

Библиотека проектирования систем электрообеспечения: ЭС

Проектирование электроснабжения

- Приложение предназначено для автоматизации проектирования систем электроснабжения жилых, общественных и промышленных зданий
- Разработка проектов в части:
 - силового электрооборудования (ЭМ)
 - внутреннего электроосвещения (ЭО)
 - электроснабжения (ЭС)
- Приложение реализует технологию MinD

Нормативная документация

- ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации»
- ГОСТ 21.608-84 «СПДС. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи»
- ГОСТ 17677-82* «Светильники. Общие технические условия»
- СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»
- Библия электрика. ПУЭ 6-е и 7-е издания, МПОТ, ПТЭ, Изд.: Сибирское университетское издательство, 2010 г.
- Маньков В.Д. «Справочно-методическое пособие по изучению и применению СП 31-110-2003 Свода правил по проектированию и строительству «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»». Изд.: НОУ ДПО «УМИТЦ «Электро Сервис», 2007 г.
- Шеховцов В.П. «Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования», Изд. 2. Изд.: Форум, 2010 г.
- Айзенберг Ю.Б. «Справочная книга по светотехнике», М.: «Энергоатомиздат», 1995 г. и другие

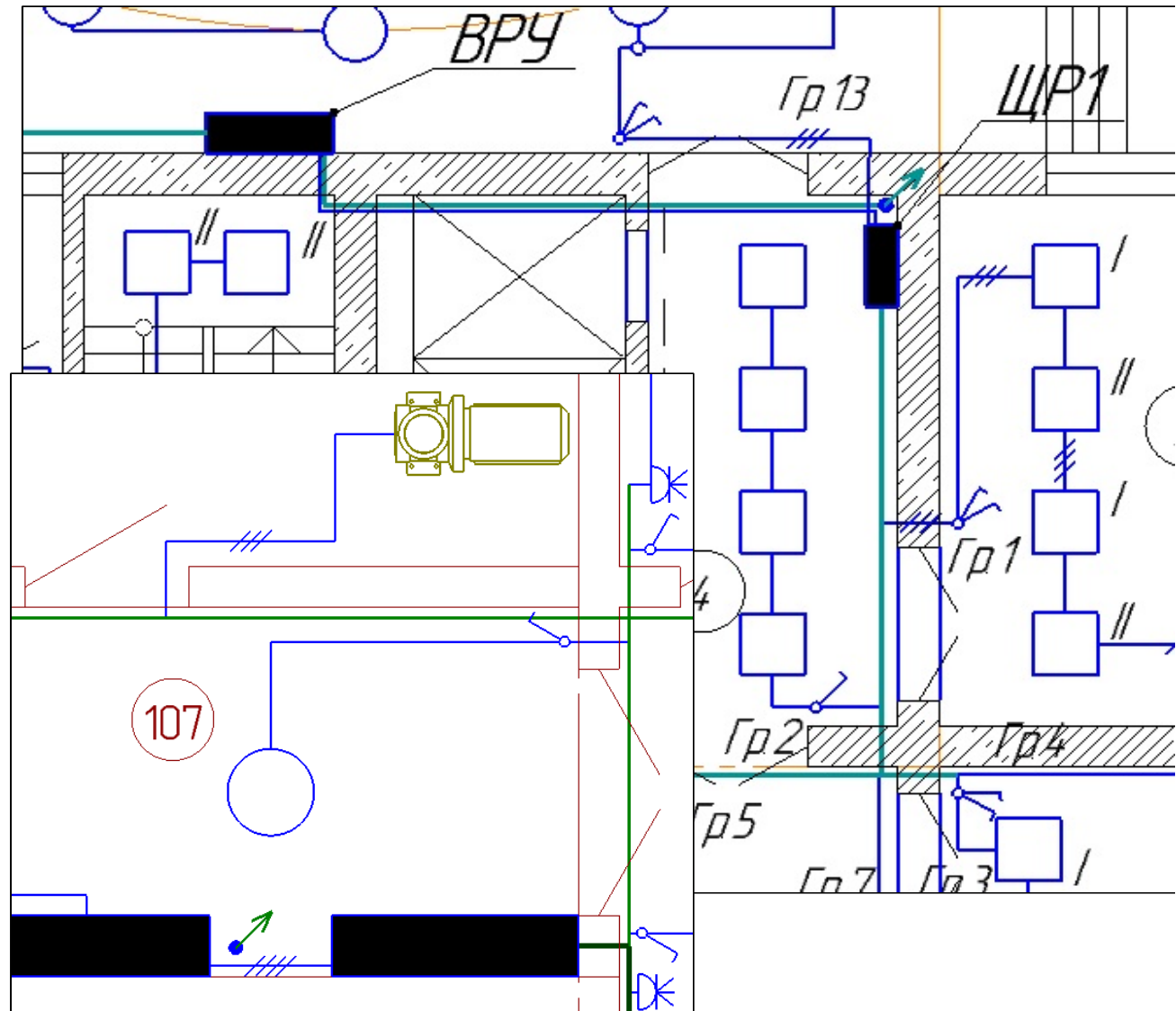
Возможности приложения

Процесс проектирования силовой электрики включает:

- размещение электрооборудования на плане
- подбор оборудования из каталога
- трассировка кабеля
- выбор типа кабеля, расчет длины
- формирование кабельного журнала
- создание принципиальной схемы распределительной и питающей сетей
- создание спецификаций
- составление силовых однолинейных схем
- выпуск плана расположения электрооборудования и электропроводок

Расстановка оборудования

- Расстановка оборудования на планах
- Подключение технологического оборудования
- Выбор оборудования из различных каталогов КОМПАС-Объект, в том числе пользовательских



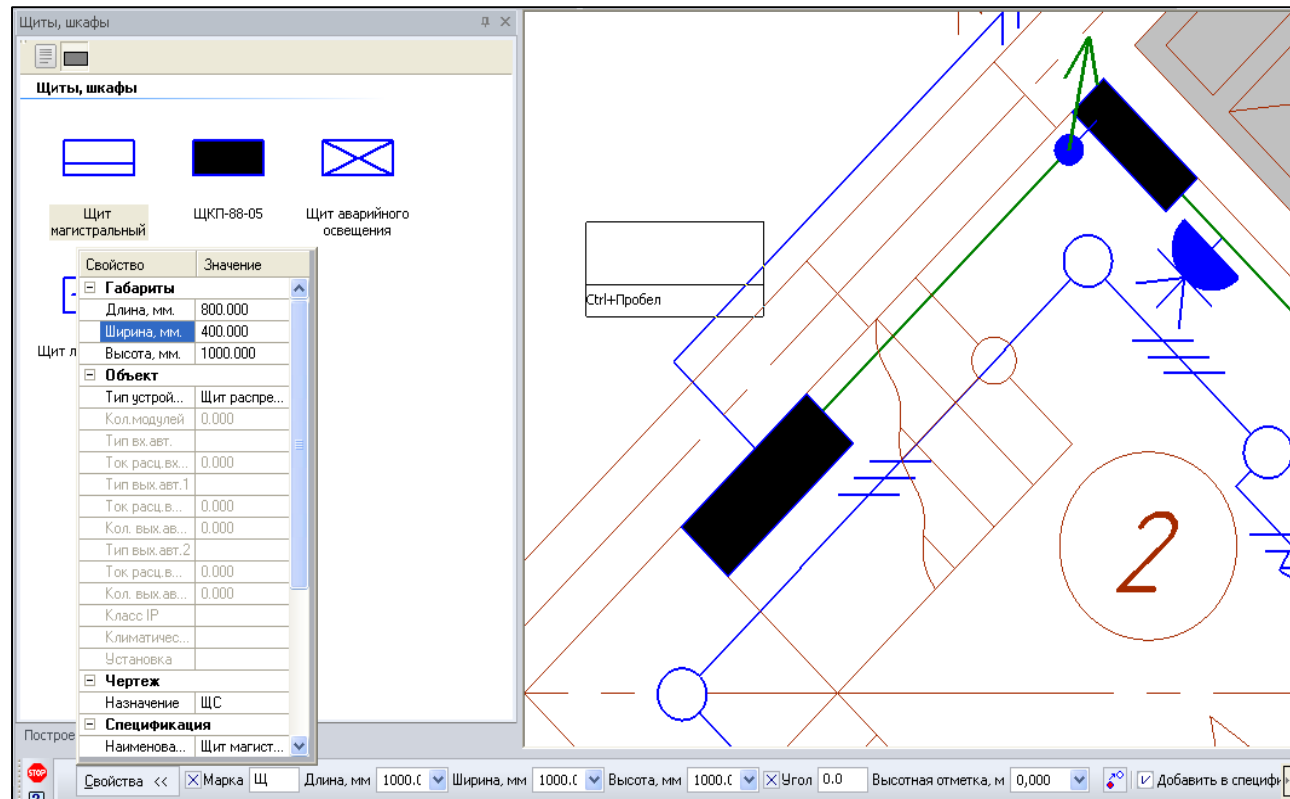
Каталог: Элементы систем ЭС



- **Элементы силового электрооборудования:**
 - релейная защита и подстанционная автоматика
 - сигналы системы диспетчерского управления электроснабжением
 - элементы электротехнических устройств
- **Элементы автоматизации технологического производства:**
 - контрольно-измерительные приборы и автоматика
 - элементы коммутационных устройств
 - элементы функциональных схем автоматизации техпроцессов
- **Электроустановочные изделия:** коробки, розетки, выключатели, кабельные изделия, щиты, шкафы и другое
- **Условно-графические обозначения по ГОСТ 21.614-88**
- **Новая база Объектов ЭС** (для создания однолинейных схем)
- Все объекты имеют 3D вид

