



The image shows a 3D CAD model of an electrical assembly. It features a central horizontal shaft with several components mounted on it. From left to right, the components are: a yellow cylindrical component labeled 'MCA85 FU207', a brown rectangular component labeled 'M414', a silver ring-shaped component, a yellow cylindrical component labeled 'FU208A', a silver ring-shaped component, a brown rectangular component labeled '207CBL', a silver ring-shaped component labeled 'DS207', and a large silver circular component labeled 'MOT208'. The shaft is supported by a series of vertical grey rods. Below the main assembly, there are three colored wires (red, blue, green) connected to a green terminal block. At the bottom, there is a grey arrow pointing right with the text 'to 510'. The background is dark grey.

AutoCAD Electrical

Решение задач энергетики

Азнаурян Акоп

Директор по продажам

ЗАО «Компания ПОИНТ»

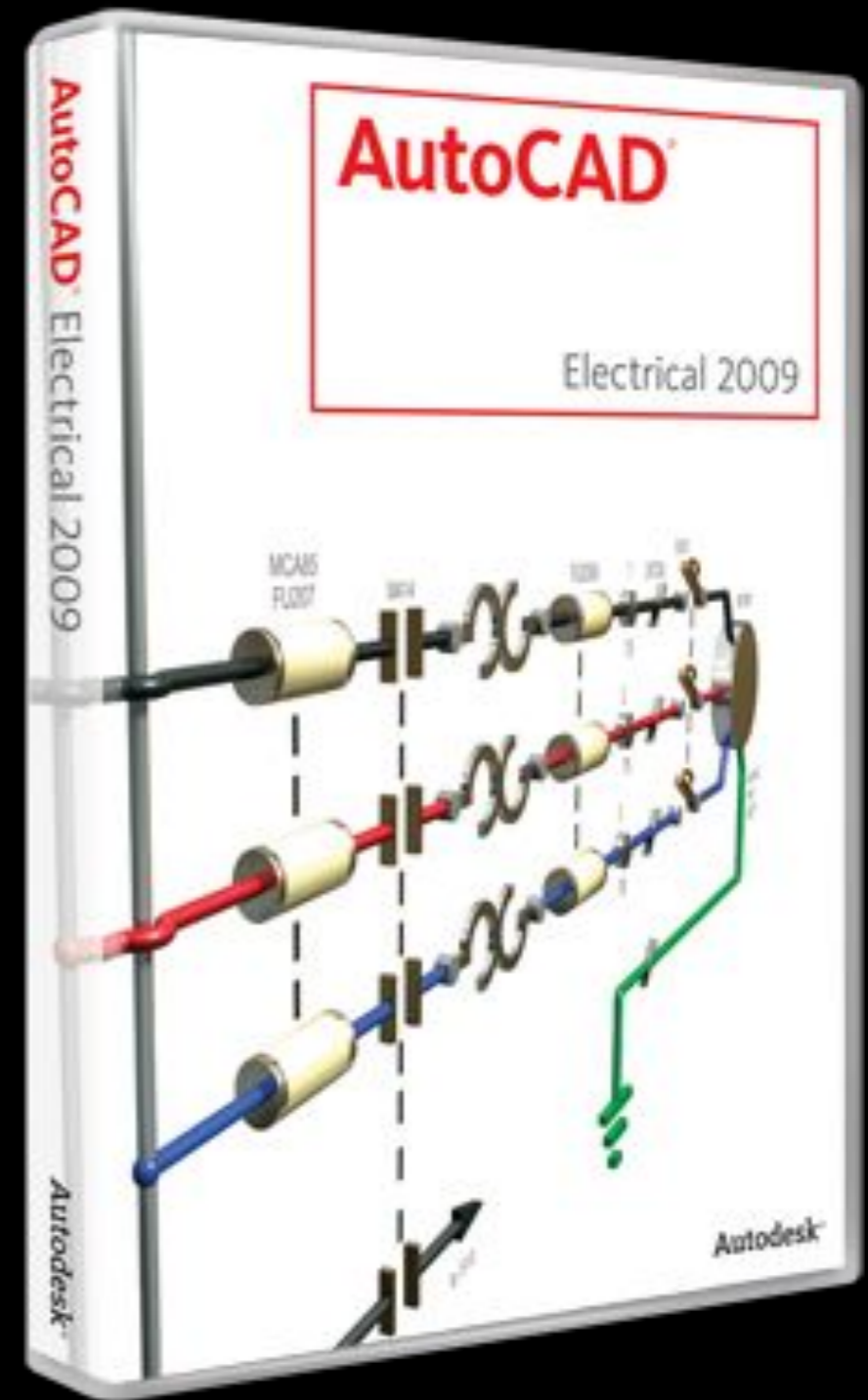
Авторизованный дистрибьютор

Autodesk®

Электрическая модель объекта

AutoCAD Electrical – разработка электротехнической части проекта

- Обеспечивает связь электрической проектной информации с другими разделами проекта



Autodesk®

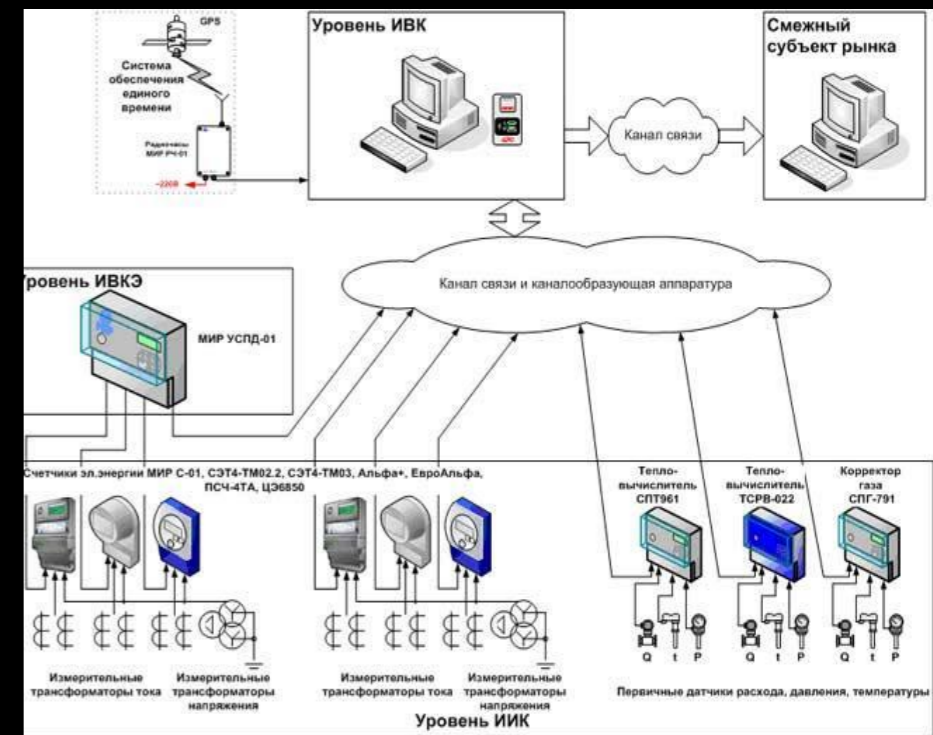
Проектируемые объекты

- Тепловые электростанции
- Парогазовые и газотурбинные установки
- Дизельные электростанции
- Промышленные и отопительные котельные



Проектируемые объекты

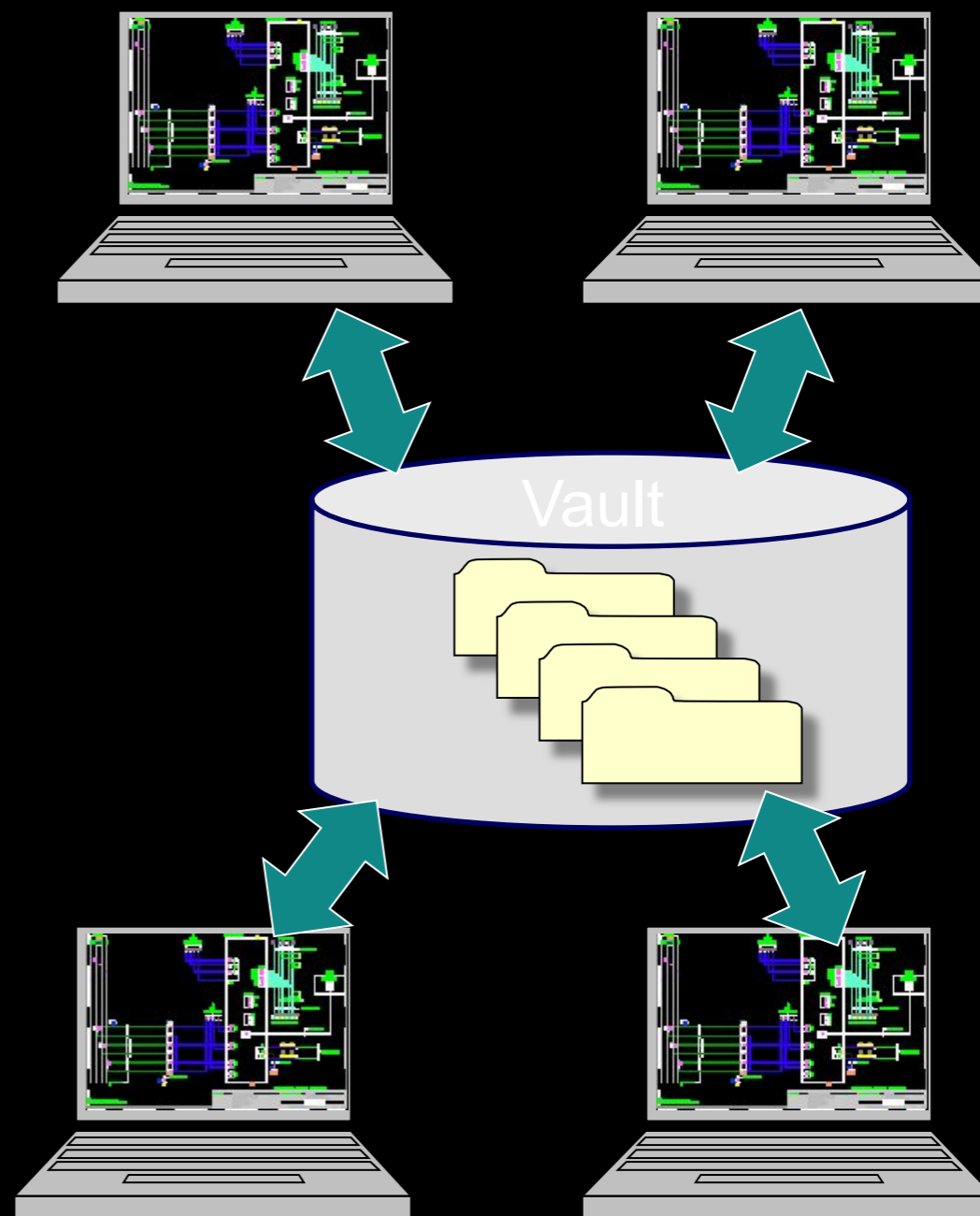
- Автоматизированная информационно-измерительная система учета электроэнергии и мощности
- Системы оперативного диспетчерского управления в энергосистемах и электрических сетях, средств телемеханики и связи



Многопользовательский режим работы над проектом

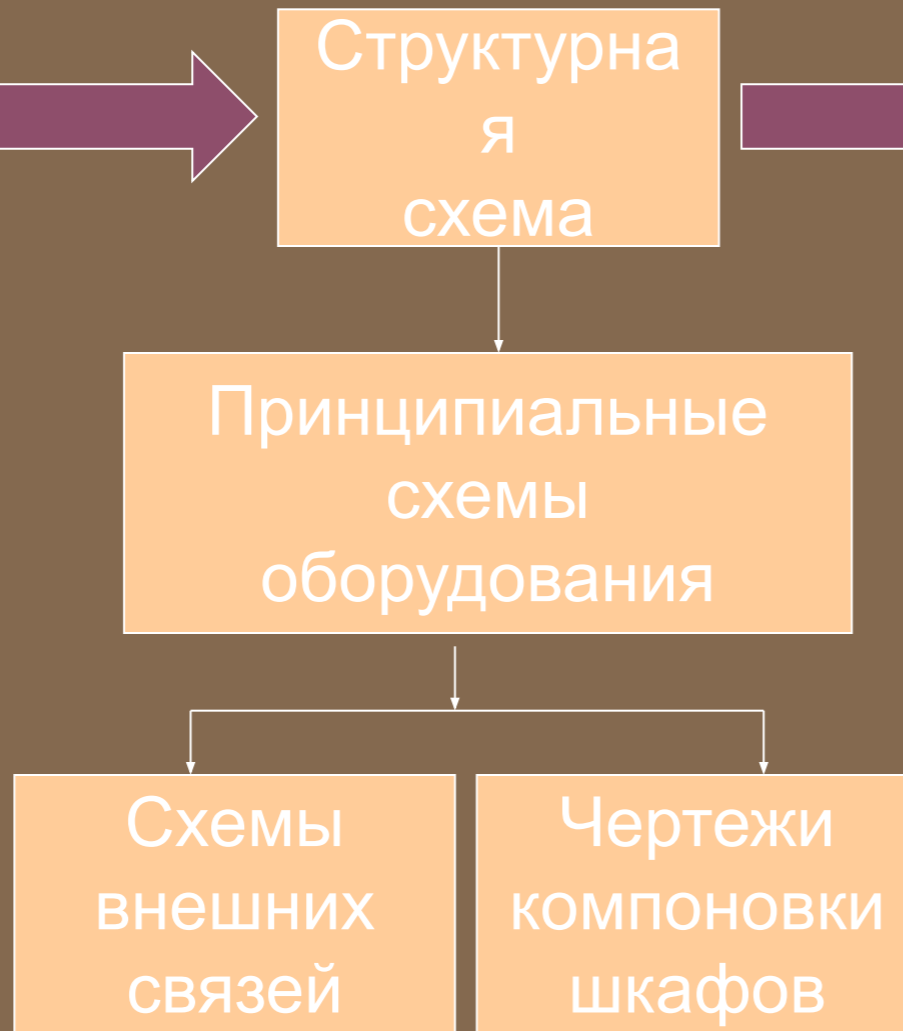
AutoCAD Electrical предлагает:

- Управление данными в процессе работы
- Организация и отслеживание проекта
- Защита важной информации
- Разграничение прав доступа

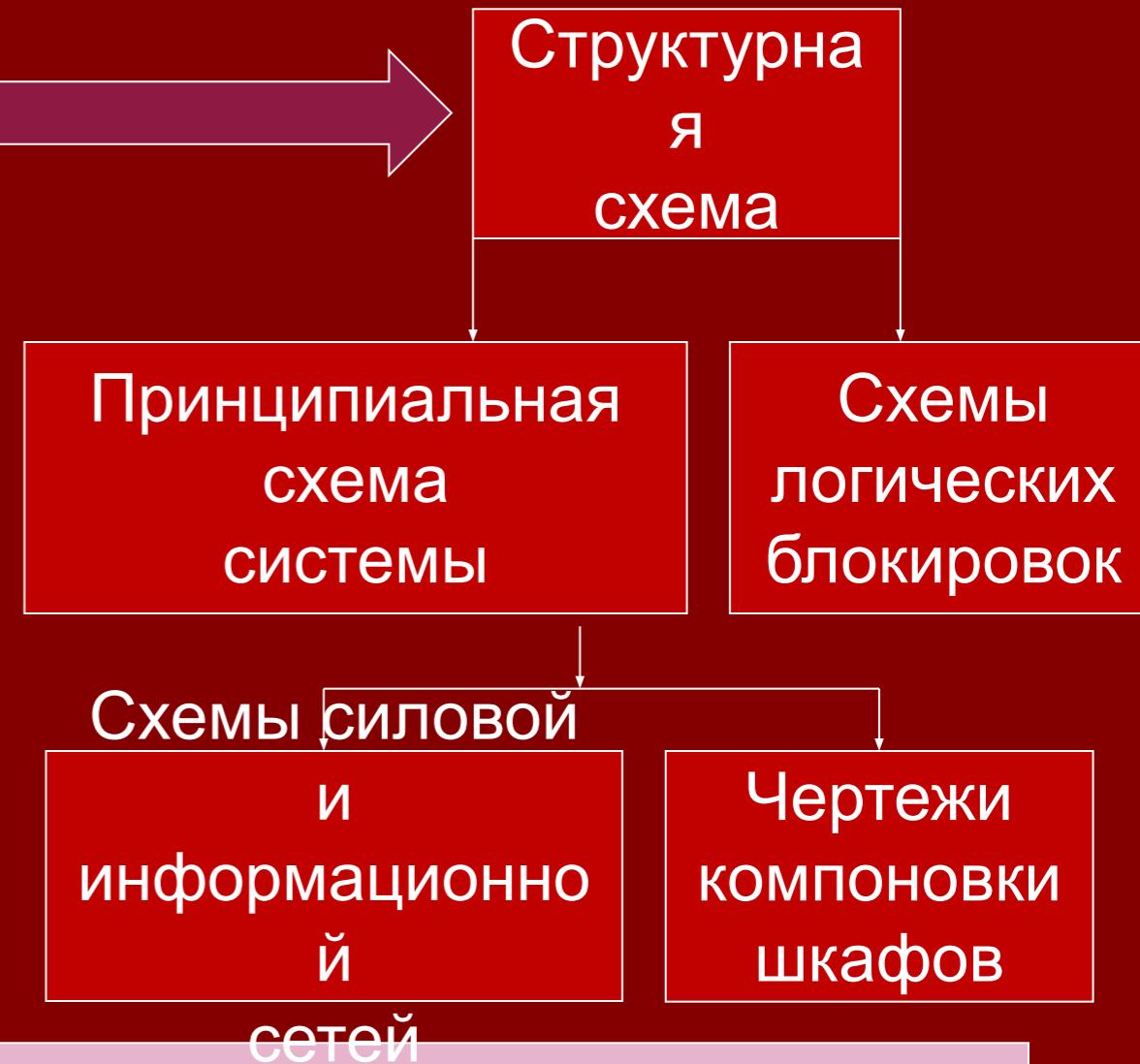


Главная Схема

Релейная защита и Автоматика (РЗА)



Автоматизированные системы управления (АСУТП)

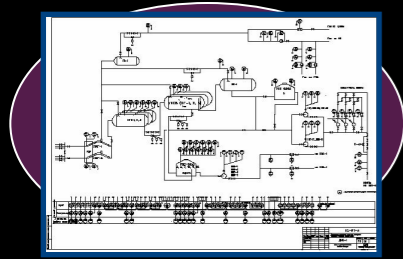


Планы станции и размещения оборудования

- Опросные листы
- Спецификации
- Базы данных сигналов

- Опросные листы
- Спецификации
- Базы данных сигналов
- Таблицы привязки сигналов
- Кабельный журнал

Технология разработки проекта в теплоэнергетике



Технологическая
схема

Схема
автоматизаци
и

Принципиальн
ая
схема

Схема
внешних
соединений

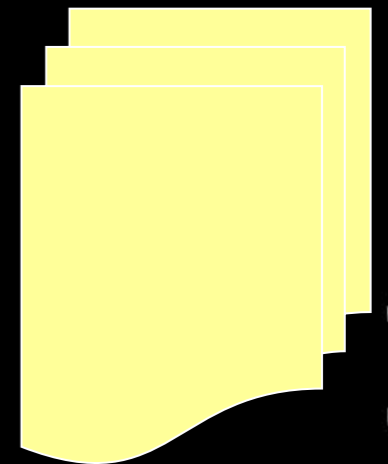
Компоновка
шкафов

План
расположени
я
оборудовани
я

3D
раскладка
кабелей

3D
Компоновка
шкафа

Документация



Autodesk®

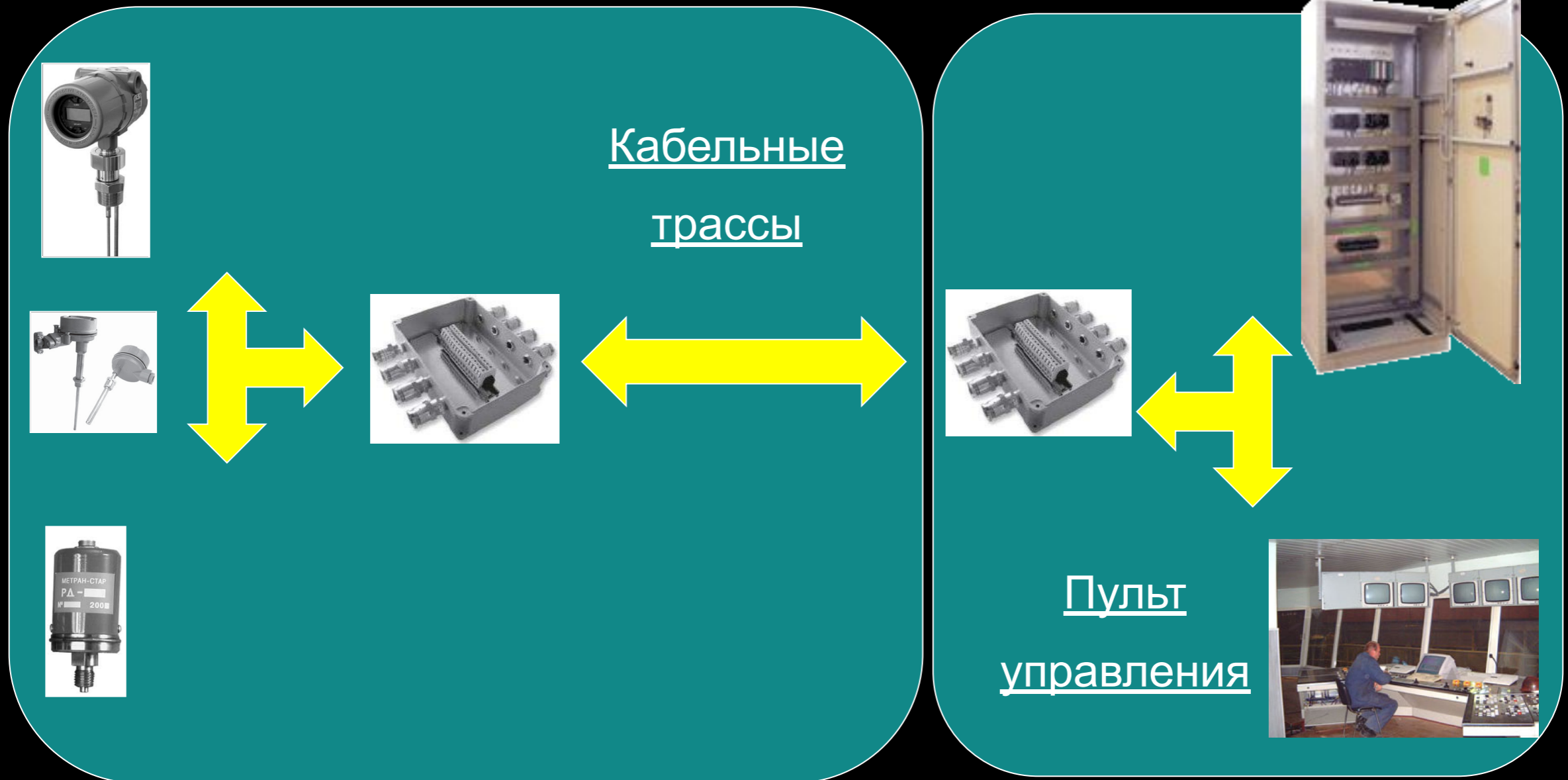
Технология проектирования КИПиА в Autocad Electrical

