

Специализированное программное обеспечение Project Studio^{cs} ОПС – второй инструмент для проектировщиков «слаботочки», который разработан с учетом основных стандартов СП 5.13130.2009, СП 3.13130.2009, РД 25.953-90, РД 78.36.002-99, РМ 78.36.001-99, НПБ 160-97, ГОСТ 21.1101-2013.

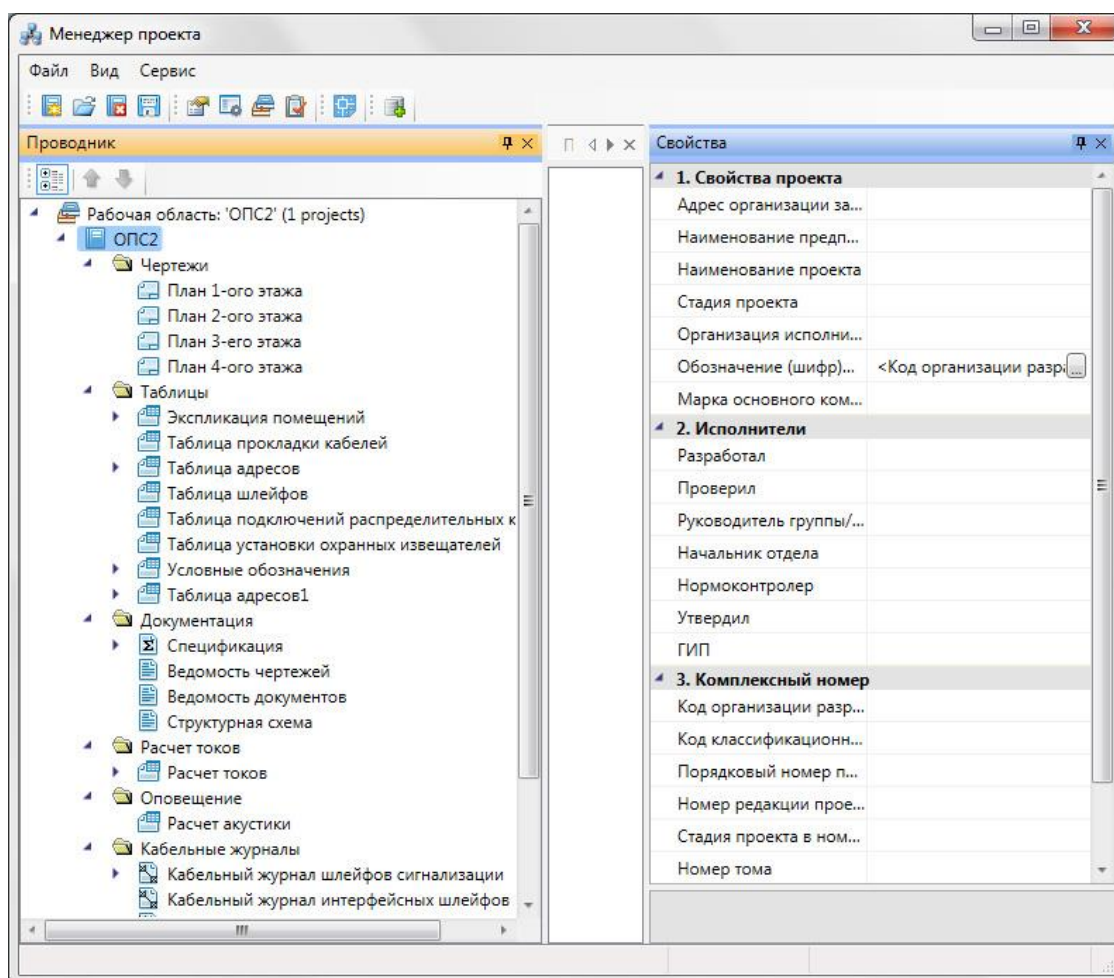
Будучи приложением к AutoCAD, Project Studio^{cs} ОПС позволяет загружать архитектурную подоснову любого формата, поддерживаемого этой системой (DWG-файлы, растровые изображения, OLE-объекты и т.д.), а при использовании Autodesk Architectural Desktop или AutoCAD Architecture работать с DWG-файлами, созданными в этих программах.

Project Studio^{cs} ОПС позволяет осуществлять комплексное проектирование систем:

- пожарной сигнализации;
- оповещения;
- охранной сигнализации;
- видеонаблюдения;
- контроля и управления доступом;
- кабельных каналов;
- порошкового и газового пожаротушения.