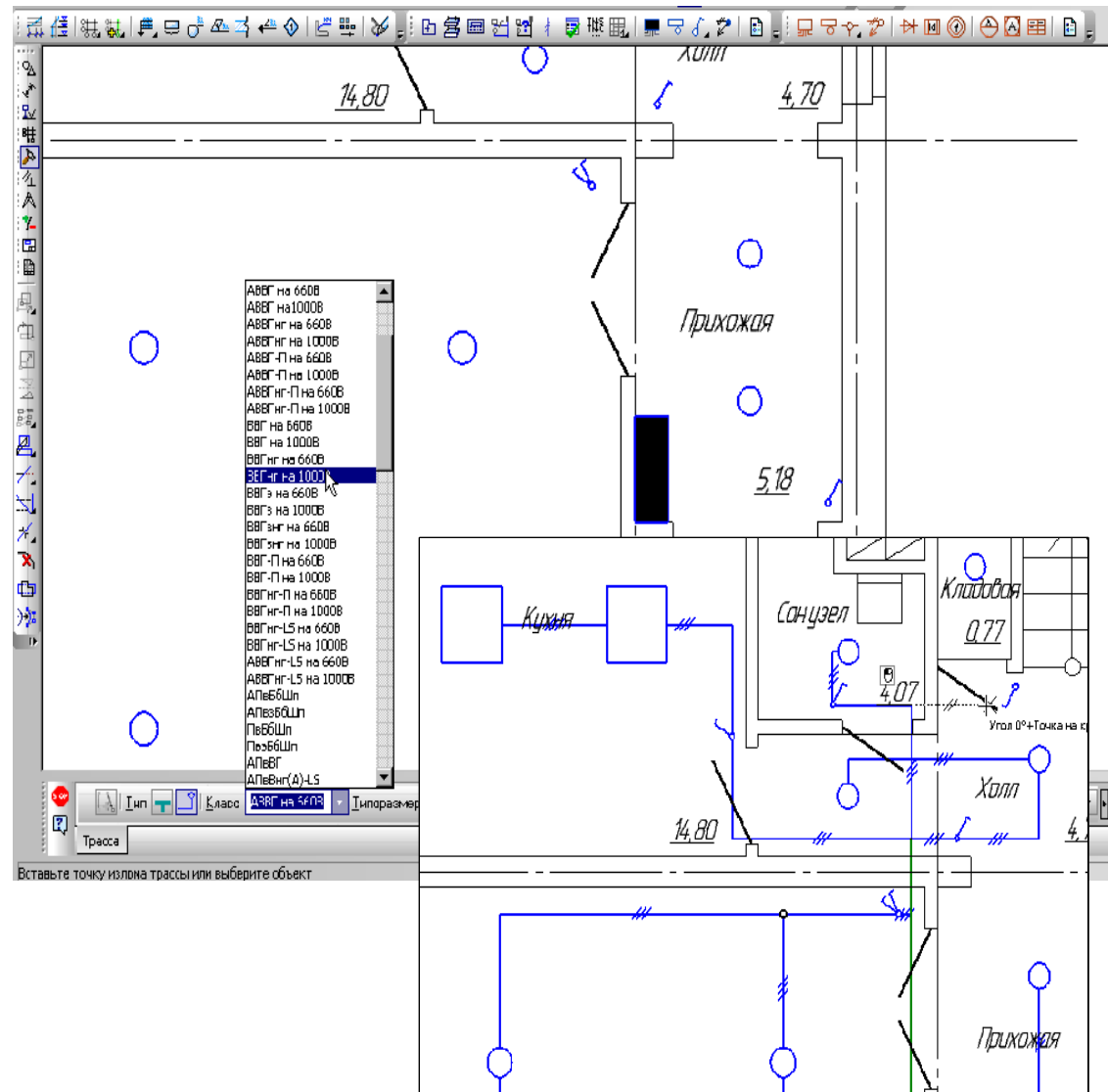
Электрический щит

- Выбор из перечня
- Указание габаритов
- Отметки расположения
- Расположение на плане
- Возможность пополнения перечня пользовательскими вариантами типов щитов



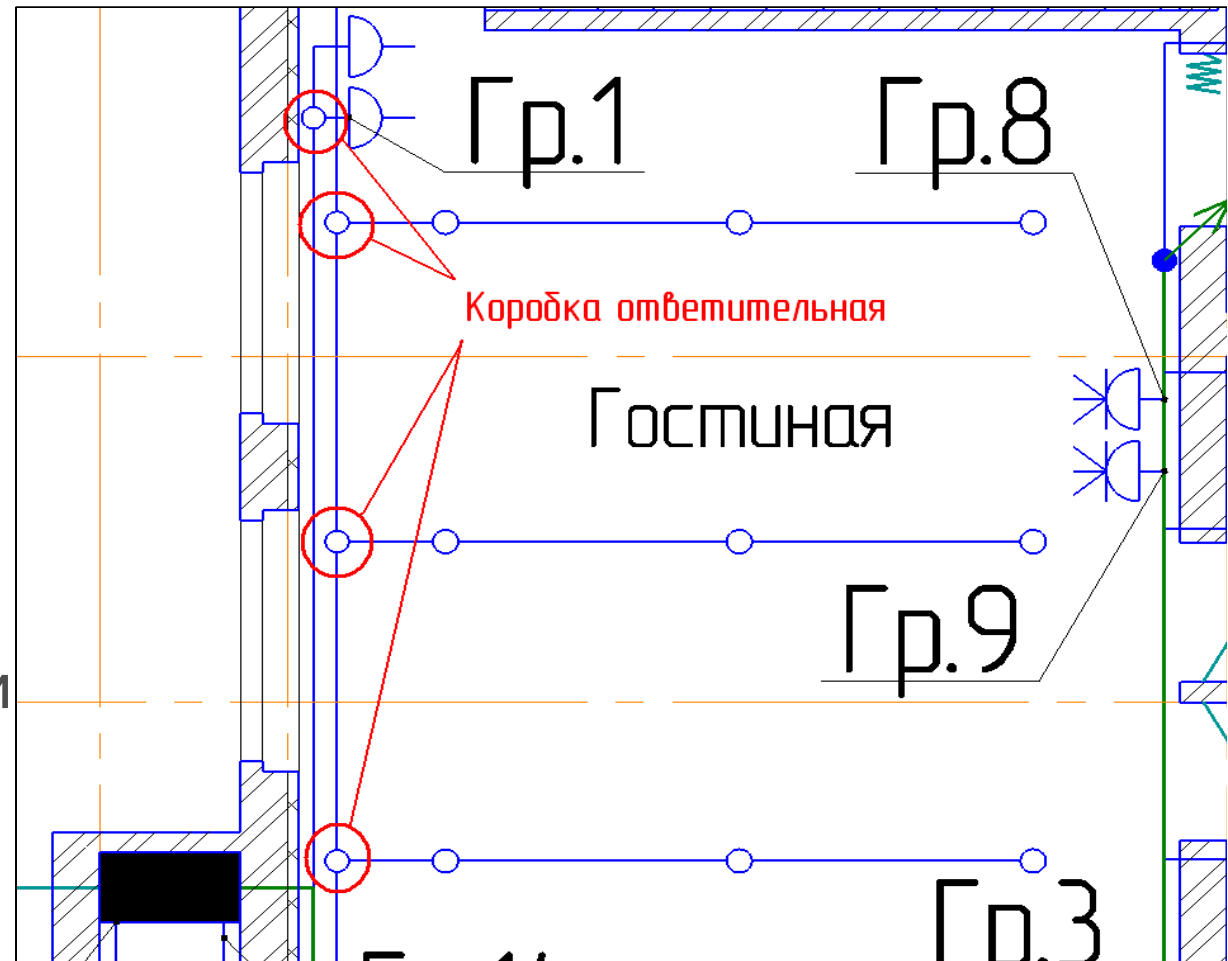
Трассировка кабеля

- Автоматическое формирование группы электропотребителей при трассировке кабелей от электрического щита
- Выбор параметров
- Интерактивное изменение способа трассировки
- Прокладка трасс и кабелей на разных высотных отметках с автоматическим созданием вертикальных участков между трассами, кабелями и другими объектами



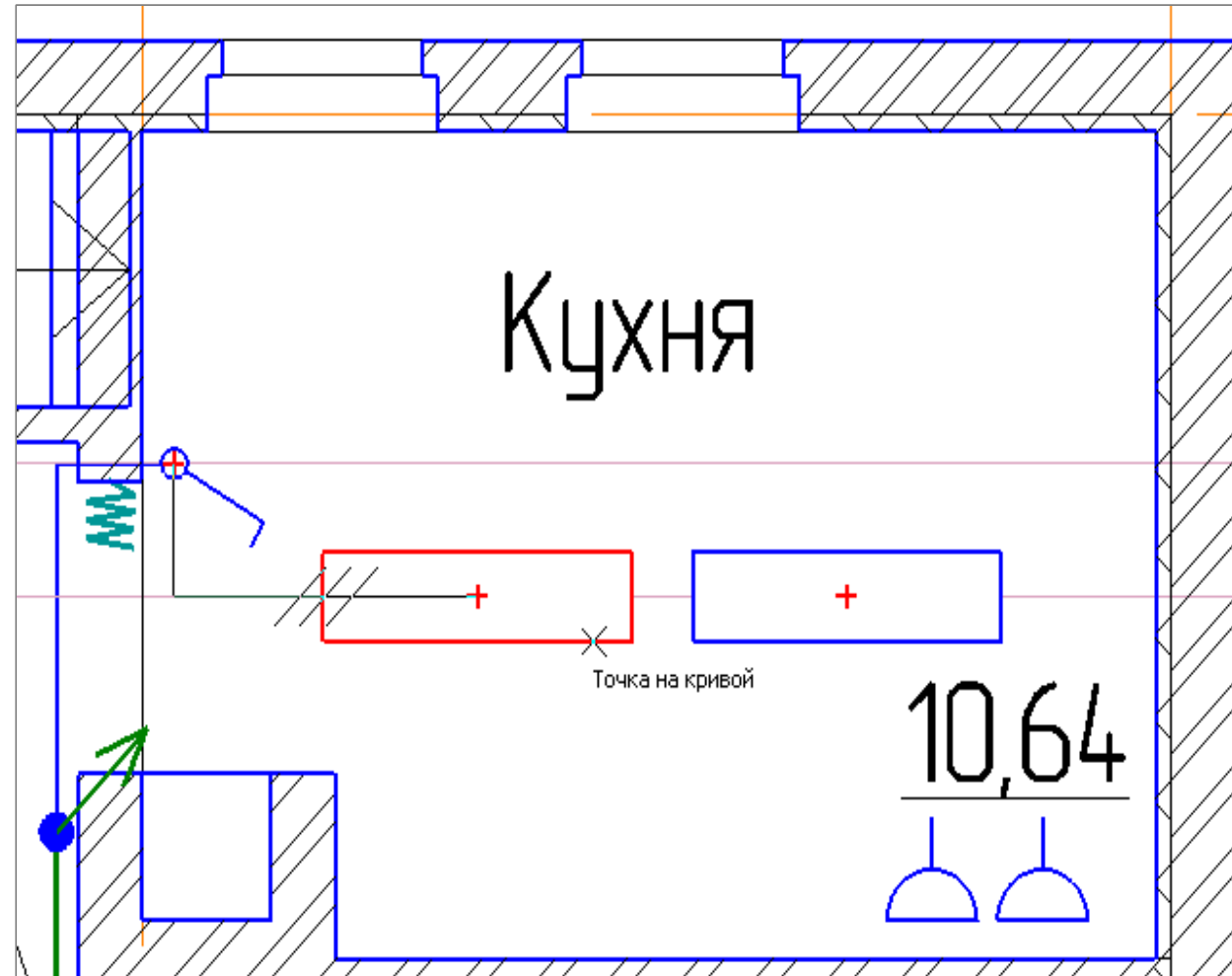
Трассировка кабеля

- Автоматическое создание разветвительных коробок на участках логического разветвления кабелей, а также при вставке выключателей и переключателей на одной кабельной линии
- Разделение ВРУ от распределительных и этажных щитов. Возможна прокладка кабелей между щитами



