



## **Project StudioCS Электрика 10**

**Автоматизация проектирования системы  
электрообеспечения объектов различного назначения**

CSoft – российская специализированная компания, которая осуществляет консалтинг и внедрение комплексных решений в области систем автоматизированного проектирования, технологической подготовки производства, документооборота и геоинформационных систем.

Сегодня в нашем активе десятки успешных комплексных проектов, собственные методики обследования организаций и внедрения проектно-конструкторских и технологических решений, опыт создания стандартов в области САПР и документооборота, специализированные решения для узкопрофильных заказчиков.

CSoft – это 20-летний опыт работы на рынке САПР, 19 отделений в крупнейших городах России, более 500 лучших в стране специалистов и консультантов, 17 профильных отделов, сбалансированный портфель программно-аппаратных средств, свыше 50 собственных разработок.

1. Создание проектов внутреннего электрического освещения зданий



2. Проектирование силового электроснабжения жилых, общественных и производственных зданий

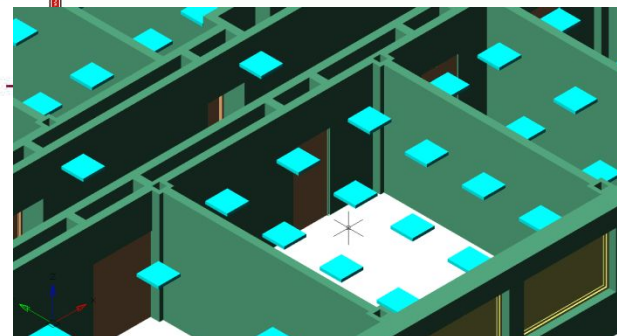
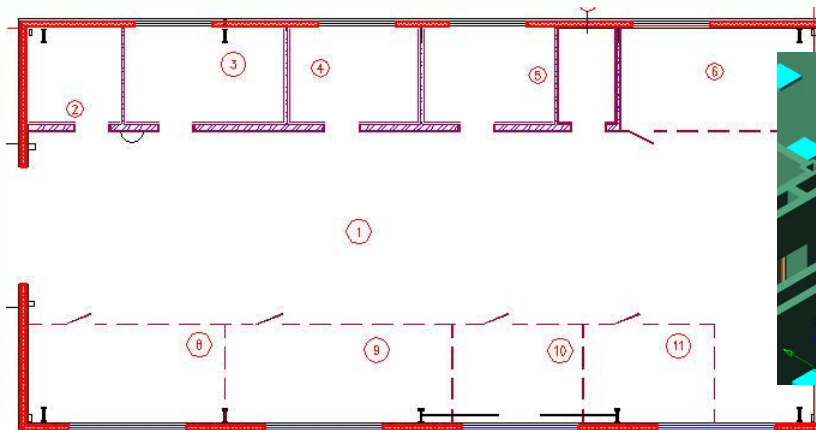


- Расчет освещенности по методу коэффициента использования и автоматическое размещение светильников в помещении.
- Расчет освещенности точечным методом.
- Расчет нагрузок по РТМ 36.18.32.4-92, СП 31-110-2003 и методике ТЭП.
- Расчет токов однофазных, двухфазных, трехфазных коротких замыканий по ГОСТ 28249-93 и методом петли фаза-ноль.
- Расчет токов утечки и проверка уставки УЗО.
- Расчет падения напряжения.
- Автоматическая маркировка оборудования.
- Возможность создания контрольных соединений.
- Возможность задания аппаратам фидера дополнительных устройств (контактные приставки, независимые расцепители, трансформаторы тока, амперметры, вольтметры, счетчики и т.д.)
- Автоматический расчет числа жил и длин кабелей.
- Автоматический подсчет расхода кабельных конструкций.
- Автоматизированная раскладка кабелей в трассах
- Автоматическое формирование сечений кабельных трасс
- Проверки коммутационных аппаратов и кабелей.

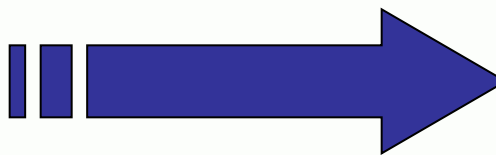
Исходными данными для PS Электрика являются архитектурные ПОДСОСНОВЫ



AutoCAD  
2010\2011\  
2012\2013\  
2014\2015\  
2016 (32/64  
бита)



**Формат  
Dxf\Dwg**



**Project Studio<sup>CS</sup>  
Электрика 10**

## Базы данных приложения

Прилагаются готовые базы данных:

Светильники «Ардатовский светотехнический завод»

Светильники «Световые технологии»

Трансформаторы масляные

Розетки, выключатели «Wessen»

Кабели ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод

Коммутационное оборудование ОАО «ДЭНВА»  
Шкафы ПР-11, Р-195-06-3-ОБП-253-ЭМ

Кабельные конструкции: Cablofil, Legrand, Quintela, ДКС

## Структура базы данных

The screenshot shows a database application window titled "База данных". The left pane displays a tree view of categories under "el\_dbnew":

- Кабельно-проводниковая продукция
  - Кабели контрольные
  - Кабели силовые
  - Марки кабеля и провода
  - Материалы жил
  - Материалы изоляции кабелей
- Каналы
  - Кабельные каналы
    - Кабельные каналы
    - Кабельные каналы (крышки, перегородки)
    - Соединительные элементы
  - Лотки
    - Крепление лотков
    - Лотки
    - Лотки (крышки, перегородки)
    - Соединительные элементы
  - Трубы
    - Соединительные элементы
    - Трубы
- Устройства
  - Дополнительные устройства
    - Реакторы
    - УКРМ
  - Коммутационные аппараты и аппараты упр.

The right pane shows the details for a selected device, organized into sections:

**1. Общие параметры**

Наименование (Тип)	ВА47-29-2С10 (Icu = 6кА)
Наименование (Тип)	ВА47-29-2С10
Серия	ВА47-29
Описание	Выключатель автоматическ
Описание в спецификаци	Выключатель автоматическ
Нормативный документ	
Наименование в составе	
Производитель	ИЗК

**2. Технические данные**

Номинальное напряжени	220
Номинальный ток, А	10
Количество фаз	1
Количество полюсов	3Р
Выбор коммутационных	Раздельно
Наличие теплового расце	Да
Шкала уставок теплового	10
Выбор тока эл. маг. расце	По типу расц. (А/В/С/Д...)
Тип мгновенного расцепл	С (5-10In)
Коз.фициент гарантиров	0.8
Коз.фициент гарантиров	1.2
Время срабатывания эле	0
Предельная коммутацион	6

At the bottom of the right pane, there is a field for "Наименование (Тип)".

**Формат \*.sdf**



Расстановка оборудования на плане

Создание структуры распределительных устройств

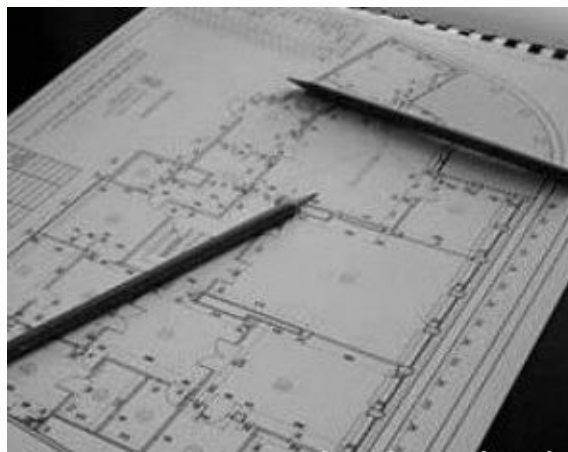
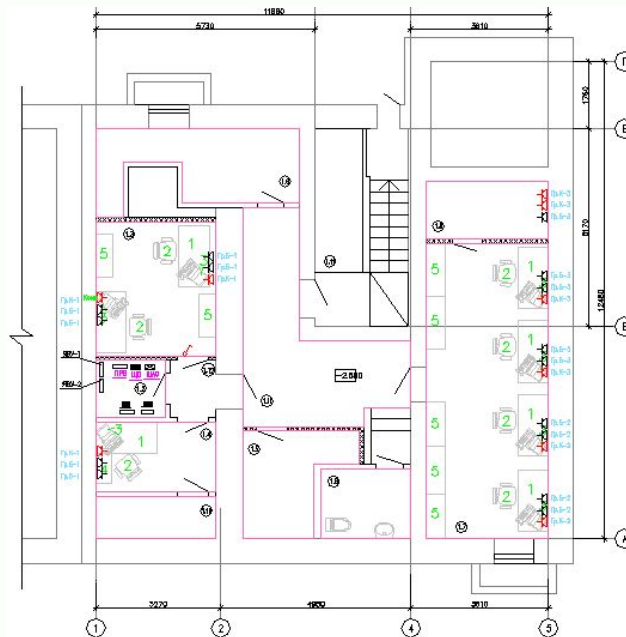
Подключение оборудования

Отрисовка трасс на плане

Прокладка кабель-групп по трассам от фидеров РУ до оборудования в автоматическом режиме

Выбор оборудования

Получение проектной документации





**Установка свойств помещения**

Информация о помещении

1. Характеристики

Обозначение:	20
Номер помещения D:	20
Описание:	Торговый зал
Площадь м <sup>2</sup> :	77.77
Номер здания:	1
Номер этажа:	0
Высота помещения:	3.75

2. Характеристики среды

Категория помещения по НПБ 105-03	A
Категория взрывоопасной зоны по ПУ	Невзрывоопасная
Категория пожароопасной зоны по ПУ	Непожароопасная
Среда	Нормальная
Температура, °C	20

3. Светотехнические характеристики

Разряд зрительных работ	VIIIr
Нормируемая освещенность для ЛН	100
Нормируемая освещенность для РЛ	100
Рекомендуемый тип источника света	ЛЛ
Высота рабочей поверхности, м	0.8
Расч. освещенность	100