Организация работы

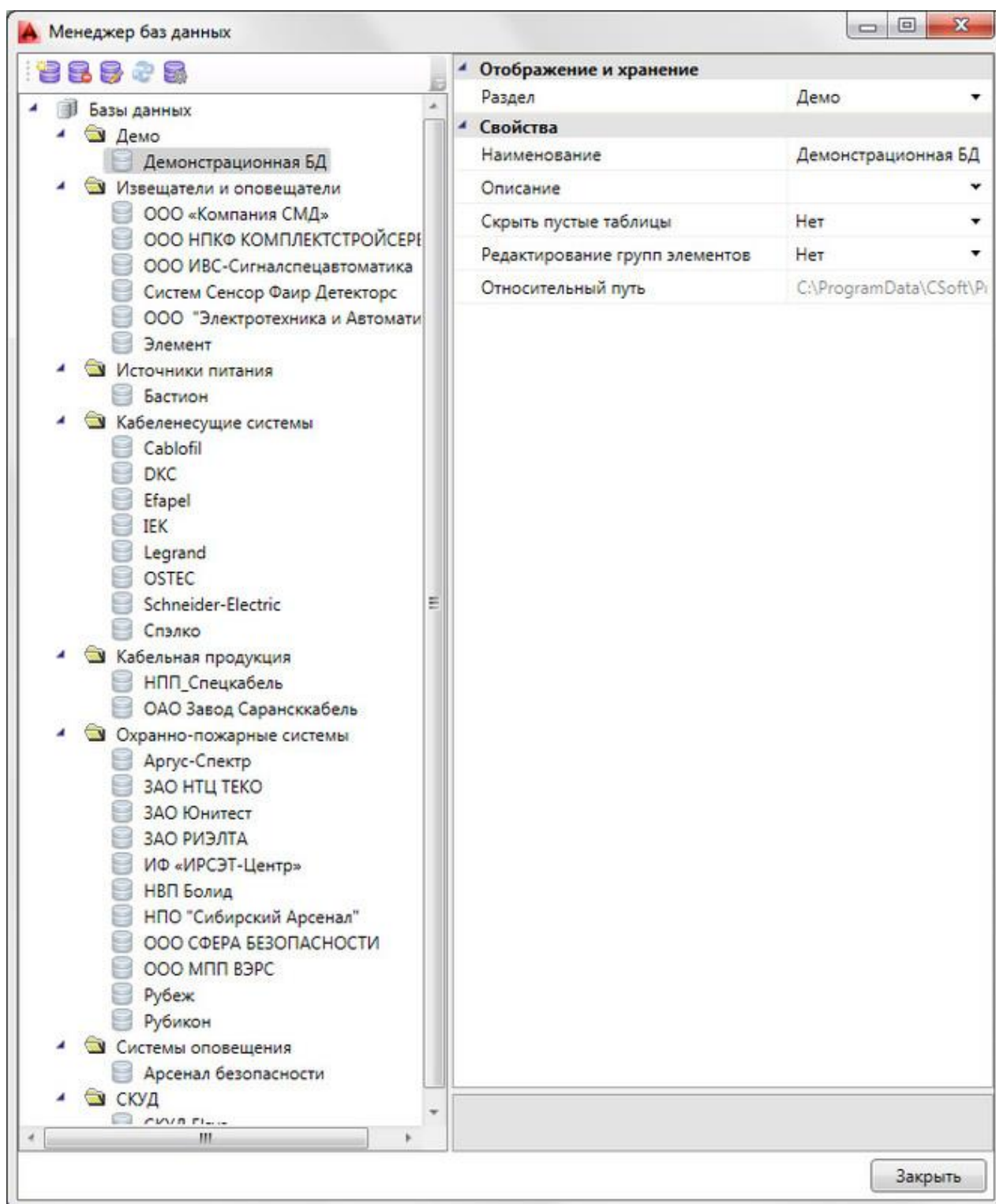
Одним из факторов успешного выполнения проекта является доступ к информации по проекту. Работа в Project Studio^{cs} ОПС построена вокруг инструмента Менеджер проекта – фактически центральной базы данных проекта, которая содержит чертежи, автоматически формируемые отчеты и результаты расчетов, а также позволяет собрать все необходимые документы для выполнения проекта (техническое задание, пояснительные записки и т.п.). Также Менеджер проекта позволяет использовать привязанные к производителям базы оборудования и управлять доступом к ним, обеспечивает назначение и перенастройку под проект параметров оборудования, максимально детализируя проект и организуя коллективную работу отдела (группы) проектирования с едиными согласованными данными.



Project Studio^{cs} ОПС. Менеджер проекта

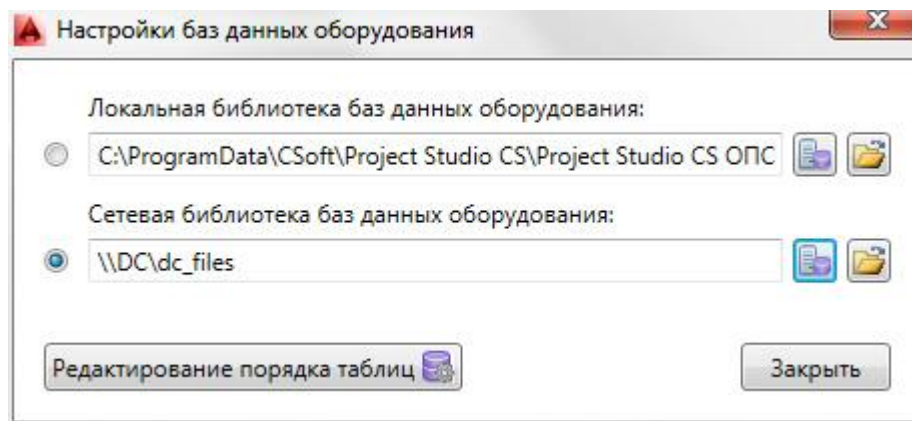
Project Studio^{cs} ОПС позволяет загружать векторную архитектурно-строительную подоснову плана сооружения. Поддерживаются файлы *.dwg, созданные как в AutoCAD или в любых приложениях к нему, так и в других программах, поддерживающих этот формат.

К программе Project Studio^{cs} ОПС прилагаются более 30 баз данных производителей охранно-пожарных систем, извещателей, систем оповещения и кабеленесущих систем. Прозрачный импорт оборудования из баз производителей позволяет иметь под рукой любое представленное в базах оборудование для более быстрого и успешного выполнения проекта. Все базы данных открыты для редактирования. Кроме того, у пользователя всегда есть возможность создавать любые другие базы производителей оборудования.



Project Studio[®] ОПС. Менеджер баз данных оборудования

Также реализована возможность организовать для группы пользователей общую сетевую библиотеку баз данных оборудования, которую можно разместить на сервере и указать к ней путь. При запуске программы в фоновом режиме происходит синхронизация локально расположенных баз данных пользователя с сетевой. Это позволяет группе пользователей применять общие базы данных производителей с возможностью полноценной работы при отсутствии подключения к сетевой библиотеке.



Project Studio^{cs} OPC. Настройка расположения баз данных

Моделирование

Project Studio^{cs} OPC – это переход от работы с отдельными чертежами к моделированию проектируемой системы без принципиального изменения приемов и методов проектирования. Имитационная модель системы позволяет спроектировать систему именно так, как она будет смонтирована в действительности, а рабочую документацию получить в максимально автоматизированном режиме. Кроме того, единая модель системы обеспечивает возможность оперативно вносить изменения – любые изменения влияют на связанную между собой информацию, что сокращает число ошибок и несогласований. Фактически Project Studio^{cs} OPC позволяет уйти от черчения и сконцентрироваться на проектной деятельности, намного детальнее и точнее прорабатывая проектное решение.

В целом построение интеллектуальной имитационной модели в процессе проектирования позволяет:

- использовать оценочные методы расчета оборудования на предпроектном этапе;
- максимально приблизить проект к условиям монтажа и эксплуатации системы;
- автоматически расставлять пожарные извещатели различных типов в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009;
- производить расчеты с учетом технических характеристик используемого в проекте оборудования;
- иметь всегда актуальную и согласованную информацию по проекту;
- моментально вносить графические и технические изменения.

