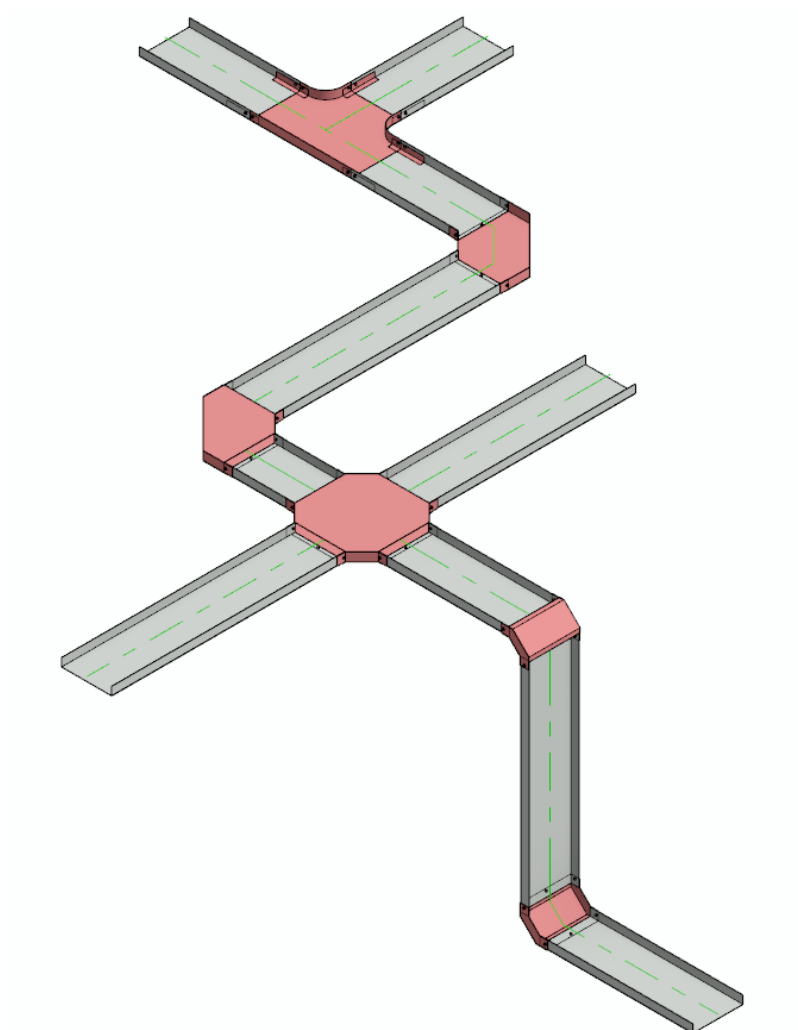


Проектирование кабеленесущей системы OSTEC в среде Autodesk Revit®

Руководство пользователя

(версия 21.1)



Содержание

1	Требования к программному обеспечению и установка	3
1.1	Требования к программному обеспечению	3
1.2	Ресурсы	3
1.3	Установка	3
1.4	Содержание архива	3
1.4.1	Приложение	3
1.4.2	Шаблон и семейства	4
1.5	Общие параметры	4
2	Организация модели кабельных лотков OSTEC в среде проектирования Autodesk Revit	4
2.1	Категории семейств изделий	4
2.2	Наименования семейств	4
2.2.1	Имена типов лотка	4
2.2.2	Имена семейств узлов и деталей	5
2.2.3	Семейства соединительных деталей лотков поделены на группы:	5
2.3	Параметры, встречающиеся в семействах деталей и узлов	6
2.4	Загрузка семейств в проект	6
3	Типы кабельных лотков	9
4	Главное окно приложения «OSTEC – Кабельные трассы»	11
4.1	Кабельные лотки	11
4.2	Типы кабельных лотков	13
4.3	Настройки	13
4.4	Фильтр	13
4.5	Спецификация OSTEC	14
5	Лента инструментов OSTEC – Кабельные трассы	16
5.1	Управление	16
5.2	Создание	16
5.3	Инструменты	16
5.4	Монтажная система	17
5.5	Фильтры видов	20
5.6	Спецификация	22
6	Дополнительные возможности	23
6.1	Аксессуары	23
6.2	Монтажная система	25
	Расшифровка кодов совместимости	27
	Расшифровка кодов материалов	27
	Расшифровка кодов функций	27
	Общие параметры	28

1 Требования к программному обеспечению и установка

1.1 Требования к программному обеспечению

На компьютере пользователя должны быть установлены:

Autodesk Revit версии не ниже 2016

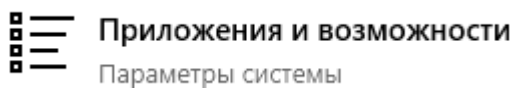
Microsoft .NET Framework 4.7.2

1.2 Ресурсы

Приложение и семейства для работы с кабельными лотками в Revit можно скачать с официального сайта компании OSTEC по ссылке <http://www.lotki.ru/support/software/>

1.3 Установка


Перед установкой приложения рекомендуется удалить предыдущую версию программы с помощью инструмента Windows **Приложения и возможности**





Для установки приложения запустите установочный файл


 **SetupOstecCableTrays-v.21.x.x.msi**


Для копирования шаблона проекта и семейств OSTEC запустите нужный файл

 **SetupOstecRevitFamilies2016-v.21.x.x.msi** – для версии Autodesk Revit 2016

 **SetupOstecRevitFamilies2017-v.21.x.x.msi** – для версии Autodesk Revit 2017

 **SetupOstecRevitFamilies2018-v.21.x.x.msi** – для версии Autodesk Revit 2018

 **SetupOstecRevitFamilies2019-v.21.x.x.msi** – для версии Autodesk Revit 2019

 **SetupOstecRevitFamilies2020-v.21.x.x.msi** – для версии Autodesk Revit 2020

 **SetupOstecRevitFamilies2021-v.21.x.x.msi** – для версии Autodesk Revit 2021

Приложение работоспособно для версий Autodesk Revit 2016-2021.

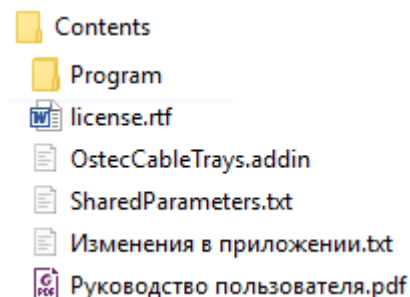
Семейства и шаблон проекта созданы для версий Autodesk Revit 2016-2021. При запуске в более новых версиях, они будут обновлены до текущей версии.

1.4 Содержание архива

1.4.1 Приложение

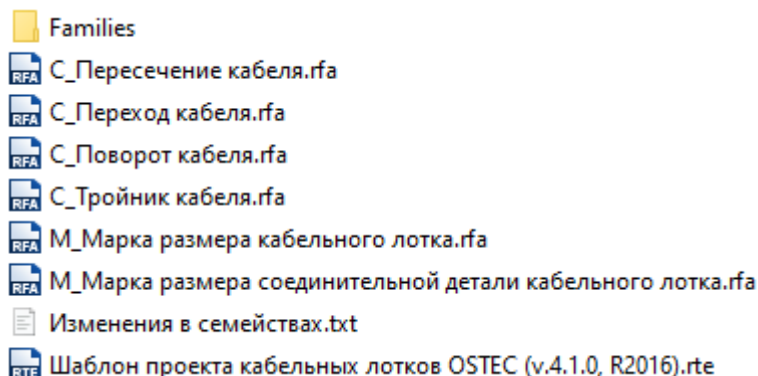
Приложение устанавливается в папку

C:\ProgramData\Autodesk\ApplicationPlugins\OSTEC.bundle



1.4.2 Шаблон и семейства

Шаблон и семейства устанавливаются в каталог, выбранный в процессе установки (по умолчанию это папка **C:\ProgramData\Autodesk\RVT 20**\Libraries\OSTEC**). В нём должны появиться файлы и папки:



1.5 Общие параметры

Приложение в работе использует общие параметры, которые приведены в **Приложении 2** и в файле **SharedParameters.txt**. Идентификация параметров в программе выполняется по **GUID** (глобальный уникальный идентификатор).

При запуске приложение проверяет наличие параметров в проекте и в текущем файле общих параметров. Если их нет в проекте, то предлагается добавить их, а если их нет в вашем файле общих параметров, то также можете подтвердить их создание в файле. При создании параметрам будут назначены GUID те же, что и в прилагаемом файле общих параметров **SharedParameters.txt**.

2 Организация модели кабельных лотков OSTEC в среде проектирования Autodesk Revit

2.1 Категории семейств изделий

Вся номенклатура изделий OSTEC представлена семействами категории «Соединительные детали кабельных лотков» и типами системного семейства «Кабельный лоток с соединительными деталями».

Семейства изделий содержат в себе таблицы выбора с информацией об изделиях: **Наименование, Тип, марка, Код изделия, Ед. изм., Масса, Упаковка**. При изменении материала и размеров изделий, соответствующие изделию параметры для спецификации будут установлены автоматически. Если в таблице выбора не будет найдено изделие, соответствующее установленным материалу и размерам, то текстовым параметрам спецификации будет присвоено "---", а числовым – **0**.

2.2 Наименования семейств

Для удобства работы, сортировки и поиска, наименования семейств и типов стандартизованы.

2.2.1 Имена типов лотка

OSTEC - УЛ(Н) - ZS - 1.0 мм - Лоток неперфорированный - Цинкование по методу Сендзимера

OSTEC – название изготовителя;

УЛ(Н) – тип кабельного лотка согласно каталогу завода-изготовителя;

ZS – код материала или покрытия лотка согласно каталогу завода-изготовителя (см.

Приложение 1).

1.0 мм – толщина лотка (также здесь может быть указана номинальная длина лотка или параметр может быть пропущен);

Лоток неперфорированный – вид лотка;

Цинкование по методу Сендзимера – полное наименование материала или покрытия лотка согласно каталогу завода-изготовителя (см. **Приложение 1**).

2.2.2 Имена семейств узлов и деталей

OSTEC_CLH - ЛН, ЛП - СЛУИ - Угол горизонтальный

OSTEC – название изготовителя;

CLH – дополнительный префикс семейства, определяющий его группу;

ЛН, ЛП – код совместимости;

СЛУИ – обозначение изделия согласно каталогу;

Угол горизонтальный – краткое название узла, функции семейства или наименование детали.

2.2.3 Семейства соединительных деталей лотков поделены на группы:

Аксессуары кабельных лотков (OSTEC_A)

Семейства, включающие в себя такие аксессуары кабельных лотков, как крышки, хомуты для крышек, разделительные перегородки, провода заземления, скобы и прочие.

Соединители (OSTEC_C)

OSTEC_CC – соединительные детали для организации стыка лотков (тип детали Revit - муфта);

OSTEC_CLH – соединительные детали для организации горизонтальных поворотов лотков (тип детали Revit – секторный отвод);

OSTEC_CLV – соединительные детали для организации вертикальных поворотов лотков (тип детали Revit – вертикальный отвод);

OSTEC_CT – соединительные детали для организации Т-образных соединений лотков (тип детали Revit – тройник);

OSTEC_CX – соединительные детали для организации Х-образных соединений лотков (тип детали Revit – крестовина).

Монтажные узлы (OSTEC_M)

OSTEC_MB – крепление кабельного лотка к металлоконструкциям;

OSTEC_MC – крепление кабельного лотка к потолку;

OSTEC_MF – крепление кабельного лотка к полу; отвод);

OSTEC_MW – крепление кабельного лотка к стене;

OSTEC_MWV – крепление вертикального кабельного лотка к стене;

OSTEC_MM – вспомогательные узлы монтажной системы.

Детали (OSTEC_U)

OSTEC_U – деталь;

OSTEC_UC – крышки соединителей кабельных лотков;

OSTEC_UF – крепёжные изделия;

OSTEC_UM – детали монтажной системы.

Узлы крепёжных элементов (x_OSTEC_F)

x_OSTEC_F – семейства включающие в себя крепёжные изделия;

x_OSTEC_FM – семейства включающие в себя крепёжные изделия и детали монтажной системы.

Семейства также разделяются по типу лотка, к которому он относится. Для этого в модели и в приложении «OSTEC – Кабельные трассы» введён параметр «Код совместимости», который используется в наименовании семейств и в семействах кабельных лотков. Расшифровка кодов совместимости приведена в **Приложении 1**.

