



## **Project StudioCS Электрика 2021**

**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

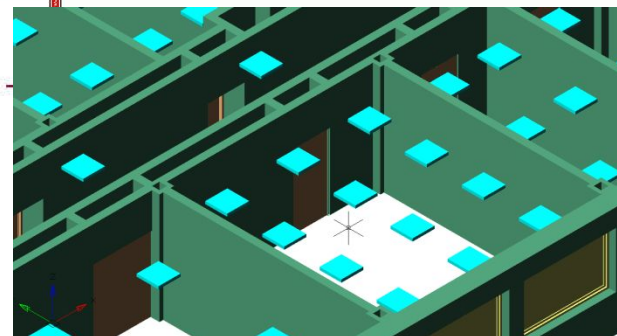
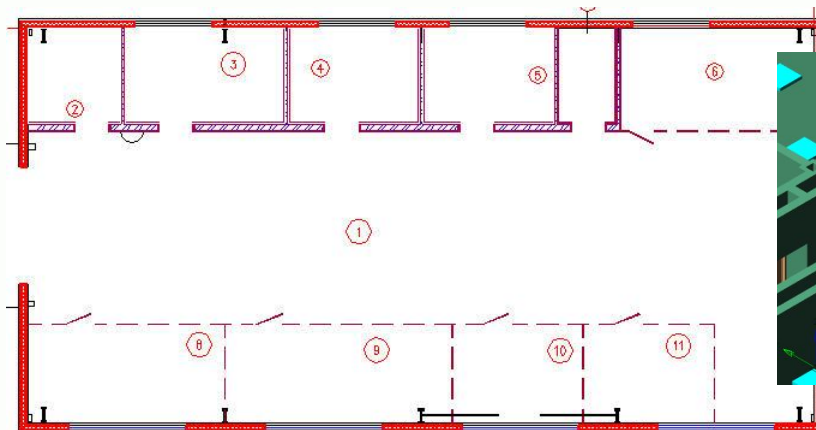


- Расчет освещенности по методу коэффициента использования и автоматическое размещение светильников в помещении.
- Расчет освещенности точечным методом.
- Расчет нагрузок по РТМ 36.18.32.4-92, СП 31-110-2003 и методике ТЭП.
- Расчет токов однофазных, двухфазных, трехфазных коротких замыканий по ГОСТ 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

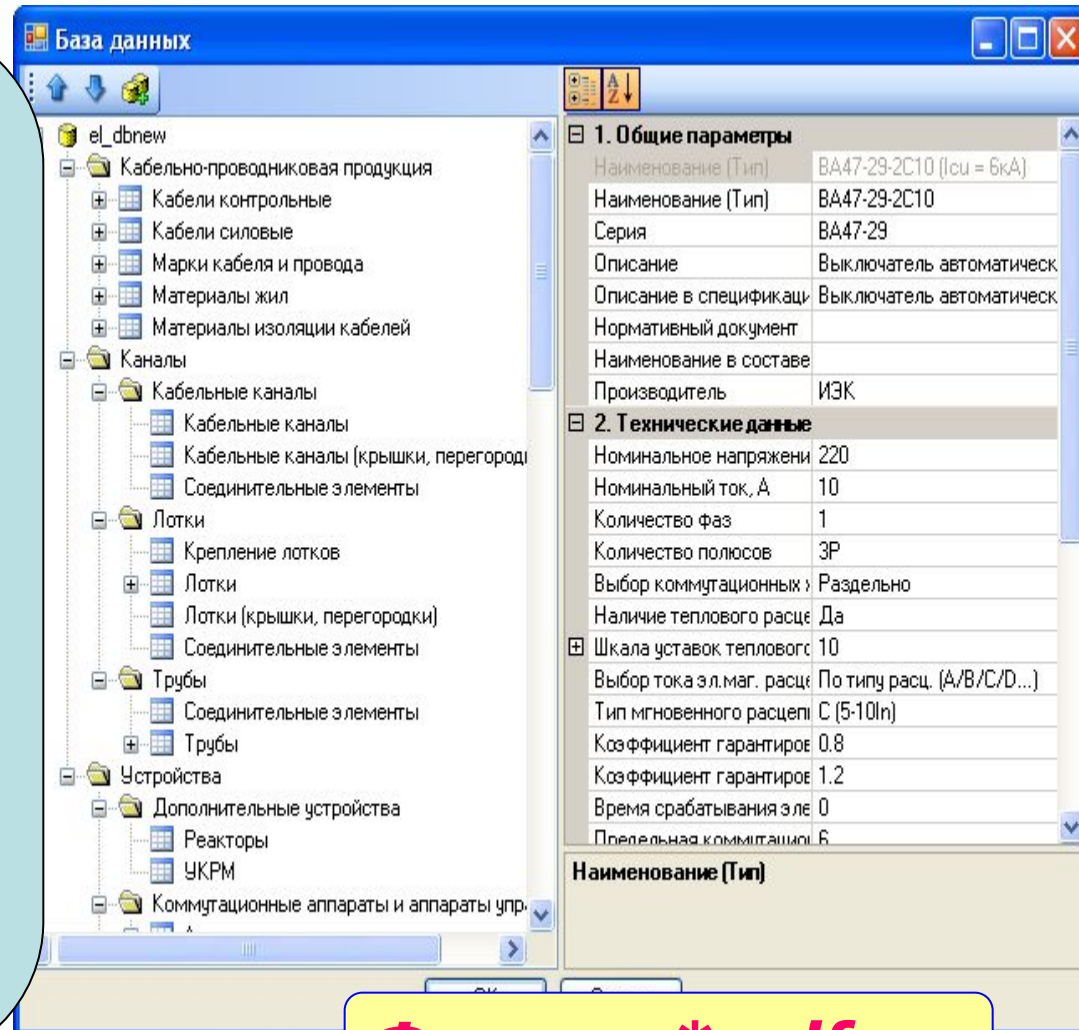
Розетки, выключатели «Wessen»

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



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	3P
Выбор коммутационных	Раздельно
Наличие теплового расце	Да
Шкала уставок теплового	10
Выбор тока эл. маг. расце	По типу расц. (A/B/C/D...)
Тип мгновенного расцепл	C (5-10In)
Коз.фициент гарантиров	0.8
Коз.фициент гарантиров	1.2
Время срабатывания эле	0
Предельная коммутацион	6