Расстановка оборудования OPC и СКУД

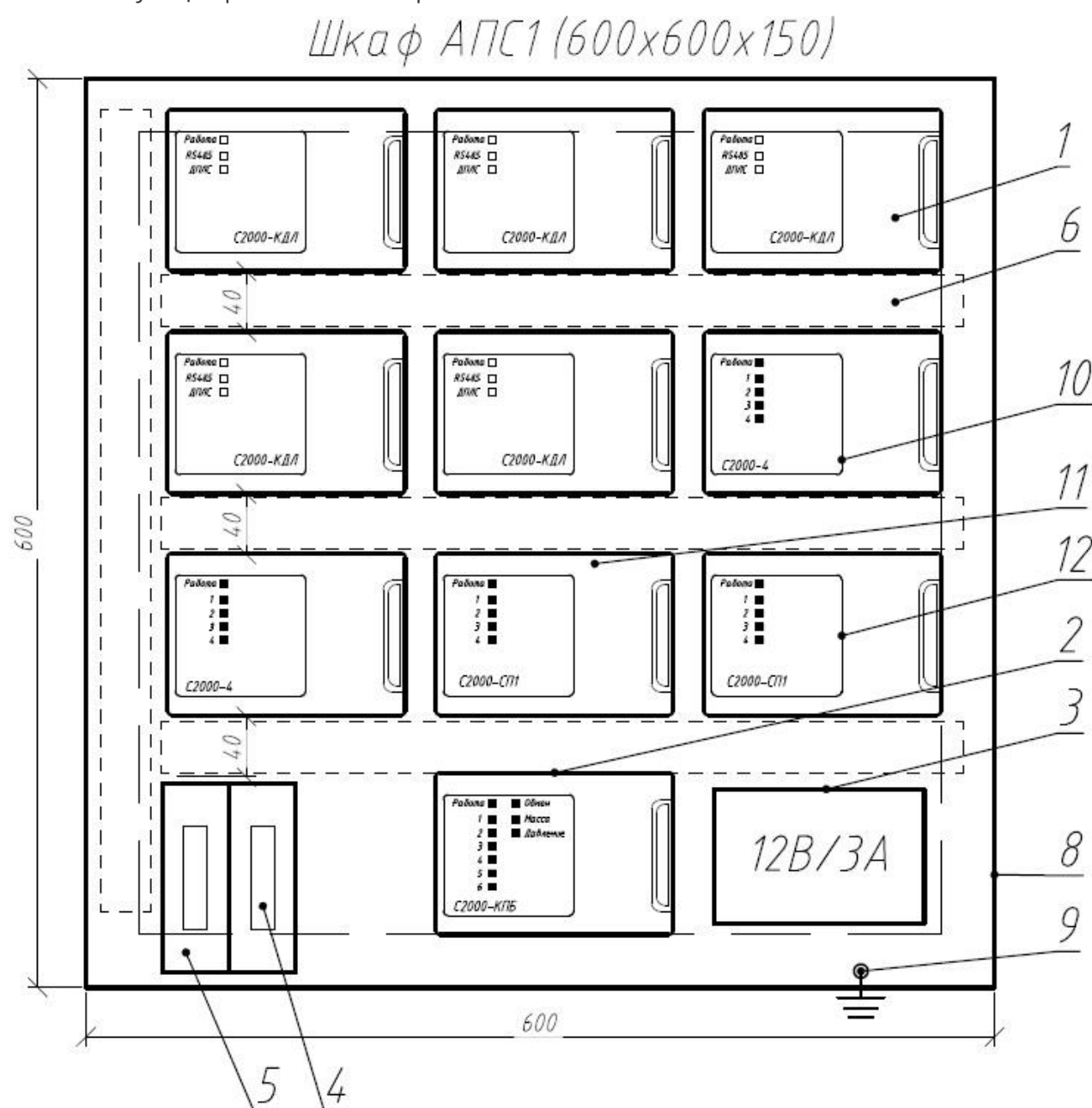
В рамках имитационной модели Project Studio^{cs} OPC позволяет автоматически расставлять пожарные извещатели по помещениям с учетом различных условий их установки и параметров помещений.

Некоторые способы автоматической установки пожарных извещателей:

- расстановка точечных пожарных извещателей в соответствии с требованиями таблиц 13.3 и 13.5 раздела 13 СП 5.13130.2009;
- расстановка линейных дымовых пожарных извещателей согласно требованиям пп. 13.5.3 и 13.5.4 и таблицы 13.4 раздела 13 СП 5.13130.2009;
- расстановка точечных пожарных извещателей в пространствах фальшпола и подвесного потолка;

- расстановка точечных пожарных извещателей согласно требованиям п. 13.3.10 раздела 13 СП 5.13130.2009;
- учет условий расстановки точечных пожарных извещателей согласно требованию п. 13.3.3 раздела 13 СП 5.13130.2009;
- учет условий расстановки точечных пожарных извещателей согласно требованию п. 14.1 раздела 14 СП 5.13130.2009 (без учета примечания).

Project Studio^{cs} ОПС позволяет расставлять в автоматизированном режиме оборудование СКУД, определяя его состав и высоты установки для всего проекта. В ходе выполнения проекта эти условия могут быть изменены. Кроме того, Project Studio^{cs} ОПС обеспечивает возможность расставлять охранные извещатели и видеокамеры с заданием угла установки оборудования непосредственно при установке на план этажа здания. Все контроллеры и ППК можно устанавливать не только на чертеж, но и в специальные монтажные шкафы, что позволяет создавать чертежи проекта, максимально соответствующие реально смонтированной системе.



Project Studio^{cs} ОПС. Шкаф, чертеж



Project Studio® ОПС. Шкаф, фотография

Расчет токовой нагрузки

Важнейшим этапом проектирования охранно-пожарных систем является проведение расчетов. В рамках имитационной модели системы проводятся следующие автоматические расчеты с учетом технических характеристик используемого в проекте оборудования:

- расчет токовой нагрузки на шлейфах;
- расчет токовой нагрузки на РИП и емкости аккумуляторных батарей;
- расчет падения напряжения в линии.