Трассировка кабеля

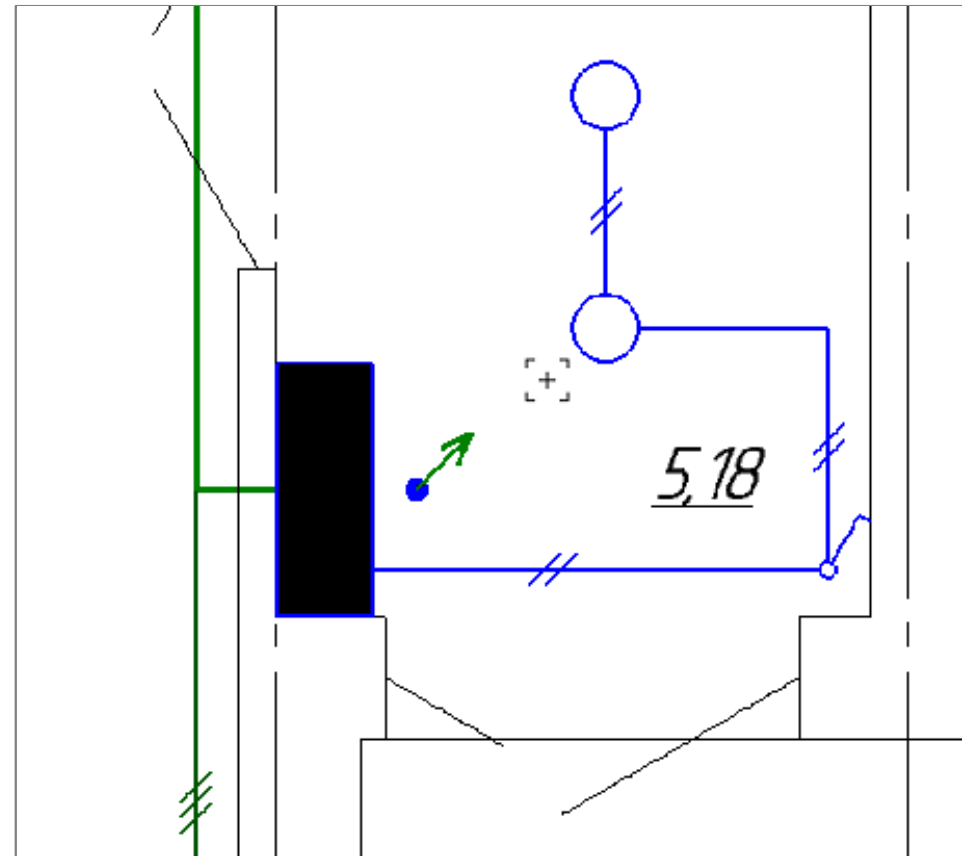
- Новый метод прокладки трасс и кабелей для быстрой и качественной трассировки с использованием:
 - кратного угла
 - привязок
 - отслеживания
- Введено понятие «трассы» - единое место для прокладки группы кабелей



Работа с этажами

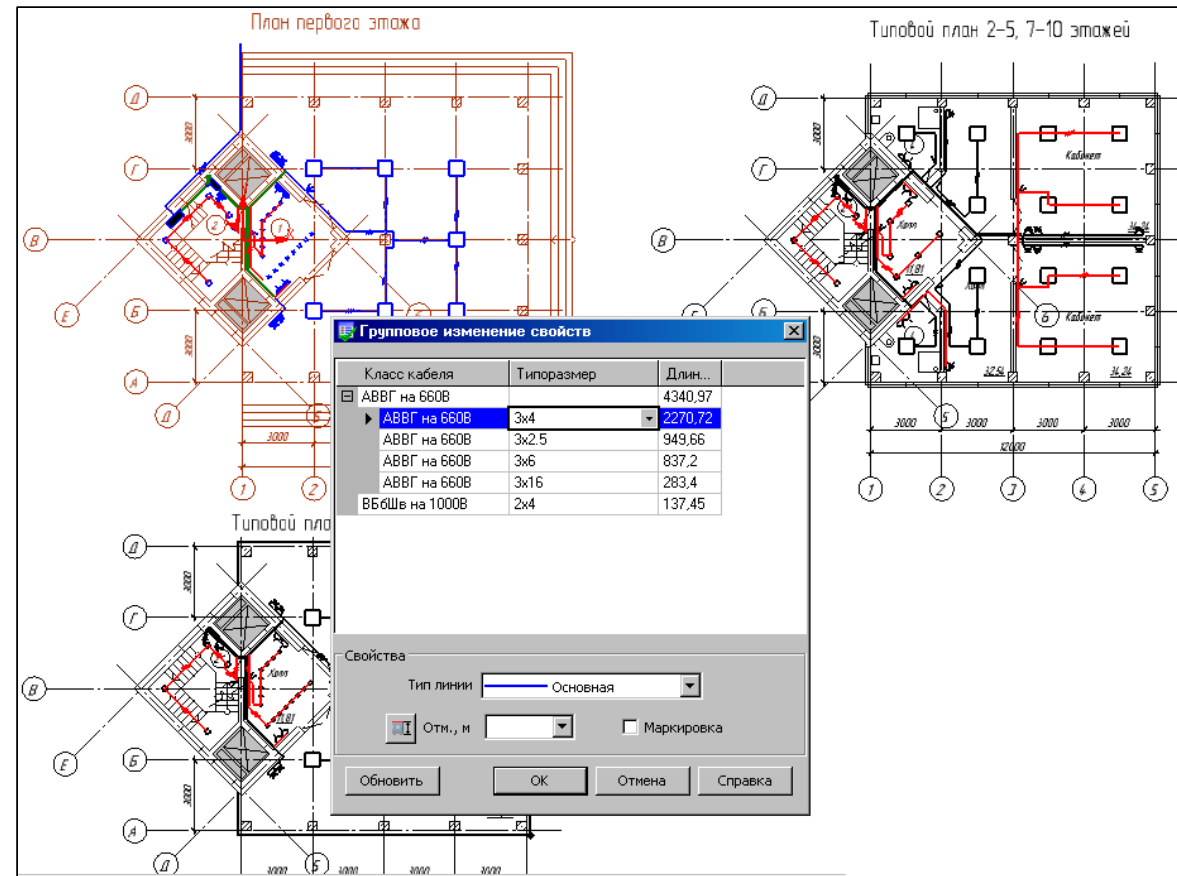
Поддержка кабельных межэтажных переходов:

- Установка переходов на другой этаж
- Трассировка и подключение перехода к сети
- Копирование электрической сети на слой следующего этажа
- Для работы с этажами используется Менеджер объектов строительства (МОС)
- При формировании спецификации и однолинейной схемы происходит учёт типовых этажей



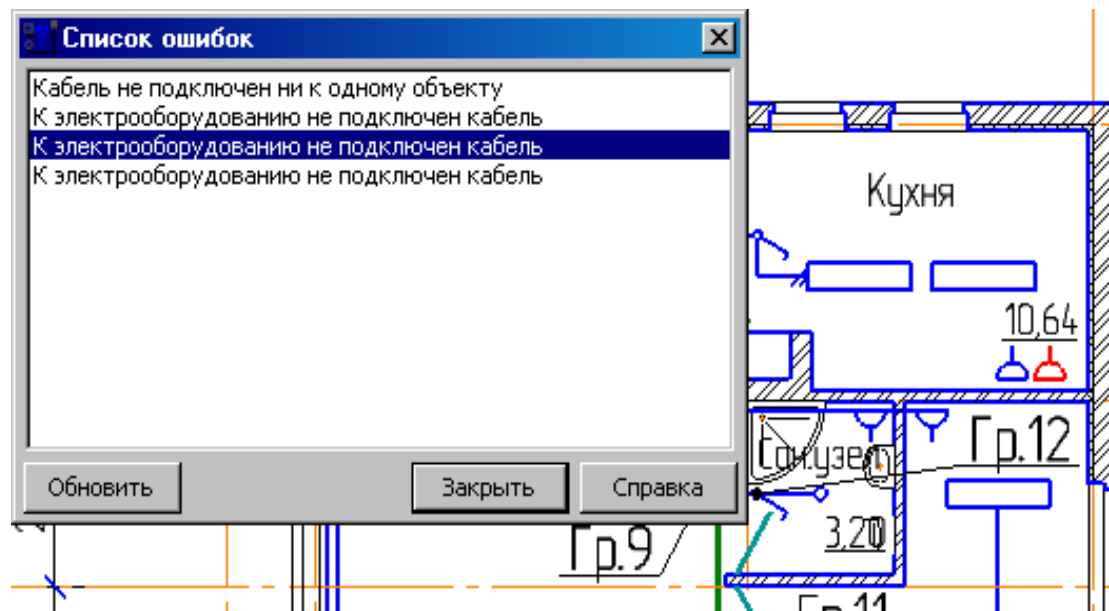
Групповое изменение свойств

- Быстрая смена класса и/или типоразмера кабеля
- Навигация по перечню кабеля с подсветкой данного типоразмера на чертеже
- Возможность смены свойств кабелей: тип линии, высотная отметка и маркировка
- Автоматическое объединение измененного кабеля с кабелями того же класса



