



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

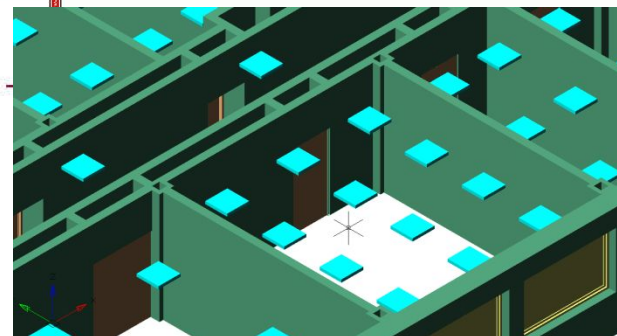
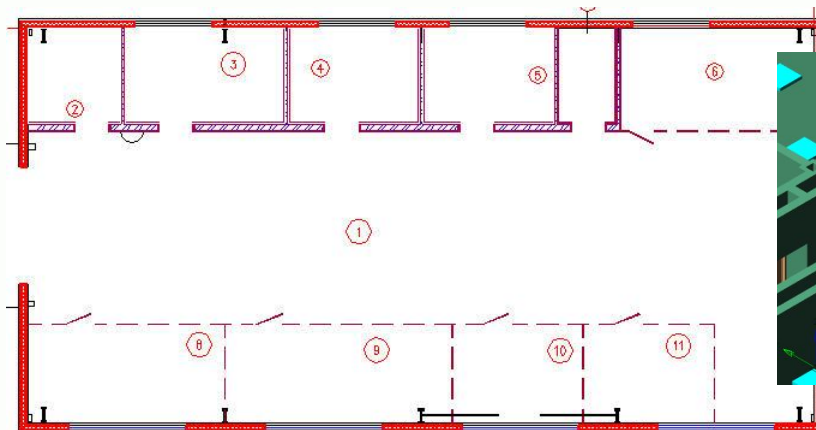


- Расчет освещенности по методу коэффициента использования и автоматическое размещение светильников в помещении.
- Расчет освещенности точечным методом.
- Расчет нагрузок по РТМ 36.18.32.4-92, СП 31-110-2003 и методике ТЭП.
- Расчет токов однофазных, двухфазных, трехфазных коротких замыканий по ГОСТ 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^{CS}
Электрика 10**

Базы данных приложения

Прилагаются готовые базы данных:

Светильники «Ардатовский светотехнический завод»

Светильники «Световые технологии»

Трансформаторы масляные

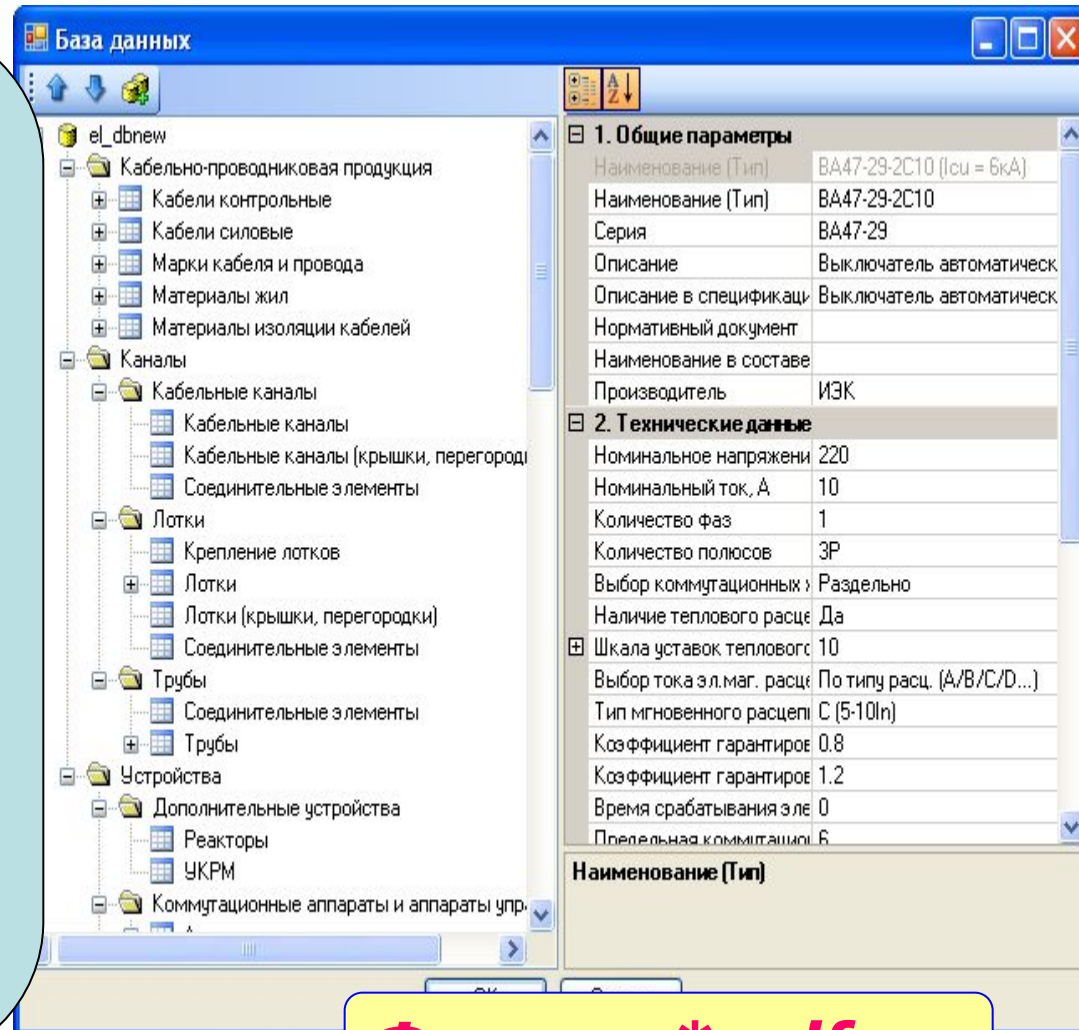
Розетки, выключатели «Wessen»

Кабели ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод

Коммутационное оборудование ОАО «ДЗНВА»
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 | 3Р |
| Выбор коммутационных | Раздельно |
| Наличие теплового расце | Да |
| Шкала уставок теплового | 10 |
| Выбор тока эл. маг. расце | По типу расц. (А/В/С/D...) |
| Тип мгновенного расцепл | С (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