Измерение
Регулирование

Соединительная
коробка

Соединительная
коробка

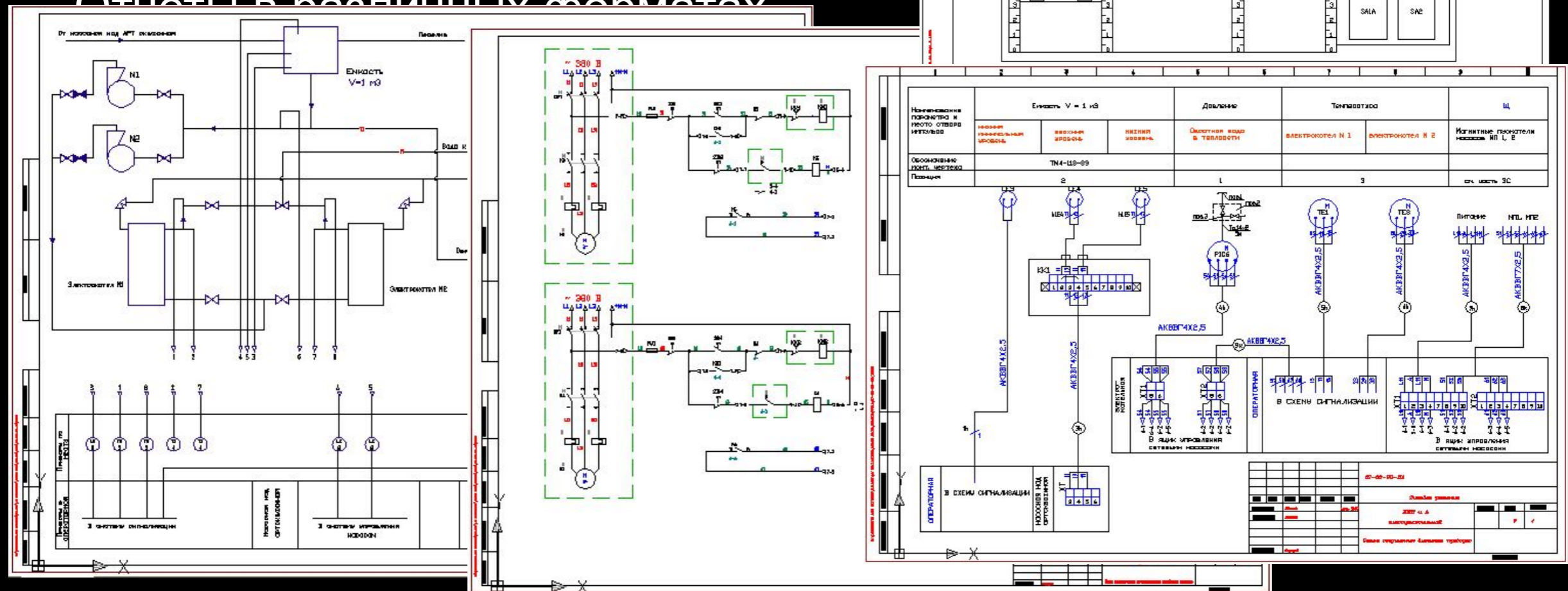
Шкафы
управления



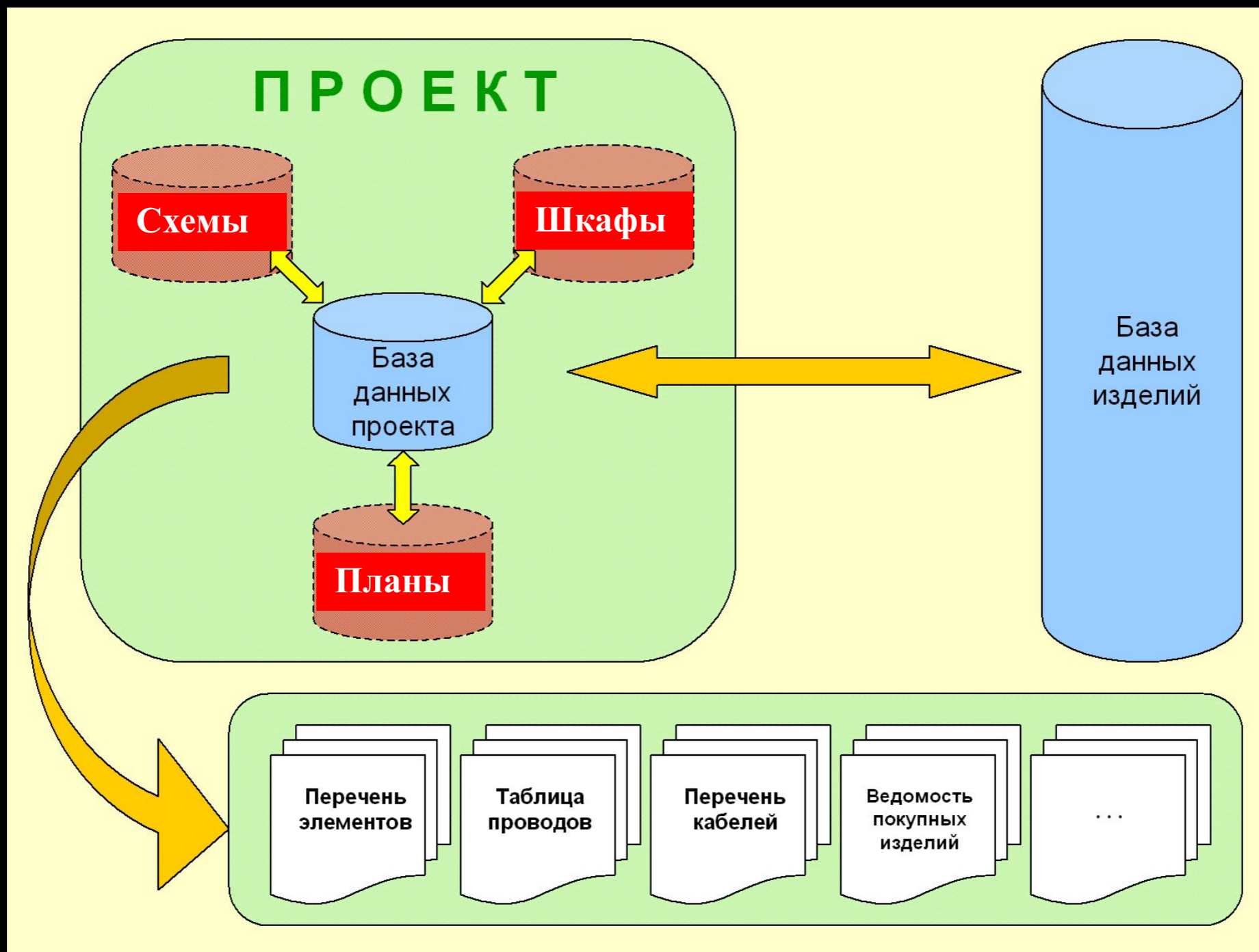
Проект AutoCAD Electrical содержит:

- Структурные схемы
- Схемы автоматизации
- Схемы электрические принципиальные
- Схемы соединений внешних проводок
- Чертежи шкафов и панелей
- Схемы подключений
- Монтажные планы

Открыты в различных форматах

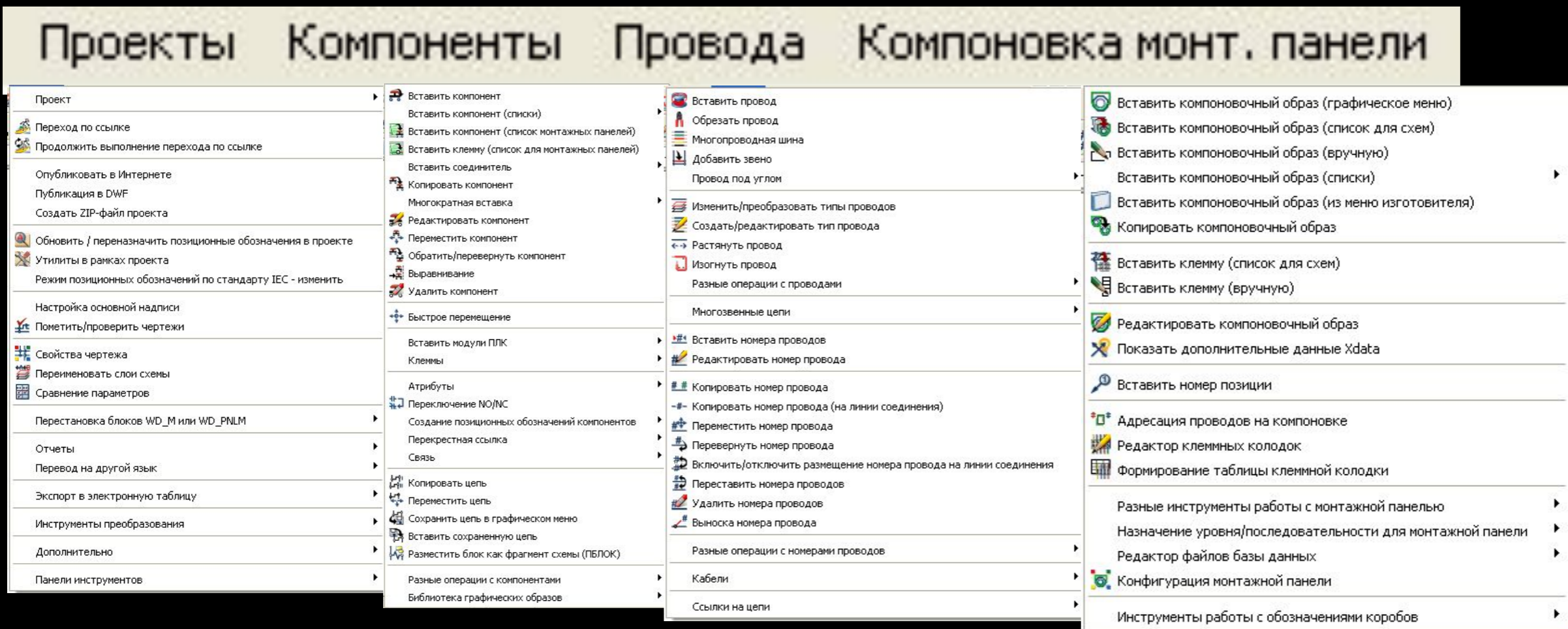


Представление проектов в *Autocad Electrical*



AutoCAD Electrical

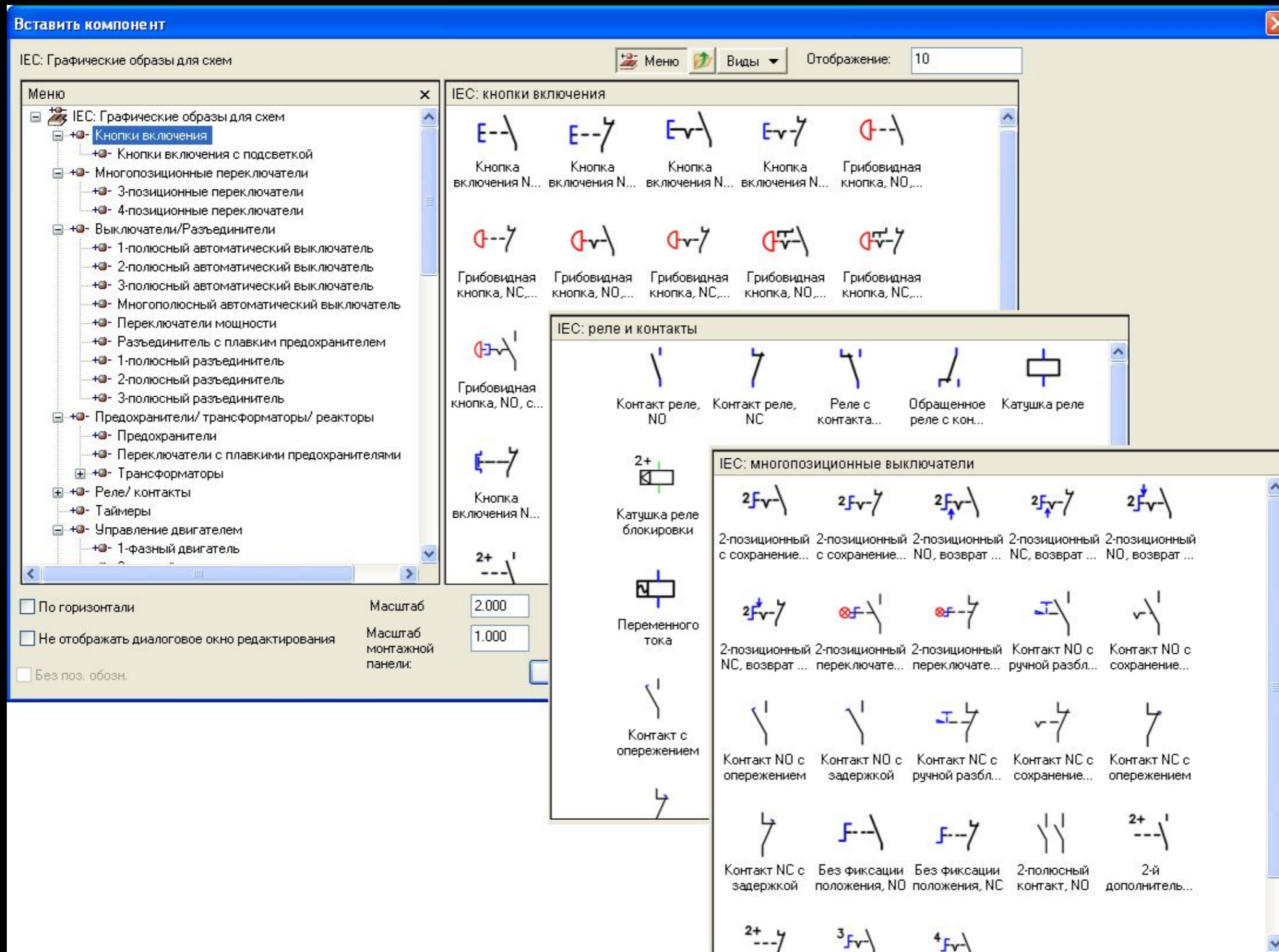
- Полный функционал AutoCAD
- Единая среда управления данными проекта
- Инструменты создания, размещения и редактирования компонентов проекта (аппаратов, контактов, клемм, ПЛК и др.)
- Функции работы с проводами и кабелями
- Компоновка монтажных панелей
- Разнообразные отчеты по проекту



Графические базы данных компонентов

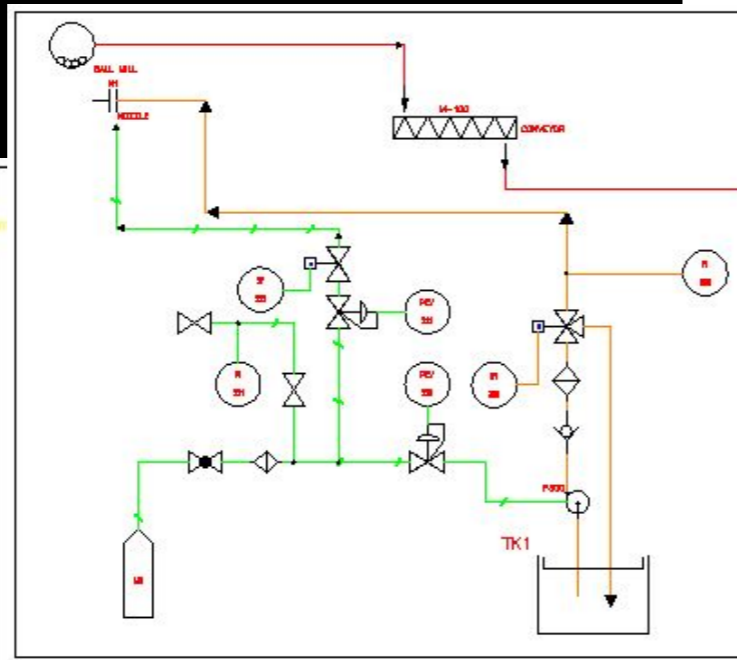
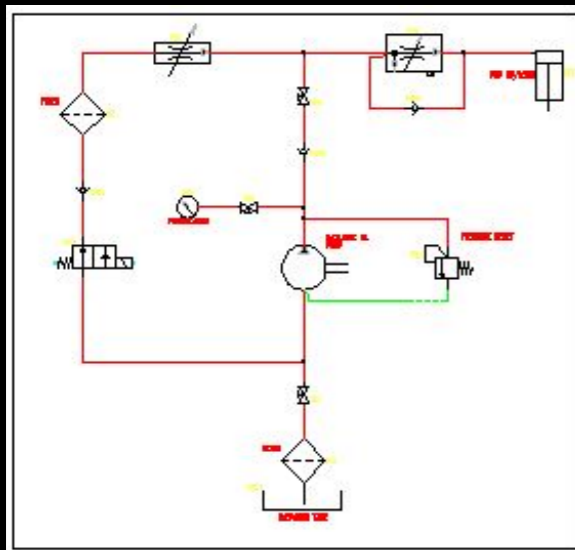
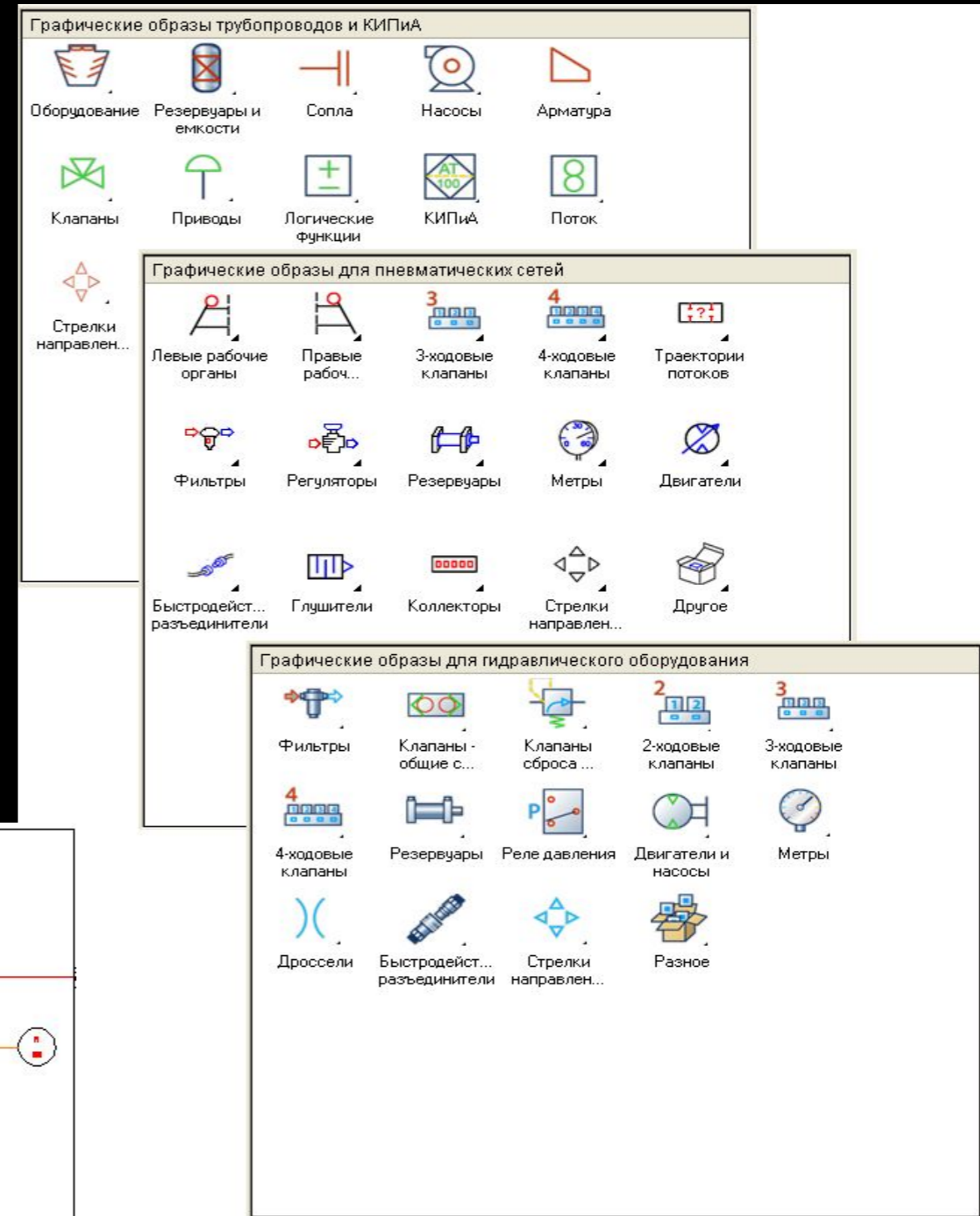
AutoCAD Electrical предлагает:

более 2000 условных графических обозначений (УГО) компонентов



Обширная библиотека компонентов включает:

- УГО компонентов электрических схем по отечественным и международным стандартам
- Компоновочные образы изделий
- Компоненты схем автоматизации
- Компоненты пневматических и гидравлических схем



База данных производителей

AutoCAD Electrical предлагает:

более 350 тысяч наименований изделий наиболее известных производителей, их каталожные данные и компоновочные образы

Weidmüller

OMRON
Sensing tomorrow™

MITSUBISHI
ELECTRIC

legrand®

PHENIX
CONTACT
INNOVATION IN INTERFACE

Fuji Electric Group

Каталог деталей (Таблица: CB) c:\documents and settings\galash\my... \aedata\catalogs\default_c...

ИЗГОТОВИТЕЛЬ все TYPE все НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ все

ГП ХЭМЗ 3 полюса 250 А

КАТАЛОГ	MISCELLANEOUS1	MISCE...	ОПИСАНИЕ
A3722B	~ 660 В, 50;60 Гц; ~ 380 В, 400 Гц; = 440	M	Выключатели автоматические серии A3700
A3726B	~ 660 В, 50;60 Гц; ~ 380 В, 400 Гц; = 440	M; MT	Выключатели автоматические серии A3700
A3782BP	~ 660 В, 50;60 Гц; ~ 380 В, 400 Гц; = 440	M	Выключатели автоматические серии A3700
A3786BP	~ 660 В, 50;60 Гц; ~ 380 В, 400 Гц; = 440	M; MT	Выключатели автоматические серии A3700
A3792BP	~ 660 В, 50;60 Гц; ~ 380 В, 400 Гц; = 440	M; MT	Выключатели автоматические серии A3700
A3796H	~ 660 В, 50;60 Гц; ~ 380 В, 400 Гц; = 440	M; MT	Выключатели автоматические серии A3700

Каталог деталей (Таблица: CR) c:\documents and settings\galash\my... \aedata\catalogs\default_c...

ИЗГОТОВИТЕЛЬ все TYPE все НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ все

AB *ВСЕ* 120VAC

КАТАЛОГ	CONTACTS	MISCELLANEOUS2
700-НК32А1	2 FORM C	DPDT 2 POLE 2 FORM C
700-НК32А1-4	2 FORM C	DPDT 2 POLE 2 FORM C WITH PILOT LIGHT
700-НКХ2А1	2 FORM C	DPDT 2 POLE 2 FORM C (GOLD OVERLAY)
700-НКХ2А1-4	2 FORM C	DPDT 2 POLE 2 FORM C WITH PILOT LIGHT (GOLD OVERLAY)
700-N600A1	6 NO	300V MAX AC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-N601A1	6 NO	300V MAX AC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-N200A1	2 NO	300V MAX AC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-N201A1	2 NO	300V MAX AC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-N400A1	4 NO	300V MAX AC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-N401A1	4 NO	300V MAX AC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-N800A1	8 NO	300V MAX AC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-N801A1	8 NO	300V MAX AC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-P100A1	10 NO (CONVERTIBLE)	600V MAX AC/DC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-P120A1	12 NO (CONVERTIBLE)	600V MAX AC/DC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-P200A1	2 NO (CONVERTIBLE)	600V MAX AC/DC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-P400A1	4 NO (CONVERTIBLE)	600V MAX AC/DC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-P600A1	6 NO (CONVERTIBLE)	600V MAX AC/DC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-P800A1	8 NO (CONVERTIBLE)	600V MAX AC/DC, 120 AC, 60 Hz COIL
700-PK100A1	10 NO (CONVERTIBLE)	MASTER 600V MAX AC/DC, 20A, 20A, 120 AC, 60 Hz COIL
700-PK120A1	12 NO (CONVERTIBLE)	MASTER 600V MAX AC/DC, 20A, 120 AC, 60 Hz COIL
700-PK200A1	2 NO (CONVERTIBLE)	MASTER 600V MAX AC/DC, 20A, 120 AC, 60 Hz COIL

Показать список, отсортированный в порядке номеров по каталогу Интернет/про...
 Значения узлов сборки в ниспадающих списках
 Включить фильтрацию по имени графического образа

Проверка по каталогу Компонент Создание таблицы каталога для конкр. комп-та

Добавить Добавление новой записи Другое Применение сборной таблицы каталога

Правка Редакт. сущ-ей записи Другое Сослаться на другую таблицу

OK Отмена Справка

Редактировать запись каталога (таблица CB)

КАТАЛОГ A3726B Список Количество

ОПИСАНИЕ Выключатели автоматические серии A3700 Список

Поля запроса (можно оставить незаполненным 2-е или 3-е, но не оба одновременно)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ГП ХЭМЗ Список

TYPE 3 полюса Список

НОМИНАЛЬНОЕ 250 А Список

MISCELLANEOUS ~ 660 В, 50;60 Гц; ~ 380 В, 400 Гц; = 440 Список

MISCELLANEOUS M; MT Список

USER1 150x320x160 мм Список

USER2 8,5; 10,5 кг Список

USER3 ТУ УЗ.11-14060141-095-98 Список

ASSEMBLYCODE Список В формате главный ->узел сборки

ASSEMBLYLIST Список Как узел сборки

TEXTVALUE RATING1=250 A Список

WEBLINK ...

WDBLKNAM Список

Удалить OK Отмена Справка

Доступные интернет-каталоги

Мировые бренды предлагают:

Многие мировые бренды, производящие электротехническую продукцию, выкладывают свои библиотеки в САД-форматах, в том числе в формате *.dwg

*Full compatibility with AutoCAD®, AutoCAD LT®, AutoCAD ELECTRICAL®
*Everything on 1 disk only
*Possibility to add your local content

*Included a search engine on the part numbers, easier to access to drawings
*Creation and management of our Bookmark
*Opening direct from AutoCAD®, AutoCAD LT®, AutoCAD ELECTRICAL®
*Help menu

---- Please read carefully the attached Readme file. It contains important information regarding this new version ----

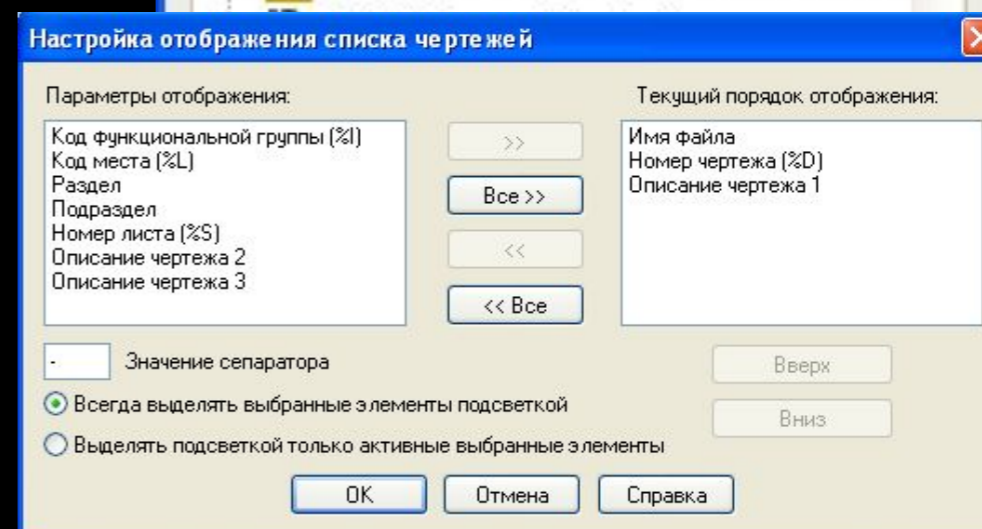
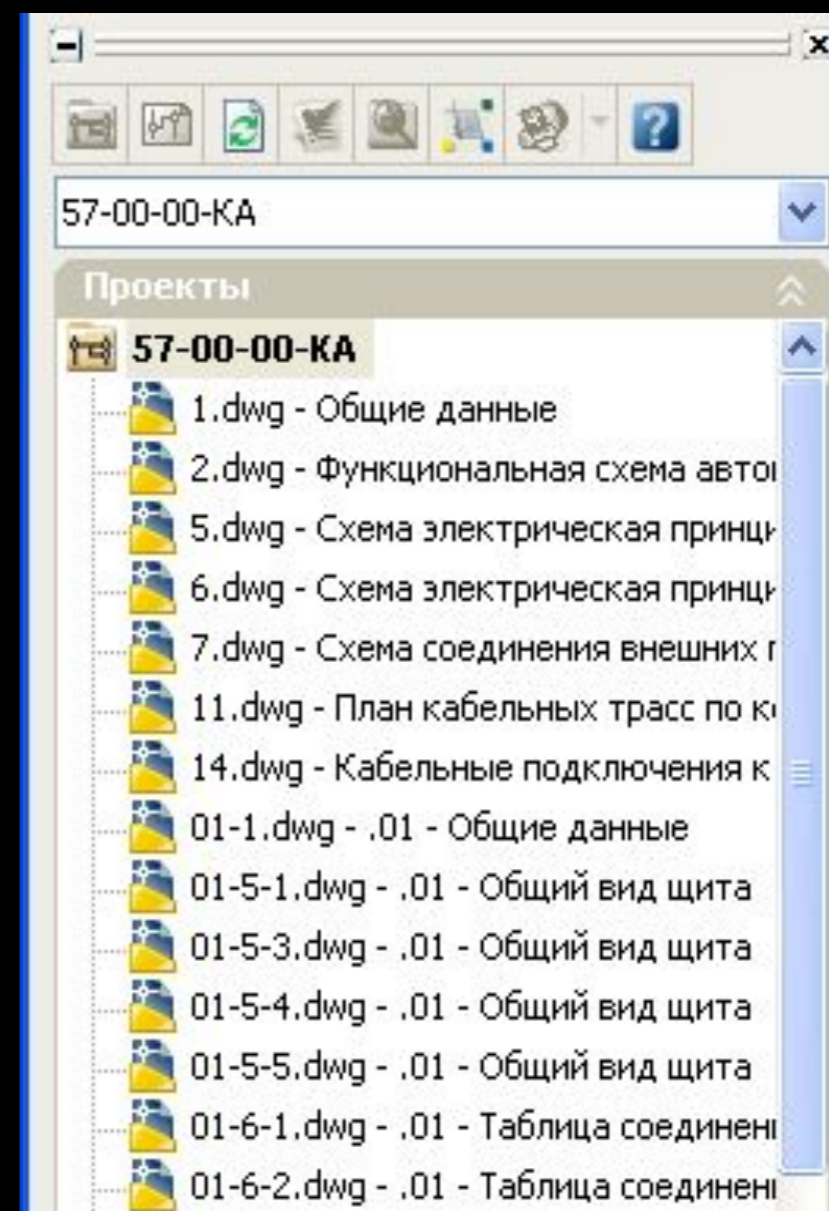
To get CAD LIBRARY ATTENDED software :
- download the attached files on your computer in a common directory.
- run the *.part1.exe file.
- It will uncompress the contained files into a specific folder.
---- We recommend that you burn a real CD with these files rather than installing from your hard drive ----

- ReadMe.txt (0.000mb)
- CADLIB_MERLINGERIN.part01.exe (26.21mb)
- CADLIB_MERLINGERIN.part02.rar (26.21mb)
- CADLIB_MERLINGERIN.part03.rar (26.21mb)
- CADLIB_MERLINGERIN.part04.rar (26.21mb)
- CADLIB_MERLINGERIN.part05.rar (26.21mb)
- CADLIB_MERLINGERIN.part06.rar (26.21mb)

The screenshot shows the Merlin Gerin website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Gолос', 'Режим автора', and 'Показывать рисунок'. Below this, the Schneider Electric logo and 'Merlin Gerin' brand name are visible. The main header features 'The Guiding System Electrical' and a navigation menu with options like 'Subscription', 'Other brands', 'Merlin Gerin Home', 'Presentation', 'Products', 'Functions', and 'Downloads'. The main content area includes a 'Brand news' section with articles such as 'Cap Excellence 2007: A successful customer event in the Indian Ocean' and 'France: New world rail speed record for the French high-speed train'. There are also sections for 'International documentation' and 'E-learning module'. The footer contains a 'Select a country' dropdown and copyright information for Schneider Electric SA.