**Формат \*.sdf**



Расстановка оборудования на плане

Создание структуры распределительных устройств

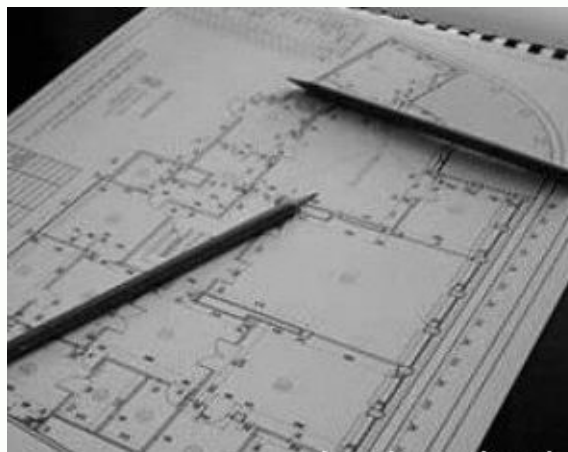
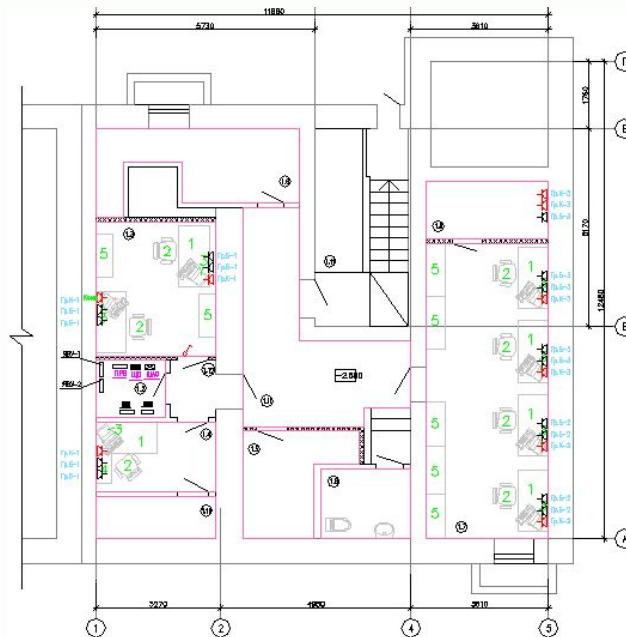
Подключение оборудования

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



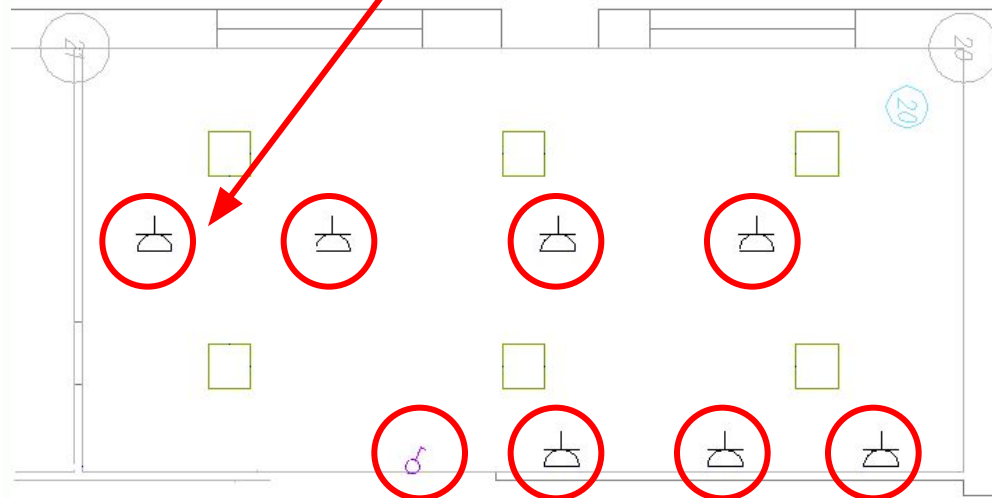
Розетка (Электрика) Розетка (Электрика) Розетка (Электрика) Розетка (Электрика) Розетка (Электрика)

Розетка (Электрика) Розетка (Электрика) Розетка (Электрика) Розетка (Электрика) Розетка (Электрика)

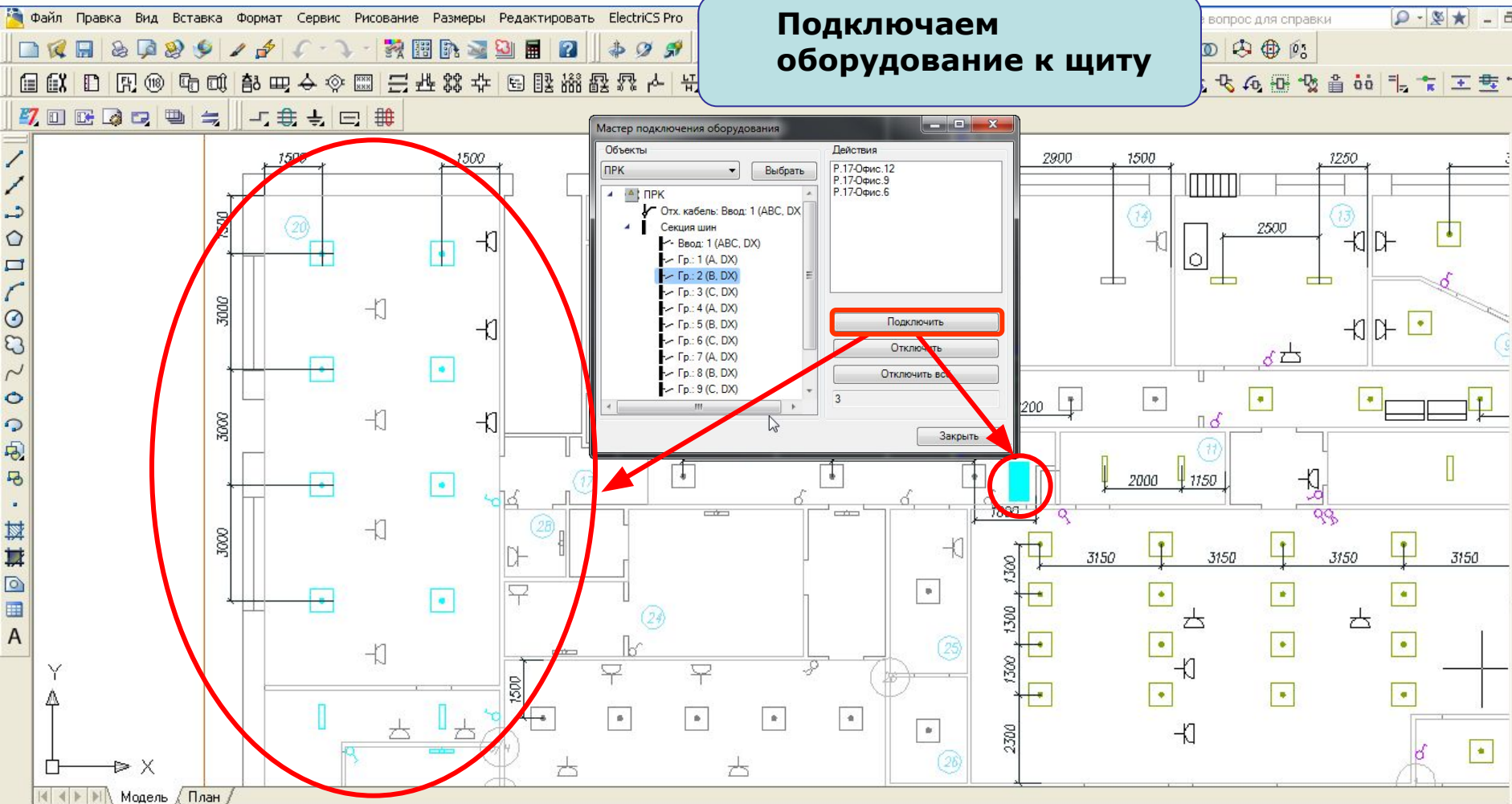
Розетка (Электрика) Розетка (Электрика)

