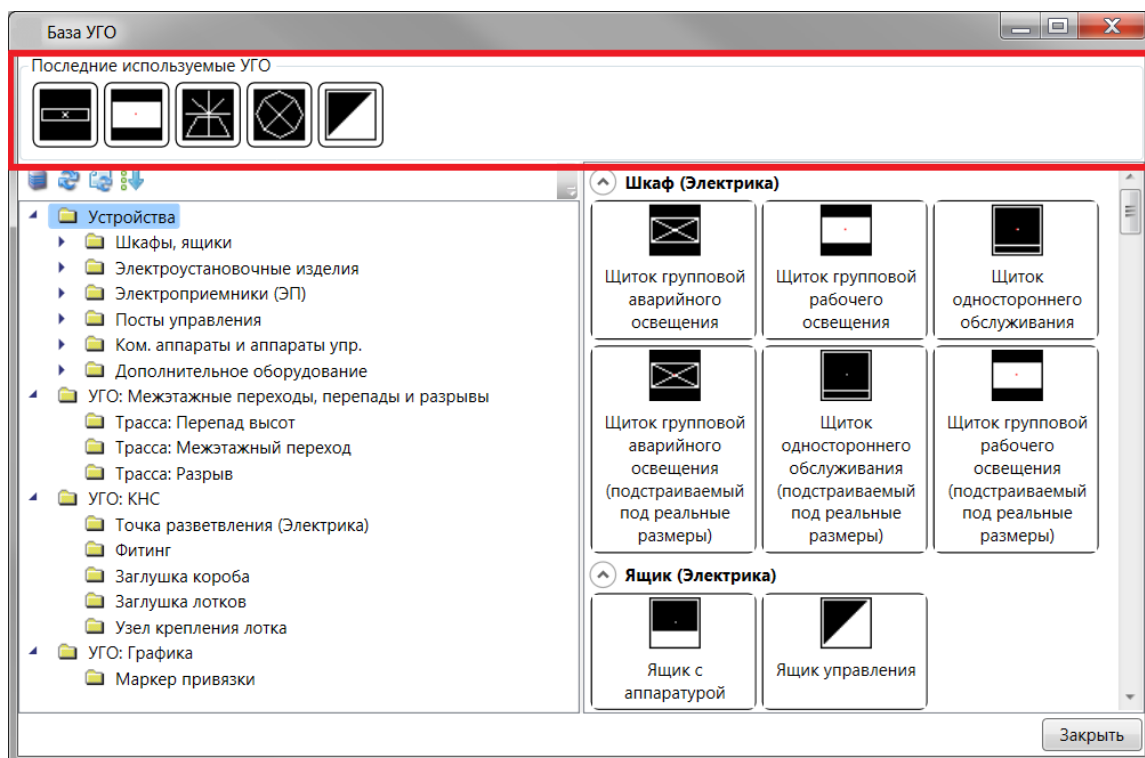
- Добавлена возможность ограничения высоты многострочной выноски по количеству строк.



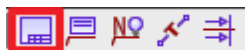
- Добавлена возможность заменять УГО объекта на плане из контекстного меню.



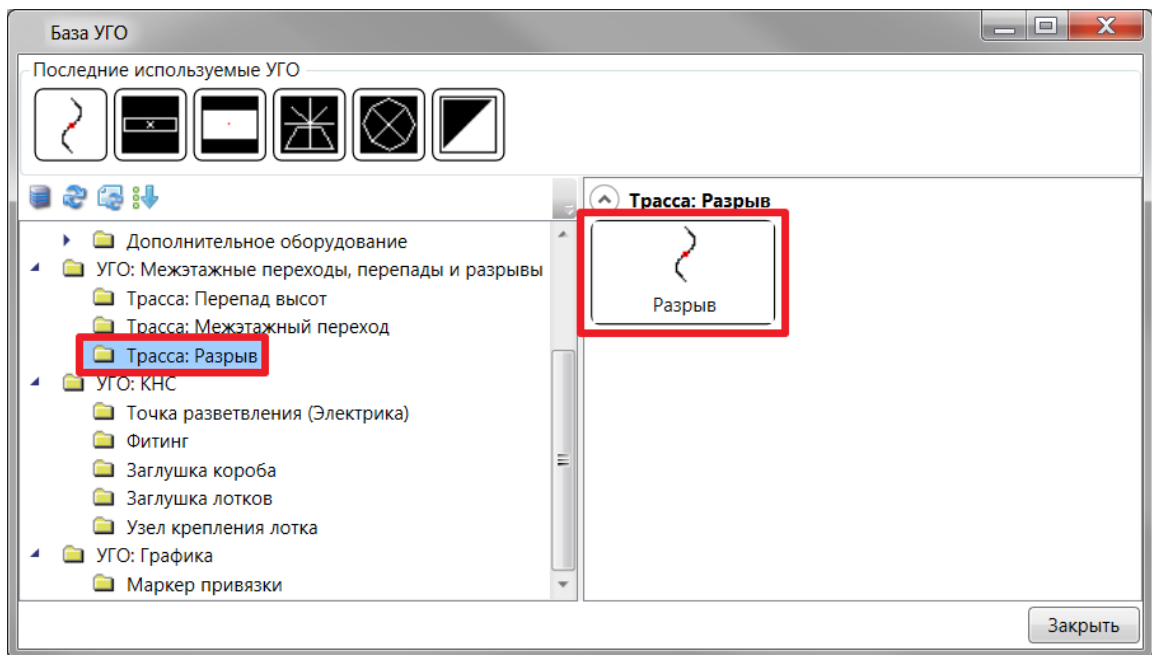
- Подверглось изменениям и окно "База УГО". В верхней части окна добавлена панель последних использовавшихся УГО. Упразднена кнопка "Выбрать". Установка УГО на план осуществляется одиночным нажатием левой кнопки мыши на пиктограмме.