2.3 Параметры, встречающиеся в семействах деталей и узлов

Код совместимости – параметр семейств соединителей лотков и монтажных узлов, который определяет семейства лотков, совместимых с текущим семейством;

Код функции – параметр семейств монтажных узлов и аксессуаров, который определяет назначение деталей; может принимать следующие значения:

A – аксессуары (Accessories);

MC – крепление к потолку (Mounting Ceiling);

MF – крепление к полу (Mounting Floor);

MW – крепление к стене (Mounting Wall);

MWV – крепление к стене вертикально (Mounting Wall Vertical);

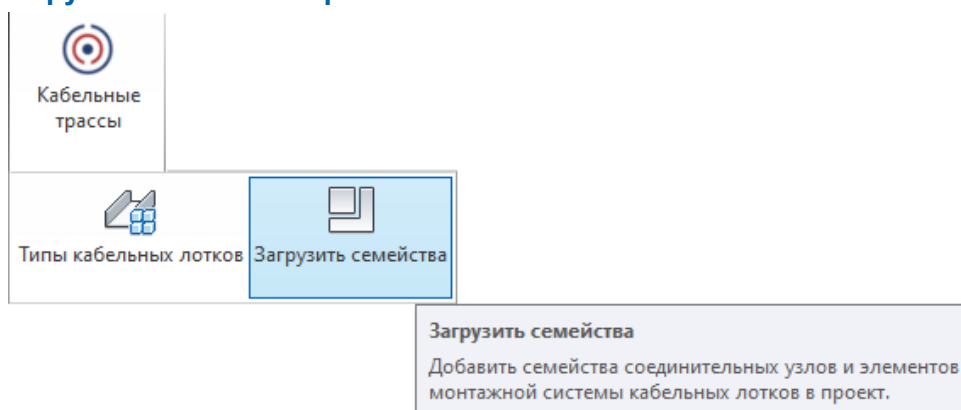
Расстояние до опорного элемента – параметр семейств монтажных узлов, определяет расстояние от края лотка до потолка, пола или стены, до которого смещается лоток при включении опции Программы «Смещать лотки к опорным поверхностям»;

Регулируемый – параметр семейств монтажных узлов, который определяет возможно ли размещение монтажных элементов без смещения кабельного лотка. Т.е. если этот параметр имеет значение «Да», то данное семейство создано таким образом, что при размещении может подстраиваться под положение кабельного лотка, не сдвигая его. Если параметр имеет значение «Нет», то семейство будет сдвинуто к опорной поверхности при включенной опции Программы «Смещать лотки к опорным поверхностям» до расстояния, определённого параметром «Расстояние до опорного элемента».


Обрезаемая деталь – параметр семейств нарезаемых деталей, которые измеряются штуками (шт.), например, шпилек. Для подсчёта количества таких деталей с учётом нарезки на отрезки значение параметра должно быть установлено «Да».

В семействах нарезаемых деталей (измеряемых и метрами (м) и штуками (шт.)) также должны присутствовать параметры **Длина** (текущая длина детали) и **L** (номинальная длина необрезанной детали).

2.4 Загрузка семейств в проект



Для загрузки типов кабельных лотков в проект откройте окно **Загрузить семейства** на панели **Управление**.


В поле **(1)** указывается место хранения файлов семейств. По умолчанию оно определено **C:\ProgramData\Autodesk\RVT 20XX\Libraries\OSTEC**. Если ваша библиотека семейств располагается по другому пути, можете указать его, нажав кнопку .



В списке **(4)** представлены группы семейств по сериям.

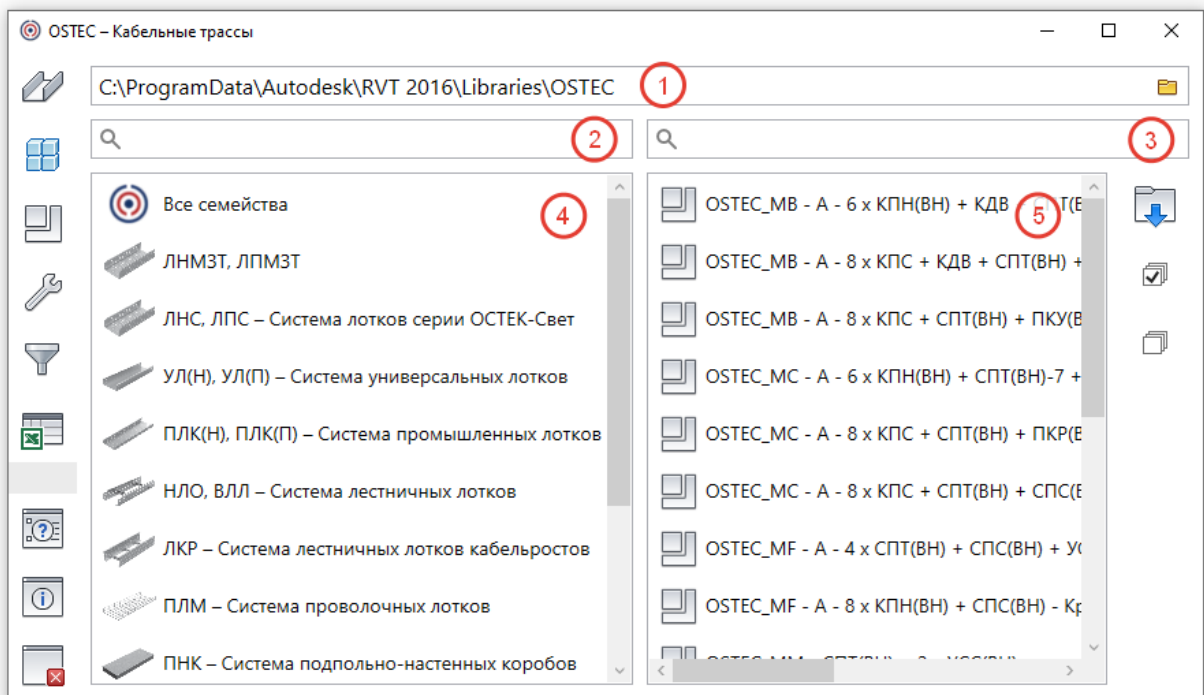
В списке **(5)** перечислены сами семейства.

Если выбрать группу в списке **(4)**, то в списке **(5)** будут представлены только те семейства, которые относятся к выбранной группе.

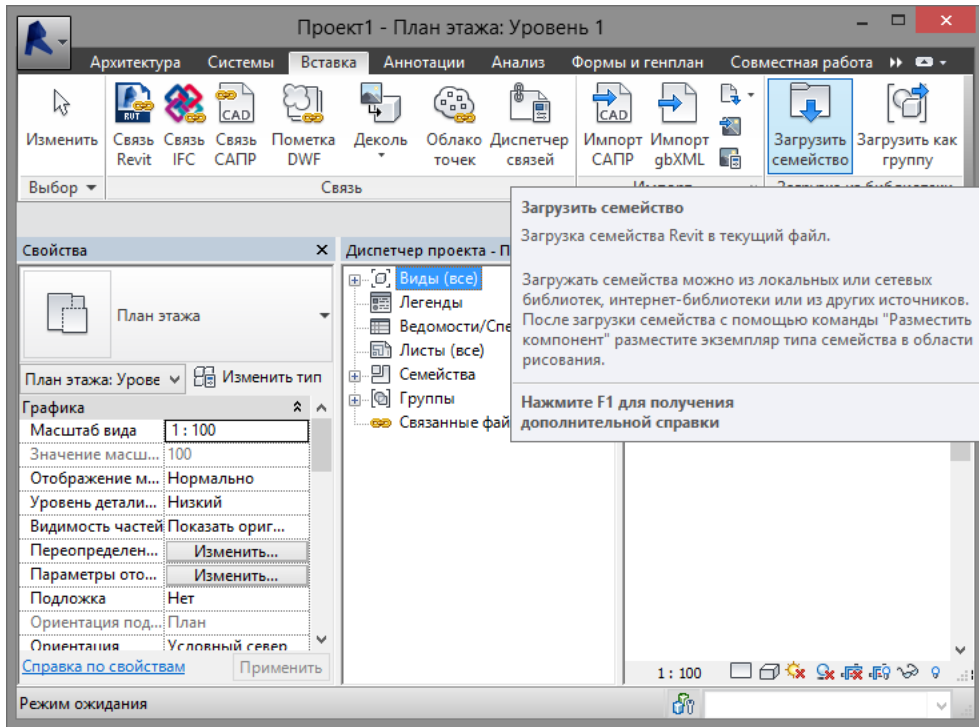
В полях **(2)** и **(3)** можно выполнить быстрый поиск групп и семейств.

Для загрузки семейств в проект, необходимо выбрать нужные семейства в списке **(5)** и нажать кнопку  **Загрузить выбранные семейства**.

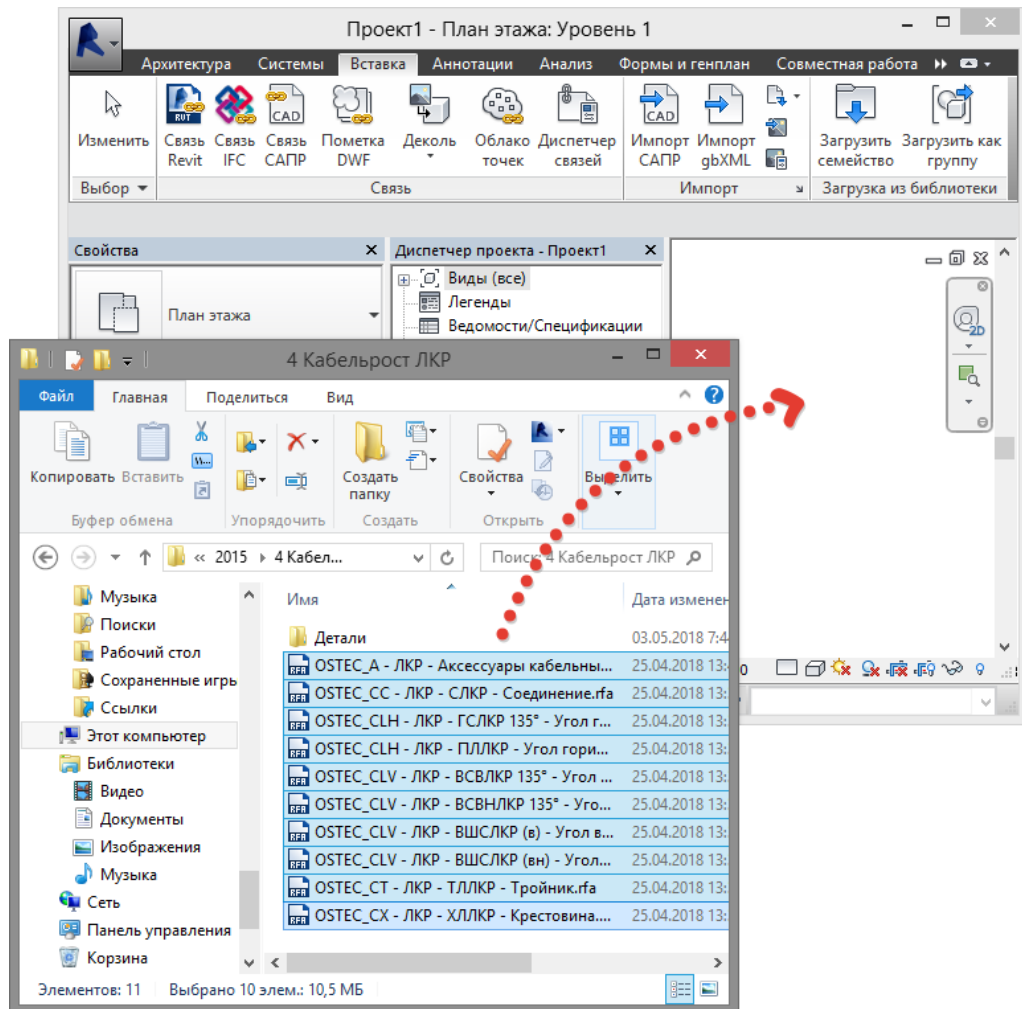
Для того, чтобы выбрать все семейства в списке **(5)**, нажмите кнопку  **Выбрать все**. Чтобы отменить выделение семейств, нажмите кнопку  **Отменить выбор**.



Вы также можете загрузить в ваш проект необходимые семейства соединителей кабельных лотков и монтажных узлов из папки **C:\ProgramData\Autodesk\RVT 20XX\Libraries\OSTEC**. Для этого необходимо запустить команду **Загрузить семейство** на вкладке **Вставка** и выбрать нужные файлы семейств.