Проверка трассы

- Проверка трассировки кабеля
- Навигация по списку ошибок с подсветкой выбранного места на чертеже
- Исправление ошибки подключения с возможностью копирования свойств необходимого кабеля



Возможности приложения

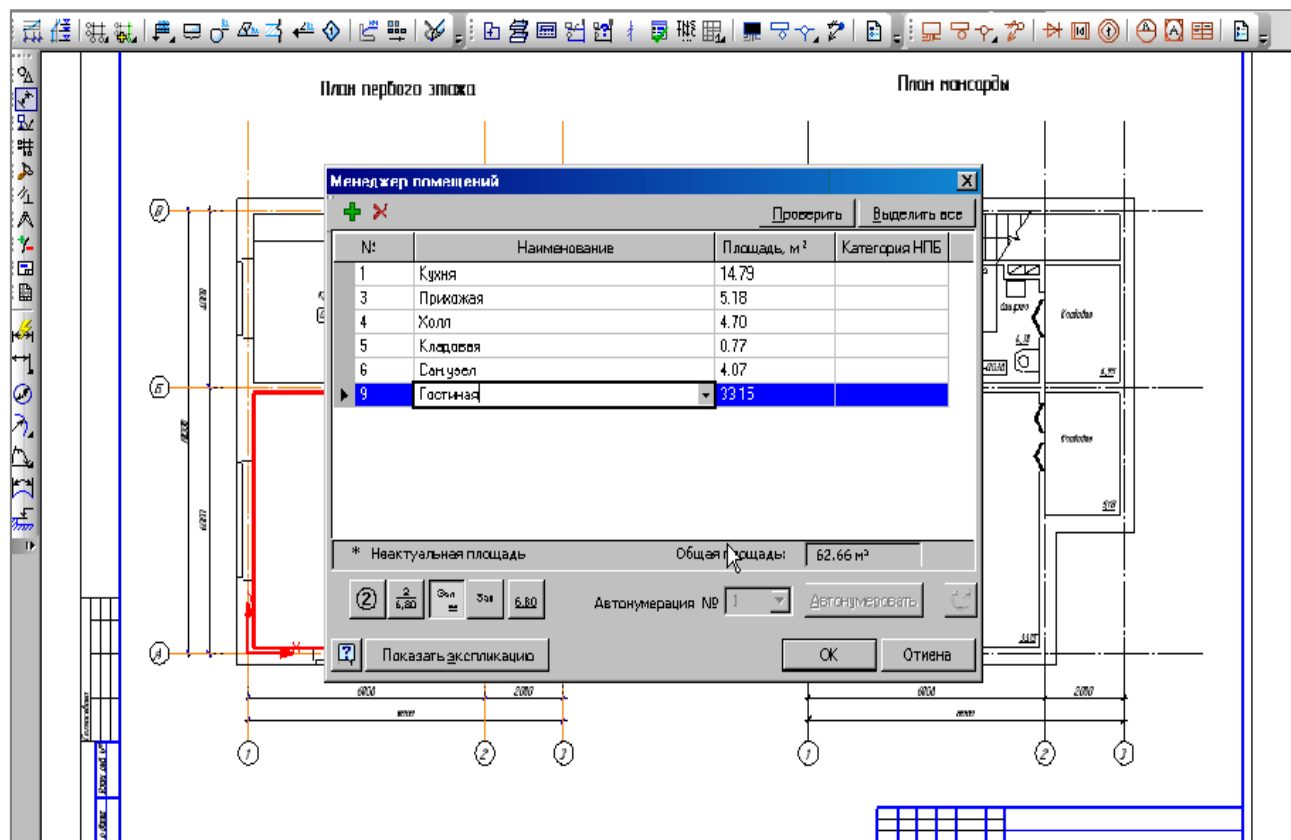


Процесс проектирование электроосвещения включает:

- определение площади помещения
- расчет освещенности и автоматическая расстановка осветительного оборудования
- расстановка осветительных приборов и выключателей
- вставка распределительного щита
- трассировка кабеля
- проектирование розеточной сети
- создание спецификаций
- создание однолинейных расчетных схем
- оформление документации проекта

Работа с помещениями

- Задание помещений
- Автоматический подсчет площадей
- Задание высоты помещений
- Автоматическая экспликация помещений



Расстановка оборудования

- Автоматическая
 - выбор и расчет количества светильников по уровню освещенности
- Ручная (общее и местное освещение)

План первого этажа

Группа светильников

Параметры помещения

№	Наименование	Площадь, м2	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Высота РП, м	Высота УС, м
1	Вестибюль	115.57	11.531	10.031	3.000	0.850	3.000
2	Лифтовой холл	12.22	12.007	7.040	3.000	0.850	3.000
3	Комната	23.92	5.200	4.600	3.000	0.850	3.000
4	Кабинет	22.40	5.531	4.000	3.000	0.850	3.000

Коэффициент отражения: 0.8 / 0.8 / 0.3

Показатели освещенности

Освещенность на РП, лк: 300

Коэффициент запаса: 1.3

Еср / Emin: 1.10

Параметры светильников

№	Тип	Световой поток, лм	Кол-во	Освещенность на РП расч., лк	Уст. мощность на 1м2, кВт/м2
1	ПЗМ-35-1	8400	36	1317	0.156
2	НТУ15-150-001	710			
3	ВРН-60	415			

Создать объект спецификации

Системный слой

Диаметр, мм: 362

Тип: Светильник общего назна...

Назначение: для наружного ос...

Световой поток, лм: 710

Количество, шт: 1

IP: IP23

Серия: НТУ15

Способ монтажа: монтаж на...

Завод-изготовитель: ОАО Арда

М...	Диа...	Мощ...	Свет...
RP63...	130	60	710
RP80G	165	100	1380
RP80S	165	100	1380
RP80W	165	100	1380
RP80...	165	100	1380
RP80...	165	100	1380
Светильник настенный			
Луч 1...	255	100	1360
Светильник общего назна...			
НТУ1...	362	60	710

12/2010-AC

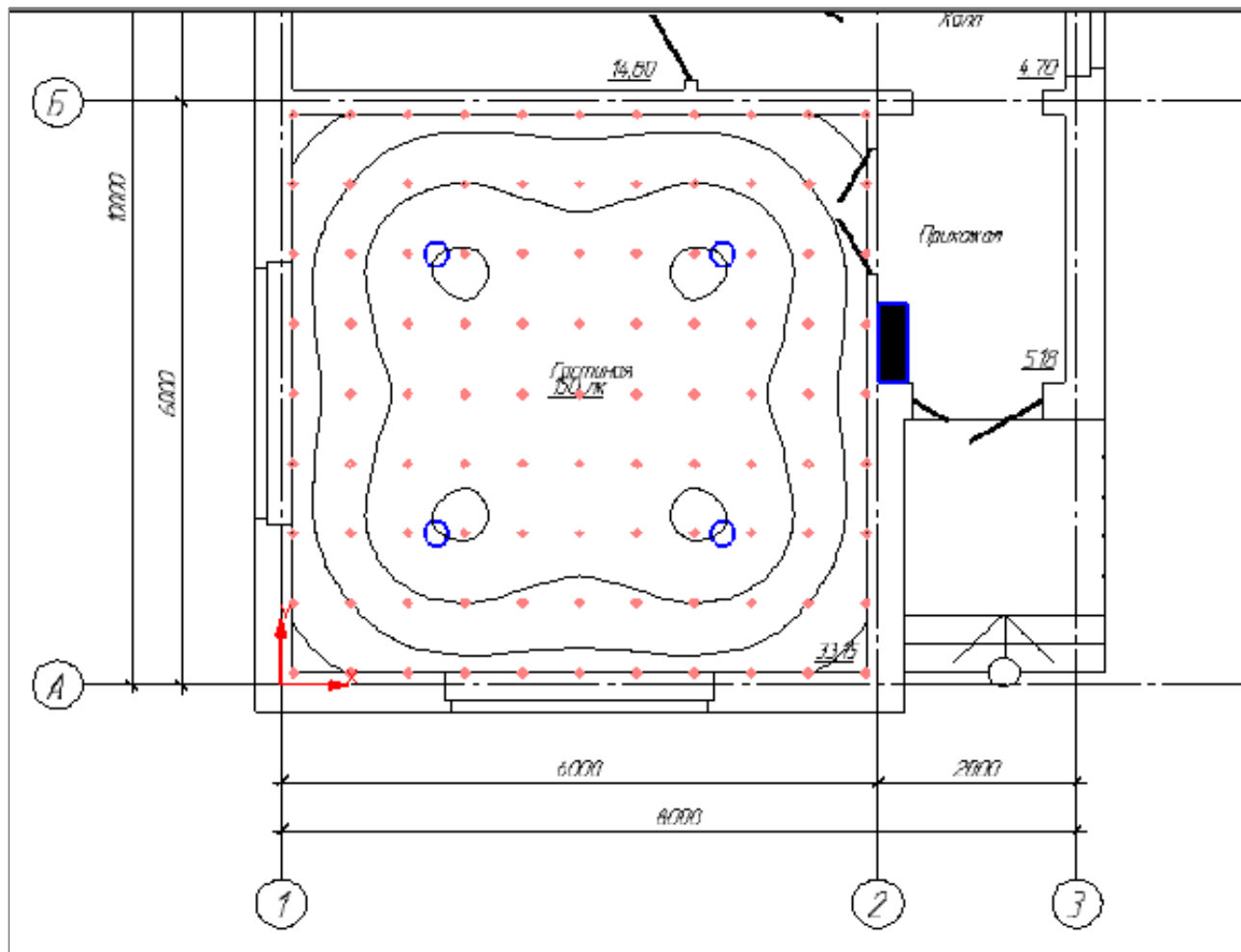
Каталог: Элементы систем ЭС

- Содержит: осветительные приборы, кабельные изделия, щиты, шкафы и другое
- **Электроустановочные изделия:** коробки, розетки, выключатели, переключатели, блоки с выключателями
- УГО
- Новая база **Объектов ЭС** (для создания однолинейных схем)
- Все объекты имеют 3D вид

