AUTODESK

Шаблоны Autodesk Revit 2019 к BIM Стандарту Autodesk

Руководство

Версия 1.2

Москва, 2020

СВЕДЕНИЯ О РУКОВОДСТВЕ

Разработан ООО «БИМ ДЛЯ БИЗНЕСА» (BIM2B)

АВТОРЫ РУКОВОДСТВА

Дмитрий Чубрик, ООО «БИМ ДЛЯ БИЗНЕСА», генеральный директор

Андрей Свидунович, ООО «БИМ ДЛЯ БИЗНЕСА», ведущий эксперт (АР)

Сергей Ковылин, ООО «БИМ ДЛЯ БИЗНЕСА», ведущий эксперт (КЖ, КМ)

Дмитрий Талалаев, ООО «БИМ ДЛЯ БИЗНЕСА», ведущий эксперт (ОВ, ВК)

Иван Левицкий, ООО «БИМ ДЛЯ БИЗНЕСА», ведущий эксперт (ЭОМ)

Дмитрий Воробьёв, ООО «БИМ ДЛЯ БИЗНЕСА», технический директор

BIM2B

ПЛОЩАДКА ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ

Если вы хотите задать вопрос по данному руководству или оставить свой комментарий/предложение, воспользуйтесь площадкой Autodesk Discussion, где открыта специальная ветка форума, посвященная Шаблонам проектов Revit к BIM Стандарту.

Разработчики шаблонов и руководства готовы ответить на ваши вопросы:

- Обсуждение шаблона АР: https://autode.sk/2ESWQcy
- Обсуждение шаблона КЖ: https://autode.sk/2Z7XsmA
- Обсуждение шаблона КМ: https://autode.sk/2QJoduB
- Обсуждение шаблона ОВ: https://autode.sk/2JUj4PD
- Обсуждение шаблона ВК: https://autode.sk/2Z2c9as
- Обсуждение шаблона ЭОМ: https://autode.sk/2WEpqbW

ДОКУМЕНТЫ ИЗ СЕРИИ «BIM СТАНДАРТ AUTODESK» (BIM СТАНДАРТЫ, ШАБЛОНЫ ПРОЕКТОВ REVIT, СЕМЕЙСТВА REVIT)

Все документы из серии BIM Стандарт Autodesk вы найдёте в специальном разделе AKN (Autodesk Knowledge Network). https://autode.sk/2TPIkar

ПРАВИЛА РЕДАКТИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Материалы из настоящего произведения, полностью или в части, могут быть использованы путем копирования или цитирования, а также путем переработки для целей создания внутренних документов третьих лиц. При этом ссылка на настоящее произведение как источник обязательна.

Autodesk, Inc. © 2019. Все права защищены.

Оглавление

Введение. Общее описание шаблонов 12
1. Общая инструкция по работе с шаблонами 13
1.1. Начало работы 13
1.1.1 Стартовый экран 13
1.1.2 Файл общих параметров (ФОП) от Autodesk 14
1.1.3 Подключение ФОП к проекту 14
1.1.4 Добавление общего параметра из ФОП в проект 15
1.1.5 Изменение набора категорий у существующего параметра 16
1.1.6 Слияние корпоративных параметров с ФОП Autodesk 17
1.1.7 Система именований в шаблонах 18
1.1.8 Правила именования видов 19
1.1.9 Диспетчер проекта. Организация видов 20
1.1.10 Создание новых видов. Принципы создания новых видов в плане 22
1.1.11 Создание новых видов. Разрезы, фасады, фрагменты. 23
1.1.12 Дублирование типов видов для удобной организации диспетчера проектов и фильтров 23
1.1.13 Диспетчер проекта. Организация спецификаций 24
1.1.14 Шаблоны видов. Общие принципы работы 25
1.1.15 Отключение шаблона вида. Временное отключение шаблона вида. Временное применение шаблона вида. 26
1.1.16 Использование семейств листа 27
1.1.17 Работа с марками видов 31
1.2. Общие настройки элементов оформления проекта 33
1.2.1 Вкладка «Управление» 33
1.2.1.1. Штриховки 33
1.2.1.2. Образцы линий 35
1.2.1.3. Стили линий 35
1.2.1.4. Веса линий 37
1.2.1.5. Стили объектов 39
1.2.1.6. Материалы 39
1.2.1.7. Параметры площадки и система координат проекта 41
1.2.1.8. Стадии 41
1.2.2 Вкладка «Аннотации» 43
1.2.2.1. Шрифт 43
1.2.2.2. Текстовые стили 44
1.2.2.3. Размерные стили 44
1.2.2.4. Отметки 45
1.2.2.5. Уклоны 47