Ещё один способ – это перетащить семейства соединителей кабельных лотков и монтажных узлов из папки в окно открытого проекта Revit.

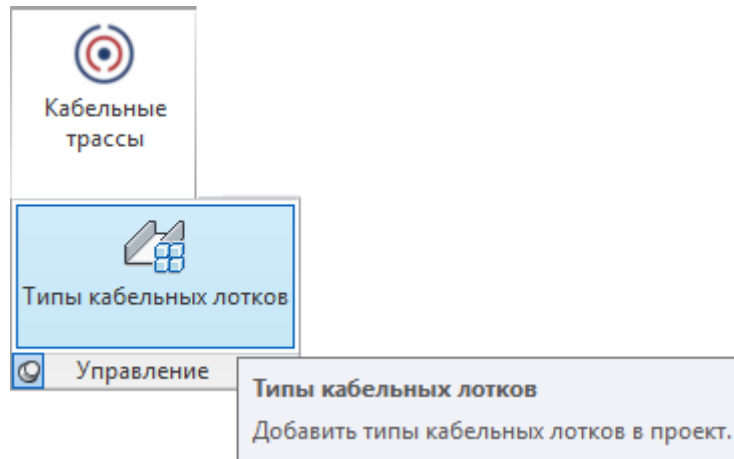


Также возможно добавить семейства в проект путём копирования экземпляров семейств из другого проекта или проекта-шаблона. При этом скопируются только типы семейств выбранных экземпляров.

3 Типы кабельных лотков



Перед созданием типов кабельных лотков, для автоматического назначения типам лотков соединительных и монтажных узлов, рекомендуется загрузить семейства этих узлов в проект. Подробнее можно посмотреть в разделе справки [2.4](#).

Для загрузки типов кабельных лотков в проект откройте окно **Типы кабельных лотков** на панели **Управление**.



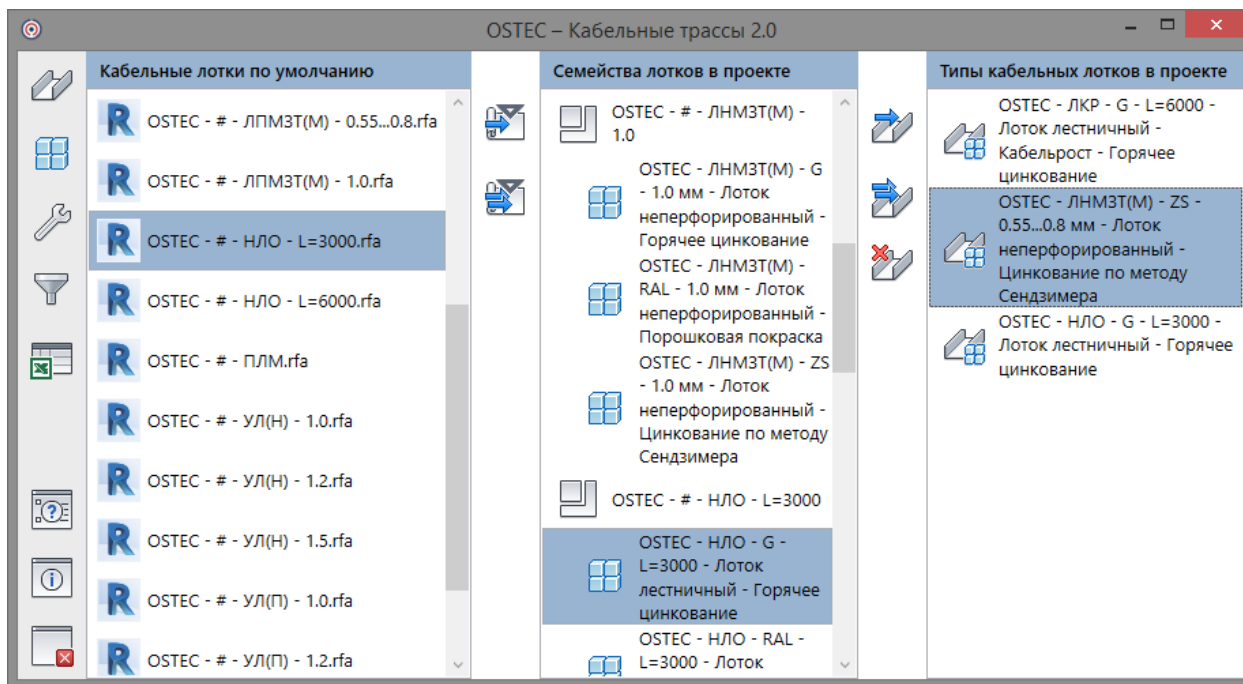
Приложение по умолчанию содержит семейства с данными кабельных лотков, которые могут быть использованы для создания типов кабельных лотков в проекте.



Семейства данных кабельных лотков имеет категорию Соединитель кабельного лотка. В его названии присутствуют символ # и название серии кабельного лотка.

Для загрузки семейств с данными, необходимо выбрать нужные в списке **Кабельные лотки по умолчанию** и нажать кнопку  **Загрузить семейства в проект**. Если требуется загрузить семейства данных для всех лотков, нажмите кнопку  **Загрузить все семейства в проект**.

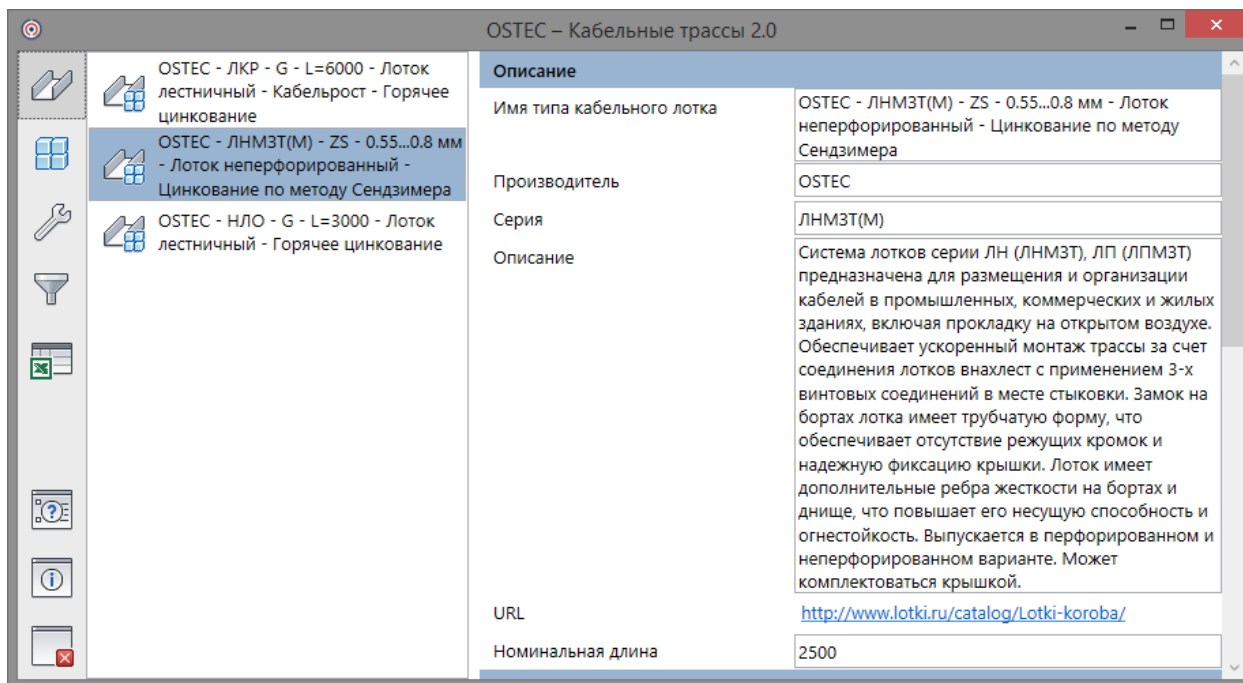
При создании или изменении экземпляров кабельных лотков в них заполняются параметры, необходимые для спецификации: **Наименование**, **Тип**, **марка**, **Код изделия**, **Ед. изм.**, **Масса**, **Упаковка**. Значения этих параметров извлекаются из семейств лотков.

Поэтому важно, чтобы семейства кабельных лотков оставались в проекте после создания типов кабельных лотков.

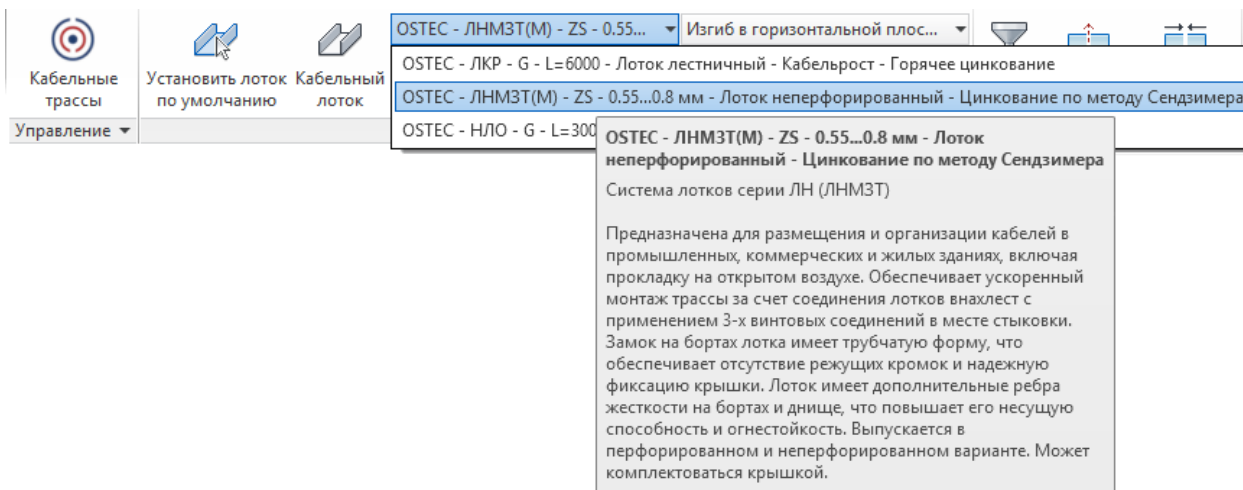


После загрузки семейство с его типами появится в списке **Семейства лотков в проекте**. Типы этих семейств представляют собой материалы кабельных лотков. Выберете в этом списке необходимые в текущем проекте кабельные лотки и нажмите кнопку  **Создать типы кабельных лотков**. Если требуется создать типы всех лотков, загруженных в проект, нажмите кнопку  **Создать типы кабельных лотков для всех загруженных семейств**.

После этого типы кабельных лотков будут добавлены в проект. Выбрать тип кабельного лотка по умолчанию, а также настроить соединители и монтажные элементы типов кабельных лотков можно в окне **Кабельные лотки**.