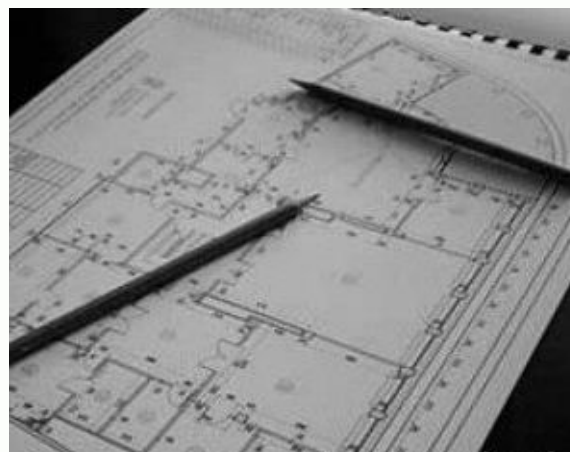
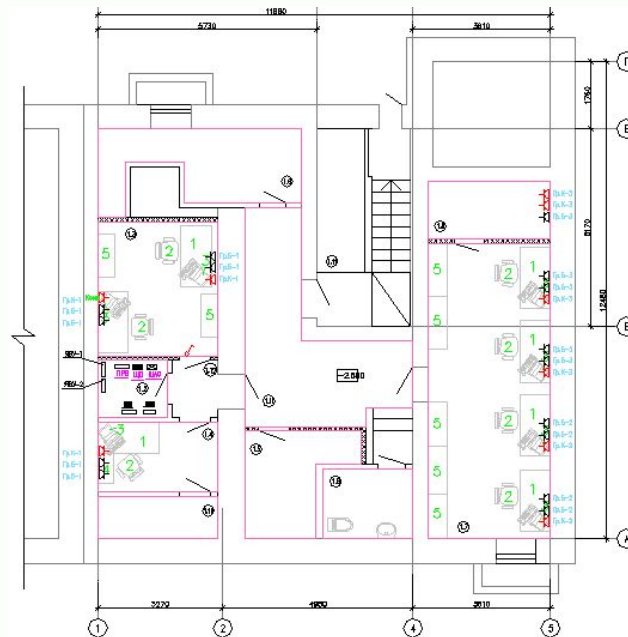
Подключение оборудования

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 ² : | 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 | Непжароопасная |
| 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 Закреть

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 |

Еср/Еmin(z)

по требуемой освещенности
 по кол-ву светильни

Пересчитать

Светильник (Электрика) Светильник (Электрика) Светильник (Электрика) Светильник (Электрика) Светильник (Электрика)

Светильник (Электрика) Светильник (Электрика) Светильник (Электрика) Светильник (Электрика) Светильник (Электрика)

Светильник (Электрика)

Поместить Закреть

Программа вычислила количество светильников для обеспечения заданной освещенности

Выбираем условно-графическое изображение для вставки на план

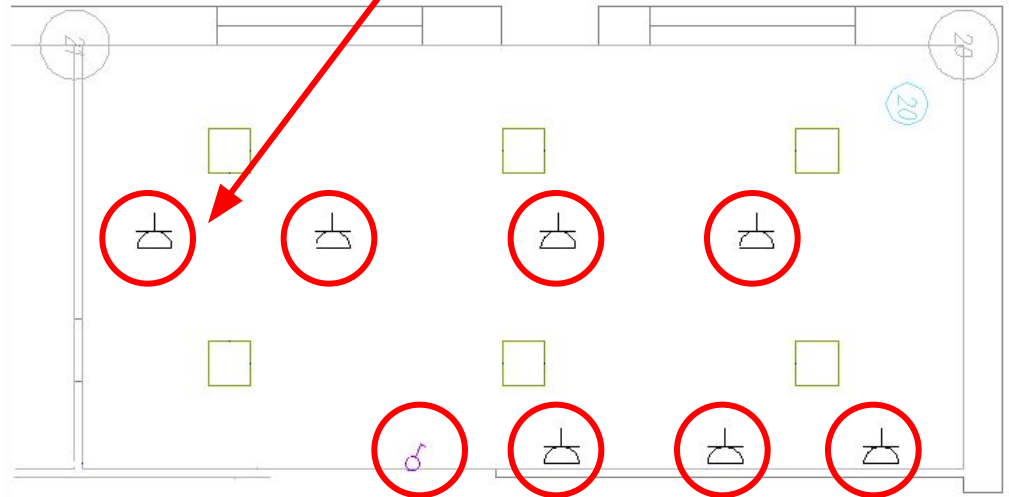
Выбираем условно-графическое изображение для вставки на план