Наименование	Кол-во	Ток потребления в дежурном режиме, мА		Ток потребления в режиме «Пожар», мА	
		Одного прибора	Суммарный	Одного прибора	Суммарный
Токопотребление от источника питания РИП2.1 (СКАТ-120092)					
Общее токопотребление С2000М			70		70
- С2000М	1	70	70	70	70
Общее токопотребление С2000-КДЛ Вер 2.00			88,5		88,5
- С2000-КДЛ Вер 2.00	1	80	80	80	80
- С2000-ИК исп. 02	17	0,5	8,5	0,5	8,5
Общее токопотребление С2000-КДЛ Вер 1.46			93,5		93,5
- С2000-КДЛ Вер 1.46	1	80	80	80	80
- С2000-СМК	27	0,5	13,5	0,5	13,5
Общее токопотребление С2000-КДЛ Вер 1.46			150		150
- С2000-КДЛ Вер 1.46	1	80	80	80	80
- С2000-СТ исп.02	28	2,5	70	2,5	70
Общее токопотребление С2000-КДЛ Вер 2.00			104,7		104,7
- С2000-КДЛ Вер 2.00	1	80	80	80	80
- ДИП-34А-01-02	49	0,5	24,5	0,5	24,5
- БРИЗ	5	0,04	0,2	0,04	0,2
Итого			506,7		506,7
Требуемая емкость для режима дежурный 24ч и режим 'Пожар' 3ч {W}, А*ч			12,16		1,52
Суммарная емкость для дежурного режима и режима 'Пожар' {W}, А*ч					13,68
Емкость РИП {W}, А*ч					104
Требуемая емкость РИП с учетом коэф. использования 1 {W}, А*ч					104

Project Studio® ОПС. Таблица расчета токовой нагрузки на РИП

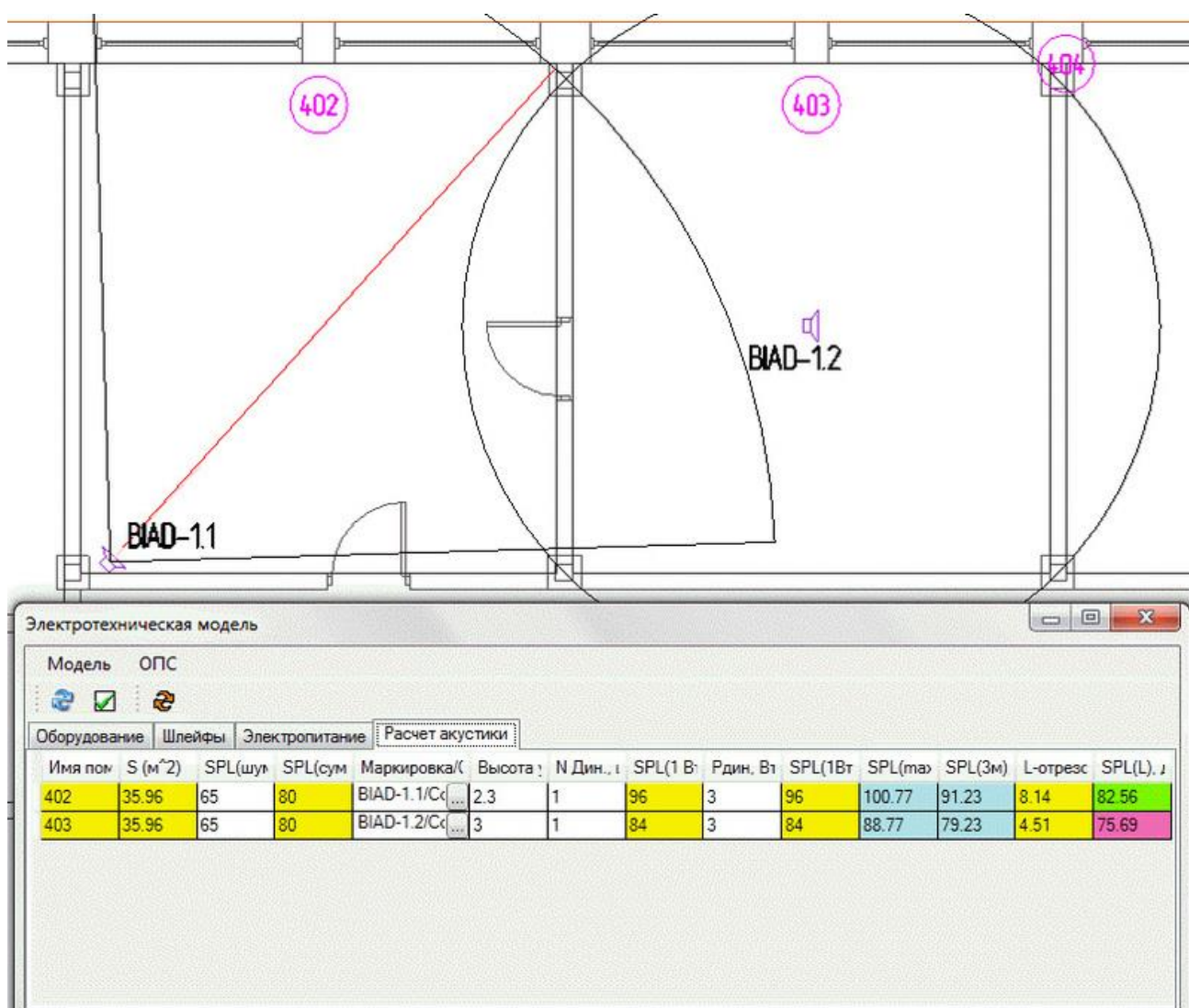
Расчет токовой нагрузки на РИП и емкости аккумуляторных батарей ведется от АКБ, добавленных к РИП. К тому же, если РИП поддерживает установку двух АКБ, то программа добавит обе их и автоматически пересчитает параметры РИП по емкости. Кроме того, предусмотрена функция выбора типа подключения АКБ (параллельно или последовательно) для установки правильных значений емкости и напряжения РИП. Емкость РИП можно увеличить путем добавления на чертеж боксов для АКБ и подключения их к РИП. Расчеты токовой нагрузки на шлейф производятся как в дежурном режиме функционирования системы, так и в режиме «Пожар». Расчеты токопотребления приборов и устройств могут быть проведены как по максимальной, так и по минимальной нагрузке. Расчеты емкости аккумуляторных батарей РИП производятся как в дежурном режиме функционирования системы, так и в режиме «Пожар», а также с учетом коэффициента использования АКБ.

Расчет уровня звука оповещателей

В Project Studio^{ОПС} реализован расчет уровня звука речевых и звуковых оповещателей. В зависимости от исполнения оповещателей (настенные или потолочные) программа автоматически рассчитывает расстояние (L-проекцию) от точки установки оповещателей до точки проведения измерений уровня звука на расстоянии 1,5 м от пола по СП 3.13130.2009 п. 4.2 в зависимости от угла направленности оповещателя.

Расчет уровня звука осуществляется по формуле: $SPL(L) = SPL(max) - 20 \log_{10}(L)$, где

- $SPL(max)$ – расчетный параметр, зависящий от мощности оповещателя;
- L – расстояние от точки установки оповещателя до точки измерения уровня звука L-проекция.