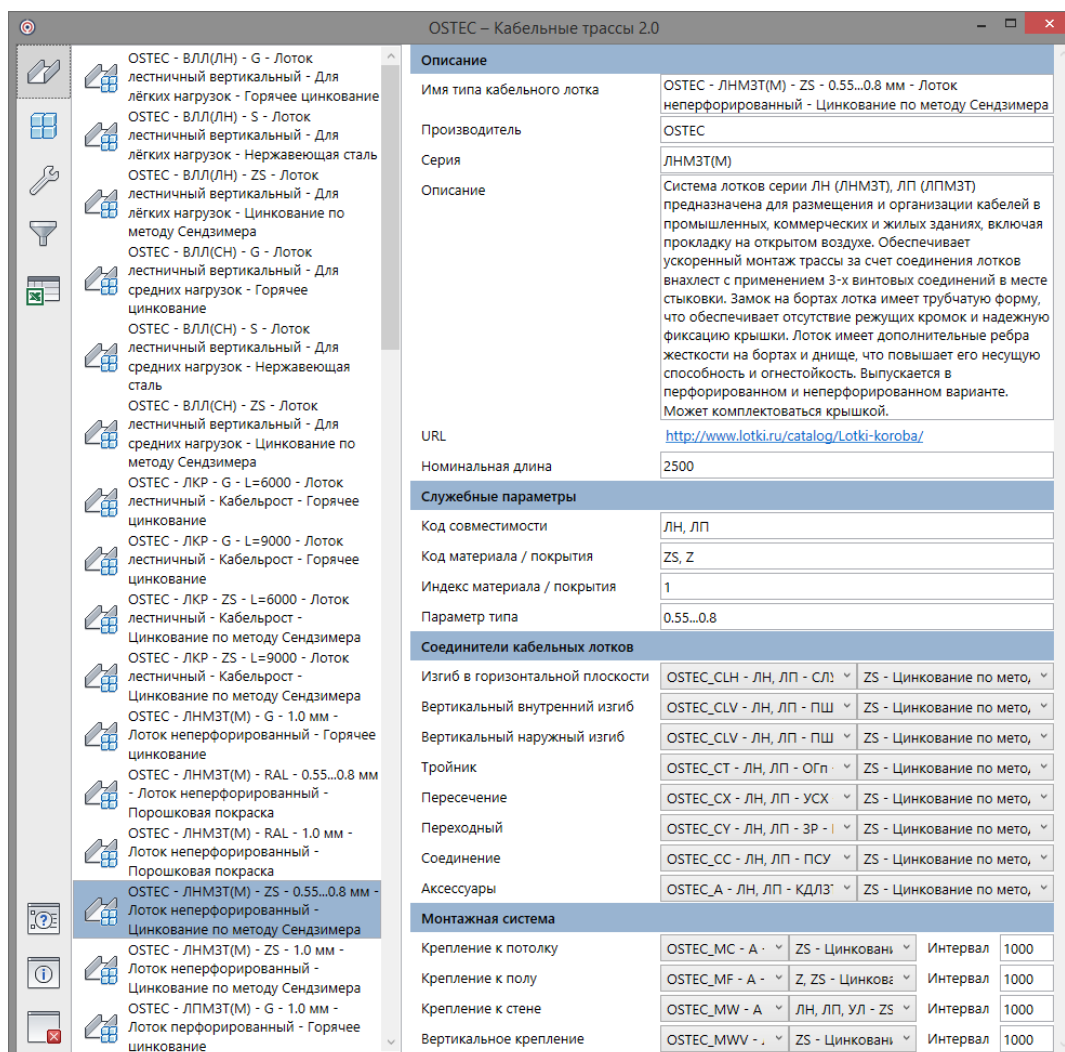
Созданные типы лотков появятся в перечне лотков на ленте инструментов: вкладка **OSTEC**, панель **Создание**.



4 Главное окно приложения «OSTEC – Кабельные трассы»

4.1 Кабельные лотки

В этом окне можно настроить соединители и элементы монтажной системы для всех типов кабельных лотков и выбрать текущий тип кабельного лотка.



Описание элементов окна:

Код совместимости – определяет материалы семейств соединителей лотков и монтажных узлов, которые совместимы с текущим типом кабельного лотка;

Код материала / покрытия – определяет доступные для выбора материалы соединителей и монтажных узлов; возможно указать несколько значений для расширения выбора;

Индекс материала / покрытия – необходим для определения параметров идентификации кабельных лотков;

Параметр типа – необходим для идентификации кабельных лотков в зависимости от их толщины или номинальной длины;

Изгиб в горизонтальной плоскости – позволяет выбрать семейство и тип горизонтального угла; выбор ограничен параметром семейства «Тип детали» и кодом совместимости типа кабельного лотка;

Вертикальный внутренний изгиб – позволяет выбрать семейство и тип вертикального внутреннего угла; выбор ограничен параметром семейства «Тип детали» и кодом совместимости типа кабельного лотка;

Вертикальный наружный изгиб – позволяет выбрать семейство и тип вертикального наружного угла; выбор ограничен параметром семейства «Тип детали» и кодом совместимости типа кабельного лотка;

Тройник – позволяет выбрать семейство и тип Т-образного отвода; выбор ограничен параметром семейства «Тип детали» и кодом совместимости типа кабельного лотка;

Пересечение – позволяет выбрать семейство и тип Х-образного разветвителя; выбор ограничен параметром семейства «Тип детали» и кодом совместимости типа кабельного лотка;

Переходный – позволяет выбрать семейство и тип перехода; выбор ограничен параметром семейства «Тип детали» и кодом совместимости типа кабельного лотка;

Соединение – позволяет выбрать семейство и тип стыковых соединителей; выбор ограничен параметром семейства «Тип детали» и кодом совместимости типа кабельного лотка;

Аксессуары – позволяет выбрать семейство и тип аксессуаров; выбор ограничен кодом совместимости типа кабельного лотка и кодом функции семейств, который должен быть равен «А» (Accessories).

Крепление к потолку – позволяет выбрать семейство и тип крепления кабельного лотка к потолку; выбор ограничен кодом совместимости типа кабельного лотка и кодом функции семейств, который должен быть равен «МС» (Mounting Ceiling);

Крепление к полу – позволяет выбрать семейство и тип крепления кабельного лотка к полу; выбор ограничен кодом совместимости типа кабельного лотка и кодом функции семейств, который должен быть равен «МF» (Mounting Floor);

Крепление к стене – позволяет выбрать семейство и тип крепления кабельного лотка к стене; выбор ограничен кодом совместимости типа кабельного лотка и кодом функции семейств, который должен быть равен «MW» (Mounting Wall);

Вертикальное крепление – позволяет выбрать семейство и тип крепления вертикального кабельного лотка к стене; выбор ограничен кодом совместимости типа кабельного лотка и кодом функции семейств, который должен быть равен «MWV» (Mounting Wall Vertical);

Интервал – значение интервала установки креплений кабельных лотков при групповом размещении; устанавливается для каждого типа и каждого вида крепления отдельно.

4.2 Типы кабельных лотков

Создание типов кабельных лотков. Более подробное описание в разделе [Типы кабельных лотков](#).



4.3 Настройки

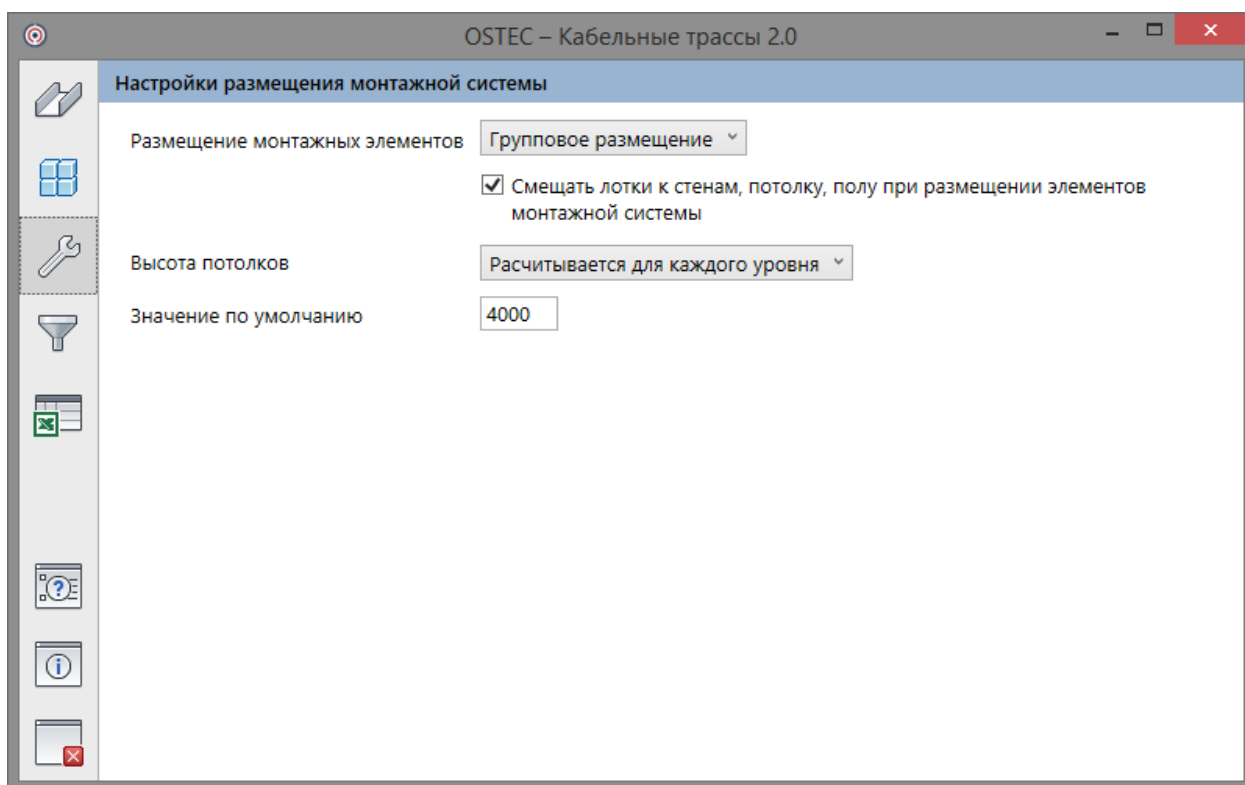
Описание элементов окна

Размещение монтажных элементов – определяет способ создания узлов элементов монтажной системы. Возможны 2 варианта:

- **Одиночное размещение** – будет создан один монтажный элемент, и он будет размещён на кабельном лотке в месте, которое было указано пользователем;
- **Групповое размещение** – будут созданы монтажные элементы с заданным интервалом для выбранной группы лотков, расположенных в одну линию;

Смещать лотки к стенам, потолку, полу при размещении элементов монтажной системы – при активации этой опции лотки будут смещаться к опорным элементам (потолку, полу или стене) на допустимое расстояние, определённое в семействе монтажного элемента (при выключенном параметре **Регулируемый**);

Высота потолков – при установленном значении **По умолчанию** расчётное значение высоты потолка для размещения потолочных монтажных элементов будет взято из поля **Значение по умолчанию**. Если будет выбрано значение **Рассчитывается для каждого уровня**, то программа попытается рассчитать высоту потолка автоматически, определив в проекте вышерасположенный уровень и толщину перекрытия. Если уровней или перекрытий выше нет, то будет использована высота потолка по умолчанию.




4.4 Фильтр


Фильтр позволяет выбрать в проекте кабельные лотки в зависимости от их типа и размера. После выбора лотков можно будет изменить их тип, а также при помощи инструментов на вкладке OSTEC можно будет выполнить операции разделения, объединения лотков, размещения монтажных элементов.

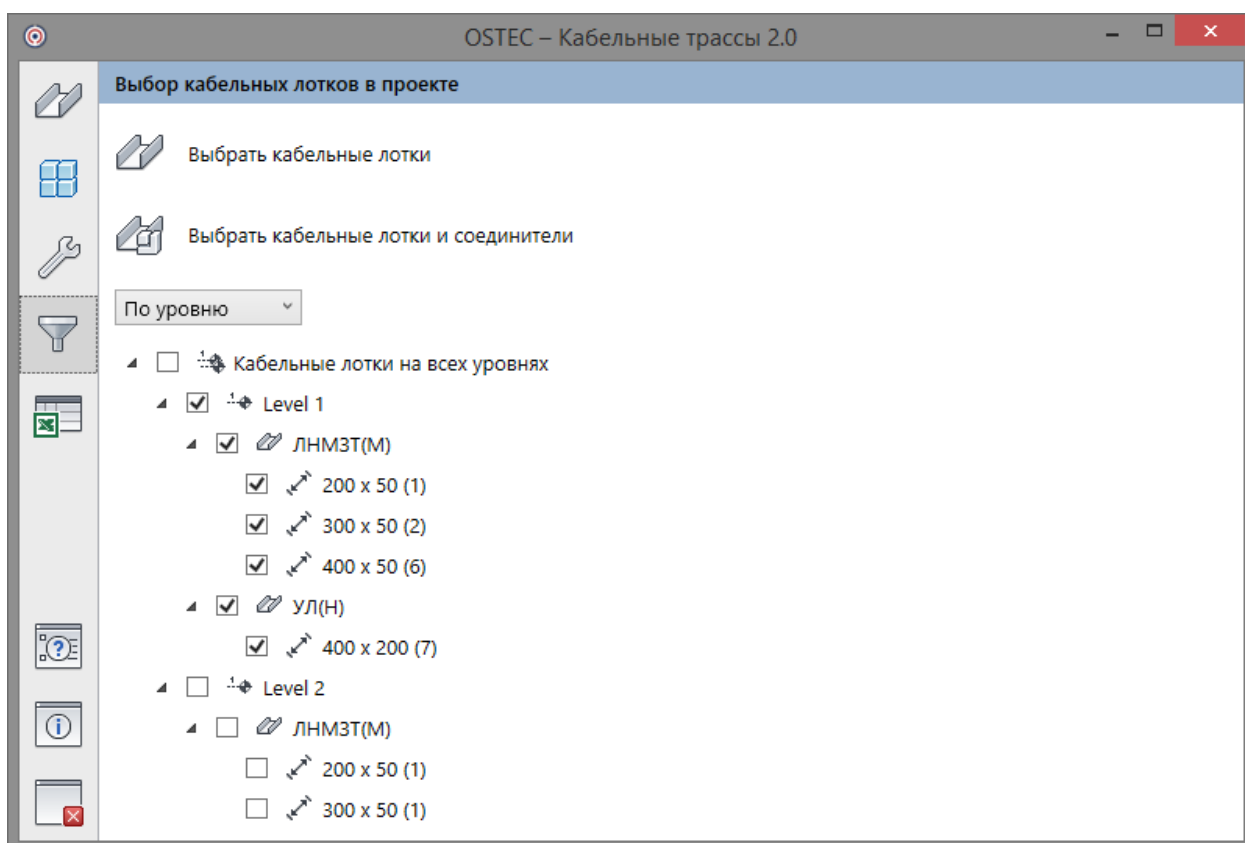
Вы можете выбрать конфигурацию дерева выбора кабельных лотков:

По уровню – в дерево будут добавлены узлы уровней, на которых расположены кабельные лотки, что позволит выбрать лотки на отдельных уровнях;

Все лотки – разделение кабельных лотков в дереве будет выполнено по типу, что позволит выбрать лотки определённого типа во всём проекте.