Размещение оборудования

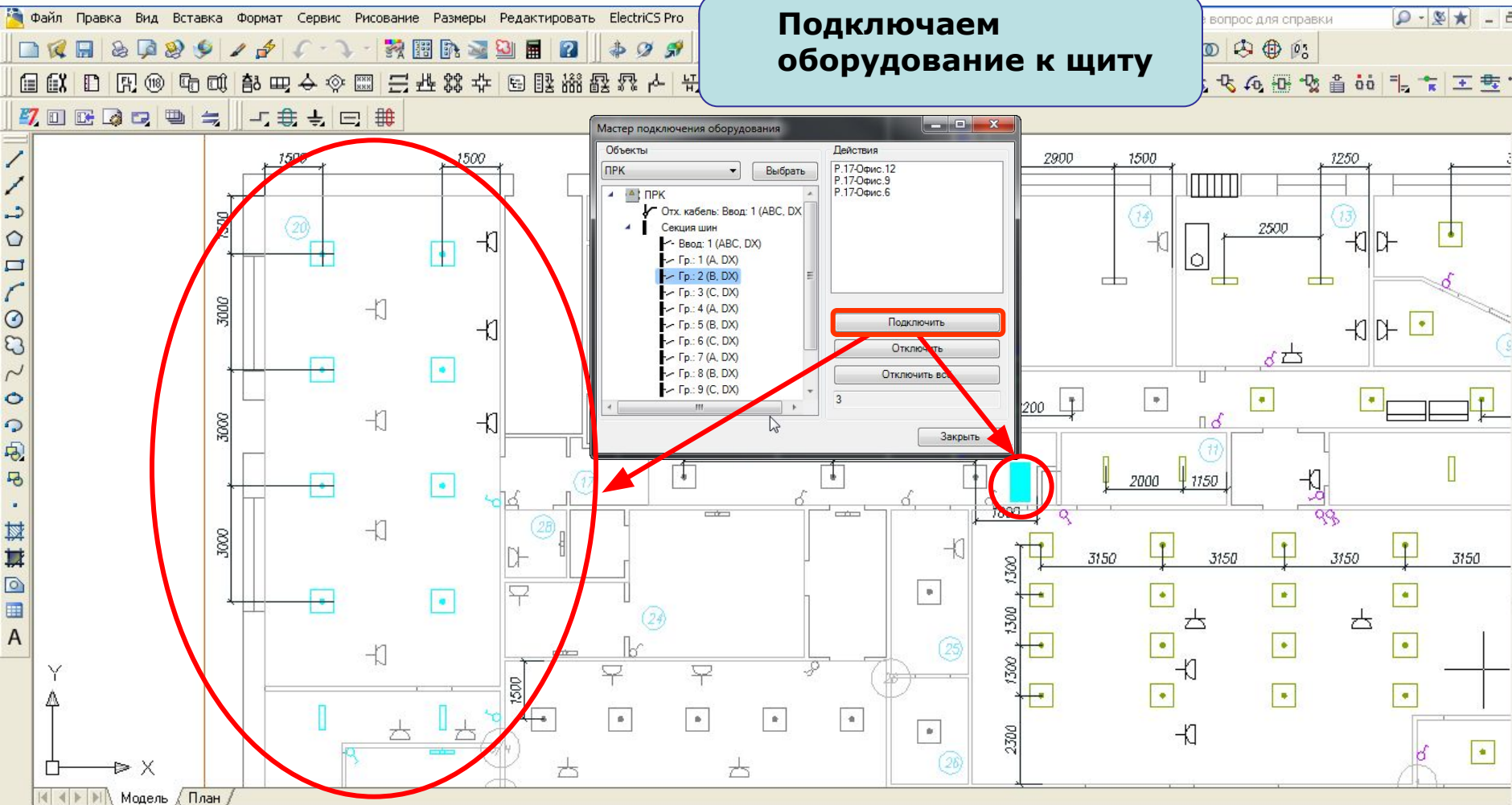


Equipment selection palette showing various electrical symbols. The top row contains five 'Розетка (Электрика)' (Outlet) symbols, with the rightmost one highlighted in blue and circled in red. The second row contains five 'Розетка (Электрика)' symbols. The third row contains two 'Розетка (Электрика)' symbols. A red arrow points from the highlighted outlet to the floor plan below.