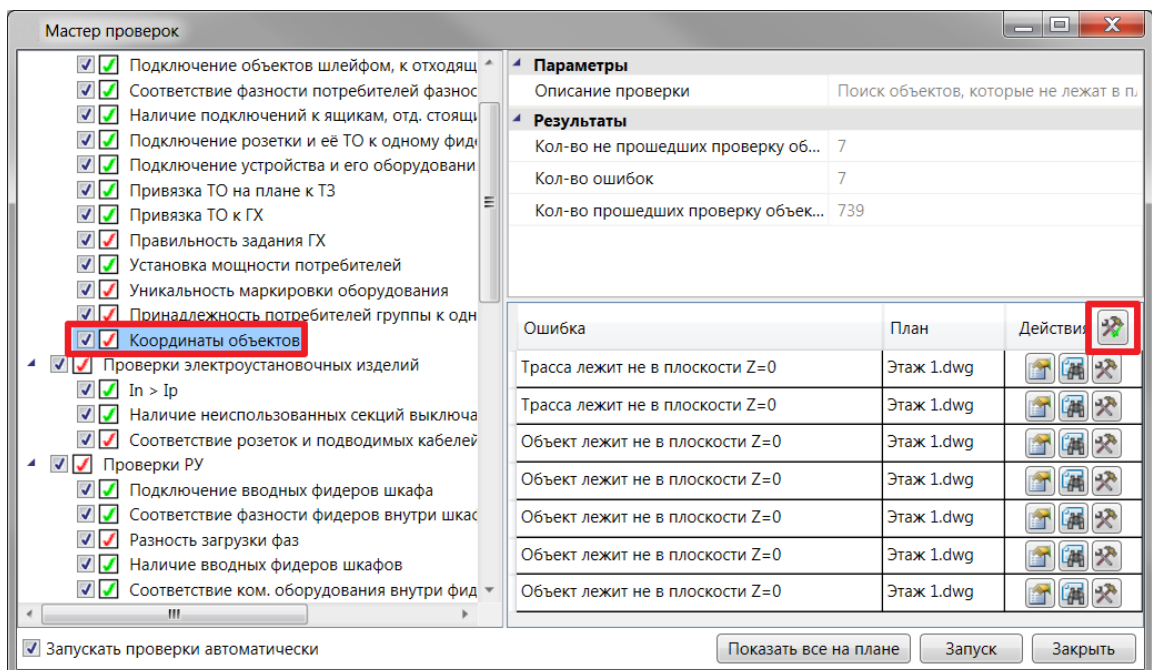
- Добавлена возможность размещать на чертежах рамку, штампы и основную надпись по ГОСТ Р 21.1101-2013. Рамка является специальным объектом программы, поэтому часть полей автоматически заполняется информацией из свойств проекта.



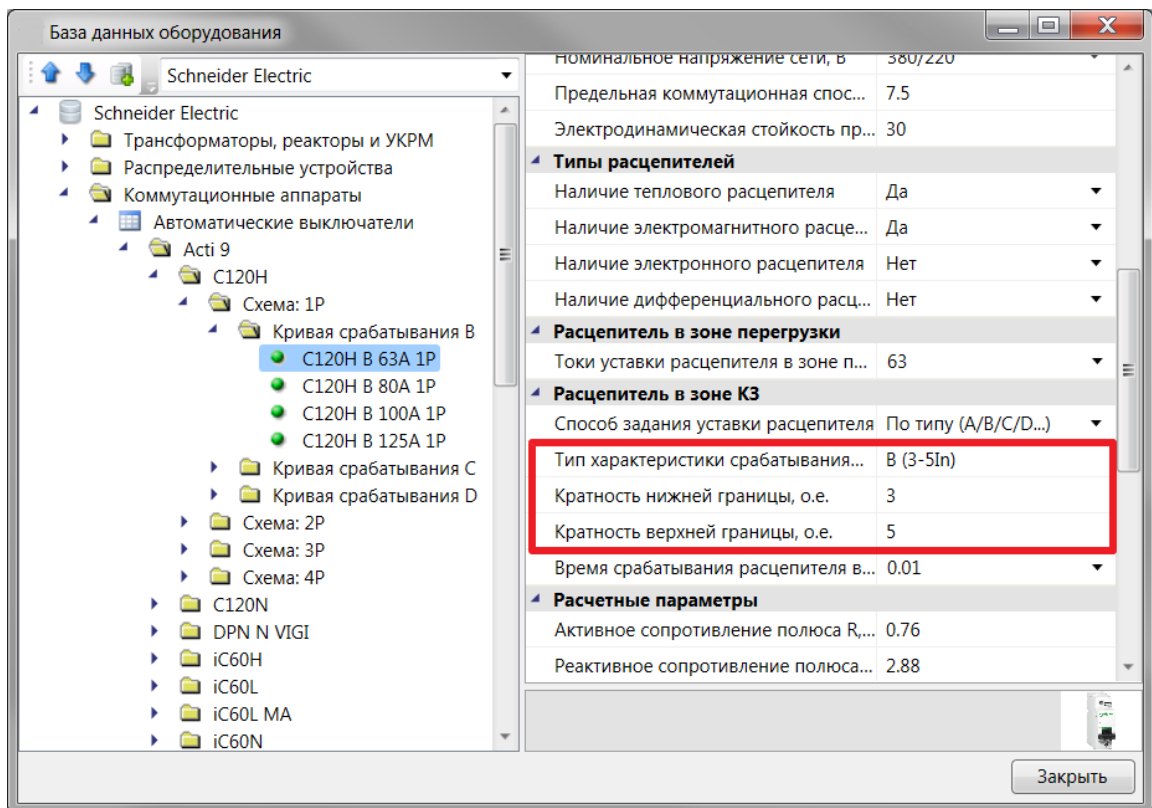
- Упразднено жесткое разделение вертикальных участков межэтажных переходов на три разных типа: "Подъем вверх", "Подъем вниз" и "Сквозной переход". В новой версии все три класса заменены одним: "Межэтажный переход". При построении модели программа самостоятельно определяет тип перехода. Как следствие, появилась возможность заменять УГО межэтажного перехода через контекстное меню.
- Добавлен новый элемент "Разрыв". С его помощью можно соединять фрагменты проектируемой сети. При необходимости выполнить на разных чертежах правое и левое крыло одного этажа или разделить разные типы сетей одного этажа на несколько чертежей ранее приходилось использовать элементы межэтажных переходов. Теперь достаточно установить на чертеж два или более элемента *Разрыв* и задать им одинаковое имя. Фрагменты сети будут соединены в точках установки разрывов.



- Добавлена возможность группового автоматического исправления ошибок в окне "Мастер проверок".



- В новой версии появилась возможность задавать произвольные типы расцепителей автоматических выключателей (А, В, С и т.д.).