При нажатии на кнопку  **Выбрать кабельные лотки** в проекте будут выбраны все отмеченные кабельные лотки. При этом окно приложения закроется.

При нажатии на кнопку  **Выбрать кабельные лотки и соединители** в проекте будут выбраны все отмеченные кабельные лотки с их соединителями, такими как углы, отводы, крестовины. При этом окно приложения закроется.



4.5 Спецификация OSTEC

Спецификация OSTEC отличается от стандартных спецификаций Revit тем, что здесь можно добавить запас в процентах, а также округлить общее количество изделий до числа, кратного количеству изделий в упаковке.

Спецификация кабельных лотков разделена на 3 раздела:

Кабельные лотки

Детали

Крепёж


Для каждого раздела есть возможность заложить запас в процентах.

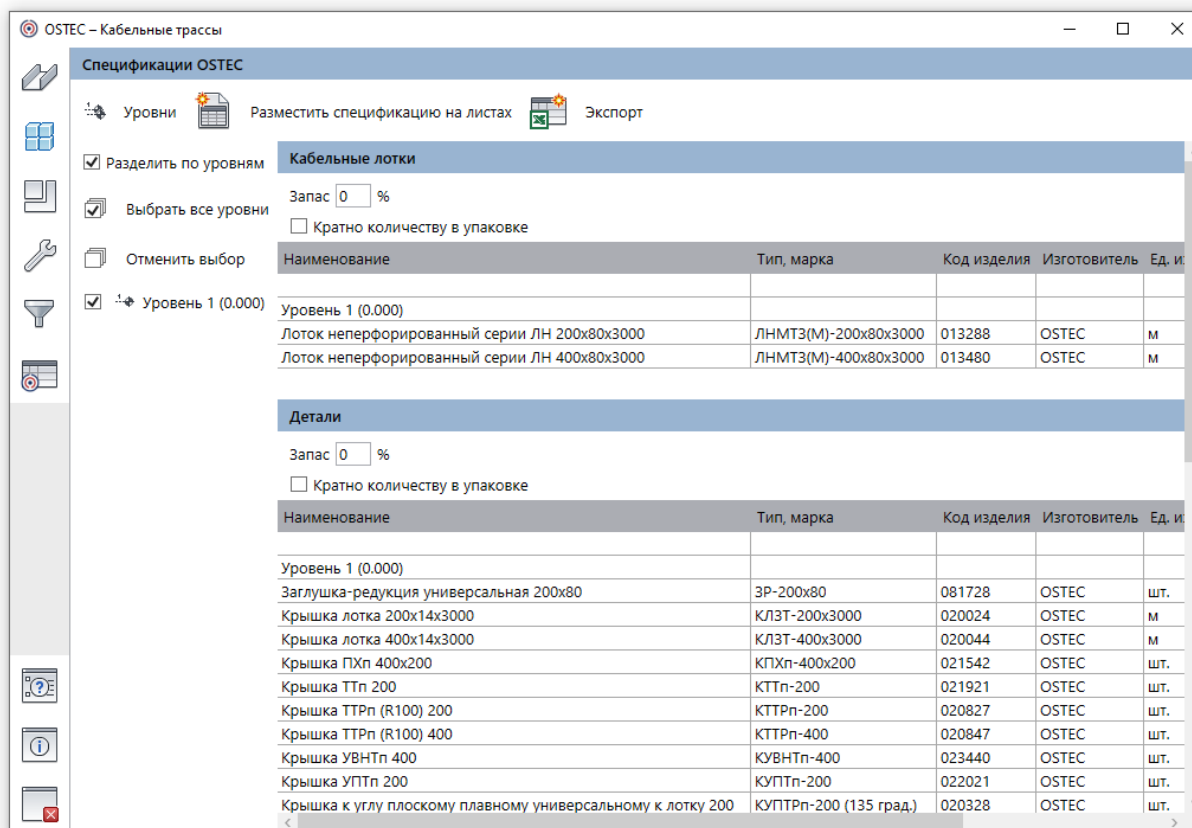
Опция **Кратно количеству в упаковке** округляет количество изделий до числа, кратного количеству изделий в одной упаковке, в большую сторону.

Опция **Разделить по уровням** позволяет сгруппировать изделия по уровню размещения. Также есть возможность исключить из спецификации изделия, размещённые на ка-

ких-либо уровнях. Для этого достаточно снять соответствующие галочки в перечне уровней.

 **Разместить спецификацию на листах** – создать листы спецификации в документе и разместить на них таблицу спецификации.

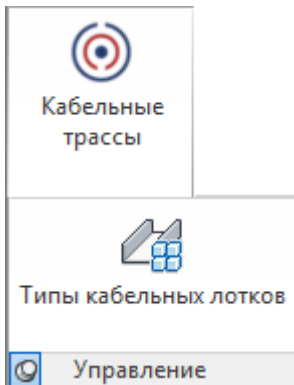
Кнопка  **Экспорт** вызовет диалоговое окно сохранения спецификации в формате XLSX.





5 Лента инструментов OSTEC – Кабельные трассы

После установки приложение и запуска Revit на ленте появится панель «OSTEC», содержащая необходимые для работы инструменты.

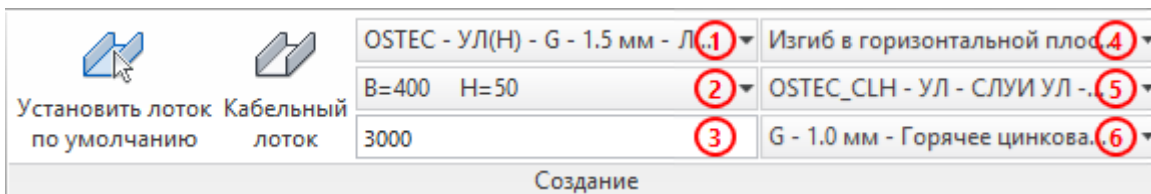
5.1 Управление





 **Кабельные трассы** – открыть главное окно приложения OSTEC – Кабельные трассы. При запуске приложение проверяет наличие общих параметров, необходимых для работы. В случае их отсутствия будет предложено добавить их в проект, и, при необходимости, в файл общих параметров.

 **Типы кабельных лотков** – открыть окно создания типов кабельных лотков. Здесь можно будет загрузить необходимые в проекте семейства данных кабельных лотков. Более подробное описание приведено в разделе справки Типы кабельных лотков.

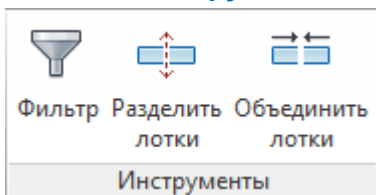
5.2 Создание





 **Установить лоток по умолчанию** – выбрать существующий кабельный лоток в проекте и установить его тип по умолчанию.

 **Кабельный лоток** – создать экземпляр кабельного лотка в проекте. Тип создаваемого лотка выбирается в списке **(1)**. Размеры лотка выбираются в списке **(2)**. Высота размещения лотка указывается в поле **(3)**. Списки **(4)**, **(5)** и **(6)** позволяют настроить соединители выбранного по умолчанию типа кабельного лотка, не заходя в главное окно приложения.

5.3 Инструменты



 **Фильтр** – открыть окно фильтра кабельных лотков, где можно выбрать созданные в проекте кабельные лотки в зависимости от их типа, размера и уровня размещения. Более подробное описание приведено в разделе справки **Фильтр**.

 **Разделить лотки** – разделить кабельные лотки на отрезки, равные номинальной длине одного кабельного лотка соответствующей серии. В местах стыков будут установлены соответствующие типу лотка соединители.

Для разделения кабельных лотков необходимо выполнить следующие действия:


1. Выбрать кабельные лотки, например, при помощи фильтра приложения, или при помощи стандартного фильтра Revit, или вручную, отметив лотки мышкой.

2. Нажать кнопку  **Разделить кабельные лотки**.

Или:

1. Нажать кнопку  **Разделить кабельные лотки**.

2. Отметить мышкой лотки, которые требуется разделить.

 **Объединить лотки** – объединить кабельные лотки, удалив стыковые соединители.

Для объединения кабельных лотков необходимо выполнить следующие действия:

1. Выбрать кабельные лотки, например, при помощи фильтра приложения, или при помощи стандартного фильтра Revit, или вручную, отметив лотки мышкой.

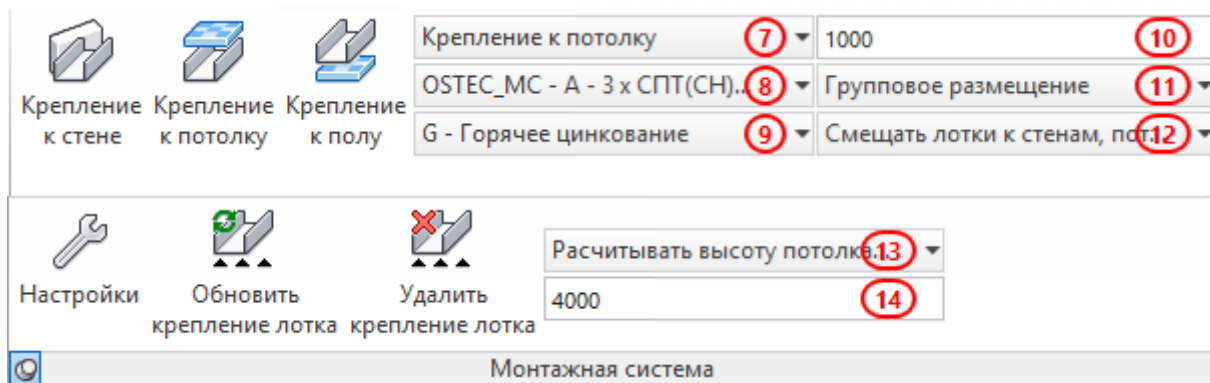
2. Нажать кнопку  **Объединить кабельные лотки**.

Или:


1. Нажать кнопку  **Объединить кабельные лотки**.

2. Отметить мышкой лотки, которые требуется объединить.

5.4 Монтажная система



Выбор семейств и типов монтажной системы

Семейства и типы креплений задаются в настройках типов кабельных лотков. Также это возможно сделать на ленте инструментов. Но при этом выбор крепления будет выполнен только для типа лотка, заданного по умолчанию. Чтобы настроить крепления для другого типа, необходимо выбрать тип лотка в списке (1) на панели **Создание**, или можно выбрать тип размещённого в проекте кабельного лотка, нажав на кнопку  **Установить лоток по умолчанию**.

Для выбора крепления лотка для текущего типа кабельного лотка, необходимо выполнить:


1. В списке (7) выбрать тип крепления.

2. В списке **(8)** выбрать семейство крепления.
3. В списке **(9)** выбрать тип (материал) крепления.
4. В поле **(10)** указать интервал размещения креплений (для семейств аксессуаров кабельных лотков не заполняется).