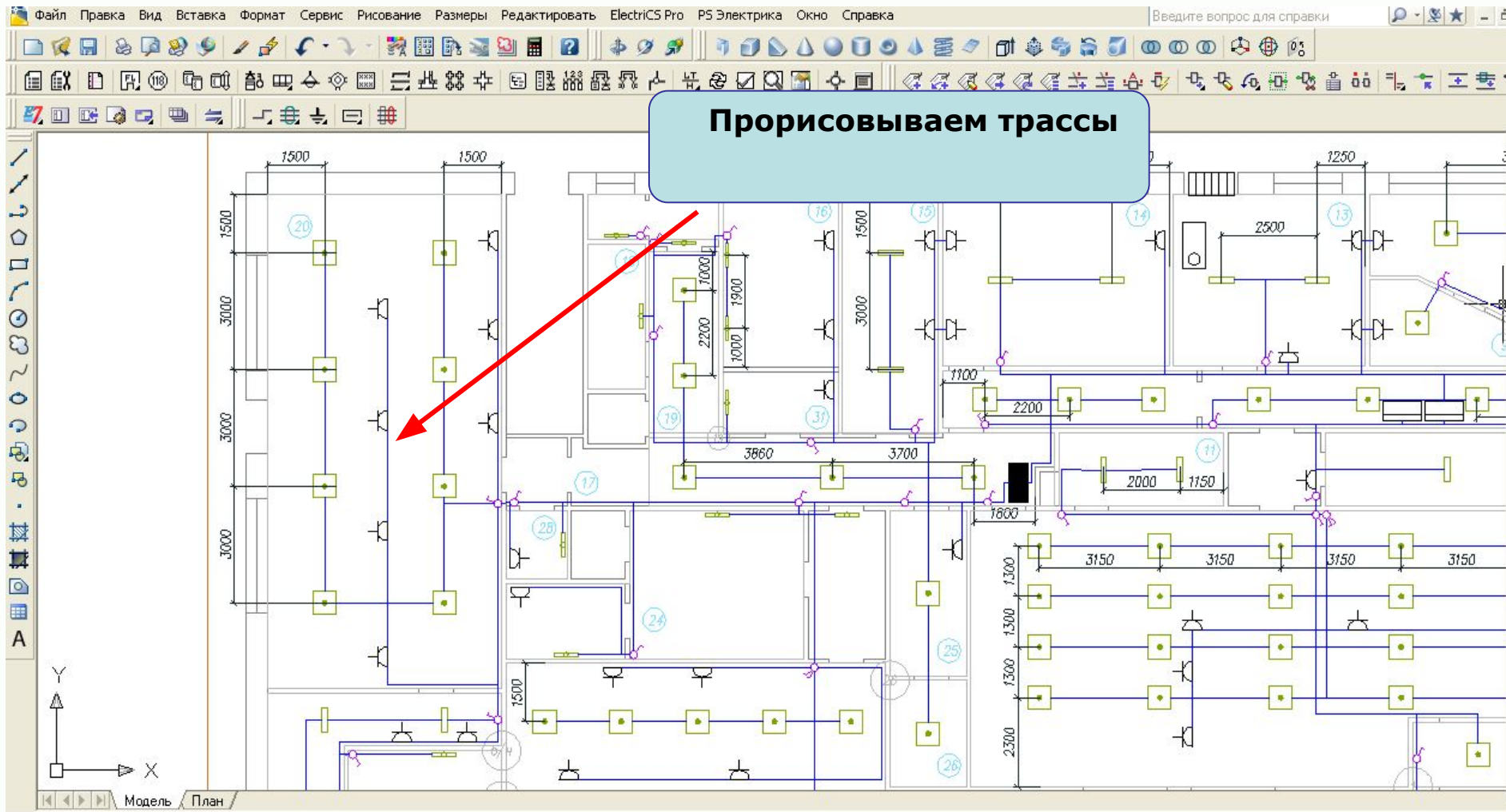
Расставляем другое оборудование

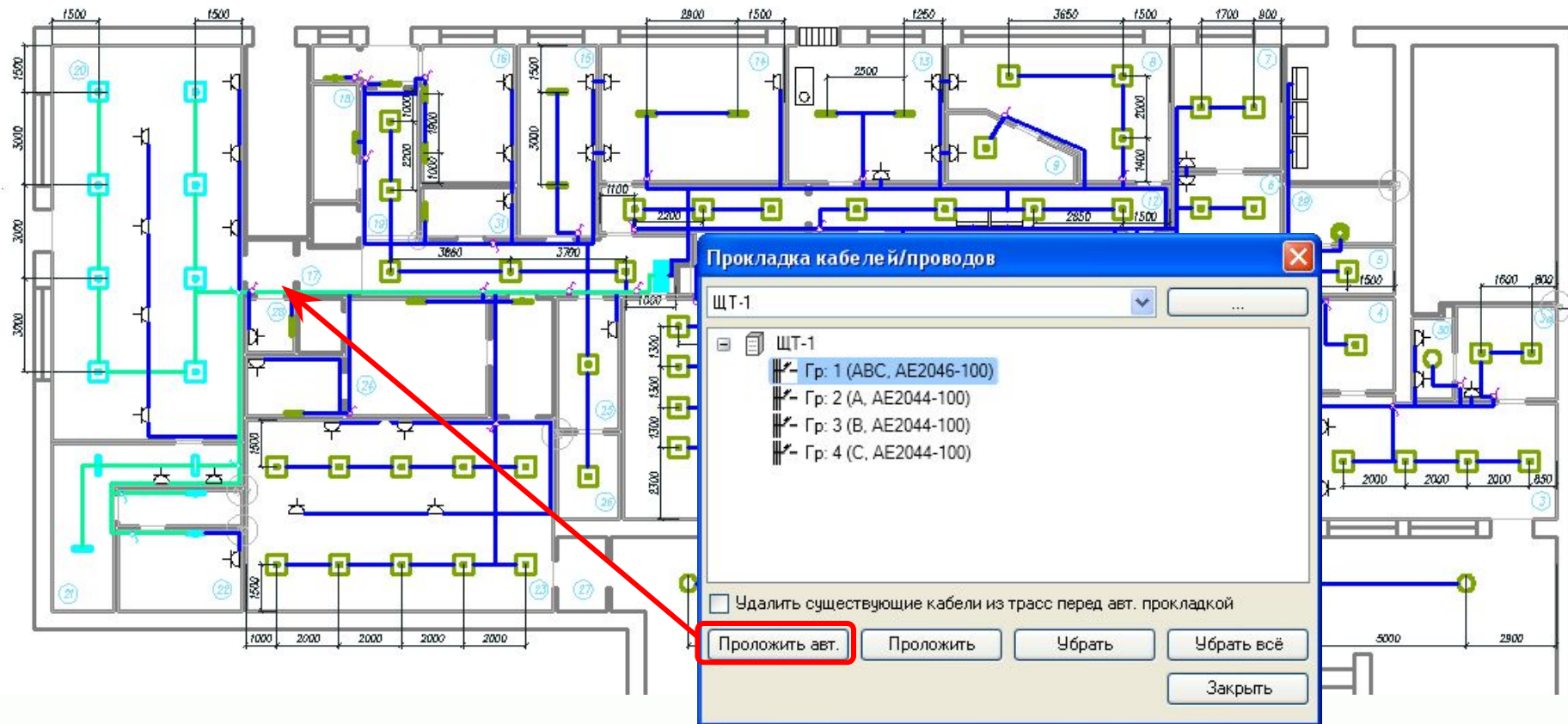


**Подключаем
оборудование к щиту**



Подключенное оборудование подсвечивается на плане





Подсветка трассы при автоматической прокладке кабелей

Выбор оборудования

Структура шкафа

Дерево подключения группы

Выбор наполнения фидера

Выбор характеристик оборудования

Окно выбора типа кабеля

3. Наполнение фидера

| | |
|-------------------|------------|
| Наполнение фидера | Автомат |
| Автомат | ВА47-29 1P |

4. Параметры авт. выкл./предохр.

| | |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Тип авт./предохр. | ВА47-29 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 % |

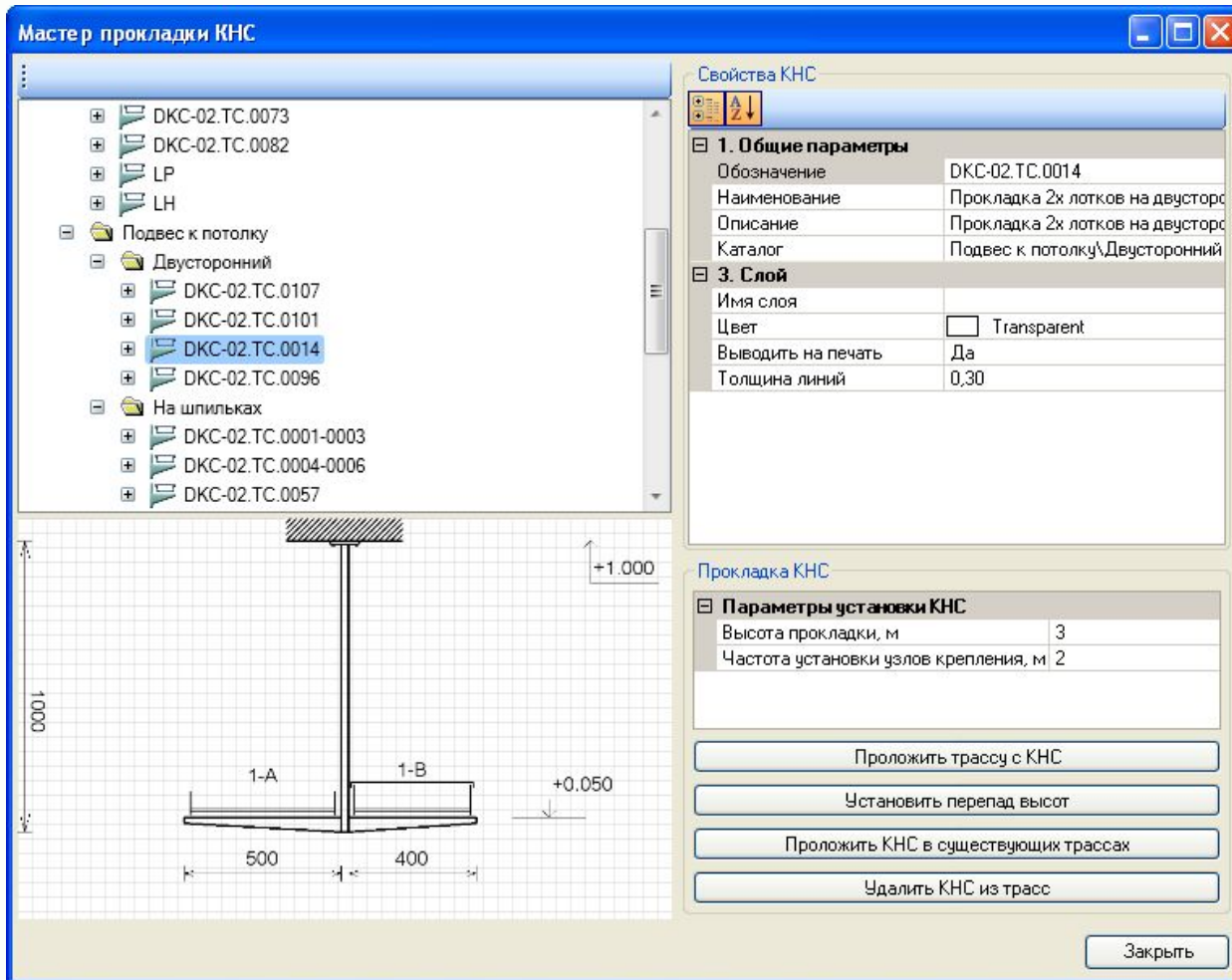
5. Проверки авт. выкл./предохр./рубиль.

