nanoCAD BIM ОПС Оповещение

Быстрый старт

Версия 26.0

© ООО «Нанософт Разработка»

2026

Содержание

Оповещение ... 3
Создание проекта ... 4
Создание топологии здания. Модель здания ... 10
Установка настенных оповещателей ... 15
Установка потолочных оповещателей ... 19
Управление мощностью речевых оповещателей ... 22
Установка нескольких оповещателей в одной точке ... 24
Слои для настройки зон оповещения ... 25
Акустический расчет ... 27
Отчет "Расчет акустики" ... 30
Карта уровня звука ... 31
Электропитание ... 41
Построение электропитания системы оповещения ... 42
Подключение к усилителям ... 56
Прокладка трасс ... 63
Мастер проверок ... 69
Расстановка выносок ... 74

Оповещение

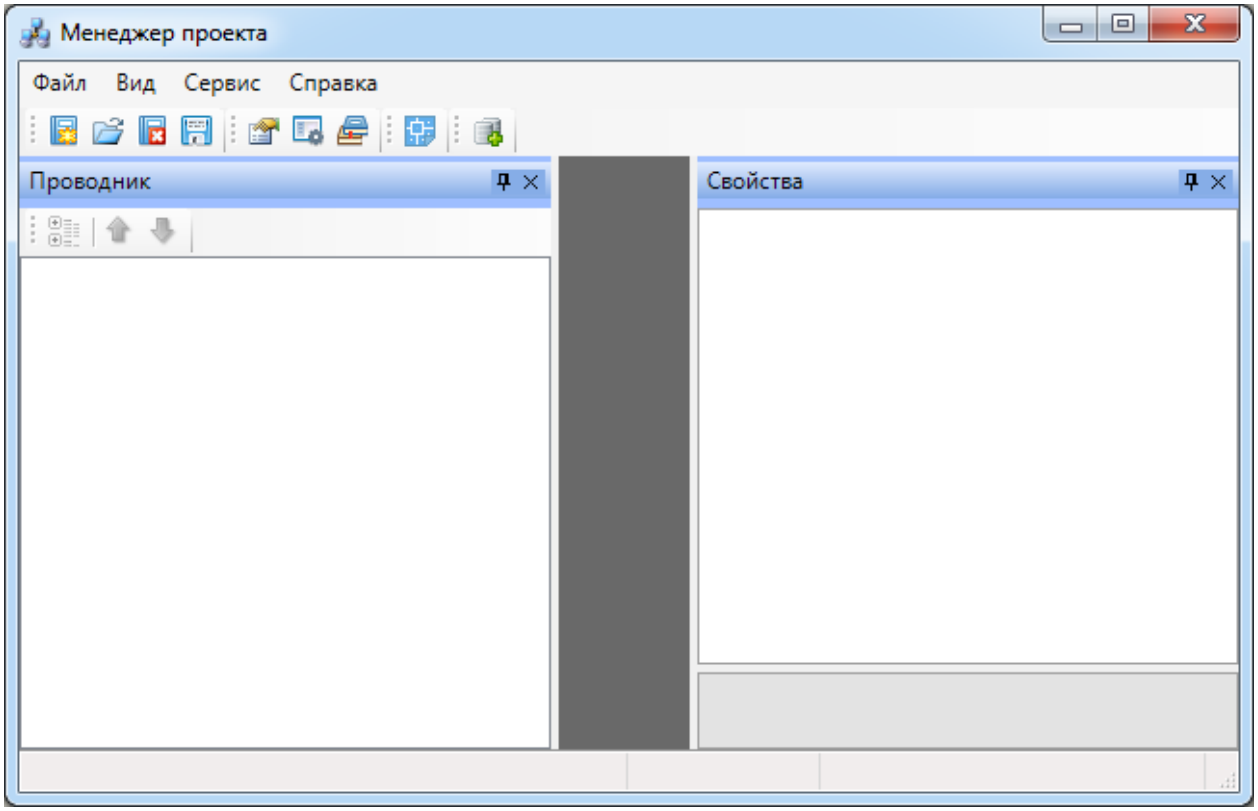
Главной целью проекта Быстрый Старт - Оповещение и Электропитание является демонстрация основных возможностей и приемов работы для новых пользователей nanoCAD BIM ОПС. Проект не претендует на корректность построения системы с предметной точки зрения.

Задать вопросы по функционалу и нюансам приложения можно на форуме http://forum.nanocad.ru/.

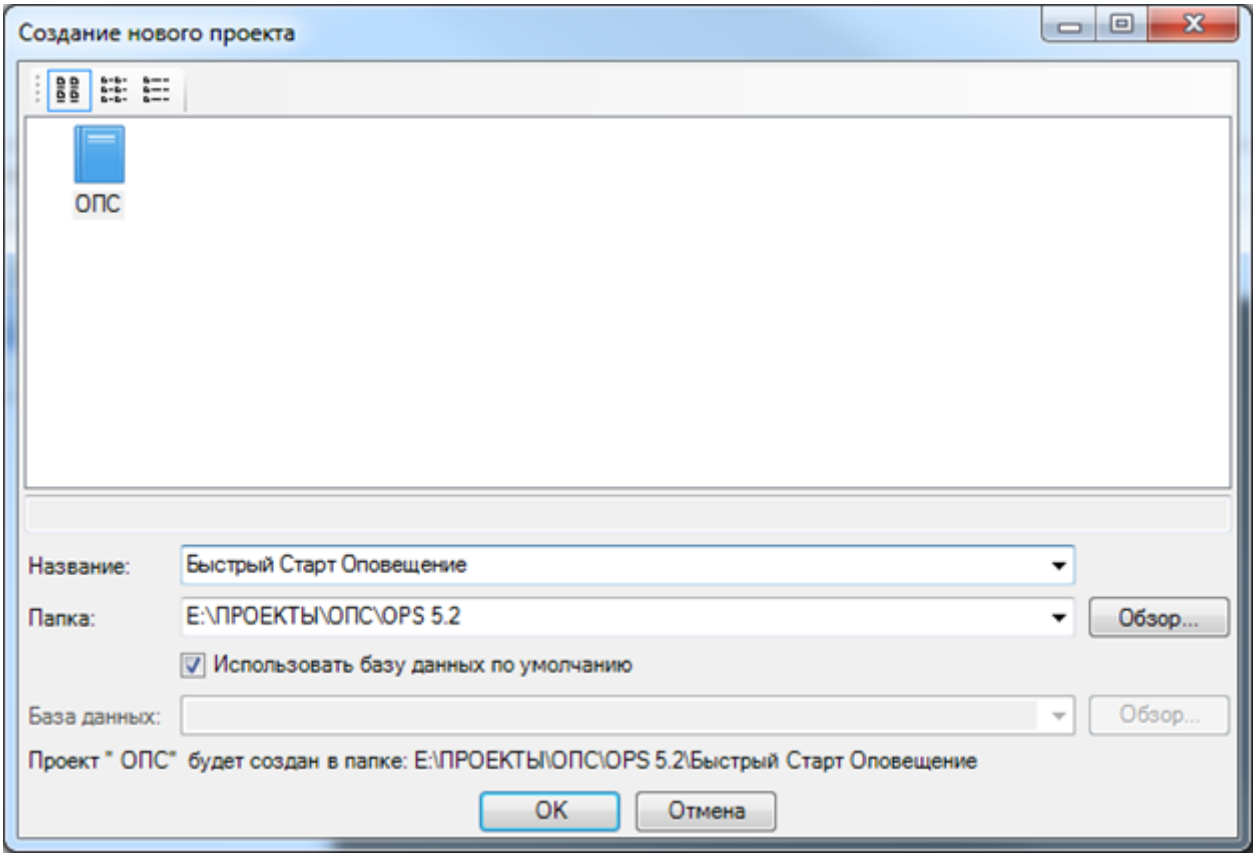
Устанавливаем приложение, запускаем его и приступаем к созданию проекта.

Создание проекта

Вызываем окно проекта нажатием кнопки «Менеджер проекта ОПС ». В данном окне происходит вся работа по созданию и управлению проектами, добавлению новых планов, созданию чертежей и документов. Для начала работы необходимо создать или открыть уже существующий проект.

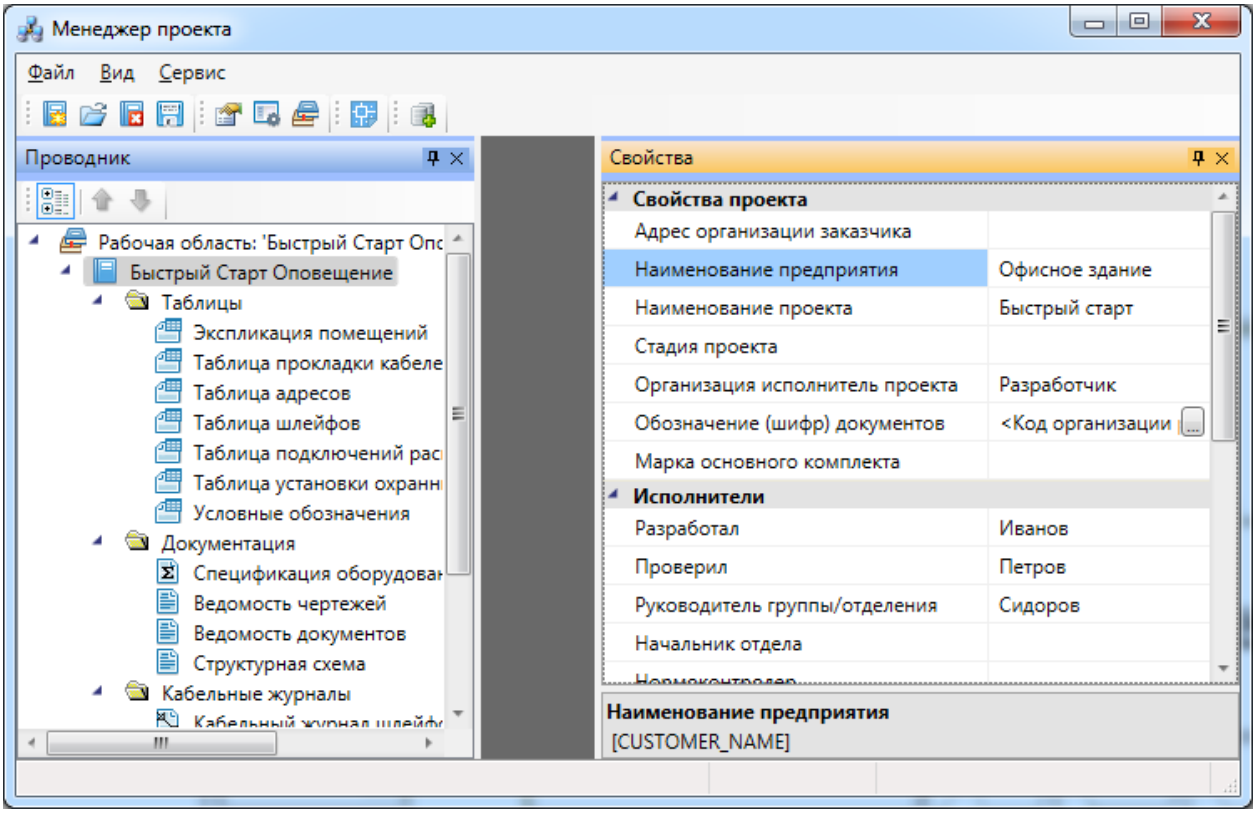


На панели инструментов окна «Менеджер проекта» нажимаем кнопку «Создать проект ». Указываем путь, где будет лежать папка проекта, и указываем имя проекта. Нажимаем кнопку «ОК».



При создании нового проекта в появившемся окне будет сразу отмечено поле «Использовать базу данных по умолчанию». В этом случае проект будет создан с новой чистой базой данных оборудования. Если мы уберем отметку «Использовать базу данных по умолчанию», то у нас появится возможность выбрать ранее созданную базу оборудования, например, из другого проекта, где уже внесено наиболее часто используемое оборудование конкретного проектировщика. Используя эту возможность, отпадет необходимость экспортировать в базу проекта оборудование из баз данных производителей оборудования. Для нашего примера оставляем «Использовать базу данных по умолчанию».

В результате у нас готов к работе новый чистый проект. В проекте содержится набор предопределенных документов, база данных проекта. В левом дереве документов можно выбирать нужный узел, в результате чего в странице свойств будут отображены параметры выбранного узла. Встанем на узел «Проект Быстрый старт» и в окне свойств будет отображены параметры по проекту. Можно заполнить основные параметры проекта, часть из которых может быть использована в штампах.

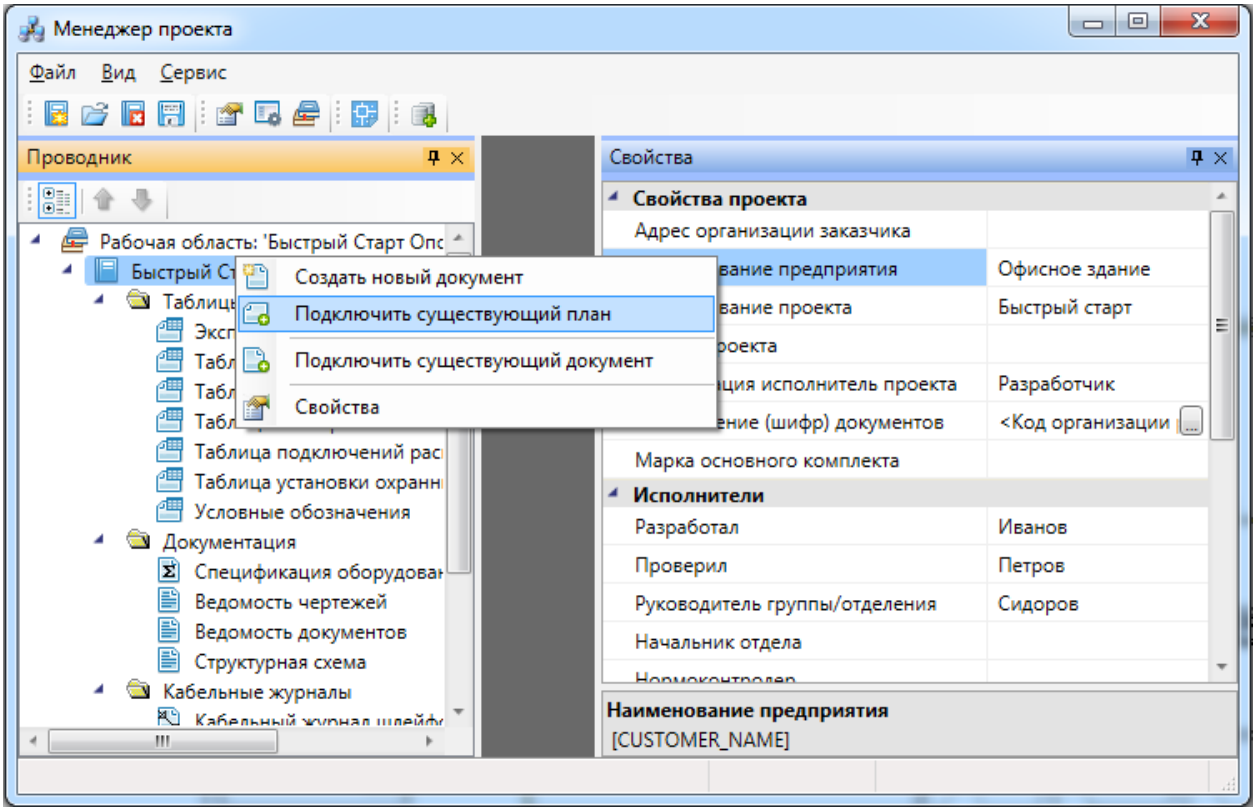


Далее в нашем проекте будем проектировать небольшое Офисное Здание. Для этого в проект надо добавить планировку с подосновой. Планировку этажа можно найти в примере к Быстрому Старту в папке «Чистые планировки» - «План3». Путь к папке выглядит следующим образом:

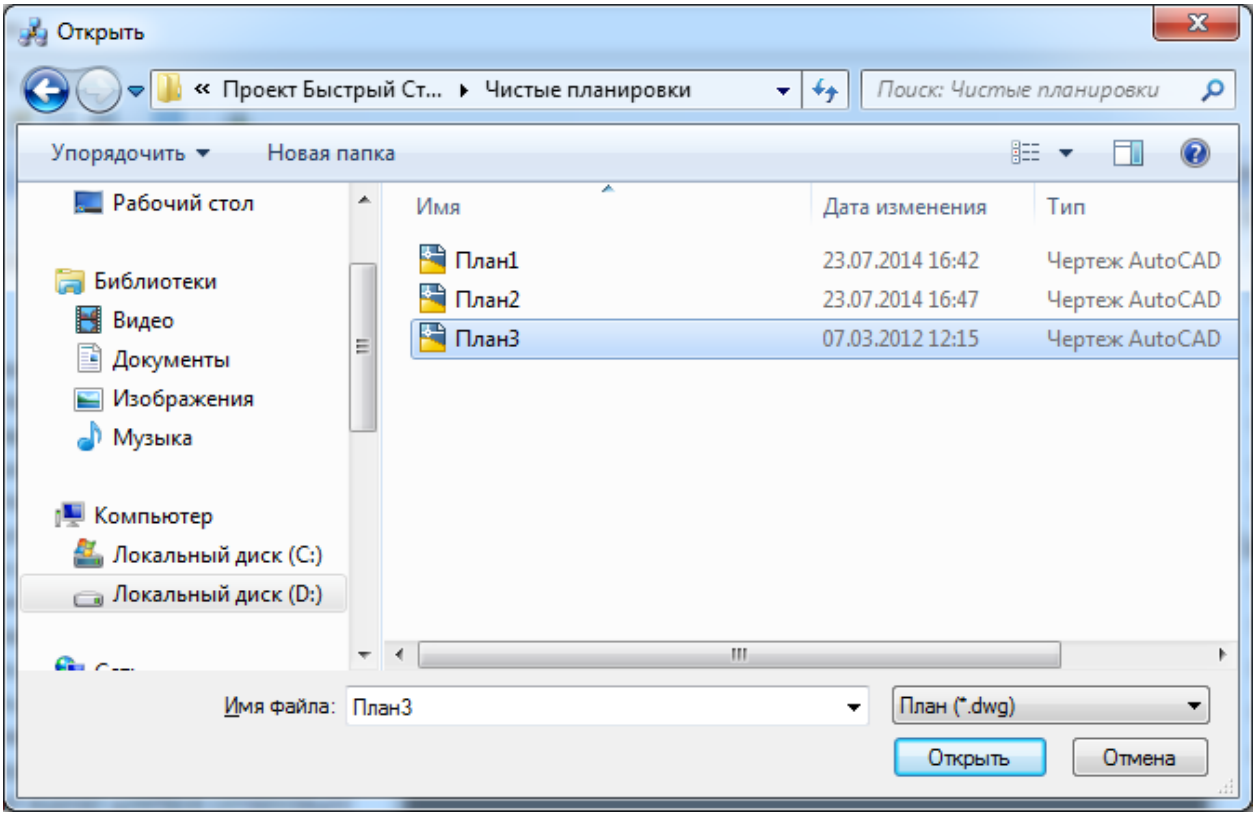
C:\ProgramData\Nanosoft\nanoCAD BIM ОПС (номер версии)\Samples

ВАЖНО! Папка ProgramData является скрытой. Для ее отображения необходимо нажать кнопку «Пуск», в появившемся окне выбрать справа «Панель управления -> Оформление и персонализация». В появившемся окне выбрать пункт «Параметры папок -> Показ скрытых файлов и папок» и поставить отметку «Показывать скрытые файлы, папки и диски».

Добавим в проект «План3», выполнив подключение существующего плана. Для этого вызываем контекстное меню проекта, выбираем пункт «Подключить существующий план». В появившемся диалоговом окне выбираем файл «План 3.dwg» из папки «Чистые планировки». При запросе о копировании файла в папку проекта отвечаем «Да» и выбираем масштаб чертежа.

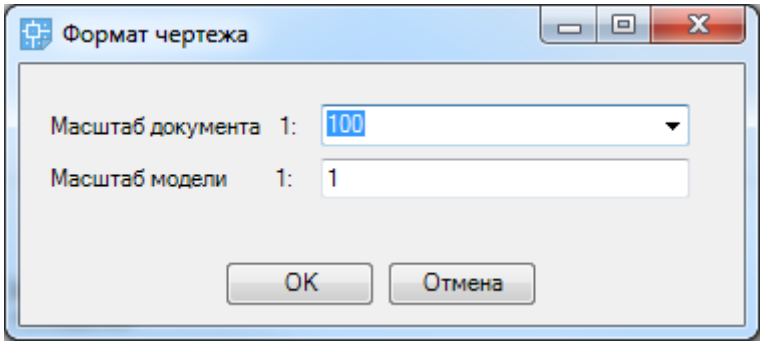


В появившемся окне выбираем «План 3» и нажимаем «Открыть».

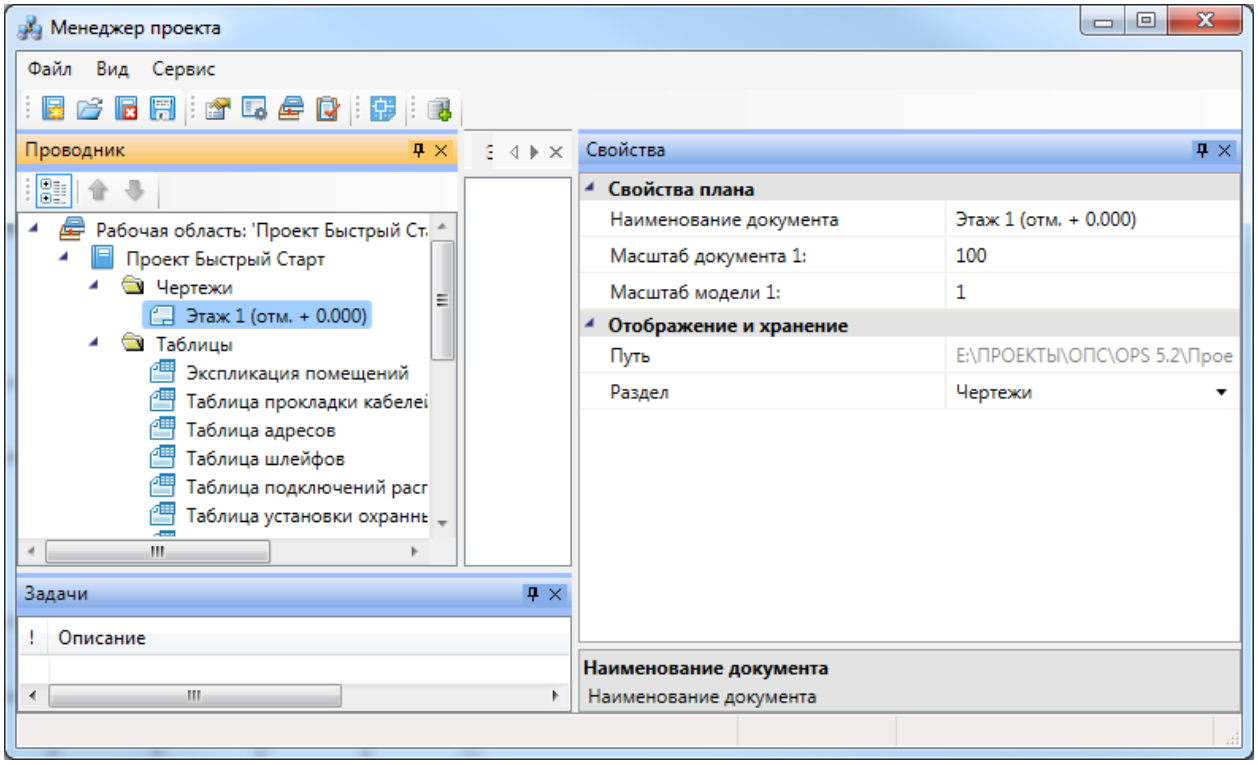


Далее, в появившемся окне «Формат чертежа» необходимо задать «Масштаб документа» и «Масштаб модели». По умолчанию нам предлагается работать в масштабе 1 к 100 (Масштаб документа). В одной единице пространства чертежа у нас будет один миллиметр реального пространства (Масштаб модели 1 к 1). Это наиболее часто используемые и рекомендуемые разработчиками значения. Это значит, что имеющиеся планировки с

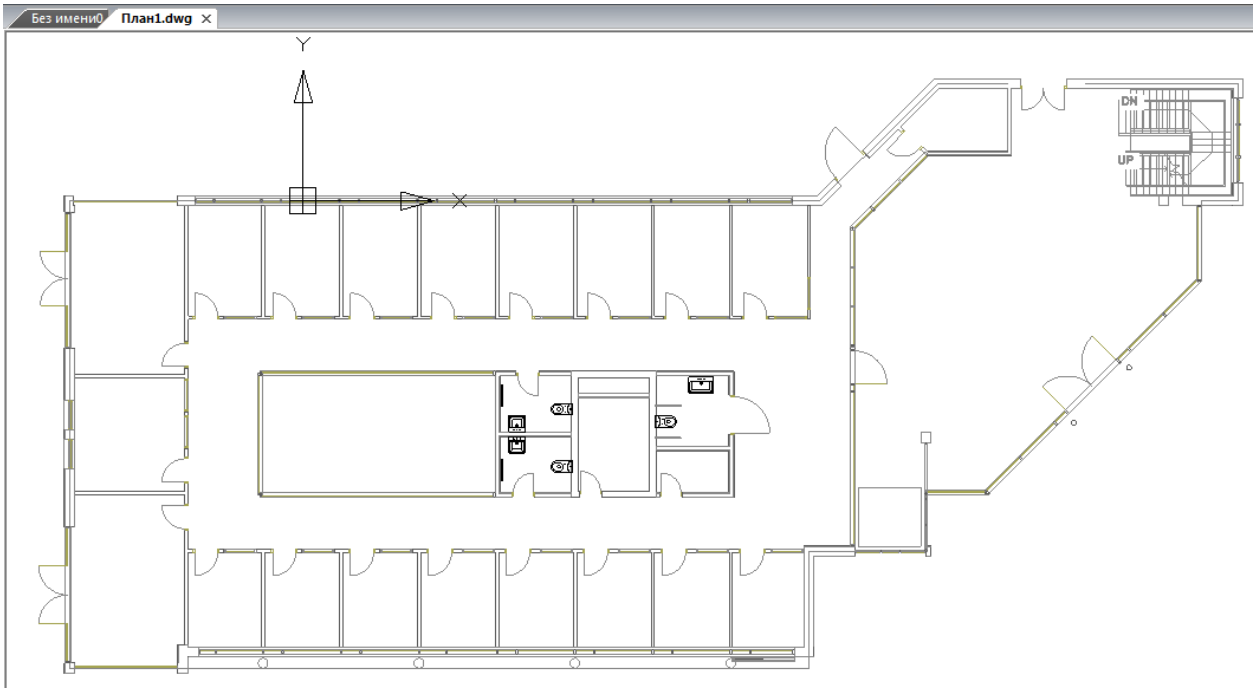
подосновами помещения должны быть выполнены в масштабе модели 1 к 1. (т.е. одна единица чертежа = 1 миллиметру реального пространства). Оставим значения по умолчанию.



Зададим нашей планировке название «Этаж 1 (отм. + 0.000)».



В результате получим файл планировки с подосновой помещения.

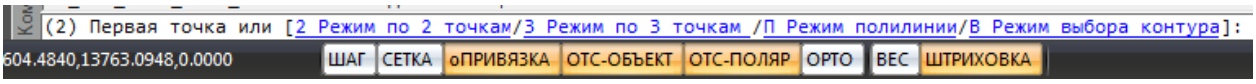

Без имени0
План1.dwg
Y
X
DN
UP

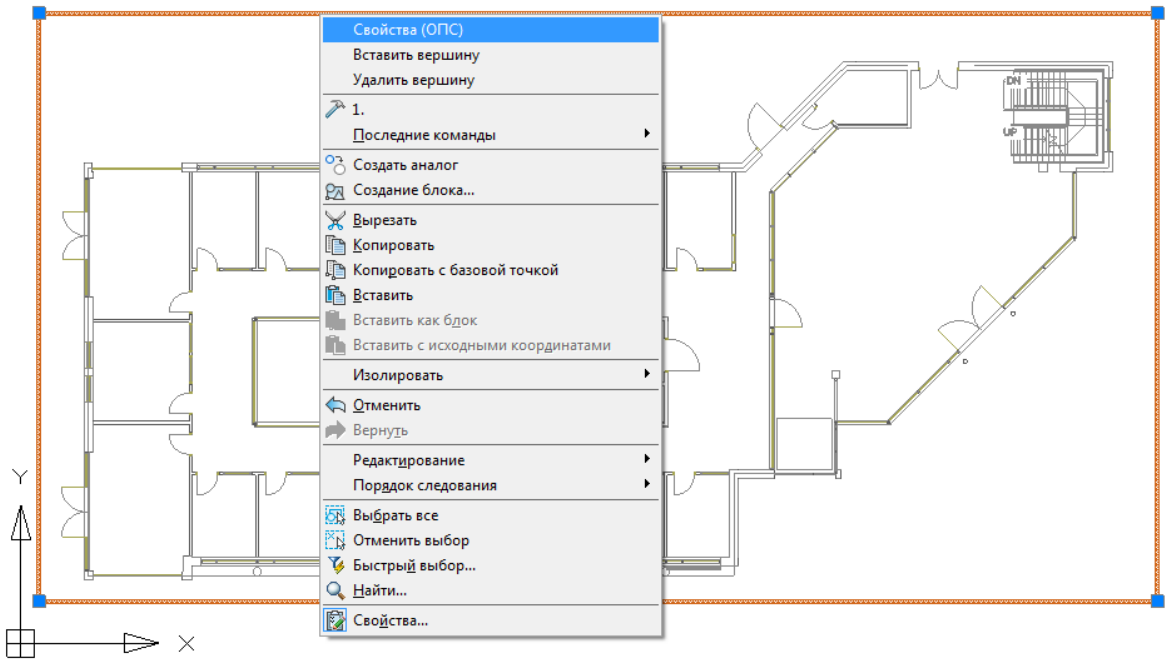
Создание топологии здания. Модель здания

На начальном этапе нам необходимо определить этажи и помещения в здании, для этого необходимо воспользоваться кнопками добавления помещений и этажей на главной панели инструментов в CAD системе. Определение этажей и помещений необходимо для целого ряда операций, таких как маркировка объектов, создания спецификаций (везде, где может понадобиться вывод принадлежности объекта к зданию/этажу/помещению).

Для создания контура этажа необходимо воспользоваться кнопкой «Создать этаж» главной панели инструментов. Создадим контур вокруг планировки так, чтобы она полностью оказалась внутри этого контура. Соблюдать границы этажа не надо, достаточно поместить его в прямоугольник. Эта операция определяет область, все объекты которой будут автоматически принадлежать этажу.

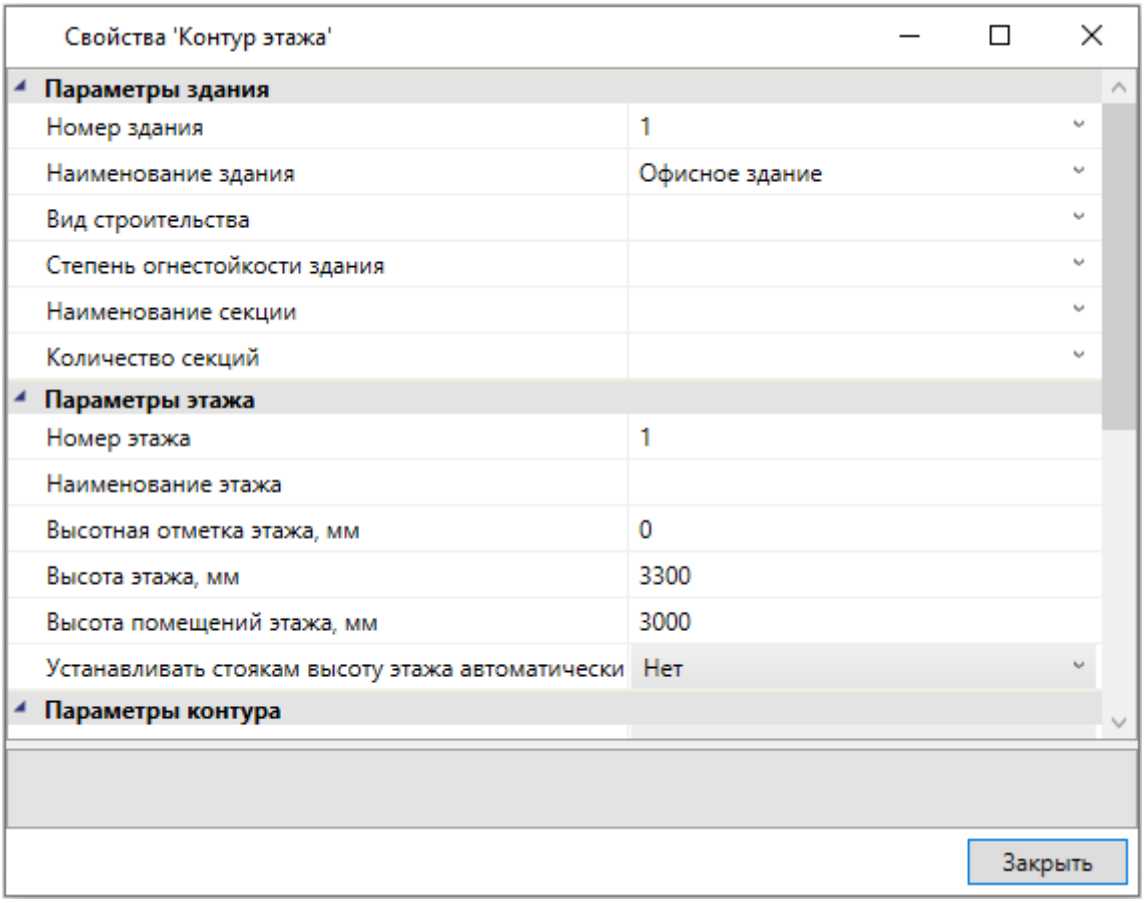
Сразу после нажатия кнопки «Создать этаж» в командной строке можно выбрать один из режимов отрисовки контура этажа - по 2-м точкам, по 3-м точкам, полилинией или в режиме выбора контура (если нарисован контур средствами CAD и его необходимо определить как этаж).





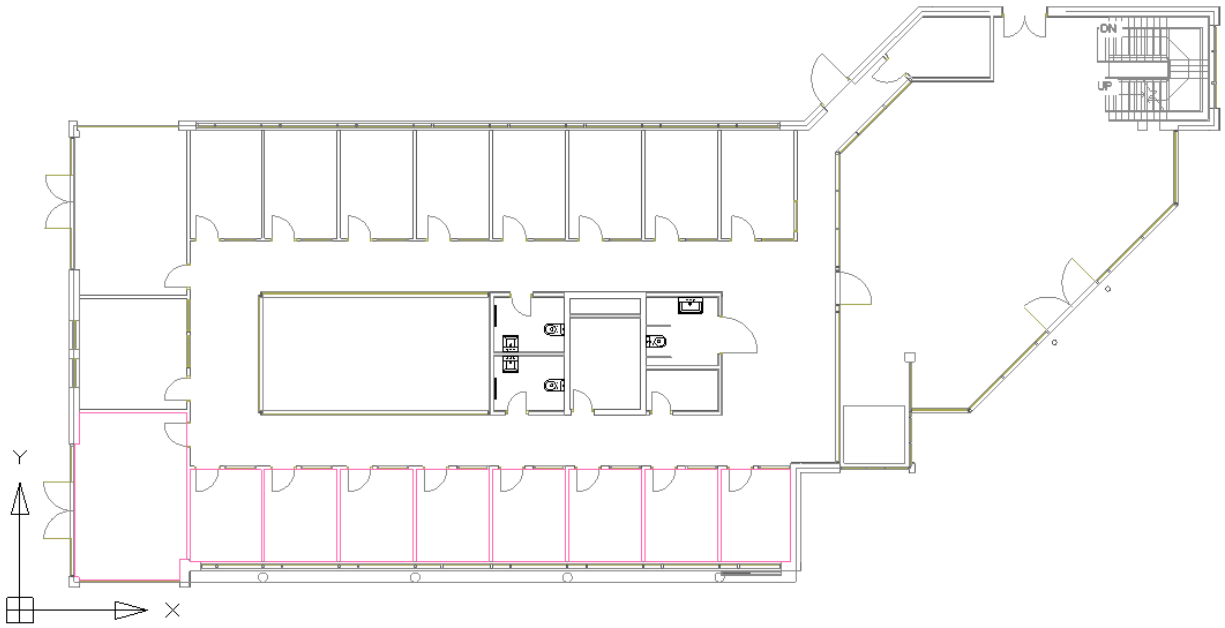
Вызываем страницу свойств этажа и задаем там номер этажа и номер здания. Не обязательно каждый этаж помещать внутрь одной планировки, можно работать в одном

файле чертежа и там делать несколько этажей, в случае если проектируемые объекты не большие. Ставим номер этажа 1, номер здания 1.

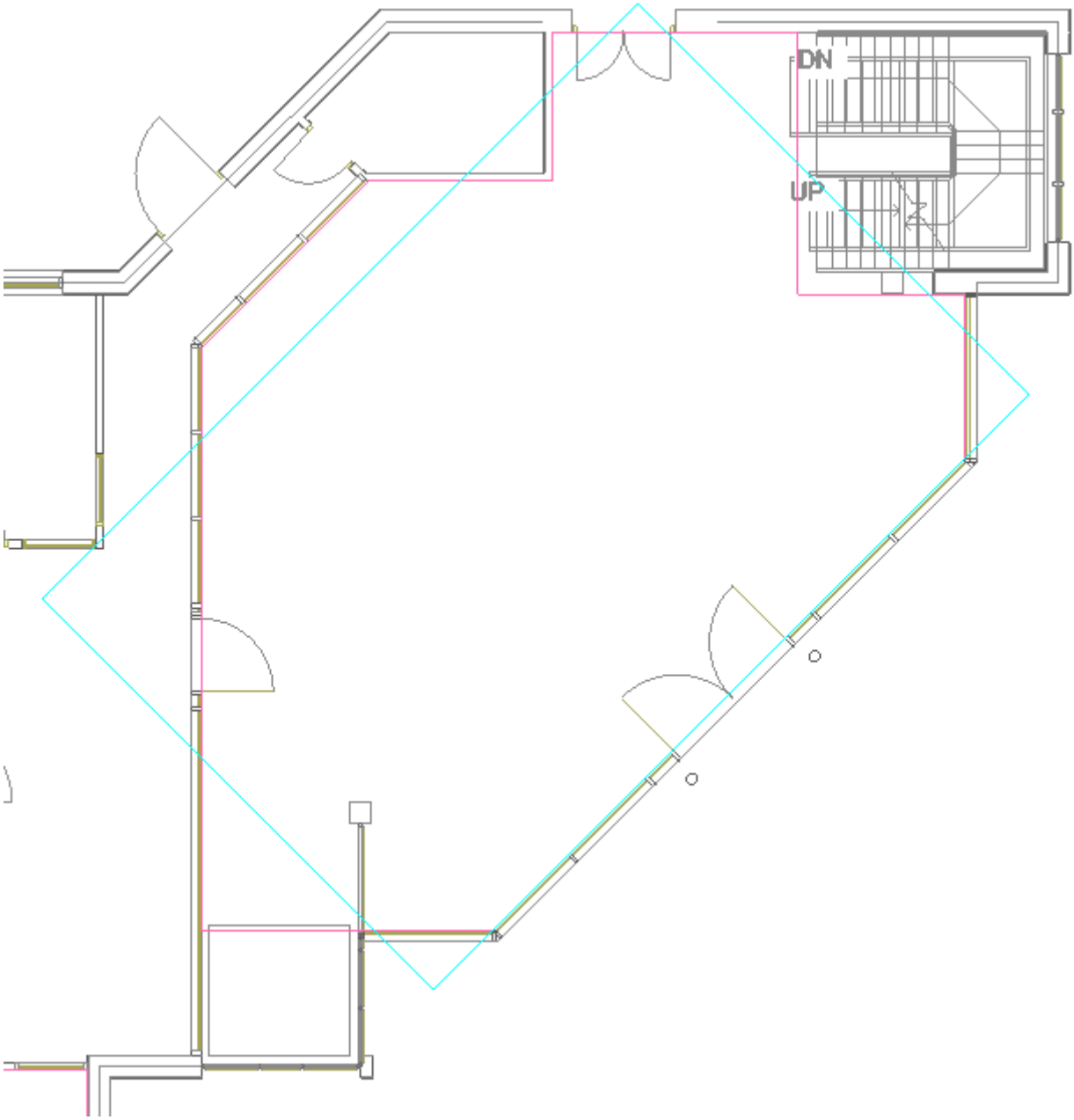


Далее необходимо создать на плане набор помещений при помощи кнопки «Автоматически определить помещение » главной панели инструментов. Для этого необходимо курсором мыши указать любую точку внутри замкнутой области и помещение будет создано.

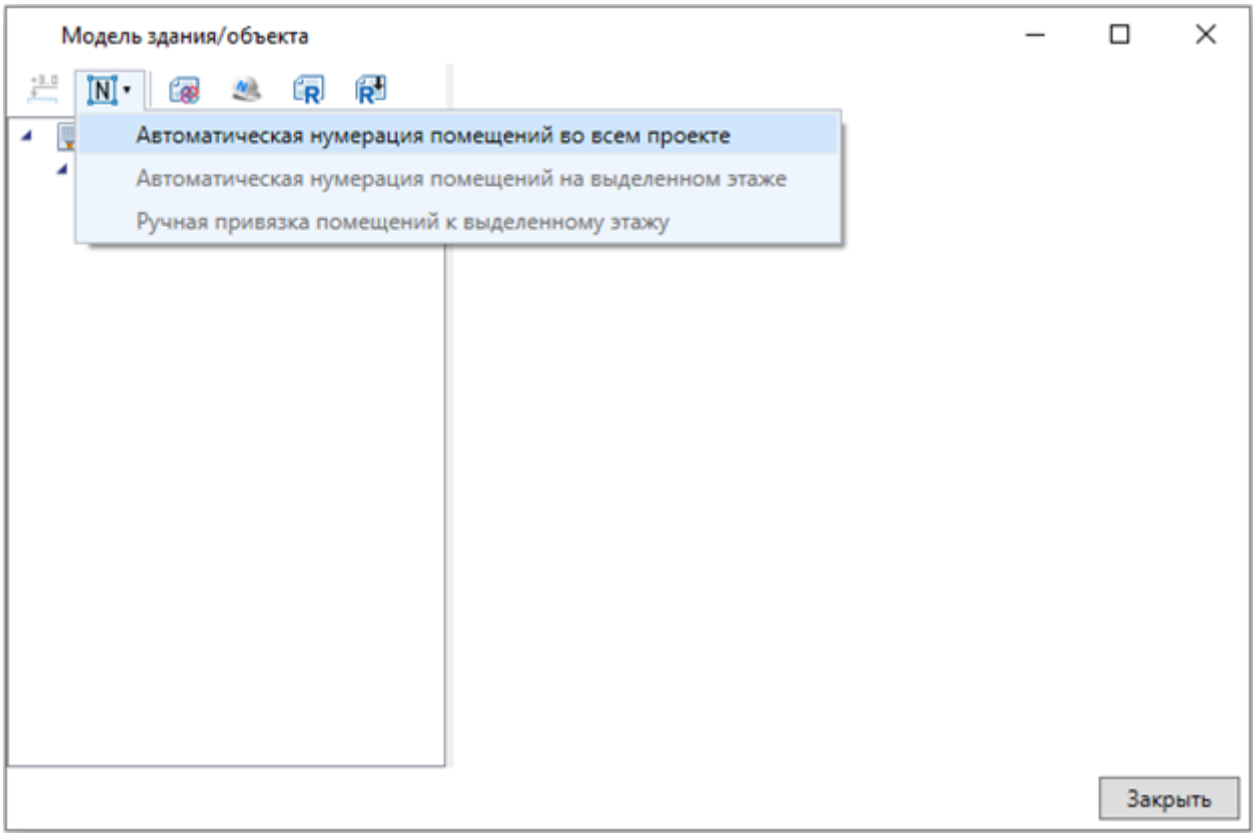
Внимание! Для данного способа имеется ряд ограничений! Во-первых, необходимо убедиться, что помещение полностью находится в зоне видимости экрана, во-вторых, рекомендуется отключить все слои, не имеющие отношения к контуру помещения.