AutoCAD свойства

Слой	CW_ROOM_CONTOUR_LAYER
------	-----------------------

Характеристики круговой выноски

Отображать круговую выноску	Да
Размер окружности: (мм)	5
Размер текста: (мм)	2.5
Текст:	20

Рекомендуемый тип источника света

Параметры расчета

1. Коэффициенты отражения

Стен	0.5
Пола	0.3
Потолка	0.7

2. Расчетные коэффициенты

Козфф. запаса (k)	1.3
Escp/Emin(z)	1.15

3. Параметры расчета

Стен

Назад    Вычислить    Закрыть

**Задаем характеристики среды**

**Задаем светотехнические характеристики**

Результат вычисления

Зона 1

Тип светильника	Кол-во свет-ов	Тип ист. света	Кол-во ламп	Выч-ая осв-ность	Индекс помещения	
ALS.OPL136	11	ЛЛ	1	216.64	1.4	
ALS.OPL236	6	ЛЛ	2	236.34	1.4	
AOT.OPL136	11	ЛЛ	1	216.64	1.4	
AOT.OPL236	6	ЛЛ	2	236.34	1.4	
ARS/S418	6	ЛЛ	4	201.32	1.4	
ARS/R418	6	ЛЛ	4	237.4	1.4	100
ЛПО46-2x36	8	ЛЛ	2	222.95	1.4	100
ЛПО46-2x18	21	ЛЛ	2	207.72	1.4	100

1. Коэффициенты отражения

Стен	0.5
Пола	0.3
Потолка	0.7

2. Расчетные коэффициенты

Козфф. запаса (k)	1.3
Еср/Еmin(z)	1.15

3. Параметры расчета

Требуемая освещ.	200
Высота уст. свет.	3.75
Высота рабочей г.	0.8
Расчет по	по типу источника
Тип источника св.	ЛЛ

Еср/Еmin(z)

по требуемой освещенности  
 по кол-ву светильни

Пересчитать

Светильник (Электрика)

Поместить

Закреть

**Программа вычислила количество светильников для обеспечения заданной освещенности**

Светильник (Электрика)

Светильник (Электрика)

Светильник (Электрика)

Светильник (Электрика)

Светильник (Электрика)

Светильник (Электрика)

Светильник (Электрика)

Светильник (Электрика)

Светильник (Электрика)

Светильник (Электрика)

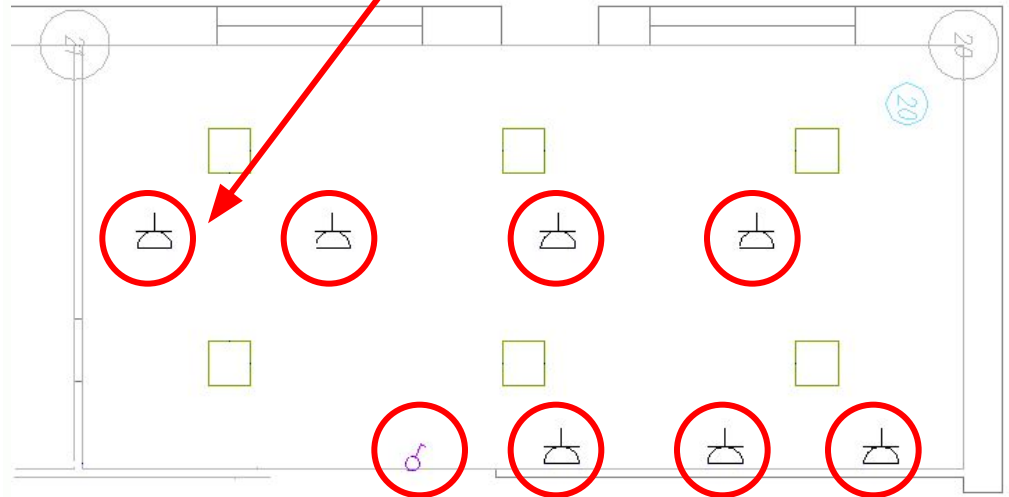
Светильник (Электрика)