| | |
|-----------------------------|-----|
| $I_p < I_{уст}$ | Да |
| $I_{кз.од.} > I_{эл.расц.}$ | Нет |

Окно выбора типа кабеля

| Имя кабеля | Ид.д (А) | Расч. ток (А) | Тн |
|-------------------------------|----------|---------------|----|
| ЩО-1 : Гр.: 1 (А, ВА47-29 1P) | | | |
| ВВГ 3х2.5 ож | 1 | 0.55 | 26 |

Для каждого фидера определяем марку кабеля и выбираем уставки коммутационного оборудования



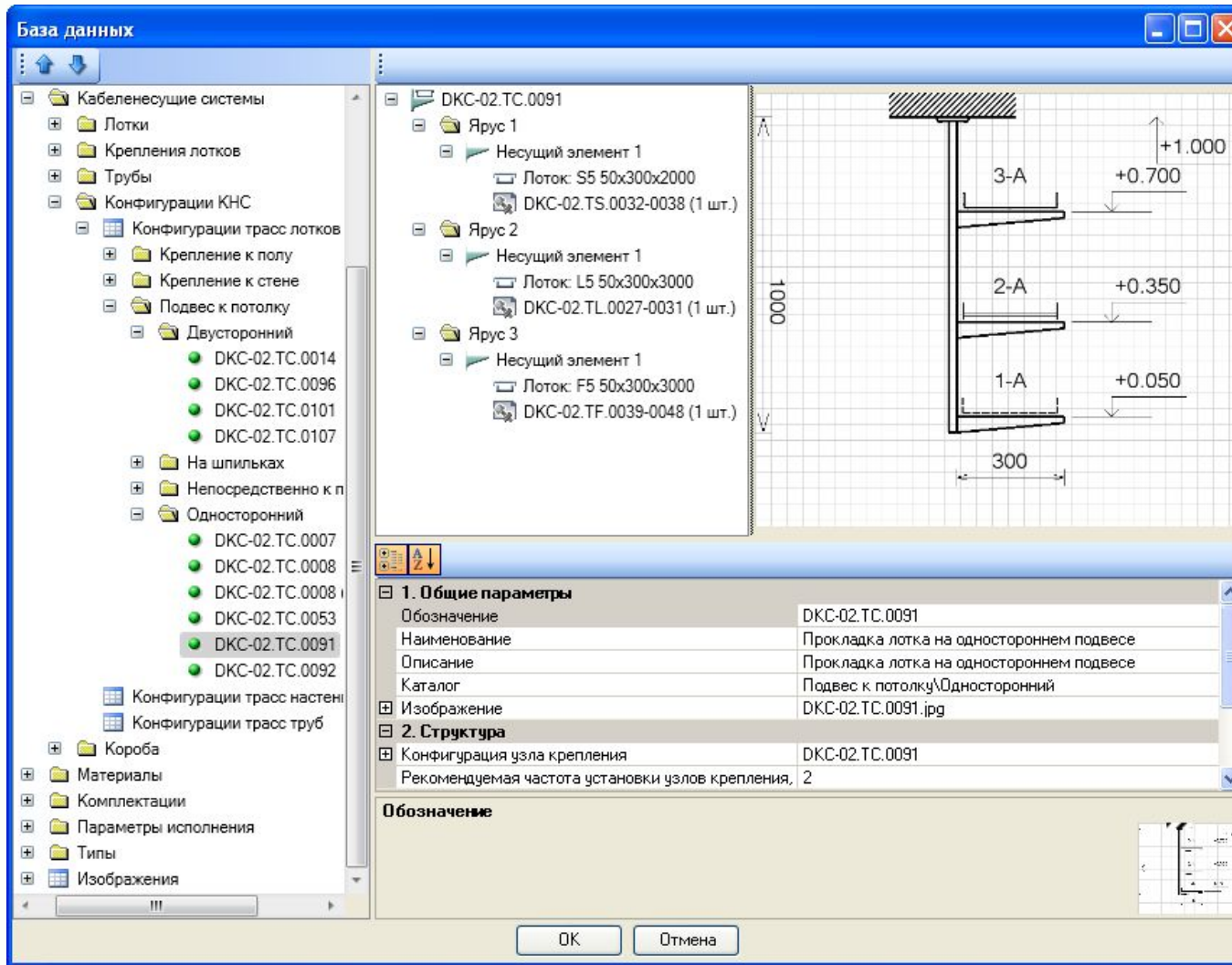
Выбор конфигураций кабельных трасс

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 мм²]
 - 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-СВ1-К Ø10мм
 - Р22-СВ1-К Ø10мм
 - П1-СВ1-К Ø10мм
 - В2-СВ1-К Ø13,4мм

Конструкция трассы

- Трасса [Заполнение 101,6%]
 - 1-А: (S5 50x400x2000)
 - Объем 1 [Объем 85%] [Заполнение 98%]
 - Силовой [S <= 16 мм²]
 - 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-СВ1-К Ø10мм
 - Р22-СВ1-К Ø10мм
 - П1-СВ1-К Ø10мм
 - В2-СВ1-К Ø13,4мм
 - Силовой [S <= 16 мм²]
 - 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 |