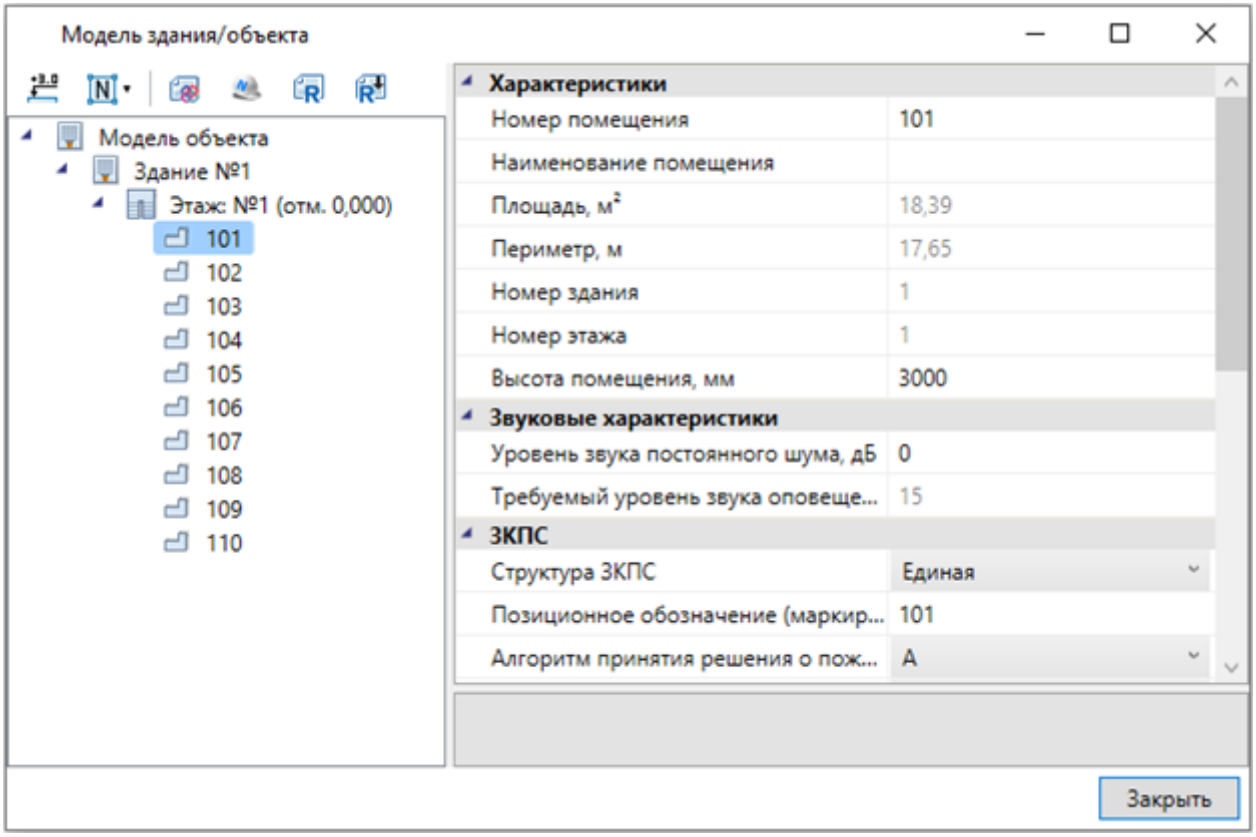


В нашем примере есть помещение непрямоугольной формы. Для того, чтобы определить помещение произвольной формы, выберем команду главной панели инструментов «Создать помещение » - «Режим полилинии» в командной строке и обведем контур.



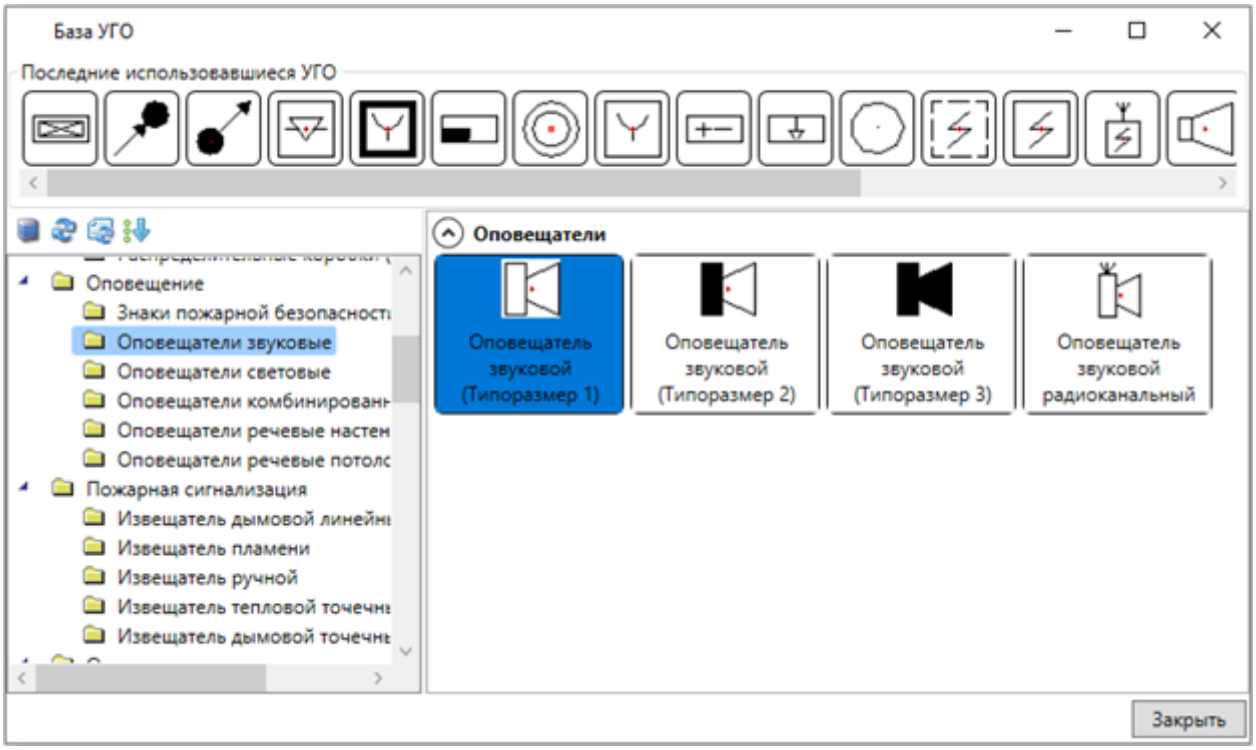
Автоматически пронумеровать помещения можно при помощи кнопки «Нумерация помещений » окна «Модель здания/объекта ». Помещения будут пронумерованы в порядке установки на план.

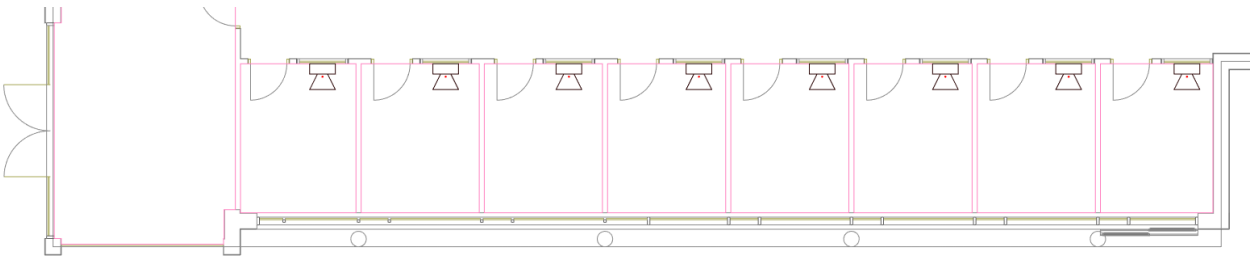

Модель здания/объекта
Автоматическая нумерация помещений во всем проекте
Автоматическая нумерация помещений на выделенном этаже
Ручная привязка помещений к выделенному этажу
Закрыть


Модель здания/объекта
Модель объекта
Здание №1
Этаж: №1 (отм. 0,000)
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
Характеристики
Номер помещения
101
Наименование помещения
Площадь, м²
18,39
Периметр, м
17,65
Номер здания
1
Номер этажа
1
Высота помещения, мм
3000
Звуковые характеристики
Уровень звука постоянного шума, дБ
0
Требуемый уровень звука оповеще...
15
ЗКПС
Структура ЗКПС
Единая
Позиционное обозначение (маркир...
101
Алгоритм принятия решения о пож...
А
Закрыть

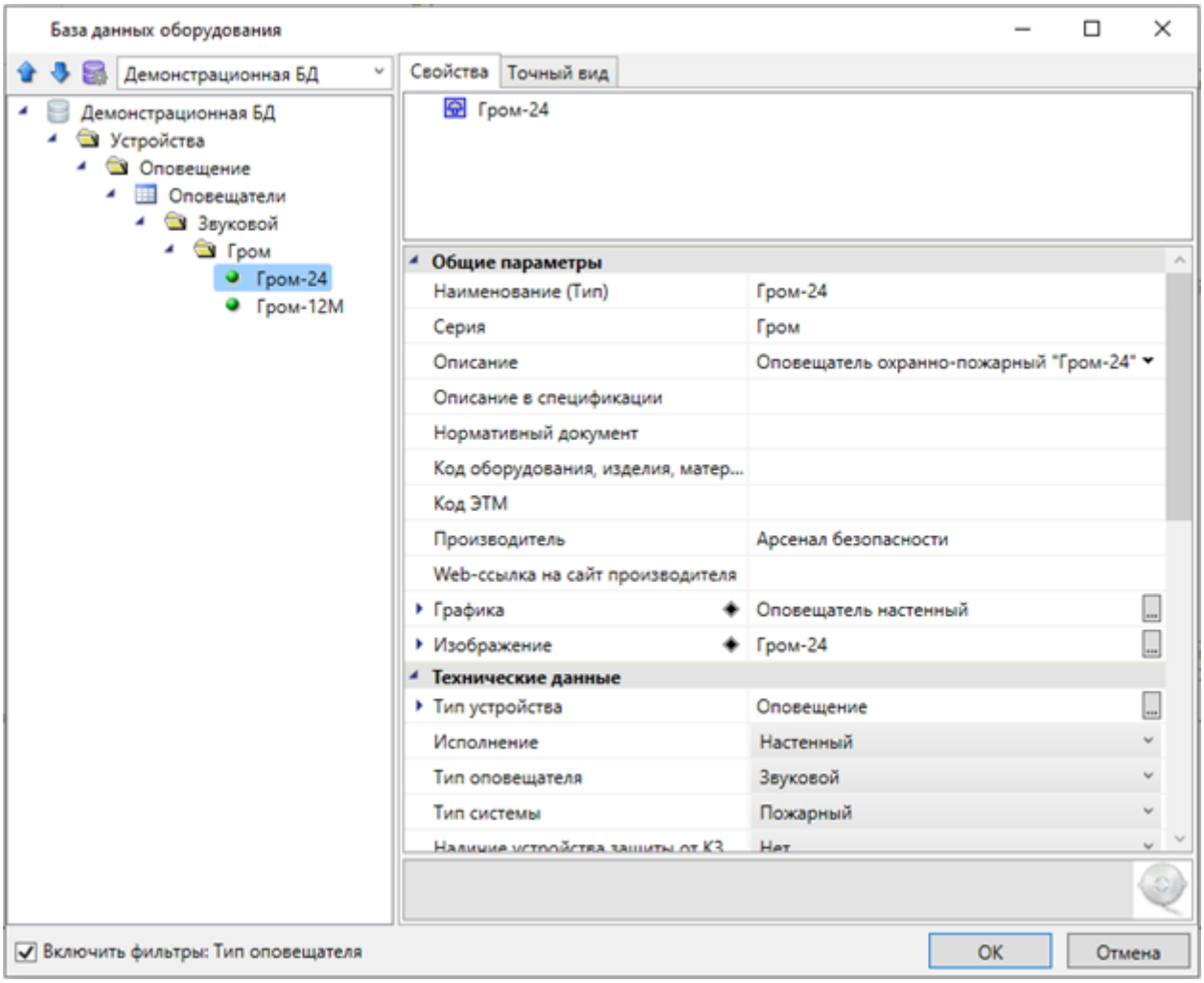
Установка настенных оповещателей

Устанавливаем в рабочие кабинеты настенные звуковые оповещатели «Гром-24». Для этого необходимо открыть «Базу УГО », выбрать в ней УГО звукового оповещателя и расставить оповещатели в кабинетах. Можно использовать клавишу Shift для множественной вставки оповещателей. Для каждого оповещателя нужно задать направление.

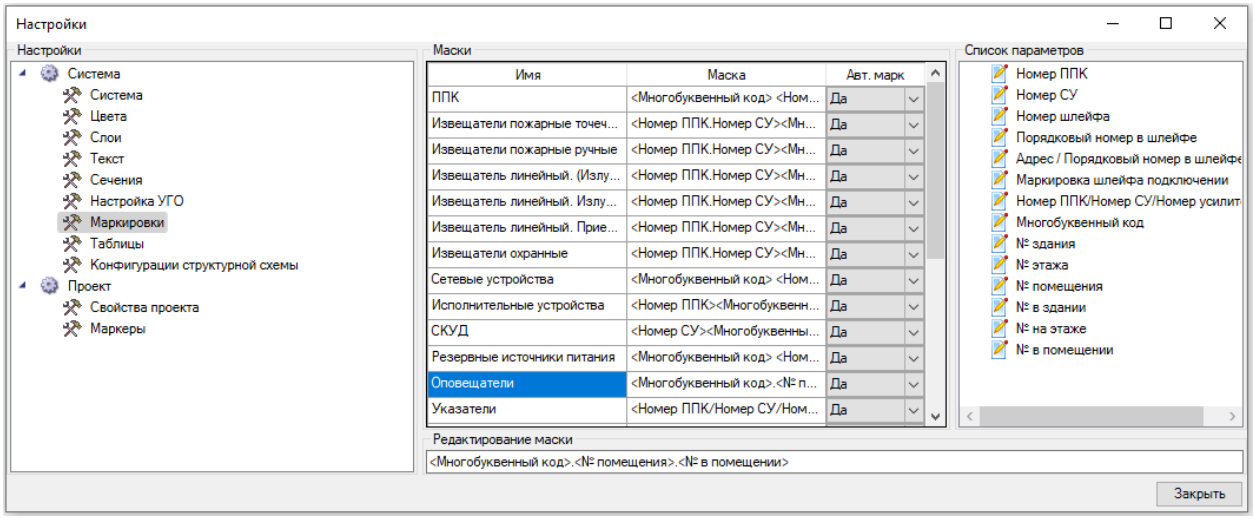




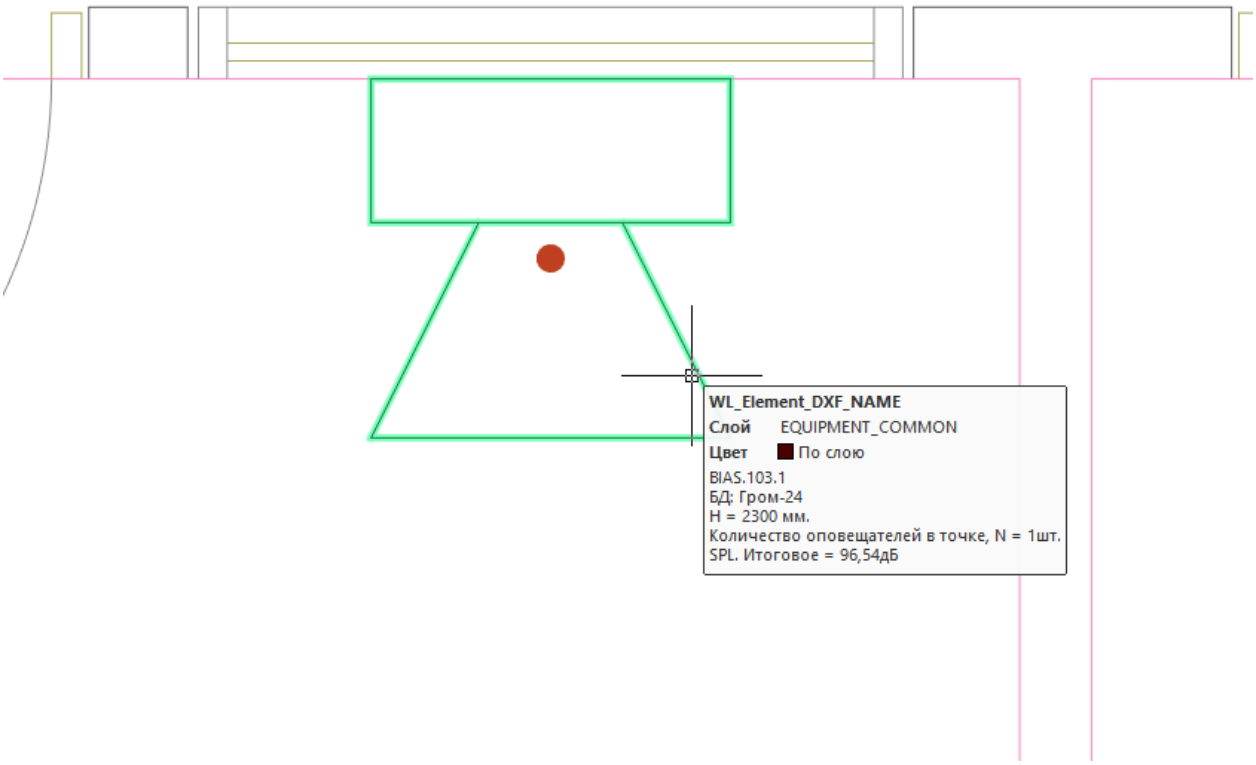
В появившемся окне «База данных оборудования» выбираем «Демонстрационная БД», а в ней оповещатели «Гром-24».



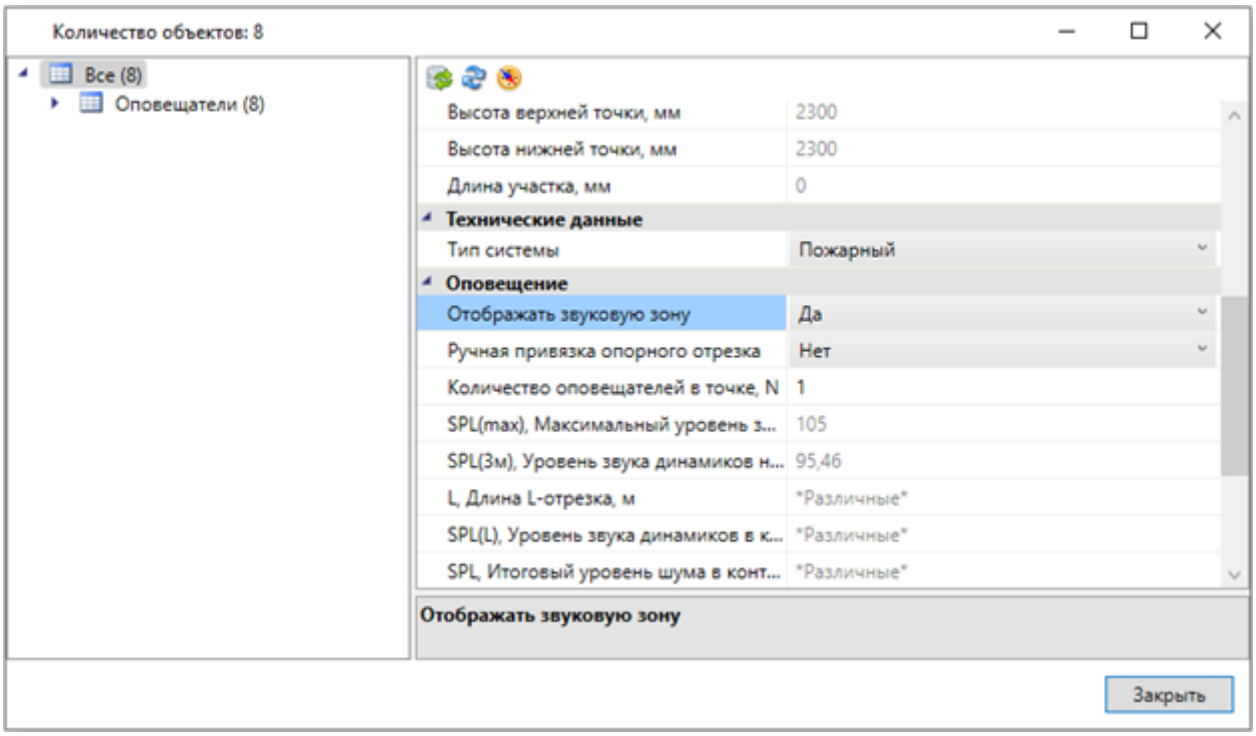
Настроим маркировку оповещателей. Для этого зайдем в окно настроек и выберем раздел «Маркировки». Для оповещателей установим маску «<Многобуквенный код>.<№ помещения>.<№ в помещении>».

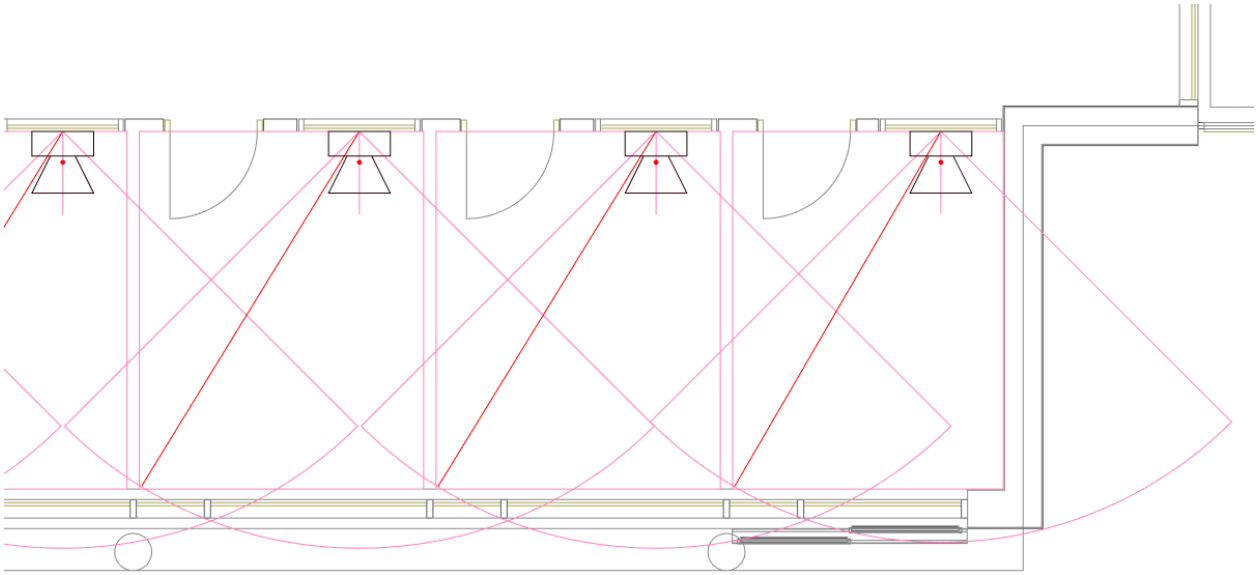


Чтобы новая маркировка записалась в свойства оповещателей, обновим модель с помощью кнопки «Обновить модель » на главной панели инструментов.



Далее необходимо рассчитать опорный отрезок и акустическую зону. Для этого нужно в странице свойств оповещателей установить параметр «Отображать звуковую зону» в значение «Да».

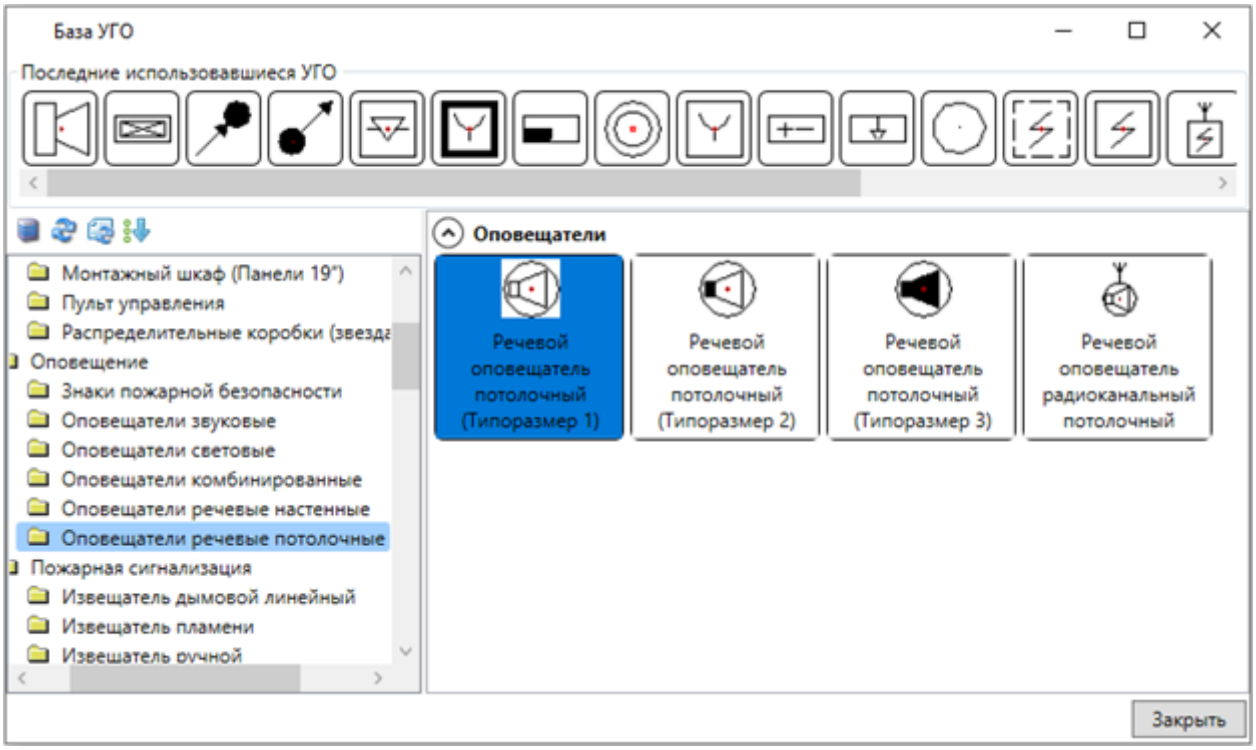


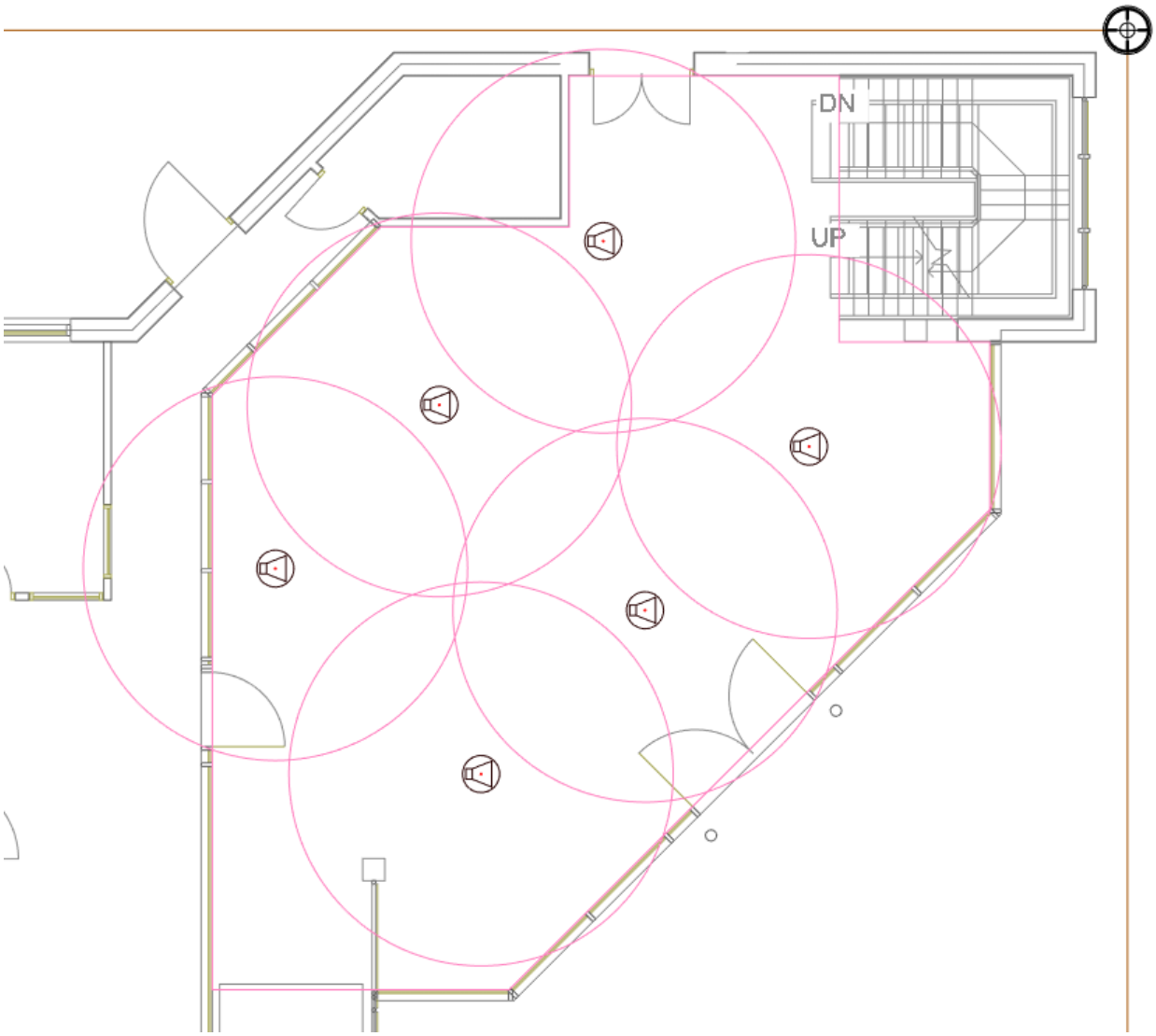


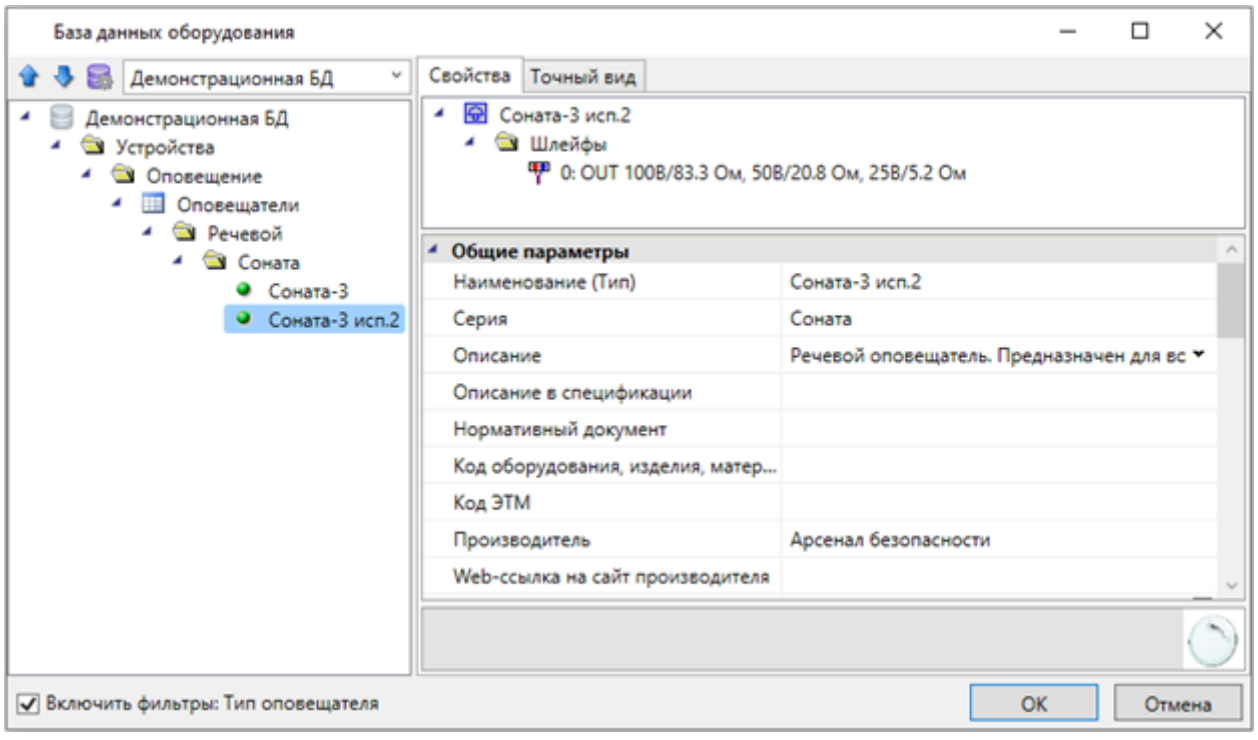
При отображении звуковой зоны происходит автоматический расчет наиболее удаленной точки комнаты от оповещателя и вычисляется опорный отрезок для акустического расчета. Звуковая зона строится на основе наиболее удаленной точки в помещении и угла оповещения, заданного в БД. Можно визуально отследить «покрытие» зон оповещения потолочных оповещателей или убедиться, что для настенных оповещателей опорный отрезок попадает в конус звуковой зоны. При необходимости задать опорный отрезок вручную можно воспользоваться кнопкой «Указать опорный отрезок » панели инструментов на странице свойств оповещателя. По ее нажатию мы попадем на план, где необходимо вручную установить точку опорного отрезка. Возможность задавать опорные отрезки вручную необходимо использовать в том случае, если помещение не может быть «покрыто» одним оповещателем и их необходимо установить несколько.

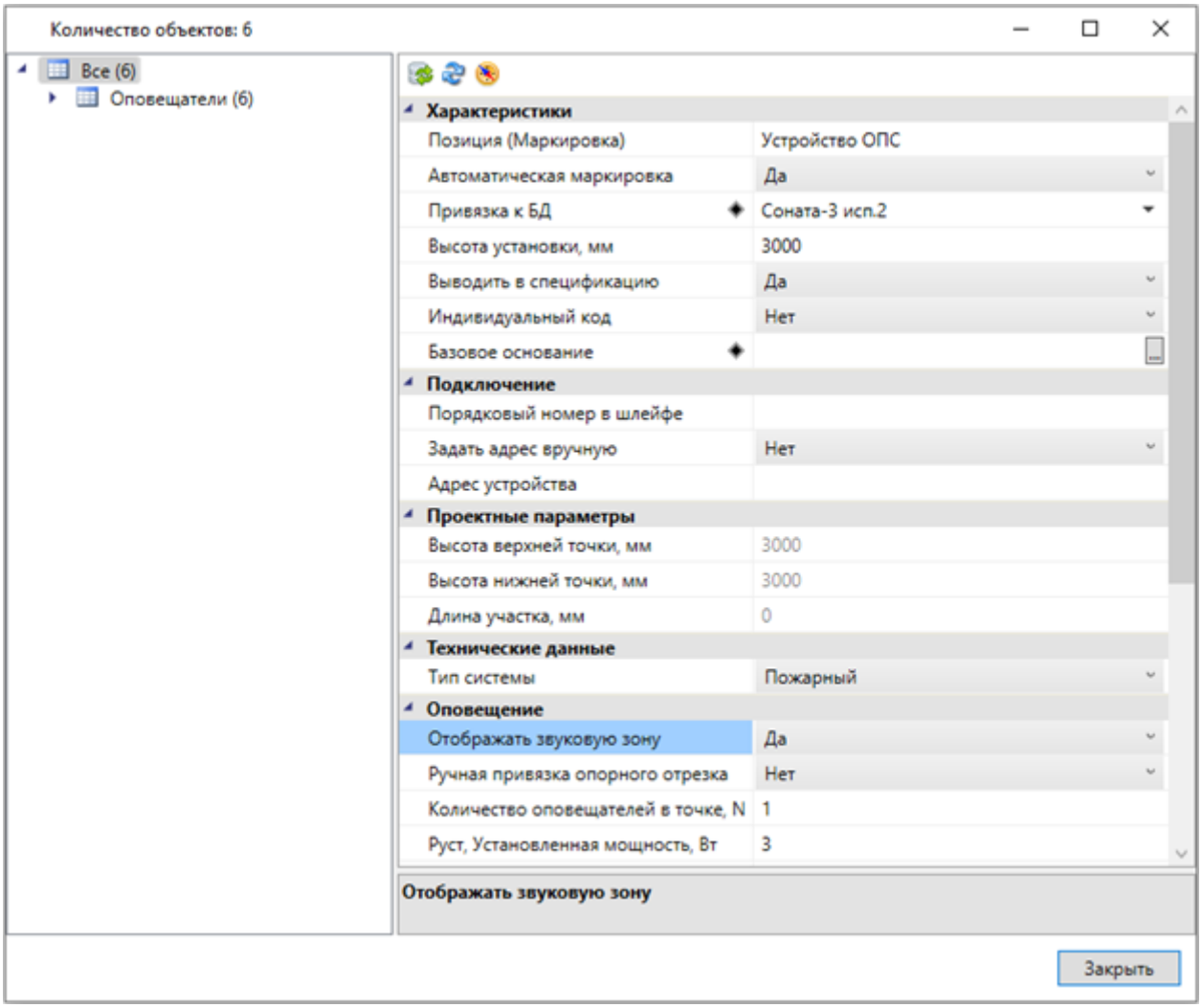
Установка потолочных оповещателей

При установке потолочных оповещателей акустическая зона отображается в виде окружности, которая формируется в результате сечения конуса оповещения на высоте 1.5м от пола. Выберем из Базы УГО речевые потолочные оповещатели и расставим потолочные оповещатели в Холле. При привязке к БД выберем оповещатель «Соната-3 исп.2» в потолочном» исполнении.