1.2.2.6. Координаты 48
1.2.2.7. Типовые аннотации 48
1.2.2.8. Компоненты узлов 48
1.2.2.9. Цветовые области 50
1.2.3 Вкладка «Вид» 50
1.2.3.1. Фасады 50
1.2.4 Разрезы 51
1.2.4.1. Фрагменты 52
1.2.4.2. Ведомости и спецификации 52
1.2.5 Прочее 55
1.2.5.1. Типы координационных осей 55
1.2.5.2. Типы уровней 55
1.2.5.3. Параметры генплана 56
1.2.5.4. Параметры экспорта DWG / DXF 56
2. Шаблон АР 58
2.1. Вкладка «Архитектура» 58
2.1.1 Параметры помещений и зон 58
2.1.2 Параметры цветовых схем 58
2.1.3 Системные семейства 59
2.1.3.1. Типы Стен 59
2.1.3.2. Типы Импостов витража 61
2.1.3.3. Типы Панелей витража 61
2.1.3.4. Типы Витражных систем 62
2.1.3.5. Типы Перекрытий 62
2.1.3.6. Типы Ребер перекрытий 63
2.1.3.7. Типы Потолков 63
2.1.3.8. Типы Кровли 64
2.1.3.9. Типы Ограждений 66
2.1.3.10. Типы Лестниц 67
2.1.3.11. Типы Пандусов 68
2.1.4 Загружаемые семейства 69
2.1.4.1. Двери 69
2.1.4.2. Окна 70
2.1.4.3. Проемы и отверстия в стенах и перекрытиях 71
2.1.4.4. Колонны / Несущие колонны / Несущий каркас: балка 72
2.1.4.5. Панели и схемы разрезки для фриформ 73
2.1.4.6. Мебель 2D 74
2.1.4.7. Сантехприборы 3D / 2D 74
2.1.4.8. Антураж 75

2.2. Вкладка «Аннотации» 76
2.2.1 Марки 76
2.2.1.1. Марки Балок (несущий каркас) 76
2.2.1.2. Марки Витражей (стены) 76
2.2.1.3. Марки Дверей 76
2.2.1.4. Марки Зон 77
2.2.1.5. Ключевые пометки 77
2.2.1.6. Марки Кровли 78
2.2.1.7. Марки Лестниц 78
2.2.1.8. Марки Материала 78
2.2.1.9. Марки Мебели 78
2.2.1.10. Марки Нескольких категорий 78
2.2.1.11. Марки Несущих колонн 79
2.2.1.12. Марки Обобщенных моделей 79
2.2.1.13. Марки Оборудования 79
2.2.1.14. Марки Ограждения 79
2.2.1.15. Марки Озеленения 79
2.2.1.16. Марки Окон / подоконников 80
2.2.1.17. Марки Отверстий 81
2.2.1.18. Марки Панелей витража 83
2.2.1.19. Марки Парковки 83
2.2.1.20. Марки Полов / перекрытий 83
2.2.1.21. Марки Помещений 84
2.2.1.22. Марки Потолков 85
2.2.1.23. Марки Стен 85
2.2.1.24. Марки Участков / границ участков 86
2.2.1.25. Марки Участков изменений 86
2.2.1.26. Марки Фундаментов несущей конструкции 86
2.2.1.27. Марки Частей (Деталей) 86
2.2.1.28. Марки Электрооборудования 87
2.2.1.29. Электроприборы 87
2.3. Вкладка «Вид» 88
2.3.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов. 88
2.3.2 Спецификации 89
2.3.2.1. Штамп. Ведомости для заполнения штампов 89
2.3.2.2. Виды. Ведомость для управления видами. 89
2.3.2.3. Витражи. Спецификация витражей 90
2.3.2.4. Двери. Спецификация элементов заполнения дверных проемов 91
2.3.2.5. Несколько категорий 93

2.3.2.6. Окна. Подоконники. Спецификация элементов заполнения оконных проемов 94
2.3.2.7. Отделка фасада 96
2.3.2.8. Полы (помещения) 100
2.3.2.9. Помещения. Экспликация помещений 103
2.3.2.10. Проемы Отверстия 104
2.3.2.11. Спецификация сэндвич-панелей / Спецификация сэндвич-панелей_Масса 105
2.3.2.12. Ведомость отделки помещений 106
2.3.2.13. Спецификации для квартирографии 109
2.3.3 Легенды 111
2.3.3.1. Легенда стен и перегородок 111
2.3.3.2. Легенда полов 111
2.3.3.3. Легенда условных обозначений 112
2.3.3.4. Легенда окон / дверей 112
3. Шаблон КЖ 113
3.1. Вкладка «Конструкции» 113
3.1.1 Системные семейства 113
3.1.1.1. Типы Стен 113
3.1.1.2. Типы Перекрытий 115
3.1.1.3. Типы Ребер плит 116
3.1.1.4. Типы Фундаментных плит 117
3.1.1.5. Типы Ленточных фундаментов 118
3.1.2 Загружаемые семейства 120
3.1.2.1. Несущие колонны 120
3.1.2.2. Балки 121
3.1.2.3. Фундаменты 121
3.1.2.4. Фундаментные болты 123
3.1.2.5. Отверстия и ниши 124
3.1.2.6. Проёмы (Двери) 125
3.1.2.7. Проёмы (Окна) 125
3.1.3 Армирование 126
3.1.3.1. Параметры армирования 133
3.1.3.2. Защитные слои 134
3.1.3.3. Армирование по площади 135
3.1.3.4. Армирование по траектории 139
3.1.3.5. Армирование сетками 142
3.1.3.6. Арматурный стержень и способы создания 143
3.1.3.7. Закладные детали 144
3.1.3.8. Арматурные каркасы 147
3.1.3.9. IFC арматура 148