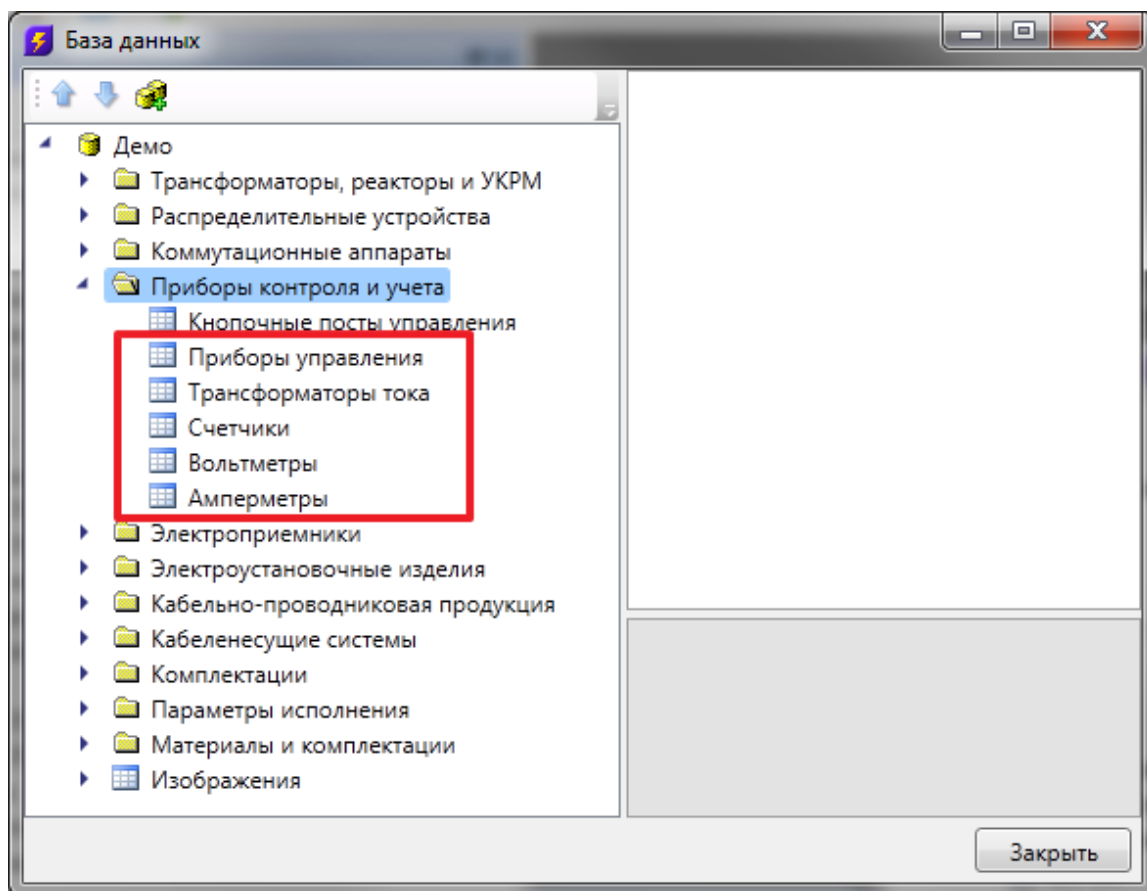
- Исправлены ошибки, собранные online-системой регистрации ошибок.

Изменения в Project Studio CS Электрика 8.2 (в сравнении с версией 8.1)

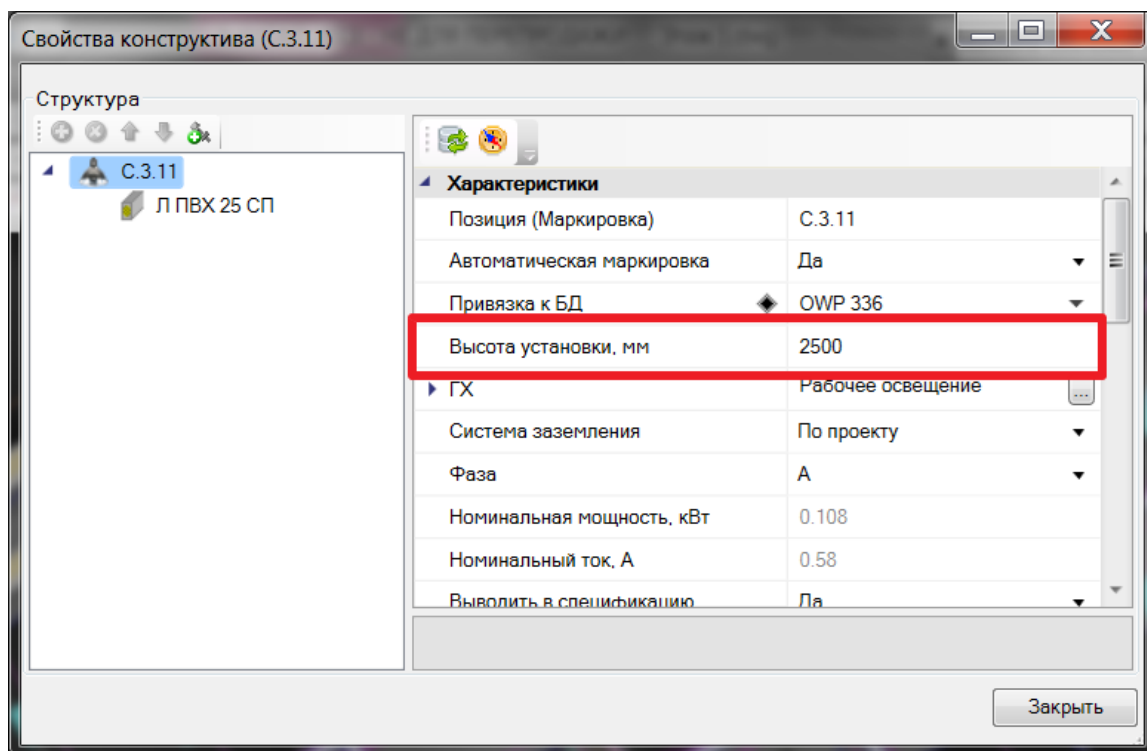
- Окно прокладки КНС. Добавлен режим прокладки трасс вдоль стен помещений с указанием отступа. Для перехода в этот режим необходимо выбрать соответствующий пункт в поле «Режим прокладки». При указании точек внутри помещения рядом со стенами, будет создаваться трасса вдоль стен с указанным в «окне прокладки КНС» отступом. В этом режиме допускается переходить в процессе выполнения команды из одного помещения в другое и продолжать построение трасс.
- Окно прокладки КНС. Решена проблема “переопределения высоты канала” при прокладке в существующих трассах. В поле «Высота» можно выбрать значение «Не менять» высоту прокладки.
- Окно прокладки КНС. Добавлен список последних используемых параметров прокладки. Это дает возможность в два клика переключаться между используемыми КНС, высотами прокладки, используемыми УГО перепада высот и расстановкой фитингов.
- Прозрачное экспортирование объектов из баз данных производителя в базу данных проекта, что существенно упрощает привязку элементов проекта к базе данных. Теперь при «Привязке объекта к БД» в «Окне базы данных» можно выбрать из списка любую доступную базу данных и указать в ней необходимый «объект». Автоматически произойдет скрытый экспорт оборудования из базы данных производителей в базу данных проекта. Это избавляет пользователя от необходимости выполнять перенос данных в базу проекта через «окно Импорта-Экспорта».
- Многострочная выноска. Добавлен режим ограничения выноски по числу строк и отображения в несколько колонок.
- Возможность из контекстного меню сменить УГО объекта на плане.
- Исправлено отображение ряда объектов в 3D. Грпп-точки элементов и трасс отображаются на корректной высоте.
- Исправлено большинство ошибок поступивших в on-line систему регистрации сбоев от пользователей.