Project Studio^{ОПС}. Расчет уровня звука оповещателей в помещении

После проведения расчета уровня звука оповещателей программа сравнивает полученные значения со значением требуемого уровня звука в помещении с учетом уровня звука постоянного шума. Если уровень звука оповещателей будет ниже требуемого уровня звука в помещении, программа выдаст сообщение об ошибке как в электротехнической модели, так и в диалоге «Проверки». Кроме того, программа контролирует такие параметры, как уровень звука на расстоянии 3 м (не менее 75 дБА по

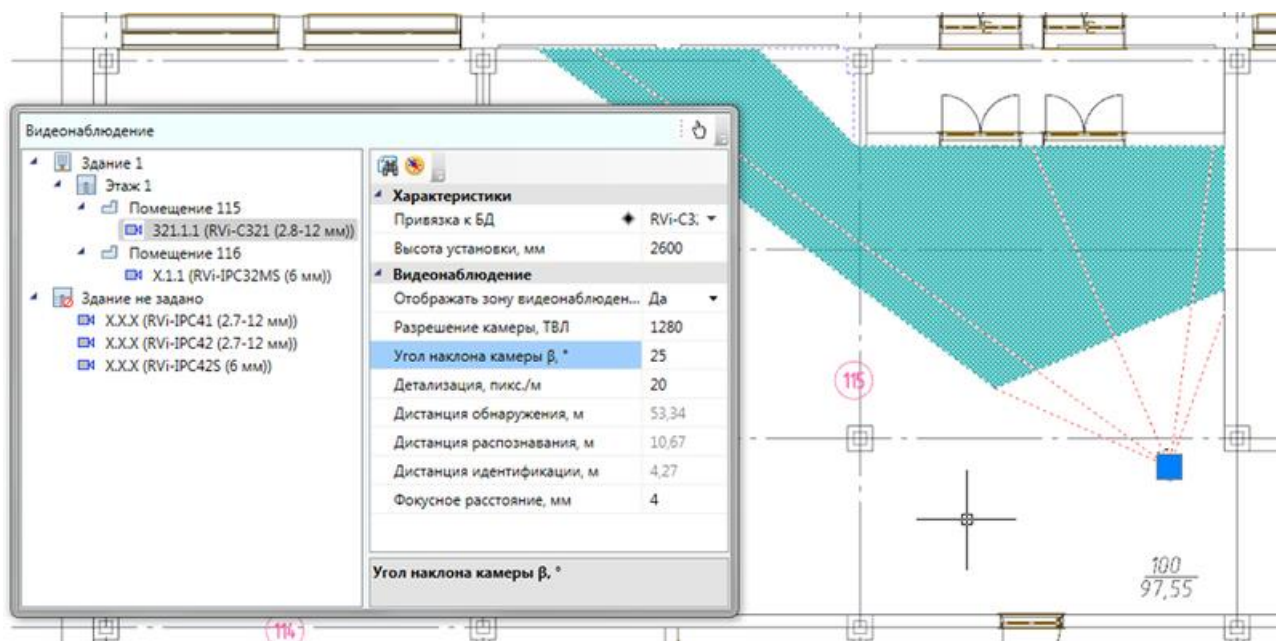
СП 3.13130.2009 п. 4.1) и уровень звука в любой точке защищаемого помещения (не более 120 дБА по СП 3.13130.2009 п. 4.1).

По результатам расчета программа автоматически формирует отчетный документ «Расчет акустики».

Расчет углов и зон обзора камер системы видеонаблюдения

Программный комплекс Project Studio^{cs} ОПС позволяет производить расчет углов и зон обзора для камер системы видеонаблюдения. Расчет ведется с учетом высоты установки видеонаблюдения, угла наклона видеонаблюдения по вертикали и технических характеристик видеонаблюдения и объектива. В итоге на чертеже формируется отображение углов и зоны обзора с учетом геометрии помещения. Результаты расчета будут сведены в отчетную таблицу, в которой будут отображены не только параметры установленных камер, но и расчет дистанций обнаружения, распознавания и идентификации.

Для видеонаблюдения реализовано диалоговое окно быстрого доступа к свойствам устройств по всему проекту. Окно имеет немодальные характеристики, которые позволяют перемещаться по чертежу и панорамировать его при открытом окне. Окно вызывается посредством контекстного меню на видеонаблюдении или оповещателе в группе команд Сервис.



Project Studio^{cs} ОПС. Настройка параметров видеонаблюдения на чертеже

В левой части диалогового окна будет отображаться список устройств по всему проекту, в правой – основные свойства выбранного устройства. При двойном щелчке ЛКМ на выбранном устройстве будет происходить фокусировка на устройство на чертеже. Если чертеж не открыт, то программный комплекс Project Studio^{cs} ОПС откроет его.

При изменении свойств в правой части диалогового окна изменения углов и зоны обзора камер будут сразу же отображены на чертеже.

Оценочный расчет кабеля

Project Studio^{cs} ОПС позволяет производить оценочный расчет кабеля для шлейфов сигнализации. Для этого достаточно расставить оборудование и включить его в шлейфы. Затем программа сама посчитает длину кабеля с учетом координат установки оборудования, а также высот установки соединяемого оборудования.