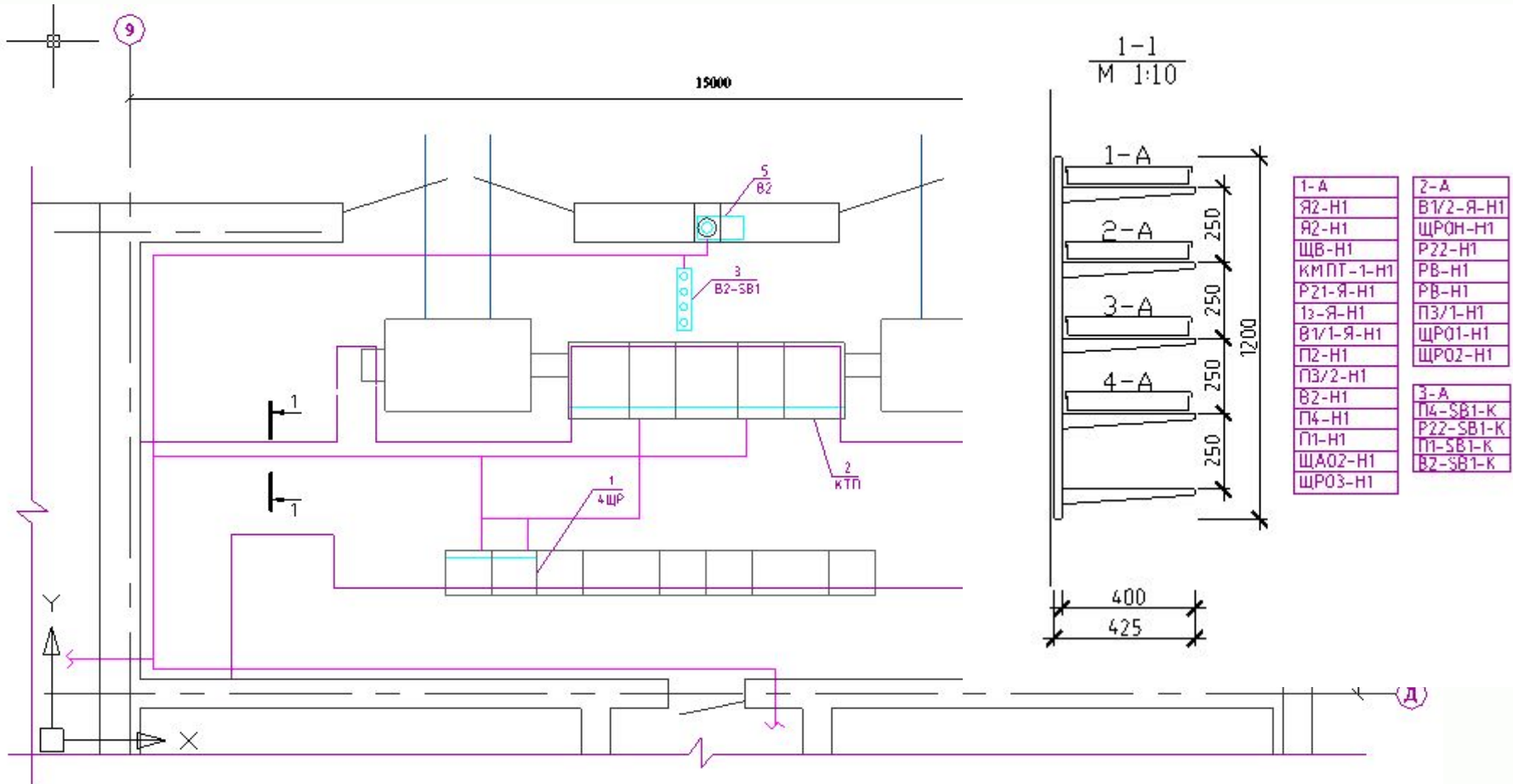
3. Габариты

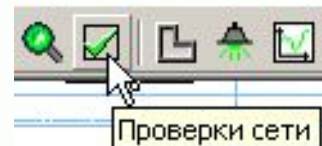
| | |
|--------|-----|
| Ширина | 340 |
| Высота | 50 |

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

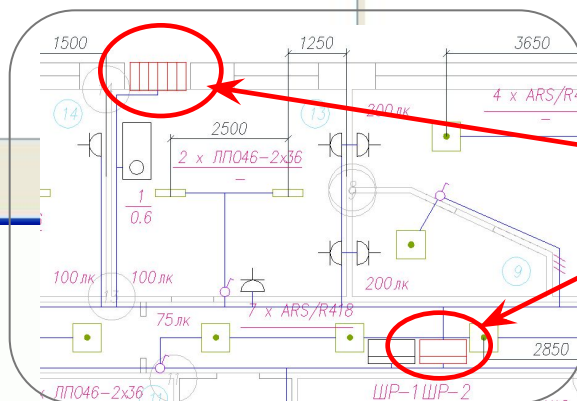
| | |
|--------------------|--------------------------------------------------|
| Выполнить проверки | Да |
| Описание проверки | Проверка количества фаз у автомата и потребителя |

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

Запуск

Закрыть

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.расц.
 - 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.расц., А | 250(Iэл.расц.) ¹ *1(Кчувст) = 250 А |
| Козф. срабатывания, о.е. | |