Изменения в Project Studio CS Электрика 8.1 (в сравнении с версией 8.0)

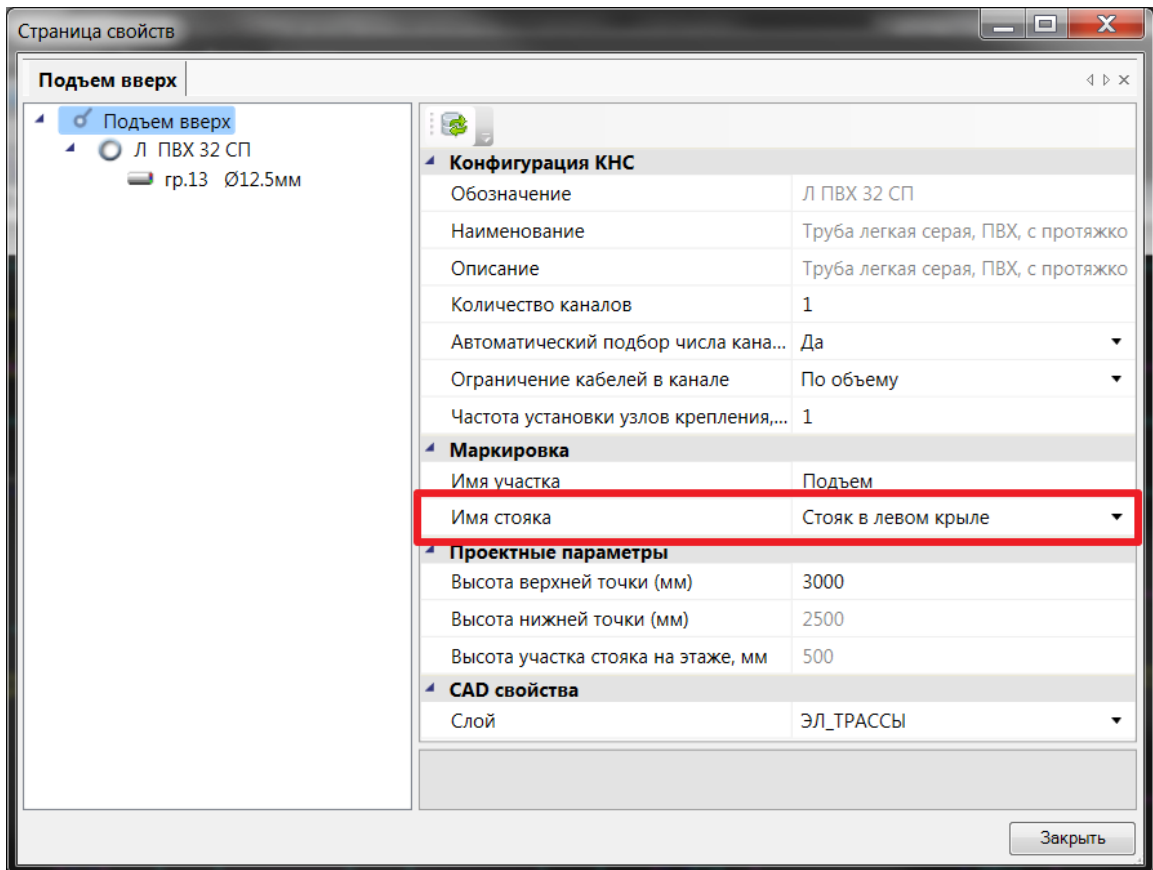
- По многочисленным просьбам пользователей возвращена поддержка Windows XP. Поддерживается только 32-разрядная версия Windows XP. Разработчики настоятельно рекомендуют использовать 64-разрядные системы Windows 7 или Windows 8 и современное оборудование.
- В программу добавлен функционал для работы с приборами управления, а также с приборами измерения и учета электроэнергии.