**Выбираем условно-графическое изображение для вставки на план**

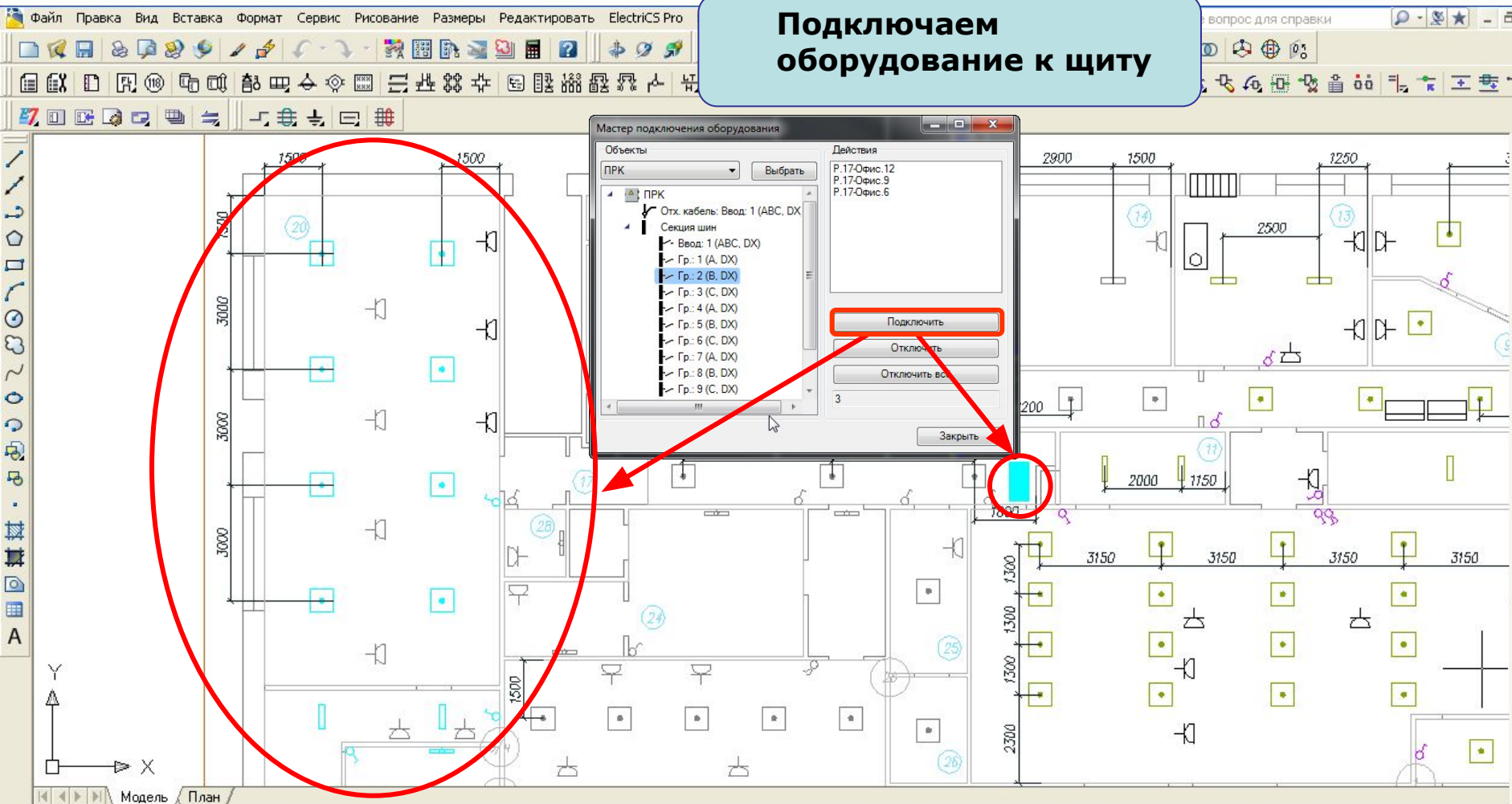
## Размещение оборудования



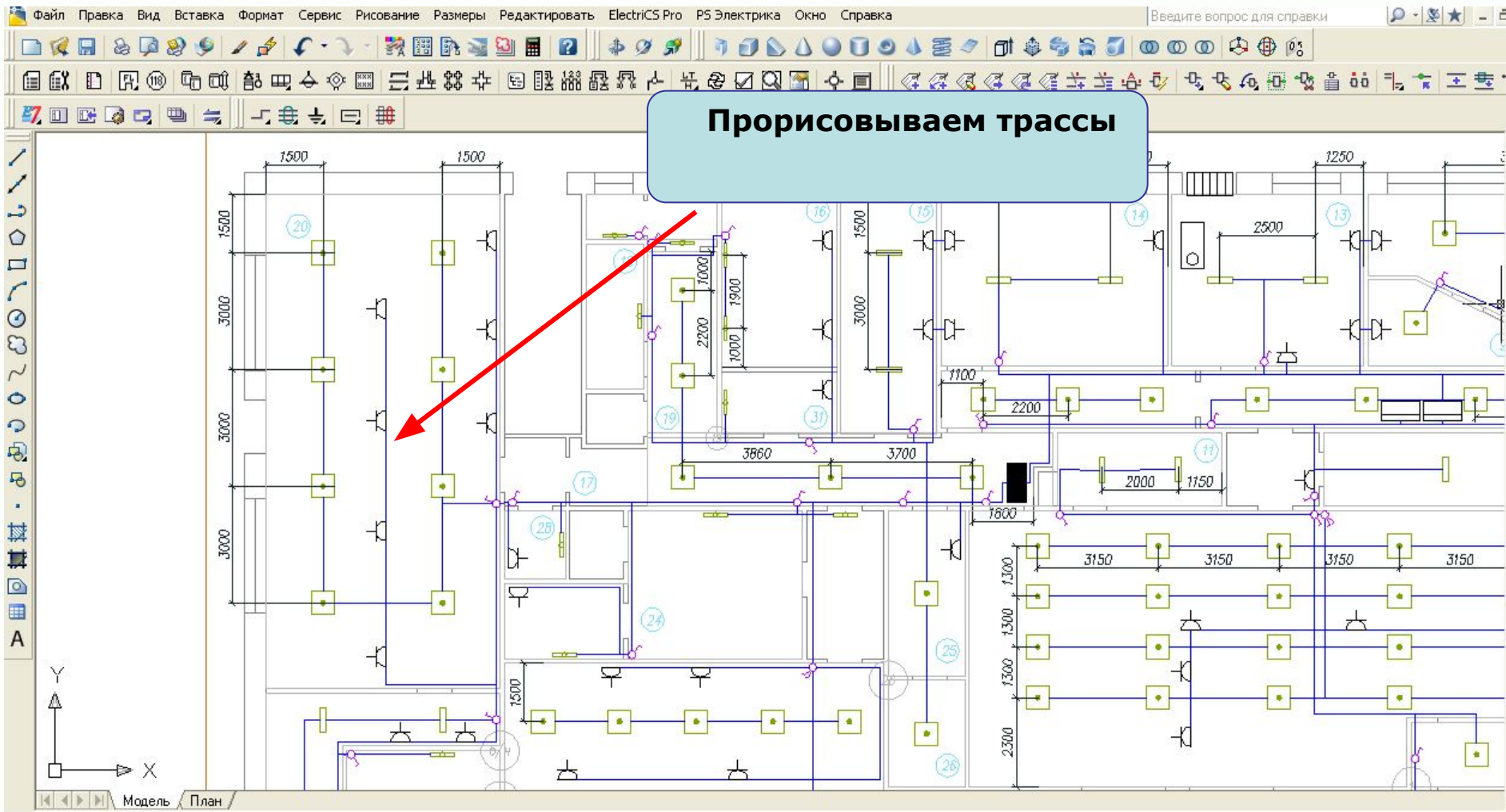
Equipment palette showing various electrical symbols. The top row contains five icons, each labeled "Розетка (Электрика)". The top-right icon is highlighted with a red circle and a mouse cursor. A callout box contains the text: **Расставляем другое оборудование**

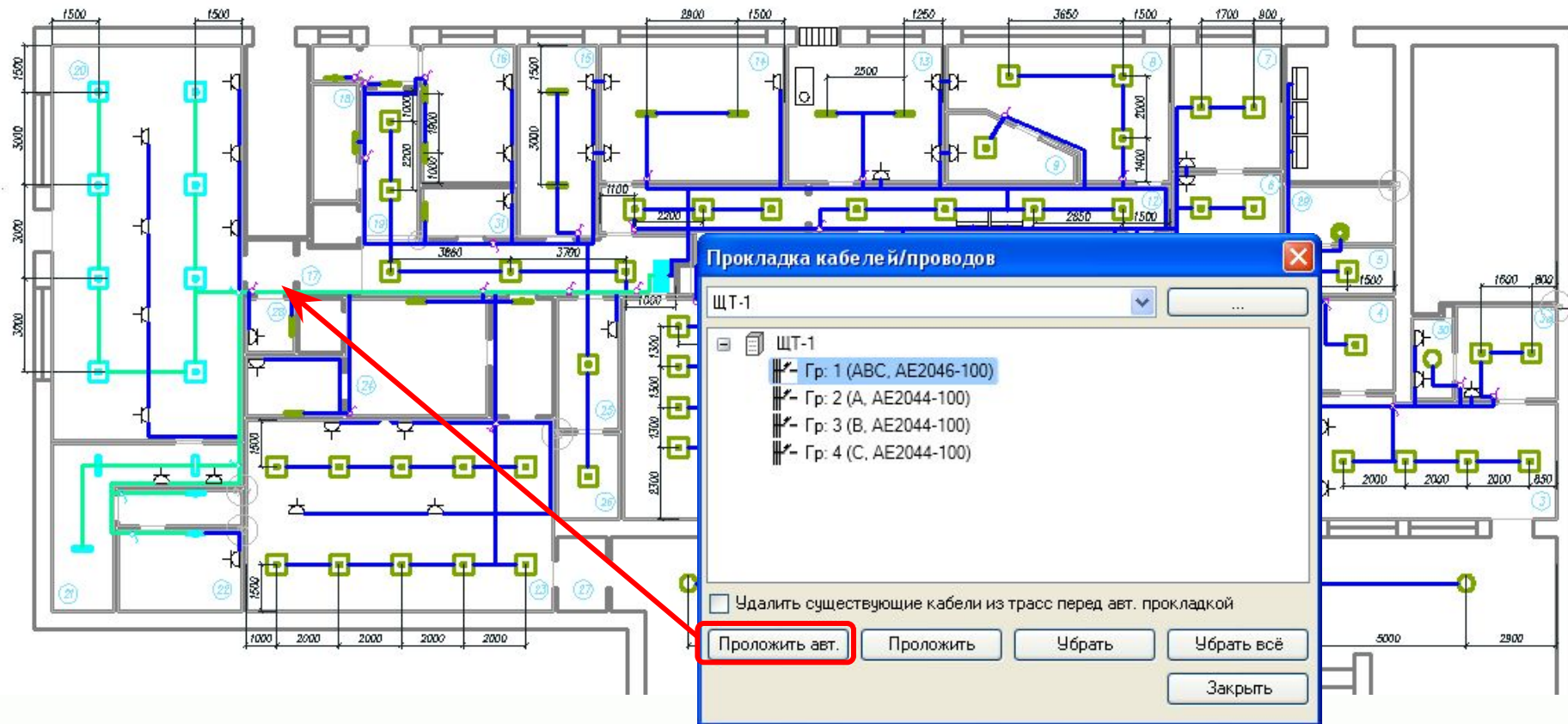


**Подключаем  
оборудование к щиту**



**Подключенное оборудование подсвечивается на плане**





**Подсветка трассы при автоматической прокладке кабелей**

# Выбор оборудования

**Структура шкафа**

**Дерево подключения группы**

**Выбор наполнения фидера**

**Выбор коммутационных характеристик оборудования**

**Окно выбора типа кабеля**

Электротехническая  
Модель Электрика

Оборудование Подсоединения Расчеты

Все

ЩО-1 (ЩРН-24х0 36 УХЛ3)

Отх. кабель: Ввод: 1 (ABC, BA47-2)

Секция шин

Ввод: 1 (ABC, BA47-29 3P)

Гр.: 1 (A, BA47-29 1P)

Гр.: 2 (B, BA47-29 1P)

Гр.: 3 (C, BA47-29 1P,

Гр.: 4 (A, BA47-29 1P)

Гр.: 5 (B, BA47-29 1P)

Гр.: 6 (C, BA47-29 1P)

Гр.: 7 (A, BA47-29 1P)

Гр.: 8 (B, BA47-29 1P)

Гр.: 9 (C, BA47-29-2C25)

Гр.: 10 (A, BA47-29 1P)

Гр.: 11 (B, BA47-29 1P)

Гр.: 12 (C, BA47-29 1P)

Гр.: 13 (A, BA47-29 1P)

Гр.: 14 (B, BA47-29 1P)

Гр.: 15 (C, BA47-29 1P)

Гр.: 16 (A, BA47-29 1P)

Гр.: 17 (B, BA47-29 1P)

Гр.: 18 (C, BA47-29 1P)

ЩРН-1

ЯРВ

ШВР1

ВРУ

ЩО-2 (ЩРН-24х0 36 УХЛ3)

ЩРН-2 (ЩРН-18х0 36 УХЛ3)

Гр.: 1 (A, BA47-29 1P)

Кабель: 23.29м.

Коробка

Кабель: 3.14м.

Розетка

Кабель: 0.73м.

Розетка

**1. Характеристики**

Назначение Отходящий

Система заземления TN-S ([L] + N + PE)

Фаза A

**2. Параметры используемого кабеля**

Марка провода Произвольная

Использовать большее Нет

**3. Наполнение фидера**

Наполнение фидера Автомат

Автомат BA47-29 1P

**4. Параметры авт. выкл./предохр.**

Тип авт./предохр. BA47-29 1P

Максимальный ток, А 63

Расч. ток линии, А 0.82

Ток уставки, А 25

Ток одноф. КЗ, кА 0.22

Ток сраб. эл. маг. расцег 250

$\Delta U = \Delta U_{\text{верх.}} + \Delta U_{\text{ниж.}}$  0.71 % = 0.65 % + 0.06 %