DN
UP

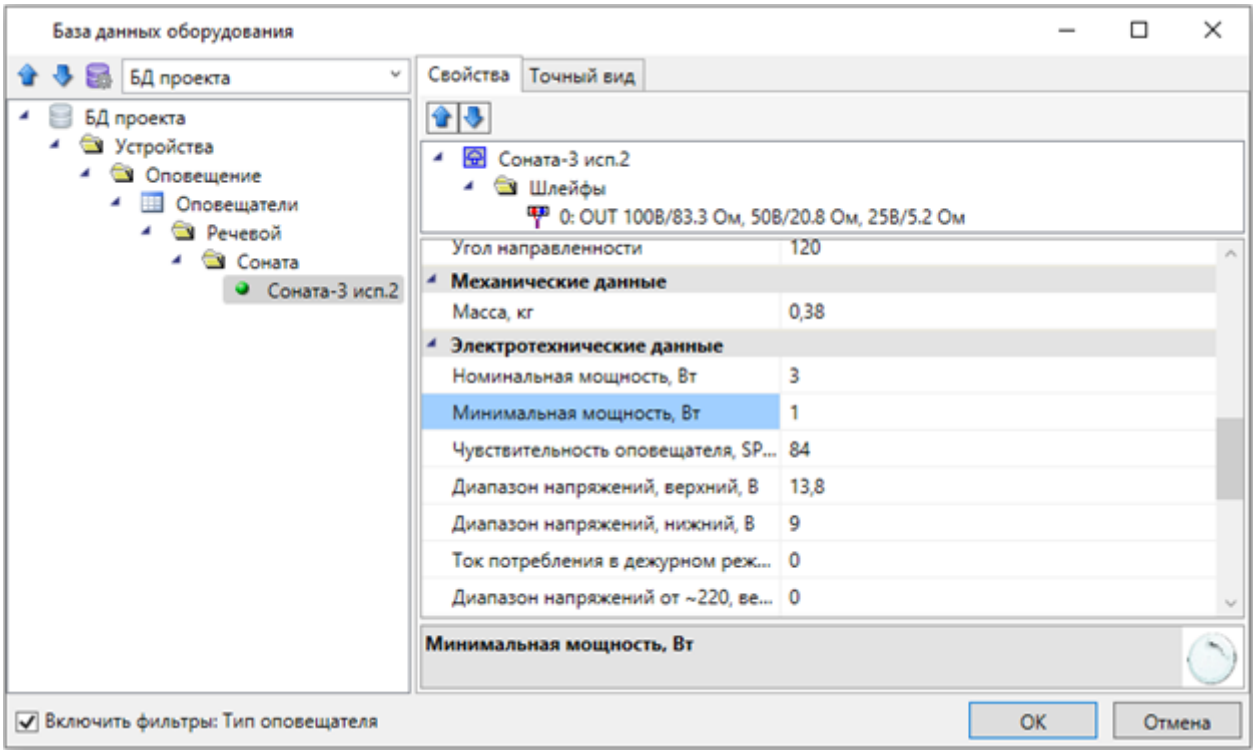

База данных оборудования
Демонстрационная БД
Свойства
Точный вид
Демонстрационная БД
Устройства
Оповещение
Оповещатели
Речевой
Соната
Соната-3
Соната-3 исп.2
Соната-3 исп.2
Шлейфы
0: OUT 100В/83.3 Ом, 50В/20.8 Ом, 25В/5.2 Ом
Общие параметры
Наименование (Тип)
Соната-3 исп.2
Серия
Соната
Описание
Речевой оповещатель. Предназначен для вс
Описание в спецификации
Нормативный документ
Код оборудования, изделия, матер...
Код ЭТМ
Производитель
Арсенал безопасности
Web-ссылка на сайт производителя
Включить фильтры: Тип оповещателя
OK
Отмена



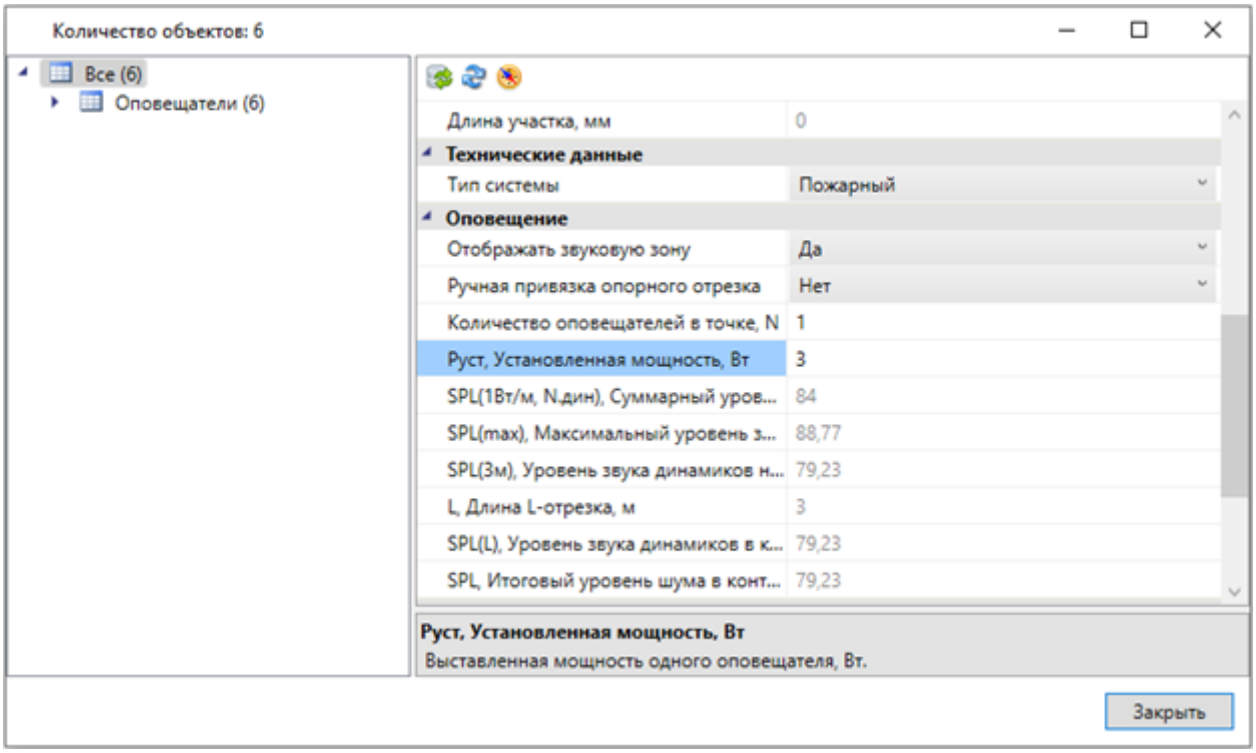
На основе акустической зоны оповещателя можно отследить покрытие помещения группой оповещателей и выполнить расстановку с учетом их необходимого числа.

Управление мощностью речевых оповещателей

Для речевых оповещателей есть возможность управлять установленной мощностью оповещателя. При установке на план автоматически задается номинальная мощность оповещателя. Если в базе данных для оповещателя установлена «Минимальная мощность, Вт», это означает, что можно выбирать рабочую мощность в диапазоне номинальной и минимальной мощности.



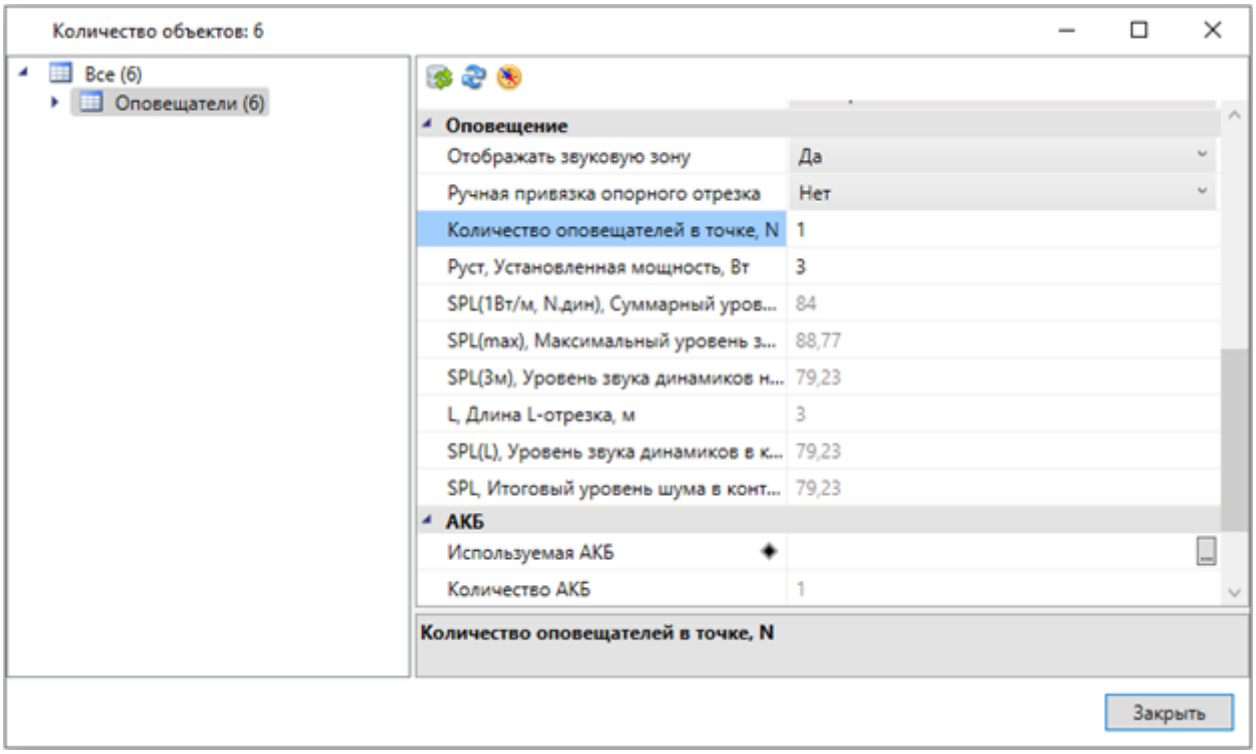
У речевых оповещателей на плане в странице свойств становится доступно поле «Руст. Установленная мощность, Вт», которая по умолчанию равна номинальной. Есть возможность изменить это значение в диапазоне, заданном в БД.


Количество объектов: 6
Все (6)
Оповещатели (6)
Длина участка, мм
0
Технические данные
Тип системы
Пожарный
Оповещение
Отображать звуковую зону
Да
Ручная привязка опорного отрезка
Нет
Количество оповещателей в точке, N
1
Руст, Установленная мощность, Вт
3
SPL(1Вт/м, N.дин), Суммарный уров...
84
SPL(max), Максимальный уровень з...
88,77
SPL(3м), Уровень звука динамиков н...
79,23
L, Длина L-отрезка, м
3
SPL(L), Уровень звука динамиков в к...
79,23
SPL, Итоговый уровень шума в конт...
79,23
Руст, Установленная мощность, Вт
Выставленная мощность одного оповещателя, Вт.
Закрыть

Установка нескольких оповещателей в одной точке

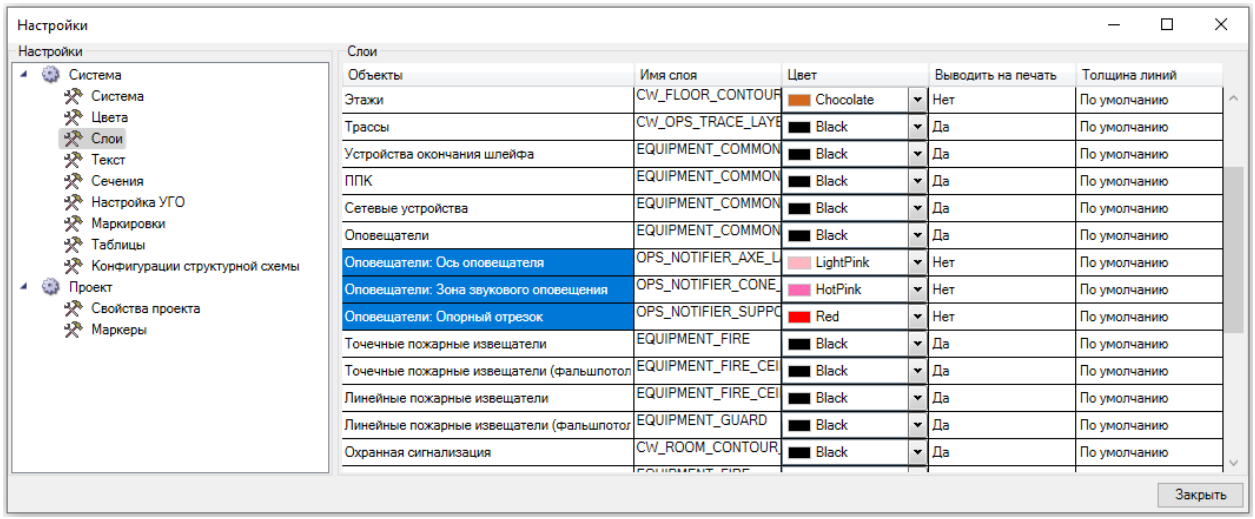
На странице свойств оповещателя есть возможность задать число оповещателей (динамиков) в одной точке, что может понадобиться, если необходимо усилить уровень оповещения, а уровень звука установленного оповещателя недостаточен.

Для этого необходимо в поле «Количество оповещателей в точке» указать нужное число динамиков в точке оповещения.

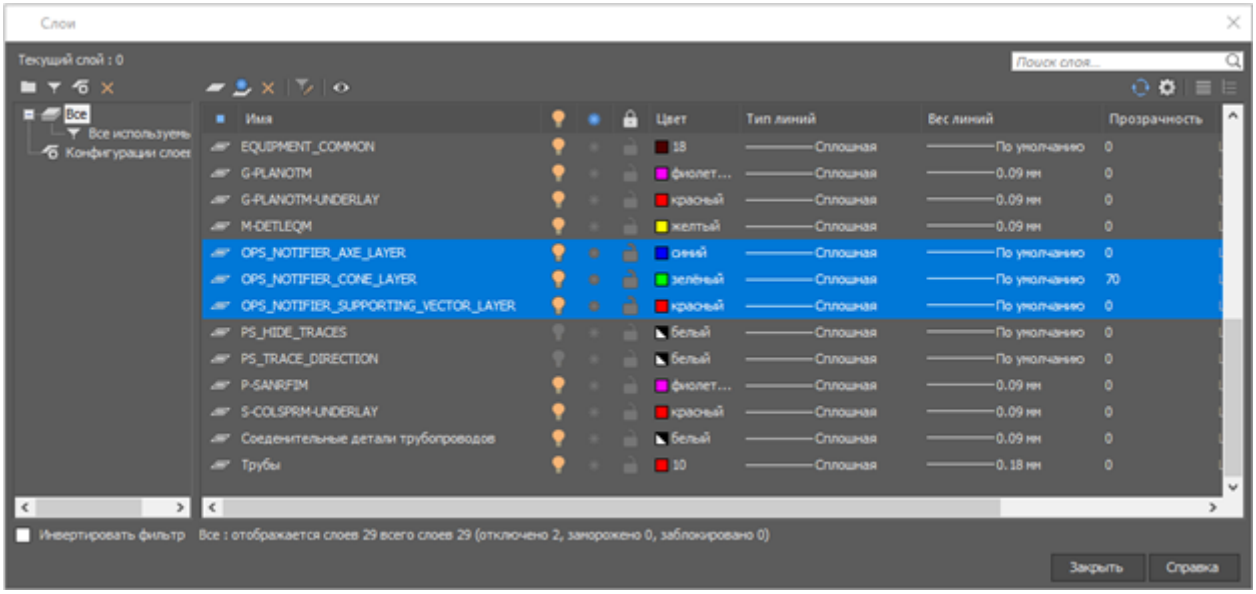


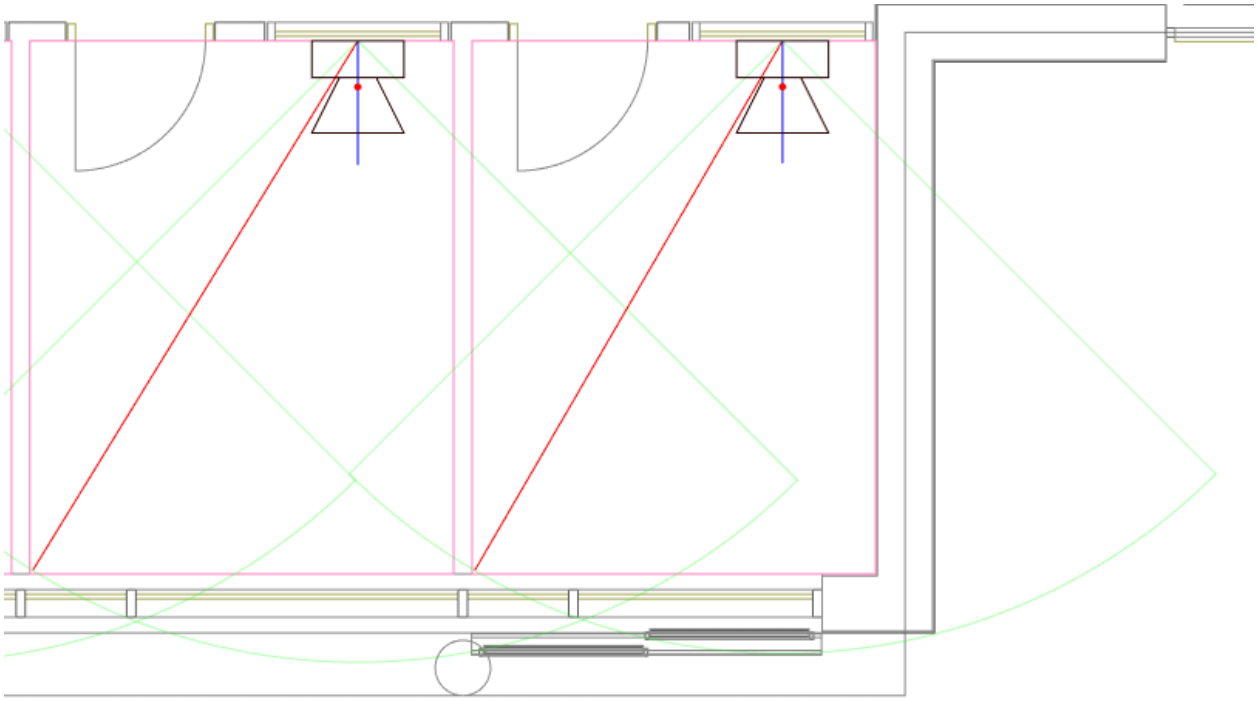
Слои для настройки зон оповещения

С помощью окна «Настройки », вкладка «Слои», есть возможность настроить параметры слоев для зон оповещения, опорного отрезка и оси оповещателя.



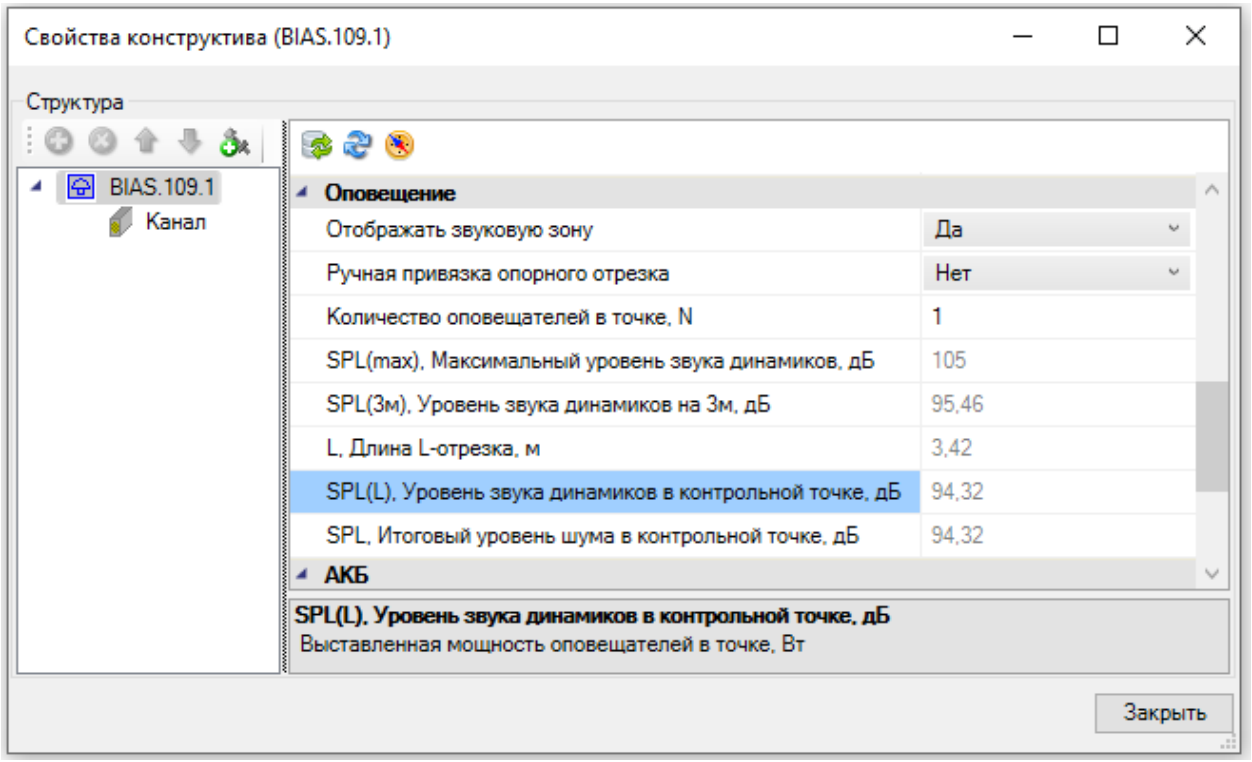
При создании слоев их параметры берутся из этих настроек. Если слои уже созданы в документе, то задать необходимые параметры необходимо через настройку слоев CAD-системы. Изменим цвета и прозрачность для созданных слоев зон оповещения.





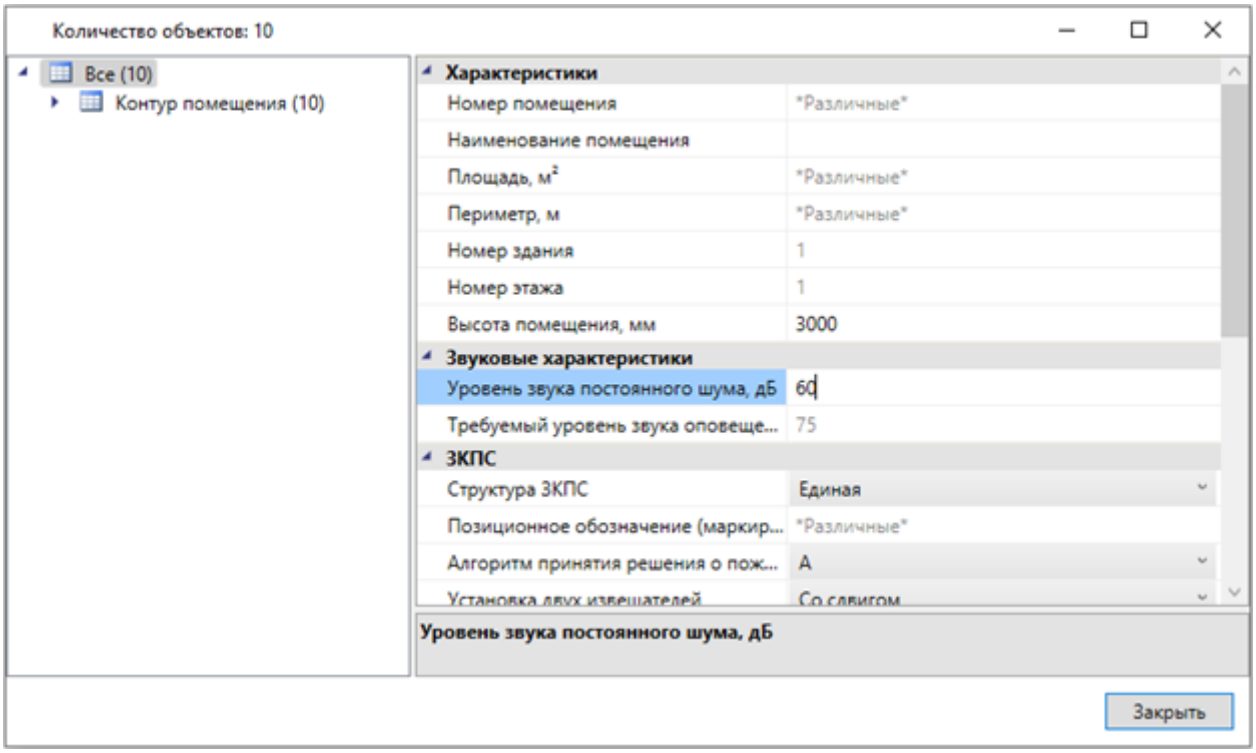
Акустический расчет

После установки оповещателя в помещение сразу становятся доступны звуковые характеристики в странице свойств оповещателя.

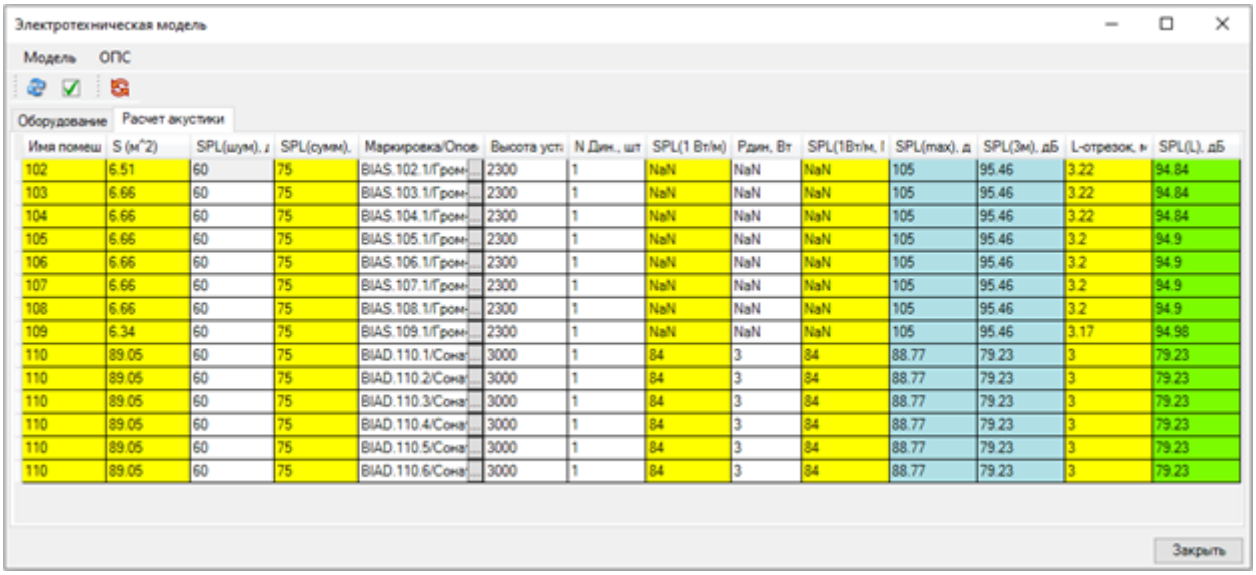


Ориентируясь на эти параметры, можно подобрать подходящий оповещатель.

Для формирования акустического расчета зададим уровень шума в помещениях, если он не был задан ранее. Для этого выделим все необходимые помещения, вызовем их страницу свойств через контекстное меню любого из выбранных помещений и в графе «Уровень звука постоянного шума, дБ» проставим значение 60 дБ.

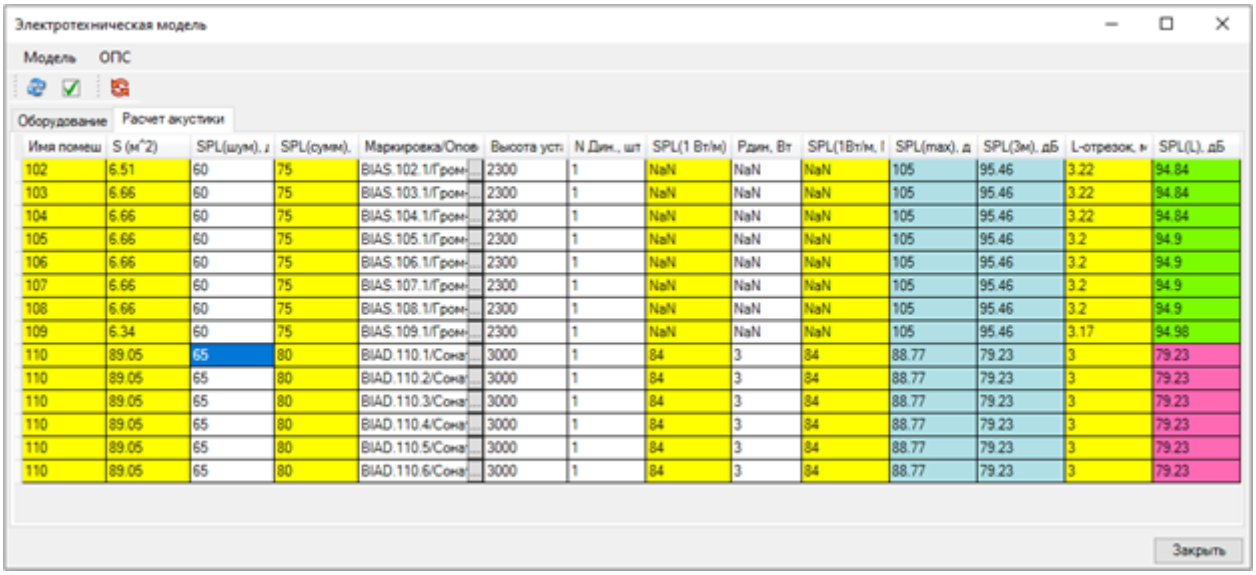


Воспользуемся командой «Электротехническая модель» (ЭТМ) главной панели инструментов. В ЭТМ реализована специальная вкладка, в которой отображена информация по акустическому расчету. Есть возможность изменять ряд параметров, при этом будет происходить автоматический перерасчет всех связанных параметров.



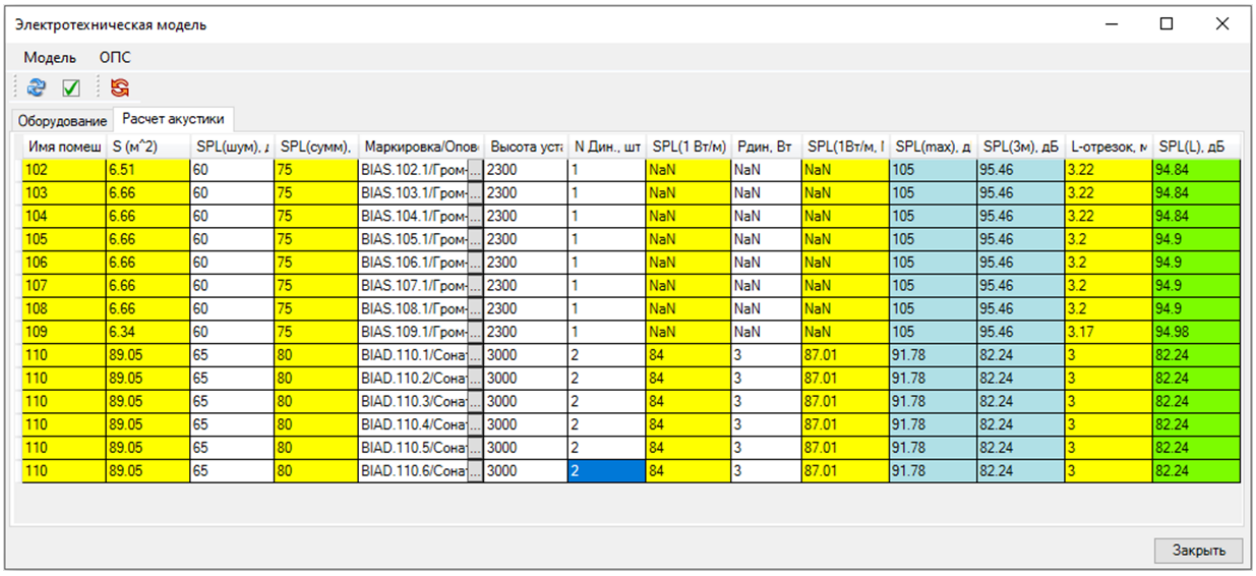
Имя помеш	S (м^2)	SPL(шум), д	SPL(сумм),	Маркировка/Опов	Высота уст	N Дин., шт	SPL(1 Вт/м)	Рдин, Вт	SPL(1Вт/м, I	SPL(max), д	SPL(3м), дБ	L-отрезок, м	SPL(L), дБ
102	6.51	60	75	BIAS.102.1/Гром...	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.22	94.84
103	6.66	60	75	BIAS.103.1/Гром...	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.22	94.84
104	6.66	60	75	BIAS.104.1/Гром...	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.22	94.84
105	6.66	60	75	BIAS.105.1/Гром...	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
106	6.66	60	75	BIAS.106.1/Гром...	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
107	6.66	60	75	BIAS.107.1/Гром...	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
108	6.66	60	75	BIAS.108.1/Гром...	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
109	6.34	60	75	BIAS.109.1/Гром...	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.17	94.98
110	89.05	60	75	BIAD.110.1/Сона...	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23
110	89.05	60	75	BIAD.110.2/Сона...	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23
110	89.05	60	75	BIAD.110.3/Сона...	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23
110	89.05	60	75	BIAD.110.4/Сона...	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23
110	89.05	60	75	BIAD.110.5/Сона...	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23
110	89.05	60	75	BIAD.110.6/Сона...	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23

Например, изменим уровень шума для помещения №110. Прямо на вкладке акустического расчета установим это значение в 65 Дб. Итоговый уровень звука оповещения в Холле получился меньше требуемого. Если какие-либо расчетные параметры не проходят по тем или нет условиям или нормативам, то они отображаются красным цветом в таблице.



Имя помещ	S (м^2)	SPL(шум), д	SPL(сумм),	Маркировка/Опов	Высота уст	N Дин., шт	SPL(1 Вт/м)	Рдин, Вт	SPL(1Вт/м, Г	SPL(max), д	SPL(3м), дБ	L-отрезок, м	SPL(L), дБ
102	6.51	60	75	BIAS.102.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.22	94.84
103	6.66	60	75	BIAS.103.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.22	94.84
104	6.66	60	75	BIAS.104.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.22	94.84
105	6.66	60	75	BIAS.105.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
106	6.66	60	75	BIAS.106.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
107	6.66	60	75	BIAS.107.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
108	6.66	60	75	BIAS.108.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
109	6.34	60	75	BIAS.109.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.17	94.98
110	89.05	65	80	BIAD.110.1/Сона	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23
110	89.05	65	80	BIAD.110.2/Сона	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23
110	89.05	65	80	BIAD.110.3/Сона	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23
110	89.05	65	80	BIAD.110.4/Сона	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23
110	89.05	65	80	BIAD.110.5/Сона	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23
110	89.05	65	80	BIAD.110.6/Сона	3000	1	84	3	84	88.77	79.23	3	79.23

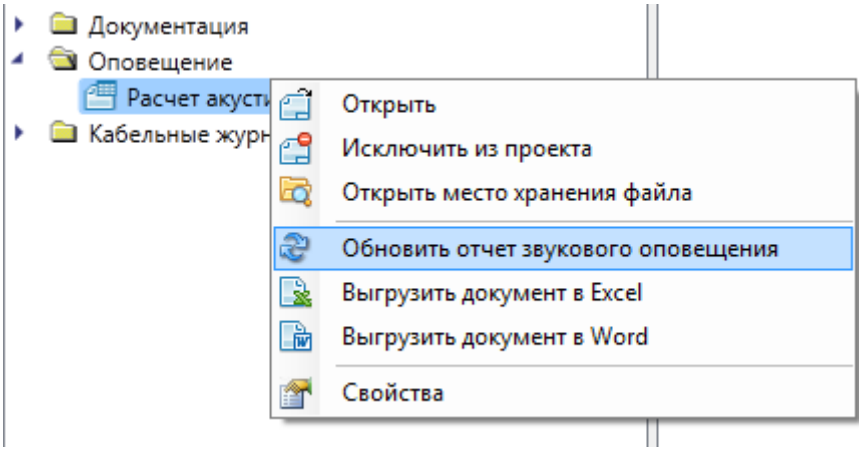
Исправить ситуацию можно, не выходя из вкладки расчета акустики. Можно сменить оповещатель на более громкий, отрегулировать мощность или увеличить число оповещателей в точке. Поставим по 2 оповещателя в точку. Произойдет автоматический перерасчет. Если красных полей нет, то расчет акустики удовлетворяет всем условиям и нормативам.



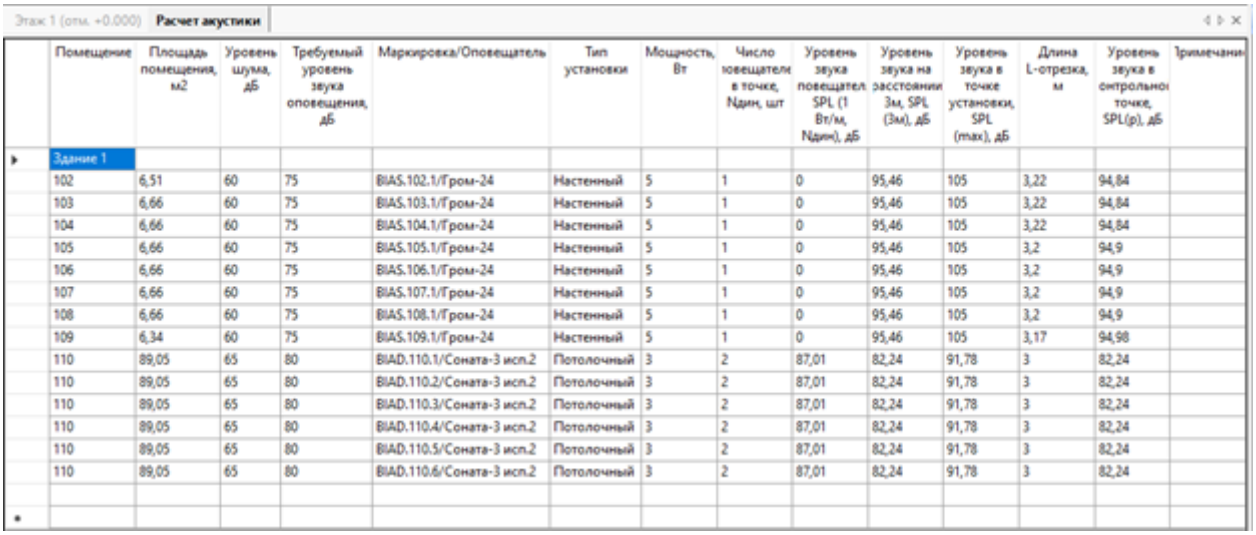
Имя помещ	S (м^2)	SPL(шум), д	SPL(сумм),	Маркировка/Опов	Высота уст	N Дин., шт	SPL(1 Вт/м)	Рдин, Вт	SPL(1Вт/м, Г	SPL(max), д	SPL(3м), дБ	L-отрезок, м	SPL(L), дБ
102	6.51	60	75	BIAS.102.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.22	94.84
103	6.66	60	75	BIAS.103.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.22	94.84
104	6.66	60	75	BIAS.104.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.22	94.84
105	6.66	60	75	BIAS.105.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
106	6.66	60	75	BIAS.106.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
107	6.66	60	75	BIAS.107.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
108	6.66	60	75	BIAS.108.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.2	94.9
109	6.34	60	75	BIAS.109.1/Гром	2300	1	NaN	NaN	NaN	105	95.46	3.17	94.98
110	89.05	65	80	BIAD.110.1/Сона	3000	2	84	3	87.01	91.78	82.24	3	82.24
110	89.05	65	80	BIAD.110.2/Сона	3000	2	84	3	87.01	91.78	82.24	3	82.24
110	89.05	65	80	BIAD.110.3/Сона	3000	2	84	3	87.01	91.78	82.24	3	82.24
110	89.05	65	80	BIAD.110.4/Сона	3000	2	84	3	87.01	91.78	82.24	3	82.24
110	89.05	65	80	BIAD.110.5/Сона	3000	2	84	3	87.01	91.78	82.24	3	82.24
110	89.05	65	80	BIAD.110.6/Сона	3000	2	84	3	87.01	91.78	82.24	3	82.24

Отчет "Расчет акустики"

В окне «Менеджера проекта» можно найти результирующий отчет по акустическому расчету. Для обновления данных необходимо выполнить команду «Обновить отчет звукового оповещения» в контекстном меню документа.



В результате будет собрана информация по проекту и создан отчет по оповещению, который можно выгрузить в Word или Excel.