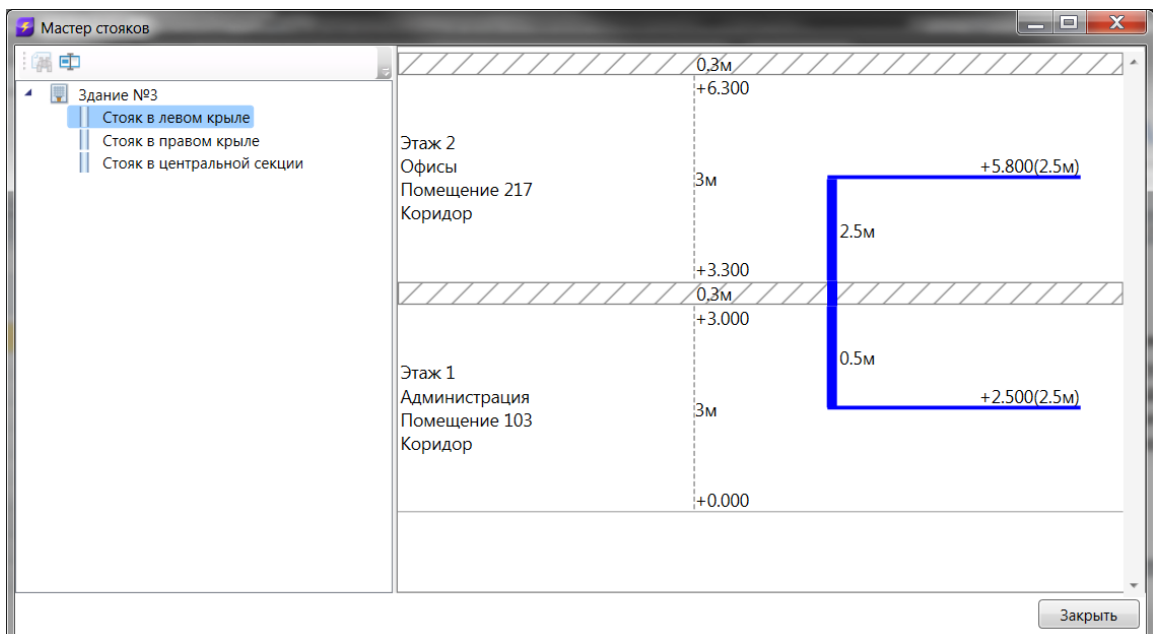
- Высота установки оборудования и прокладки кабельных трасс теперь задается в миллиметрах.



- В версии 5.1 упразднен *Мастер создания дальних связей*, поскольку отпала необходимость вручную объединять УГО вертикальных связей в единый стояк. Для создания межэтажных переходов необходимо установить на план УГО вертикальной связи и задать значение параметра *Имя стояка*. Программа автоматически объединит вертикальные связи с одинаковым значением этого параметра в стояк.



- В Project Studio CS Электрика 8.1 добавлен *Мастер стояков*. В этом окне можно наглядно проконтролировать правильность объединения вертикальных участков в межэтажный стояк.



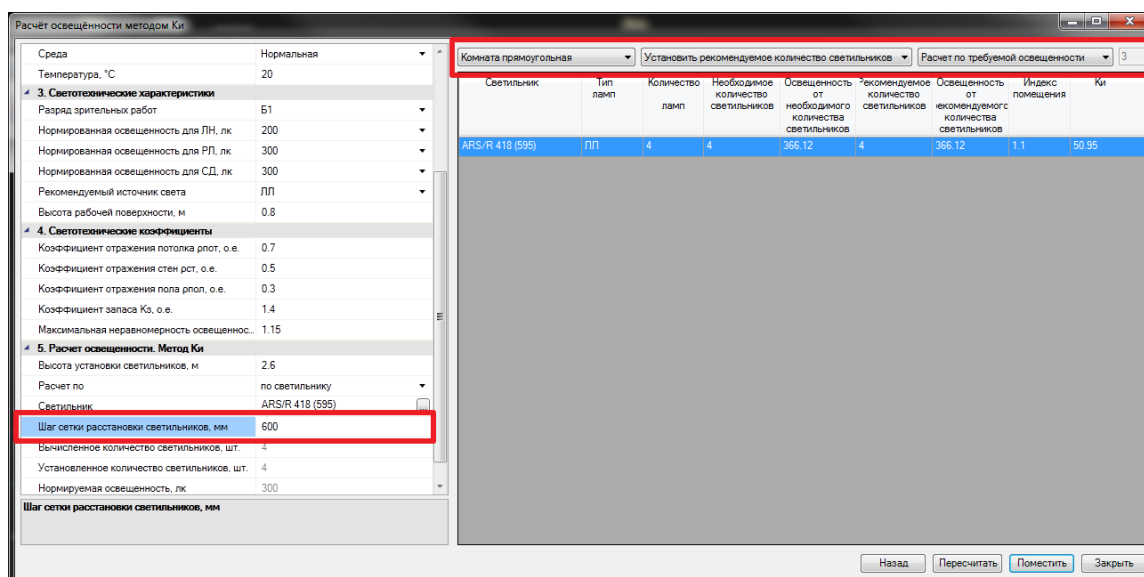
- Выполнен большой объем работ по оптимизации расхода оперативной памяти и повышению быстродействия программы. Работа в этом направлении будет продолжена.
- Исправлены ошибки, собранные online-системой регистрации ошибок.
- Добавлена возможность задавать максимально допустимую разность загрузки фаз.
- Произведено множество улучшений в графическом интерфейсе приложения.

Изменения в Project Studio CS Электрика 8.0 (в сравнении с версией 7.3)

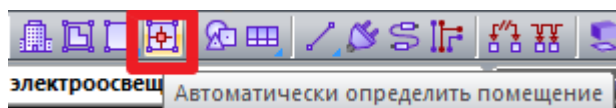
- В новой версии прекращена поддержка AutoCAD 2008, 2009 и добавлена поддержка AutoCAD 2013, 2014. ProjectStudio^{CS} Электрика 8.0 работает как с 32-, так и с 64-разрядными версиями AutoCAD.
- Прекращена поддержка операционной системы Windows XP. Project Studio CS Электрика 8.0 поддерживает работу с Windows Vista, Windows 7 и Windows 8 обеих разрядностей (32 и 64).
- В новой версии изменился дизайн главной панели инструментов.