**5. Проверки авт. выкл./предохр./рубиль.**

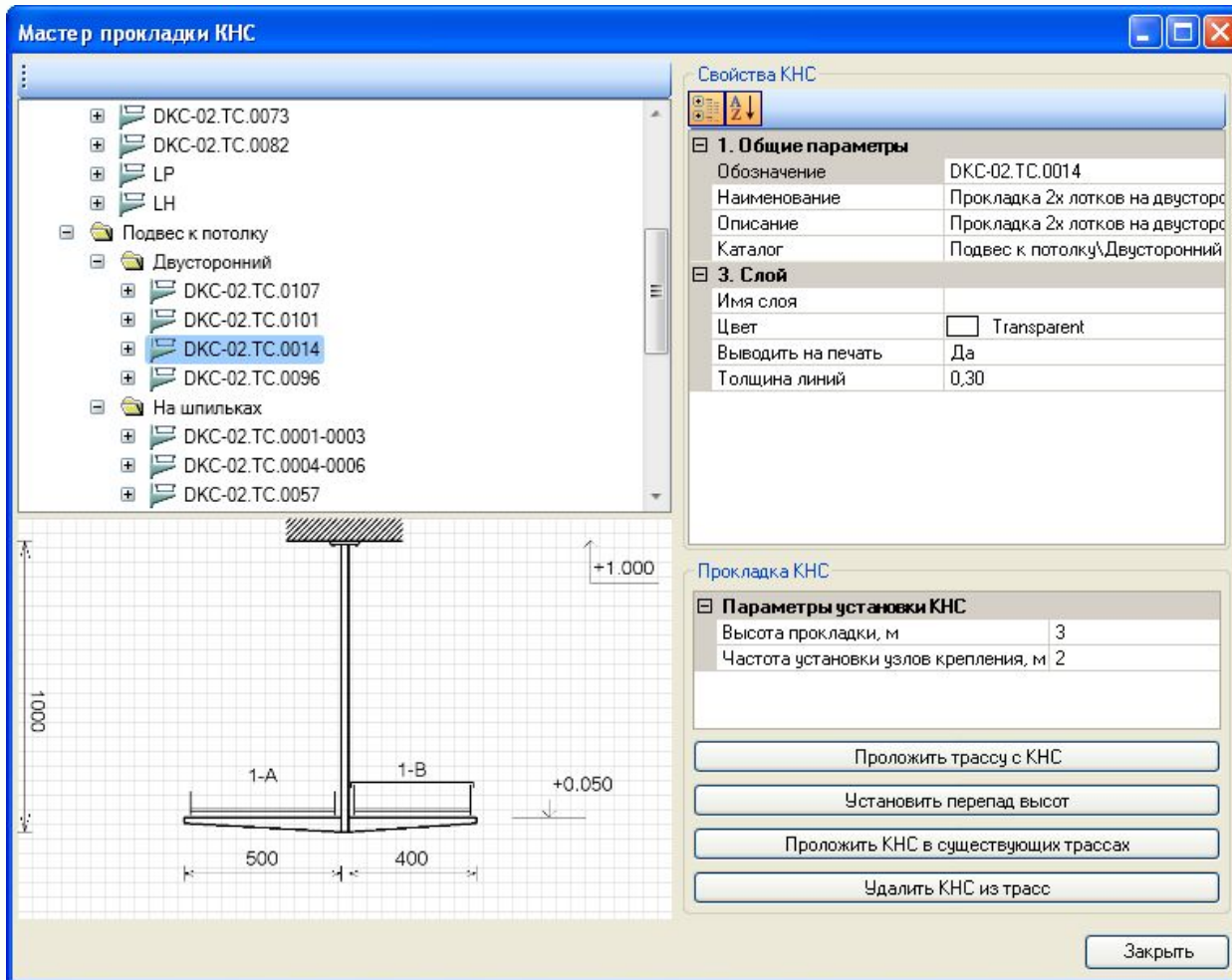
$I_p < I_{уст}$  Да

$I_{кз.од.} > I_{эл.расц.}$  Нет

Тип авт./предохр.

Имя кабеля	Ид.д (A)	Расч. ток (A)	Тн
ЩО-1 : Гр.: 1 (A, BA47-29 1P)			
ВВГ 3х2.5 ож	1	A,N,PE 27.16	33 0.55 26

Для каждого фидера определяем марку кабеля и выбираем уставки коммутационного оборудования



Выбор конфигураций  
кабельных трасс

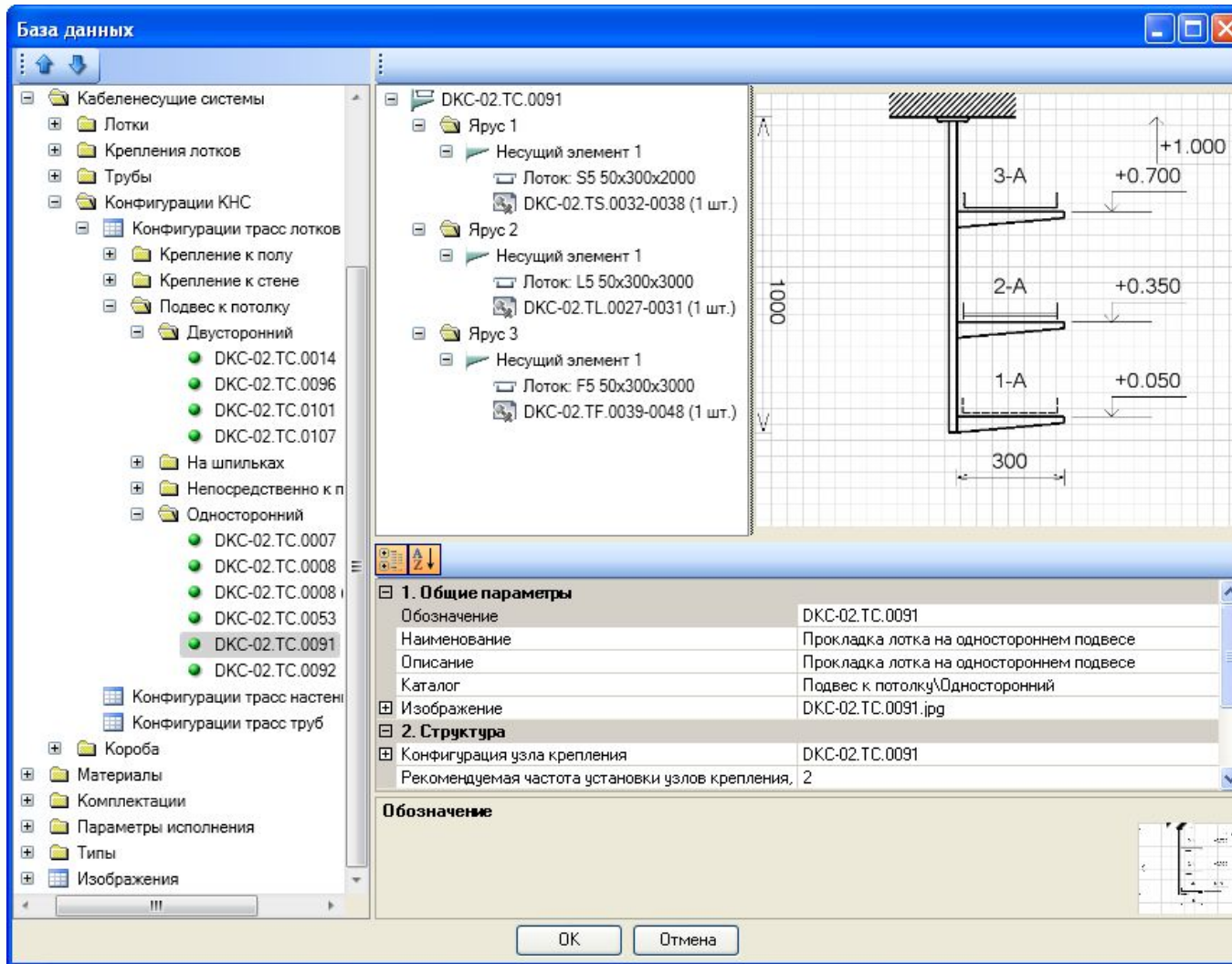
Назначение и  
редактирование свойств  
отображения кабельных  
трасс

Задание высот прокладки  
кабельных трасс

Задание частоты установки  
узлов крепления трасс

Прокладка КНС в трассах и  
удаление КНС из трасс





Хранение конфигураций КНС непосредственно в БД

Возможность хранения в БД альбомов типовых решений

Создание конфигураций трасс из типовых узлов

Создание трасс любой сложности:

- двухсторонние
- многоярусные

Автоматический подбор соединительных элементов лотков и коробов

# Раскладка кабелей в трассе

**Мастер раскладки кабеля**

**Кабели в трассе**

- Кабели трассы
  - Силовой [S <= 16 мм<sup>2</sup>]
    - Я2-Н1 Ø8,3мм
    - Я2-Н1 Ø8,3мм
    - ЩВ-Н1 Ø9,4мм
    - КМ.ПТ-1-Н1 Ø10,2мм
    - Р21-Я-Н1 Ø11,8мм
    - 1э-Я-Н1 Ø11,8мм
    - В1/1-Я-Н1 Ø11,8мм
    - П2-Н1 Ø13мм
    - П3/2-Н1 Ø13мм
    - В2-Н1 Ø13мм
    - П4-Н1 Ø13мм
    - П1-Н1 Ø13мм
    - ЩА02-Н1 Ø15,3мм
    - ЩРО3-Н1 Ø15,3мм
    - В1/2-Я-Н1 Ø15,3мм
    - ЩРОН-Н1 Ø15,3мм
    - Р22-Н1 Ø15,9мм
    - РВ-Н1 Ø15,9мм
    - РВ-Н1 Ø15,9мм
    - П3/1-Н1 Ø15,9мм
    - ЩРО1-Н1 Ø17,4мм
    - ЩРО2-Н1 Ø17,4мм
  - Контрольная цепь (U > 42В)
    - П4-SB1-K Ø10мм
    - Р22-SB1-K Ø10мм
    - П1-SB1-K Ø10мм
    - В2-SB1-K Ø13,4мм

**Конструкция трассы**

- Трасса [Заполнение 101,6%]
  - 1-А: (S5 50x400x2000)
    - Объем 1 [Объем 85%] [Заполнение 98%]
      - Силовой [S <= 16 мм<sup>2</sup>]
        - Я2-Н1 Ø8,3мм
        - Я2-Н1 Ø8,3мм
        - ЩВ-Н1 Ø9,4мм
        - КМ.ПТ-1-Н1 Ø10,2мм
        - Р21-Я-Н1 Ø11,8мм
        - 1э-Я-Н1 Ø11,8мм
        - В1/1-Я-Н1 Ø11,8мм
        - П2-Н1 Ø13мм
        - П3/2-Н1 Ø13мм
        - В2-Н1 Ø13мм
        - П4-Н1 Ø13мм
        - П1-Н1 Ø13мм
        - ЩА02-Н1 Ø15,3мм
        - ЩРО3-Н1 Ø15,3мм
      - 2-А: (S5 50x400x2000)
      - 3-А: (S5 50x400x2000)
      - 4-А: (S5 50x400x2000)
      - 5-А: Полка 400мм
      - Без места
      - Контрольная цепь (U > 42В)
        - П4-SB1-K Ø10мм
        - Р22-SB1-K Ø10мм
        - П1-SB1-K Ø10мм
        - В2-SB1-K Ø13,4мм
      - Силовой [S <= 16 мм<sup>2</sup>]
        - В1/2-Я-Н1 Ø15,3мм
        - ЩРОН-Н1 Ø15,3мм
        - Р22-Н1 Ø15,9мм
        - РВ-Н1 Ø15,9мм
        - РВ-Н1 Ø15,9мм
        - П3/1-Н1 Ø15,9мм
        - ЩРО1-Н1 Ø17,4мм
        - ЩРО2-Н1 Ø17,4мм