Крепление к стене


Для размещения креплений к стене:

1. Нажать кнопку  **Крепление к стене**.
2. Выбрать кабельный лоток мышкой.
3. Если включена опция **Смещать лотки к стенам, потолку, полу (12)**, то потребуется указать стену, к которой требуется прикрепить лоток. Стена должна быть параллельна продольной оси кабельного лотка. Возможно выбирать стену из связанного файла. Для этого необходимо будет сначала выбрать связанную модель, а затем указать в ней стену. На стене будут созданы крепления кабельного лотка, а сам лоток будет смещён к стене.
4. Если опция **Смещать лотки к стенам, потолку, полу (12)** отключена, то крепления к стене будут созданы по месту расположения лотка.
5. Для отмены выполнения команды нажмите **Esc**.

Или:

1. Нажать кнопку  **Крепление к стене**.
2. Указать стену, к которой требуется прикрепить лоток. Стена должна быть параллельна продольной оси кабельного лотка. Возможно выбирать стену из связанного файла. Для этого необходимо будет сначала выбрать связанную модель, а затем указать в ней стену. Если опция **Смещать лотки к стенам, потолку, полу (12)** отключена, то будет вызвано повторное выполнение команды.
3. Выбрать кабельный лоток мышкой. На стене будут созданы крепления кабельного лотка, а сам лоток будет смещён к стене.
4. Для отмены выполнения команды нажмите **Esc**.


Или:

1. Выбрать кабельные лотки, например, при помощи фильтра приложения, или при помощи стандартного фильтра Revit, или вручную, отметив лотки мышкой.
2. Нажать кнопку  **Крепление к стене**. Крепления к стене будут созданы по месту расположения лотка.



Крепление к потолку

Для размещения креплений к потолку:

1. Нажать кнопку  **Крепление к потолку**.
2. Выбрать кабельный лоток мышкой. Будут созданы крепления кабельного лотка к потолку.
3. Если параметр семейства крепления к потолку **Регулируемый** отключен, и включена опция **Смещать лотки к стенам, потолку, полу (12)**, то кабельный лоток будет смещён к потолку на расстояние, которое определено конструкцией крепления к потолку.
4. Для отмены выполнения команды нажмите **Esc**.

Или:

1. Выбрать кабельные лотки, например, при помощи фильтра приложения, или при помощи стандартного фильтра Revit, или вручную, отметив лотки мышкой.

2. Нажать кнопку  **Крепление к потолку**.

3. Если параметр семейства крепления к потолку **Регулируемый** отключен, и включена опция **Смещать лотки к стенам, потолку, полу (12)**, то кабельный лоток будет смещён к потолку на расстояние, которое определено конструкцией крепления к потолку.

4. Для отмены выполнения команды нажмите **Esc**.

 **Крепление к полу**

Для размещения креплений к полу:

1. Нажать кнопку  **Крепление к полу**.

2. Выбрать кабельный лоток мышкой. Будут созданы крепления кабельного лотка к полу.

3. Если параметр семейства крепления к полу **Регулируемый** отключен, и включена опция **Смещать лотки к стенам, полу, полу (12)**, то кабельный лоток будет смещён к полу на расстояние, которое определено конструкцией крепления к полу.

4. Для отмены выполнения команды нажмите **Esc**.

Или:

1. Выбрать кабельные лотки, например, при помощи фильтра приложения, или при помощи стандартного фильтра Revit, или вручную, отметив лотки мышкой.

2. Нажать кнопку  **Крепление к полу**.

3. Если параметр семейства крепления к полу **Регулируемый** отключен, и включена опция **Смещать лотки к стенам, полу, полу (12)**, то кабельный лоток будет смещён к полу на расстояние, которое определено конструкцией крепления к полу.

4. Для отмены выполнения команды нажмите **Esc**.


Опции размещения монтажных элементов (11)


Групповое размещение – монтажные элементы будут создаваться с заданным интервалом для выбранной группы лотков, расположенных в одну линию.

Одиночное размещение – будет создаваться один монтажный элемент, и он будет размещаться на кабельном лотке в месте, которое было указано пользователем.

Смещать лотки к стенам, потолку, полу (12)

При активации этой опции лотки будут смещаться к опорным элементам (потолку, полу или стене) на расстояние, определённое конструкцией монтажных элементов (при выключенном параметре **Регулируемый**).

 **Настройки** – открыть окно настроек. Более подробное описание приведено в разделе справки **Настройки**.

 **Обновить крепление лотка** – обновить размеры и высоту установки креплений лотка к опорным элементам, если были изменены размеры кабельного лотка и высота его установки.

Для обновления монтажных элементов требуется выполнить следующее:

1. Нажать кнопку  **Обновить крепление лотка**.

2. Выбрать кабельный лоток мышкой. Будут обновлены монтажные элементы кабельного лотка.

3. Для отмены выполнения команды нажмите **Esc**.

Или:

1. Выбрать кабельные лотки, например, при помощи фильтра приложения, или при помощи стандартного фильтра Revit, или вручную, отметив лотки мышкой.



2. Нажать кнопку  **Обновить крепление лотка**. Будут обновлены монтажные элементы кабельного лотка.

3. Для отмены выполнения команды нажмите **Esc**.



Удалить крепление лотка – удалить монтажные элементы кабельных лотков.

Для удаления монтажных элементов требуется выполнить следующее:



1. Нажать кнопку  **Удалить крепление лотка**.

2. Выбрать кабельный лоток мышкой. Будут удалены монтажные элементы кабельного лотка.

3. Для отмены выполнения команды нажмите **Esc**.

Или:

1. Выбрать кабельные лотки, например, при помощи фильтра приложения, или при помощи стандартного фильтра Revit, или вручную, отметив лотки мышкой.



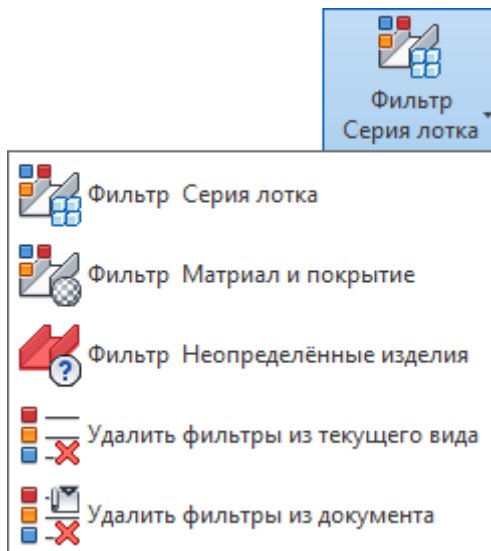
2. Нажать кнопку  **Удалить крепление лотка**. Будут удалены монтажные элементы кабельного лотка.

3. Для отмены выполнения команды нажмите **Esc**.

Определение высоты потолка (13)

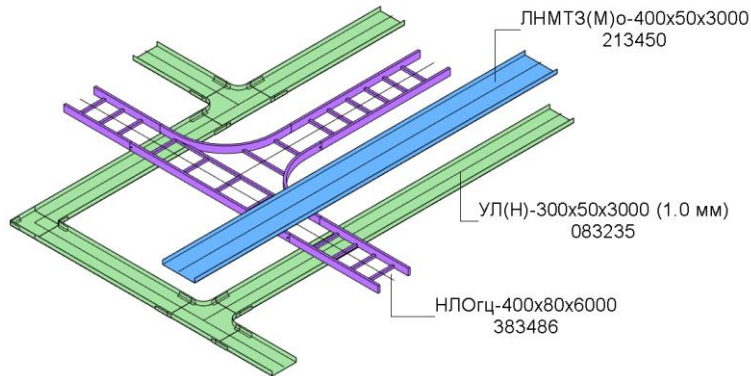
Если будет выбрано значение **Рассчитывать высоту потолка для каждого уровня**, то при размещении потолочных монтажных элементов программа попытается рассчитать высоту потолка автоматически, определив в проекте вышерасположенный уровень и толщину перекрытия. Если уровней или перекрытий выше нет, то будет использована **Высота потолка по умолчанию (14)**.

5.5 Фильтры видов

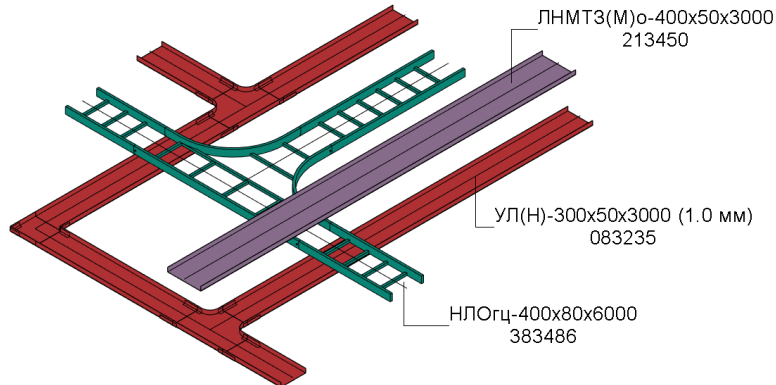




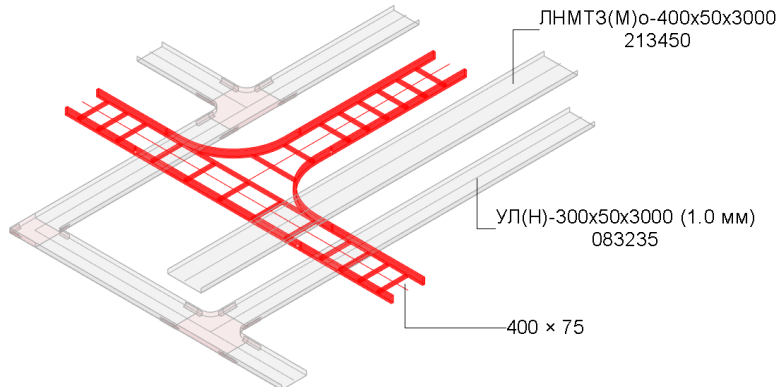
Фильтр Серия лотка – применить к текущему виду фильтр, который лоткам разных серий задаст разную цветовую маркировку.



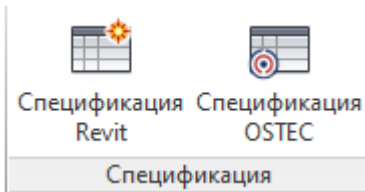
Фильтр Материал и покрытие – применить к текущему виду фильтр, в котором цветовая маркировка кабельных лотков зависит от материала и покрытия.




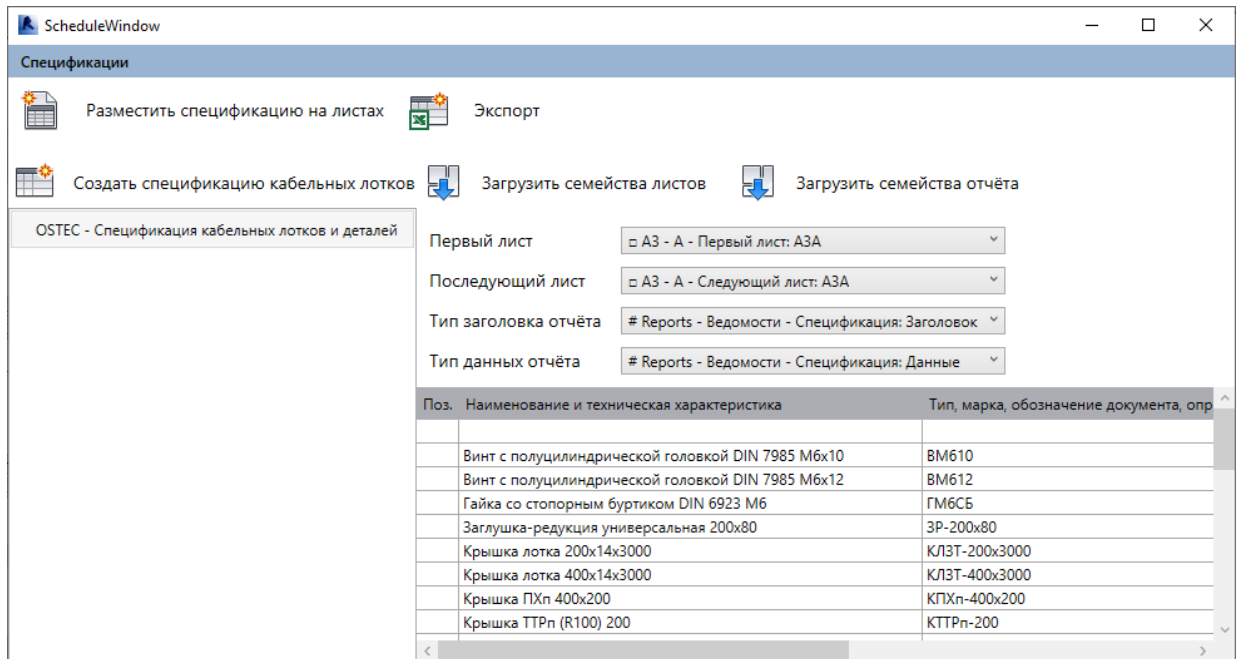
Фильтр Неопределённые изделия – применить к текущему виду фильтр, в котором красным цветом будут выделены изделия, имеющие не верные размеры, материал или другие параметры, т.е. изделия, отсутствующие в каталоге Ostec.