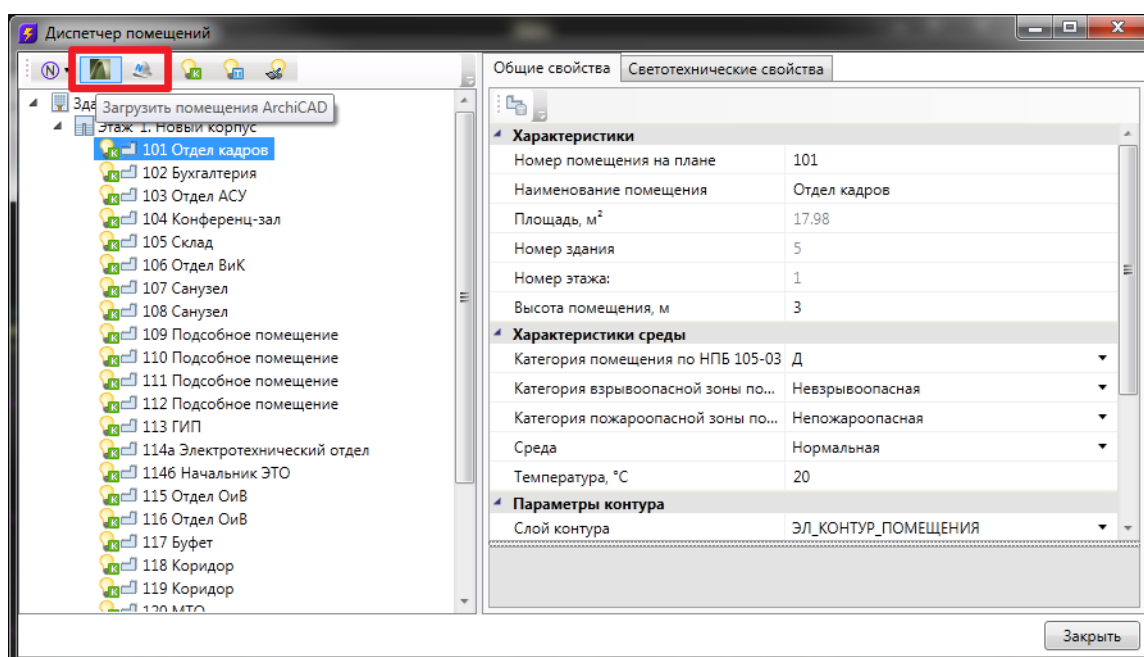
- В версии 4.5 завершение всех команд происходит по нажатию клавиши *Esc* или *Enter* (на выбор). Ранее часть команд завершалась по нажатию клавиши *Esc*, а часть – по *Enter*.
- Доработан и модифицирован функционал для расчета освещенности методом Ки. Добавлена возможность расстановки светильников с заданным шагом – например, с учетом размера потолочной плитки.



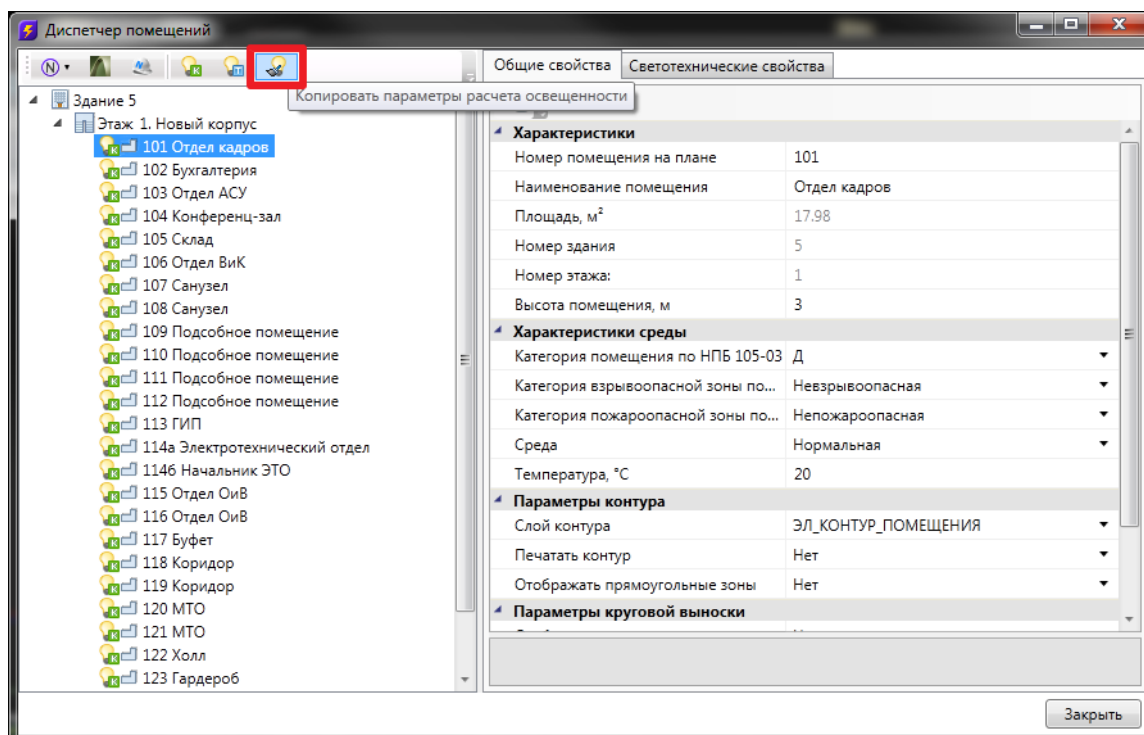
- Для ряда случаев откорректировано отображение светильников в 3D-режиме модели.
- В Project Studio CS Электрика 8.0 реализован механизм автоматического создания контура помещения. Для этого при выполнении команды достаточно указать точку внутри помещения. Для более эффективного использования функции настоятельно рекомендуется прочитать соответствующую главу Руководства пользователя.



- В версии 8.0 реализован механизм загрузки помещений из архитектурных подоснов, разработанных в программе ArchiCAD. Данная функция позволяет по нажатию одной кнопки импортировать все помещения плана с их основными характеристиками.

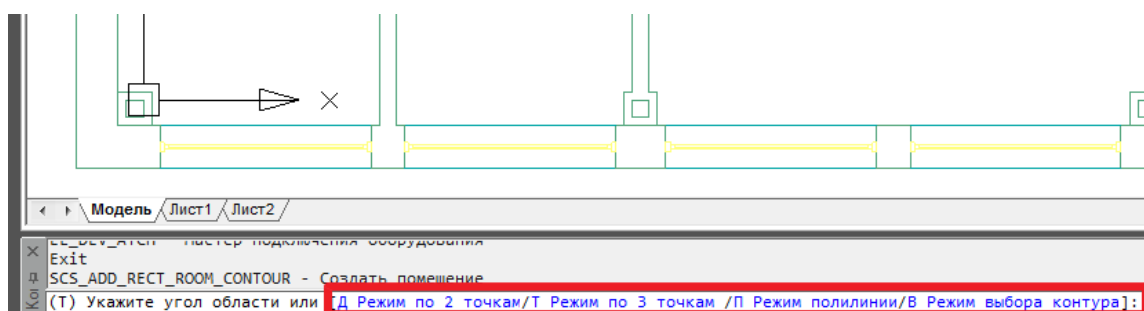


- В новой версии добавлен функционал, многократно ускоряющий процесс расстановки светильников в помещениях. Новый инструмент позволяет провести расчет освещенности и расставить светильники в одном помещении, а затем перенести параметры расчета во все подобные помещения. Данный инструмент действует аналогично функции *Кисточка*.