Инструментальные средства

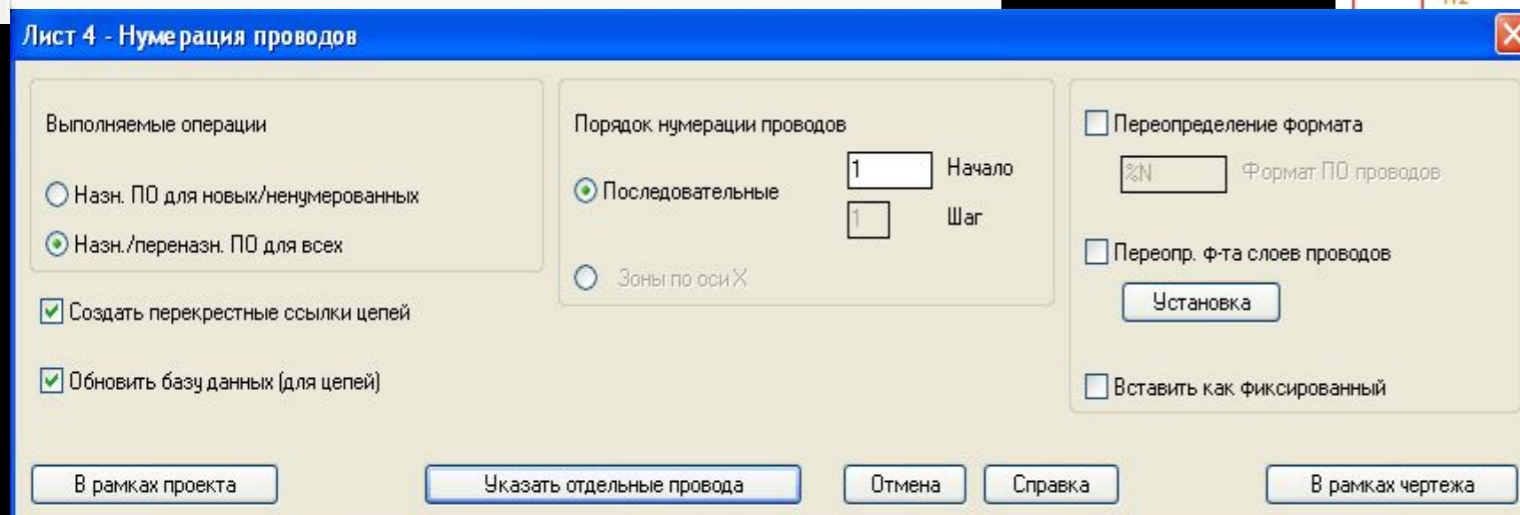
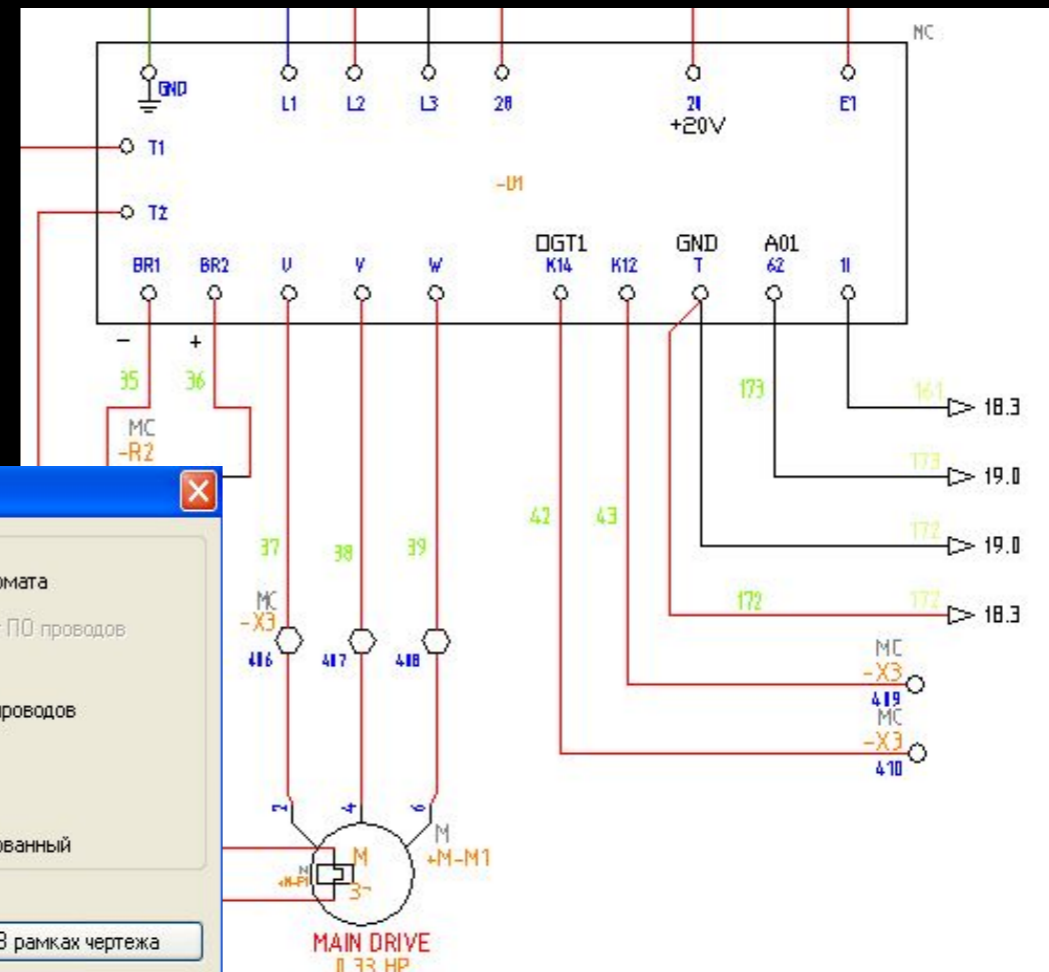
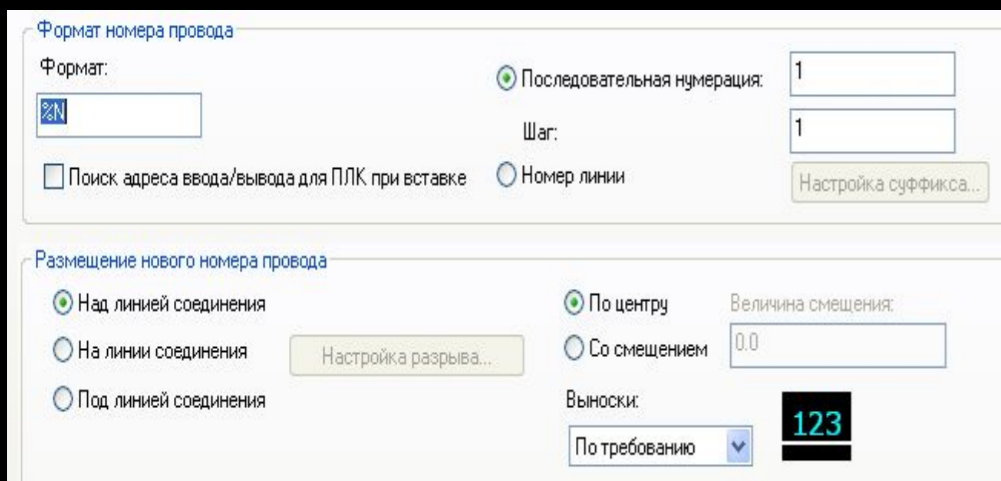
- **AutoCAD Electrical** предлагает:
 - Около **50**-ти специализированных панелей инструментов
 - Менеджер проектов с гибкими средствами настройки отображения содержания проекта
 - Возможность работать с несколькими проектами одновременно
 - Инструменты настройки среды проекта и библиотек компонентов
 - Мощное контекстное меню



Генерация позиционных обозначений и автоматическая нумерация проводов

AutoCAD Electrical предлагает:

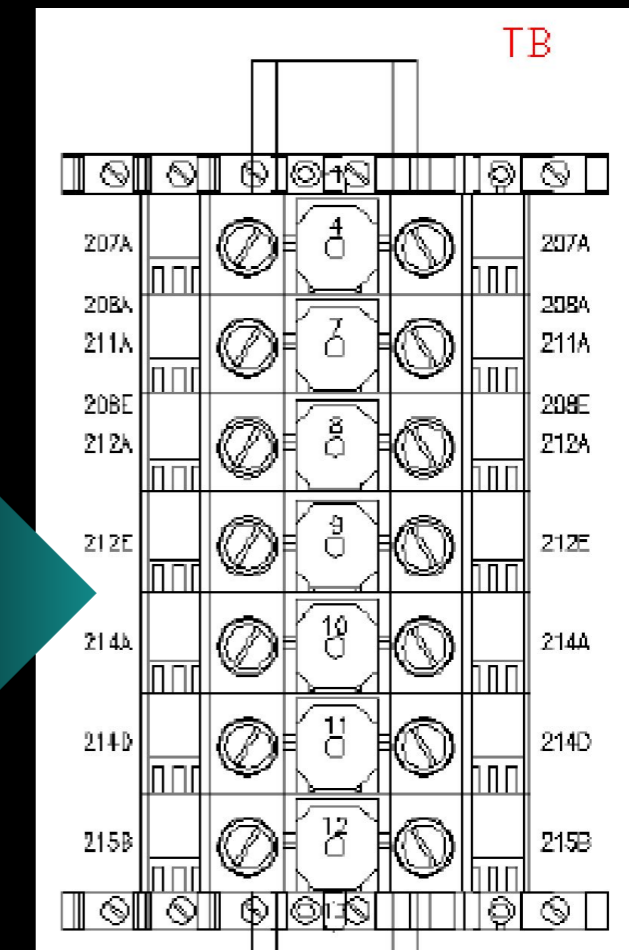
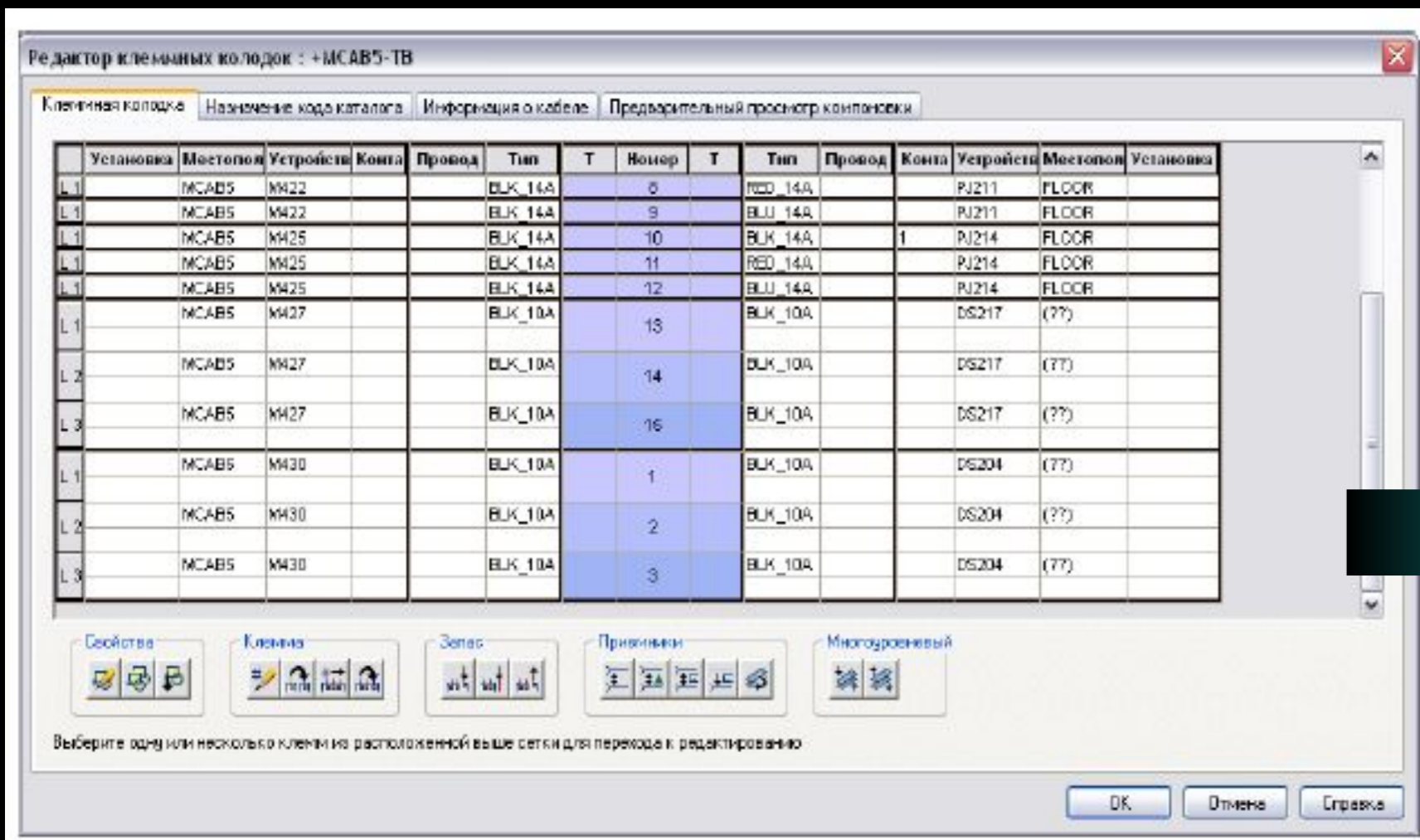
- Гибкий формат нумерации аппаратов и имен цепей
- Отслеживание дублирующихся обозначений
- Нумерацию 3-фазных соединений



Работа с клеммными рядами и соединительными коробками

AutoCAD Electrical предлагает:

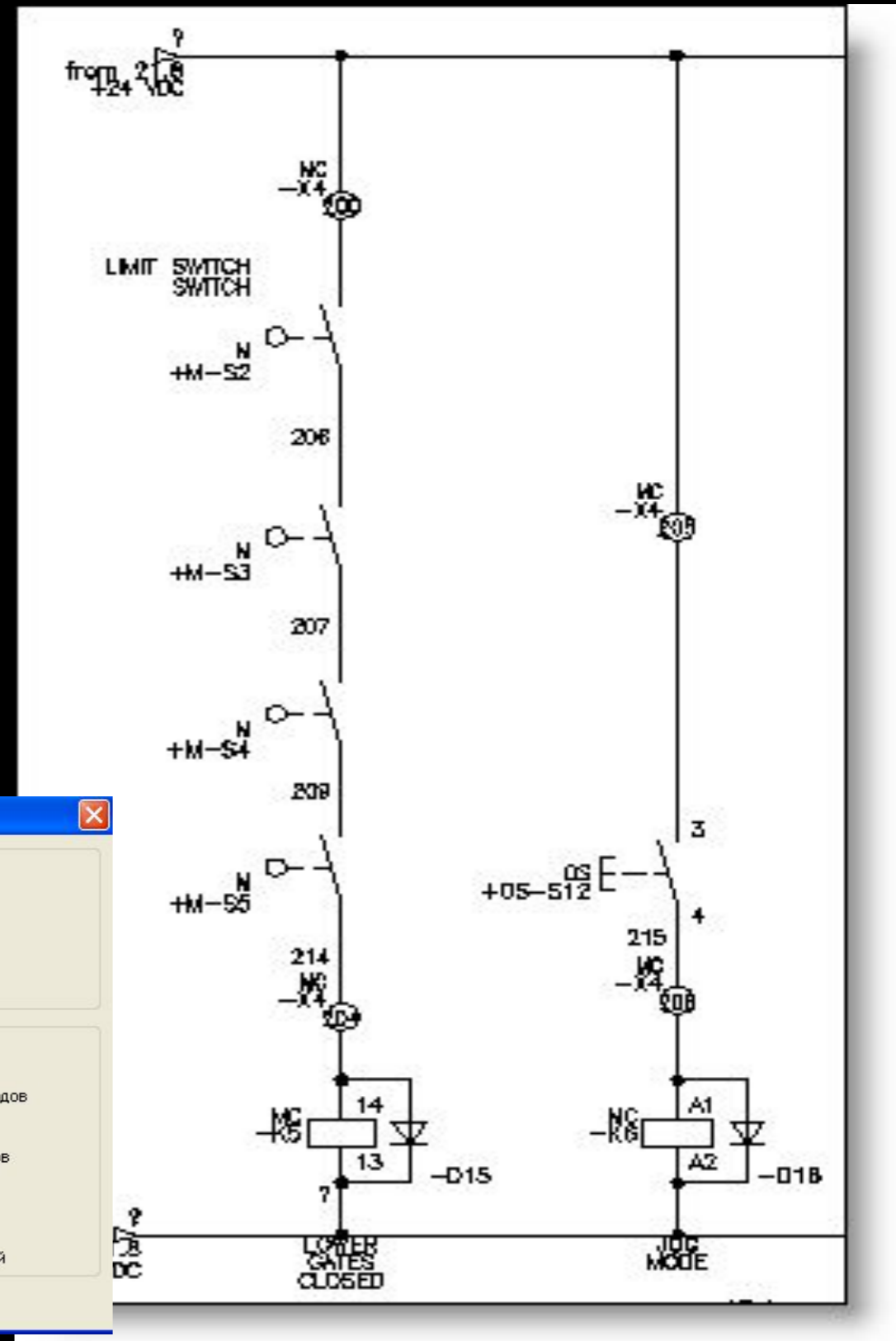
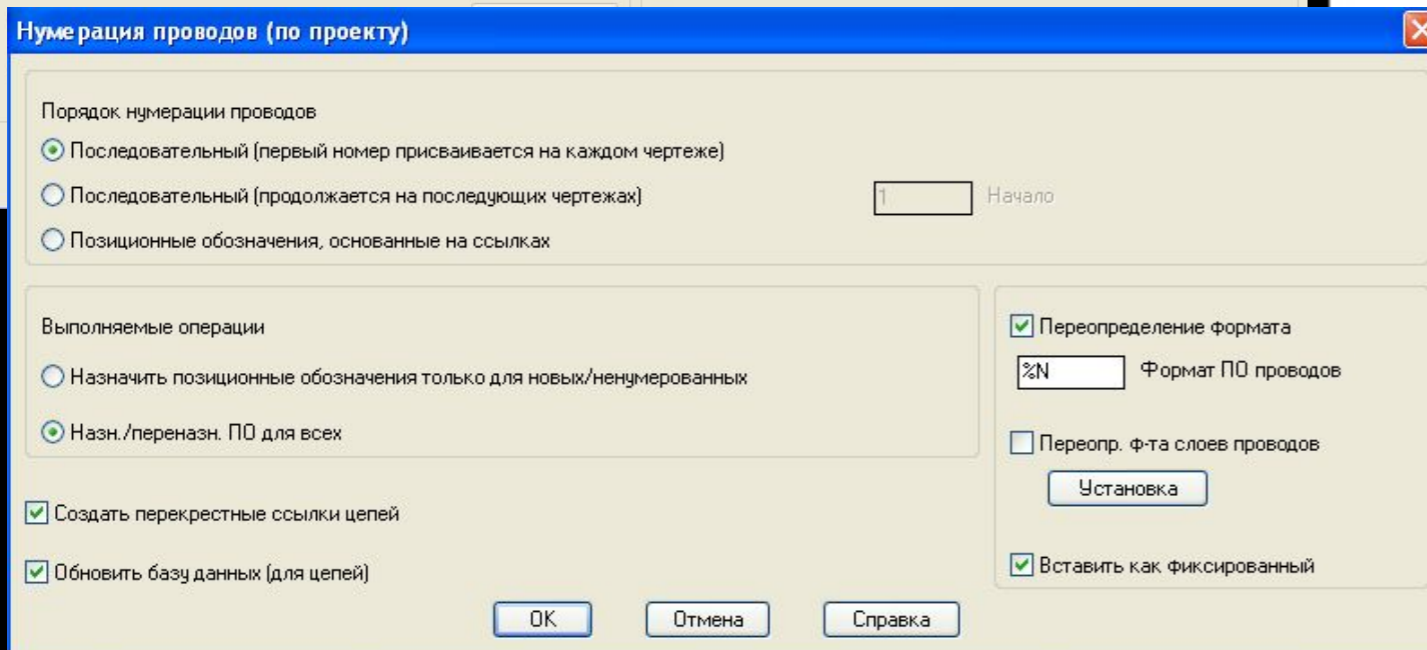
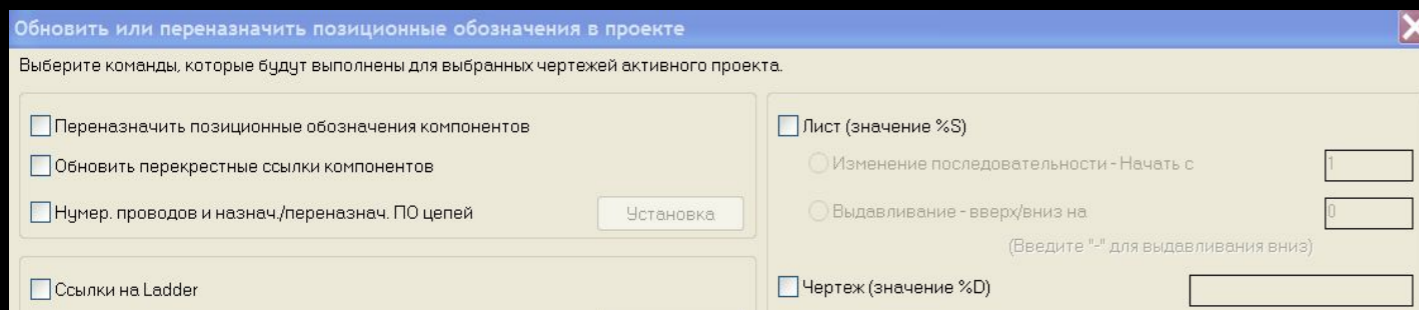
- Автоматическая генерация отображения клеммных колодок
- Редактирования как в табличном виде, так и в графическом
- Возможность добавления резервных клемм и сопутствующих элементов – концевые крышки, ограничители, ...
- Формирование многоуровневых клемм



Использование существующих наработок

AutoCAD Electrical предлагает:

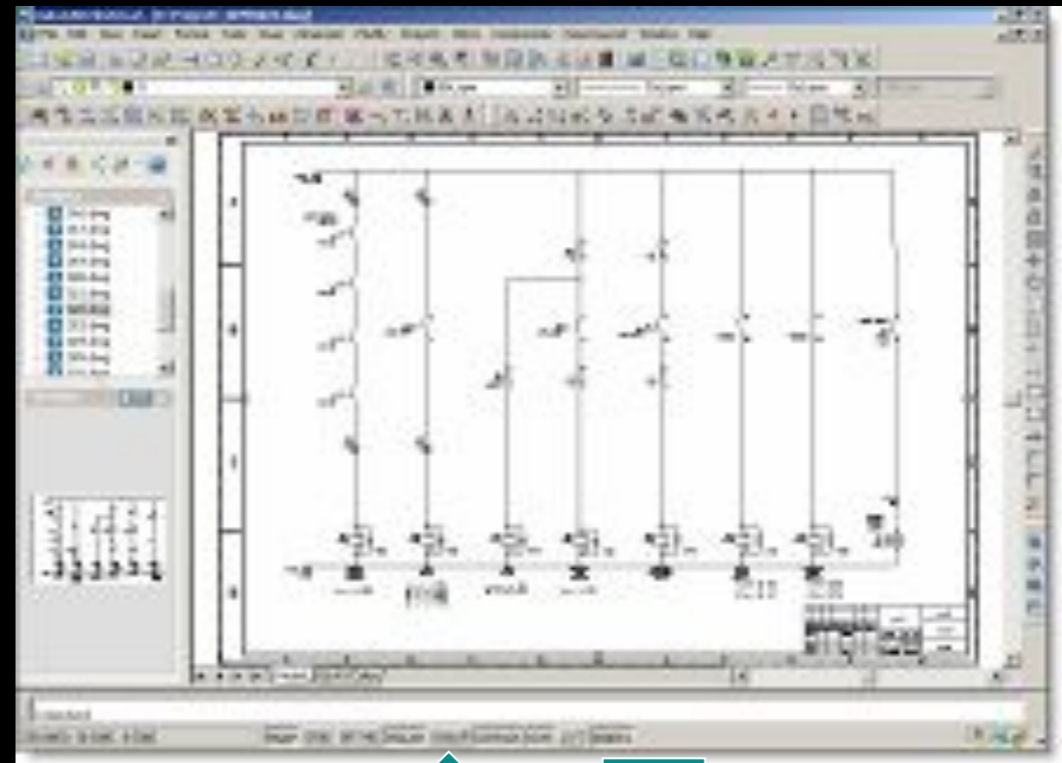
- Использование библиотеки «интеллектуальных» типовых решений
- Автоматическую перенумерацию компонентов и цепей с учётом конфигурации нового проекта



«Интеллектуальные» чертежи компоновки

AutoCAD Electrical предлагает:

- Интерактивное создание чертежей компоновки
- Проверка целостности проекта
- Возможность нанесения на чертёж компоновки монтажных данных
- Связь и контроль отображения компонента на схеме, чертеже компоновки и в отчётах
- Навигация по перекрестным ссылкам между частями отображения компонентов
- Добавление и контроль номеров позиций для компонентов
- Добавление в проект элементов конструкции, коробов и монтажных реек



Автоматическая генерация монтажной схемы

AutoCAD Electrical предлагает:

Схема-->Описание проводов на компоненте

1. Введите ниже формат номеров проводов.
2. Выберите компоненты, которые требуется обновить в соответствии со схемой.