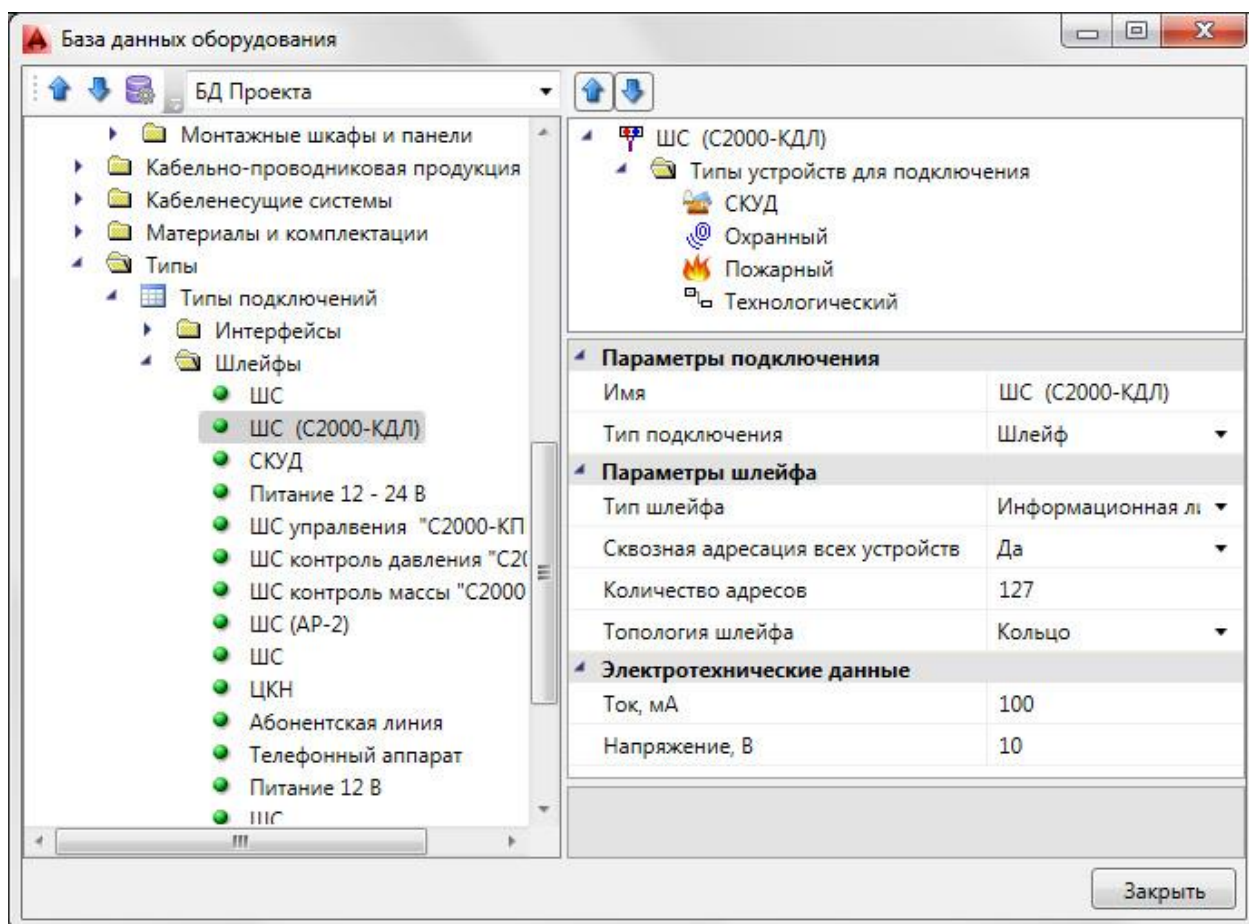
Если необходимо произвести оценочный расчет кабеля для многоэтажного здания, достаточно установить УГО межэтажных переходов и объединить их в единый стояк. В этом случае программа будет рассчитывать кабель с учетом перехода с этажа на этаж в заданной отметке поэтажного плана.

После проведения оценочного расчета будет доступна и выгрузка отчетных документов: структурная схема, кабельные журналы с результатами расчета, табличные документы.

Создание шлейфов и трассировка кабеля

Одной из особенностей Project Studio^{cs} ОПС является возможность работы со шлейфами сигнализации, которые делятся на три типа: традиционный (неадресный), адресный, информационная линия. Каждый шлейф имеет свои индивидуальные настройки, позволяя максимально приблизить проектируемый объект к условиям его эксплуатации. В неадресный шлейф будут подключены только неадресные извещатели. В адресный шлейф будут подключены только адресные извещатели.

В информационную линию будут подключены адресные и адресно-аналоговые извещатели и другие адресные устройства. Также для информационной линии можно устанавливать различные диапазоны адресов для извещателей и адресных устройств.

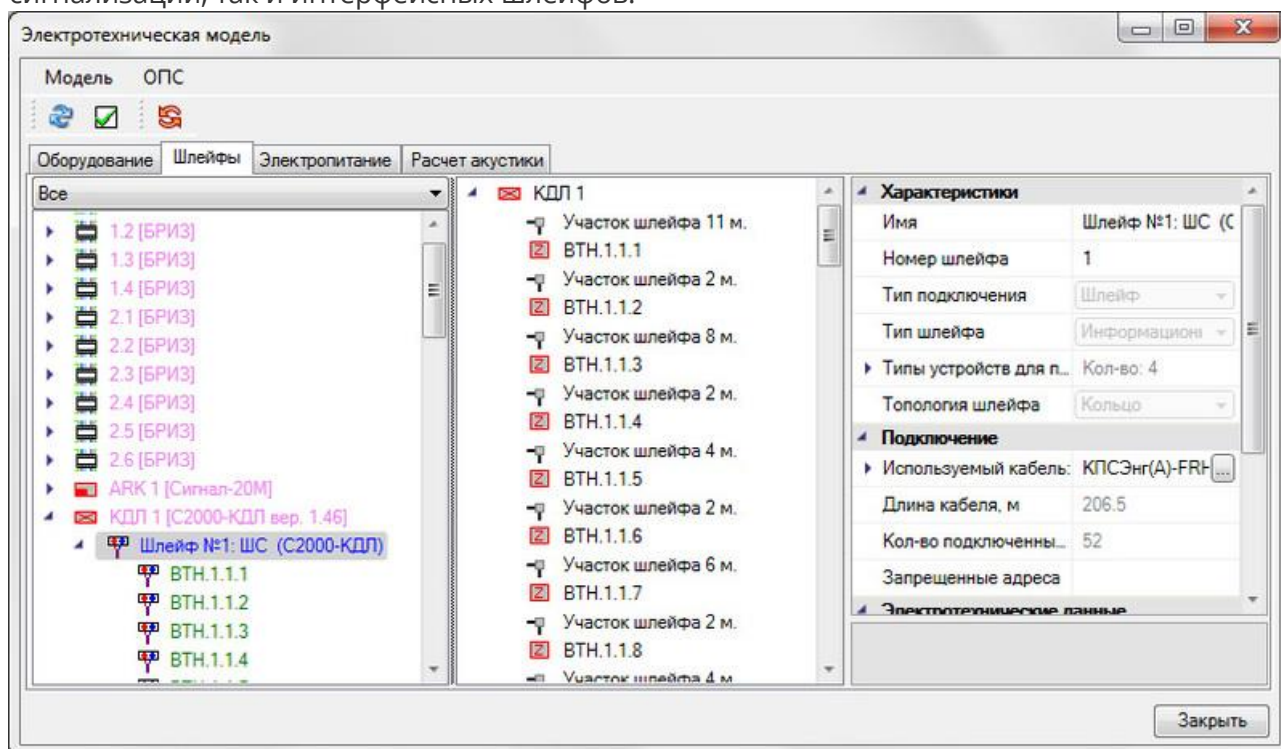


Project Studio^{cs} ОПС. Свойства шлейфов

Программа Project Studio^{cs} ОПС позволяет автоматически трассировать кабель по шлейфам сигнализации. Трассировка осуществляется по кабельным каналам с учетом последовательности включения извещателей в шлейф. С помощью распределительных коробок в шлейфе сигнализации можно использовать кабель различных типов.