3.2. Вкладка «Аннотации» 149
3.2.1 Марки 149
3.2.1.1. Марки Стен 149
3.2.1.2. Марки Перекрытий 149
3.2.1.3. Марки Фундаментов 150
3.2.1.4. Марки Колонн 150
3.2.1.5. Марки Балок (каркас несущий) 151
3.2.1.6. Марки Обобщенных моделей 152
3.2.1.7. Марки Арматуры 153
3.2.1.8. Марки Сеток 155
3.2.1.9. Марки Проемов 155
3.2.1.10. Марки Нескольких категорий 156
3.2.1.11. Марки Сборок 157
3.2.1.12. Марки Участков изменений (пометочное облако) 157
3.2.1.13. Марки Армирования по площади несущих конструкций 157
3.2.1.14. Дополнительные Размерные стили 157
3.2.1.15. Аннотации для нескольких арматурных стержней 157
3.2.1.16. Дополнительные Элементы узлов 159
3.2.2 Обозначения 159
3.2.2.1. Обозначение Армирования по площади 159
3.2.2.2. Обозначение Армирования по траектории 160
3.2.3 Обозначение арматурной сетки несущей конструкции 161
3.3. Вкладка «Вид» 162
3.3.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов 162
3.3.2 Спецификации 163
3.3.2.1. Спецификации «Арматура на жб» 164
3.3.2.2. Спецификации «Арматура на 1 жб» 172
3.3.2.3. Спецификации «Арматура» 173
3.3.2.4. Спецификации «КР(КЖ)_Общее» 184
3.3.2.5. Спецификации «КР(КЖ)_Фундаменты» 187
3.3.3 Организация листов по разделам 190
3.4. Автоматизация 191
3.4.1 Скрипт Dynamo для маркировки свай 191
4. Шаблон КМ 192
4.1. Вкладка «Конструкции» 192
4.1.1 Загружаемые семейства 192
4.1.1.1. Несущие колонны 192
4.1.1.2. Балки (каркас несущий) 193
4.1.1.3. Фермы 196

4.1.1.4. Раскосы и элементы фермы 197
4.1.1.5. Узлы металлоконструкций 197
4.1.1.6. Параметры семейств металлоконструкций 201
4.2. Вкладка «Управление» 203
4.2.1 Параметры несущих конструкций 203
4.2.1.1. Параметры условных обозначений 203
4.2.1.2. Параметры аналитической модели 207
4.2.1.3. Варианты нагружений 208
4.2.1.4. Параметры граничных условий 208
4.2.1.5. Комбинации нагрузок 209
4.3. Вкладка «Аннотации» 210
4.3.1 Марки 210
4.3.1.1. Марки Колонн 210
4.3.1.2. Марки Балок 210
4.3.1.3. Марки Обобщенных моделей 210
4.3.1.4. Марки Соединений несущих конструкций 210
4.3.1.5. Марки нескольких категорий 211
4.3.2 Элементы узлов 212
4.3.3 Обозначения 214
4.4. Вкладка «Вид» 216
4.4.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов 216
4.4.2 Спецификации 217
4.4.2.1. Спецификации «КР(КМ)» 218
4.4.2.2. Спецификации «КР(КМ)_Базы колонн» 231
4.4.2.3. Спецификации «Архив» 233
4.4.3 Организация листов по разделам 233
4.5. Автоматизация 234
4.5.1 Скрипт Dynamo 234
5. Шаблон ОВ 235
5.1. Вкладка «Системы» 235
5.1.1 Настройка систем ОВ и ВК 235
5.1.2 Системные семейства 236
5.1.2.1. Типы систем трубопроводов 236
5.1.2.2. Типы трубопроводов 238
5.1.2.3. Типы гибких трубопроводов 239
5.1.2.4. Типы систем воздуховодов 240
5.1.2.5. Типы воздуховодов 242
5.1.2.6. Типы гибких воздуховодов 243
5.1.3 Загружаемые семейства 243

5.1.3.1. Фасонные детали воздуховодов 243
5.2. Вкладка «Аннотации» 245
5.2.1 Марки 245
5.2.1.1. Марки воздуховодов 245
5.2.1.2. Марки изоляции воздуховодов 245
5.2.1.3. Марки воздухораспределителей 246
5.2.1.4. Марки арматуры воздуховодов 246
5.2.1.5. Марки Оборудования 246
5.2.1.6. Марки Трубопроводов 246
5.2.1.7. Марки пространств 248
5.3. Вкладка «ВИД» 249
5.3.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов 249
5.3.2 Спецификации 251
5.3.2.1. Спецификации систем воздуховодов 251
5.3.2.2. Спецификации трубопроводных систем 257
5.3.2.3. Сводная спецификация 261
5.4. Автоматизация (макросы) 262
5.4.1 Макрос копирования значений параметров 263
5.4.2 Макрос создания фильтров и видов для систем 265
5.4.3 Макрос автоматического создания и копирования пространств из помещений архитектурной связи. 271
5.4.4 Макрос проверки загружаемых семейств на соответствие стандарту ADSK 273
6. Шаблон ВК 276
6.1. Вкладка «Системы» 276
6.1.1 Настройка систем ОВ и ВК 276
6.1.2 Системные семейства 277
6.1.2.1. Типы систем трубопроводов 277
6.1.2.2. Типы трубопроводов 279
6.1.2.3. Типы гибких трубопроводов 280
6.1.3 Загружаемые семейства 280
6.1.3.1. Соединительные детали трубопроводов 280
6.1.3.2. Особенности управления графикой в семействах 283
6.2. Вкладка «Аннотации» 285
6.2.1 Марки 285
6.2.1.1. Марки арматуры трубопроводов 285
6.2.1.2. Марки оборудования 285
6.2.1.3. Марки Трубопроводов 285
6.3. Вкладка «Вид» 286
6.3.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов 286