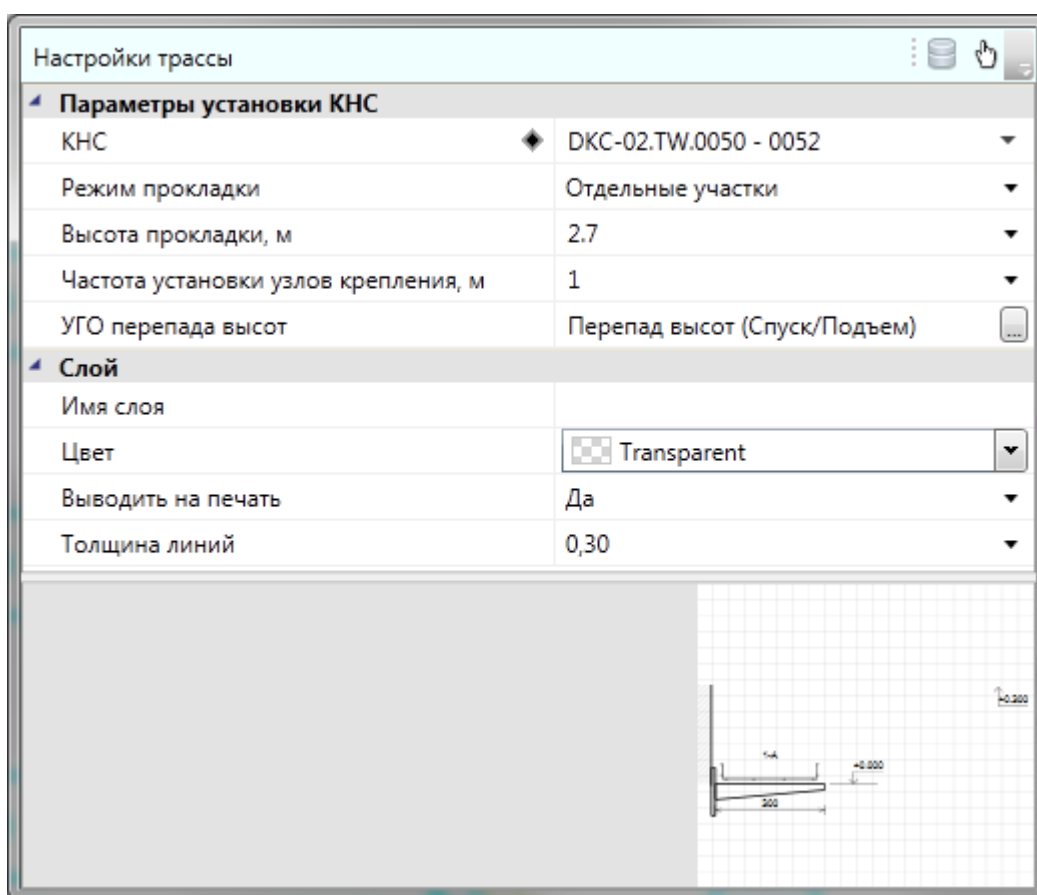
По отзывам пользователей, наиболее трудозатратной операцией при работе с проектом был процесс создания помещений, заполнения их свойств, расчет освещенности и расстановка светильников. С добавлением функционала, перечисленного в пунктах 7, 8 и 9, эта проблема исчезла.

- В версии 4.5 у команд создания помещений и этажей появились четыре режима:
 - a. создание контура по двум точкам;
 - b. создание контура по трем точкам;
 - c. создание контура в режиме полилинии;
 - d. создание путем указания существующего контура.



Это нововведение делает удобнее процедуру создания помещений и этажей. Сложные контуры помещений (выступы колонн, ниши и т.д.) автоматически аппроксимируются прямоугольной зоной для проведения расчета освещенности методом Ки.

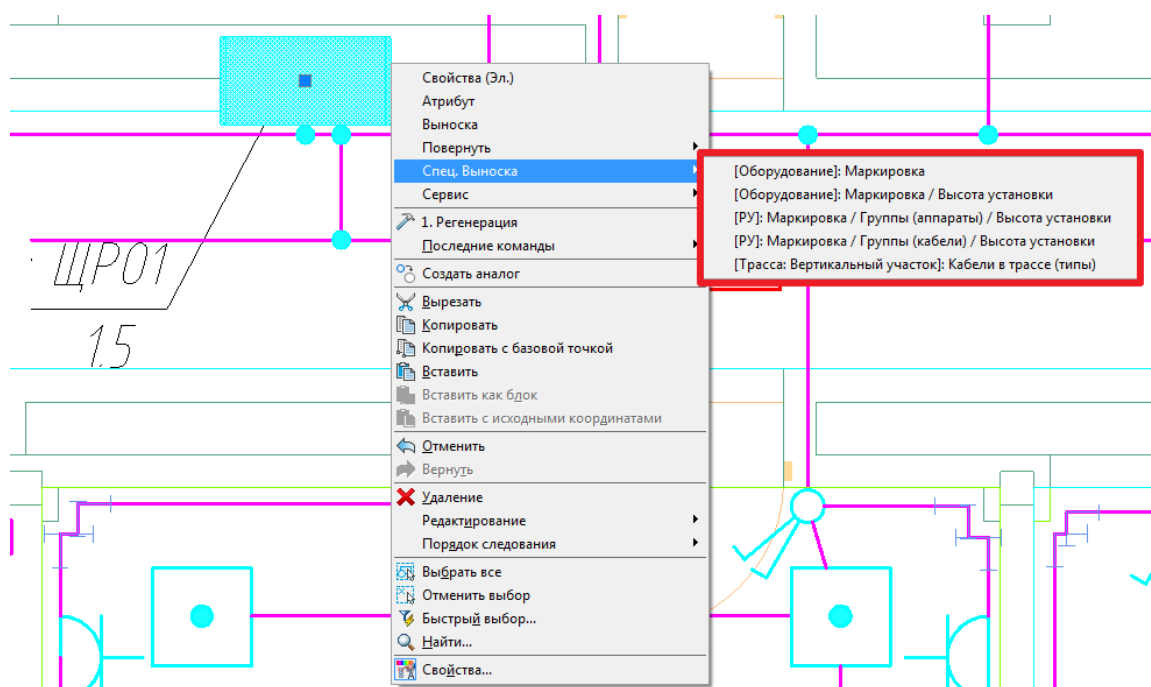
- В новой версии *Мастер прокладки КНС* с модальным режимом работы заменен на четыре отдельные команды с плавающим окном. В этом окне можно изменять параметры прокладки кабельных трасс, не выходя из команды.