**Свойства**

**1. Общие свойства**

Обозначение	
Тип укладки кабеля	Однослойно с расхождением равным диаметру кабел
Размер объема, %	85
Группы кабелей	Кол-во: 1

**2. Заполнение**

Полный объем	17000
Используемый объем	19780
Фактическое заполнение, %	98
Допустимое заполнение, %	100

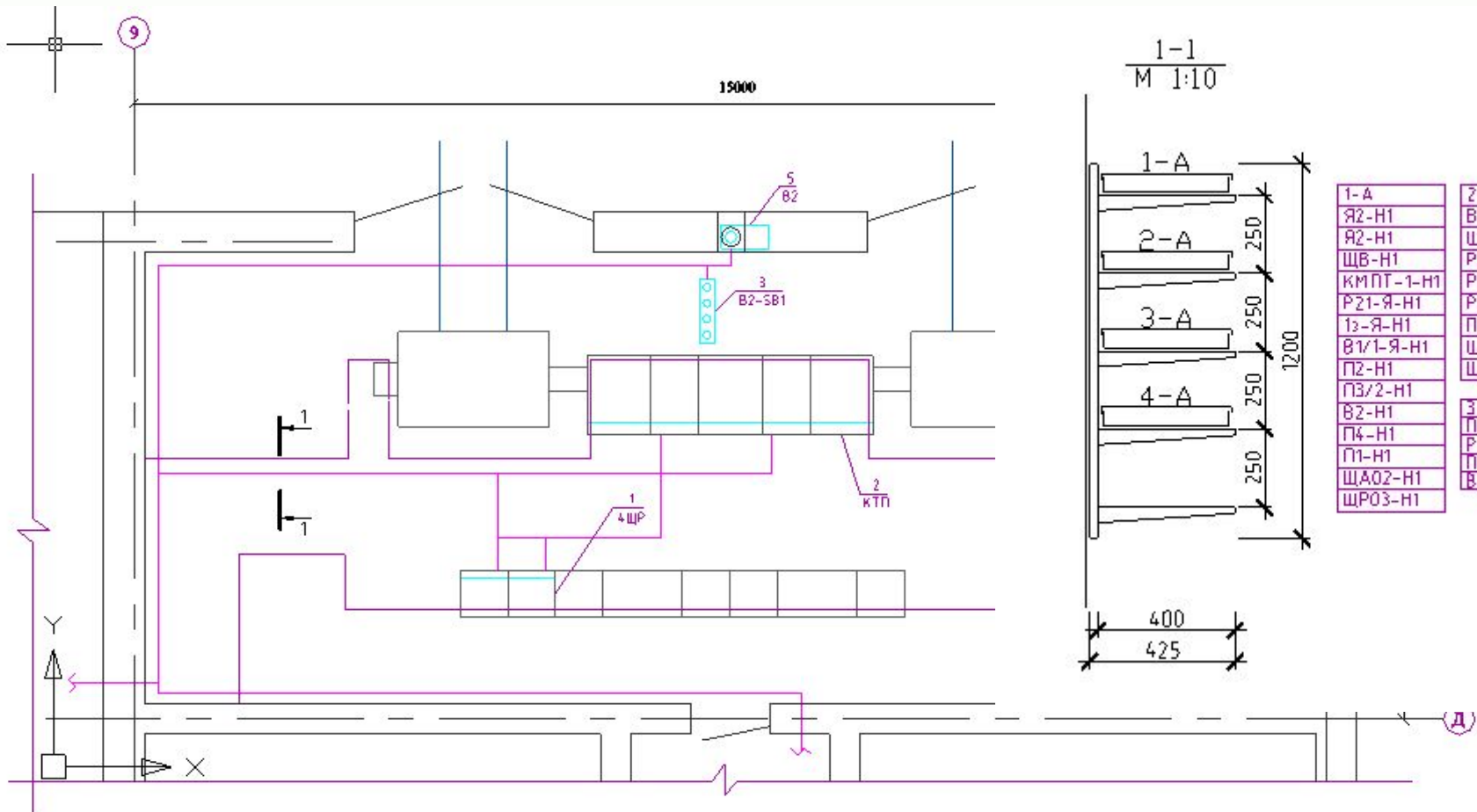
**3. Габариты**

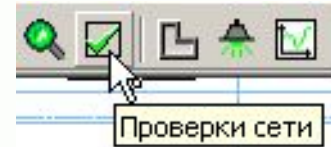
Ширина	340
Высота	50

**Фактическое заполнение, %**

Закреть

# Сечение кабельных трасс





### Проверки

- Проверки построения сети
  - 1. Подключения к группе
  - 2. Подключение входных автоматов
  - 3. Соответствие фаз внутри шкафа TODD
  - 4. Проверка количества фаз у автомата и потребителя
  - 5. Подключение оборудования к выключателям
  - 7. Наличие входных автоматов у шкафа
  - 8. Подключение к группам ящиков
  - 9. Проверка ТО розетки
  - 10. Подключение к отходящим кабелям
  - 11. Наличие технического задания для ТО
  - 12. Типы проводов у групп
  - 13. Сопротивление проводов
  - 14. Проверка ГХ ТО
  - 15. Толщина изоляции
  - 16. Ток длительной нагрузки
  - 17. Тип здания
  - 17. Соответствие фаз у устройств внутри фидера
  - 18. Мощность потребителей
  - 19. Маркировка оборудования
  - 20. ГХ фидера
  - 21. Проверка проводов подводимых к розетки
- Проверка результатов расчетов

#### Параметры

Выполнить проверки	Да
Описание проверки	Проверка количества фаз у автомата и потребителя

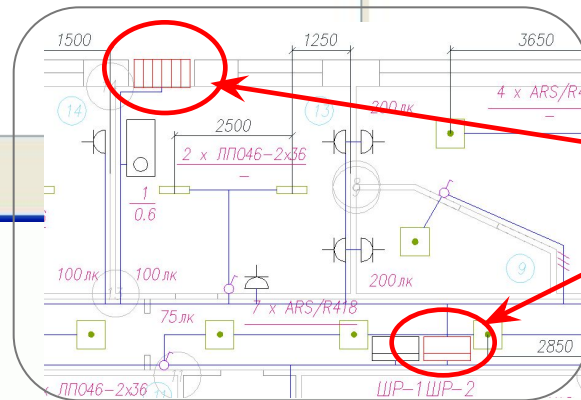
#### Результаты

Кол-во непрошедших проверку объектов	1
Кол-во ошибок	1
Кол-во прошедших проверку объектов	46

"Гр.: 2 (А, ВА47-29 1P)" шкафа "ШР-2" имеет меньшее количество полюсов чем потребитель "Тепловая завеса 2"

## Программа выделяет объекты на схеме

Показать на плане



Электротехническая модель

Модель Электрика

Оборудование Подсоединения **Расчеты**

Все

- ЩО-1 (ЩРН-24з-0 36 УХЛ3)
  - Отх. кабель: Ввод: 1 (ABC, BA47-29 3P)
  - Секция шин
    - Ввод: 1 (ABC, BA47-29 3P)
      - Гр.: 1 (A, BA47-29 1P)
      - Гр.: 2 (B, BA47-29 1P)**
      - Гр.: 3 (C, BA47-29 1P)
      - Гр.: 4 (A, BA47-29 1P)
      - Гр.: 5 (B, BA47-29 1P)
      - Гр.: 6 (C, BA47-29 1P)
      - Гр.: 7 (A, BA47-29 1P)
      - Гр.: 8 (B, BA47-29 1P)
      - Гр.: 9 (C, BA47-29-2C25)
      - Гр.: 10 (A, BA47-29 1P)
      - Гр.: 11 (B, BA47-29 1P)
      - Гр.: 12 (C, BA47-29 1P)
      - Гр.: 13 (A, BA47-29 1P)
      - Гр.: 14 (B, BA47-29 1P)
      - Гр.: 15 (C, BA47-29 1P)
      - Гр.: 16 (A, BA47-29 1P)
      - Гр.: 17 (B, BA47-29 1P)
      - Гр.: 18 (C, BA47-29 1P)
- ЩР-1
- ЯРВ
- ШВР1
- ВРУ
- ЩО-2 (ЩРН-24з-0 36 УХЛ3)
- ЩР-2 (ЩРН-18з-0 36 УХЛ3)

Расчёт мощностей

- Питающая сеть
  - Автономные потребители
  - Распределительная/групповая сеть
    - Розетка: PA16-003/1-6
    - Розетка: PA16-003/1-6
    - Розетка: PA16-003/1-6
    - Розетка: PA16-003/1-6
    - Розетка: PA16-003/1-6
    - Розетка: PA16-003/1-6
    - Розетка: PA16-003/1-6
    - Розетка: PA16-003/1-6
  - Проверки
    - Кабели (ЩО-1 : Гр.: 2 (B, BA47-29 1P))
      - Ист. <= Id.д. (ВВГ 3х2.5 ож)
      - Id.д. > Ir. (ВВГ 3х2.5 ож)
      - Тдоп > Тнагр (ВВГ 3х2.5 ож)
    - Токи
      - Ikz.од. > Iэл.расч.
      - Ir < Iуст
      - Ikz. ударный < Imакс.коммут
      - ΔUсумм. < ΔUпад.:ЩО-1\Гр.: 2 (B, BA47-29 1P);ЩО-1

1. Расчетные величины

Руст, кВт	0.42
Ррасч, кВт	0.42
Ирасч, А	1.91
Ипуск, А	1.91
Козф мощности	1
Разн. загрузки фаз, %	0 %
Нагрузка A, Ia	0
Нагрузка B, Ib	1.91
Нагрузка C, Ic	0

2. Падение напряжения

ΔU верхнее, %	0.68 %
ΔU нижнее, %	0.09 %
ΔU суммарное, %	0.77 %

Параметры

Ikz.од., А	166.18 А
Iэл.расч., А	250(Iэл.расч.) <sup>1</sup> *1(Кчувст) = 250 А
Козф. срабатывания, о.е.	