6.3.2 Спецификации 288
6.3.2.1. Спецификации трубопроводных систем 288
6.3.3 Сводная спецификация 292
6.4. Автоматизация (макросы) 292
7. Шаблон ЭОМ 293
7.1. Вкладка «Системы» 293
7.1.1 Настройки электротехнических систем 293
7.1.2 Системные семейства 297
7.1.2.1. Типы Кабельных лотков 297
7.1.2.2. Типы Коробов 297
7.1.2.3. Типы Проводов 298
7.1.2.4. Типы Воздуховодов 298
7.1.3 Загружаемые семейства 300
7.1.3.1. Электрооборудование 300
7.1.3.2. Электроприборы 303
7.1.3.3. Выключатели. 305
7.1.3.4. Осветительные приборы 307
7.1.3.5. Оборудование 308
7.1.3.6. Соединительные детали кабельного лотка 310
7.1.3.7. Соединительные детали короба 311
7.1.3.8. Соединительные детали воздуховода 311
7.2. Вкладка «Аннотации» 312
7.2.1 Типовые аннотации 312
7.2.2 Последовательность компонентов узла 312
7.2.3 Марки 313
7.2.3.1. Марки электрооборудования 313
7.2.3.2. Электроприборы 313
7.2.3.3. Выключатели 313
7.2.3.4. Осветительные приборы 314
7.2.3.5. Устройства вызова и оповещения 314
7.2.3.6. Кабельные лотки 315
7.2.3.7. Короба 315
7.2.3.8. Воздуховоды 316
7.2.3.9. Соединители кабельных лотков 316
7.2.3.10. Соединители коробов 316
7.2.3.11. Соединители воздуховодов 317
7.2.3.12. Оборудование 317
7.2.3.13. Пространства 317
7.2.3.14. Несколько категорий 318

7.3. Вкладка «Вид» 319
7.3.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов 319
7.3.2 Спецификации 320
7.3.2.1. Общие данные проекта. 320
7.3.2.2. Спецификации нескольких категорий 320
7.3.2.3. Спецификации пространств 322
7.3.2.4. Спецификации электрооборудования 323
7.3.2.5. Спецификации электрических цепей 323
7.3.2.6. Спецификации кабельных лотков 323
7.3.2.7. Спецификации соединительных деталей кабельных лотков 324
7.3.2.8. Спецификации коробов 325
7.3.2.9. Спецификации соединительных деталей коробов 326
7.3.2.10. Спецификации воздуховодов 327
7.3.2.11. Спецификации соединительных деталей воздуховодов. 328
7.3.2.12. Ключевые спецификации 328
7.3.2.13. Спецификация к плану расположения 332
7.3.2.14. Потребность кабелей и труб 332
7.3.2.15. Кабельный журнал 333
7.3.2.16. Принципиальная схема щита панели. 333
7.4. Автоматизация и расширение функционала с помощью надстроек (плагинов) к Revit 334
7.4.1 Автоматизация 334
7.4.1.1. Скрипт Dynamo для подсчета количества светильников в пространстве 334
7.4.1.2. Автоматизация и расширение функционала с помощью надстроек (плагинов) к Revit 334

Введение. Общее описание шаблонов

Шаблоны Autodesk Revit предназначен для разработки BIM модели и выпуска документации разделов АР, КЖ, КМ, ОВ, ВК, ЭОМ на стадиях П и РД.

Шаблоны содержат все настройки, необходимые для быстрого начала работы, и ориентированы на проектировщиков с начальным уровнем владения Revit.

Стили именования и использованные общие параметры гармонизированы с BIM Стандартом Autodesk.

В шаблонах учтены типовые требования из EIR (информационных требований заказчика).

В шаблонах применяются отдельные решения и подходы, использованные в шаблонах Revit 2017 к BIM Стандарту Autodesk.

Общие особенности шаблонов:

- Использование набора общих параметров, созданного клубом BIM лидеров
- Использование новых возможностей Revit 2019;
- Минимизация необходимости «доработки чертежей вручную», сокращение трудоемкости за счет максимального использования возможностей автоматизации;
- Ориентация (где это возможно) на работу без использования сторонних дополнений, «плагинов», недокументированных возможностей;
- Минимальное количество дополнительных параметров, простые семейства и спецификации;
- Максимальное соответствие требованиям ГОСТ ЕСКД/СПДС;