Работа с электротехнической моделью

Все соединения в проекте осуществляются с помощью единой электротехнической модели, которая позволяет быстро и безошибочно создавать соединения как шлейфов сигнализации, так и интерфейсных шлейфов.



Project Studio^{cs} ОПС. Электротехническая модель

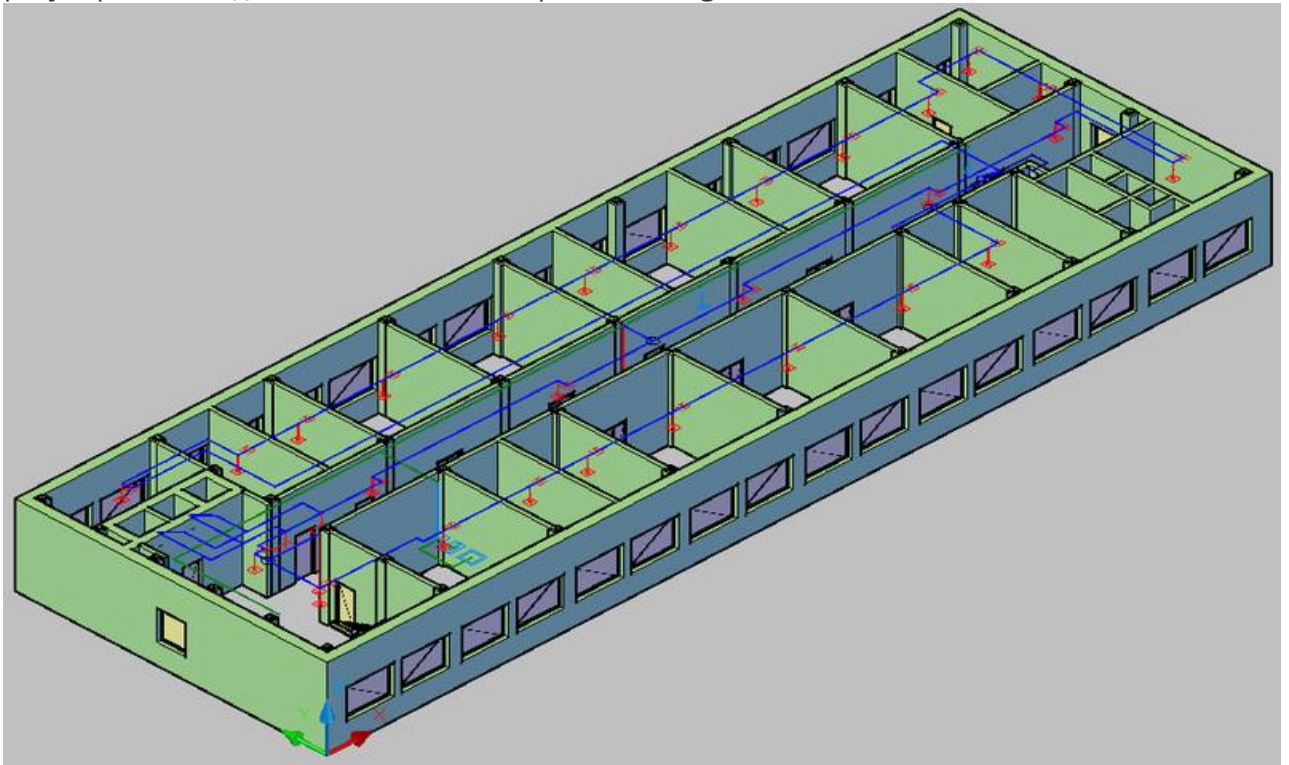
В электротехнической модели доступны для просмотра и редактирования все свойства объектов, задействованных в соединениях. Общая электротехническая модель кабельной системы формируется:

- при выполнении автоматической трассировки кабеля по кабельным каналам – как по горизонтальным, так и по вертикальным участкам;
- маркировкой оборудования, участвующего в соединениях кабельной системы. При внесении изменений в проект значения маркировки автоматически обновляются.

При анализе электротехнической модели программа выдает сведения об объектах или соединениях, не прошедших проверку, и специально отображает их.

3D-модель проектируемой системы

3D-модель создается на основе расставленного оборудования и проложенных кабельных каналов, а также параметра высоты, установленного в каждом объекте на плане этажа. Формирование 3D-модели происходит непосредственно на чертеже плана этажа, что обеспечивает доступ к объектам, позволяя изменять их характеристики. При создании 3D-модели каждый элемент размещается в собственный слой, что позволяет регулировать видимость объектов на файлах *.dwg.