Полный формат, "исходящая" клемма включена в текст аннотации

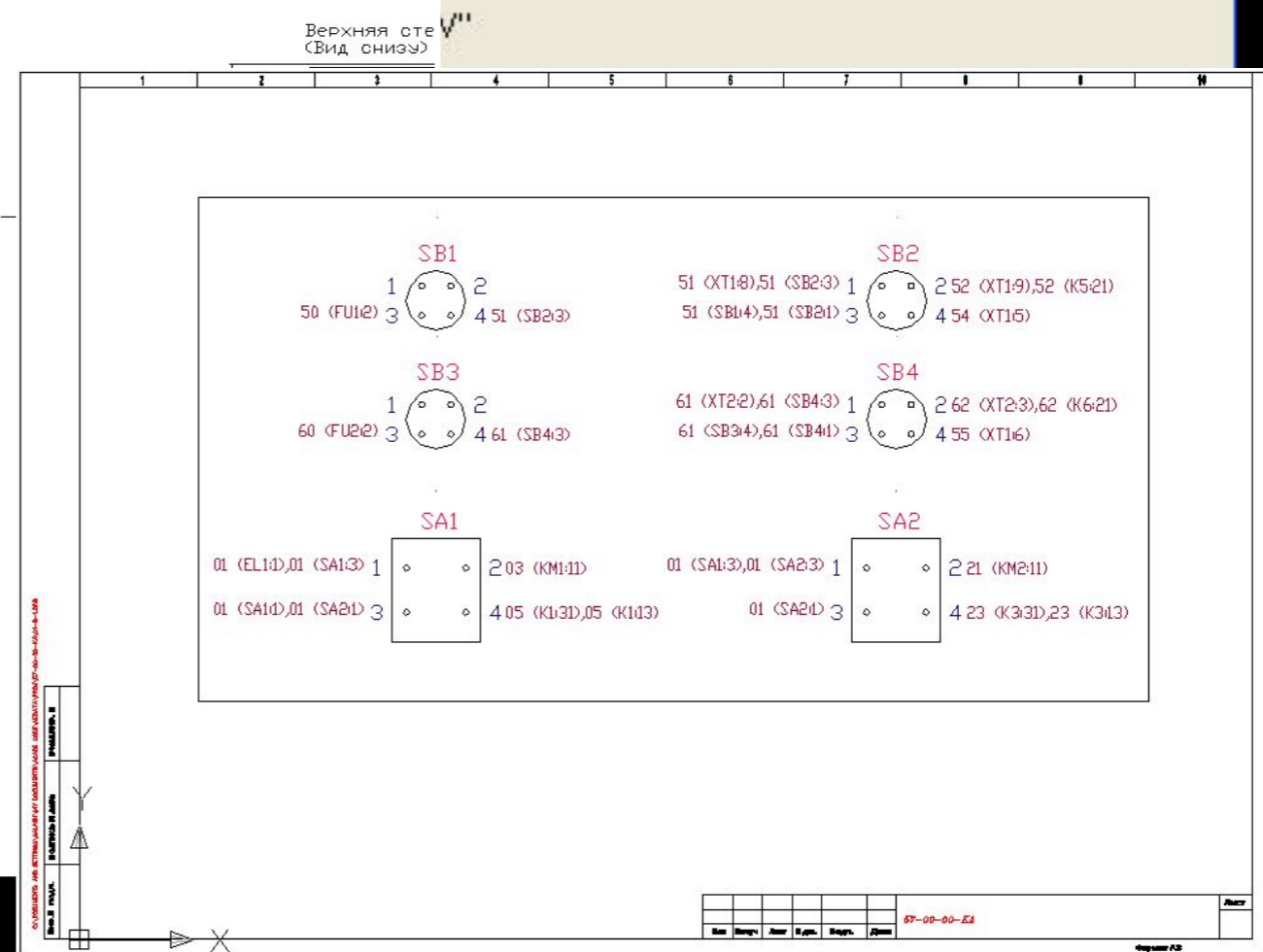
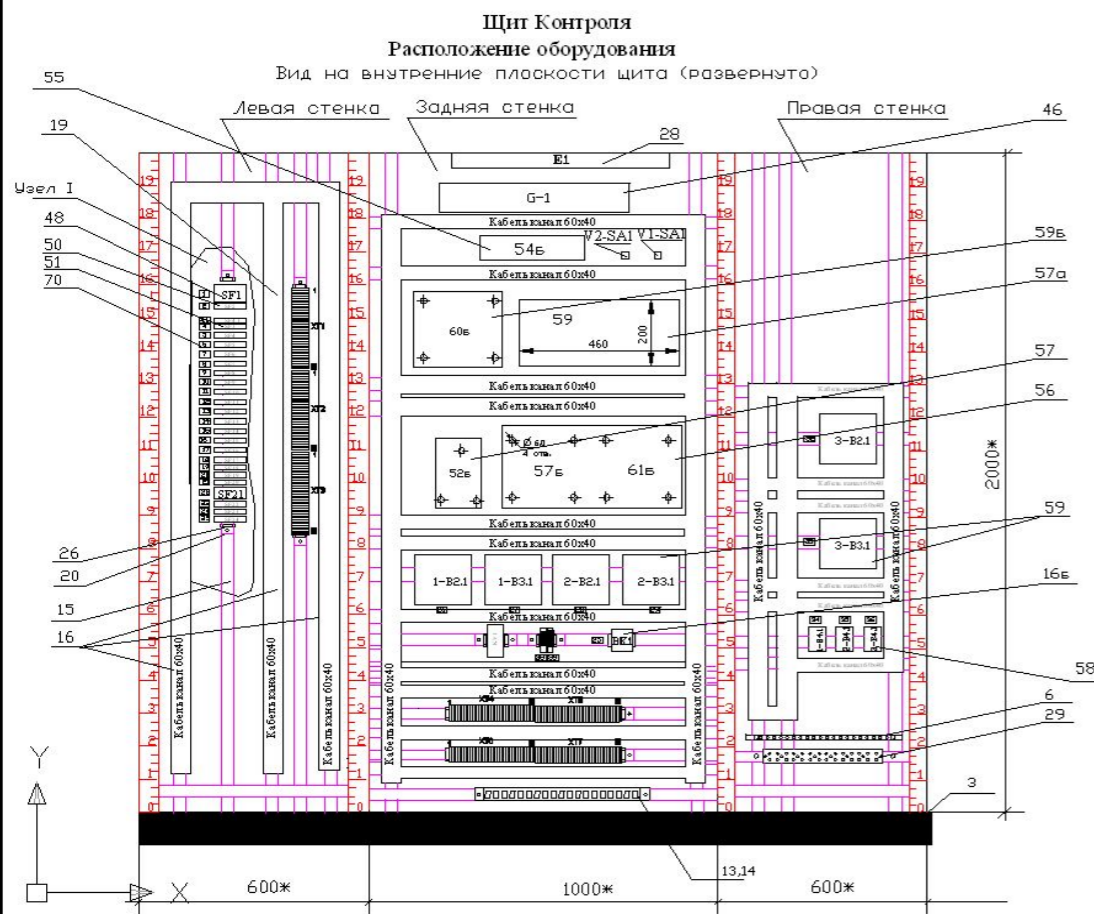
Частичный, "исходящая" клемма представлена в графический образ, но не в тексте аннотации

Список выбора по умолчанию для формата аннотации

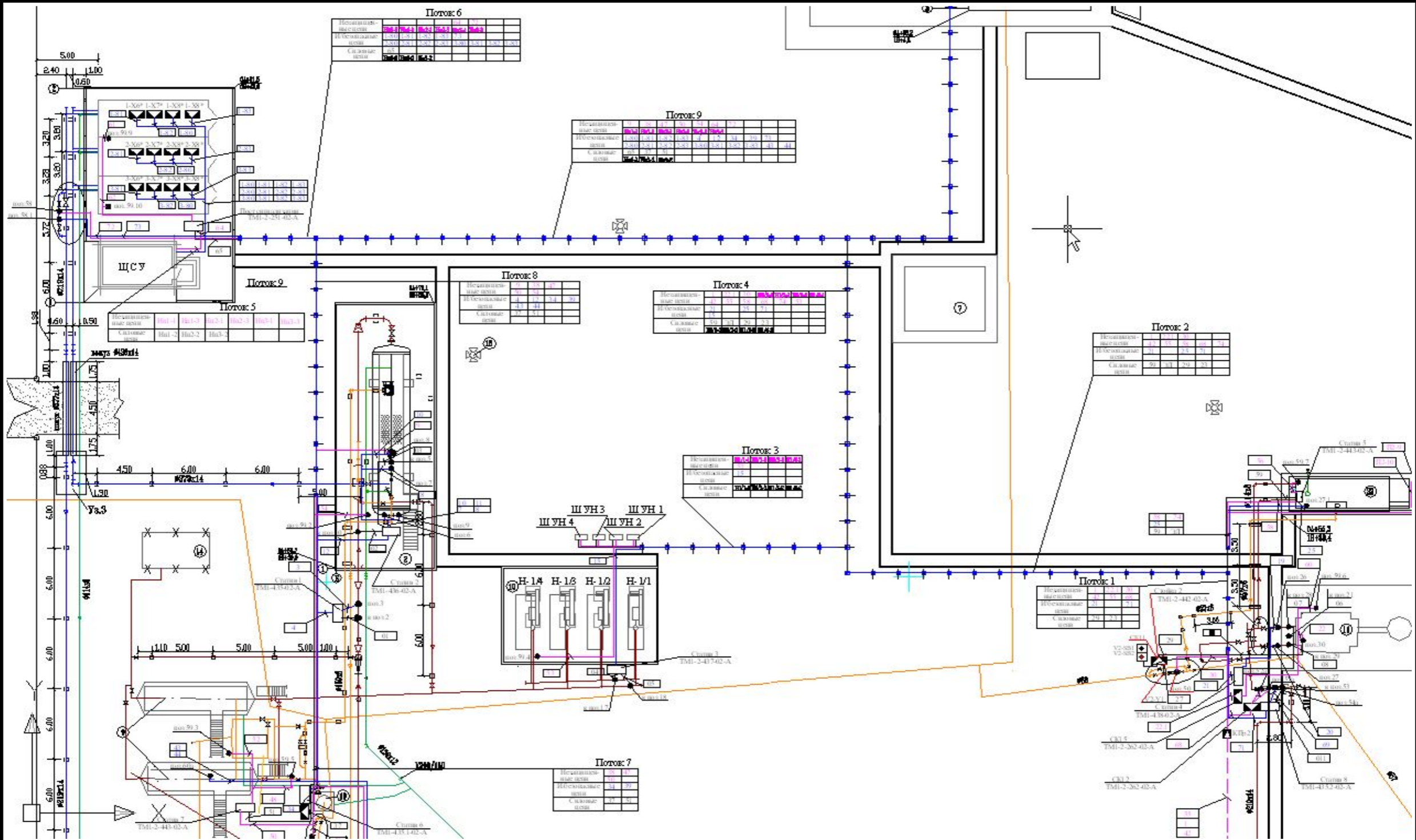
- Только номер провода
- Номер провода (Слой проводов)
- Номер провода (Позиционное обозначение)
- Номер провода (Позиционное обозначение:Клемма)**
- Номер провода (Позиционное обозначение:Клемма) Слой проводов
- Номер провода (Позиционное обозначение IEC)

Дополнительные параметры для позиционного обозначения "входящего" компонента

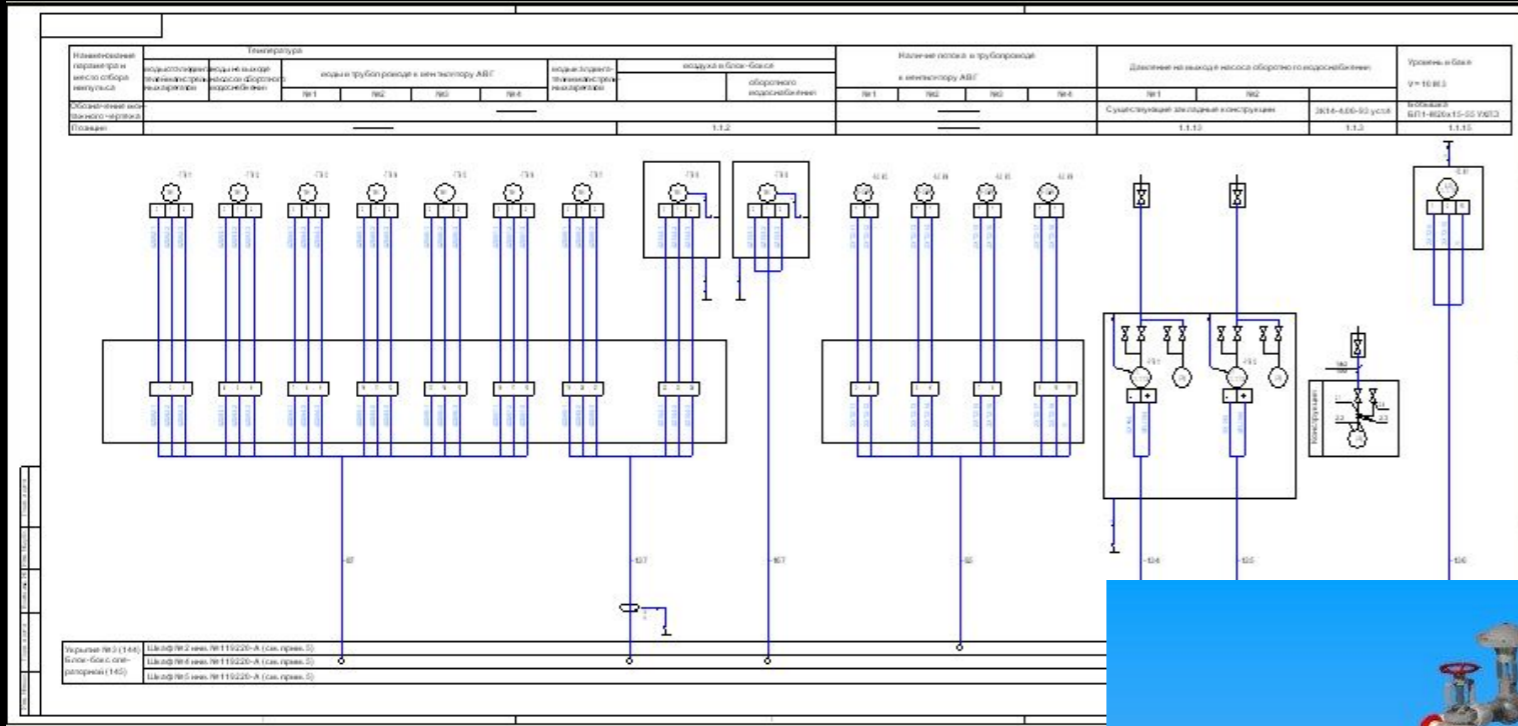
- Добавить к поз. обозн. вывод клеммы в качестве сиффикса (если он существует), например: "PS1:T2"