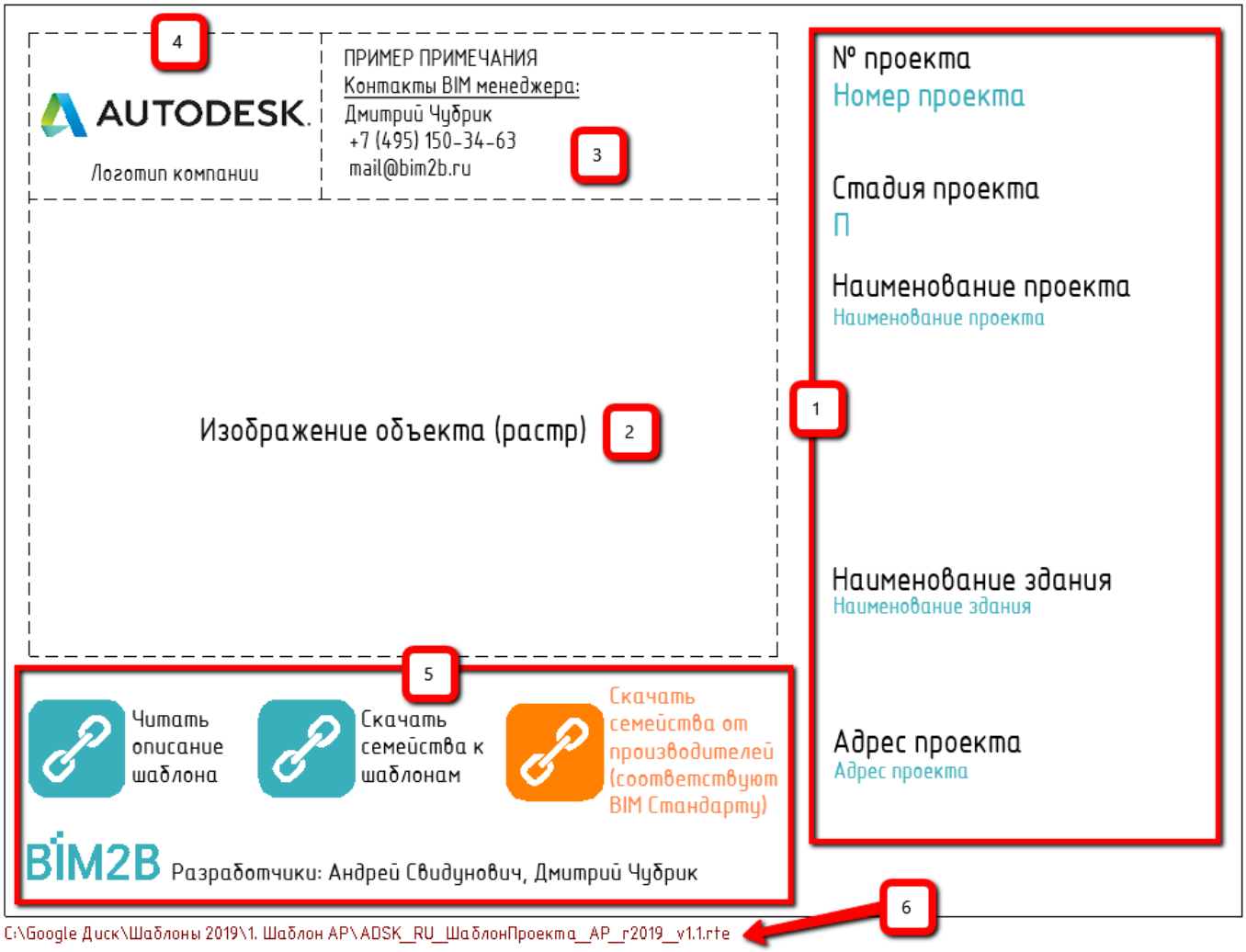
1. Общая инструкция по работе с шаблонами

1.1. Начало работы

В данном разделе описываются отдельные настройки шаблонов, важные для понимания общих принципов работы с шаблонами и «быстрого старта» проекта.

1.1.1 Стартовый экран

При создании проекта на основе любого шаблона в BIM Стандарту Autodesk, открывается «Начальный вид»:



1. Рекомендуется при создании файла проекта сразу же заполнить название и адрес, шифр (номер проекта) и стадию, вписав информацию в соответствующие параметры (надписи голубого цвета). Все эти данные отобразятся в штампах на листах проекта. Кроме того, при открытии проекта вы сразу же будете видеть основные данные о нём.
2. Начальный вид нужен как для того, чтобы оперативно получить информацию об открытом проекте, так и для того, чтобы ускорить открытие проекта (на генерацию других видов тратится больше времени). Поэтому никогда не добавляйте 3D вид модели на Начальный вид, используйте для этого растровое изображение такого 3D вида.
3. В этом месте вы можете вписать примечания - описание версии файла («рабочая», «передана заказчику» и проч.), сроки сдачи проекта или раздела проекта, контакты BIM менеджера и координатора и любую другую важную информацию.
4. Вставьте логотип компании.

5. На начальном виде расположены семейства (с символом цепи и текстовым описанием), содержащие ссылки на данное руководство, на семейства, прилагаемые к шаблону, а также на сайт, где собраны ссылки на семейства от производителей, соответствующие BIM Стандарту Autodesk. Такие семейства можно скачать, добавить в проект и использовать без дополнительной доработки - они будут корректно маркироваться и специфицироваться.
6. Путь к файлу нужен, чтобы узнать расположение текущего проекта.