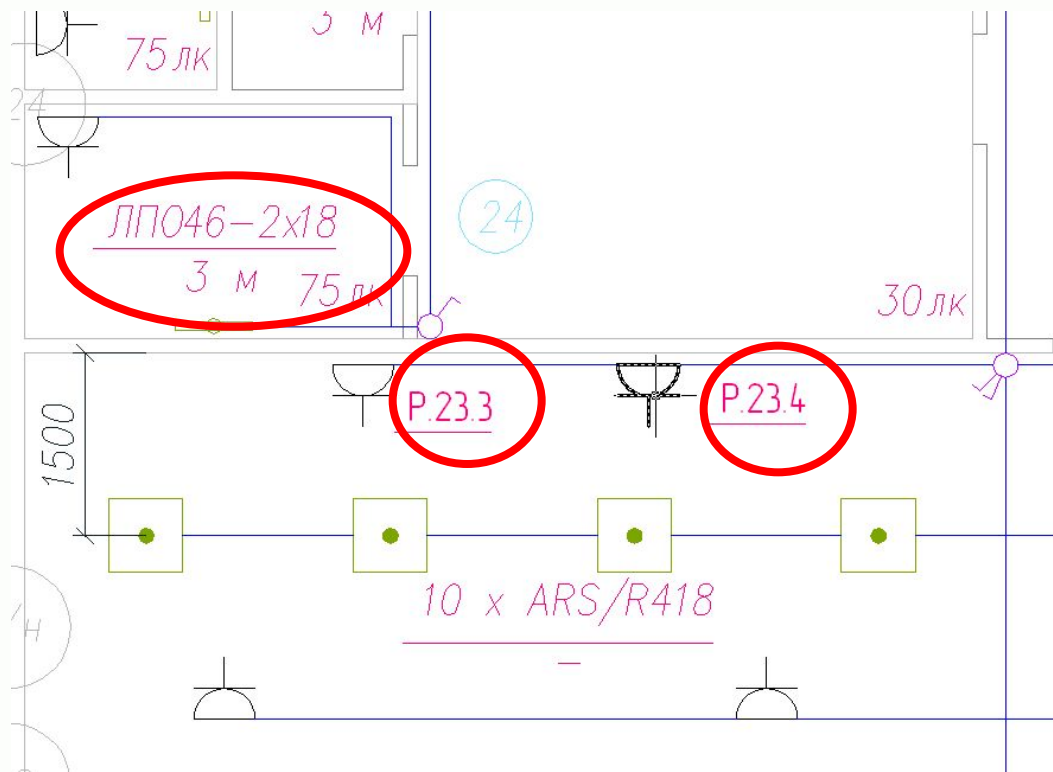
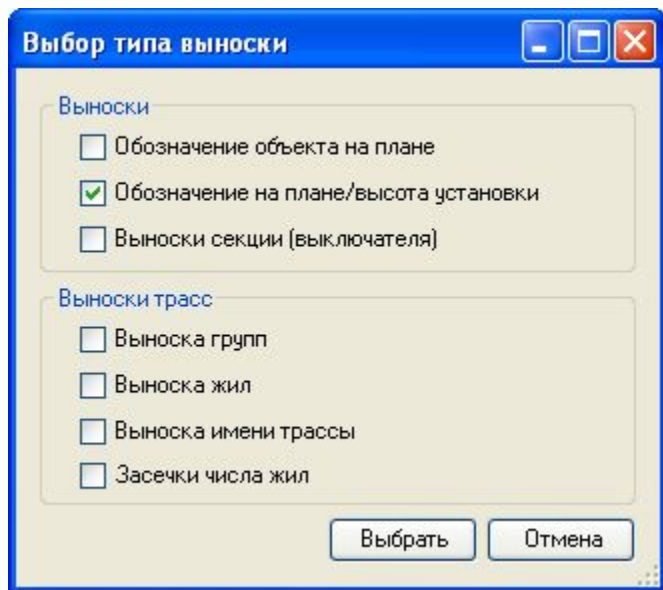
Проверка

Имя объекта	ЩО-1\Гр.: 2 (B, BA47-29 1P)
Имя проверки/условие	Ikz.од. > Iэл.расч.
Корректность	Нет
Описание	

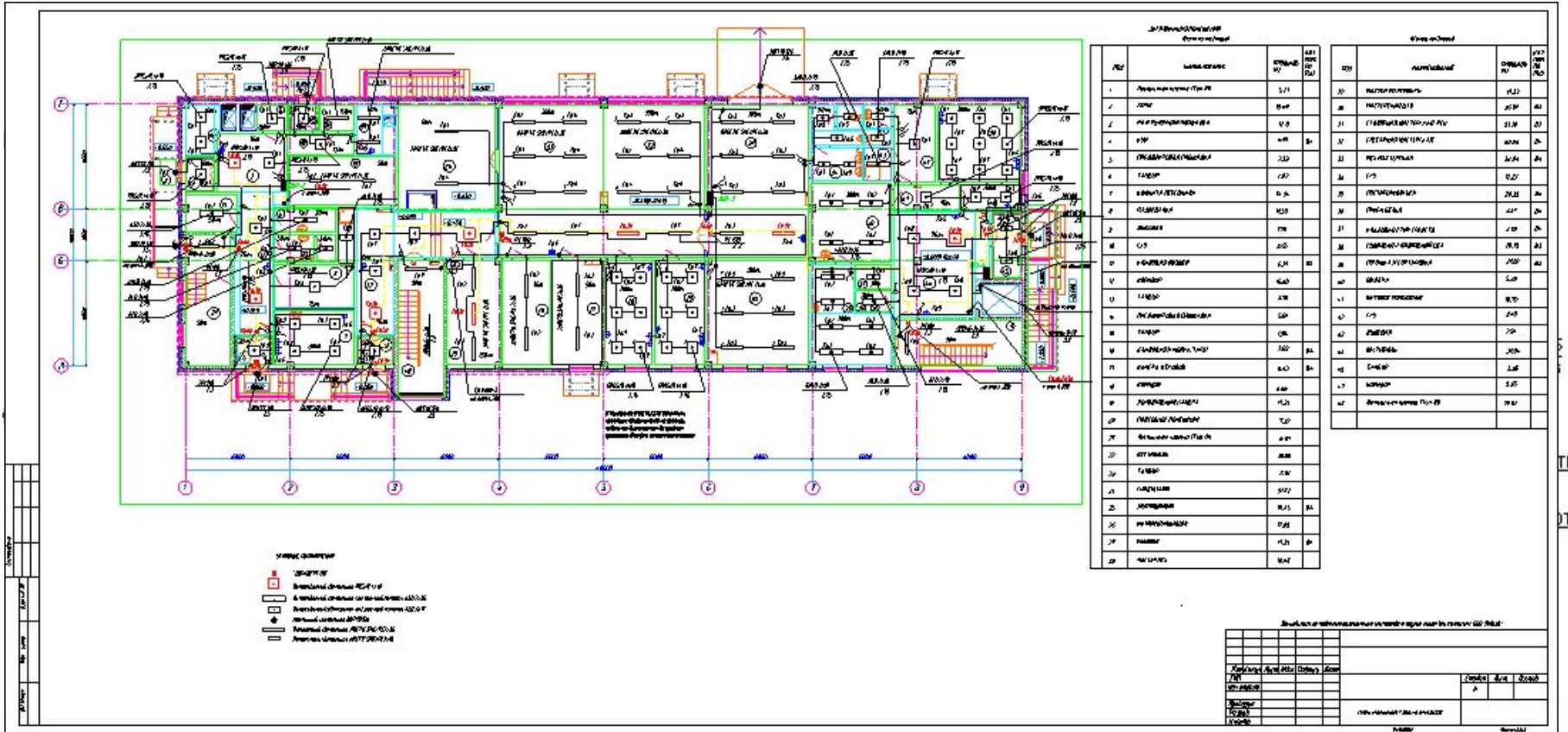
Ikz\_min\_1  
Ikz.од.