Расставляем другое оборудование

This block contains a palette of electrical symbols. The top row has five 'Розетка (Электрика)' symbols, with the rightmost one highlighted in blue and circled in red. The second row has five 'Розетка (Электрика)' symbols. The third row has two 'Розетка (Электрика)' symbols. A red arrow points from the highlighted symbol to the floor plan below.

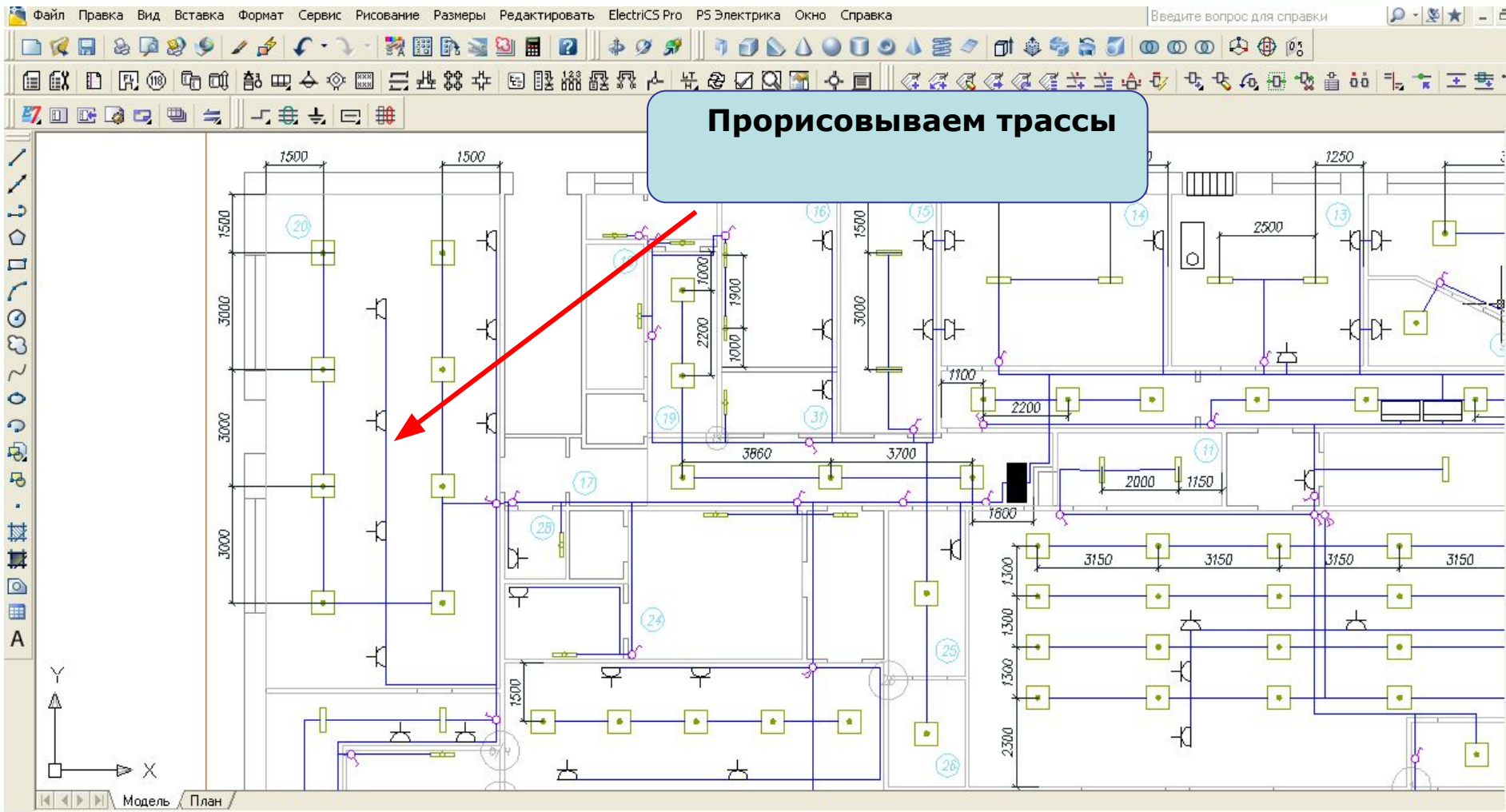


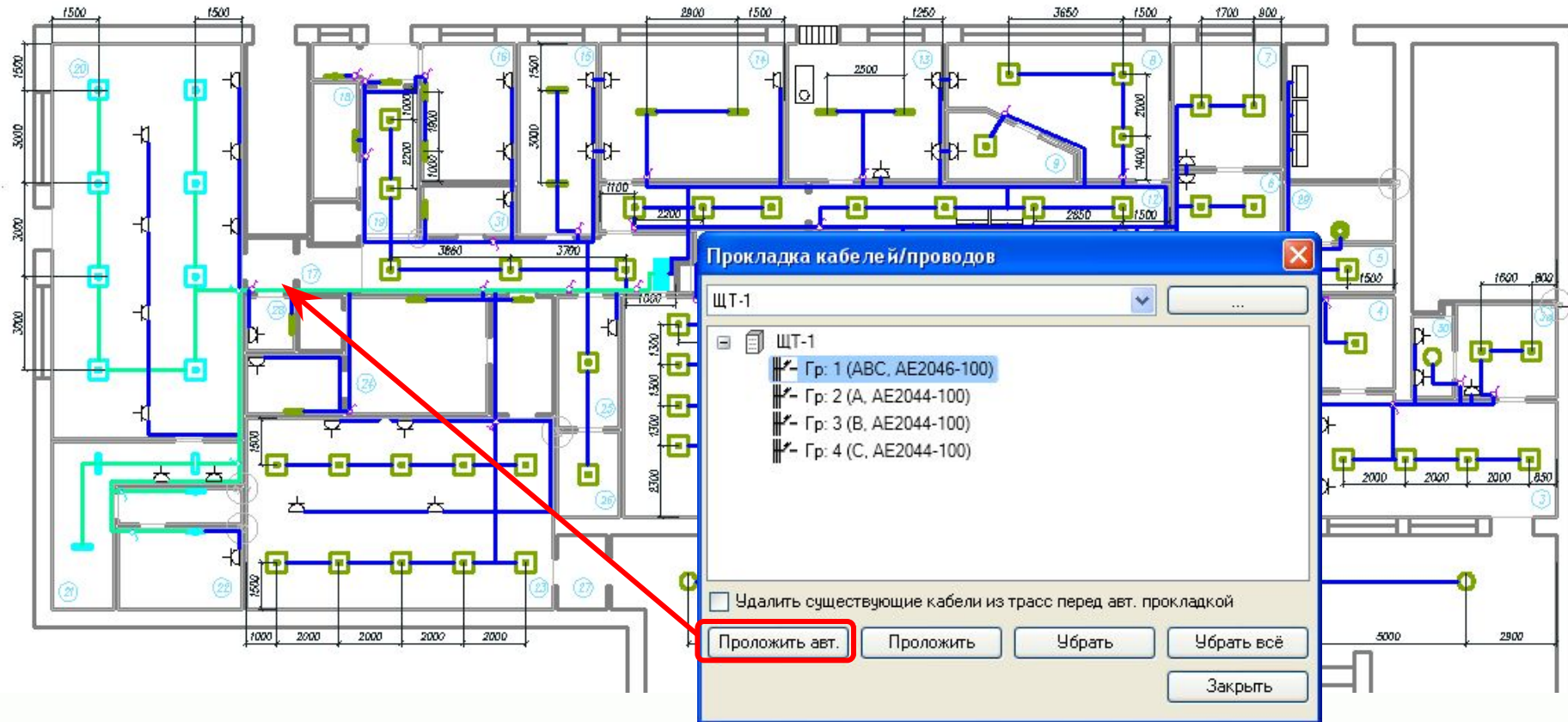
**Подключаем  
оборудование к щиту**



**Подключенное оборудование подсвечивается на плане**

# Прорисовка трасс 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-24э-0 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)

ЩР-1

ЯРВ

ШВР1

ВРУ

ЩО-2 (ЩРн-24э-0 36 УХЛ3)