5.6 Спецификация





 **Спецификация Revit** – открыть окно создания спецификации кабельных лотков в Revit.




 **Создать спецификацию кабельных лотков** – создать в проекте спецификацию Revit. Её можно будет настраивать как любую другую спецификацию: применять фильтрацию, сортировку и форматирование.

 **Разместить спецификацию на листах** – создать листы выбранной спецификации в документе и разместить на них таблицу. Для этого предварительно необходимо загрузить семейства листов и семейства отчёта. Семейства отчёта – это аннотационное семейство, который представляет собой заголовок и строки данных таблицы спецификации.

 **Загрузить семейства листов** – если в проекте нет семейств листов, то можно загрузить семейства листов по умолчанию.

 **Загрузить семейства отчётов** – загрузить семейство заголовка и строки данных таблицы спецификации.

 **Экспорт** – экспортировать выбранную спецификацию в Excel.

 **Спецификация OSTEC** – открыть окно создания спецификации OSTEC. Подробнее в разделе **Спецификация OSTEC**.

6 Дополнительные возможности

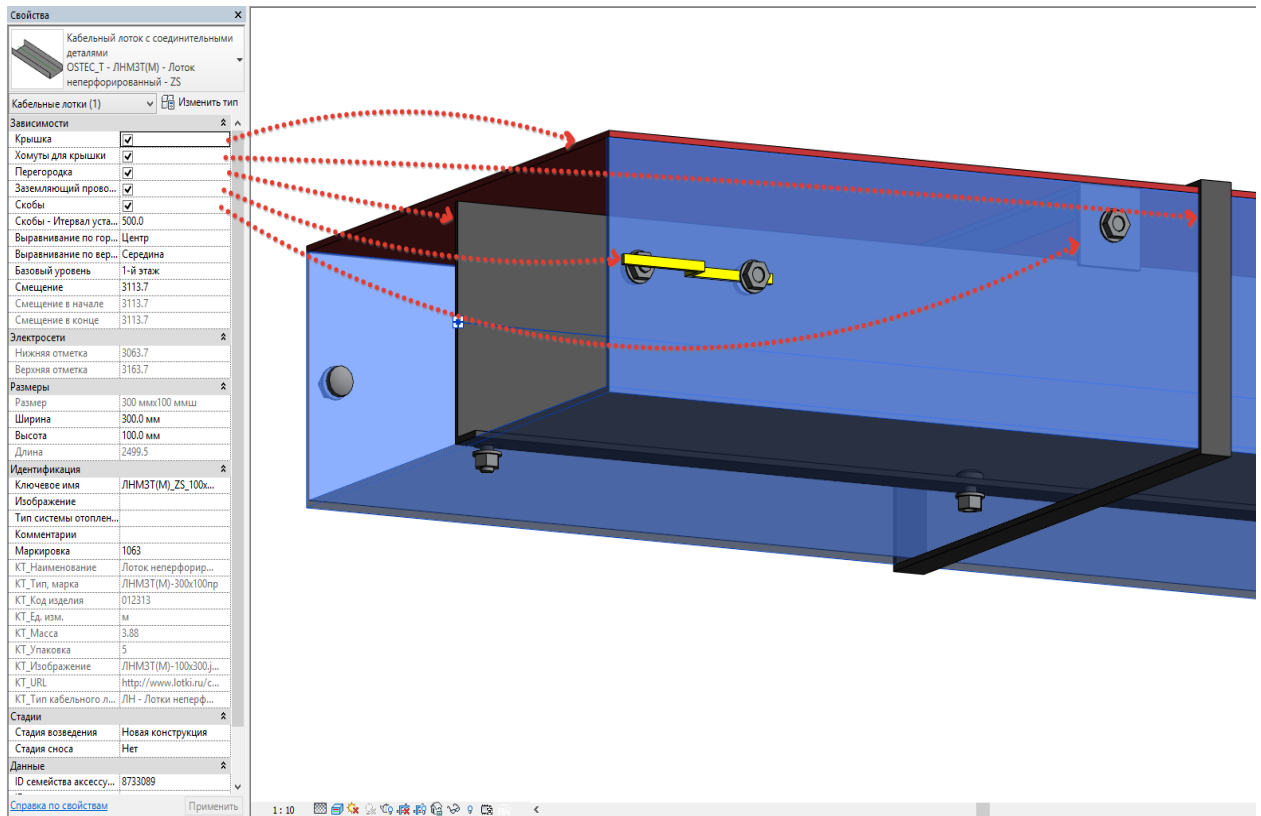
6.1 Аксессуары

Для кабельных лотков можно установить аксессуары, такие как крышки, перегородки, скобы и т.д. Для этого необходимо:

- выбрать кабельных лоток;
- в свойствах в группе параметров «Зависимости» отметить нужные аксессуары.

Семейство аксессуаров устанавливается на вкладке «Лотки» главного окна Приложения.

Для удаления аксессуаров нужно снять все галочки с **кабельного лотка**.

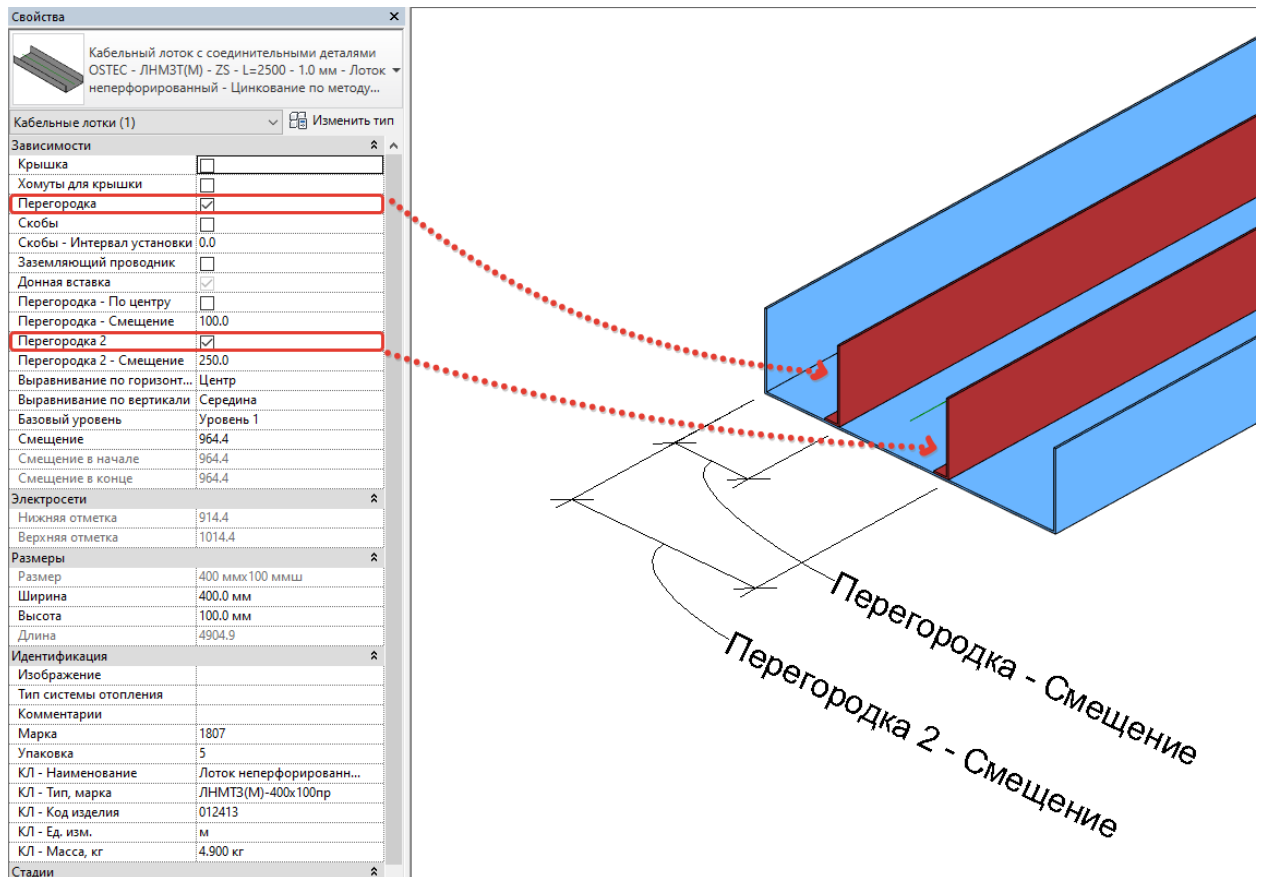


С версии приложения 4.0 (при использовании семейств аксессуаров этой же версии) появилась возможность установки 2-х перегородок и регулирования их положения.

Для размещения перегородок включите параметры **Перегорodka** и **Перегорodka 2**.

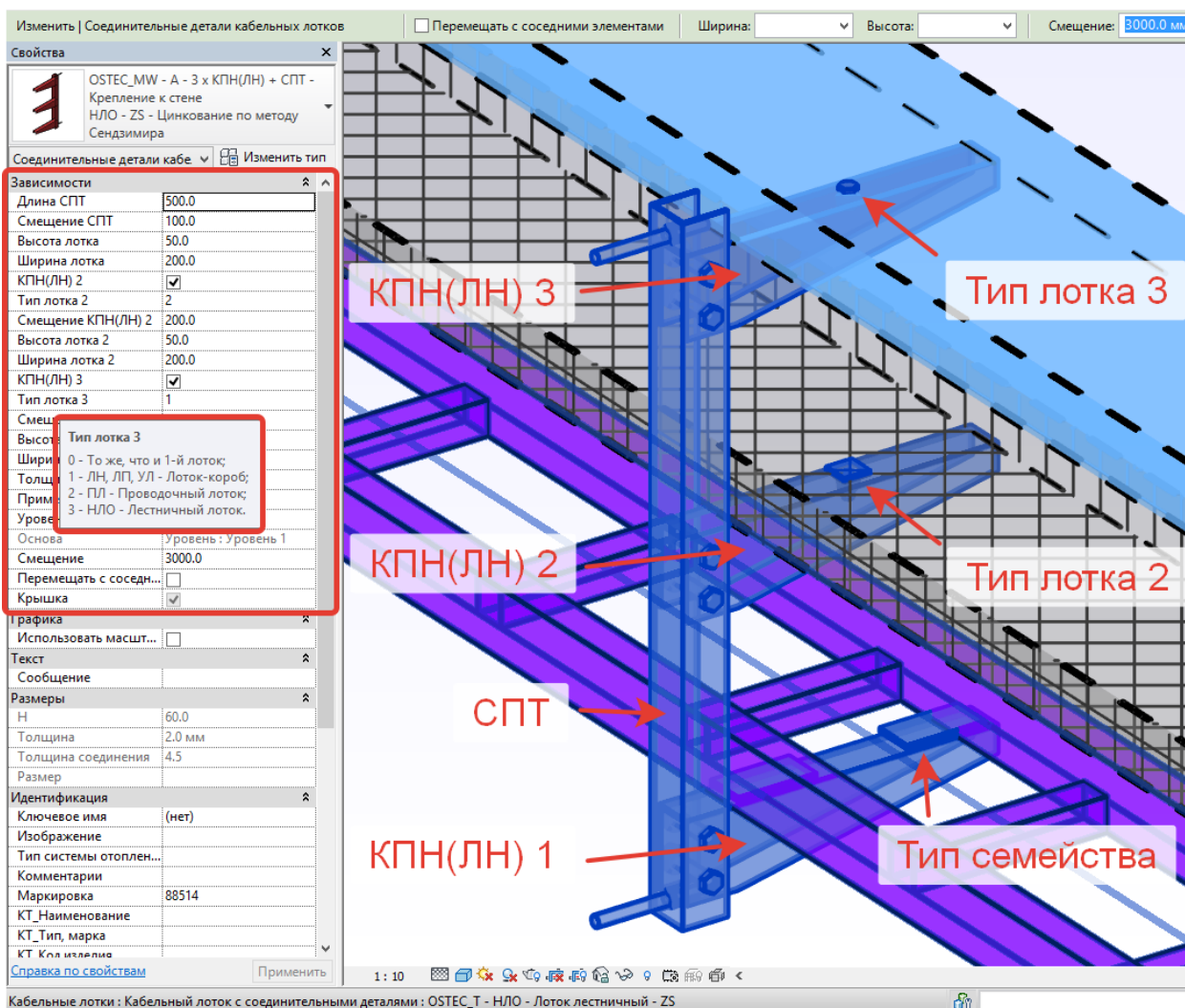
При создании перегородок по умолчанию включен параметр **Перегорodka - По центру**. В этом случае перегородки размещены равномерно по ширине лотка.