Марка	Диаметр, мм	Мощность, Вт	Световой поток, лм
Заградительный огонь низкой интенсивности			
30М	223	100	1250
Облучатель подвесной			
ССП 09-250-001	228	250	1540
Прожектор с лампой накаливания			
ПЗМ-35-1	285	500	8400
Светильник встраиваемый			
НВВ01-25 ЧХЛ2	160	25	270
Светильник встраиваемый для пассажирских железнодорожных вагонов			
ИВП05-20-001	166	20	330
Светильник взрывозащищенный			
НСП 44-200 Т2	398		
НСП 44-200 Ч2	398		
Светильник железнодорожный			
Луч 60	208		
Луч М-01	243		
ИВВ01-25 ЧХЛ2	160		

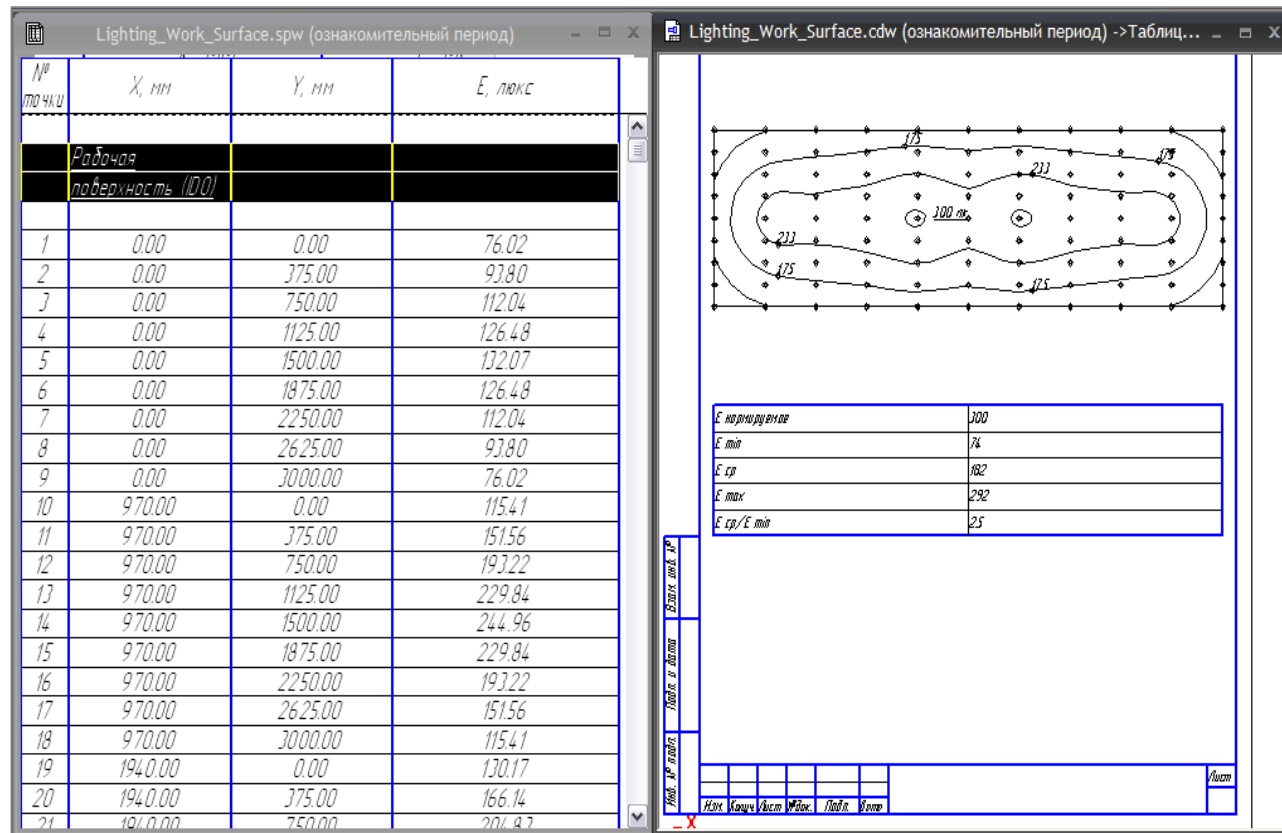
Расчет освещенности

- Расчет ведется для:
 - Рабочей поверхности
 - Стен
 - Потолка
- Изображение изолюксы освещенности на плане



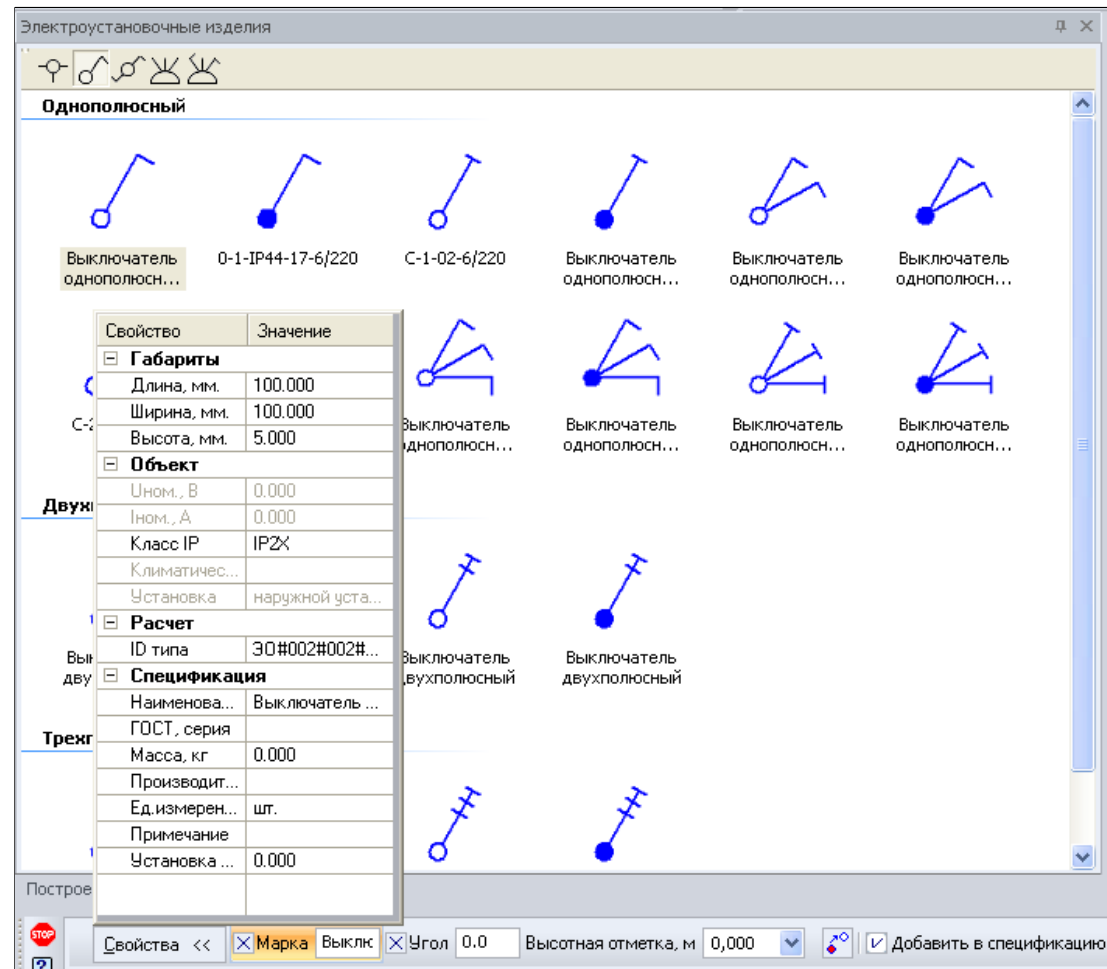
Результаты расчета

- Таблица значений освещенности в помещении
- Карта изолюкс и коэффициент равномерности



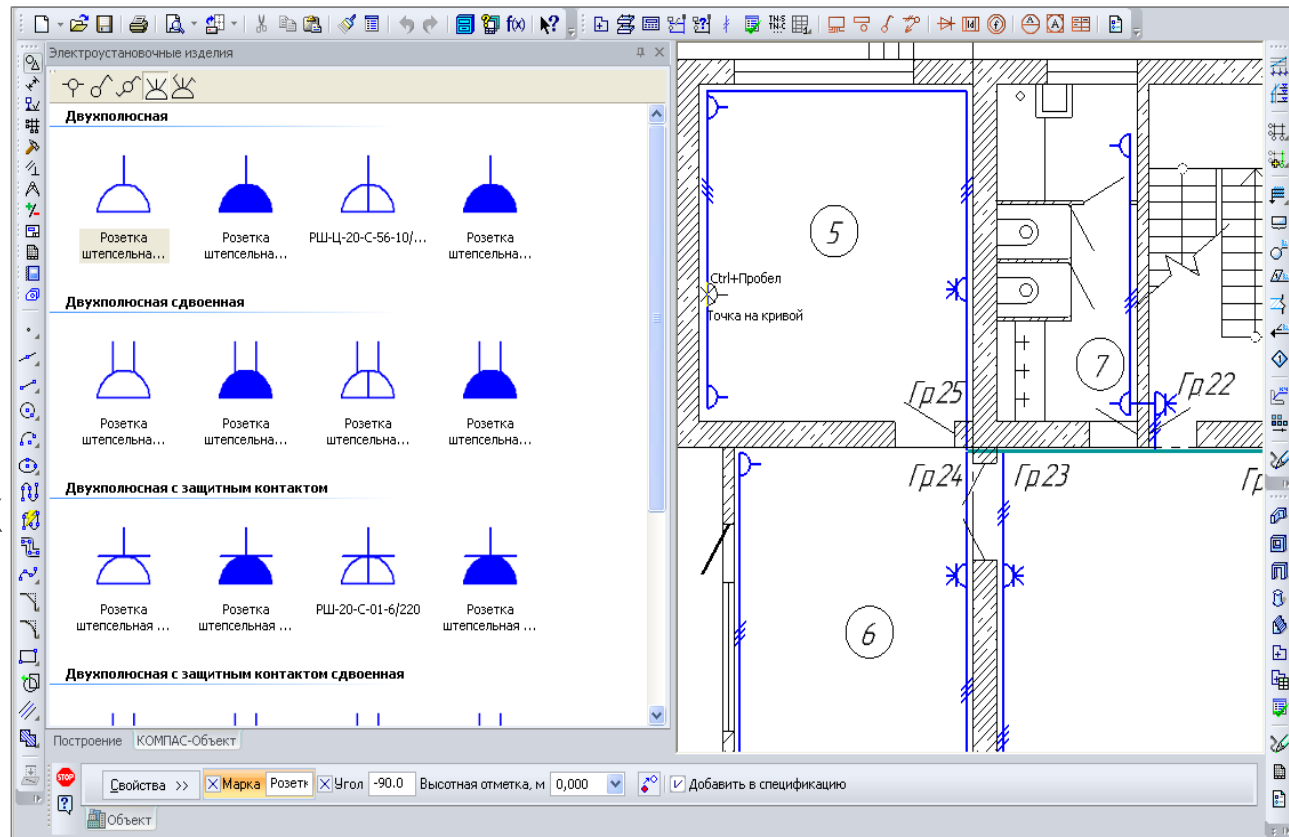
Расстановка элементов

- Расстановка дополнительных элементов: выключатели, коробки, переключатели, шкафы, блоки с выключателями и другое