1.1.2 Файл общих параметров (ФОП) от Autodesk

Файл общих параметров используется для хранения специального вида параметров Revit - «общих» параметров. Благодаря способу хранения (во внешнем текстовом файле), эти параметры можно добавить как в семейство модели, так и в проект, и в марку.

В ФОП параметры хранятся в виде текста с разделителями, запись ведётся автоматически при создании параметра в интерфейсе Revit. При этом самое важное - это уникальный идентификатор параметра - GUID.

```
# This is a Revit shared parameter file.
# Do not edit manually.
*META   VERSION MINVERSION
META    2       1
*GROUP  ID      NAME
GROUP   1       01 Обязательные ОБЩИЕ
GROUP   2       02 Обязательные АРХИТЕКТУРА
GROUP   3       03 Обязательные КОНСТРУКЦИИ
GROUP   4       04 Обязательные ИНЖЕНЕРИЯ
GROUP   5       05 Необязательные ОБЩИЕ
GROUP   6       06 Необязательные АРХИТЕКТУРА
GROUP   7       07 Необязательные КОНСТРУКЦИИ
GROUP   8       08 Необязательные ИНЖЕНЕРИЯ
GROUP   9       09 Заполнение штампа
GROUP   10      10 Размеры
*PARAM  GUID    NAME    DATATYPE        DATACATEGORY    GROUP   VISIBLE DESCRIPTION     USERMODIFIABLE
PARAM   32989501-0d17-4916-8777-da950841c6d7    ADSK_Масса      NUMBER          1       1       Масса единицы изделия   1
PARAM   68b68804-e4b8-4a4c-881e-3d1c97c459b4    ADSK_Частота вращения двигателя INTEGER         8       1       Частота вращения
двигателя, указывается в оборотах в минуту. Участвует в заполнении таблицы характеристик оборудования для листа общих данных
```

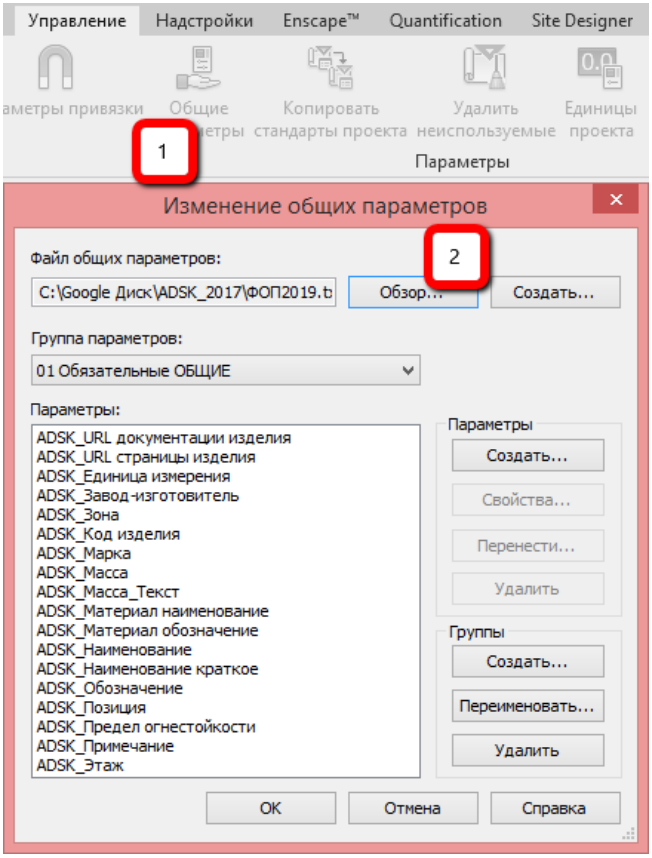
Благодаря единому файлу общих параметров, проектировщики разных компаний и разные производители могут создавать семейства, которые будут работать в шаблонах Autodesk без доработок, правильно отображаться в спецификациях и в сводной модели в Navisworks.

Все шаблоны Autodesk используют параметры из ФОП Autodesk. Таким образом, использование единого ФОП от Autodesk разными проектными компаниями и производителями позволяет работать по единому стандарту и успешно обмениваться информацией и заданиями в рамках совместной работы над проектом.

Файл общих параметров Autodesk можно скачать по ссылке: https://autode.sk/2WUGcjK

1.1.3 Подключение ФОП к проекту

Чтобы подключить ФОП к проекту, используйте команду «Общие параметры» [1] на вкладке «Управление», а затем укажите путь к ФОП с помощью команды «Обзор» [2].



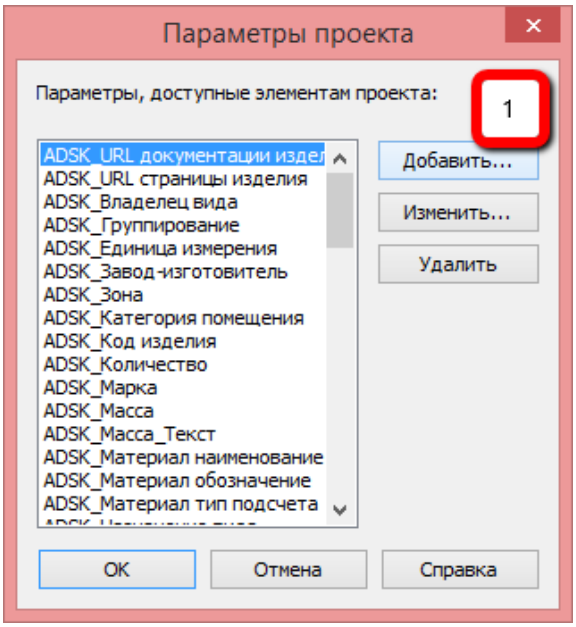
Следует хранить ФОП в локальной сети или на виртуальном диске, с общим доступом всех проектировщиков в компании.