ЩР-2 (ЩРн-18э-0 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.**

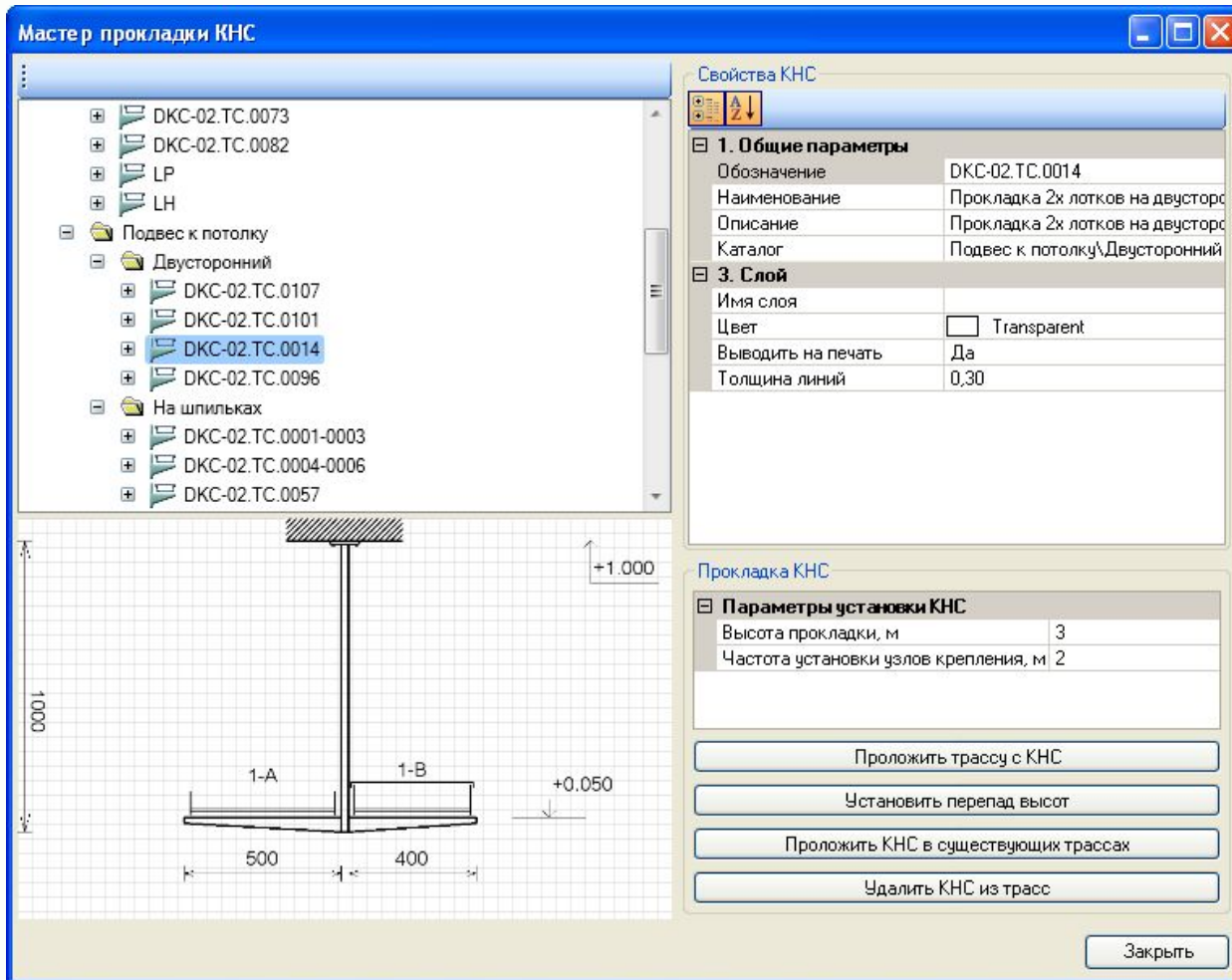
$I_p < I_{уст}$  Да

$I_{кз.од.} > I_{эл.расц.}$  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	0.55	26

Для каждого фидера определяем марку кабеля и выбираем уставки коммутационного оборудования



Выбор конфигураций кабельных трасс