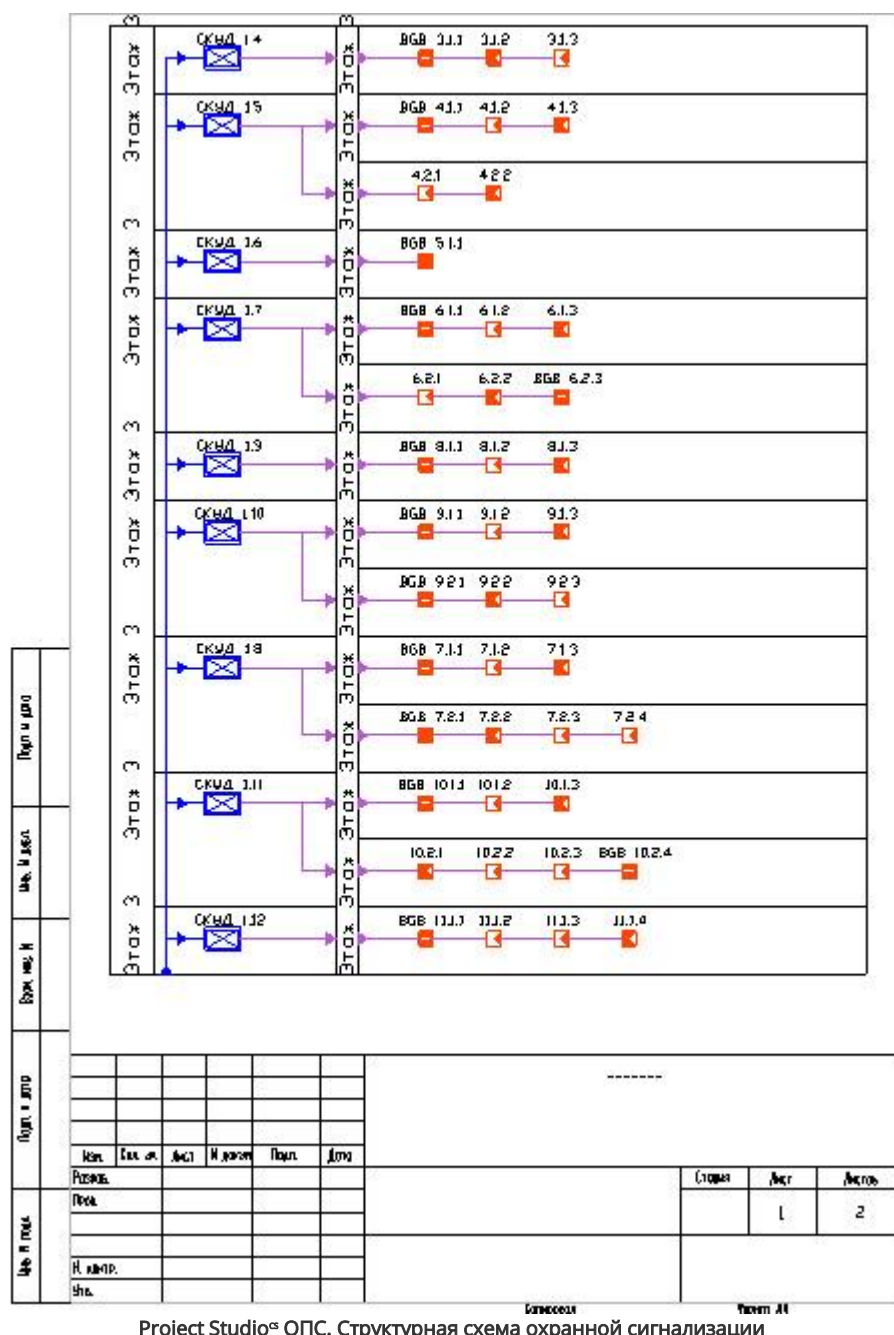


Project Studio^{cs} ОПС. 3D-модель пожарной сигнализации

Созданные 3D-модели можно использовать в качестве дополнительного контроля корректности установки оборудования на плане этажа.

Структурная схема проекта

Project Studio^{cs} ОПС позволяет автоматически формировать структурную схему проекта в целом с возможностью его разбиения по системам.



Project Studio® OPC. Структурная схема охранной сигнализации

С помощью конфигураций структурную схему можно настраивать под различные условия выполнения проекта. Настраиваемые параметры структурной схемы:

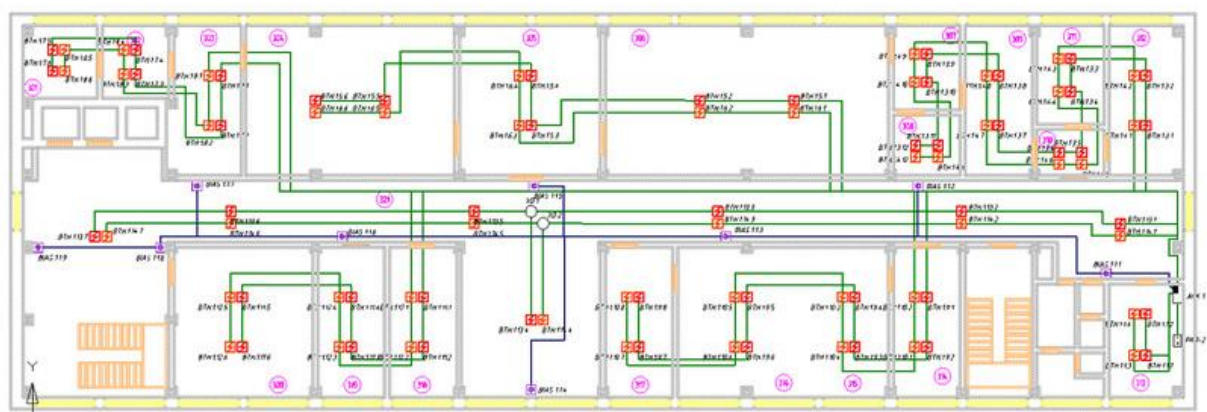
- типы подключаемых устройств в структурной схеме для создания структурной схемы для различных систем;
- размеры для расстановки устройств на структурной схеме;
- выгрузка структурной схемы в полном или сокращенном варианте. Полный вариант описывает связи между всеми устройствами, участвующими в проекте. Сокращенный вариант подразумевает сокращение количества однотипных устройств;
- выгрузка структурной схемы в различных форматах.

Документирование проекта

Project Studio^{cs} ОПС позволяет не только минимизировать ошибки при проектировании, но и получить в автоматизированном режиме сформированные отчетные документы в соответствии с отечественными стандартами и выгрузить их либо на поле чертежа, либо во внешние системы Microsoft Office, OpenOffice.org. В частности, пользователь в любой момент может получить следующие согласованные документы:

- рабочие чертежи поэтажных планов, оформленные в соответствии с отечественными стандартами, с автоматически промаркированным оборудованием и расставленными выносками, а также с возможностью добавления рамки по ГОСТ Р 21.1101-2013;
- спецификация оборудования по ГОСТ 21.110-95;
- структурная схема проекта с возможностью отображения по системам;
- различные отчетные таблицы: таблица адресов, таблица шлейфов, таблица подключения распределительных коробок, таблица прокладки кабелей, таблица используемых УГО;
- отчеты по расчету уровня звука оповещателей, углов и зоны обзора видеокамер и емкости батарей РИП;
- кабельные журналы: шлейфов сигнализации, линий электропитания, интерфейсных шлейфов;
- экспликация помещений по ГОСТ 21.501-93;
- таблица используемых УГО с возможностью ее создания как для всего проекта, так и для каждого плана этажа.

Выгрузка табличных отчетов и спецификаций осуществляется в AutoCAD, а также в MS Office (Word и Excel) или OpenOffice.org (Writer и Calc). Уникальные свойства каждого проекта позволяют выгружать отчетные документы и структурную схему с заполненной основной надписью. Подготовка чертежей к печати осуществляется в Мастере печати AutoCAD. Подготовку к печати входящих в проект документов MS Excel и MS Word осуществляют, соответственно, Диспетчеры печати MS Excel и MS Word.



Project Studio^{cs} ОПС. План этажа здания с оборудованием