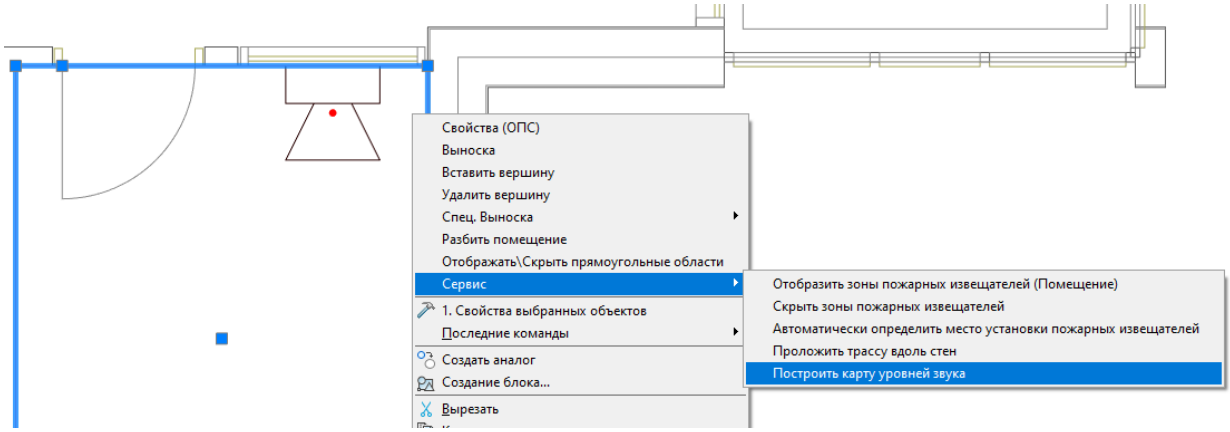


Этаж 1 (отм. +0.000) | Расчет акустики

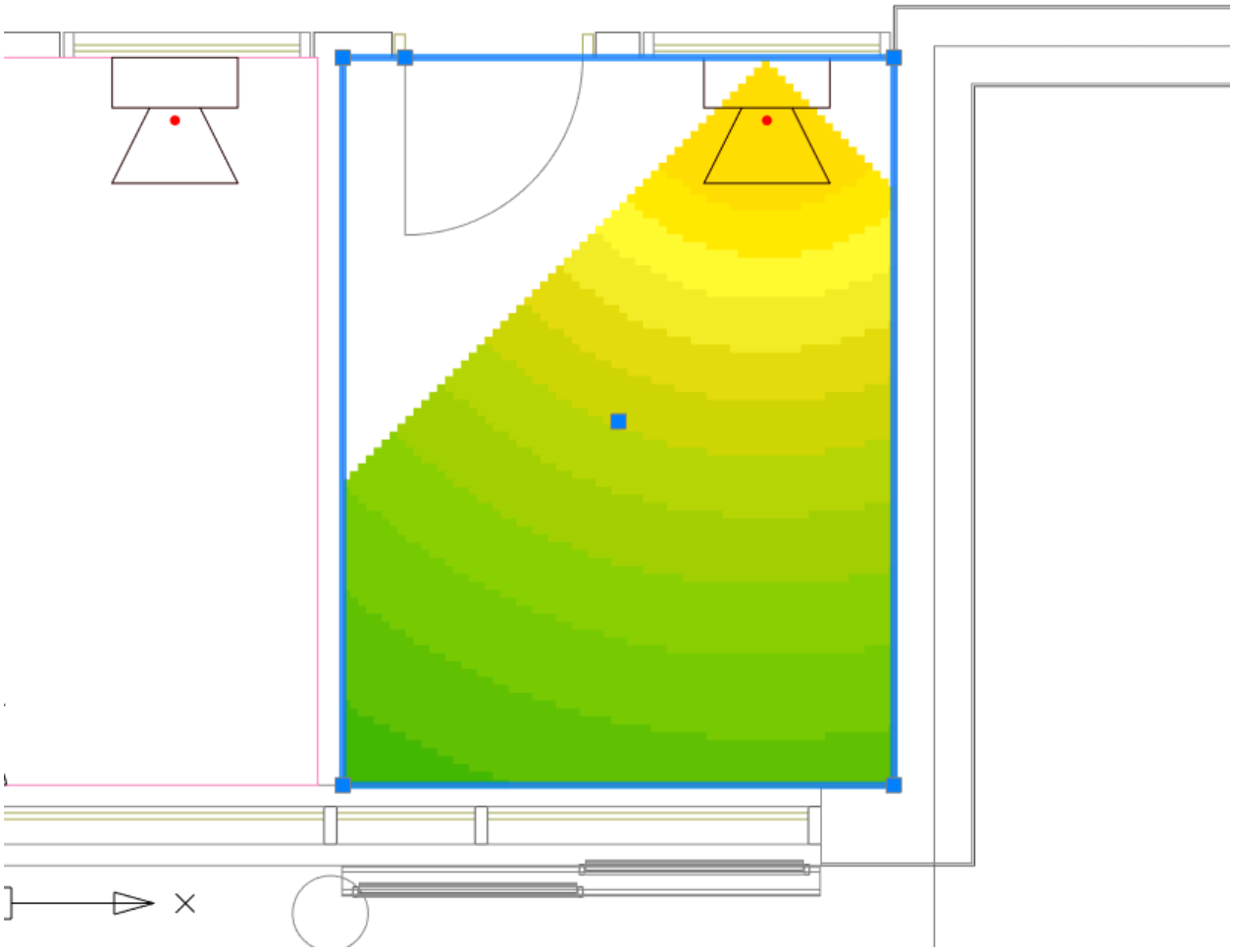
	Помещение	Площадь помещения, м2	Уровень шума, дБ	Требуемый уровень звука оповещения, дБ	Маркировка/Оповещатель	Тип установки	Мощность, Вт	Число повещателей в точке, Nдин, шт	Уровень звука повещателя SPL (1 Вт/м, Nдин), дБ	Уровень звука на расстоянии 3м, SPL (3м), дБ	Уровень звука в точке установки, SPL (max), дБ	Длина L-отрезка, м	Уровень звука в контрольной точке, SPL(p), дБ	Примечания
▸	Здание 1													
	102	6,51	60	75	BIAS.102.1/Гром-24	Настенный	5	1	0	95,46	105	3,22	94,84	
	103	6,66	60	75	BIAS.103.1/Гром-24	Настенный	5	1	0	95,46	105	3,22	94,84	
	104	6,66	60	75	BIAS.104.1/Гром-24	Настенный	5	1	0	95,46	105	3,22	94,84	
	105	6,66	60	75	BIAS.105.1/Гром-24	Настенный	5	1	0	95,46	105	3,2	94,9	
	106	6,66	60	75	BIAS.106.1/Гром-24	Настенный	5	1	0	95,46	105	3,2	94,9	
	107	6,66	60	75	BIAS.107.1/Гром-24	Настенный	5	1	0	95,46	105	3,2	94,9	
	108	6,66	60	75	BIAS.108.1/Гром-24	Настенный	5	1	0	95,46	105	3,2	94,9	
	109	6,34	60	75	BIAS.109.1/Гром-24	Настенный	5	1	0	95,46	105	3,17	94,98	
	110	89,05	65	80	BIAD.110.1/Соната-3 исп.2	Потолочный	3	2	87,01	82,24	91,78	3	82,24	
	110	89,05	65	80	BIAD.110.2/Соната-3 исп.2	Потолочный	3	2	87,01	82,24	91,78	3	82,24	
	110	89,05	65	80	BIAD.110.3/Соната-3 исп.2	Потолочный	3	2	87,01	82,24	91,78	3	82,24	
	110	89,05	65	80	BIAD.110.4/Соната-3 исп.2	Потолочный	3	2	87,01	82,24	91,78	3	82,24	
	110	89,05	65	80	BIAD.110.5/Соната-3 исп.2	Потолочный	3	2	87,01	82,24	91,78	3	82,24	
	110	89,05	65	80	BIAD.110.6/Соната-3 исп.2	Потолочный	3	2	87,01	82,24	91,78	3	82,24	
*														

Карта уровня звука

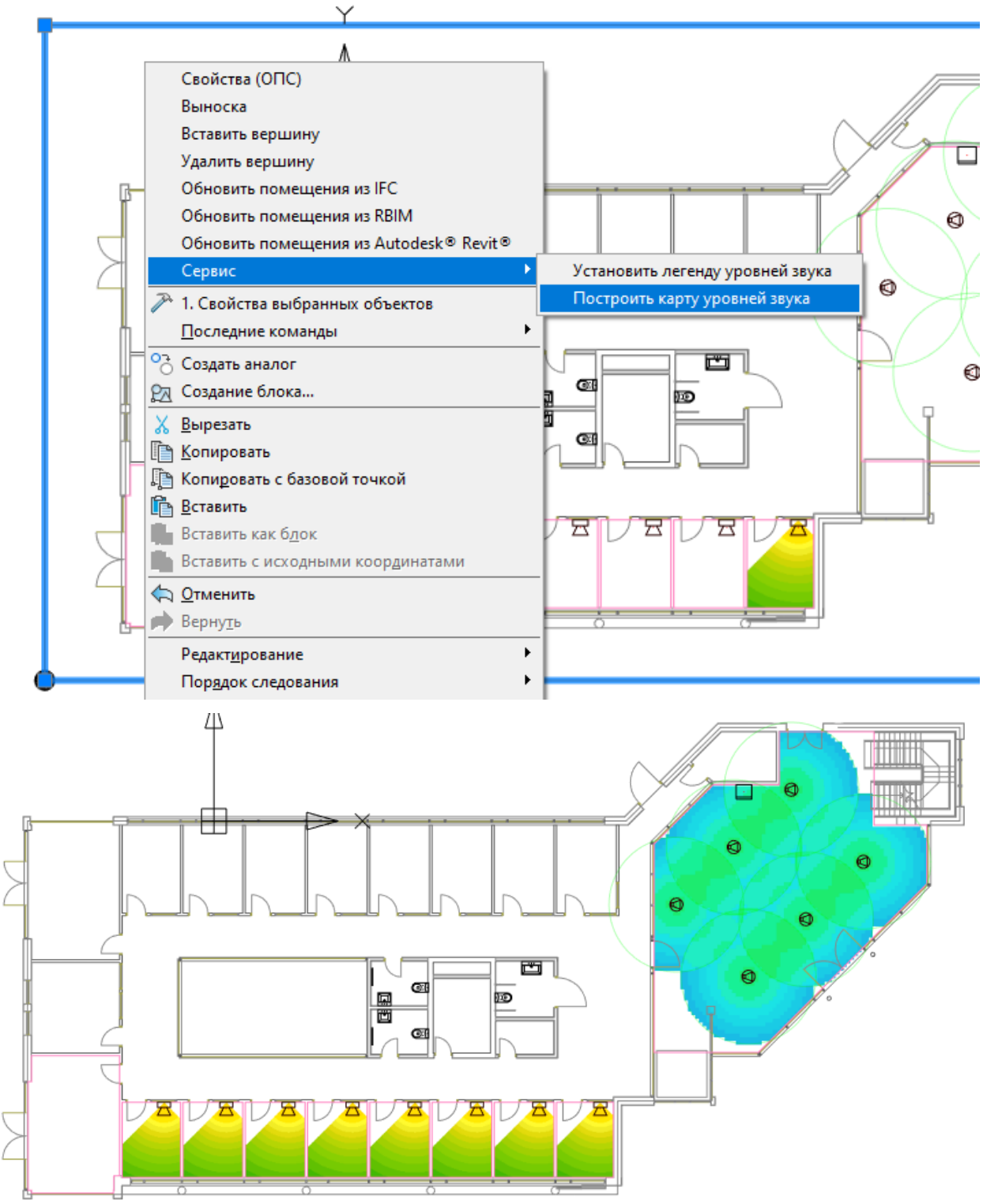
Кроме расчета акустики, представленного в табличном виде, в программе можно построить карту уровня звука на планах. Для этого на плане выбираем помещение, в котором установлен оповещатель и в его контекстном меню выберем команду «Сервис» - «Построить карту уровня звука».



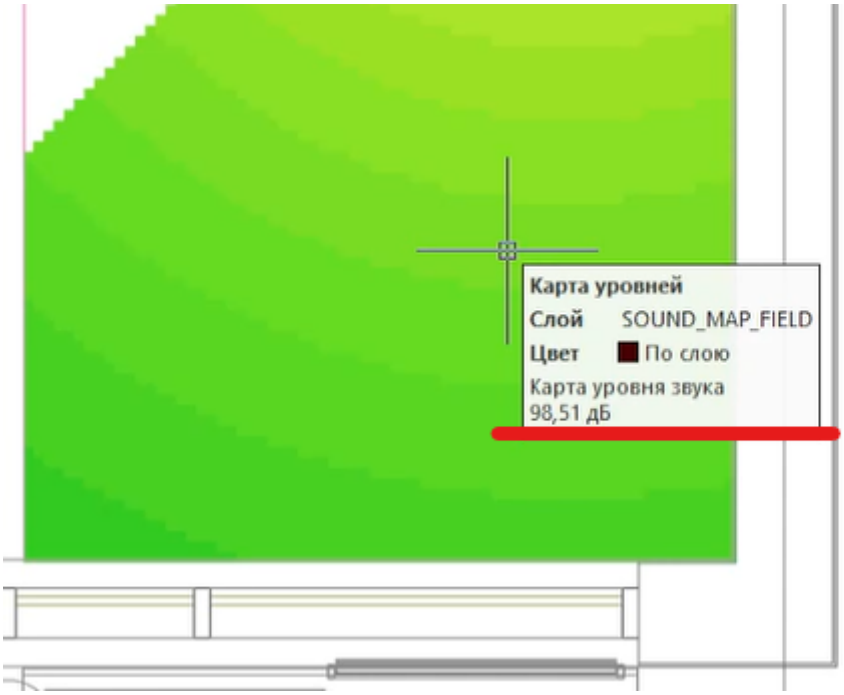
Для выбранного помещения построится карта уровня звука. Если карта уровня звука не строится или карта строится прерывисто, то необходимо сдвинуть оповещатель вглубь помещения на1-5 мм и запустить команду заново.



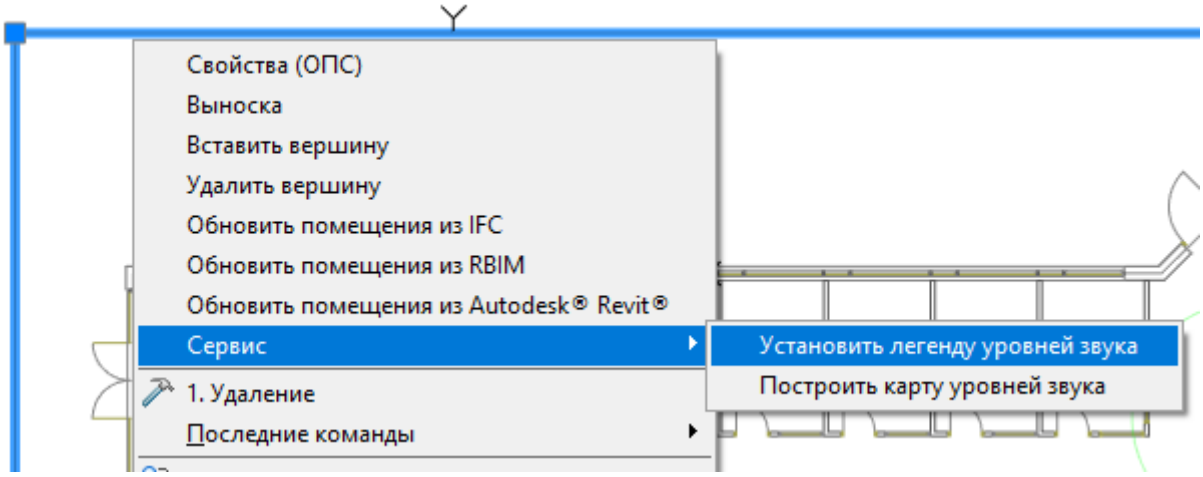
Кроме построения карты уровня звука для одного выбранного помещения, можно построить карту, выбрав сразу несколько интересующих помещений. Также можем запустить построение карт уровня звука сразу для всего этажа. Для этого выберем контур этажа на плане и в его контекстном меню воспользуемся командой «Сервис» - «Построить карту уровня звука».

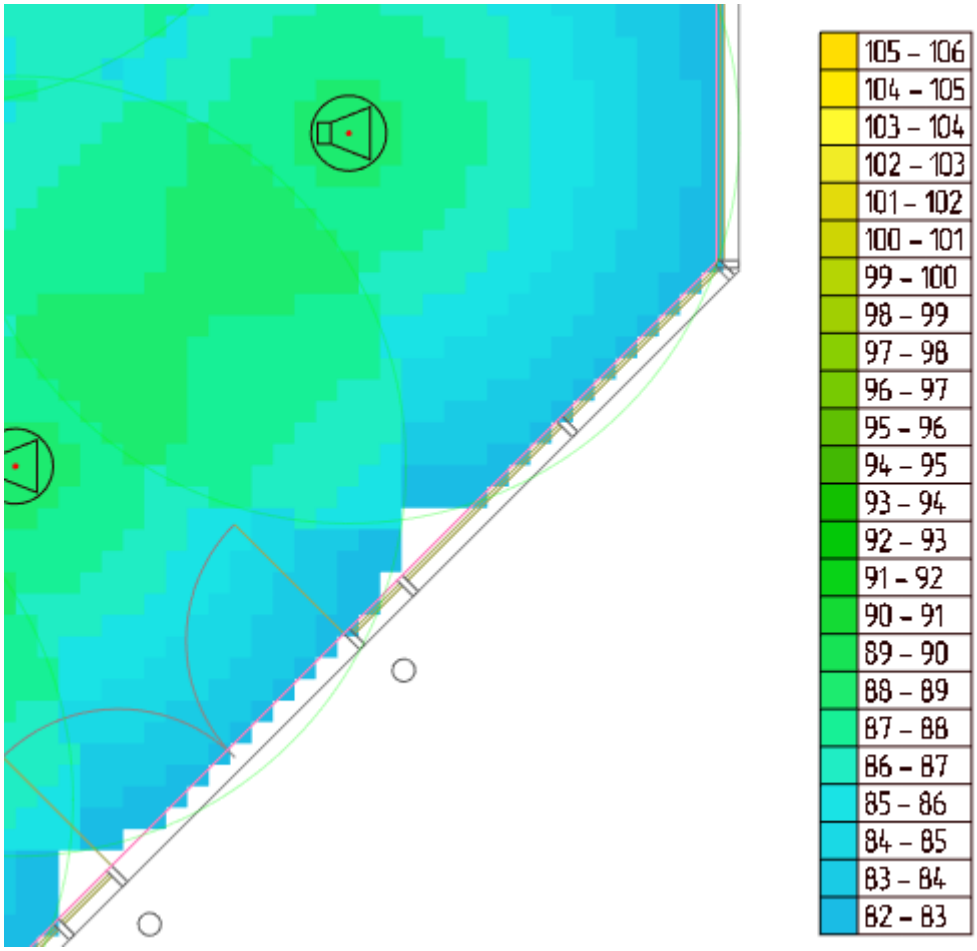


На построенной карте разными цветами будут отображаться разные уровни звука, создаваемые оповещателем. Серым цветом будут отображаться зоны, уровень звука которых получился меньше требуемого. Расчетное количество децибел в точке помещения будет отображаться во всплывающей подсказке при наведении курсора на карту уровней звука.



Легенду с обозначением всех цветов можно создать командой «Сервис» - «Легенда уровня звука» в контекстном меню этажа.

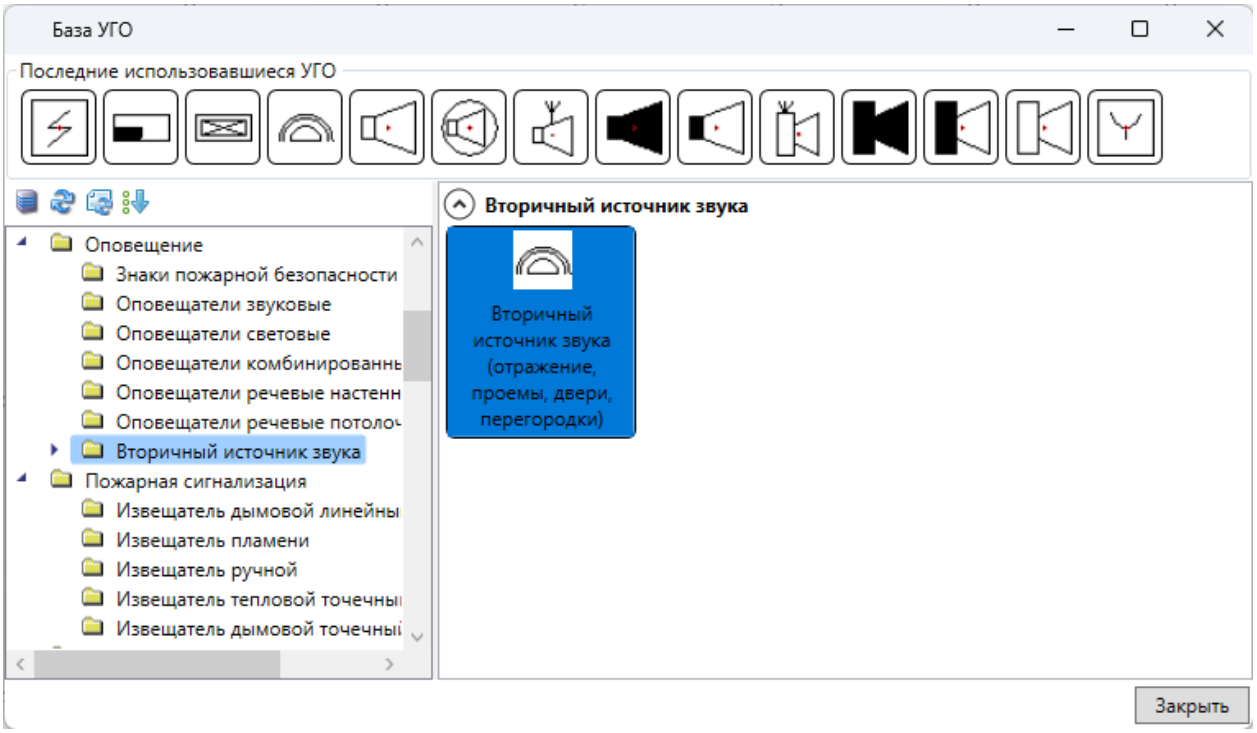




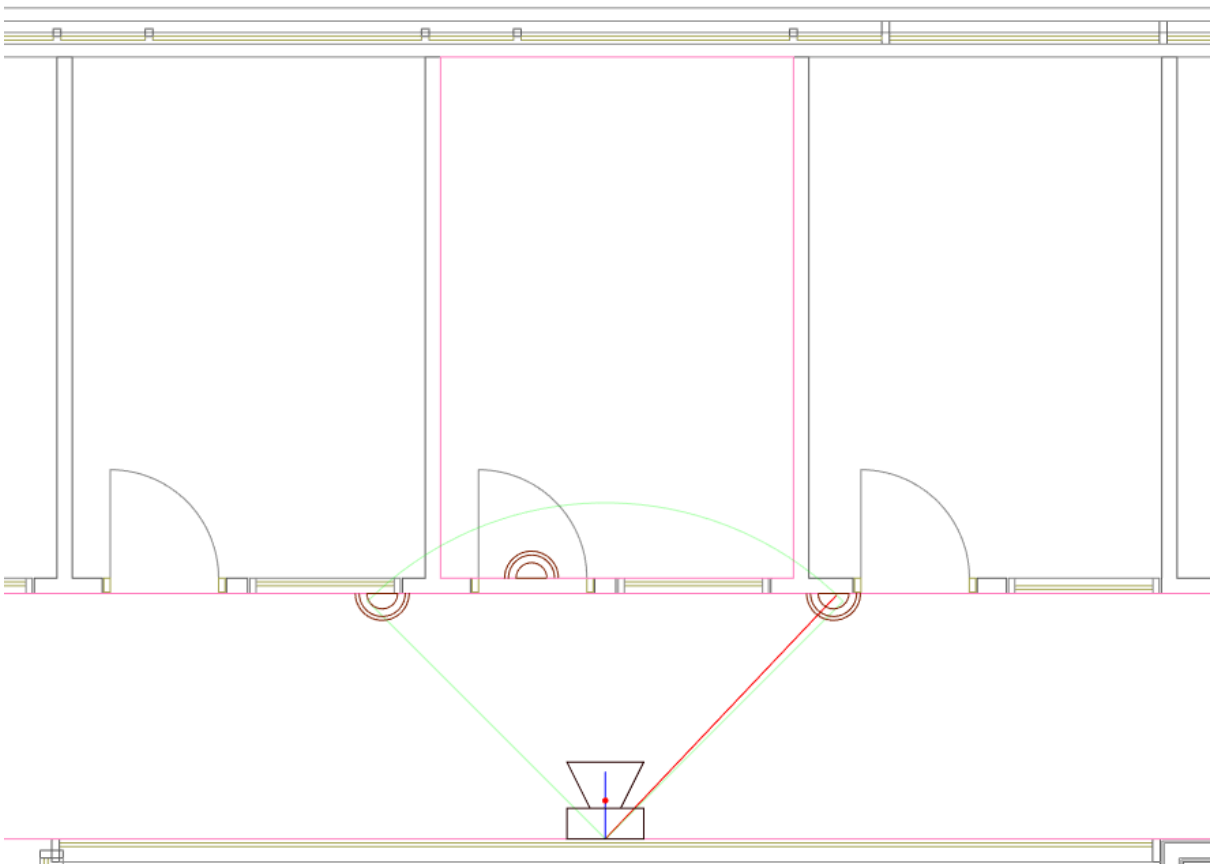
С помощью карт уровня звука можем рассчитать единичное отражение звука от стен и прохождение звука в другое помещение. Для разбора этих случаев построим еще два помещения на плане (коридор и кабинет) и разместим оповещатель в коридоре.



Далее откроем «Базу УГО » и выберем «Вторичный источник звука».

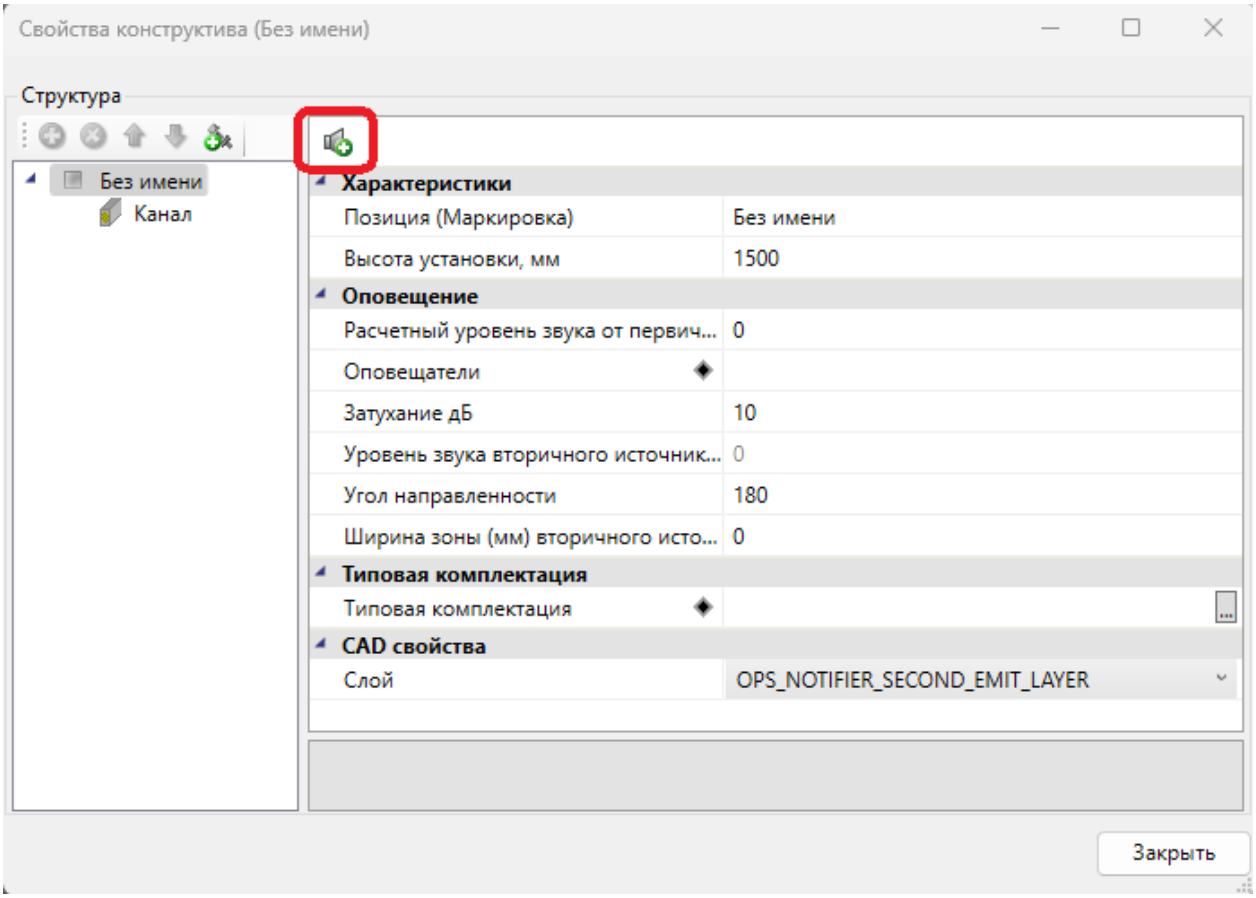


Разместим вторичные источники звука в коридоре по краям звуковой зоны и над дверью в кабинете. Для множественной вставки можно использовать клавишу Shift.

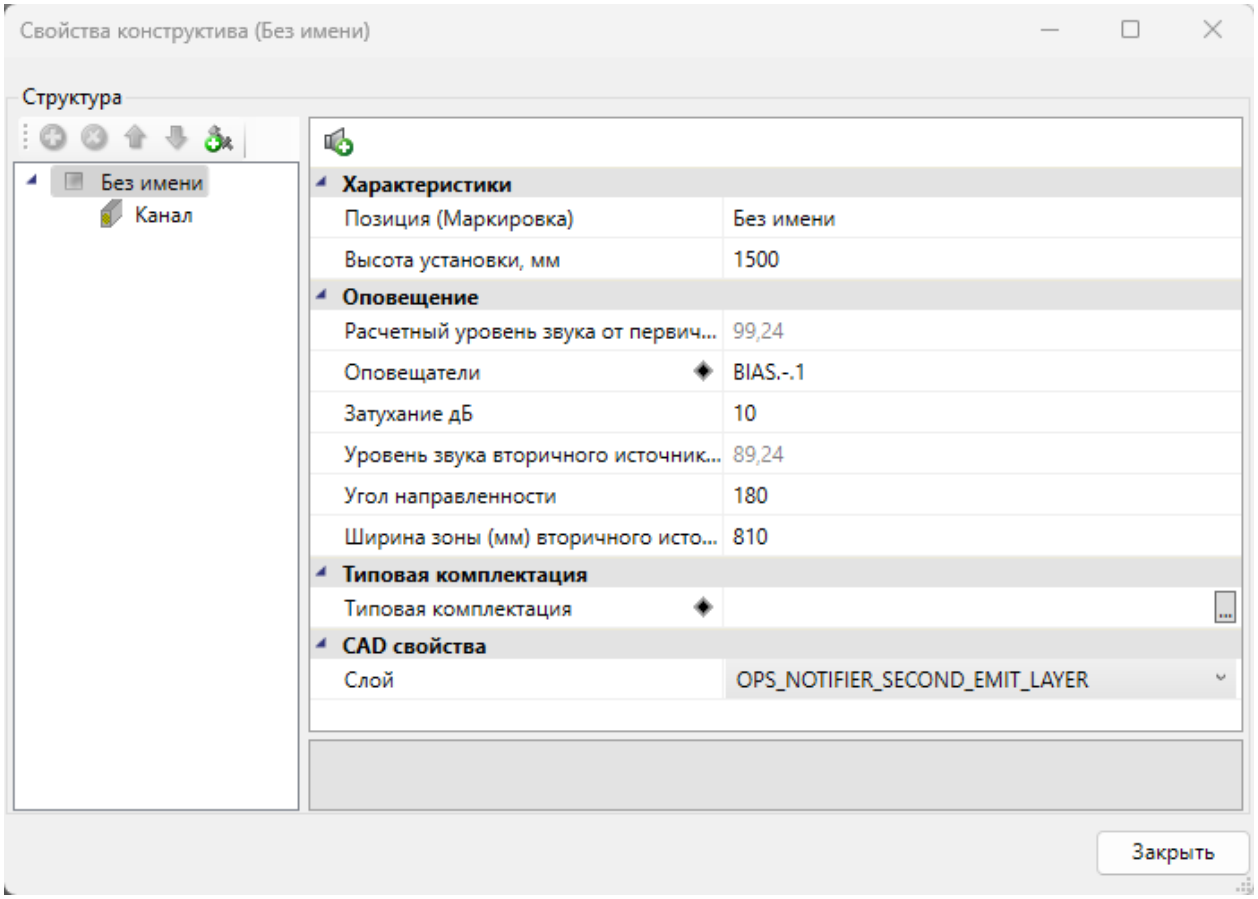


Далее необходимо задать свойства вторичных источников. Выберем вторичный источник, установленный над дверью в кабинете, и откроем его страницу свойств. В свойствах выбираем команду «Указать первичные источники звука», выбираем оповещатель,

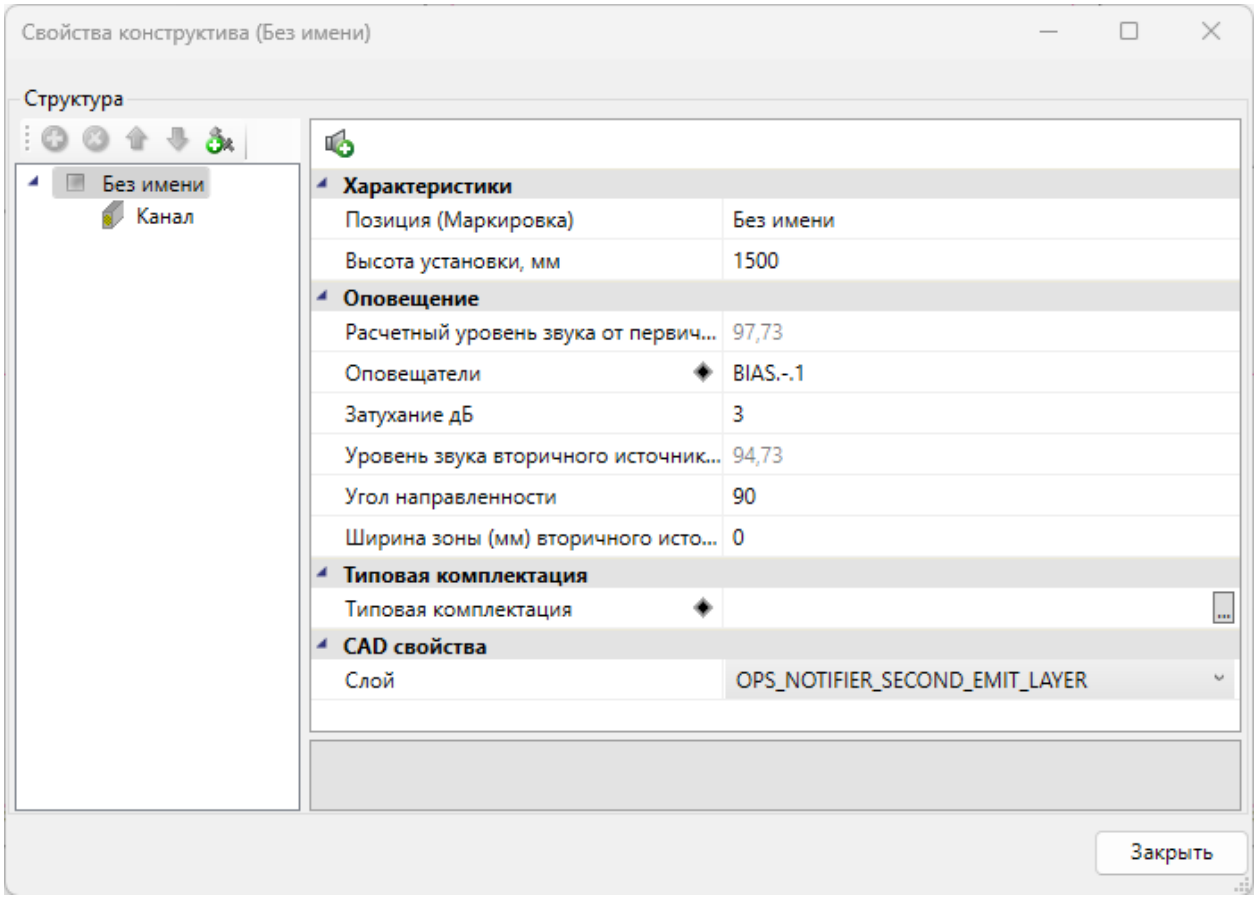
установленный в коридоре, и нажимаем клавишу «Enter». В режиме выбора первичных источников можно выбирать один или несколько оповещателей.



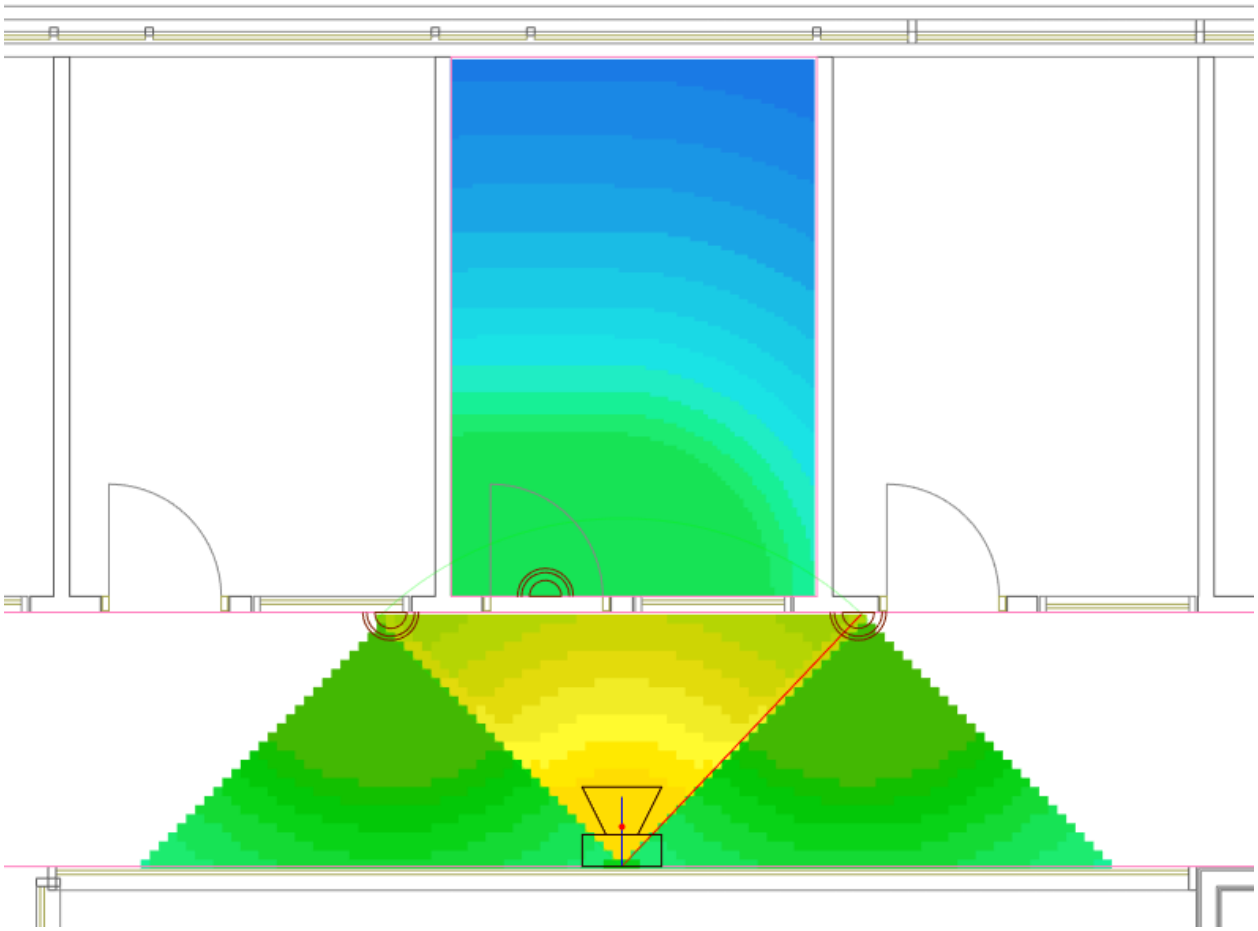
После выбора первичного источника указываем следующие параметры. «Затухание», значение будет зависеть от звукопоглощающих свойств преграды или отражающей поверхности, для двери оставим значение «10». Для параметра «Угол направленности» поставим значение «180». В параметре «Ширина зоны (мм) вторичного источника звука» поставим ширину двери «810»



Повторяем аналогичные действия для каждого вторичного источника звука в коридоре с указанием соответствующих параметров.

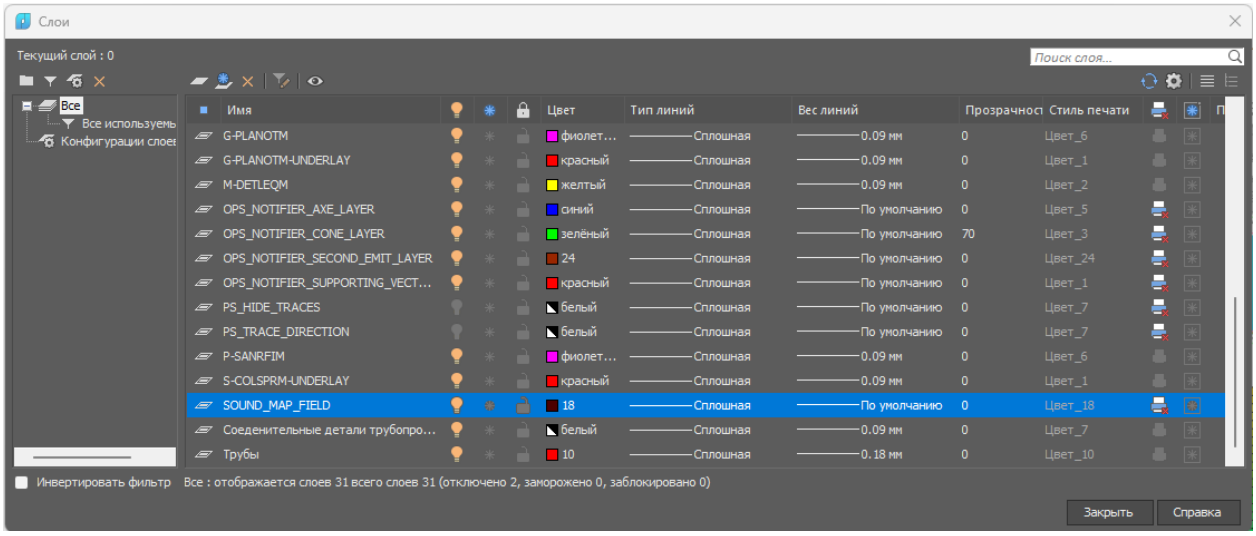


Далее запустим построение карты уровней звука в этих помещениях или на всем этаже. В помещениях построятся карты уровней звука с учетом единичного отражения звука от стен и прохождением звука в другое помещение.



При внесении каких-либо изменений в систему оповещения необходимо заново запускать построение карты и легенды уровней звука. Сами карты уровня звука после построения можем удалять, перемещать на дублирующий план или отключать видимость их слоя.

Для дальнейшей работы отключим видимость для слоя звуковых карт через настройку слоев CAD-системы и удалим размещенные вторичные источники звука и сам оповещатель.