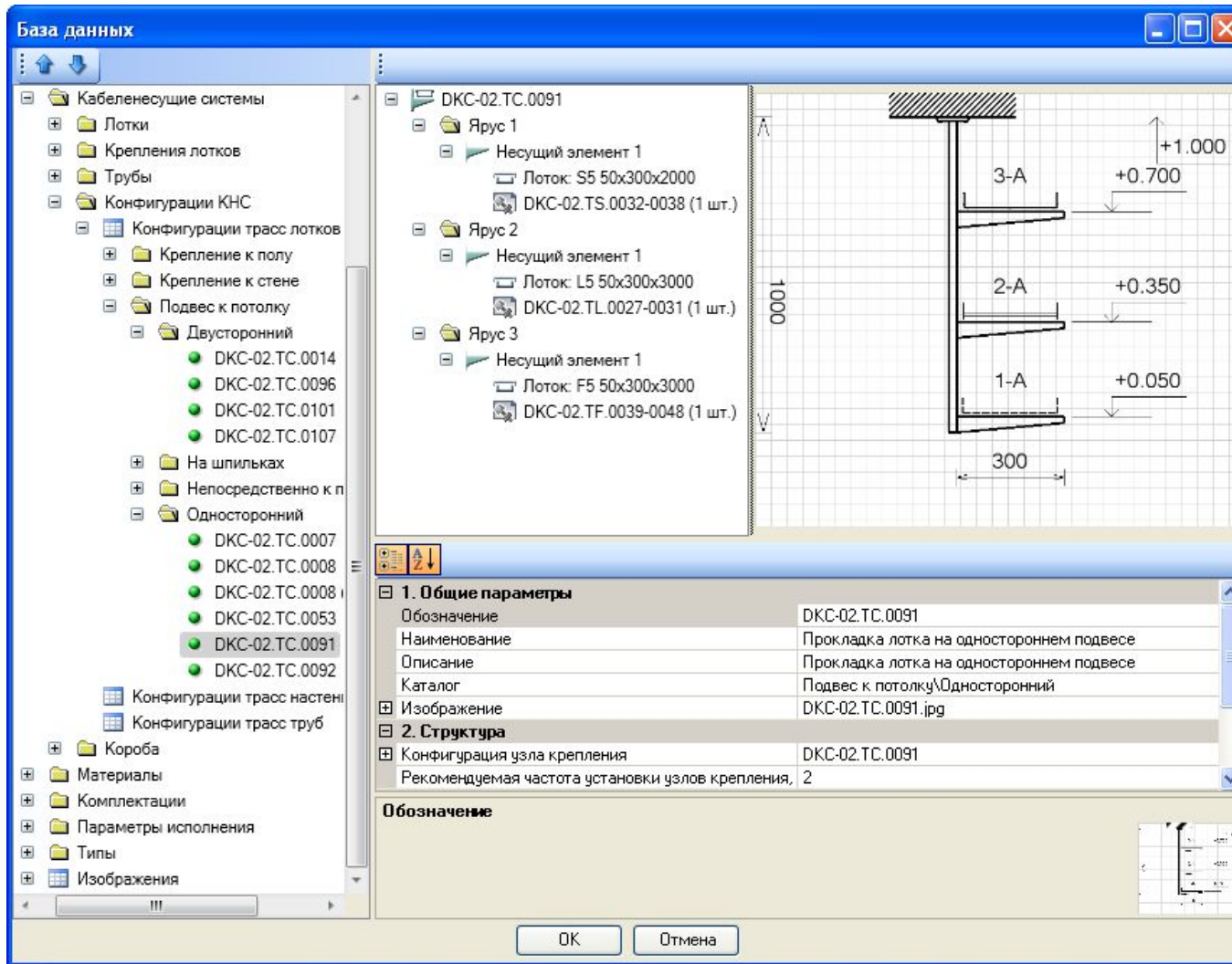
Назначение и редактирование свойств отображения кабельных трасс

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-A: (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-A: (S5 50x400x2000)
    - 3-A: (S5 50x400x2000)
    - 4-A: (S5 50x400x2000)
    - 5-A: 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