Для того, чтобы задать положение перегородок, надо **выключить** параметр **Перегорodka - По центру** и указать положения в параметрах **Перегорodka - Смещение** и **Перегорodka 2 - Смещение**.

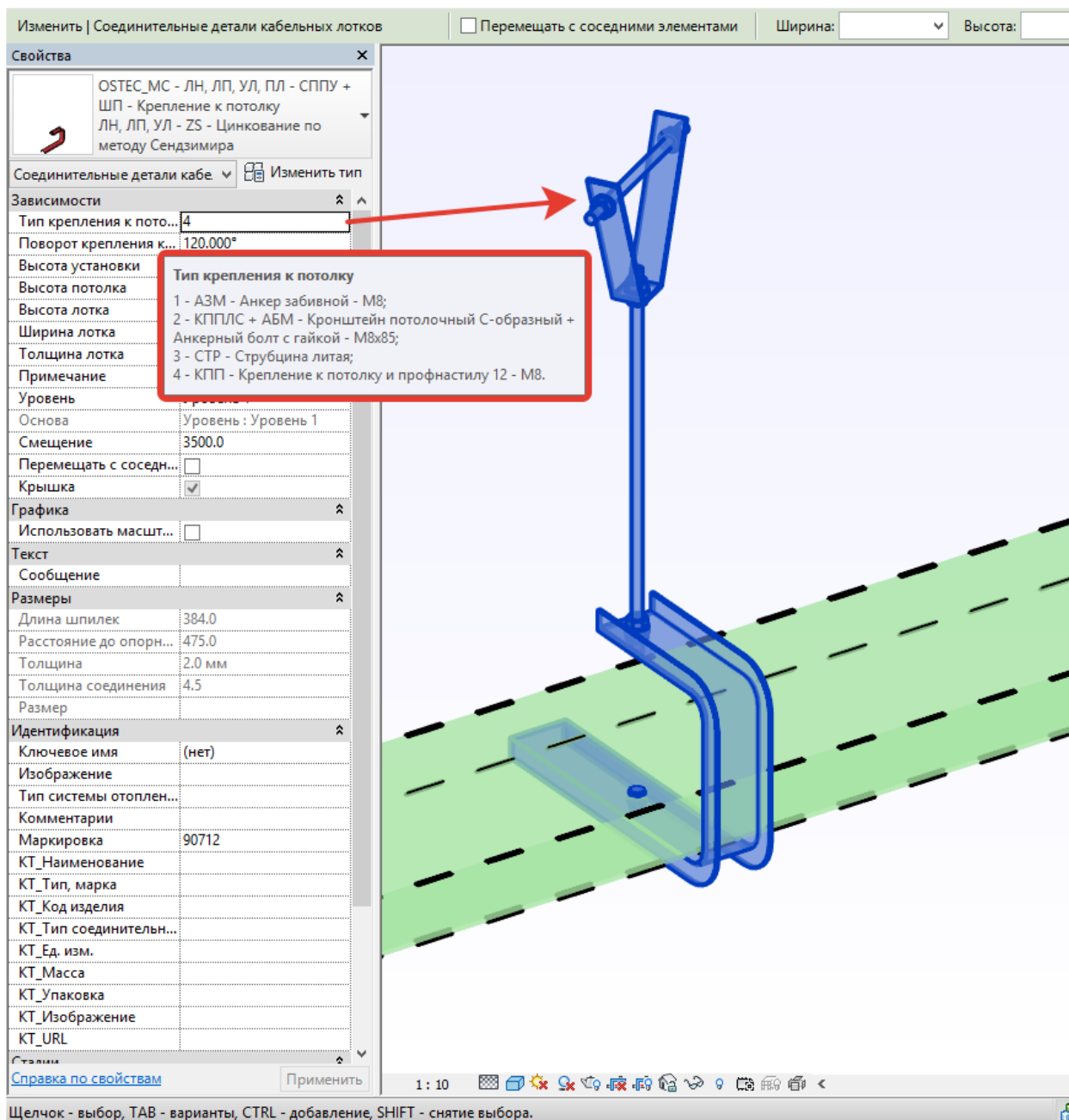


6.2 Монтажная система

Для некоторых семейств монтажной системы возможна настройка их конфигурации. Для таких семейств в группе параметров **Зависимости** созданы параметры конфигурации. Например, для семейства крепления к стене **OSTEC_MW - А - 3 x КПН(ЛН) + СПТ - Крепление к стене** есть возможность установить до 3-х консолей с набором крепежа для разных типов лотков. Крепление для основного 1-го типа лотка, определяется типом семейства (в данном случае – **НЛО - ZS - Цинкование по методу Сендзимира**). Типы креплений для консолей 2 и 3 определяются параметрами **Тип лотка 2** и **Тип лотка 3** соответственно. Во всплывающей подсказке параметров приведены значения, которые нужно установить для выбора типа соединения лотка к консоли.



Семейства креплений к потолку так же могут иметь различные конфигурации, которые определяются параметром **Тип крепления к потолку**. Нужные значения параметра можно узнать из всплывающей подсказки. Параметр **Поворот крепления к потолку** позволяет вращать экземпляры семейства монтажного элемента вокруг вертикальной оси.



Щелчок - выбор, TAB - варианты, CTRL - добавление, SHIFT - снятие выбора.

Расшифровка кодов совместимости

Код совместимости	Описание
A	Семейство совместимо с лотками всех серий
ЛН, ЛП	Лотки неперфорированные и перфорированные серий ЛНМЗТ(М) и ЛПМЗТ(М)
УЛ	Лотки неперфорированные и перфорированные серий УЛ(Н) и УЛ(П)
НЛО	Лестничные лотки
ВЛЛ	Вертикальные лестничные лотки
ЛКР	Кабельрост
ПЛ	Лотки проволочные серии ПЛМ
ПЛК	Промышленные лотки
ПНК	Подпольно-настенные корпуса

Расшифровка кодов материалов

Индекс материала / покрытия	Код материала / покрытия	Индекс артикула	Имя
0	Z		Гальваническое цинкование
1	ZS		Цинкование по методу Сендзимира
2	G	гц	Горячее цинкование
3	S	н	Нержавеющая сталь
4	RAL	о	Порошковая покраска
5	ZL	цл	Цинк-ламель
6	Al	ал	Алюминий
7	M	ч	Металл без покрытия

Расшифровка кодов функций

Код функции	Описание
A	Аксессуары (Accessories)
MC	Крепление к потолку (Mounting Ceiling)
MF	Крепление к полу (Mounting Floor)
MW	Крепление к стене (Mounting Wall)
MWV	Крепление к стене вертикально (Mounting Wall Vertical)
MB	Крепление к металлоконструкциям (Mounting Beam)

Общие параметры

GUID	Имя	Тип данных
e6e0f5cd-3e26-485b-9342-23882b20eb43	ADSK_Наименование	TEXT
2204049c-d557-4dfc-8d70-13f19715e46d	ADSK_Марка	TEXT
2fd9e8cb-84f3-4297-b8b8-75f444e124ed	ADSK_Код изделия	TEXT
a8cdbf7b-d60a-485e-a520-447d2055f351	ADSK_Завод-изготовитель	TEXT
8d057bb3-6ccd-4655-9165-55526691fe3a	ADSK_Количество	NUMBER
4289cb19-9517-45de-9c02-5a74ebf5c86d	ADSK_Единица измерения	TEXT
5913a1f9-0b38-4364-96fe-a6f3cb7fcc68	ADSK_Масса элемента	MASS
32989501-0d17-4916-8777-da950841c6d7	ADSK_Масса	NUMBER
a8832df7-0302-4a63-a6e1-47a01632b987	ADSK_Масса_Текст	TEXT
3de5f1a4-d560-4fa8-a74f-25d250fb3401	ADSK_Группирование	TEXT
8dd021be-382d-4776-afd4-75996e351de3	ADSK_Комплект	TEXT
ae8ff999-1f22-4ed7-ad33-61503d85f0f4	ADSK_Позиция	TEXT
a85b7661-26b0-412f-979c-66af80b4b2c3	ADSK_Примечание	TEXT
9eabf56c-a6cd-4b5c-a9d0-e9223e19ea3f	ADSK_Этаж	TEXT
62ef3a75-5fca-4f9b-9935-4f2c30922756	ID Temp	TEXT
bbd4e42e-9078-4701-91d2-5357de68fefd	ID кабельного лотка	TEXT
bceddff99-3936-483d-8ecf-b0956b490597	ID крепления	TEXT
8ab96534-c015-4dac-912a-de90b116e26f	ID семейства аксессуаров	TEXT
e7aa4aa1-6b4b-4675-92c6-64cc807b4a6f	Аксессуары лотка	FAMILYTYPE
a3b35c92-92bd-4faf-bc22-13cd8be0f127	Кабельный лоток - Длина	LENGTH
74d37745-1c6b-4577-8c94-6e33bb03f1ee	Донная вставка	YESNO
c7340629-6019-4317-915b-8627881872df	Заземляющий проводник	YESNO
c52d8930-da7c-478a-8c94-d3c7b7cd36aa	Индекс материала / покрытия	INTEGER
291320c6-cf84-4503-9600-10a4397e94fc	Интервал крепления к полу	LENGTH
2850064f-3556-4c4d-9a44-9357cac2f39c	Интервал крепления к потолку	LENGTH
14f68b6a-97d6-4f26-b392-ec4bf668785b	Интервал крепления к стене	LENGTH
d13c401c-e92d-4465-b6e2-80ea9b43b7bb	Интервал крепления к стене (вертикальный лоток)	LENGTH
4e3b273f-c108-46eb-ba80-150caf28ffe2	Код материала / покрытия	TEXT
14f7e2a3-0082-4b59-a78c-b060f171b8cf	Код совместимости	TEXT
4edeafb5-e0ea-4c27-b7ed-397ec049d8f4	Крепление к полу	FAMILYTYPE
61a8d8a6-63fe-482c-bb3c-e284808955de	Крепление к потолку	FAMILYTYPE
391bc7c2-d4f5-4ea9-8370-95c4c82f7477	Крепление к стене	FAMILYTYPE
dc68ff4c-278b-4578-83fb-66405dccc6d7	Крепление к стене (вертикальный лоток)	FAMILYTYPE
86749bed-4491-45ad-8256-1487418ec7d7	Крышка	YESNO
8e5ae950-73d7-4543-9a95-662253b6f9c0	Перегородка	YESNO
65c57205-8111-48a7-acb1-ae80652cded2	Перегородка 2	YESNO
ed48e6e3-3b0e-4492-991d-40bdcdd16412	Перегородка - По центру	YESNO
d9b48309-cf3f-42ed-91c2-aa56829a5b75	Перегородка - Смещение	LENGTH
491b6c08-e49f-4004-bb1e-4f433787640f	Перегородка 2 - Смещение	LENGTH

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

e3ea825f-c2dc-4d15-9015-7f928774479a	Скобы	YESNO
f18a5b80-04bf-47a0-b0ce-072386d1e47e	Скобы - Интервал установки	LENGTH
5bea5e64-876e-45fa-a6c1-e40a53f9c98a	Тип лотка - Высота	ELECTRICAL CABLETRAYSIZE
12a3375b-115c-4aac-b2a9-a00af9c37f85	Тип лотка - Ширина	ELECTRICAL CABLETRAYSIZE
23911ff0-29fc-4b91-a67d-1608ee0e416d	Упаковка	INTEGER
cdad8f67-2182-4733-a634-244537691e5f	Хомуты для крышки	YESNO