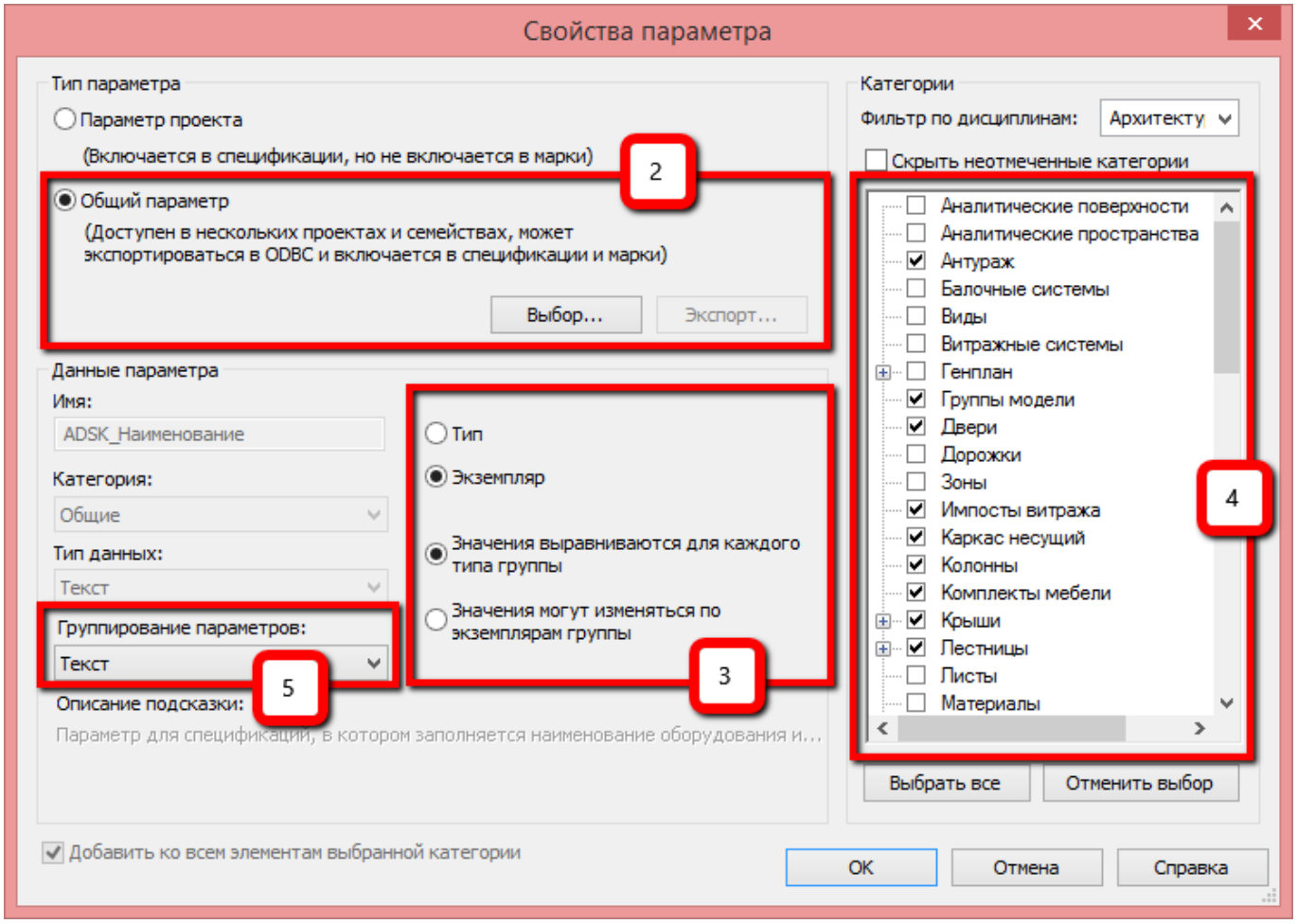
1.1.4 Добавление общего параметра из ФОП в проект

Во всех шаблонах добавлен ряд общих параметров из ФОП Autodesk, из групп параметров «01 Обязательные ОБЩИЕ», «05 Необязательные ОБЩИЕ», «09 Заполнение штампа».

Пояснения о назначении параметров даются в самом ФОП (по ссылке https://bit.ly/2dMK3xh) и в соответствующих разделах данного документа.