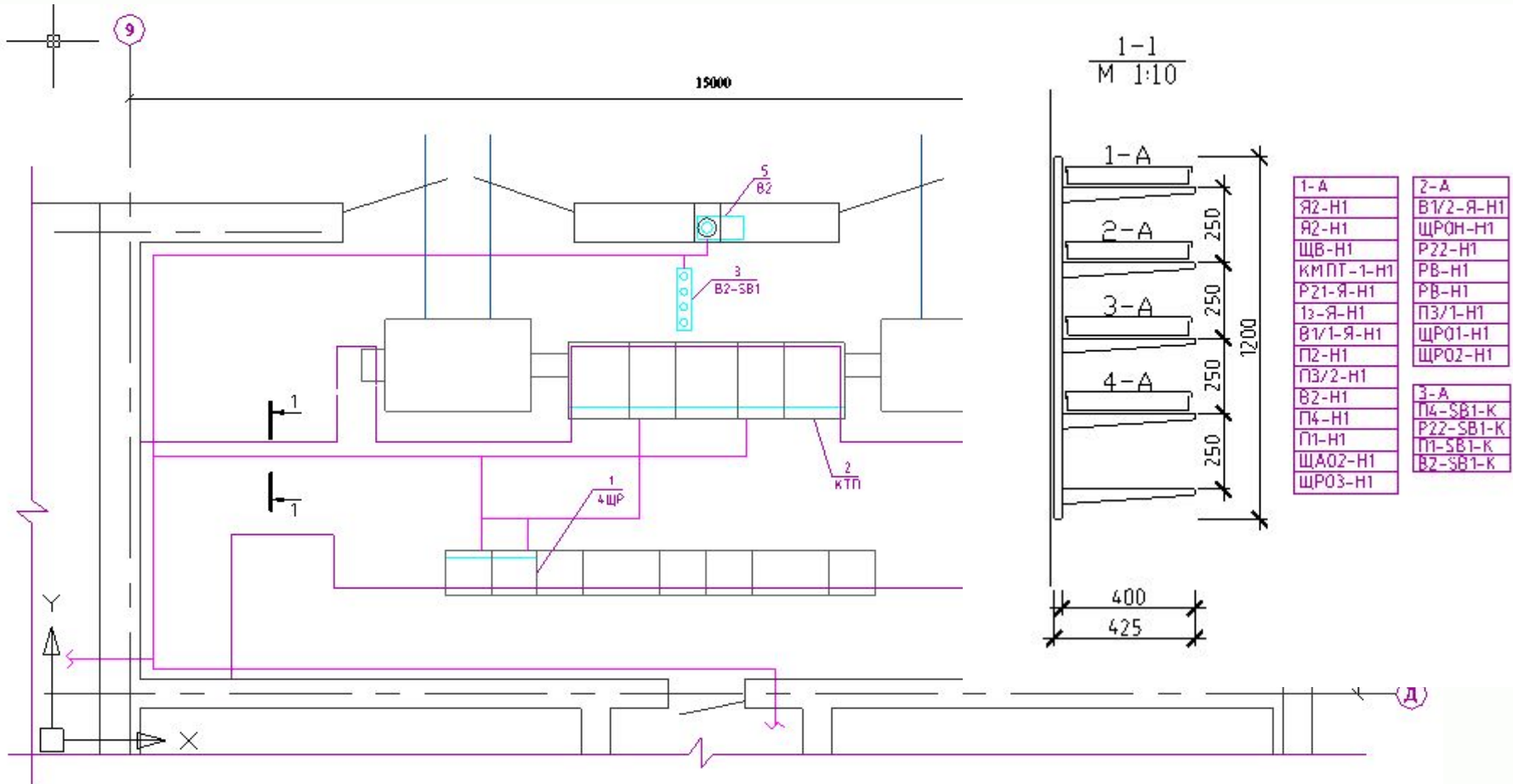
**Фактическое заполнение, %**

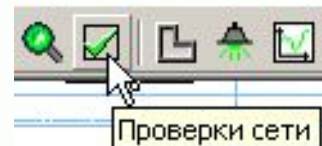
Закреть

Закреть

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

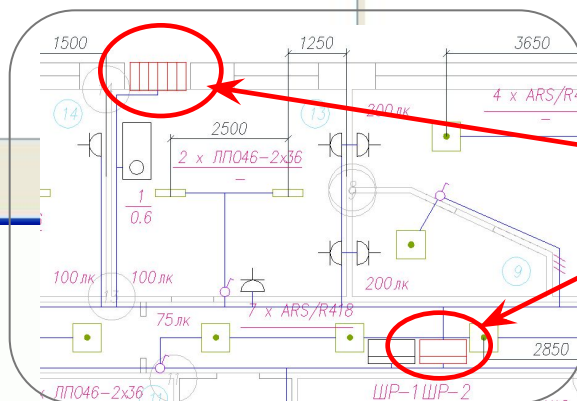
Выполнить проверки	Да
Описание проверки	Проверка количества фаз у автомата и потребителя

#### 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**



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)

- 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))
      - Iуст. <= Iд. (ВВГ 3х2.5 ож)
      - Iд. > Iр. (ВВГ 3х2.5 ож)
      - Tдоп > Tнагр (ВВГ 3х2.5 ож)
    - Токи
      - Iкз.од. > Iэл.расц.
      - Iр < Iуст
      - Iкз. ударный < Iмакс.коммут
      - ΔUсумм. < ΔUпад.:ЩО-1\Гр.: 2 (B, BA47-29 1P);ЩО-1

1. Расчетные величины

Руст, кВт	0.42
Ррасч, кВт	0.42
Iрасч, А	1.91
Iпуск, 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