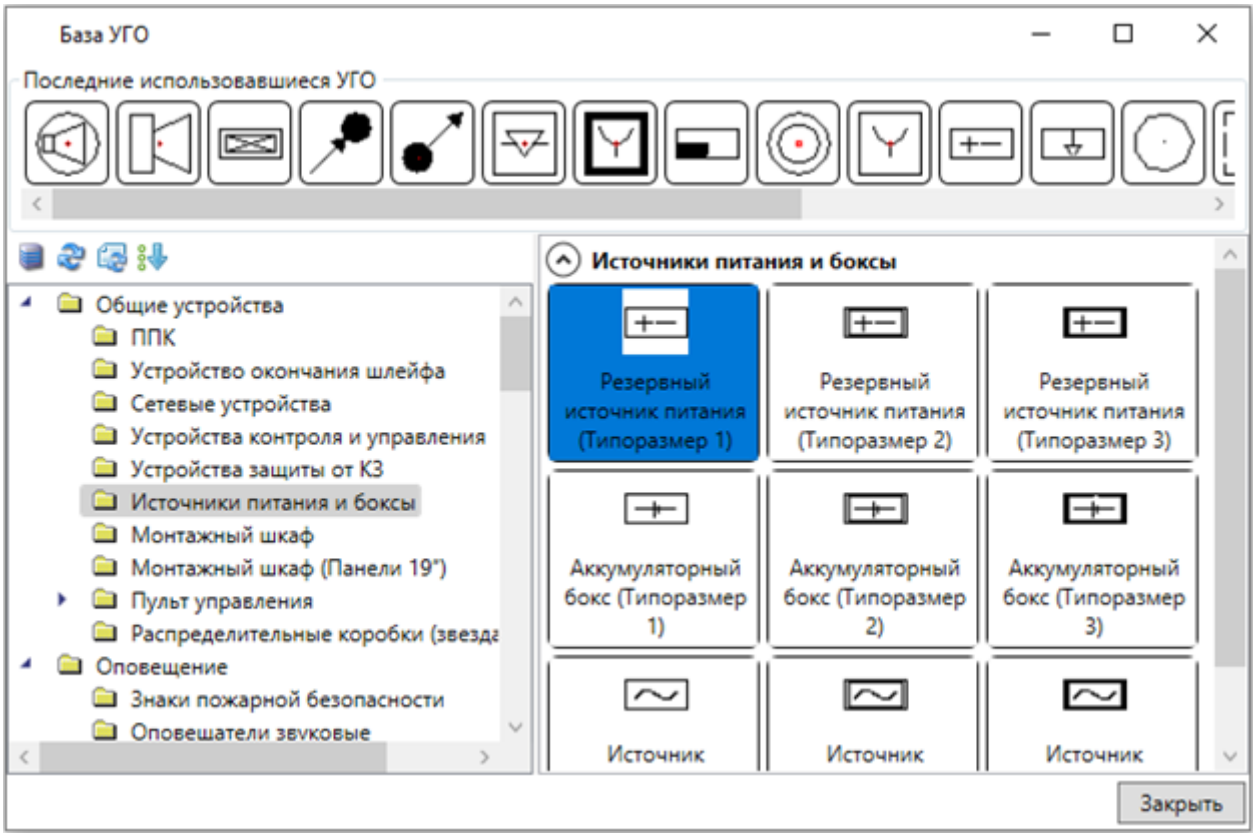

Слои
Текущий слой : 0
Поиск слоя...
Все
Все используемы
Конфигурации слое
Имя
Цвет
Тип линий
Вес линий
Прозрачност
Стиль печати
G-PLANOTM фиолет... Сплошная 0.09 мм 0 Цвет_6
G-PLANOTM-UNDERLAY красный Сплошная 0.09 мм 0 Цвет_1
M-DETLEQM желтый Сплошная 0.09 мм 0 Цвет_2
OPS_NOTIFIER_AXE_LAYER синий Сплошная По умолчанию 0 Цвет_5
OPS_NOTIFIER_CONE_LAYER зелёный Сплошная По умолчанию 70 Цвет_3
OPS_NOTIFIER_SECOND_EMIT_LAYER 24 Сплошная По умолчанию 0 Цвет_24
OPS_NOTIFIER_SUPPORTING_VECT... красный Сплошная По умолчанию 0 Цвет_1
PS_HIDE_TRACES белый Сплошная По умолчанию 0 Цвет_7
PS_TRACE_DIRECTION белый Сплошная По умолчанию 0 Цвет_7
P-SANRFIM фиолет... Сплошная 0.09 мм 0 Цвет_6
S-COLSPRM-UNDERLAY красный Сплошная 0.09 мм 0 Цвет_1
SOUND_MAP_FIELD 18 Сплошная По умолчанию 0 Цвет_18
Соеденительные детали трубопро... белый Сплошная 0.09 мм 0 Цвет_7
Трубы 10 Сплошная 0.18 мм 0 Цвет_10
Инвертировать фильтр
Все : отображается слоев 31 всего слоев 31 (отключено 2, заморожено 0, заблокировано 0)
Закрыть
Справка

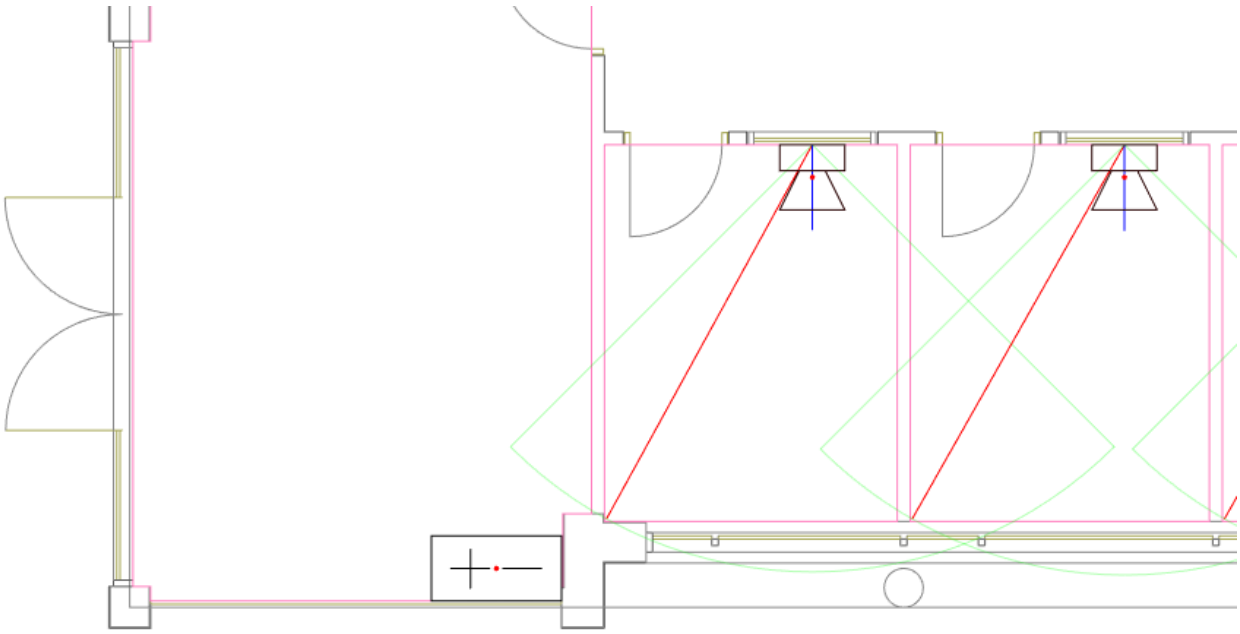
Электропитание

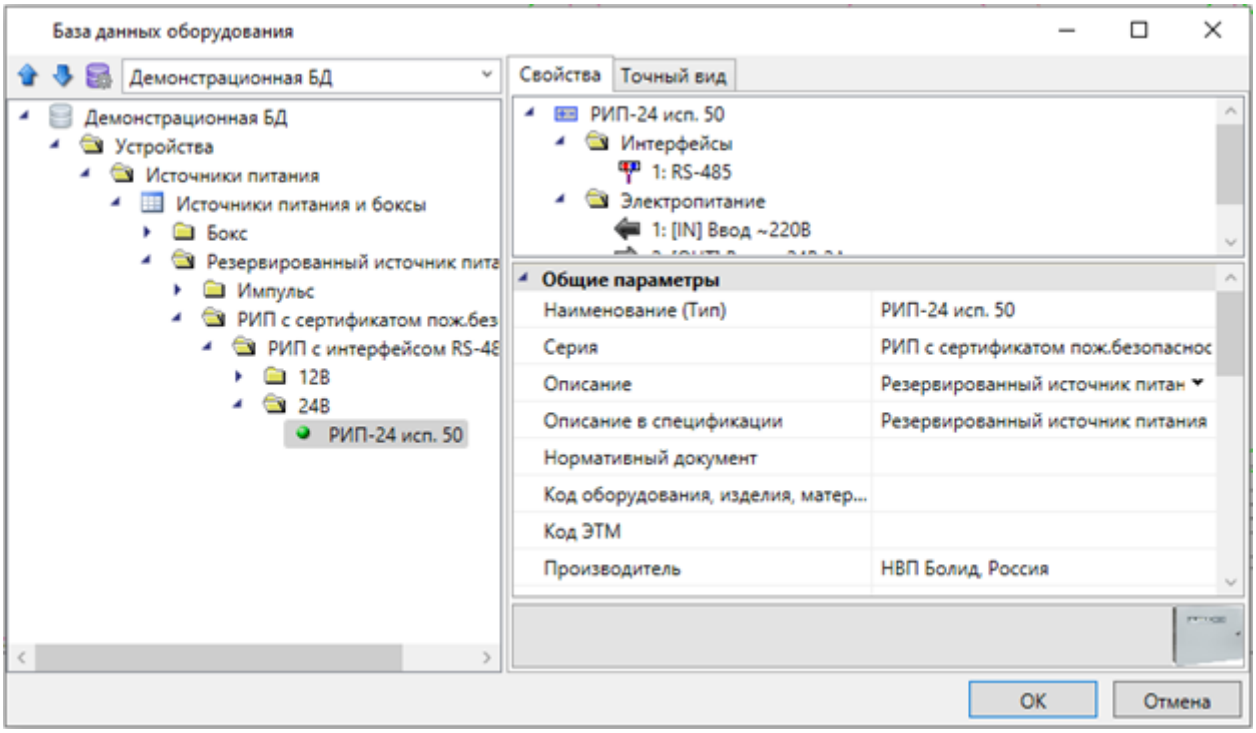
В nanoCAD BIM ОПС есть возможность создания питающих соединений (электропитания). Использовать механизм электропитания можно при создании систем оповещения и питания оборудования через специально предназначенные для этого разъемы электропитания. В этой главе будут рассмотрены основные принципы работы с механизмом электропитания.

Построение электропитания системы оповещения

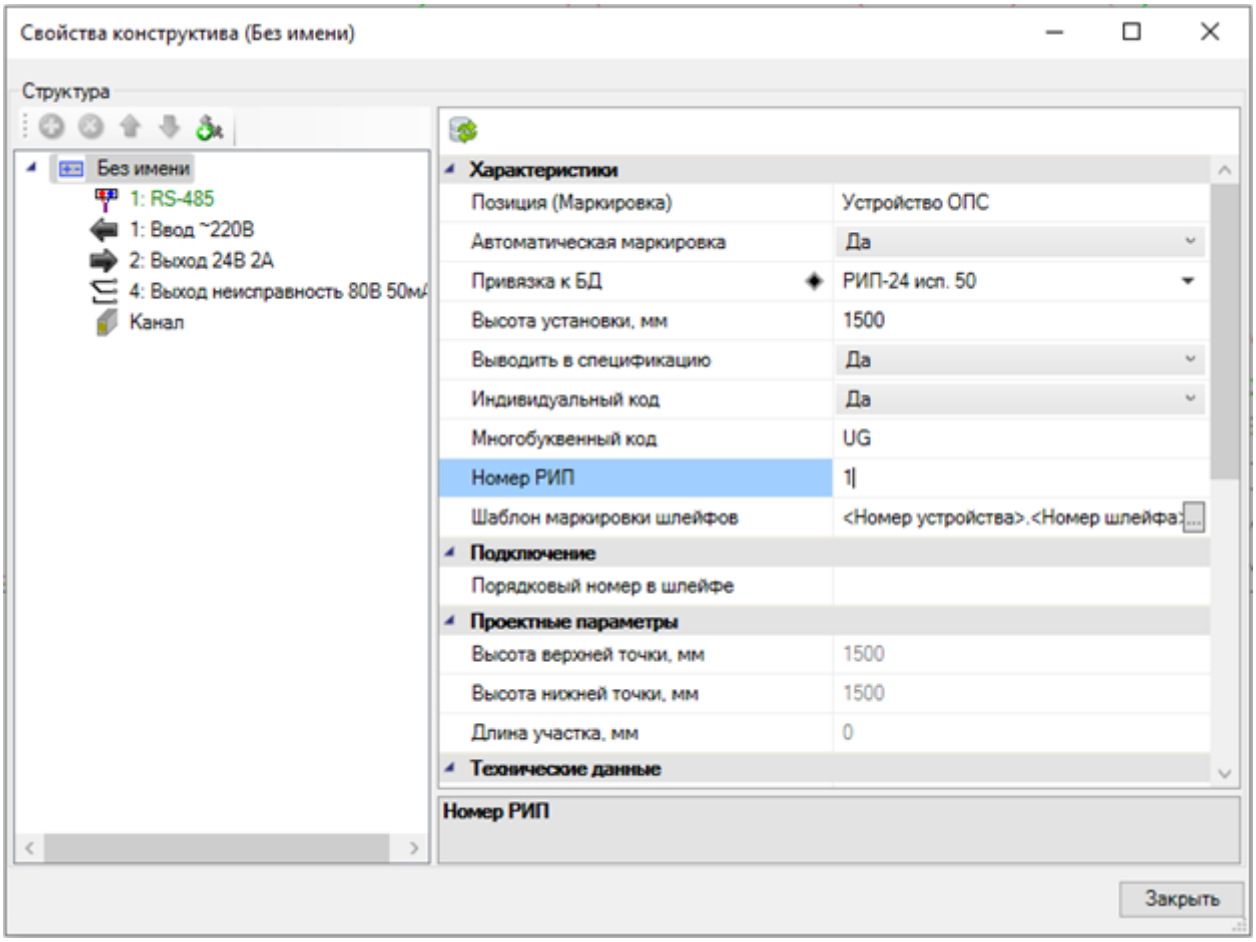
Установим на план источник питания и пусковой блок для звуковых оповещателей из Базы УГО и привяжем их к базе данных.





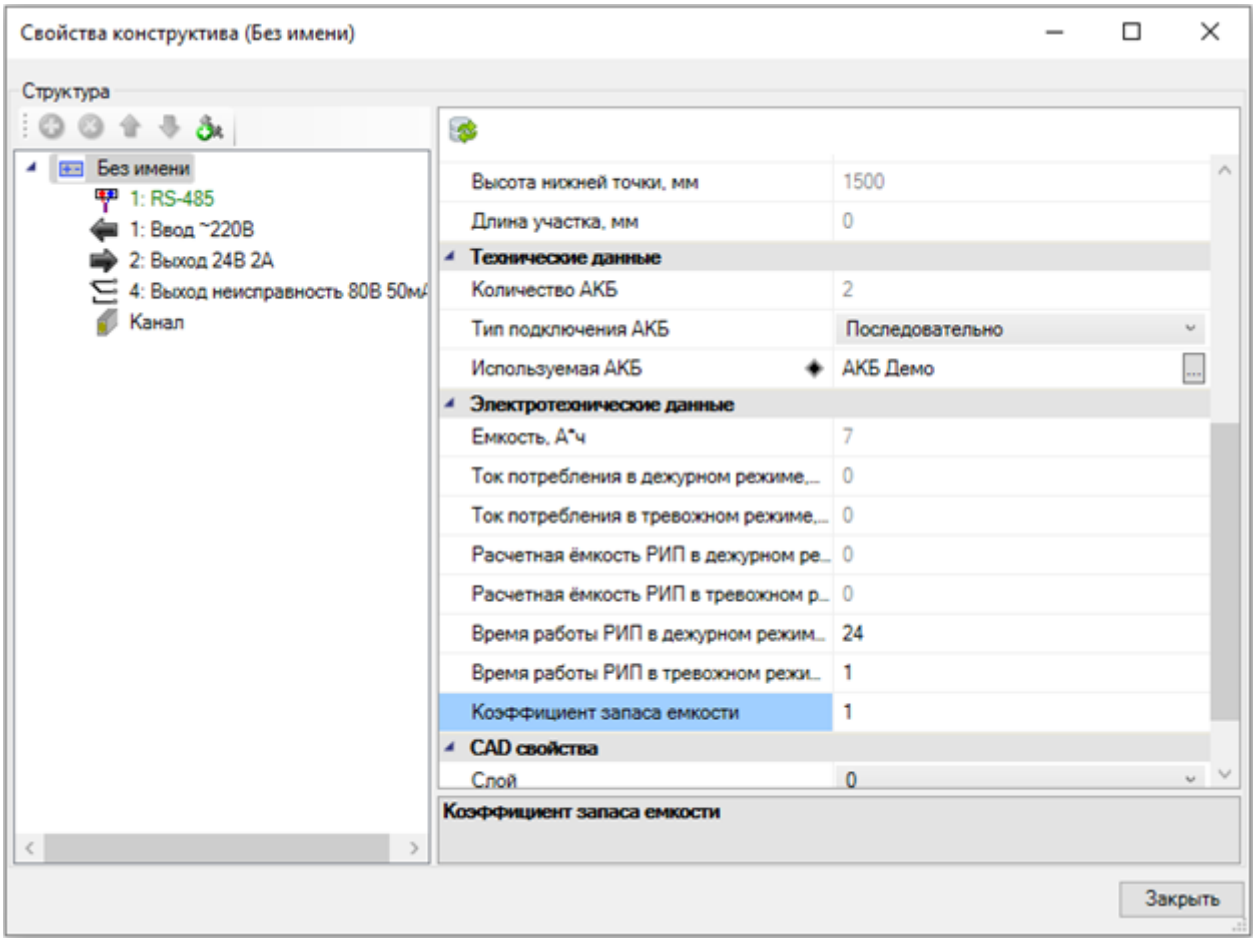


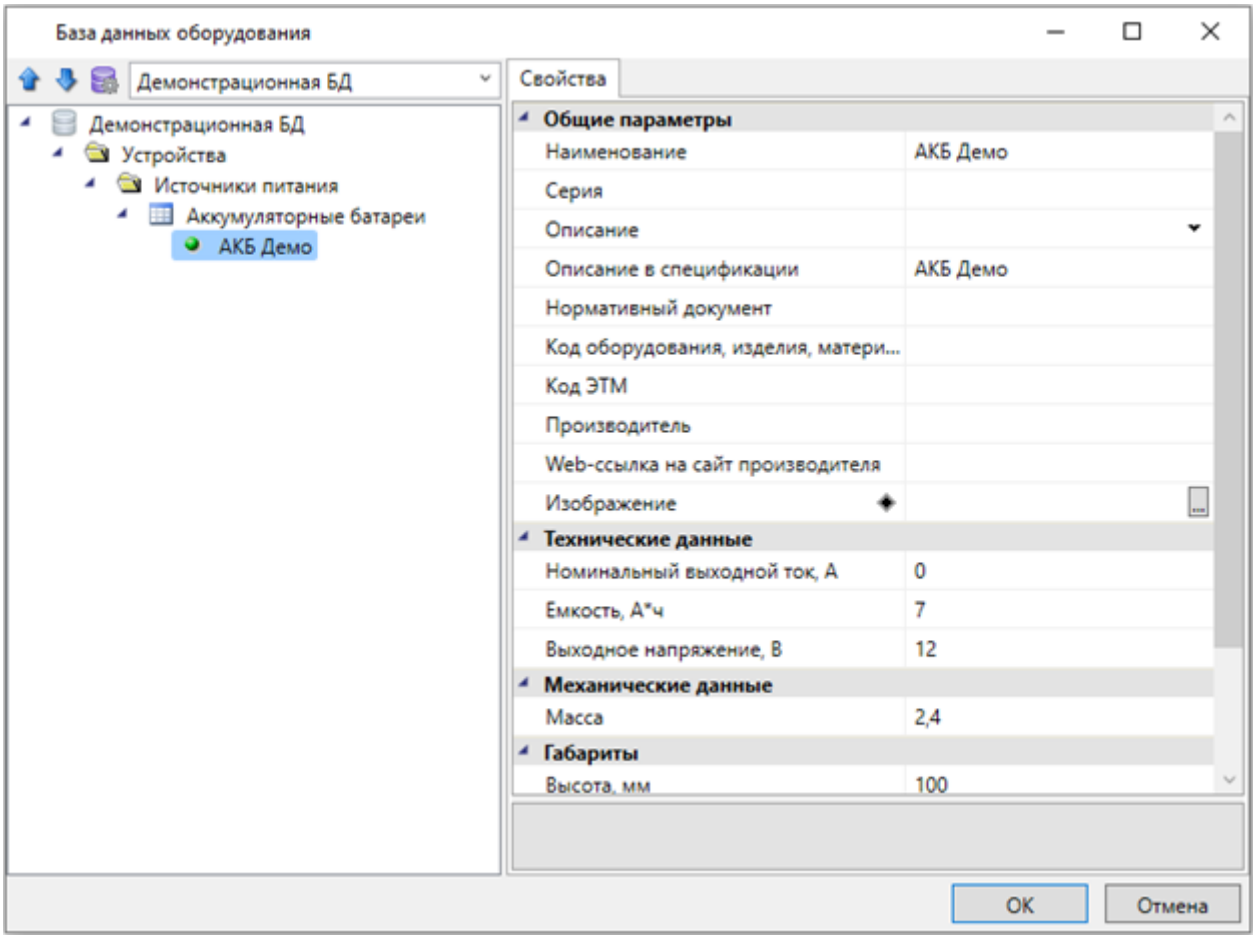
В свойствах источника питания указываем высоту установки 1500 мм, номер устройства устанавливаем 1, для параметра «Индивидуальный код» устанавливаем «Да», в параметр «Многобуквенный код» записываем «UG».



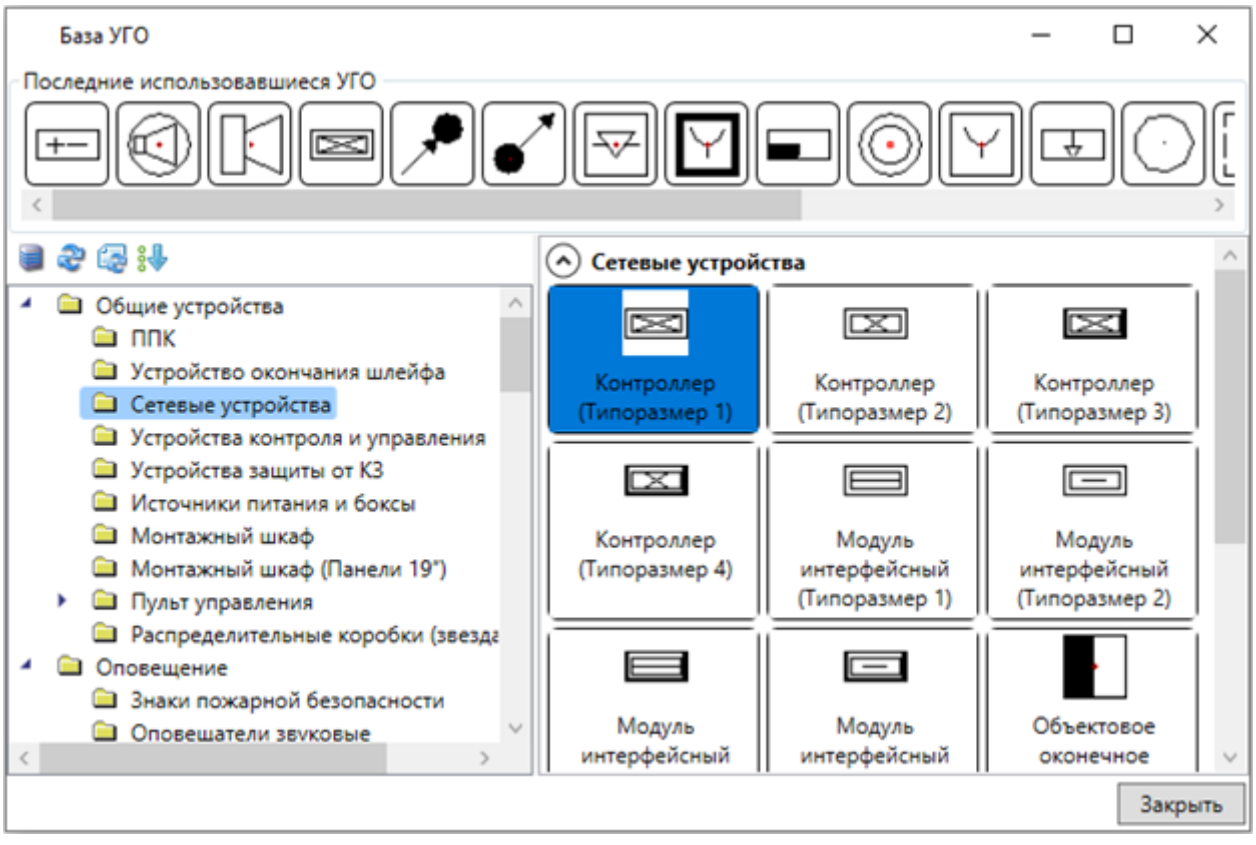
Дополнительно в свойствах источника указываем используемые АКБ и их тип подключения. АКБ выбираются из баз данных производителей аналогично устройствам,

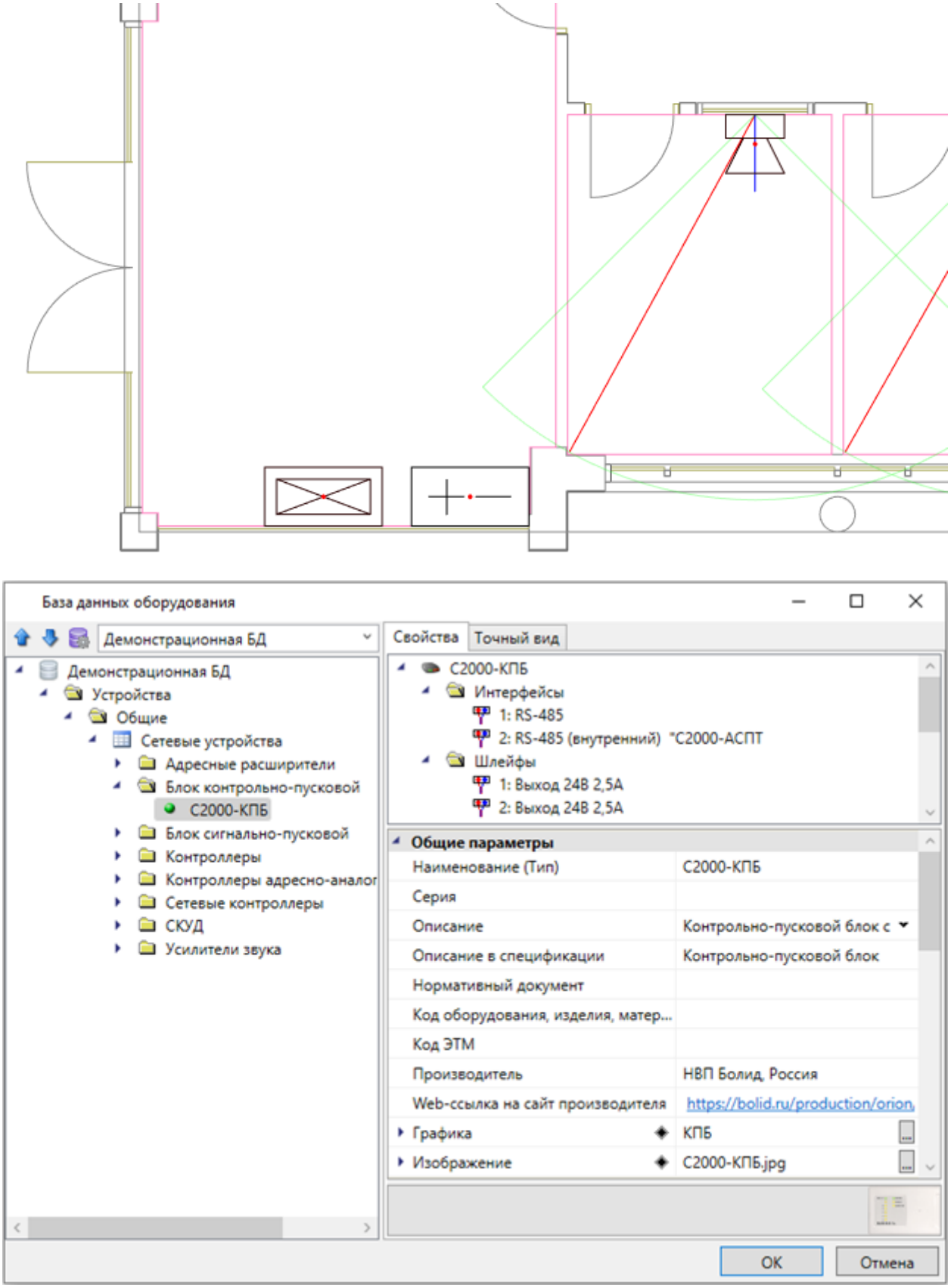
после чего они сразу записываются в соответствующем параметре. При необходимости в свойствах можно изменить коэффициент запаса емкости для АКБ и необходимое время работы в дежурном и тревожном режимах при отключении основного электропитания. Данные параметры будут использовать при расчете токов в менеджере проекта.



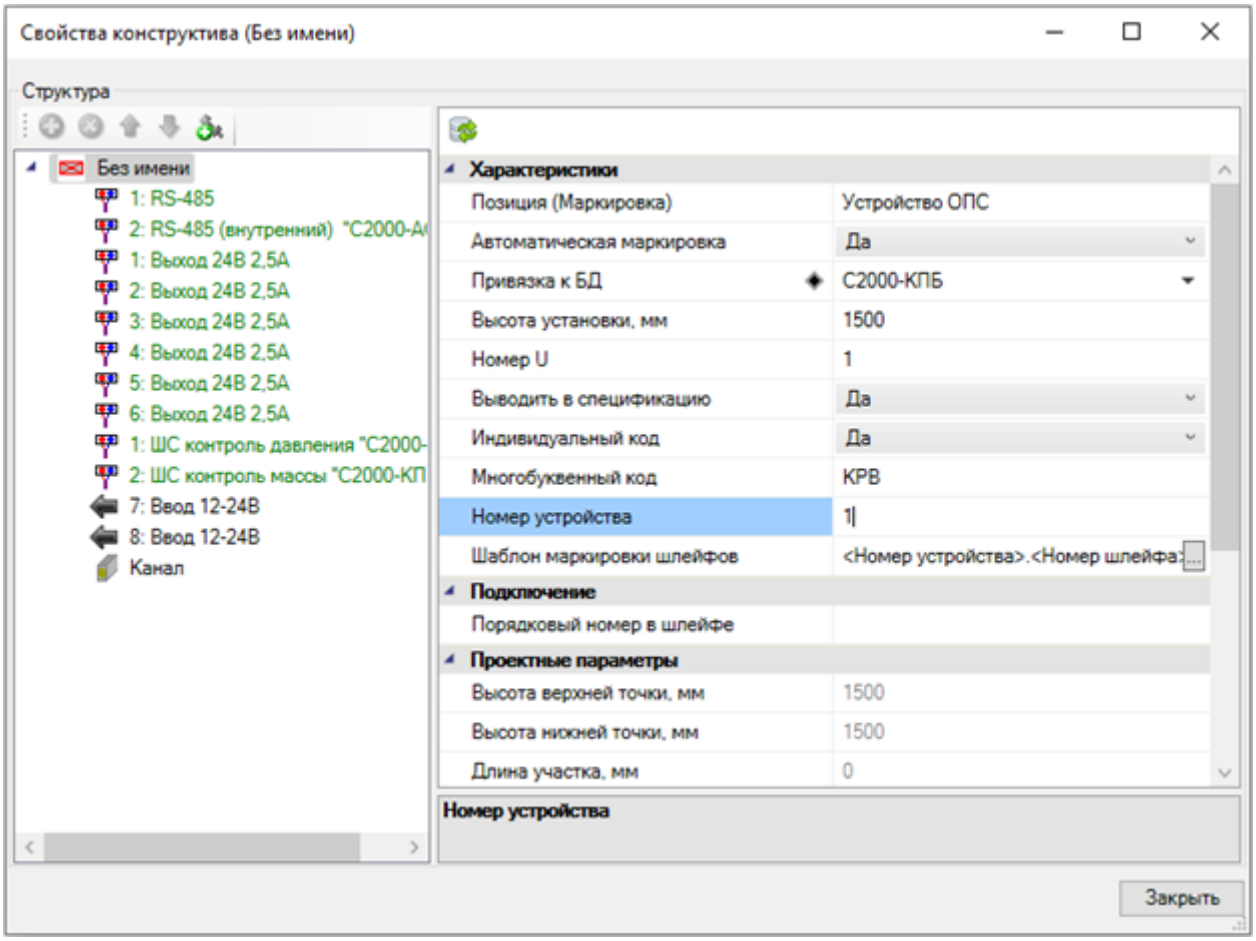


Повторяем аналогичные операции для размещения пускового блока для звуковых оповещателей.



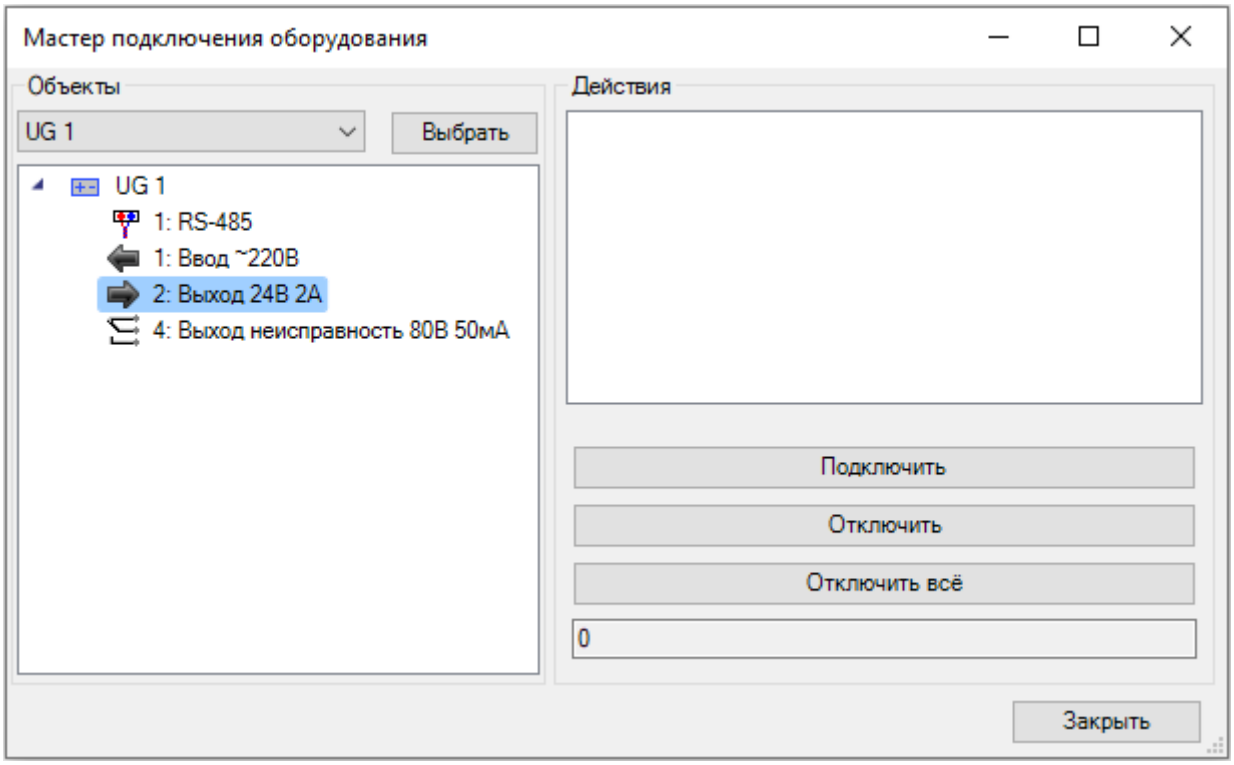


В свойствах пускового блока указываем высоту установки 1500 мм, номер устройства устанавливаем 1, для параметра «Индивидуальный код» устанавливаем «Да», в параметр «Многобуквенный код» записываем «КРВ».

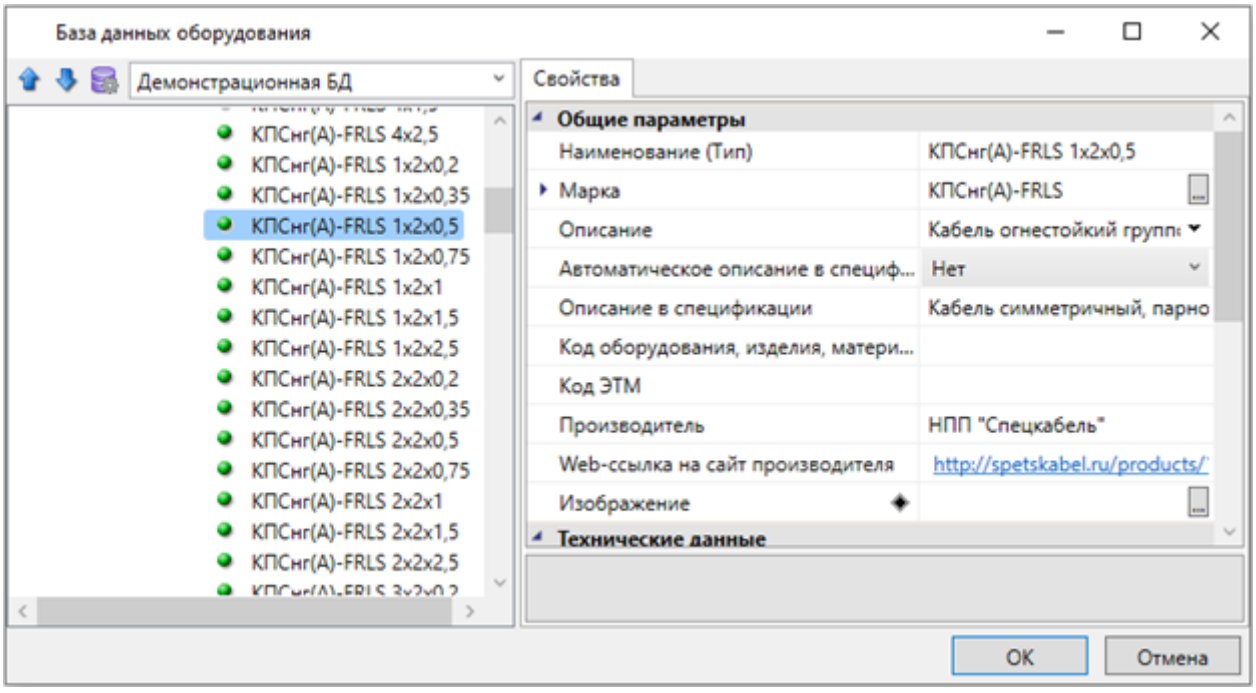


Выполним команду «Обновить модель » с главной панели инструментов, чтобы маркировка устройств обновилась под заданные параметры.

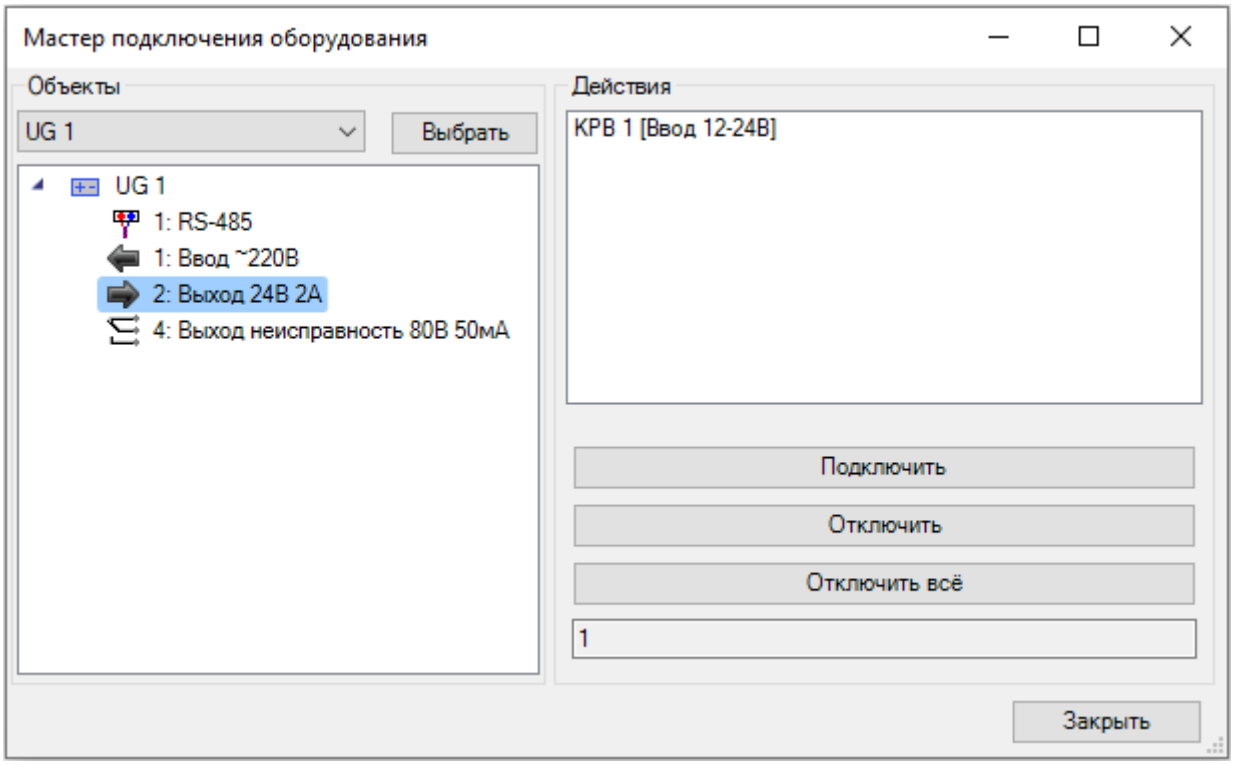
Выполним подключение электропитания пускового блока от источника. Для этого необходимо выбрать источник питания на плане и нажать на кнопку «Мастер подключения оборудования » главной панели инструментов.



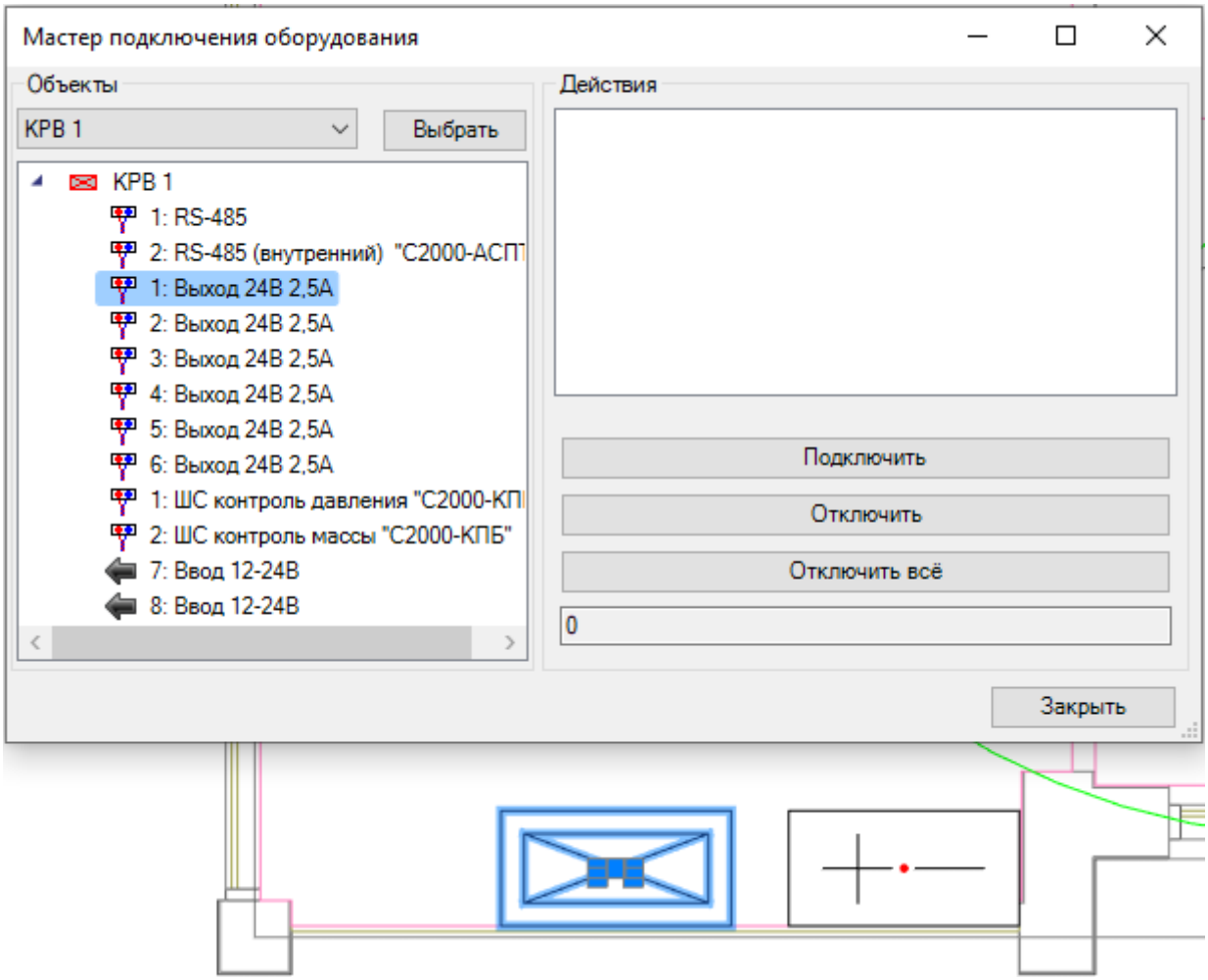
Выбираем выход электропитания, нажимаем кнопку «Подключить» и указываем на плане пусковой блок. Далее нажимаем «Enter» и в новом открывшимся окне выбираем используемый кабель из базы данных.