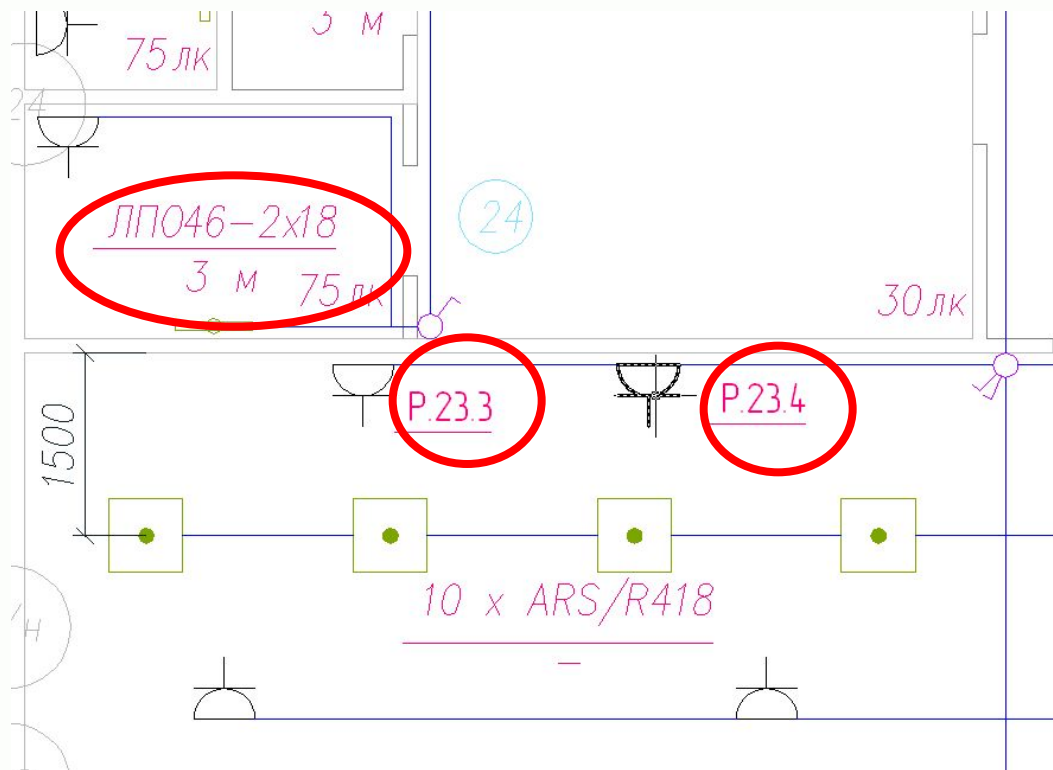
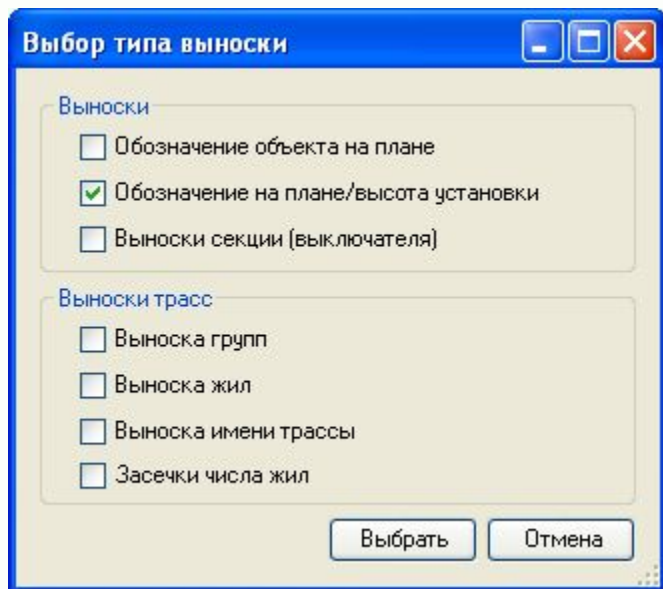
Проверка

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

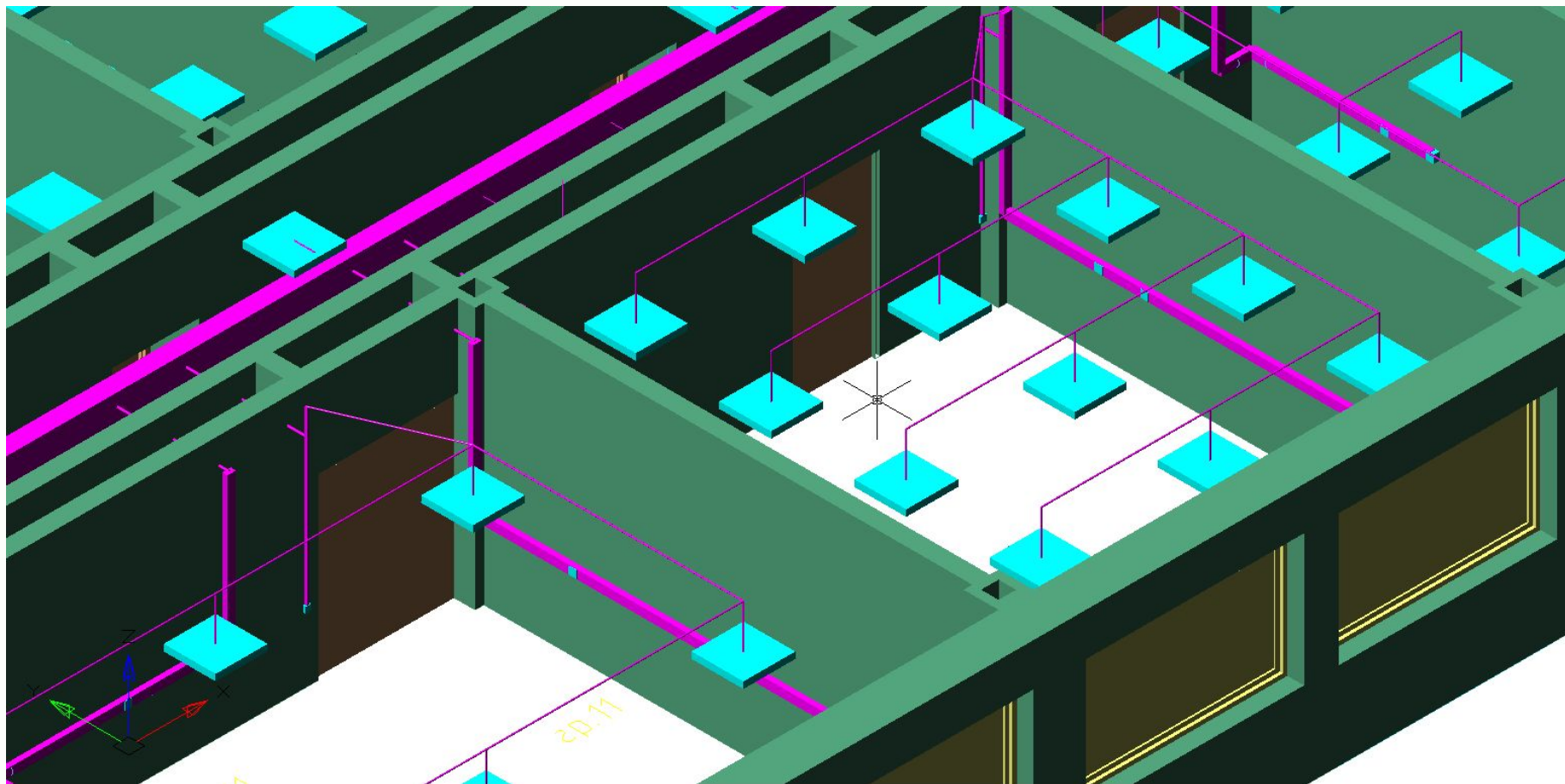
Ikz_min_1
Ikz.од.