Розеточная сеть

- Проектирование розеточной сети в чертеже проекта или на отдельном листе
- Большой выбор элементов из базы электроустановочных изделий

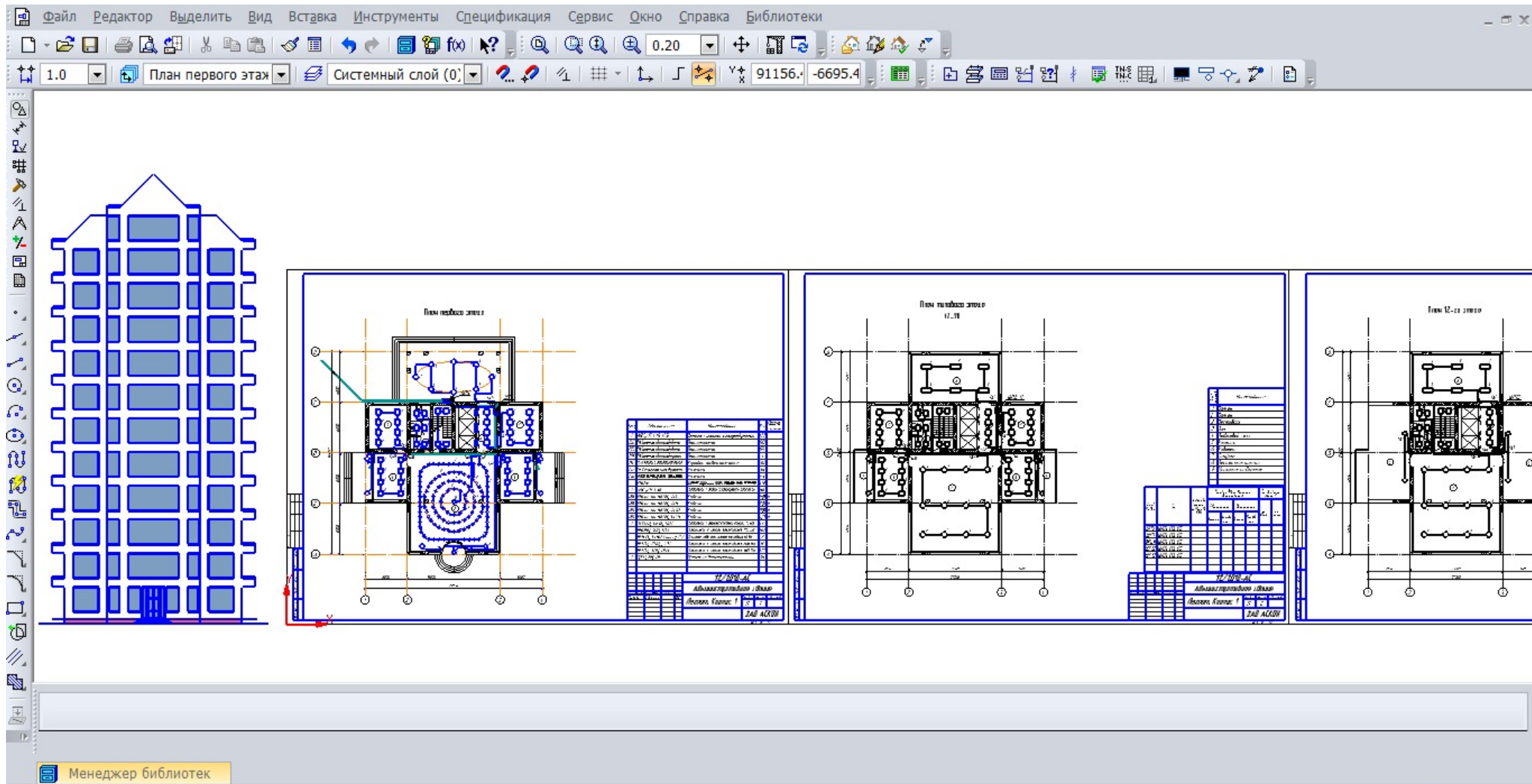


Результаты работы

- По результатам работы формируются следующие проектные документы:
 - планы расположения оборудования и электропроводок
 - однолинейные расчетные схемы
 - спецификации, ведомости и журналы
 - таблица значений освещенности в помещении

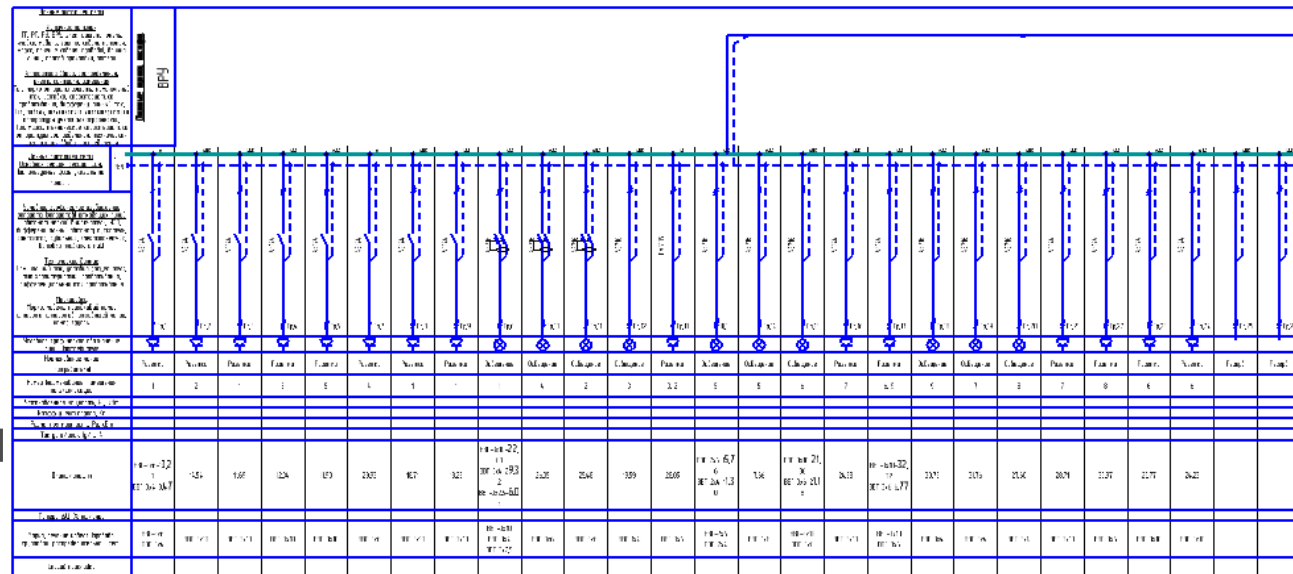
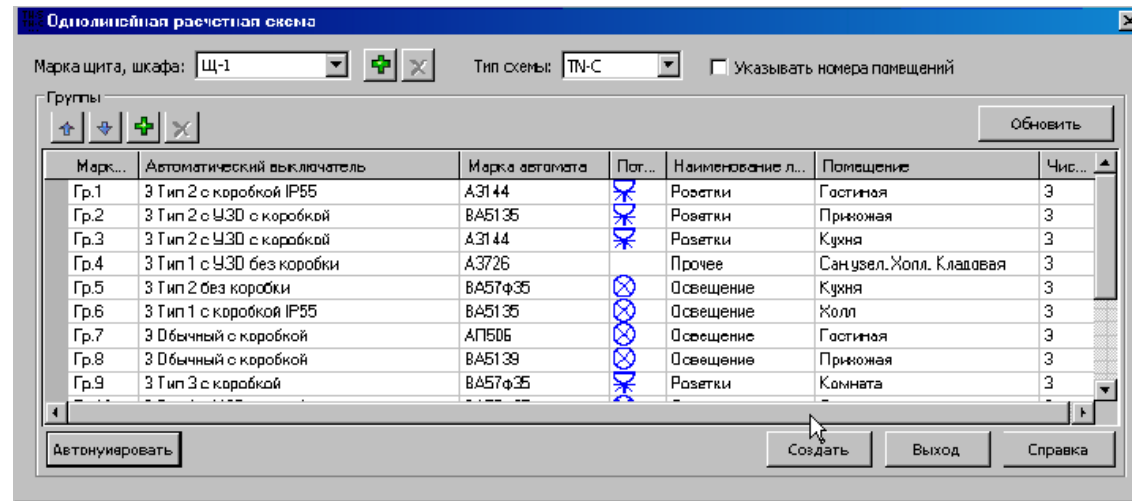


Планы



Однолинейная расчетная схема

- Выбор типа схемы
- Настройка вида и марки автоматического выключателя для каждой группы
- Автоматическое определение помещений
- Автоматическое создание расчетной схемы
- Возможность ручной корректировки