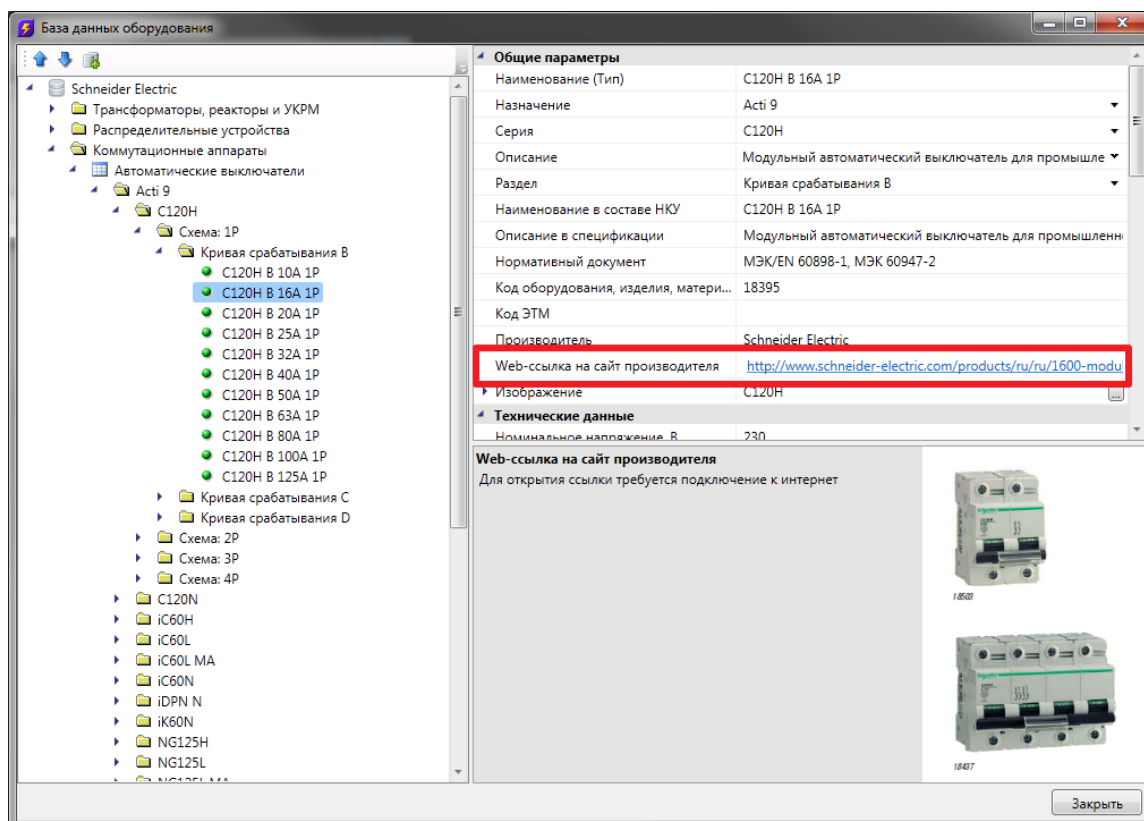
- Доработаны команды *Соединить объекты трассой* и *Соединить объект и трассу перпендикуляром*. Теперь в них доступно плавающее окно с параметрами прокладки, вследствие чего они стали прозрачнее и удобнее в использовании.
- В nanoCAD Электро 4.5 упразднена подсветка кабельных трасс при прокладке КНС. Детально просматривать кабельные трассы, прокладывать КНС в существующих трассах, удалять КНС из трасс удобнее и нагляднее в 3D-режиме модели, где

данная подсветка теряет смысл. К тому же подсветка всех трасс приводила к большим потерям оперативной памяти.

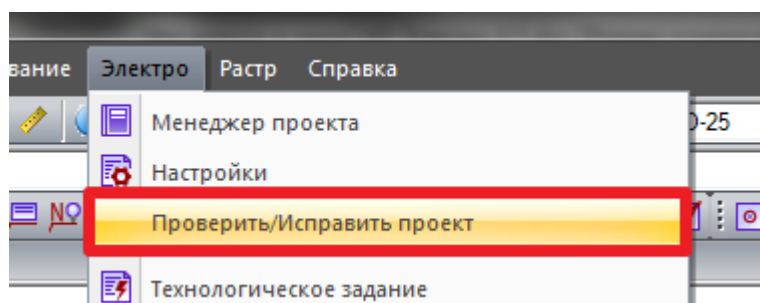
- В новой версии изменен алгоритм выполнения команды *Взорвать план*, которая заменяет объекты *Электрики* на графические примитивы. Теперь перед выполнением команды программа сохраняет исходный план, а после выполнения – открывает созданный «взорванный» план.
- Выбор и установка выносок доступны непосредственно из контекстного меню элемента. Ранее требовалось вызвать из контекстного меню модальное диалоговое окно, в котором выбиралась нужная выноска.



- Всем элементам базы данных оборудования добавлено поле *Web-ссылка на сайт производителя*. Это дает возможность при создании баз данных делать ссылку на соответствующую страницу сайта производителя с техническим описанием оборудования.



- В новой версии пользователи избавлены от необходимости задавать для помещений служебный параметр *Номер помещения в списке*. Теперь достаточно заполнить поле *Номер помещения на плане*, после чего алгоритм сортировки самостоятельно и в нужном порядке расположит помещения в *Диспетчере помещений*.
- В выпадающее меню *Электро* добавлена сервисная команда *Проверить/Исправить проект*. В результате анализа «проблемных» проектов пользователей было выявлено два основных типа сбоев. Данная команда позволяет проверить проект на наличие таких сбоев и автоматически исправить их.



- Оптимизирована работа с оперативной памятью, повышено быстродействие программы при работе с большими моделями.

- Решено около 100 мелких задач различного рода – в том числе исправлены ошибки, полученные online-системой сбора ошибок.