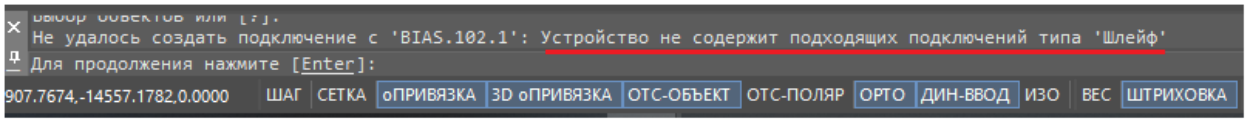
Далее нажимаем «Enter». Снова появляется окно «Мастера подключения оборудования», где можно увидеть, какие устройства подключены к выходу источника питания.



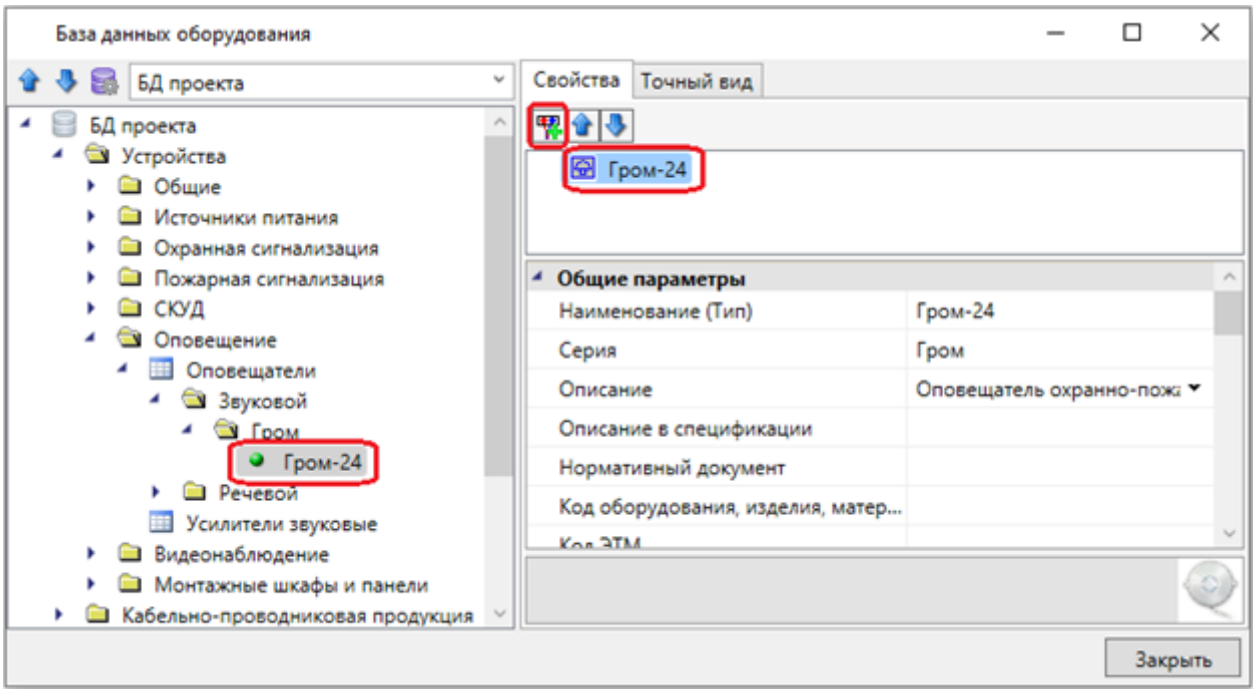
Следующим шагом подключим звуковые оповещатели к пусковому блоку. Для подключения оповещателей будем использовать тип подключения «Шлейф» с параметром назначения «Вывод». В данном пусковом блоке это подключения «Выход 24В 2,5А»



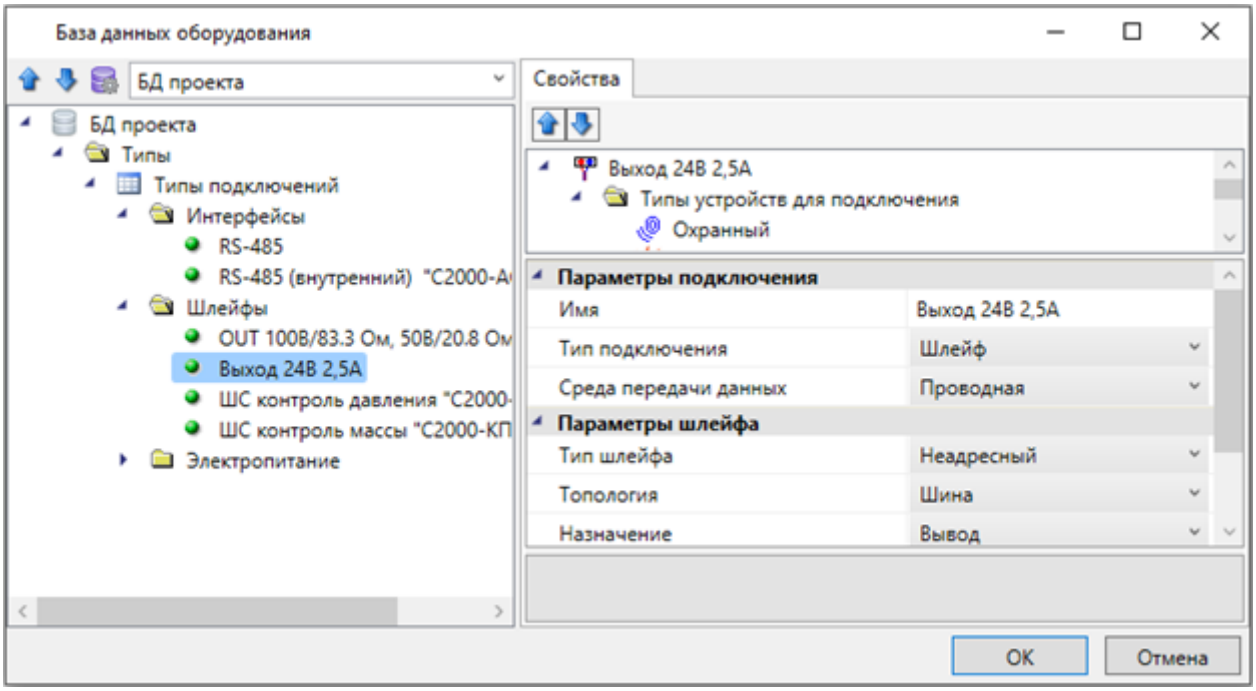
При выборе оповещателей и нажатии клавиши «Enter» видим, что оповещатели не подсвечиваются (т.е. нет подключения), а в командной строке появляется уведомление о ошибке.

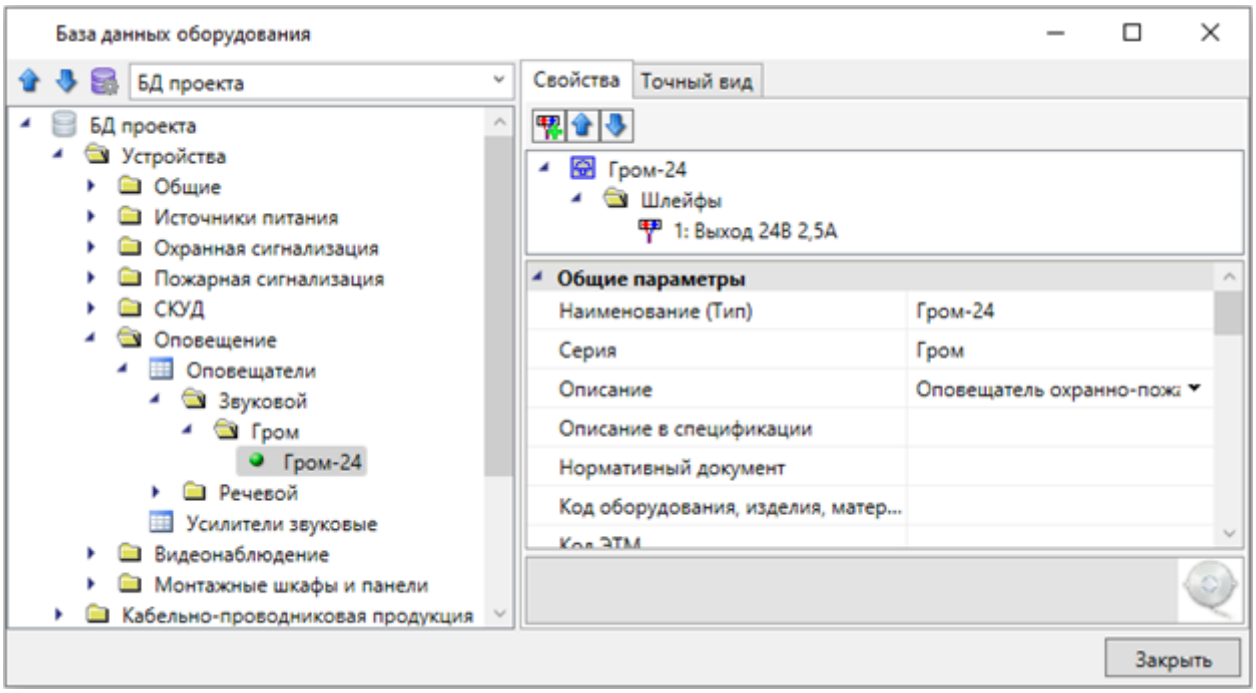


Для устранения данной ошибки необходимо добавить недостающее подключение к оповещателям. Для этого открываем «Базу данных оборудования» с главной панели. Выбираем используемый оповещатель из базы данных проекта и нажимаем на кнопку «Добавить подключение».



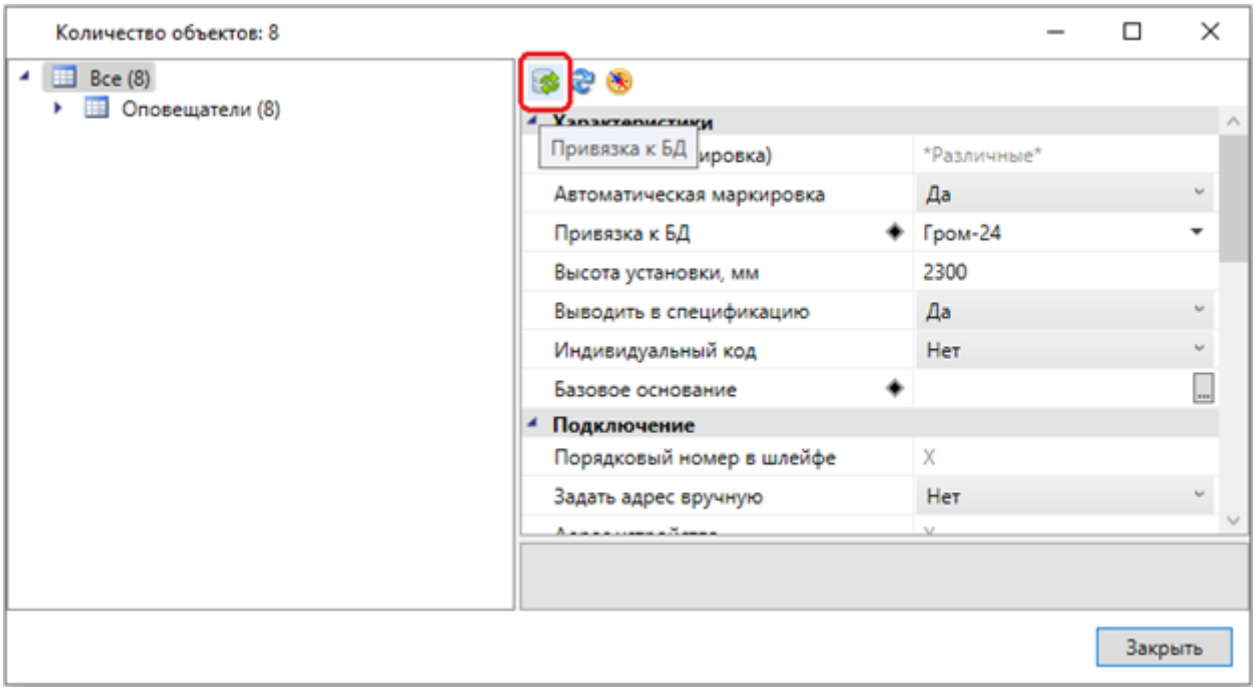
Из базы данных проекта находим тип подключения применяемый в пусковом блоке и добавляем его к оповещателю.



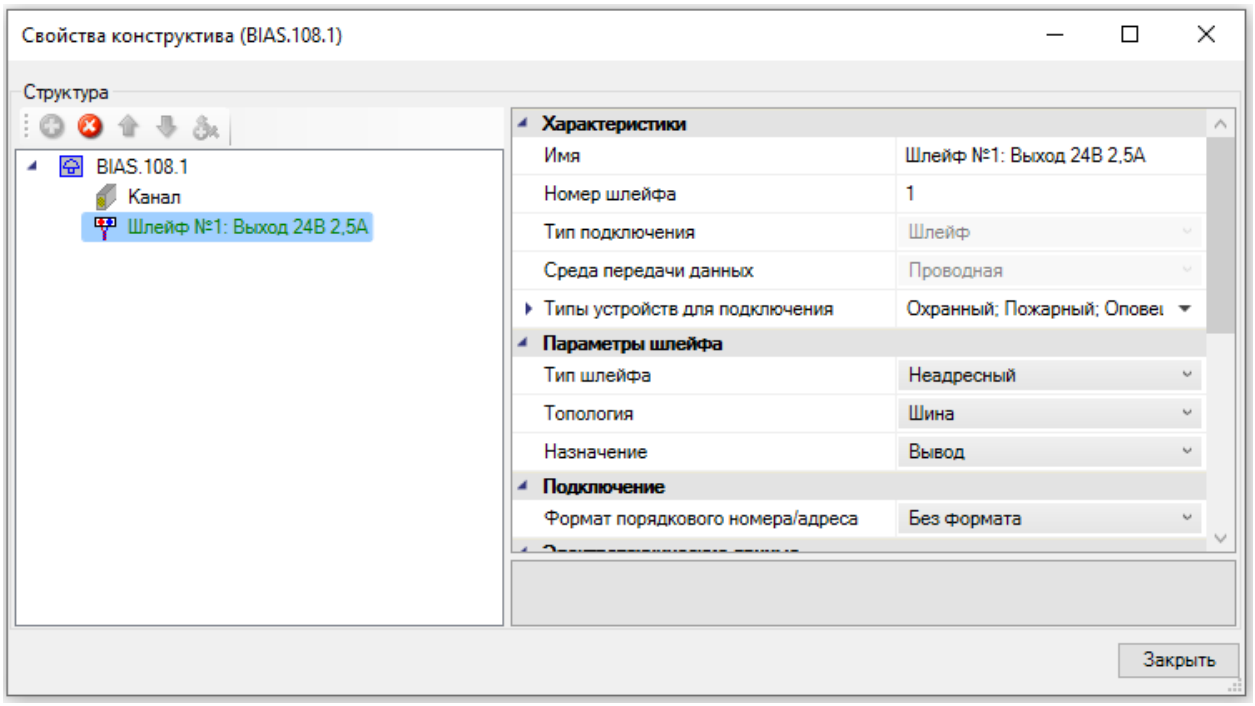


Добавленное подключение теперь отображается в свойствах оповещателя.

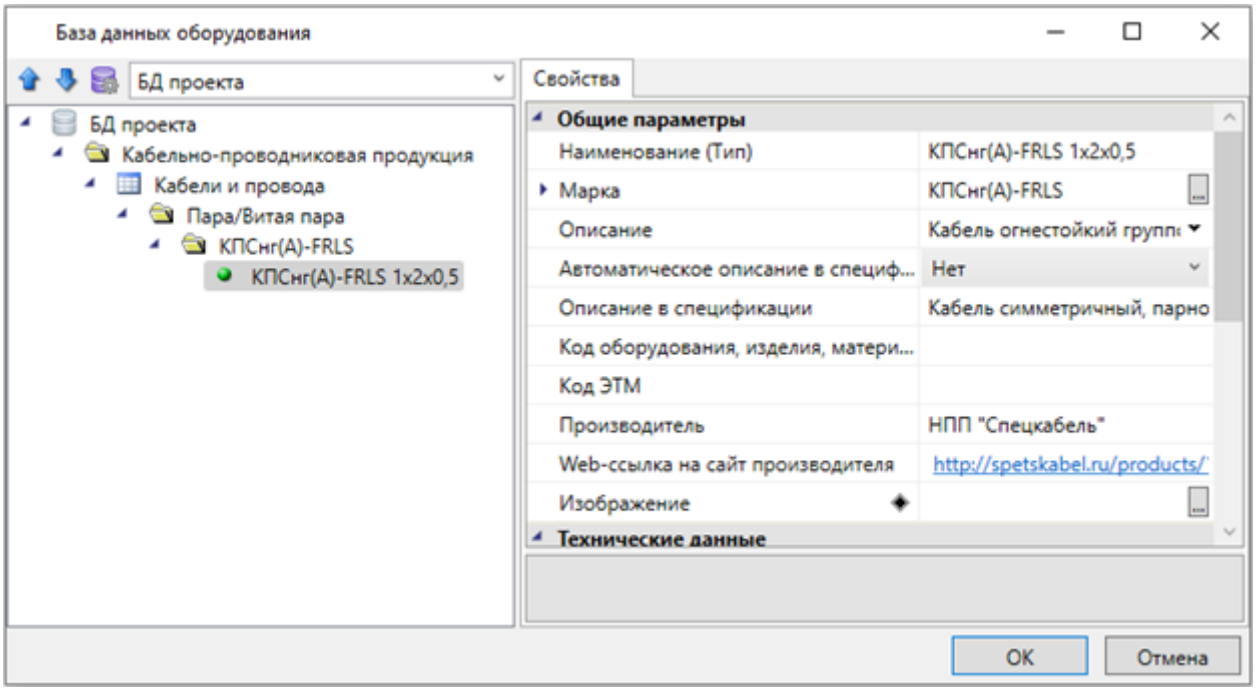
Выберем звуковые оповещатели, расставленные на плане, и на странице свойств обновим связь с базой данных через команду «Привязка к БД ».

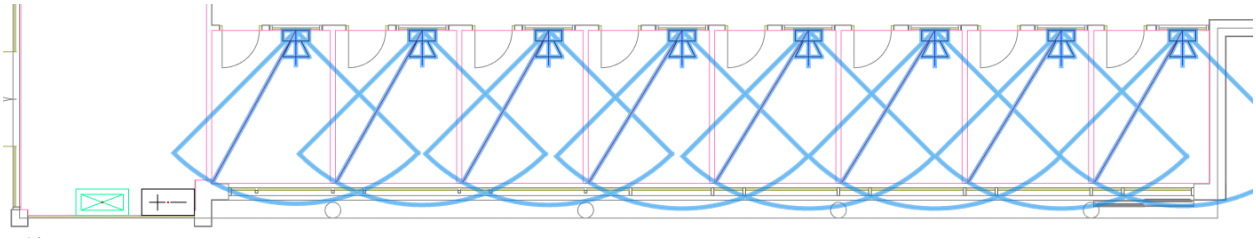


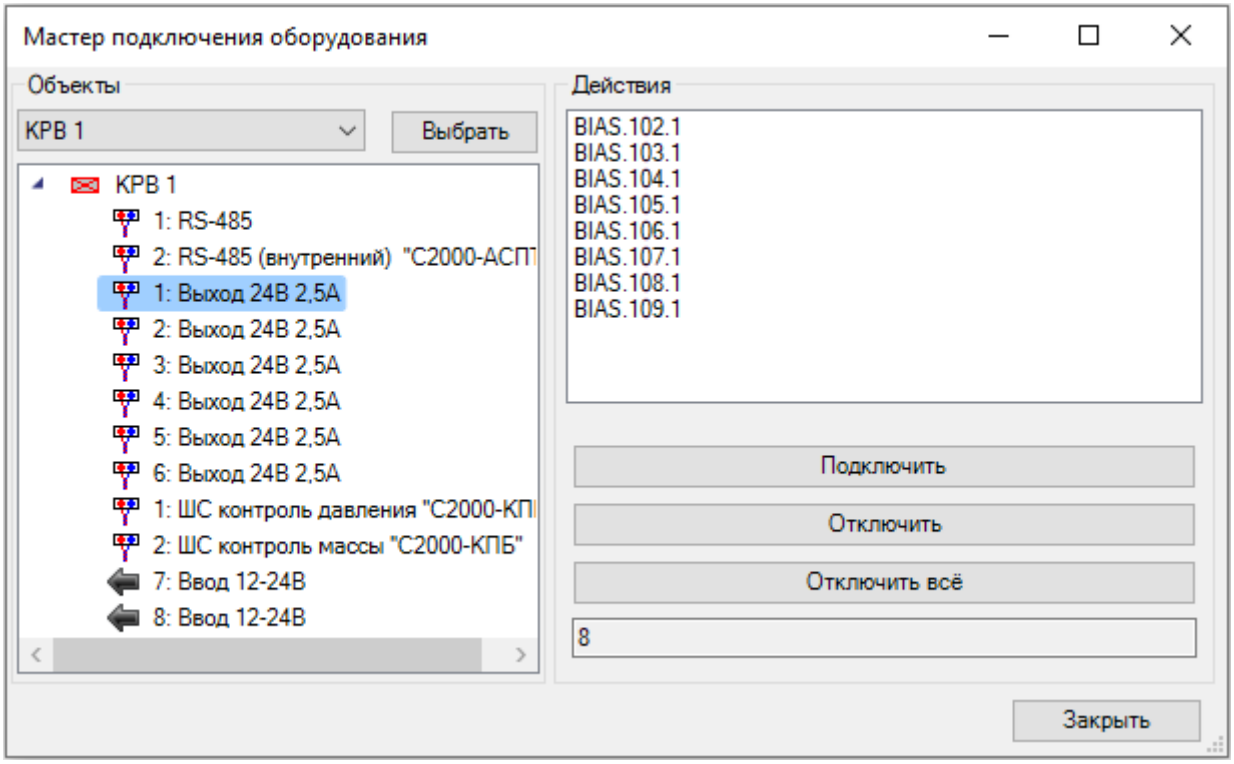
В базе данных проекта выбираем оповещатель с добавленным подключением. После обновления в свойствах каждого оповещателя будет отображаться подключение.



Теперь можем повторить команды для подключения оповещателей к пусковому блоку. После выбора оповещателей и нажатии клавиши «Enter» оповещатели подсвечиваются, а программа предлагает выбрать используемый кабель. Подключение выполнено без ошибок, в мастере подключений отображаются подключенные оповещатели.

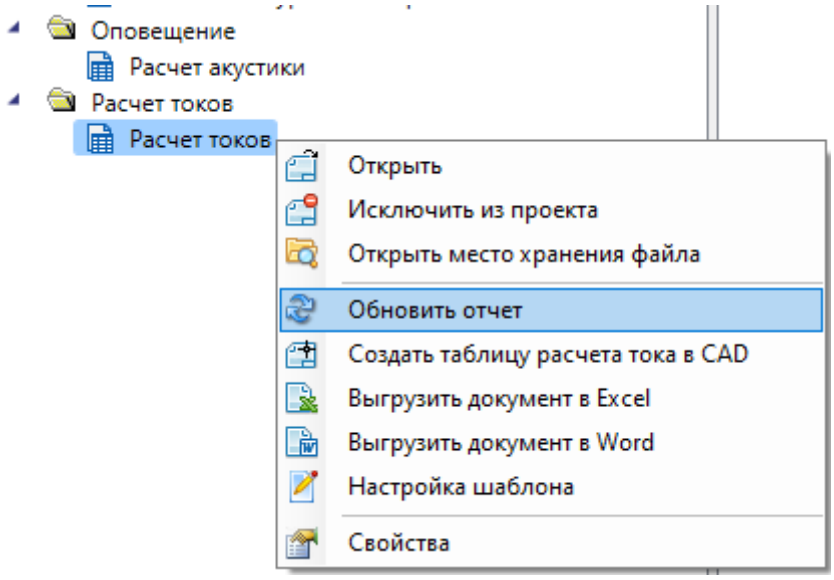






После подключения к источнику всей нагрузки можем сформировать «Расчет токов». Для этого зайдем в окно «Менеджера проекта » и выберем в дереве «Расчет токов». В

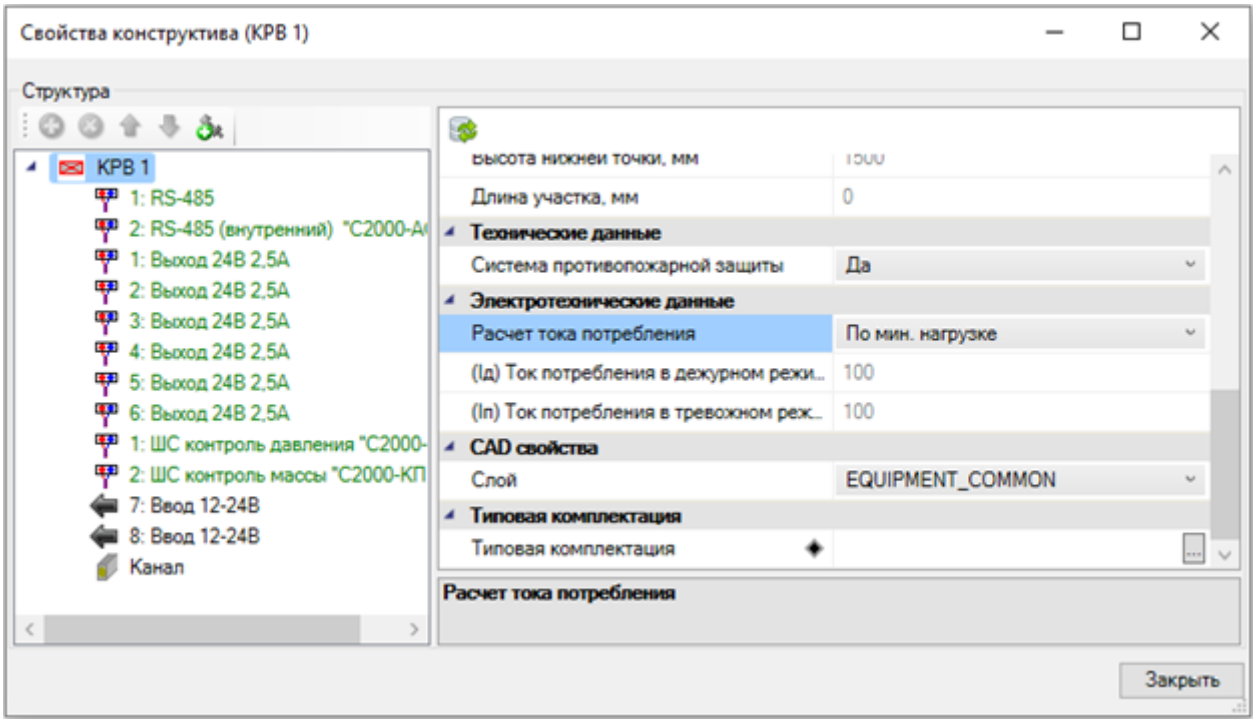
контекстном меню выберем команду «Обновить отчет», после чего появятся таблицы с расчетом тока по каждому источнику.



Этаж 1 (отм. +0.000) **Расчет токов**

Наименование	Количество	Дежурный режим (1ед), мА	Дежурный режим (итого), мА	Тревожный режим (1ед), мА	Тревожный режим (итого), мА
Токопотребление от источника питания UG 1 (РИП-24 ИСП.50)			40		40
Общее токопотребление С2000-КПБ			500		500
- С2000-КПБ	1	500	500	500	500
Итого			540		540
Требуемая емкость для режима дежурный 24ч и тревожного режима 1ч (W), А*ч			12,96		0,54
Суммарная емкость для дежурного и тревожного режимов (W), А*ч					13,5
Емкость РИП (W), А*ч					7
Емкость РИП с учетом коэф. использования 1 (W), А*ч					7

В расчете токов по умолчанию отображается только нагрузка (параметры максимального возможного тока в дежурном и тревожном режимах) подключенная напрямую к источнику питания. Для того чтобы в расчете учитывались токи потребления оповещателей, подключенных к пусковому блоку необходимо в свойствах блока в параметре «Расчет тока потребления» установить значение «По мин. нагрузке». Теперь после обновлении отчета в таблице будут учитываться значения собственного токопотребления блока, а также всей подключенной к нему нагрузки с учетом линейного коэффициента, согласно базе данных.

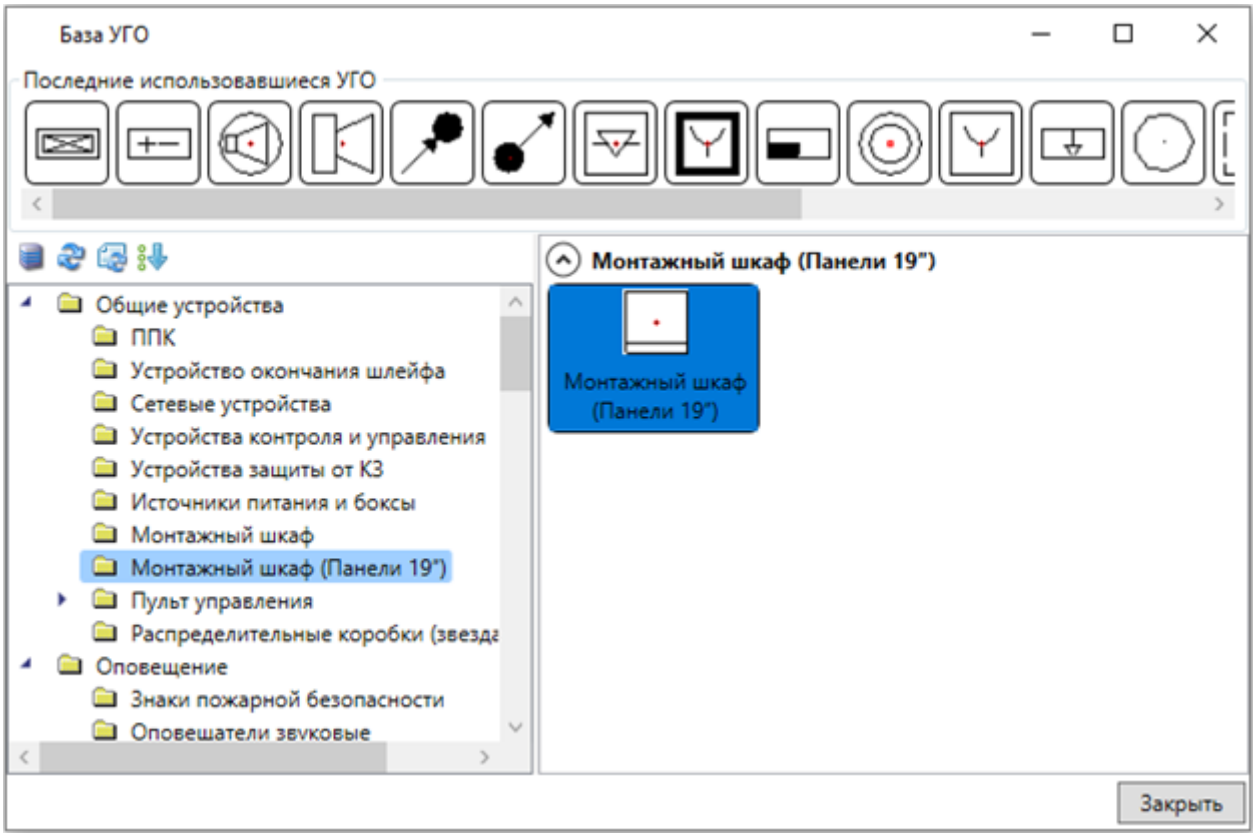


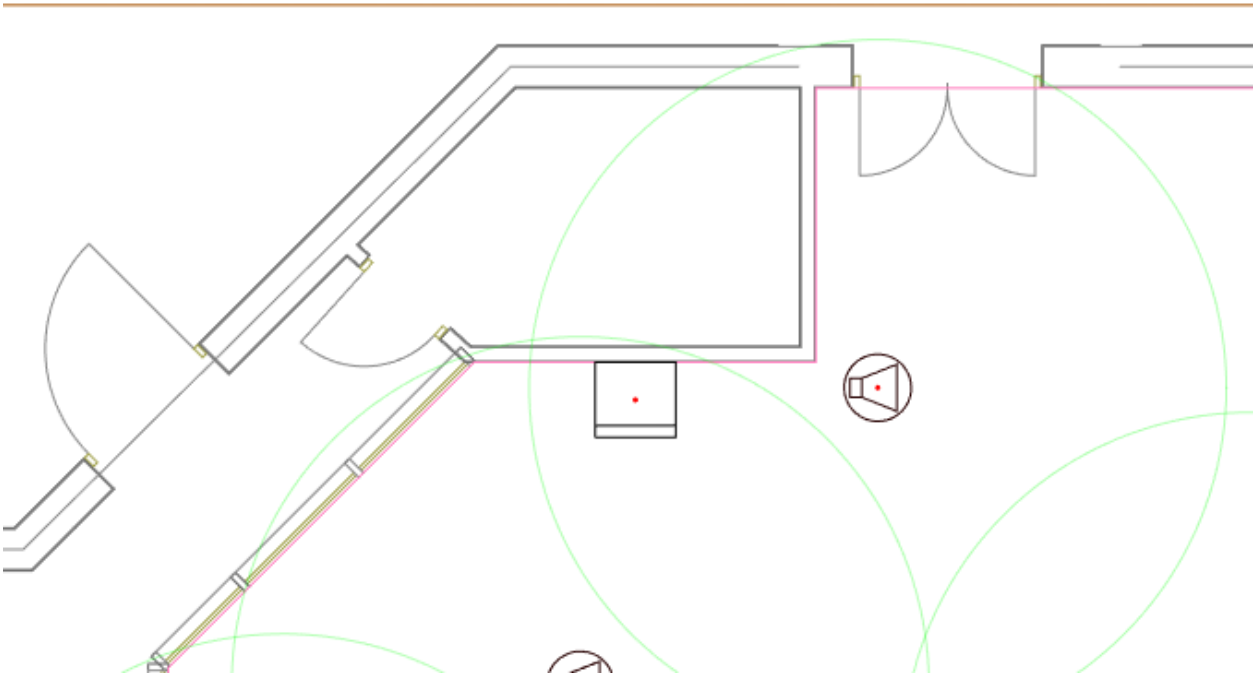
Этаж 1 (отм. +0.000) **Расчет токов**

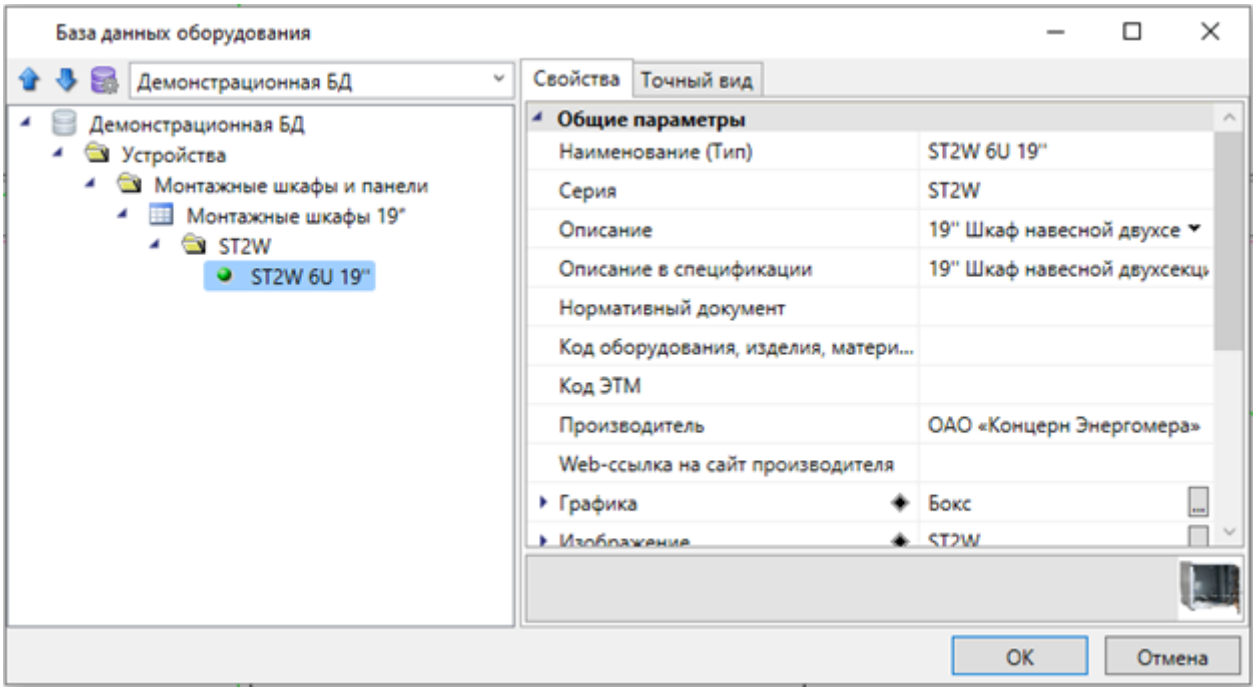
	Наименование	Количество	Дежурный режим (1ед), мА	Дежурный режим (итого), мА	Тревожный режим (1ед), мА	Тревожный режим (итого), мА
▸	Токопотребление от источника питания UG 1 (РИП-24 исп. 50)			0		0
	Общее токопотребление С2000-КПБ			100		420
	- С2000-КПБ	1	100	100	100	100
	- Гром-24	8	0	0	40	320
	Итого			100		420
	Требуемая емкость для режима дежурный 24ч и тревожного режима 1ч (W), А*ч			2,4		0,42
	Суммарная емкость для дежурного и тревожного режимов (W), А*ч					2,82
	Емкость РИП (W), А*ч					7
	Емкость РИП с учетом коэф. использования 1 (W), А*ч					7
*						

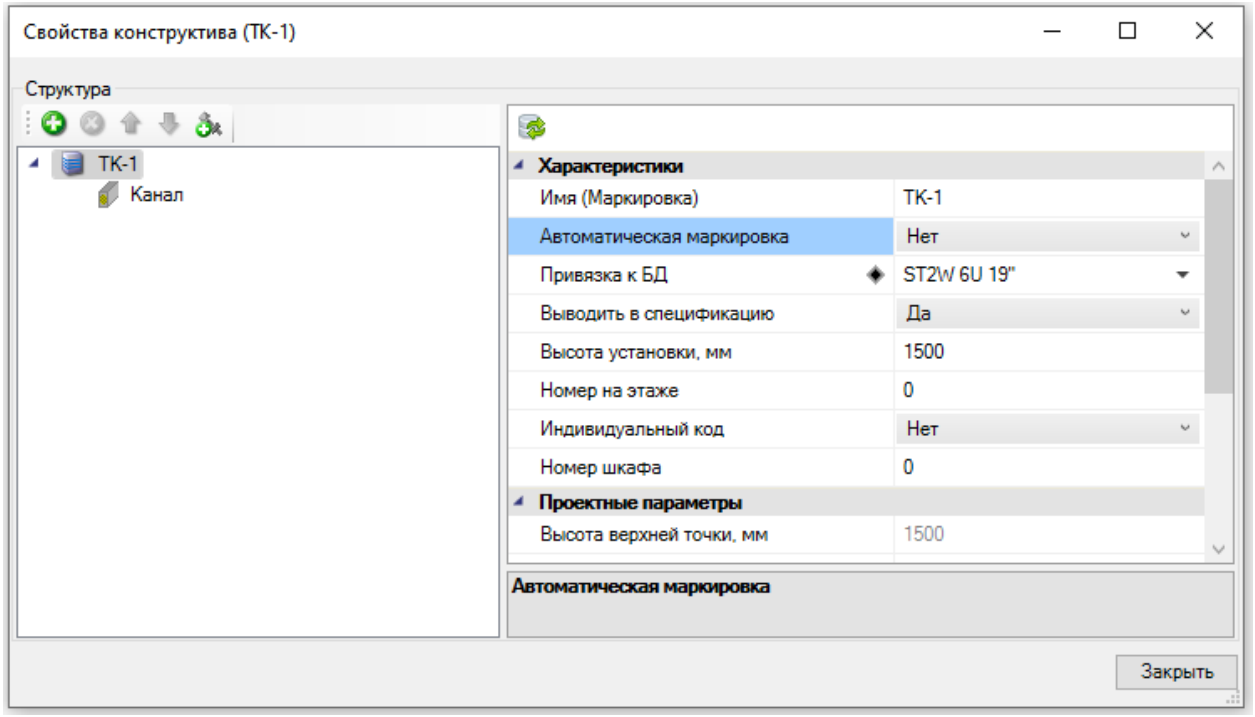
Подключение к усилителям

Реализуем в проекте подключение речевых оповещателей к усилителям. Установим на план монтажный шкаф из базы УГО, привяжем его к базе данных. В свойствах шкафа указываем высоту установки 1500 мм, для параметра «Автоматическая маркировка» поставим «Нет», в параметр «Имя (Маркировка)» запишем «ТК-1».