Кабельный журнал, таблица щитков

- Кабельный журнал для питающей сети по ГОСТ 21.608-84 Форма 6 (марки кабелей и их суммарные длины с учетом всех припусков, вертикальных переходов и коэффициентов запаса)
- Данные о групповых щитках с автоматическими выключателями по ГОСТ 21.608-84 Форма 2

Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил	Длина, м
М-1	ВРУ1	"	ВВГнг-LS 6x0,75-2x16		13,04			
М-2	"	"	ВВГнг-LS 6x0,75-3x16		92,69			
М-3_ЩАО-1-3	"	3_ЩАО-1	ВВГнг-LS 6x0,75-3x16		126			
М-4	"	"	ВВГнг-LS 6x0,75-2x16		8,25			
М-4_ЩАО-1-5	"	4_ЩАО-1	ВВГнг-LS 6x0,75-3x0		23,59			

Номер щитка	Тип	Установленная мощность, кВт	Номера автоматических выключателей				Так расцепителя, А	
			Однополюсные		Трёхполюсные		на вводе	на линиях
			Занятые	Резервные	Занятые	Резервные		
ВРУ	ЩКП-88-05	2					10	
ЩР-1	ЩКП-88-05	0,36					16	
ЩР-2	ЩКП-88-05	0,46					10	
ЩР-4	ЩКП-88-05						10	

Спецификация, ведомость

- Ведомость узлов установки электрического оборудования по ГОСТ 21.608-84 Форма 2

(перечень светильников, выключателей, розеток, щитов и суммарные длины кабелей)

- Спецификация по ГОСТ 21.1101-2009 Форма 7

(все объекты, включая строительные и архитектурные)

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
15	ARS/S 418	Светильник с зеркальной экранирецией решеткой	4	
20	Р2Х Выключатель однополосный автоматный	Выключатель	7	
25	Р2Х Выключатель однополосный автоматный	Выключатель	2	
27	Р2Х Коробка ответвительная	Коробка ответвительная	13	
31	Р2Х Розетка штепсельная общеполосная	Розетка	7	
30	Р2Х Розетка штепсельная с защитным контактом	Розетка	4	
127	ВВГ на 660В -2х4	Кабель	755	м
124	ВВГ на 660В -2х6	Кабель	126	м
126	ВВГ на 660В -3х4	Кабель	1145	м
125	ВВГ на 660В -3х6	Кабель	979	м
128	ВВГ на 660В -3х10	Кабель	278	м
	НББ 01-60-173	Светильник с лампой накаливания 60 Вт	9	
	НББ72-100-276 А	Светильник подвесной с лампой накаливания 100 Вт	8	
26	ЩКП-88-05	Щиток осветительный	1	

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
	ВВГ на 660В -2х4	Кабель	755		м
	ВВГ на 660В -2х6	Кабель	126		м
	ВВГ на 660В -3х4	Кабель	1145		м
	ВВГ на 660В -3х6	Кабель	979		м
	ВВГ на 660В -3х10	Кабель	278		м
Л		Лестничные марш 600х360х2000	1	228	
ЛМ-1		Лестничные марш 1200х800х1000	1	360	
ЛМ-2		Лестничные марш 2700х1800х1000	2	810	
ЛП		Площадка 1000х1000	1	200	
ЛП		Площадка 2000х2000	1	800	
		Ванна	1		
Дер		Парапет с парапетами 2000х50	1		
		Умывальник	2		
		Мойка	2		
		Унитаз	2		

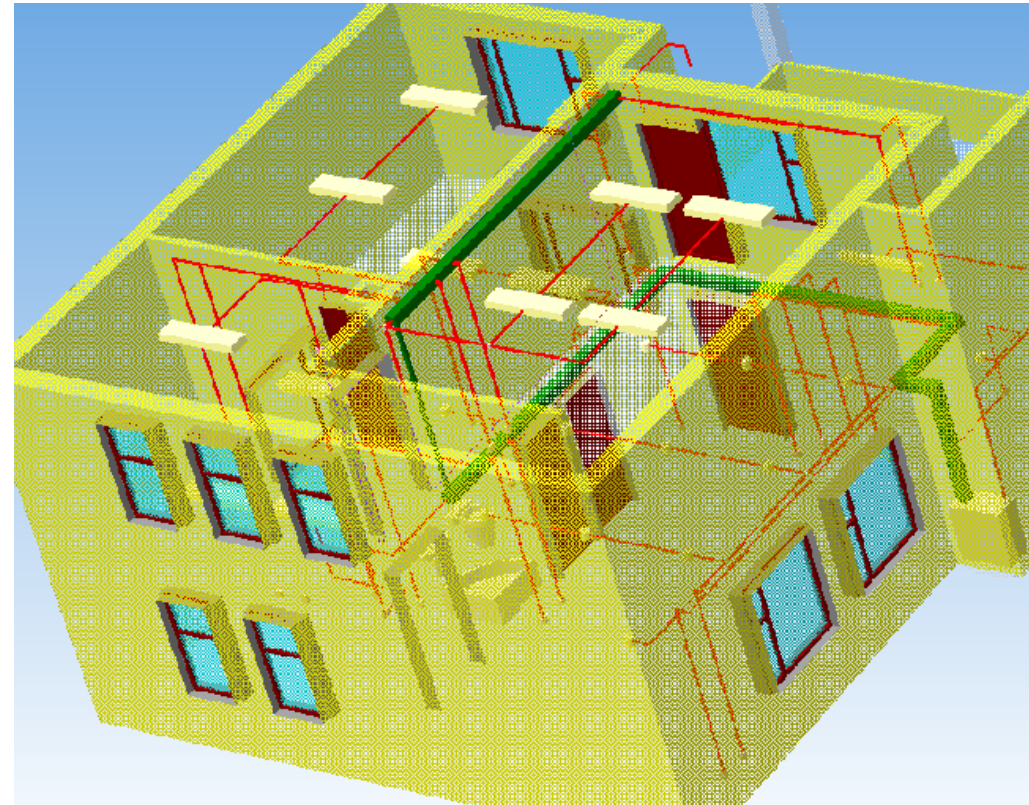
Дополнительные возможности



- Построение трехмерной модели
- Маркировка
- Настройка приложения
- Работа с Панелью Свойств
- Работа с хот-точками

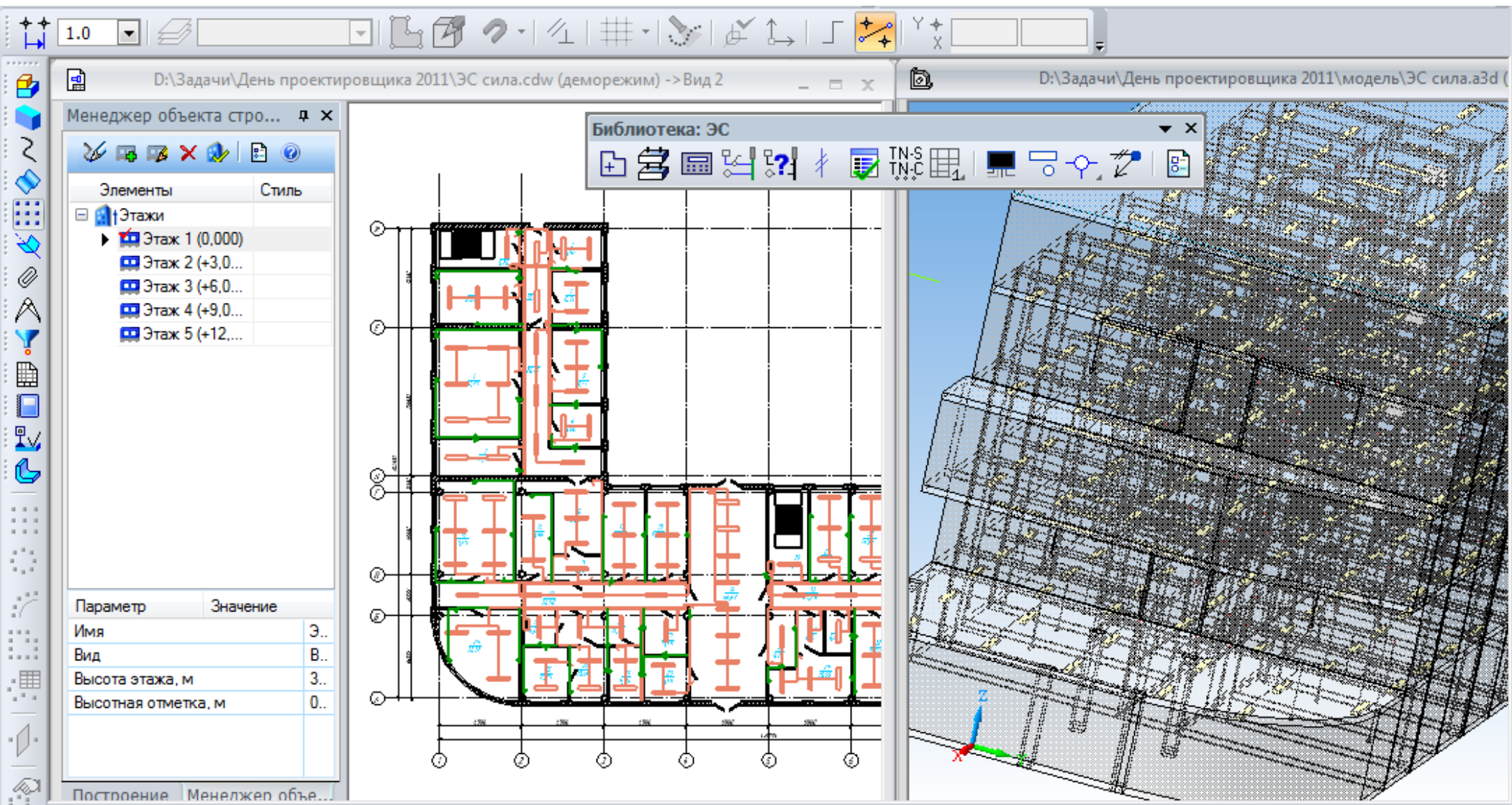
Просмотр трехмерной модели

- Генерация 3D-моделей объекта с системой электроснабжения позволяет просматривать и контролировать кабели и трассы в трехмерном пространстве
- Совместная работа с МОС при работе с этажами
- Для визуализации ограждающих конструкций рекомендована совместная работа с Библиотекой: АС/АР