Программа описывает нарушенные условия

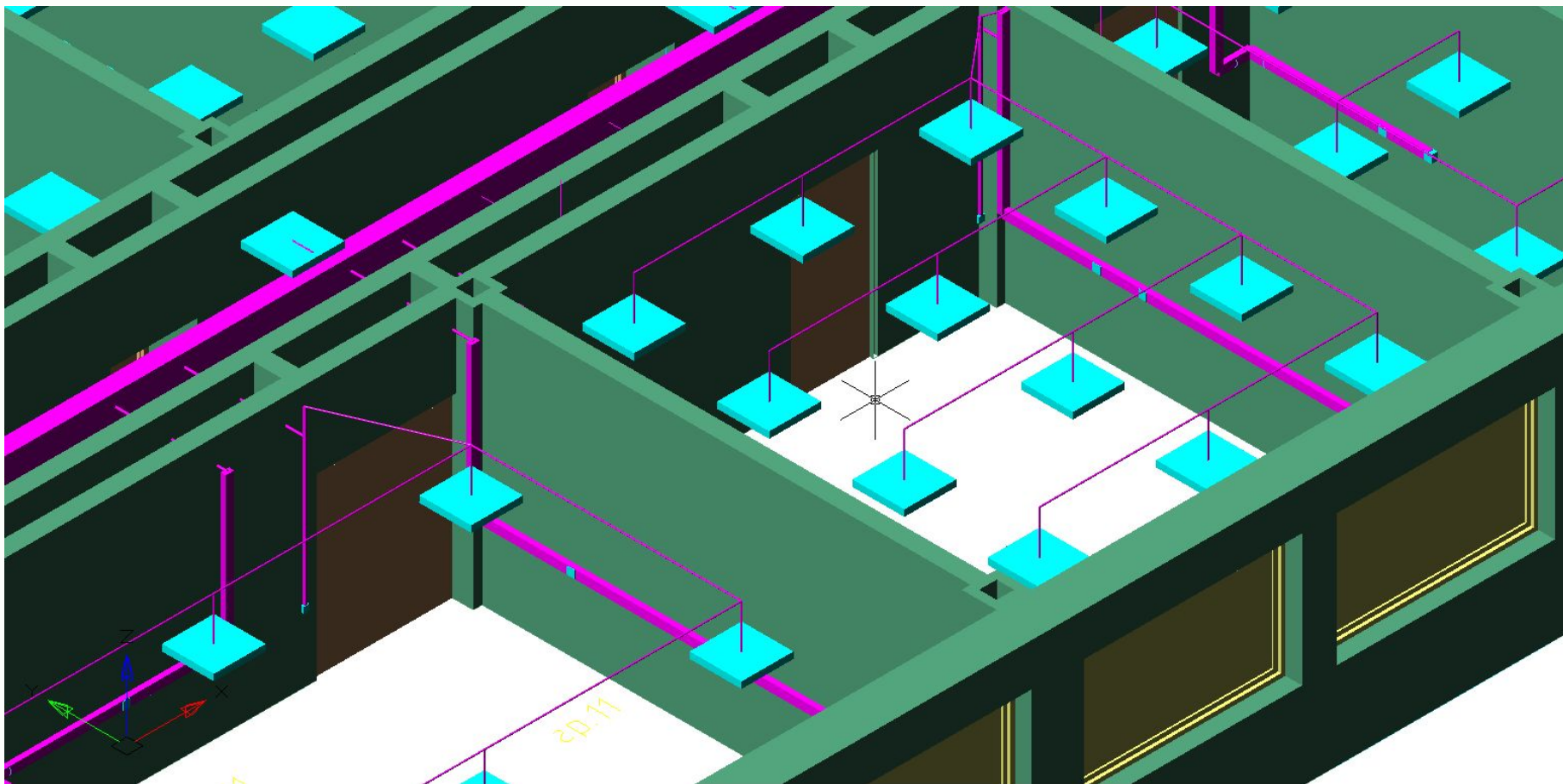
## Оформление чертежей



## План расположения оборудования и кабельных трасс



## 3D модель







## Спецификация оборудования, изделий и материалов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
<u>1. Электрооборудование</u>								
	Щиток осветительный, 100 А, 380 В переменного тока	ЯОУ-8504В		АО "Электроаппарат"	шт.	1		
	Выключатель автоматический	АЕ2034-100-20У3-А			шт.	2	1.03	
	Выключатель пакетный	ПВП117-31-30301-30 УХЛ3			шт.	1	0.57	
	Ящики с понижающим трансформатором	ЯТП-0.25-3 У3		ООО "ПУ Казань-электроцит"	шт.	4		
	Светильник с лампой накапления потолочный	НПП03-100-001	346110	ОАО "Арбатовецкий светотехнический завод"	шт.	20	3	
	Светильник консольный с лампой ДНаТ	ЖКУ16-250-001		ООО «Лихославльский завод светотехнических изделий «Светотехника»	шт.	8	6.8	
	Светильник с лампой накапления потолочный	НСП11-100-434		Алтайский ЭМЗ	шт.	5	2.1	
	Светильник консольный с лампой ДНаТ	ЖКУ16-150-001		ООО «Лихославльский завод светотехнических изделий «Светотехника»	шт.	3	6.6	
	Лампа накапления мощностью 100 Вт	Б 220-230-100			шт.	25		
	Лампа ДНаТ мощностью 250 Вт	ДНаТ 250			шт.	8		
	Лампа ДНаТ мощностью 150 Вт	ДНаТ 150			шт.	3		
<u>2. Кабельные изделия</u>								
	АВВГнг-LS 3x2.5 ож	35 2222 4600	35 2222 4600	ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод"	м.	195	121	
	АВВГнг-LS 5x2.5 ож	35 2222 4600	35 2222 4600	ОАО "Электрокабель" Кольчугинский завод"	м.	95	140	

Изм.	Исполн.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	XXX				
Проверил	XXX				
Утвердил	XXX				
Н. контрол.	XXX				

XXXXXXXXXX		
Страна	Лист	Листов
Б.	1	2
Наименование организации		

# Выходные документы

## Кабельный журнал

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Трасса		Кабель			
Маркировка кабеля	Начало	Конец	По проекту			Проложен		
			Марка	Кол-во и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол-во и сечение жил	Длина, м
ЩСУ1								
н. UZ.K1-а	Панель 1	UZ.K1	ВВГнг-LS-1	5x70	18			
н. UZ.K1-б	Панель 1	UZ.K1	ВВГнг-LS-1	5x70	18			
н. K1-а	UZ.K1	K1	ВВГнг-LS-1	4x70	32			
н. K1-б	UZ.K1	K1	ВВГнг-LS-1	4x70	32			
н. ЩАО1	Панель 1	ЩАО1	ВВГнг-LS-0.66	5x1.5	12			
н. ЯУ.ПЗ/1	Панель 3	ЯУ.ПЗ/1	ВВГнг-LS-0.66	5x1.5	14			
н. ПЗ/1	ЯУ.ПЗ/1	ПЗ/1	ВВГнг-LS-0.66	4x1.5	6			
н. ПЗ/2	ЯУ.ПЗ/1	ПЗ/2	ВВГнг-LS-0.66	4x1.5	6			
н. ЯУ.П1/1	Панель 3	ЯУ.П1/1	ВВГнг-LS-0.66	5x1.5	14			
н. П1/1	ЯУ.П1/1	П1/1	ВВГнг-LS-0.66	4x1.5	6			
н. П1/2	ЯУ.П1/1	П1/2	ВВГнг-LS-0.66	4x1.5	6			
н. ЩА1	Панель 3	ЩА1	ВВГнг-LS-0.66	5x1.5	18			
н. ЩРО1	Панель 3	ЩРО1	ВВГнг-LS-0.66	5x1.5	13			
н. ЯУ.П2/1	Панель 3	ЯУ.П2/1	ВВГнг-LS-0.66	5x1.5	12			
н. П2/1	ЯУ.П2/1	П2/1	ВВГнг-LS-0.66	4x1.5	6			

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12345-000-ЭМ.7	Лист
							3

Изм. № подл. и дата в соответствии с

# Выходные документы

## Результаты электротехнических расчетов

Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №								
№ отходящей оценки	Фаза	Наименование	Pr (Pном), кВт	Iр, А	Iпуск, А	Iутечки, мА	ΔU, %	Iкз1		Iкз2		Iкз уд, кА
								min кА	max, кА	min кА	max, кА	
		ЩСУ1										
1-1	ABC	Силовая сеть гр.1-1	168.42	278.54	1724.47	-	2.97	1.211 1.404	1.16 1.327	1.353 1.532		1.045
1-2	ABC	Силовая сеть гр.1-2	1.5	2.4	2.4	-	2.18	0.681 1.344	0.625 1.264	0.723 1.46		1.044
	ABC	Ввод	168.42	278.14	278.14	-	2.97	1.412 1.412	1.334 1.334	1.54 1.54		1.046
	ABC	Секционный	168.42	278.14	278.14	-	-	-	-	-		-
	ABC	Ввод	168.42	278.14	278.14	-	3.33	1.412 1.412	1.334 1.334	1.54 1.54		1.046
3-1	ABC	Силовая сеть гр.3-1	6.51	12.36	71.7	-	3.33	0.508 1.344	0.462 1.264	0.534 1.46		1.044
3-2	ABC	Силовая сеть гр.3-2	4.88	10.59	50.82	-	3	0.508 1.344	0.462 1.264	0.534 1.46		1.044
3-3	ABC	Силовая сеть гр.3-3	2	4.34	4.34	-	2.37	0.542 1.344	0.494 1.264	0.572 1.46		1.044
3-4	ABC	Силовая сеть гр.3-4	7.5	12.54	12.54	-	3	0.653 1.344	0.599 1.264	0.693 1.46		1.044
3-5	ABC	Силовая сеть гр.3-5	1.88	3.4	22.04	-	2.35	0.542 1.344	0.494 1.264	0.572 1.46		1.044

						12345-000-ЭМ.11		
Изм.	Код уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал		Иванов				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Петров				Р		3
Нач. отдела		Фролов				ОАО "Проектный институт"		
Н. контроль		Сергеев						