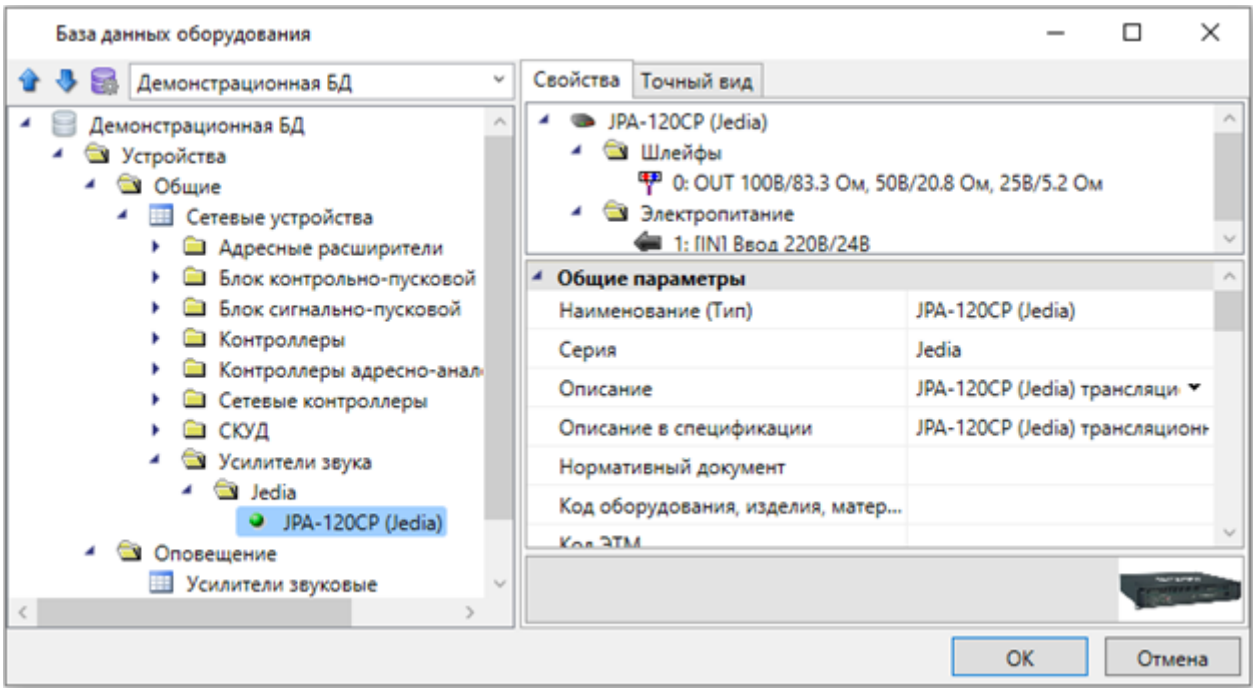


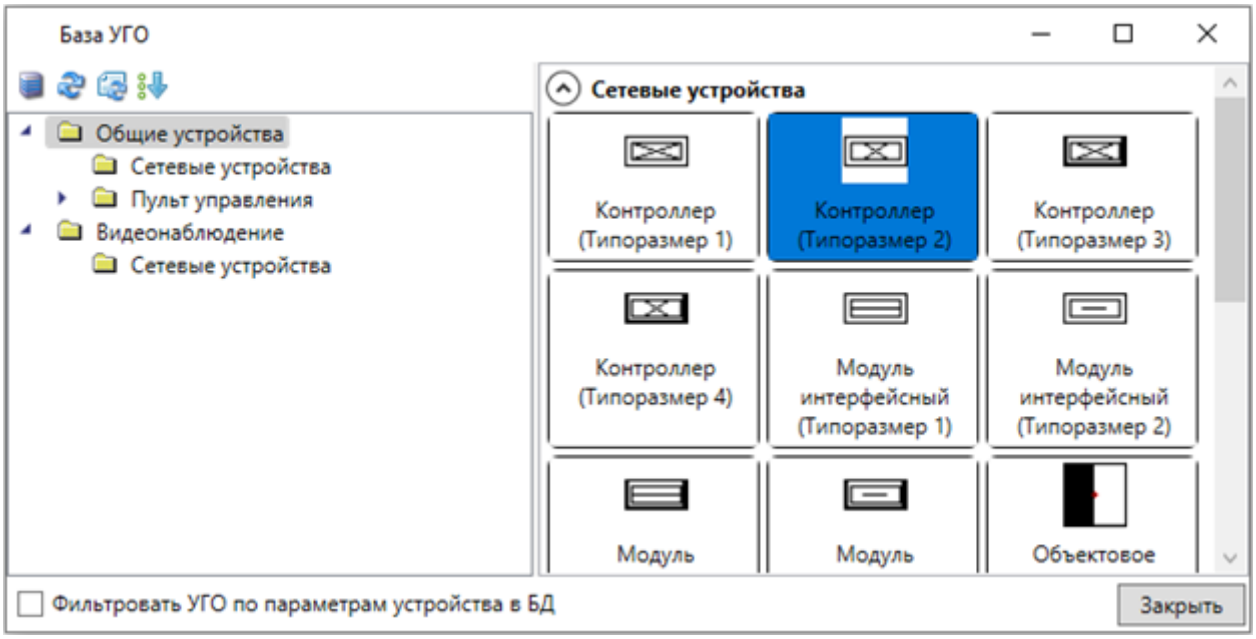



База данных оборудования
Демонстрационная БД
Свойства
Точный вид
Демонстрационная БД
Устройства
Монтажные шкафы и панели
Монтажные шкафы 19"
ST2W
ST2W 6U 19"
Общие параметры
Наименование (Тип)
ST2W 6U 19"
Серия
ST2W
Описание
19" Шкаф навесной двухсе
Описание в спецификации
19" Шкаф навесной двухсекц
Нормативный документ
Код оборудования, изделия, матери...
Код ЭТМ
Производитель
ОАО «Концерн Энергомера»
Web-ссылка на сайт производителя
Графика
Бокс
Изображение
ST2W
OK
Отмена

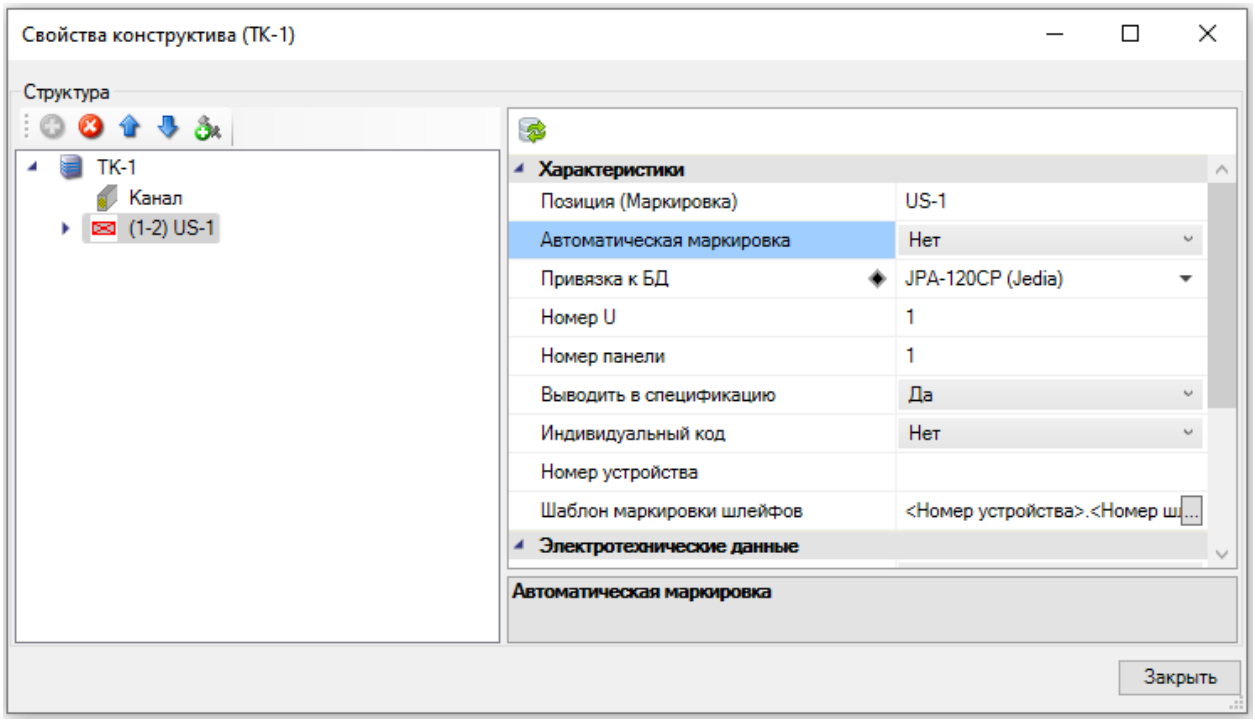


На странице свойств шкафа при помощи кнопки «Добавить новый элемент » добавим в монтажный шкаф из БД усилитель и выберем для него УГО (для отображения на структурной схеме).

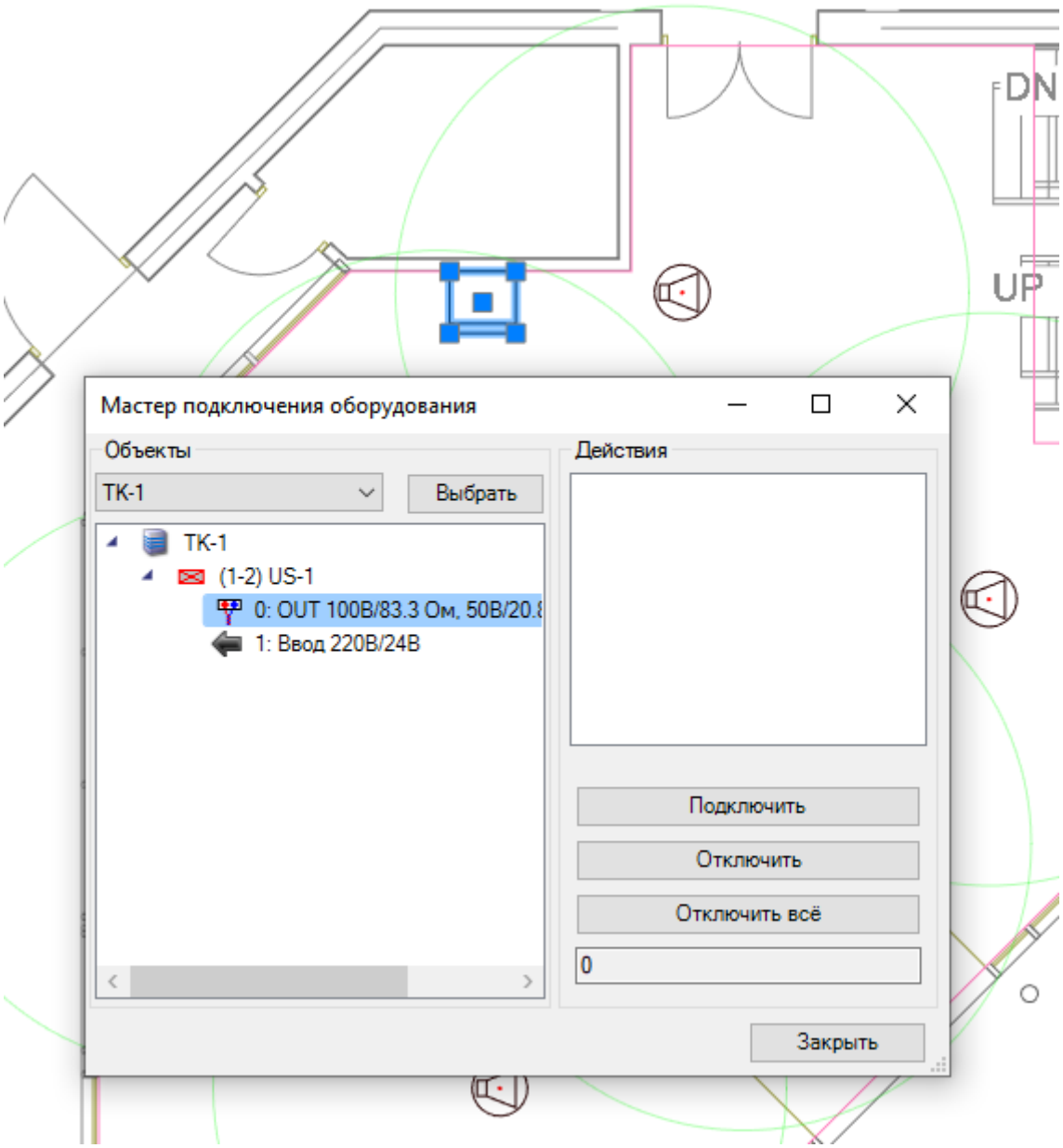


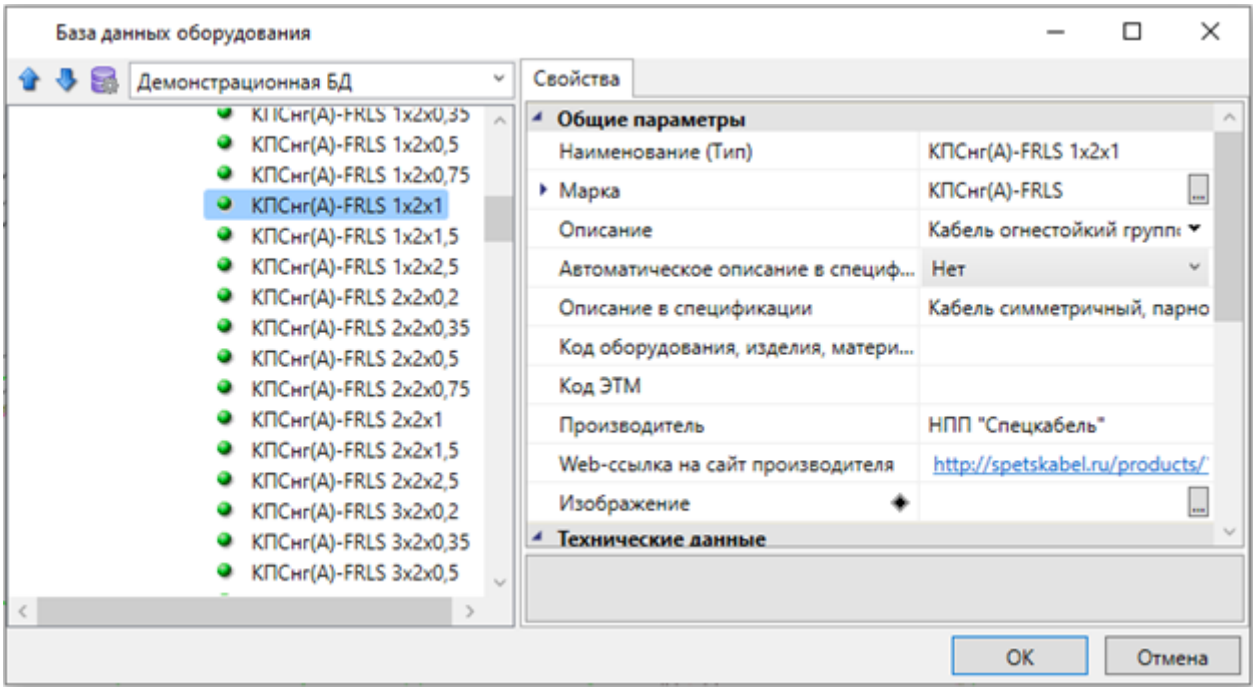


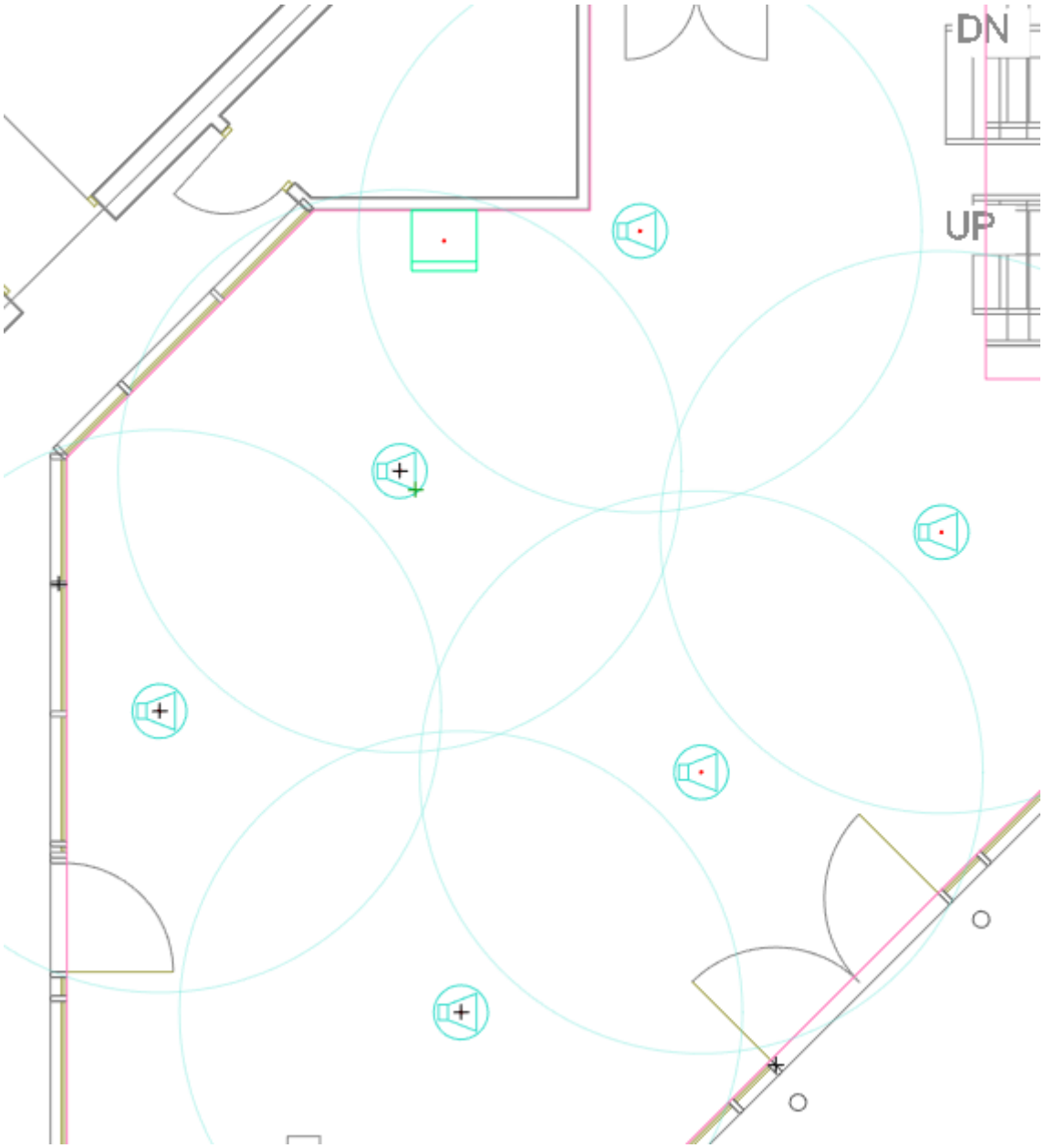
Усилитель теперь отображается в структуре шкафа. Выбрав его в структуре, можем задать параметры для маркировки.

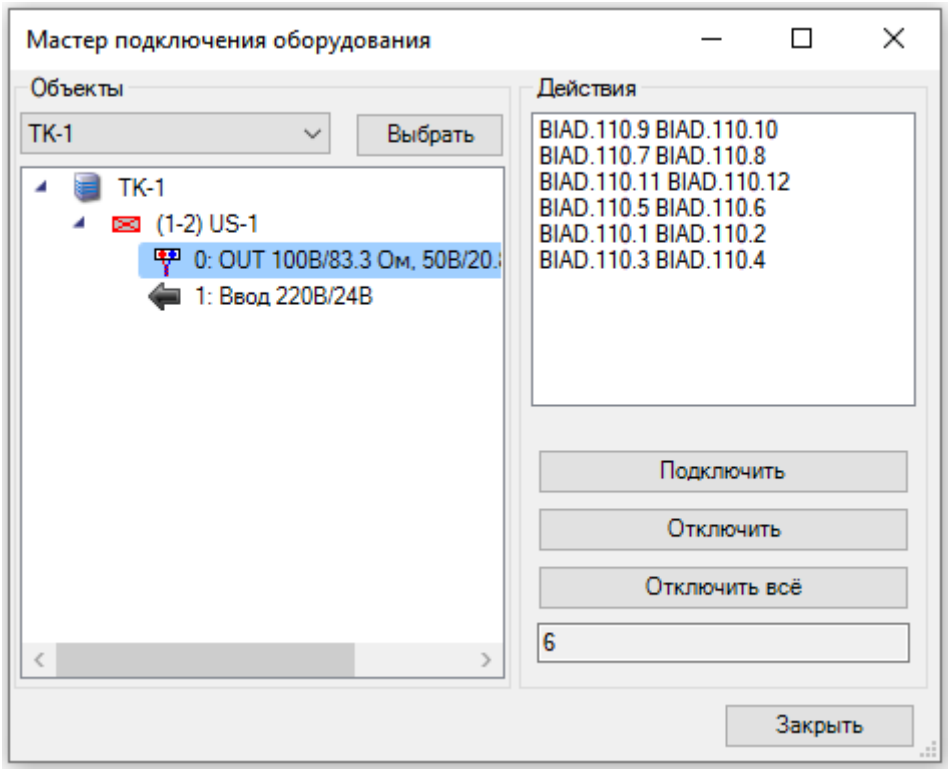


Выбираем шкаф на плане и открываем «Мастер подключения оборудования ». Далее выбираем шлейф усилителя для подключения оповещателей, нажимаем кнопку «Подключить» и указываем на плане речевые оповещатели. При возникновении ошибки при подключении речевых оповещателей добавляем необходимый тип подключения (подробное описание приводится при подключении звуковых оповещателей).


DN
UP
Мастер подключения оборудования
Объекты
ТК-1
Выбрать
ТК-1
(1-2) US-1
0: OUT 100В/83.3 Ом, 50В/20.8
1: Ввод 220В/24В
Действия
Подключить
Отключить
Отключить всё
0
Закрыть


База данных оборудования
Демонстрационная БД
КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35
КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5
КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75
КПСнг(А)-FRLS 1х2х1
КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,5
КПСнг(А)-FRLS 1х2х2,5
КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,2
КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,35
КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5
КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,75
КПСнг(А)-FRLS 2х2х1
КПСнг(А)-FRLS 2х2х1,5
КПСнг(А)-FRLS 2х2х2,5
КПСнг(А)-FRLS 3х2х0,2
КПСнг(А)-FRLS 3х2х0,35
КПСнг(А)-FRLS 3х2х0,5
Свойства
Общие параметры
Наименование (Тип)
КПСнг(А)-FRLS 1х2х1
Марка
КПСнг(А)-FRLS
Описание
Кабель огнестойкий группы
Автоматическое описание в специф...
Нет
Описание в спецификации
Кабель симметричный, парно
Код оборудования, изделия, матери...
Код ЭТМ
Производитель
НПП "Спецкабель"
Web-ссылка на сайт производителя
http://spetskabel.ru/products/
Изображение
Технические данные
OK
Отмена

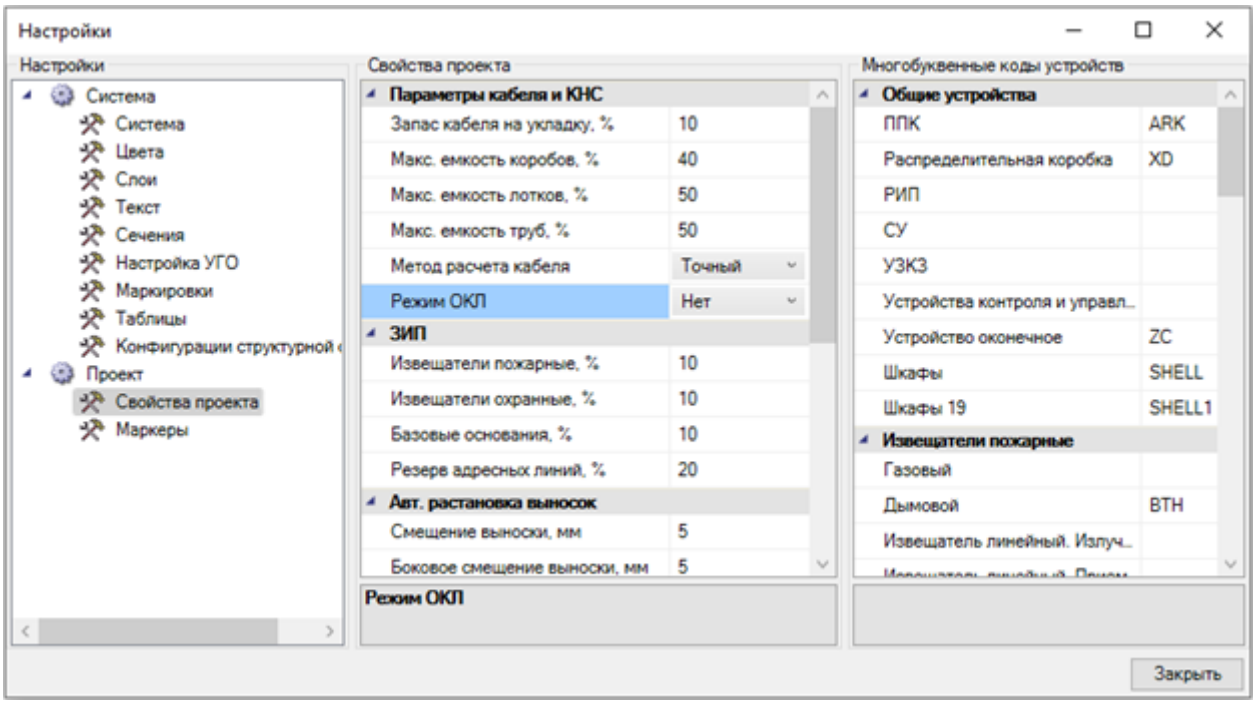

DN
UP

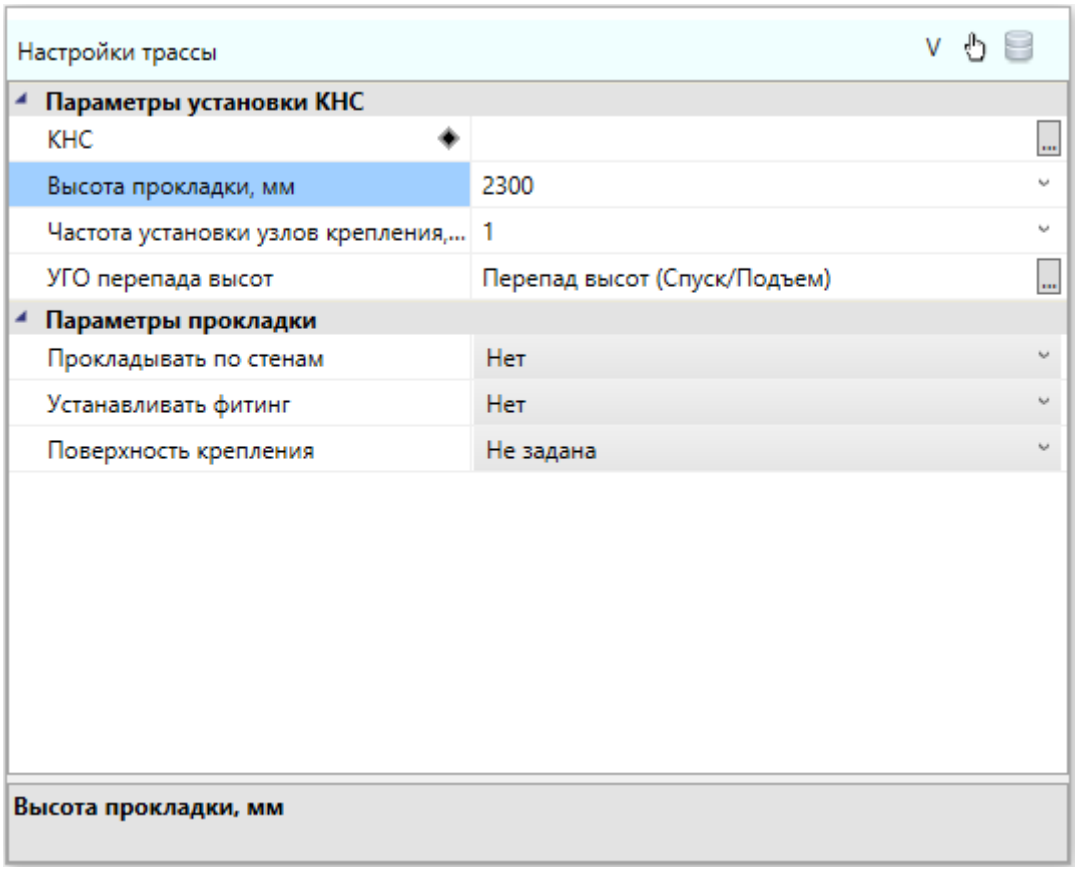


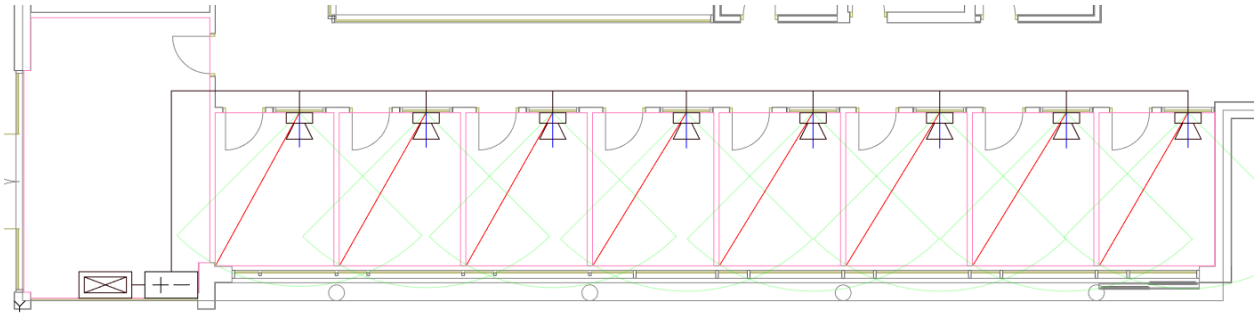
Проверить все подключения можно в окне ЭТМ.

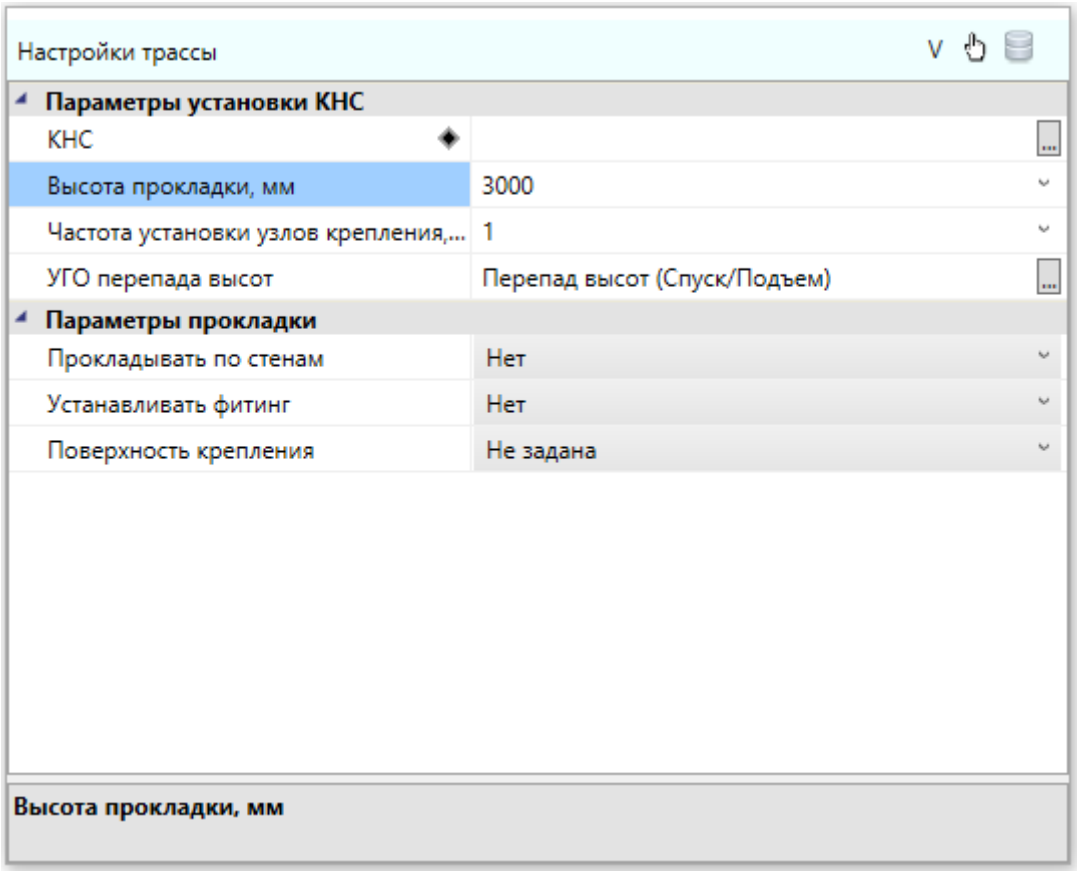
Прокладка трасс

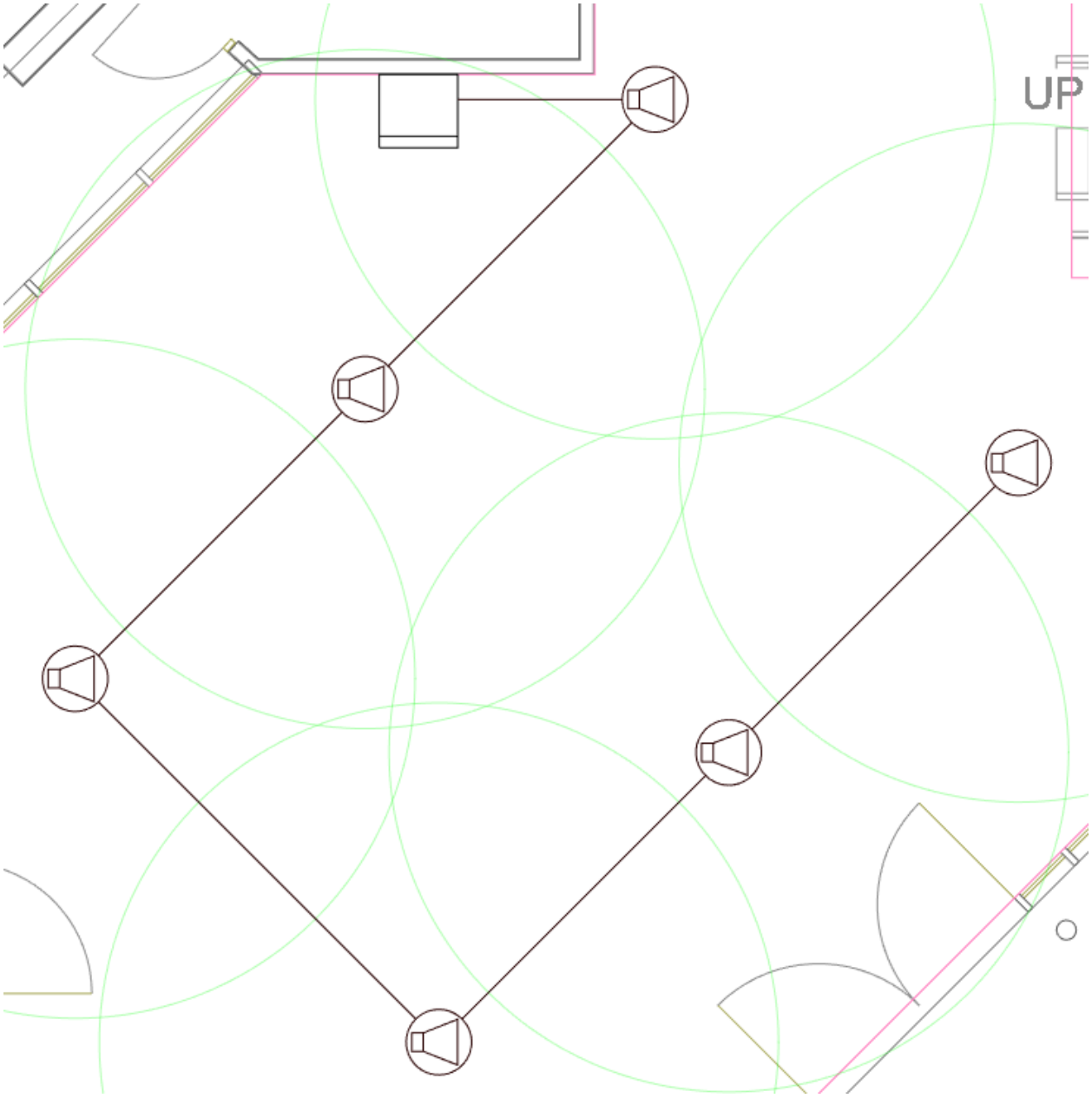
Теперь проложим трассы для прокладки кабеля между устройствами. На главной панели инструментов нажмем на кнопку «Прокладка трассы ». В появившемся окне «Настройки трассы» выберем высоту прокладки для настенных оповещателей 2300 мм и 3000 мм для потолочных. Прокладывать трассу в нашем примере будем без КНС и фитингов. Работа с КНС подробно рассмотрена в проекте «Быстрый старт». Для отображения кабеля в спецификации без задания КНС и ОКЛ необходимо отключить «Режим ОКЛ» в настройках.



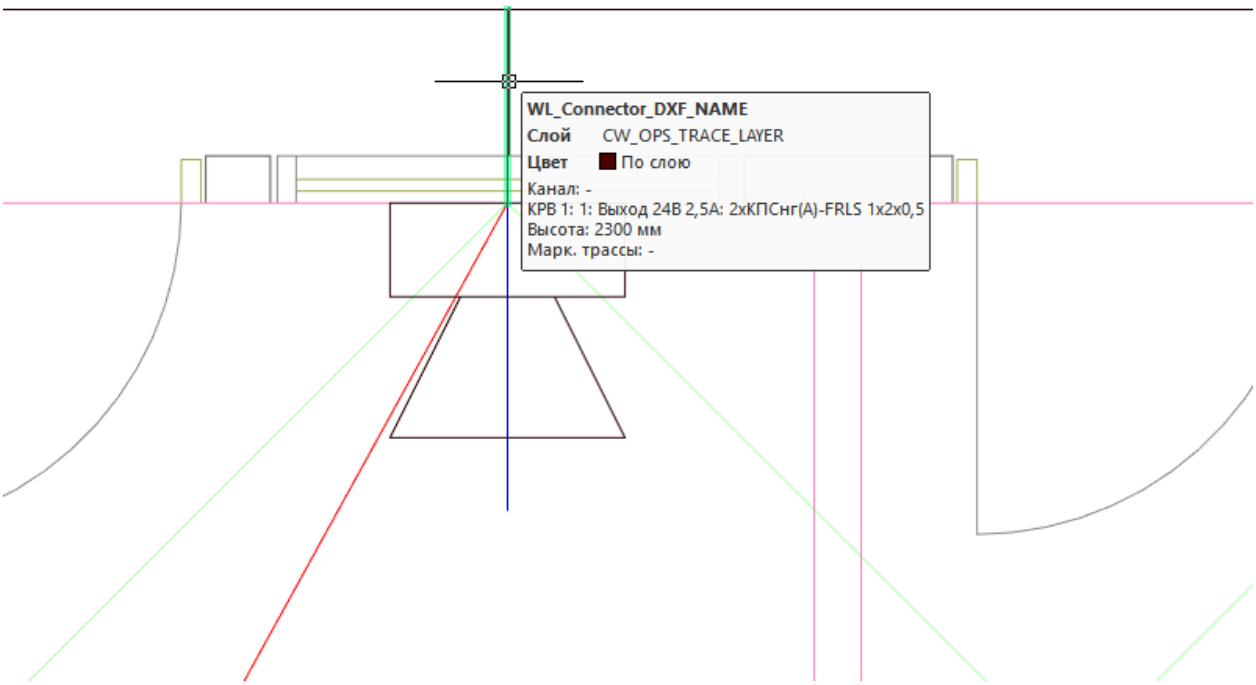

Настройки трассы
Параметры установки КНС
КНС
Высота прокладки, мм
2300
Частота установки узлов крепления,...
1
УГО перепада высот
Перепад высот (Спуск/Подъем)
Параметры прокладки
Прокладывать по стенам
Нет
Устанавливать фитинг
Нет
Поверхность крепления
Не задана
Высота прокладки, мм



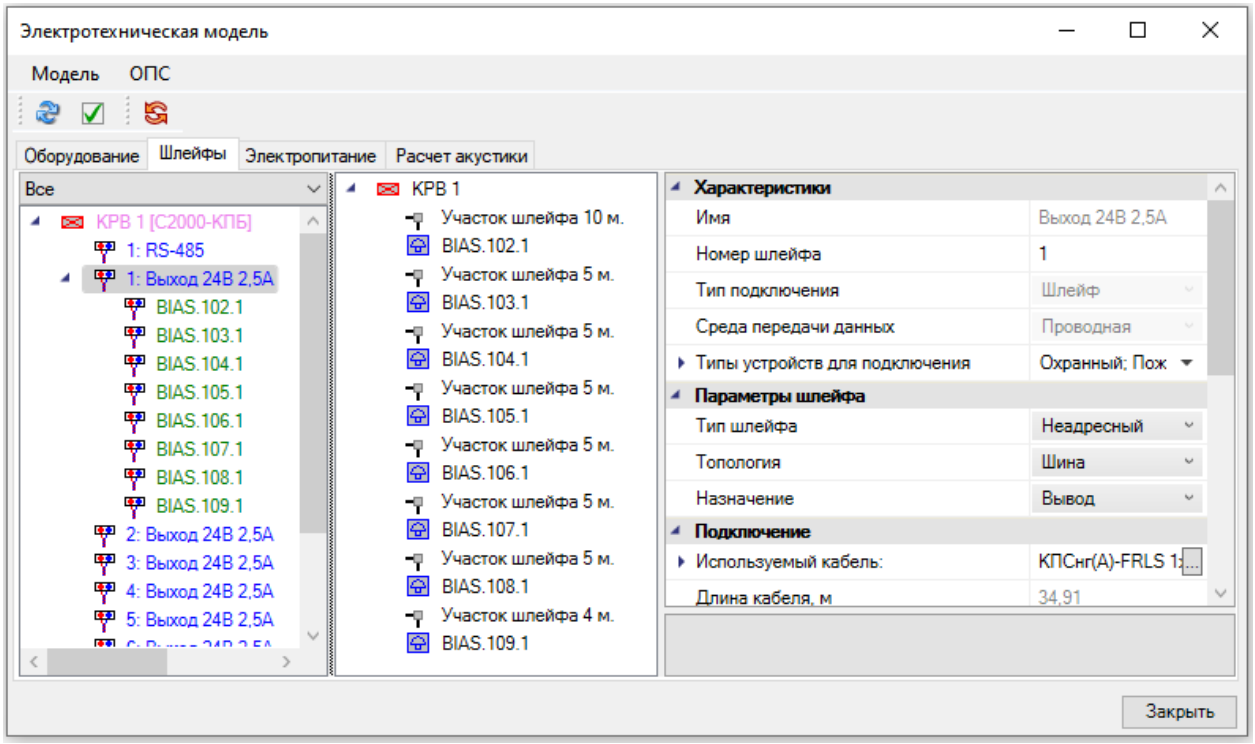

Настройки трассы
Параметры установки КНС
КНС
Высота прокладки, мм
3000
Частота установки узлов крепления,...
1
УГО перепада высот
Перепад высот (Спуск/Подъем)
Параметры прокладки
Прокладывать по стенам
Нет
Устанавливать фитинг
Нет
Поверхность крепления
Не задана
Высота прокладки, мм

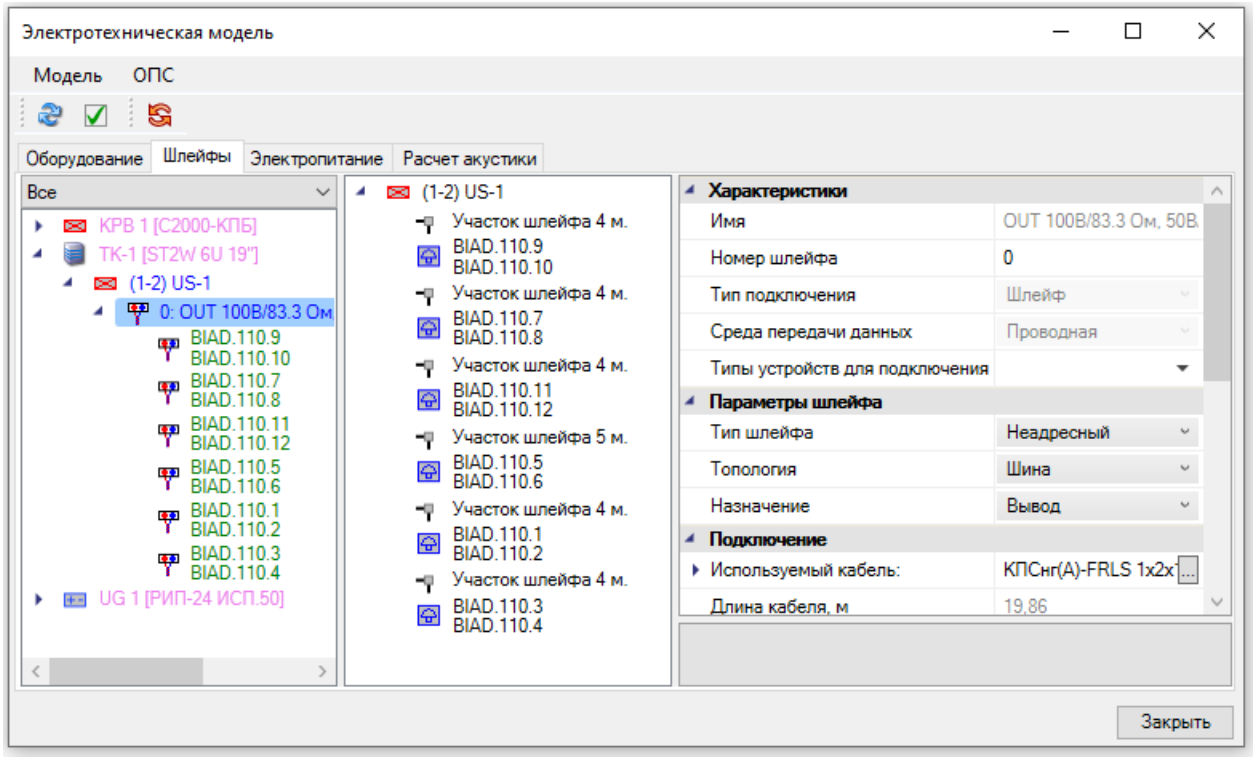


После обновления модели при поднесению курсора к трассе появиться подсказка с указанием проложенных в трассе шлейфов.