План расположения оборудования и кабельных трасс с REVIT MEP



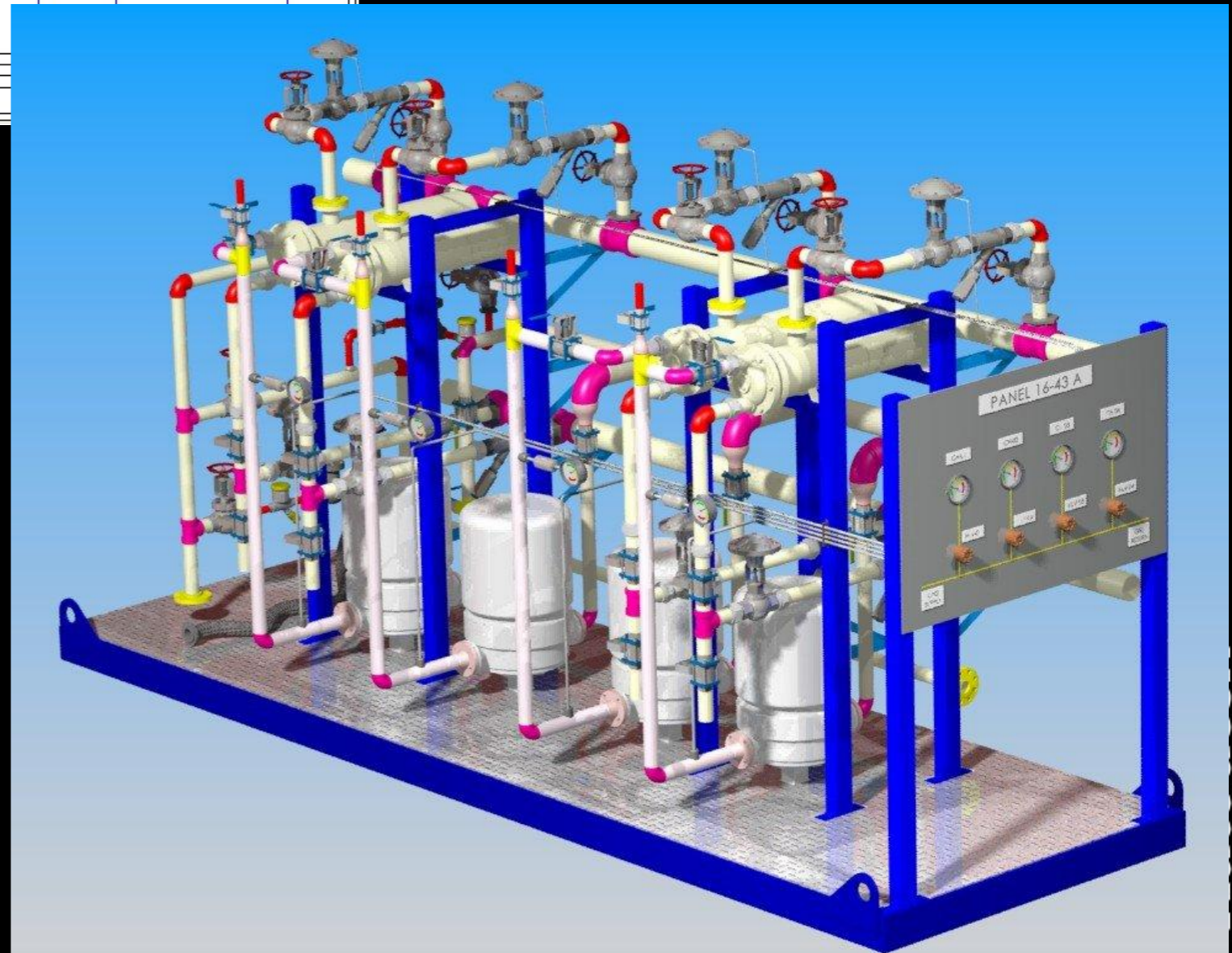
Трассировка кабелей в 3D-модели объекта



Autodesk®
Inventor Pro

Перечень кабелей

№	Устройство	Место	Имя	Выход	Устройство	Место	Имя	Выход	№ привода	Длина проводки	Группа	Услов. длина	
7	001		*Шарф1	-X11	1	-SA3	1	1	Чарьял	2,5	1187		
8	002		*Шарф1	-X11	1	-SA3	2	2	Чарьял	2,5	1181		
9	003		*Шарф1	-X11	3	-SA3	3	3	Чарьял	2,5	1136		
10	004		*Шарф1	-X11	2	-SA3	4	4	Чарьял	2,5	1010		
11	005		*Шарф1	-X11	5	-SA3	5	5	Чарьял	2,5	1100		
12	006		*Шарф1	-X11	8	-SA3	6	6	Чарьял	2,5	1089		
13	007		*Шарф1	-X11	1	-X12	1	7	Чарьял	1,0	1000		
14	008		*Шарф1	-X11	1	-X12	2	8	Чарьял	1,0	1000		
15	009		*Шарф1	-X11	1	-X12	3	9	Чарьял	1,0	1016		
16	010		*Шарф1	-X11	1	*Шарф1	-X11	5	10	Чарьял	1,0	1108	
17	011		*Шарф1	-X12	3	-X12	1	11	Чарьял	1,0	264		
18	012		*Шарф1	-X12	2	-X12	2	12	Чарьял	1,0	1020		
19	013		*Шарф1	-X11	2	-X12	2	13	Чарьял	1,0	1003		
20	014		*Шарф1	-X12	4	-X12	4	14	Чарьял	1,0	1190		
21	015		*Шарф1	-X12	2	-X12	4	15	Чарьял	1,0	1428		
22	016		*Шарф1	-X12	4	-X12	4	16	Чарьял	1,0	1190		
23	017		*Шарф1	-X11	4	-X11	1	17	Чарьял	1,0	1042		
24	018		*Шарф1	-X11	3	*Шарф1	-X12	4	18	Чарьял	1,0	371	
25	019		*Шарф1	-X11	3	*Шарф1	-X11	5	19	Чарьял	1,0	274	
26	020		*Шарф1	-X11	2	*Шарф1	-X11	8	20	Чарьял	1,0	1125	
27	021		*Шарф1	-X11	4	*Шарф1	-X11	7	21	Чарьял	1,0	1150	
28	022		*Шарф1	-X11	6	*Шарф1	-X11	8	22	Чарьял	1,0	1152	
29	023		*Шарф1	-X12	1	*Шарф1	-X12	2	23	Чарьял	1,0	865	
30	024		*Шарф1	-X12	3	*Шарф1	-X12	4	24	Чарьял	1,0	981	
31	025		*Шарф1	-X12	1	*Шарф1	-X12	8	25	Чарьял	1,0	988	
32	026		*Шарф1	-X11	2	*Шарф1	-X12	2	26	Чарьял	1,0	1200	
33	027		*Шарф1	-X11	4	*Шарф1	-X12	6	27	Чарьял	1,0	1216	
34	028		*Шарф1	-X11	3	*Шарф1	-X12	7	28	Чарьял	1,0	1200	
35	029		*Шарф1	-X11	3	*Шарф1	-X12	4	29	Чарьял	1,0	1241	



Встроенный генератор отчетов

AutoCAD Electrical предлагает:

- По данным проекта или отдельных чертежей автоматически формируются различные отчеты по ГОСТ
- Для сохранения отчетов в AutoCAD® Electrical поддерживаются форматы ASCII, MS Excel, CSV и XML
- Двунаправленный переход с листа в отображение отчета

Обозначение кабеля	Номер жилы	Откуда идет	Куда поступает	Данные кабеля	Примечание
Л:	Ш	Щ-ХП/3	Щ-Питом/М	ЩВГ-02,5	
Л:	Н	Щ-ХП/4	Щ-Питом/5	ЩВГ-02,5	
В:	С	Щ-ХП/8	Щ-ПТ, ПТ/2	ЩВГ-02,5	

Обозначение кабеля	Тип кабеля, сечение	Кол-во жил	Длина, м	Примечание
ЛЕ4	ЩВГ-02,5	4		
ЛЕ5	ЩВГ-02,5	4		
В:	ЩВГ-02,5	4		
В:	ЩВГ-02,5	4		

Про. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
EL1	Амперметр электромеханич. АС 400В 12 АС 400В 12	1	
F11, F12	Предохранитель трубчатый	2	
KLJ05	Реле напряжения РТЕН-21721 У3 РТЕН-21722 У3	6	
KLJ02	Реле контроля напряжения	2	
P	Измеритель электродинамич. 2М-1 P=0,6 МПа + 3М-1У P=0,6 МПа	1	
3WA, 3WE	Переключатель управления ПЕ 02 ВУ3 ПЕ02	2	
3001, 3002	Плот управления изоляцией ПУИ-15 КУ-15	2	
302, 304	Выключатель нагрузки КЕШС10 ИСПЕ толкатель синий + КЕШС10 ИСПЕ	2	
303	Выключатель нагрузки КЕШС10 ИСПС толкатель красный + КЕШС10 ИСПС	1	
SF1	Автоматический выключатель А-63 D=1,6 А А-63 D=1,6 А	1	
T1, T2	Термометр электротехнич. калибровка электродинамич. ТП-300К предел макс 1-150 грС + ТП-300К	2	

Имя	Имя	Адрес	Порт	Дата
Рисовальник	Иванов			2007 г. 1
Послеопра	Иванов			

49-03-05-24 2007

Формат А4

Контроль ошибок в реальном времени

AutoCAD Electrical предлагает:

Объекты и инструменты контроля:

- УГО для компонентов
- Дублирование обозначения компонента, клеммы, кабеля или номера жилы
- Отсутствие или повтор номера провода
- «Висячие» провода
- Компоненты с неназначенными каталожными номерами
- Недопустимые контакты
- Назначение номера позиции компонента в шкафу и др.

The screenshot displays the 'Component - no number in catalog' error control interface. At the top, there are several error categories with red 'X' icons: Повторение компонентов, Повторение клемм, Провод - нет соединения, Компонент - нет соединения, Исключение для вывода, Исключение для провода, Контакты, and Исключение для кабеля. Below this is a table with the following data:

Номер провода	Сообщение об ошибке	Чертеж	Место
184	Разъединенные провода	019.DWG	(551,95 165,50)
35	Разъединенные провода	004.DWG	(288,70 200,00)
36	Разъединенные провода	004.DWG	(312,70 200,00)
49	Разъединенные провода	004.DWG	(651,58 120,56)
51	Разъединенные провода	004.DWG	(658,58 120,56)
55	Разъединенные провода	005.DWG	(219,90 260,32)
79	Разъединенные провода	007.DWG	(322,62 427,33)
89	Разъединенные провода	010.DWG	(101,82 113,19)
91	Разъединенные провода	010.DWG	(293,00 113,97)

Below the table, several dialog boxes are shown:

- Повторяющийся компонент**: A dialog box with a 'Поиск' field containing 'Повторяющийся номер провода' and a 'Номер' field containing 'Повторяющийся компонент'.
- Дублирование номера элемента**: A dialog box with a message: 'Номер элемента 1 присвоен компоненту с другим номером детали. Изготовитель: AB. Каталог: 800H-PRB16RA4. Сборка: Номер 1 не должен использоваться для данного компонента.' It has buttons for 'Перезаписать - Все равно использовать' and 'Отмена - Не использовать'.
- Предупреждение: Недопустимое назначение контакта**: A dialog box with a message: 'Это назначение контакта компонента не включено в перечень назначений списка контактов родительского компонента.' It has a checkbox 'Отключить эту проверку для данного сеанса AutoCAD Electrical'.
- Повторяющийся компонент**: A dialog box with a message: 'Позиционное обозначение компонента 'S1' уже существует.' It has radio buttons for 'Использовать повторяющееся позиционное обозначение компонента S1' and 'Использовать новое позиционное обозначение компонента' (with 'S2' in the input field), and a checkbox 'Не отображать это предупреждение в реальном времени в текущем сеансе AutoCAD Electrical'.
- Дублирование номера элемента**: A dialog box with a message: 'Номер элемента 18 присвоен компоненту с другим номером детали. Изготовитель: Каталог: Сборка: Номер 18 не должен использоваться для данного компонента.' It has buttons for 'Перезаписать - Все равно использовать' and 'Отмена - Не использовать'.

Передача проектов заказчикам

AutoCAD Electrical предлагает:

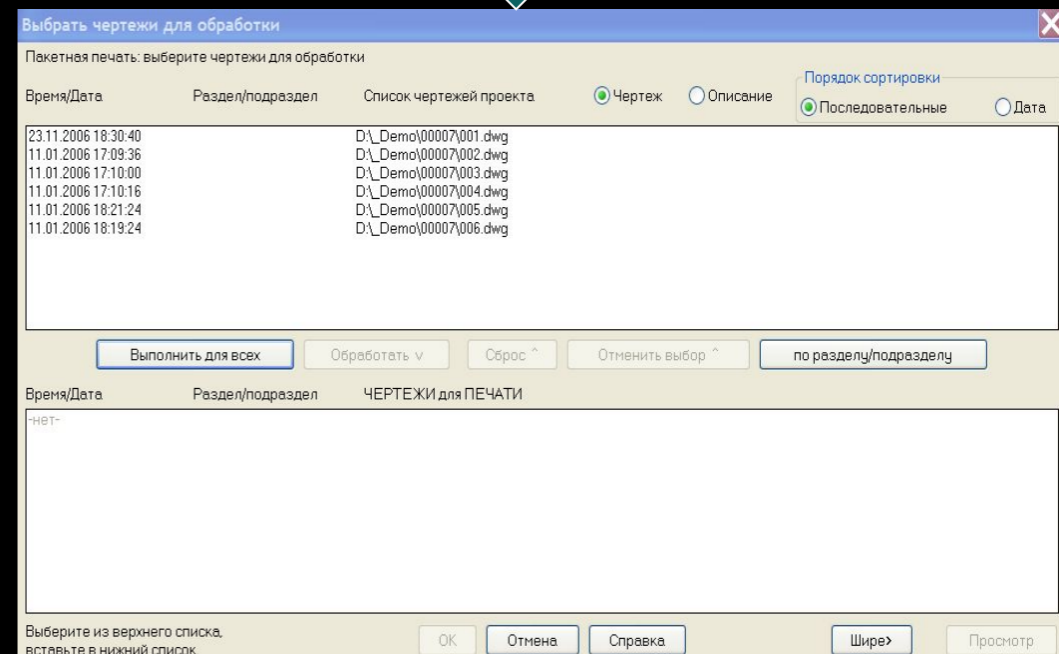
- Просмотр и редактирование проектов с помощью любой DWG-совместимой программы, например, AutoCAD и AutoCAD LT
- Публикацию проекта или его части в сети с возможностью просмотра средствами Internet Explorer
- Возможность отслеживать изменения, внесённые заказчиком, и формировать отчёт по ним
- Возможность создать полный архив проекта
- Пакетную печать проекта целиком или его части

```
REPORT: Changes made on project since WD MARKed
erased -----
          94  ERASED  WNUM
          76A ERASED  WNUM
          80PB ERASED  SCH_COMP
          94PBA ERASED  SCH_COMP

-- Dwg: C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\RE...T\AEDATA\PRO
Marked date: 02-29-2004 11:06 by: SR
Verify date: 02-29-2004 11:08

(No changes detected)

-- Dwg: C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\RE...T\AEDATA\PRO
Marked date: 02-29-2004 11:06 by: SR
Verify date: 02-29-2004 11:08
```



Autodesk®