Результаты электротехнических расчетов

## Результаты светотехнических расчетов

№ помещения	Наименование помещения	Площадь помещения, м <sup>2</sup>	Коэффициенты отражения			Индекс помещения, о.е.	Светильник		Расчетные коэффициенты			Разряд дополнительных работ	Нормированная освещенность, лк	Вычисленная освещенность, лк
			Кпот, о.е.	Кстен, о.е.	Кпола, о.е.		Тип	Кол-во, шт	Ku, о.е.	Kз, о.е.	Eср / Emin, о.е.			
	Этаж 1													
101	Отдел кадров	17.86	0.7	0.5	0.3	52.24	ARS/R 418 (595)	6	1.16	1.4	1.15	A2	400	563
102	Начальник отдела ОиВ	17.36	0.7	0.5	0.3	51.69	ARS/R 418 (595)	6	1.13	1.4	1.15	A2	400	577
103	Отдел ОиВ	35.96	0.7	0.5	0.3	59.1	ARS/R 418 (595)	12	1.76	1.4	1.15	A1	500	637
104	Переговорная комната	73.16	0.7	0.5	0.3	63.35	ARS/R 418 (595)	8	2.39	1.4	1.15	Д	200	224
105	Подсобное помещение	17.08	0.7	0.5	0.3	38.39	ALS.OPL 236	4	0.64	1.4	1.15	Е	150	180
106	Кабинет охраны	18.91	0.7	0.5	0.3	53.18	ARS/R 418 (595)	6	1.21	1.4	1.15	A2	400	545
107	Санузел	4.74	0.7	0.5	0.3	22	ALD 218	2	0.4	1.7	1.15	Ж2	75	124
108	Санузел	4.9	0.7	0.5	0.3	22	ALD 218	2	0.41	1.7	1.15	Ж2	75	119
109	Подсобное помещение	5.38	0.7	0.5	0.3	-	ALS.OPL 218	3	-	1.4	1.15	З2	75	197
110	Подсобное помещение	1.49	0.7	0.5	0.3	37	ALS.OPL 218	1	0.2	1.4	1.15	З2	75	195
111	Подсобное помещение	5.15	0.7	0.5	0.3	37	ALS.OPL 218	2	0.37	1.4	1.15	З2	75	113
112	Подсобное помещение	3.6	0.7	0.5	0.3	37	ALS.OPL 218	1	0.28	1.4	1.15	З2	30	81
113	Начальник ЭТО	17.36	0.7	0.5	0.3	51.69	ARS/R 418 (595)	6	1.13	1.4	1.15	A2	400	577
114	Отдел ЭТО	35.96	0.7	0.5	0.3	59.1	ARS/R 418 (595)	12	1.76	1.4	1.15	A1	500	637
115	Группа светотехники	17.36	0.7	0.5	0.3	51.69	ARS/R 418 (595)	6	1.13	1.4	1.15	A1	500	577
116	Начальник отдела ТХ	17.36	0.7	0.5	0.3	51.69	ARS/R 418 (595)	6	1.13	1.4	1.15	A2	400	577
117	Отдел ТХ	35.96	0.7	0.5	0.3	55.35	ARS/R 418 (595)	12	1.36	1.4	1.15	A1	500	597
118	Буфет	34.8	0.7	0.5	0.3	58.88	ARS/R 418 (595)	4	1.73	1.4	1.15	Б2	200	219
119	Коридор	5.94	0.7	0.5	0.3	37	ARS/R 418 (595)	1	0.48	1.4	1.15	Е	150	201
120	Коридор	3.36	0.7	0.5	0.3	37	ARS/R 418 (595)	1	0.34	1.4	1.15	Ж2	50	356
121	Отдел КИПиА	12.88	0.7	0.5	0.3	49.48	ARS/R 418 (595)	6	1.02	1.4	1.15	A1	500	744
122	Начальник отдела КИПиА	10.3	0.7	0.5	0.3	47.38	ARS/R 418 (595)	4	0.94	1.4	1.15	A2	400	594

Согласовано

Имя, № табл.

Дата, инв. №

Подпись и дата

						4433-0000-ЭО		
						ОАО "Предприятие"		
						Корпус №3		
						Результаты светотехнических расчетов		
						ОАО «Проектный институт»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Страница	Лист	Листов
Разработал		Шурос				Р		2
Проверил		Петрос						
Нач. отдела		Сезеев						
Утвердил		Антонов						
Н. контроля		Тимое						

## Схема групповой сети освещения

### Принципиальная схема групповой сети рабочего освещения

Данные осветительной сети: ЩО ЯОУ-850+8 Pуст=4,95кВт, Pр=0,96кВт, Iр=7,8А						В/А - ГВП17-31-30301-30 4Х/3 100А			
Источник питания: ПР									
Тип Л/А, Ином (А) Цит (А)	N группы	ΔL%, по группе	Pуст, кВт по группе	Iрасч. А по группе	Марка, сечение и способ прокладки кабеля или провода	Количество			
						Светиль- ников, шт	Розе- так, шт	ЯТП, шт	Длина кабелей, м
AE2046-100 63/10	Гр.1	0.16	1	4.56	ABBГнг-L5 3x2.5 ож/ABBГнг-L5 5x2.5 ож	17	3	3	58/40
AE2046-100 63/10	Гр.2	0.37	0.95	4.55	ABBГнг-L5 3x2.5 ож/ABBГнг-L5 5x2.5 ож	12	0	1	55/27

### Принципиальная схема групповой сети аварийного освещения

От распределительного щита (ПР) см. чертежи марки ЭМ	Гр.1	0.56	0.92	4.96	ABBГнг-L5 3x2.5 ож/ABBГнг-L5 5x2.5 ож	7	0	0	73/13
---	------	------	------	------	---------------------------------------	---	---	---	-------

Вариант, инв. №  
Подпись и дата  
№ докум. табл.

						195-06-3-06П-25.3-Э0		
						Обустройство Полуньяхского месторождения нефти		
Изм.	Копии	Лист	№ док.	Подп.	Дата	III этап строительства. Очистная база промысла. Склад соляной кислоты. Насосная соляной кислоты.		
Разраб.	Рякова					Стандия	Лист	Листов
Проверил	Сергеев					Р	???	???
Рук. группы	Засоронник					Принципиальная схема распределительной сети ЩО и ПР		
Нач. отд.	Ромашова					ЗАО "CSoft Engineering"		
Н. контроль	Шершнева					Формат А3		
Утвердил	Щуров							

## Отчет по расчету нагрузок

№ п/п	Наименование	Кол-во	Р <sub>уст</sub>	Р <sub>сум</sub>	Таблица	Кс	Р <sub>расч</sub>	Сos	Ip
<b>Рабочее освещение</b>									
1	ARS/R418	14	0.07 кВт	1.01 кВт				1	
2	НПБ1101	2	0.1 кВт	0.2 кВт				1	
3	ПСХ-00	6	0.06 кВт	0.36 кВт				1	
4	ЛПО46-2х36	1	0.07 кВт	0.07 кВт				1	
	Итого: Р <sub>рп</sub> = 1.64 кВт	23		1.64 кВт	П63	1	1.64 кВт	1	
<b>Розеточная сеть</b>									
5	РА1 0-003/1-0	13	0.06 кВт	0.78 кВт				1	
	Итого: Р <sub>рп</sub> = 0.7 кВт	13		0.78 кВт	П64	0.9	0.7 кВт	1	
	Итого: (Р <sub>р.о</sub> = 2.34 кВт)			2.42 кВт			2.34 кВт	1	3.50 А
<b>Водонагреватели</b>									
6	РА1 0-003/1-0	2	1.2 кВт	2.4 кВт				1	
	Итого: Р <sub>рп</sub> = 1.68 кВт	2		2.4 кВт	Т6.7 п.17	0.7	1.68 кВт	1	
	Итого: (Р <sub>р.с</sub> = 1.68 кВт)			2.4 кВт			1.68 кВт	1	2.55 А
	Р <sub>р</sub> = К(Р <sub>о</sub> + Р <sub>с</sub> + К1Р <sub>х.с</sub> ) = 3.42 кВт						3.42 кВт	1	5.19 А
	К = 0.85, К1 = 0				Т6.11 п.1 (Без коэф.дц)				
	Р <sub>о</sub> = 2.34 кВт								
	Р <sub>с</sub> = Р <sub>р.с</sub> - Р <sub>х.с</sub> = 1.68 кВт								
	Р <sub>х.с</sub> = 0 кВт								

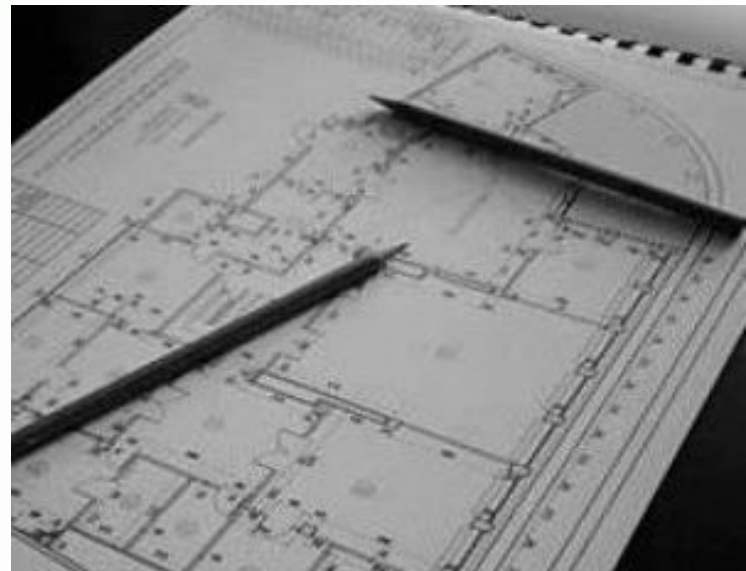
Имя	Код	Базис	Идент	Глобальн	Длина
Р	1	2			





**Использование программы Project Studio Электрика позволит:**

- Сэкономить рабочее время в 3-4 раза**
- Избежать ошибок при проведении электротехнических расчетов**
- Повысить качество проектирования**





**СПАСИБО !**

**ЗАО «СиСофт» (CSoft)**

Москва, 121351,  
Молодогвардейская ул., д.46, корп.2  
Тел.: (495) 913 22 22  
Факс: (495) 913 22 21

**[www.csoft.ru](http://www.csoft.ru)**