Просмотр трехмерной модели

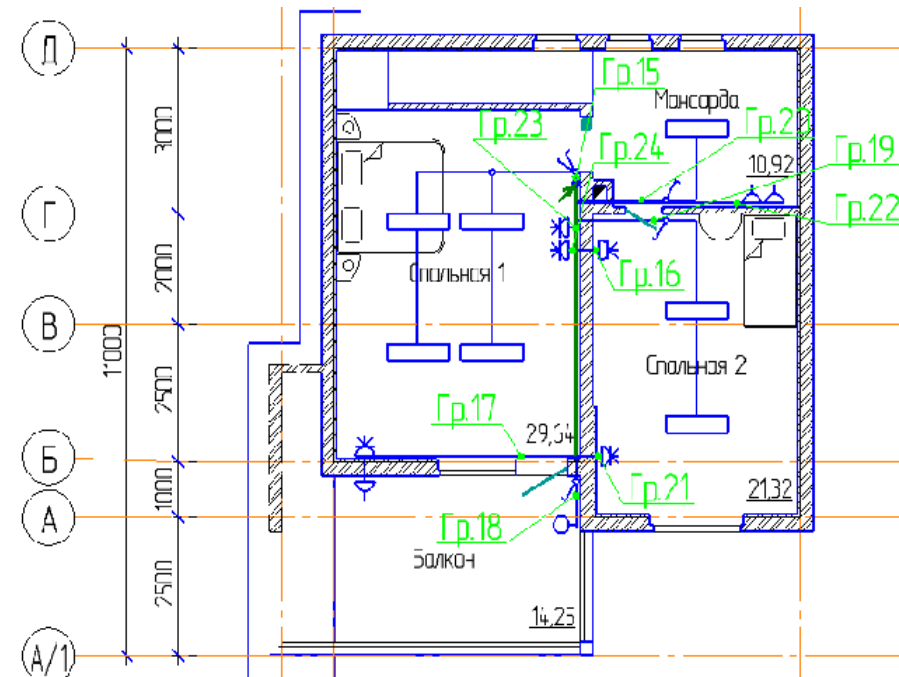
- Возможность построение модели при помощи контуров помещений (без применения Библиотеки: АС/АР)



Маркировка

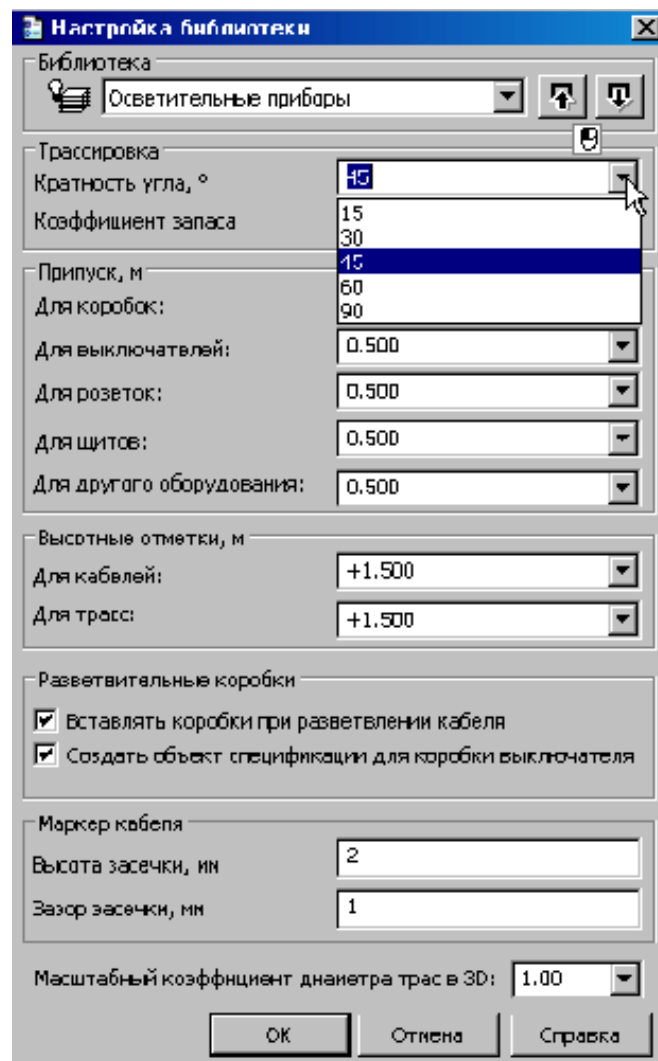
- Условий коммутации светильников в группе подключения
- Помещения значением освещенности, заданной для рабочей поверхности
- Осветительных приборов, щитов, электроустановочных изделий и т. п.
- Кабелей по количеству жил

- Для групп электропотребителей можно использовать **Маркер объекта** из Библиотеки СПДС-Обозначений



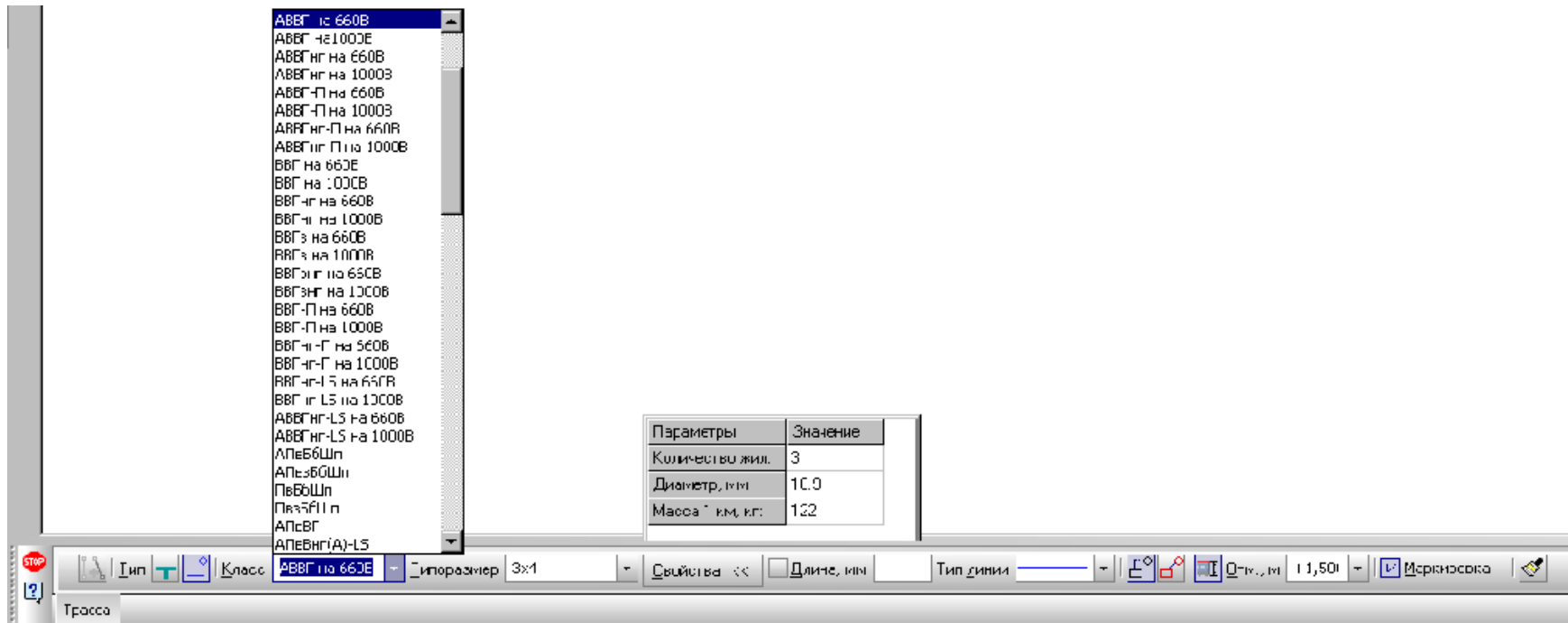
Функциональные возможности

- Задание параметров:
 - трассировки
 - припусков
 - **ВЫСОТНЫХ ОТМЕТОК**
 - масштабного коэффициента
 - разветвительных коробок
 - и другое
- Размещение планов (освещения, розеточной сети и т.д.) на разных слоях



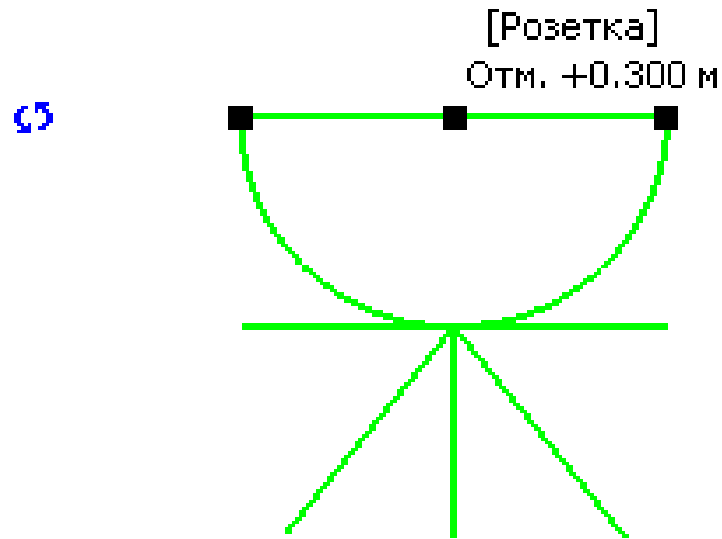
Функциональные возможности


- Для команд используется Панель свойств



Функциональные возможности

- Отображение информационного текста над хот-точкой вставки объекта: имя объекта, марка и текущая высотная отметка
- При редактировании за хот-точки растяжения и поворота отображается информационный текст длины или угла поворота объекта






За техническими консультациями и по вопросам приобретения обращайтесь в ближайшее к Вам представительство АСКОН

ascon.ru

Установите пробную версию КОМПАС с демонстрационного диска или скачайте с support.ascon.ru



Техническая поддержка АСКОН обеспечивает качественное, своевременное и обязательное решение всех вопросов, связанных с эксплуатацией программных продуктов

**Дополнительная информация по
технической поддержке**

support.ascon.ru