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

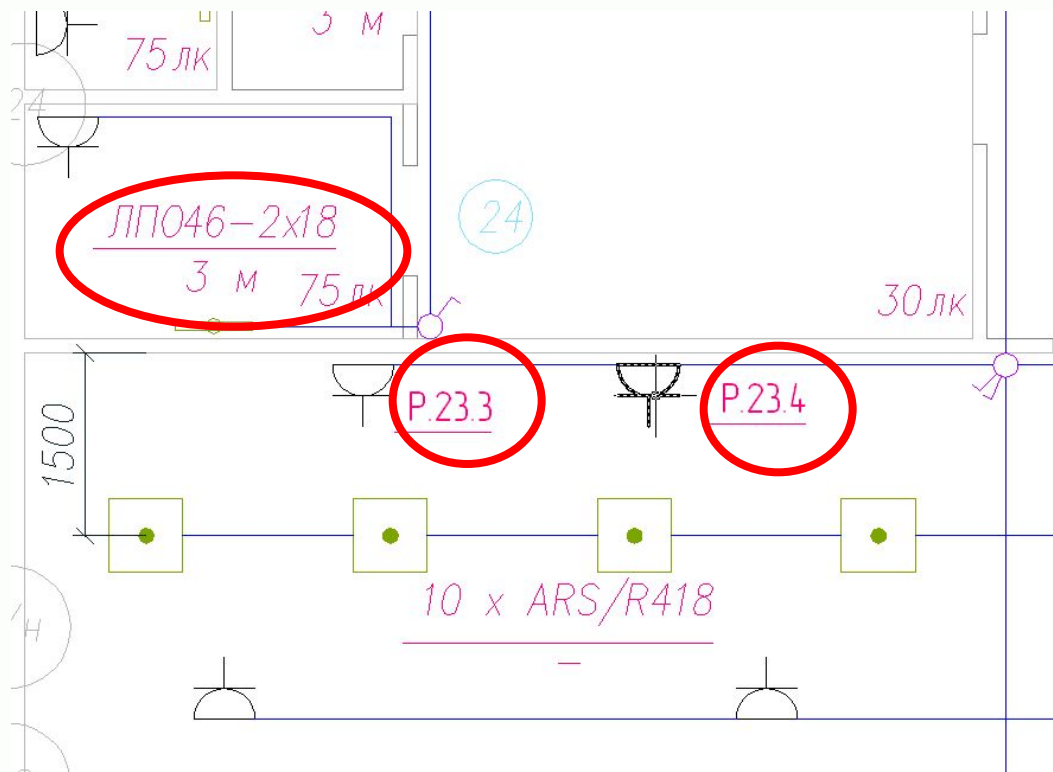
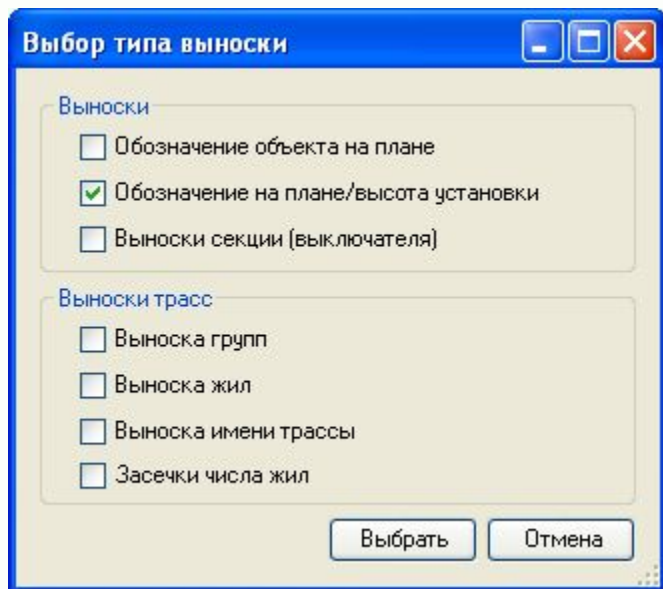
Проверка

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

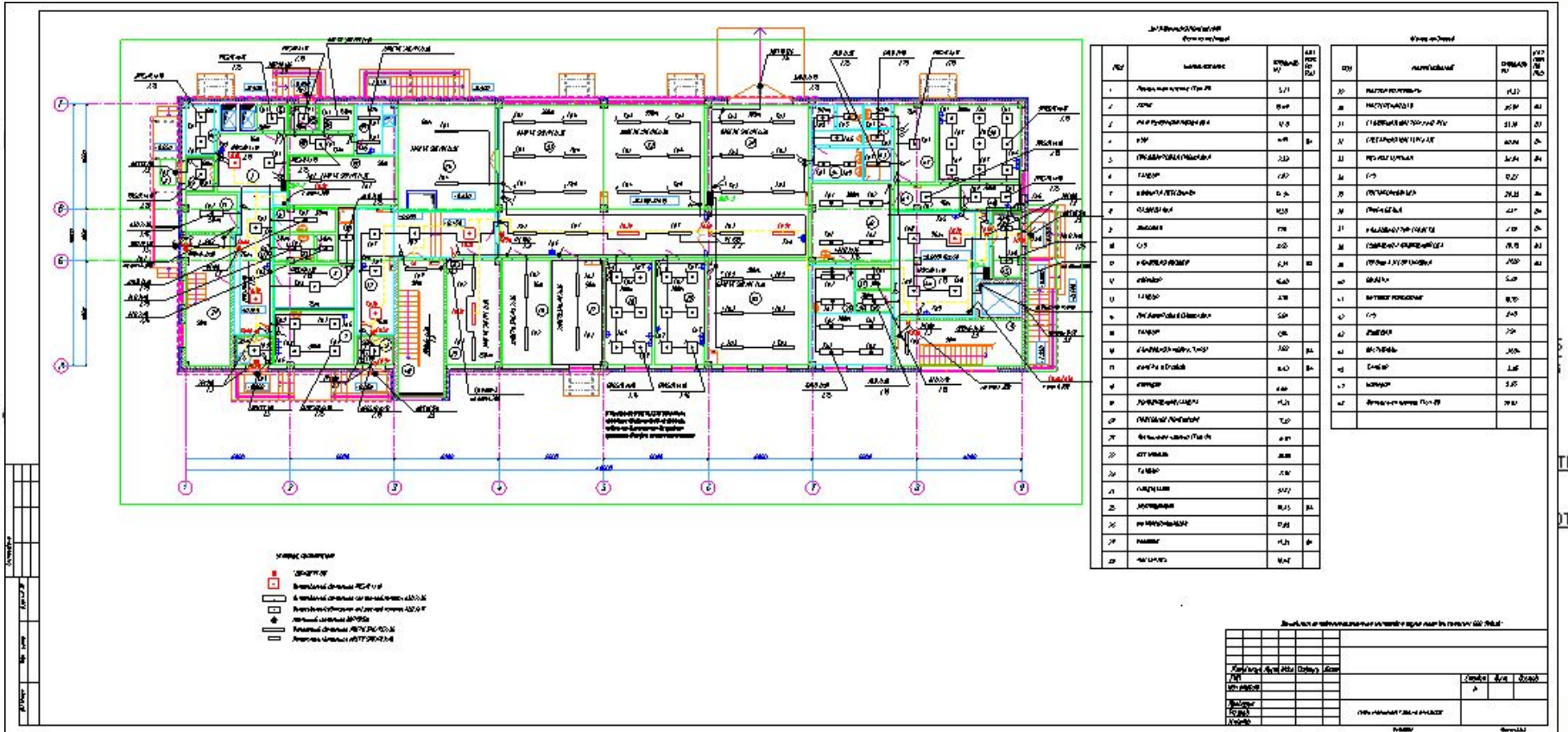
Iкз\_min\_1  
Iкз.од.