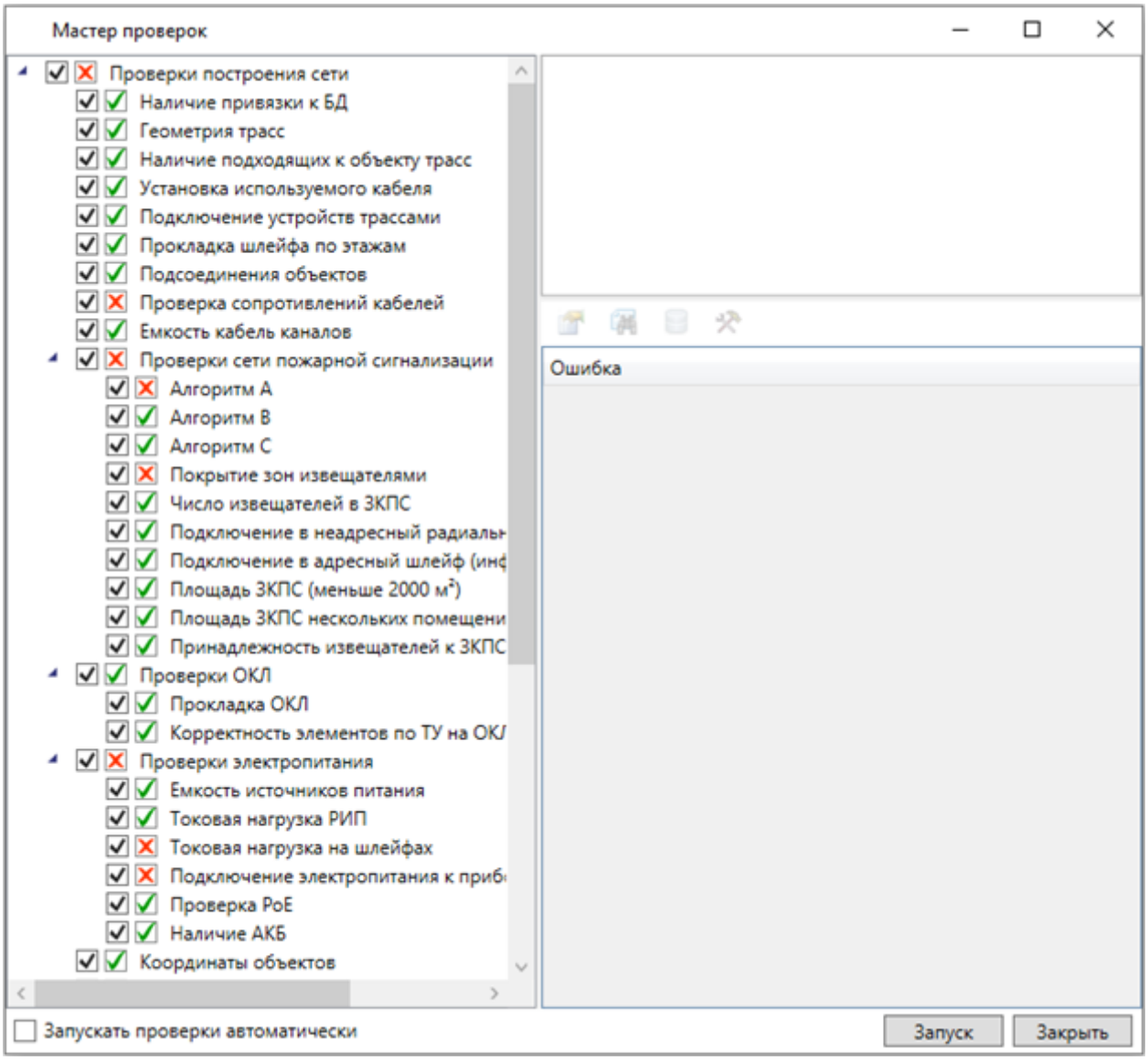
Дополнительно проверить все электрические подключения и подсоединение трасс можно в окне ЭТМ на вкладке «Шлейфы».




Электротехническая модель
Модель
ОПС
Оборудование
Шлейфы
Электропитание
Расчет акустики
Все
КРВ 1 [С2000-КПБ]
ТК-1 [ST2W 6U 19"]
(1-2) US-1
0: OUT 100В/83.3 Ом
BIAD.110.9
BIAD.110.10
BIAD.110.7
BIAD.110.8
BIAD.110.11
BIAD.110.12
BIAD.110.5
BIAD.110.6
BIAD.110.1
BIAD.110.2
BIAD.110.3
BIAD.110.4
UG 1 [РИП-24 ИСП.50]
(1-2) US-1
Участок шлейфа 4 м.
BIAD.110.9
BIAD.110.10
Участок шлейфа 4 м.
BIAD.110.7
BIAD.110.8
Участок шлейфа 4 м.
BIAD.110.11
BIAD.110.12
Участок шлейфа 5 м.
BIAD.110.5
BIAD.110.6
Участок шлейфа 4 м.
BIAD.110.1
BIAD.110.2
Участок шлейфа 4 м.
BIAD.110.3
BIAD.110.4
Характеристики
Имя
OUT 100В/83.3 Ом, 50В
Номер шлейфа
0
Тип подключения
Шлейф
Среда передачи данных
Проводная
Типы устройств для подключения
Параметры шлейфа
Тип шлейфа
Неадресный
Топология
Шина
Назначение
Вывод
Подключение
Используемый кабель:
КПСнг(А)-FRLS 1х2х
Длина кабеля, м
19,86
Закрыть

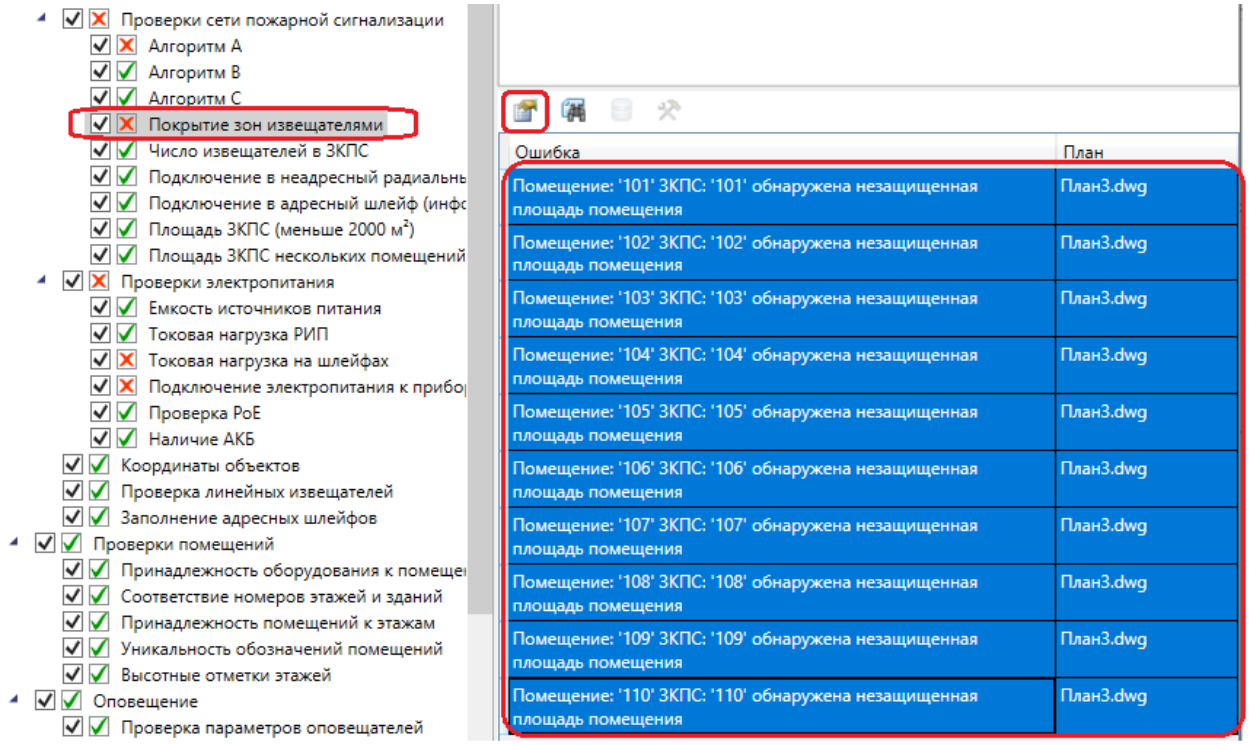
Мастер проверок

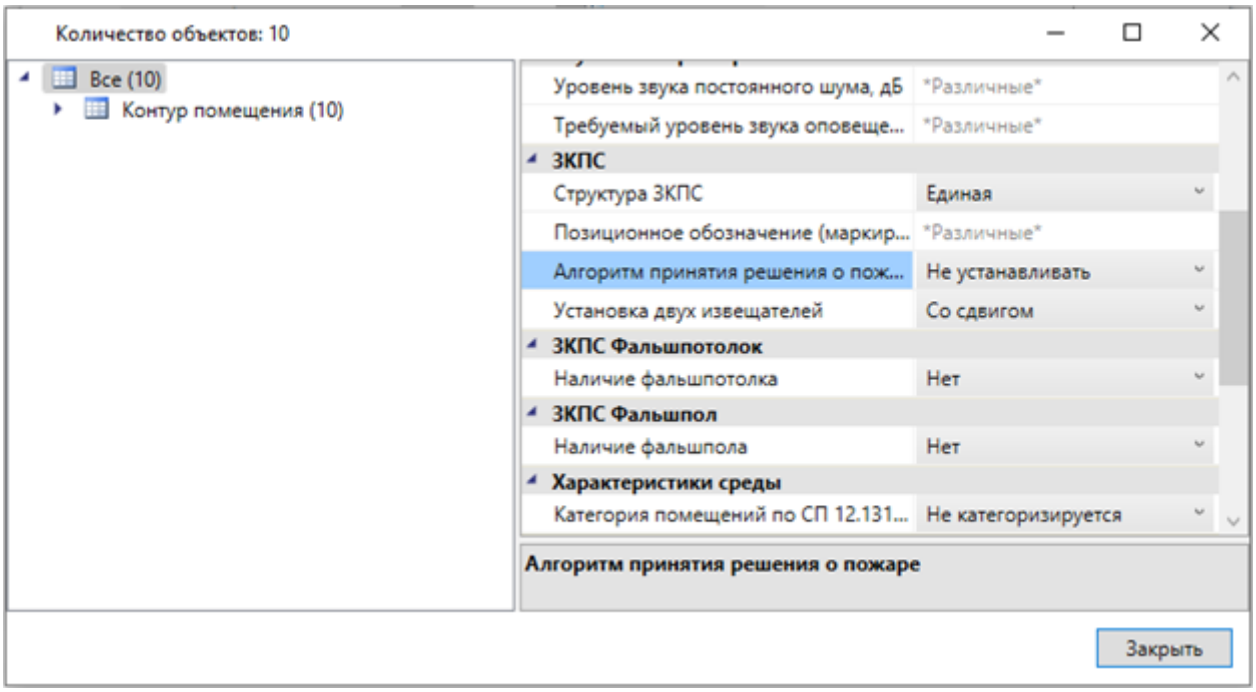
Вызовем окно проверок при помощи кнопки «Мастер проверок ». В открывшимся окне нажмем кнопку «Запуск».



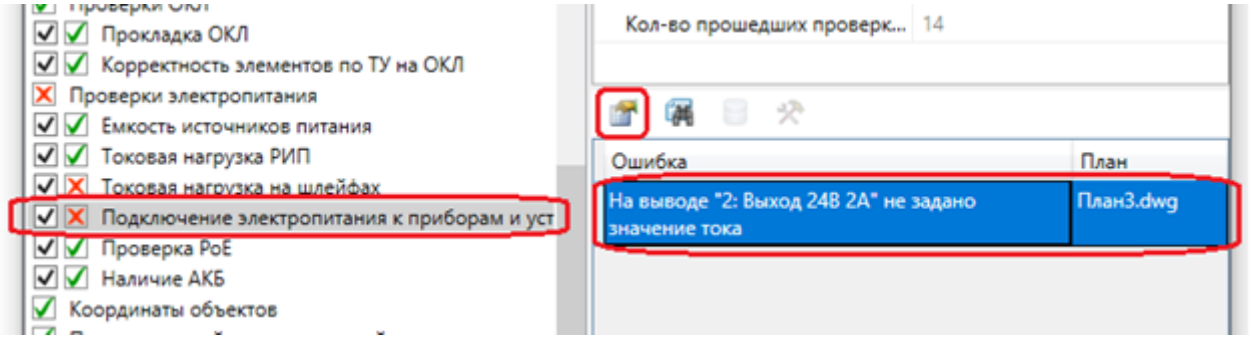
Если мы все подключили правильно, то все проверки должны быть отмечены зеленым. В нашем проекте видим, что остались красные отметки у пунктов «Проверка сопротивлений кабелей», «Проверка сети пожарной сигнализации» и «Проверки электропитания».

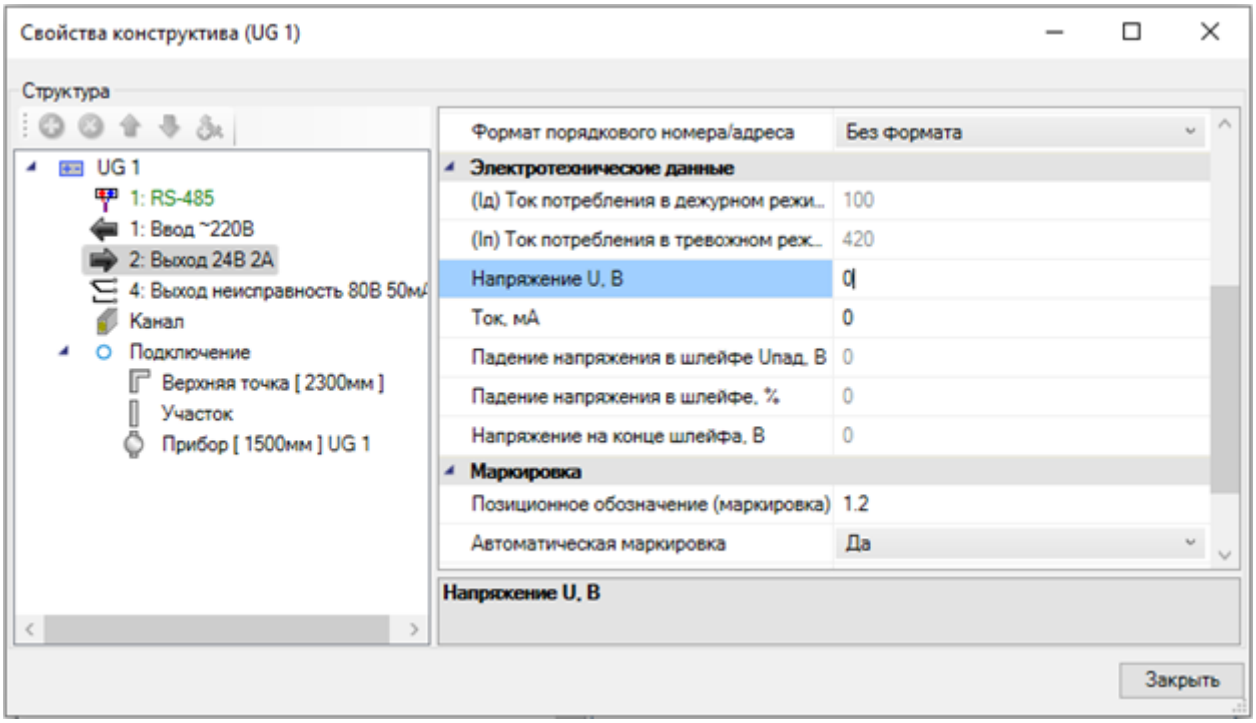
Так как в данном уроке не рассматривается проектирование пожарной сигнализации, то выберем ошибку из раздела «Проверка сети пожарной сигнализации», выделим все помещения и нажмем на кнопку «Свойства объектов ». В свойствах для всех помещений в параметре «Алгоритм принятия решения о пожаре» установим значение «Не устанавливать».





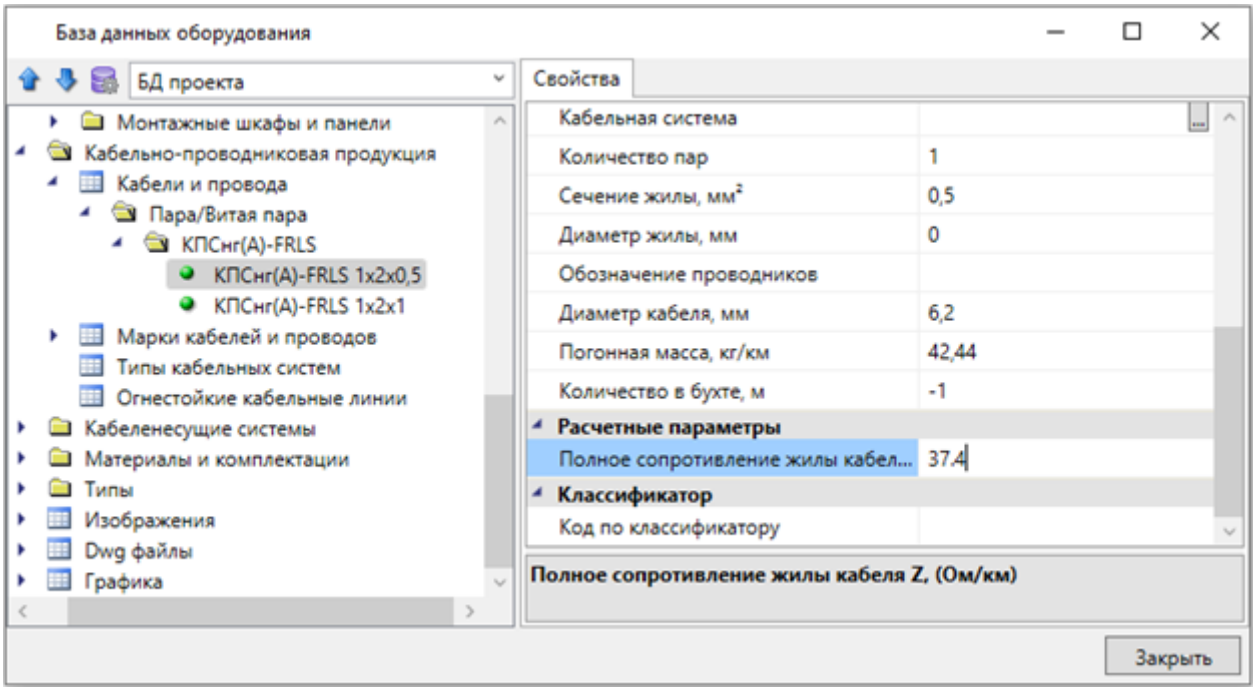
Далее выберем ошибку из раздела «Проверки электропитания» и нажмем на кнопку «Свойства объектов ». В свойствах видим, что для подключения, указанного в ошибке, не заданы значения напряжения и тока.



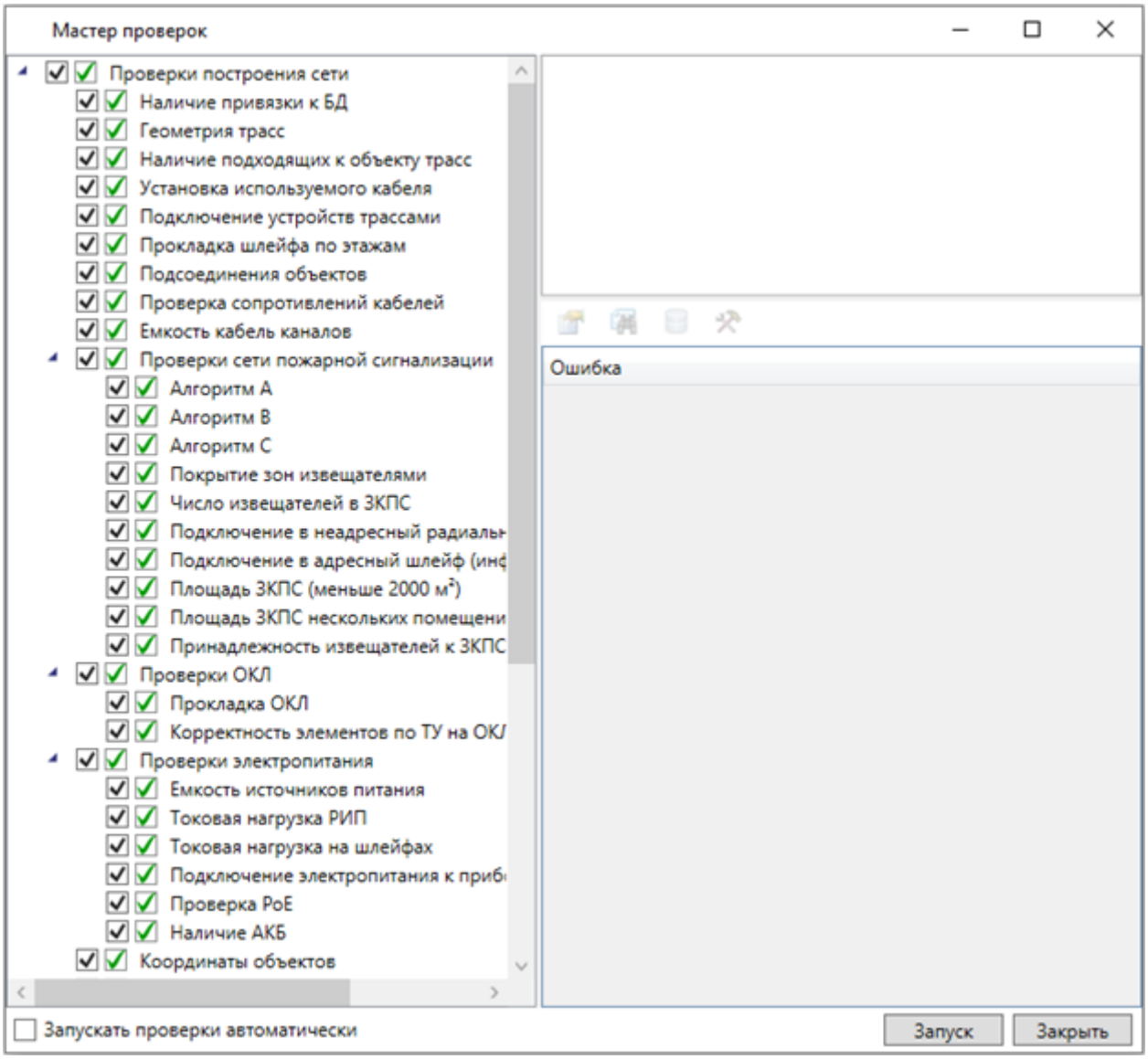


Укажем в параметрах «Напряжение U, В» и «Ток, мА» значения «24» и «2000» соответственно, согласно паспорту на устройство.

В пункте «Проверка сопротивлений кабелей» видим, что ошибки связаны с отсутствием значения сопротивления для кабелей в базе данных. Для их устранения необходимо закрыть мастер проверок и обратиться к базе данных проекта. Для используемых кабелей в свойствах зададим параметру «Полное сопротивление жилы кабеля Z, Ом/км» значения сопротивления кабелей «37,1» для кабеля сечением 0,5 мм2 и «18,8» для кабеля сечением 1 мм2, согласно данным от производителей.



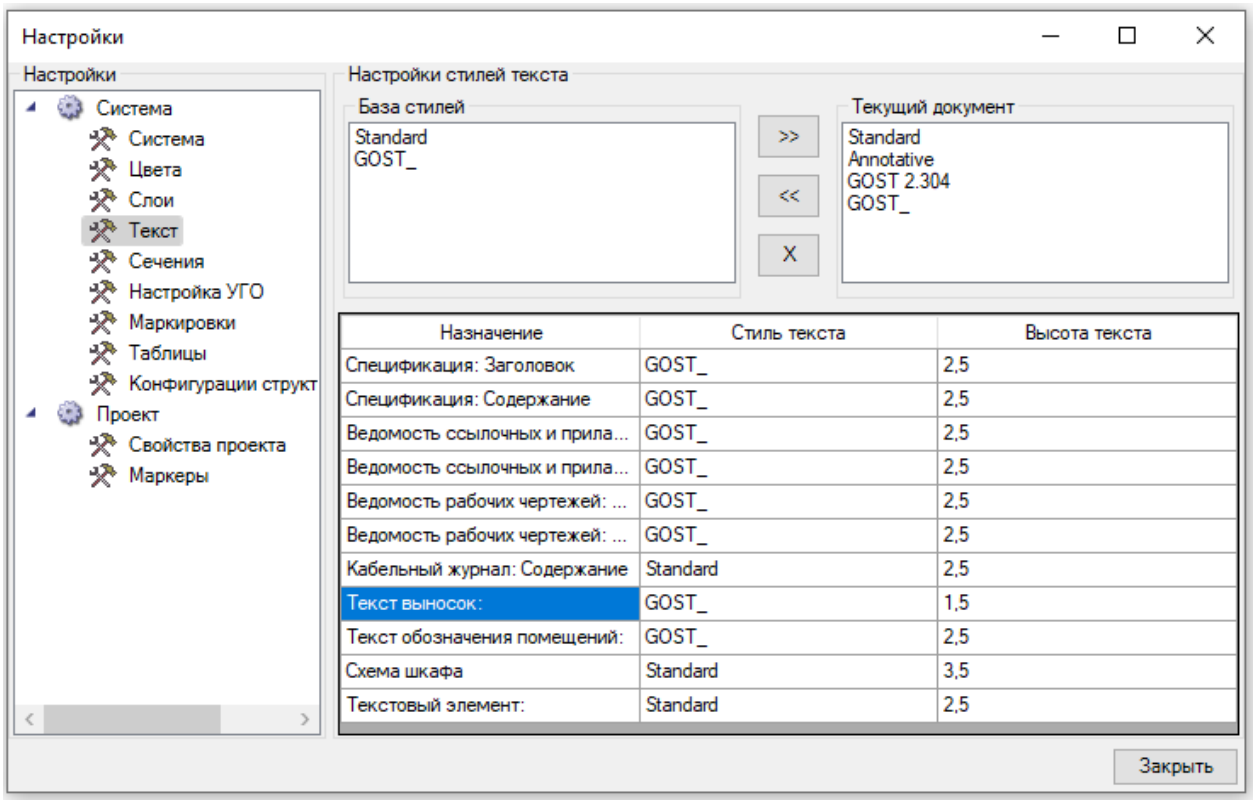
После устранения всех ошибок обновим модель, вернемся к мастеру проверок и снова нажмем кнопку «Запуск». Все проверки отмечены зеленым.



Расстановка выносок

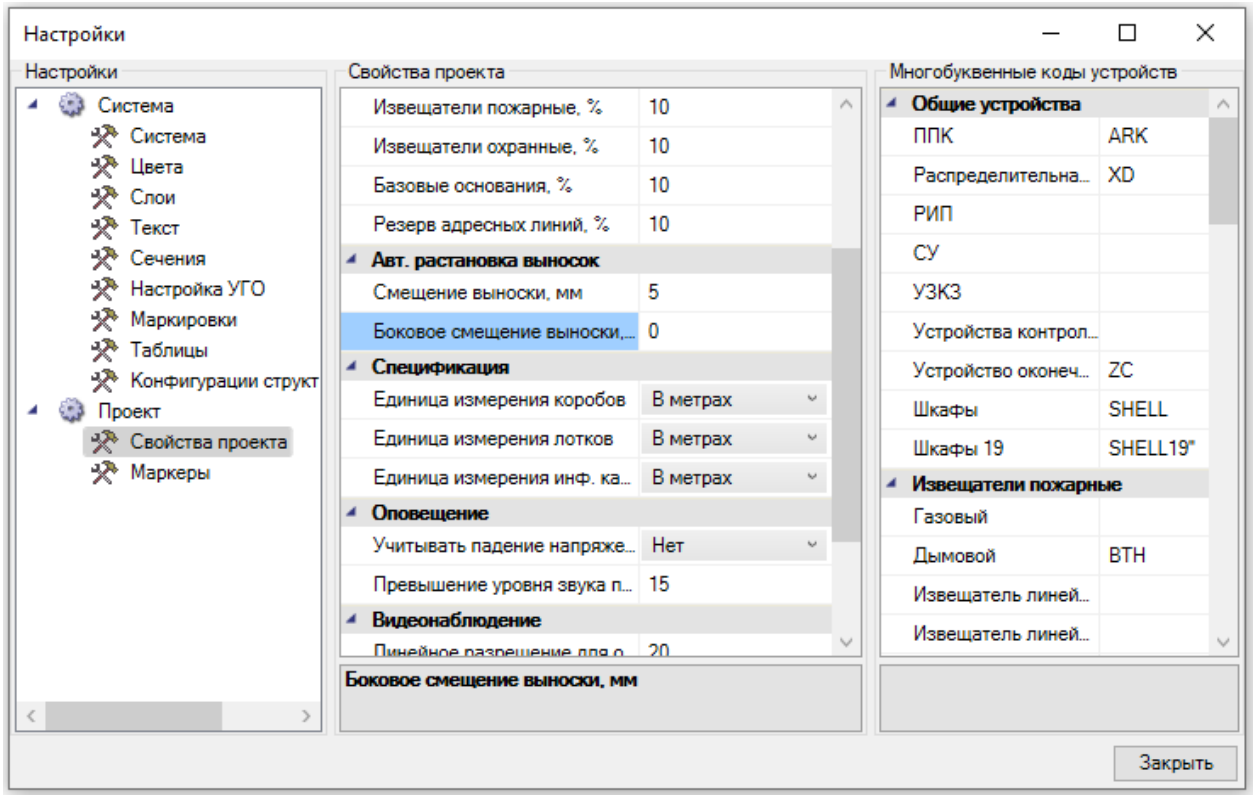
Для всего оборудования на плане можно произвести автоматическую расстановку выносок. Эта операция проводится в рамках одной планировки. Перед расстановкой выносок необходимо произвести начальные настройки параметров для выносок.

Зайдем в настройки нажатием кнопки «Настройки » главной панели инструментов. Выберем вкладку «Текст» и для свойства «Текст выносок» поставим значение 1,5. Там же можно установить необходимый стиль текста.

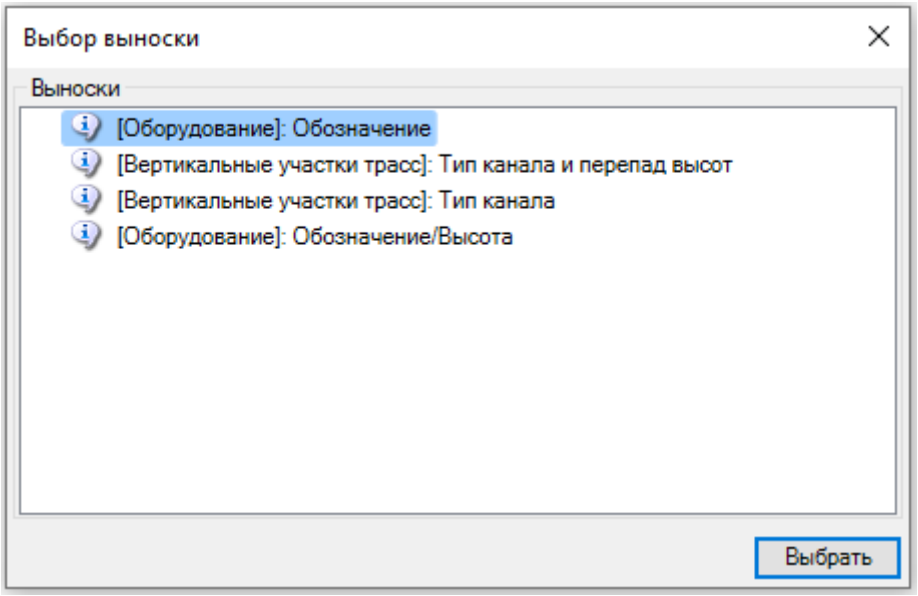


Назначение	Стиль текста	Высота текста
Спецификация: Заголовок	GOST_	2,5
Спецификация: Содержание	GOST_	2,5
Ведомость ссылочных и прила...	GOST_	2,5
Ведомость ссылочных и прила...	GOST_	2,5
Ведомость рабочих чертежей: ...	GOST_	2,5
Ведомость рабочих чертежей: ...	GOST_	2,5
Кабельный журнал: Содержание	Standard	2,5
Текст выносок:	GOST_	1,5
Текст обозначения помещений:	GOST_	2,5
Схема шкафа	Standard	3,5
Текстовый элемент:	Standard	2,5

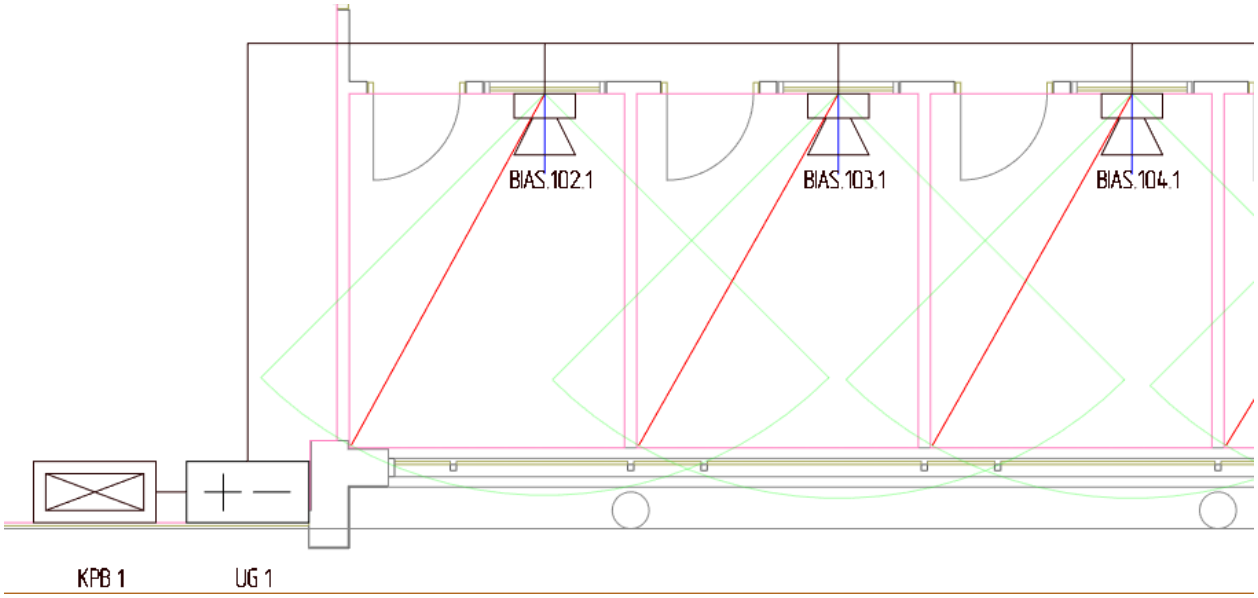
Далее выберем вкладку «Свойства проекта». Для свойства «Боковое смещение выноски» поставим значение «0» и закроем настройки. Эти параметры позволяют управлять относительным смещением выноски относительно УГО элемента. В нашем случае мы будем располагать выноски под объектом. И после установки подкорректируем положение вручную.

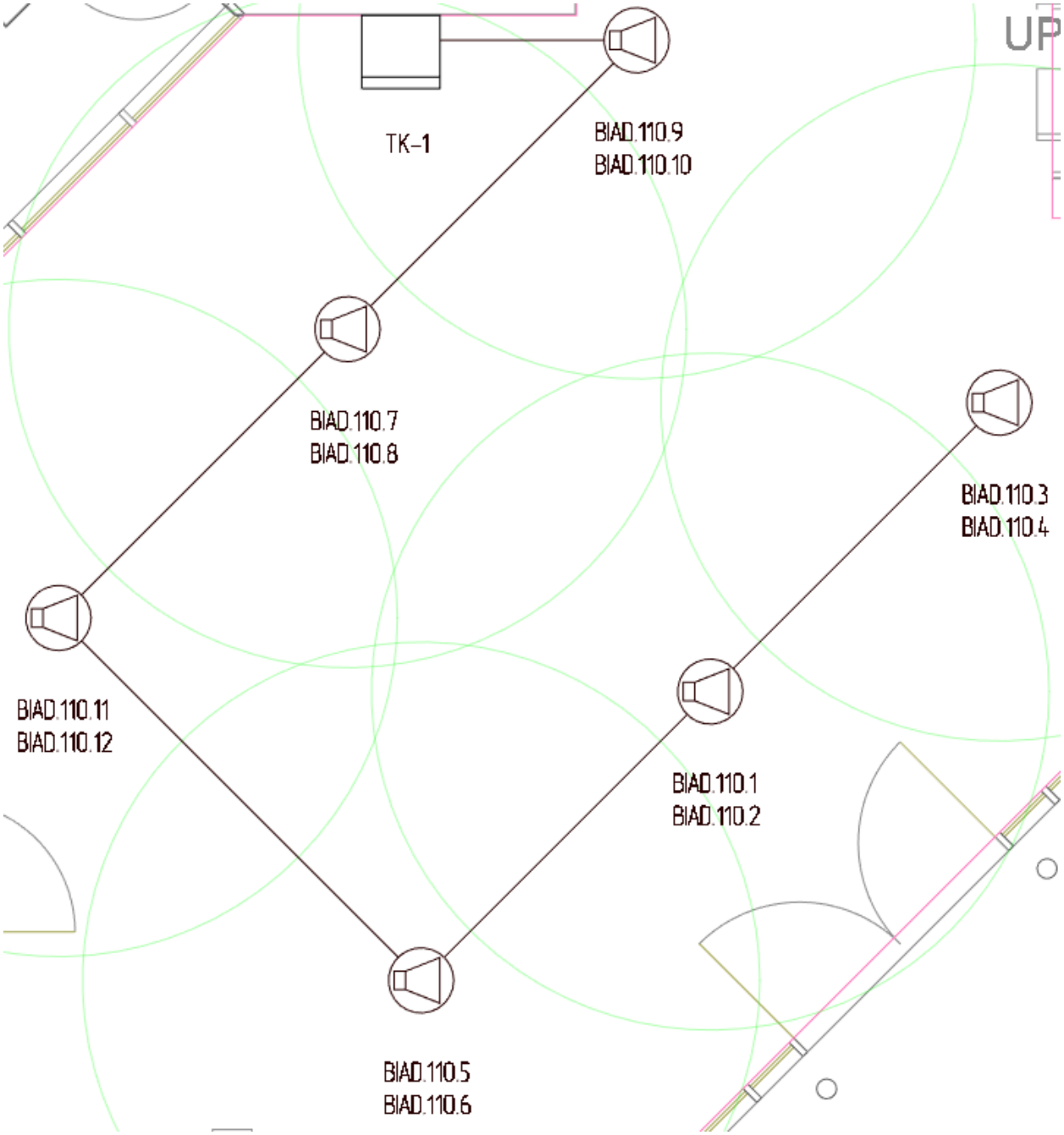


Для автоматической расстановки выносок выберем с главной панели инструментов (группа «Выноски») команду «Автоматическая расстановка выносок». В появившемся диалоге выберем «Оборудование: Обозначение» и нажмем кнопку «Выбрать».



На плане появятся выноски для всего оборудования. Если нужно, можно откорректировать вручную положение выносок.


BIAS.102.1
BIAS.103.1
BIAS.104.1
KPB 1
UG 1


UP
TK-1
BIAD.110.9
BIAD.110.10
BIAD.110.7
BIAD.110.8
BIAD.110.3
BIAD.110.4
BIAD.110.11
BIAD.110.12
BIAD.110.1
BIAD.110.2
BIAD.110.5
BIAD.110.6