Программа описывает нарушенные условия

Оформление чертежей



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 д, 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

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

Выходные документы

Результаты светотехнических расчетов

| № помещения | Наименование помещения | Площадь помещения, м ² | 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. Подпись и дата

Зав. инв. №

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------|--|--|
| | | | | | | 4433-0000-ЭО | | |
| | | | | | | ОАО "Предприятие" | | |
| | | | | | | Корпус №3 | | |
| | | | | | | Результаты светотехнических расчетов | | |
| | | | | | | Стация | | |
| | | | | | | Лист | | |
| | | | | | | Листов | | |
| | | | | | | Р | | |
| | | | | | | 2 | | |
| | | | | | | ОАО «Проектный институт» | | |

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 | | | |
| | | | | | | Светильников, шт | Розеток, 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 |
|------------------------------------------------------|------|------|------|------|---------------------------------------|---|---|---|-------|

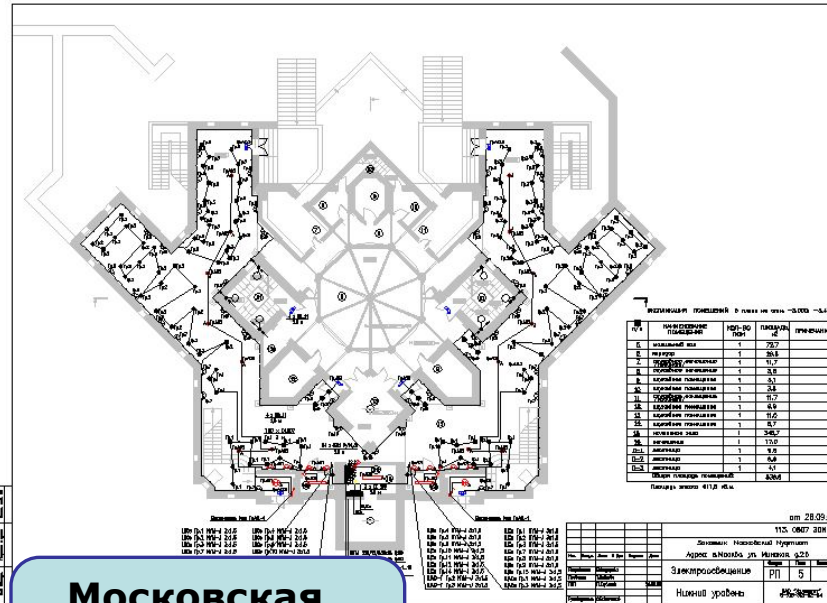
Вариант № 1
Подпись и дата
№ докум.

| | | | | | | | | |
|-------------|------------|------|-------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 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 _{уст} | Р _{сум} | Таблица | Кс | Р _{расч} | Сos | Ip |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|------------------|-------------------------------|------------|-------------------|----------|---------------|
| Рабочее освещение | | | | | | | | | |
| 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_{рп} = 1.64 кВт | 23 | | 1.64 кВт | П63 | 1 | 1.64 кВт | 1 | |
| Розеточная сеть | | | | | | | | | |
| 5 | РА1 0-003/1-0 | 13 | 0.06 кВт | 0.78 кВт | | | | 1 | |
| | Итого: Р_{рп} = 0.7 кВт | 13 | | 0.78 кВт | П64 | 0.9 | 0.7 кВт | 1 | |
| | Итого: (Р_{р.о} = 2.34 кВт) | | | 2.42 кВт | | | 2.34 кВт | 1 | 3.50 А |
| Водонагреватели | | | | | | | | | |
| 6 | РА1 0-003/1-0 | 2 | 1.2 кВт | 2.4 кВт | | | | 1 | |
| | Итого: Р_{рв} = 1.68 кВт | 2 | | 2.4 кВт | Т6.7 п.17 | 0.7 | 1.68 кВт | 1 | |
| | Итого: (Р_{рв} = 1.68 кВт) | | | 2.4 кВт | | | 1.68 кВт | 1 | 2.55 А |
| | Р_р = К(Р_{р.о} + Р_{рв} + К1Р_{х.с}) = 3.42 кВт | | | | | | 3.42 кВт | 1 | 5.19 А |
| | К = 0.85, К1 = 0 | | | | Т6.11 п.1 (Без коэф.ц) | | | | |
| | Р_о = 2.34 кВт | | | | | | | | |
| | Р_с = Р_{рв} - Р_{х.с} = 1.68 кВт | | | | | | | | |
| | Р_{х.с} = 0 кВт | | | | | | | | |

| | | | | | |
|-----|-----|-------|-------|----------|-------|
| Имя | Код | Базис | Идент | Глобальн | Длина |
| Р | 1 | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |



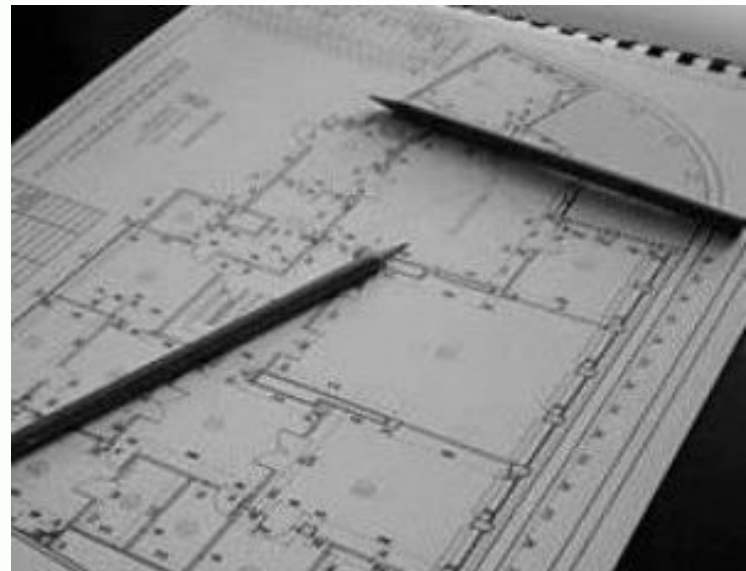
Московская мемориальная мечеть



Торговый центр «Сущевский»

Использование программы Project Studio Электрика позволит:

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





СПАСИБО !