Программа описывает нарушенные условия

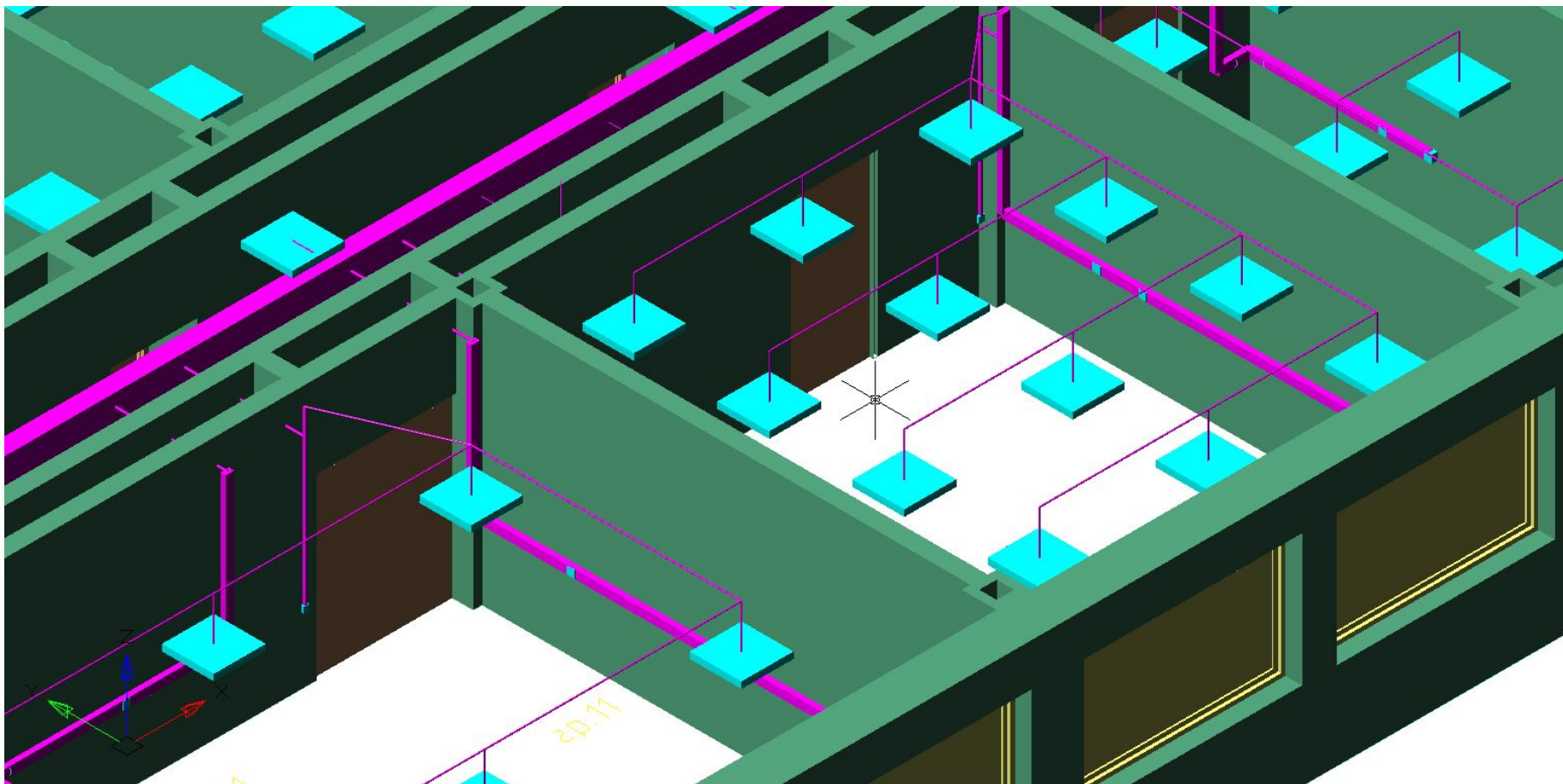
## Оформление чертежей



## 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 "Арбатковский 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 данными в протоколе

# Выходные документы

## Результаты электротехнических расчетов

Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №								
№ отходящей оценки	Фаза	Наименование	Pp (Pном), кВт	Ip, А	Iпуск, А	Iутечки, мА	ΔU, %	Iкз1		Iкз2		Iкз уд, кА
								min max, кА	max, кА	min max, 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				P		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		Тимова						

## 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  
Исполн. подл.

						195-06-3-06П-25.3-Э0		
						Обустройство Полуньяхского месторождения нефти		
Изн.	Копии	Лист	№ док	Подп.	Дата	III этап строительства. Очистка базы 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>рр</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>рр</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>рр</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.ц)				
	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								

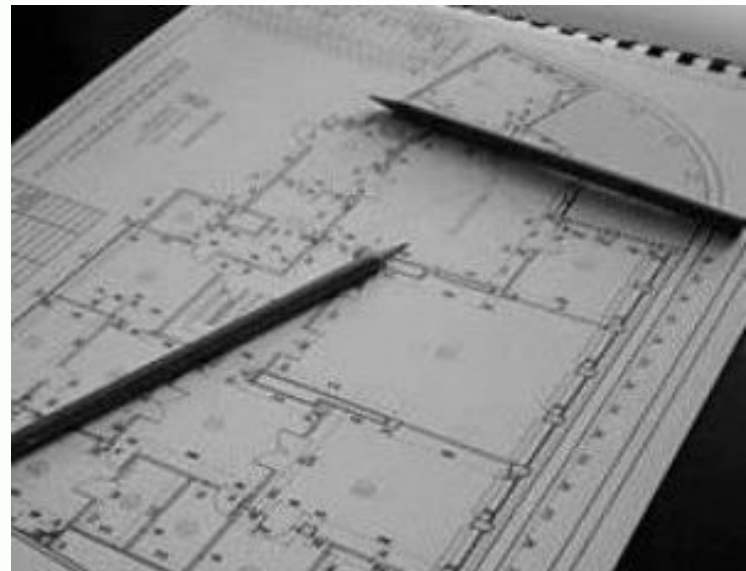
Итого:	Р <sub>р</sub>	Р <sub>с</sub>	Р <sub>х.с</sub>	Р <sub>р.с</sub>	Сos	Ip
	3.42	1.68	0	1.68	1	5.19 А





**Использование программы Project Studio Электрика позволит:**

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





**СПАСИБО !**