Для добавления общего параметра в проект, используйте команду «Параметры проекта» (вкладка «Управление»):

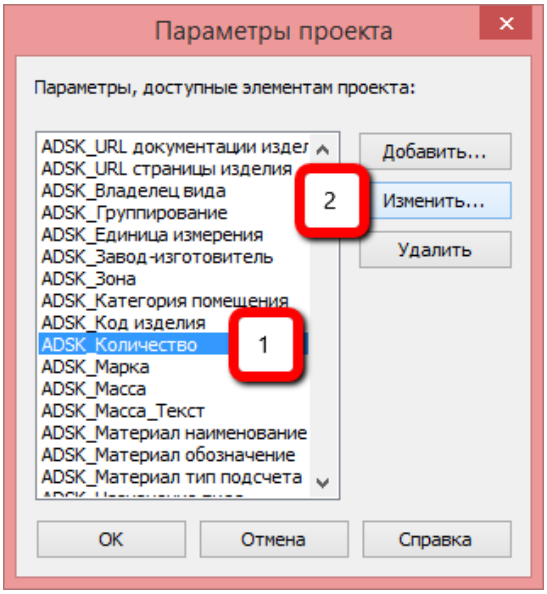


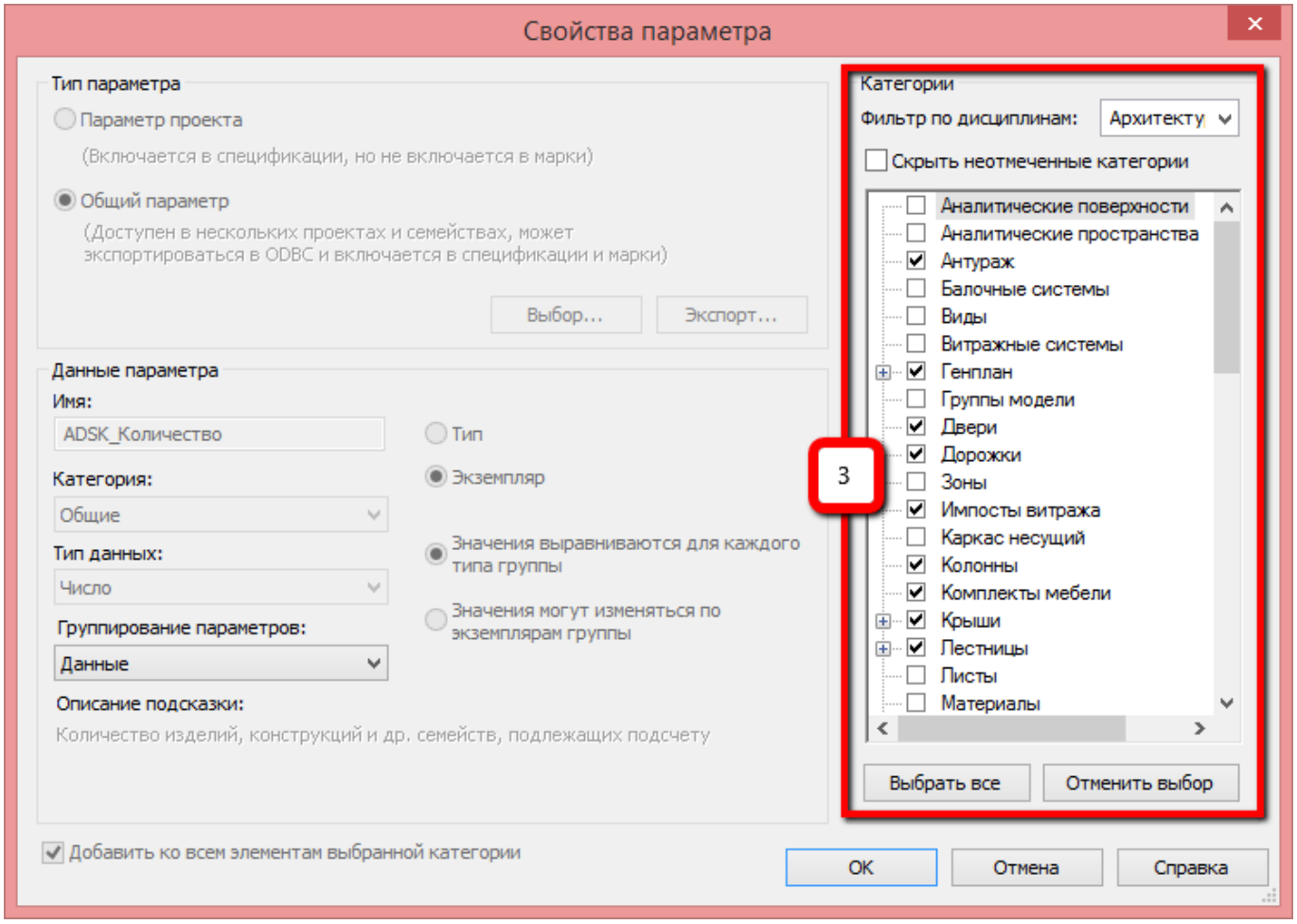


Нажмите «Добавить» [1] для добавления параметра. Затем выберите параметр из ФОП с помощью кнопки «Выбор» [2]. Настройте параметр (тип или экземпляр, поведение в группе) [3], укажите, к каким категориям нужно добавить параметр [4], и настройте его группировку (расположение в панели свойств) [5].

1.1.5 Изменение набора категорий у существующего параметра

Для добавления существующего в проекте общего параметра к одной из категорий, используйте команду «Параметры проекта» (вкладка «Управление»):

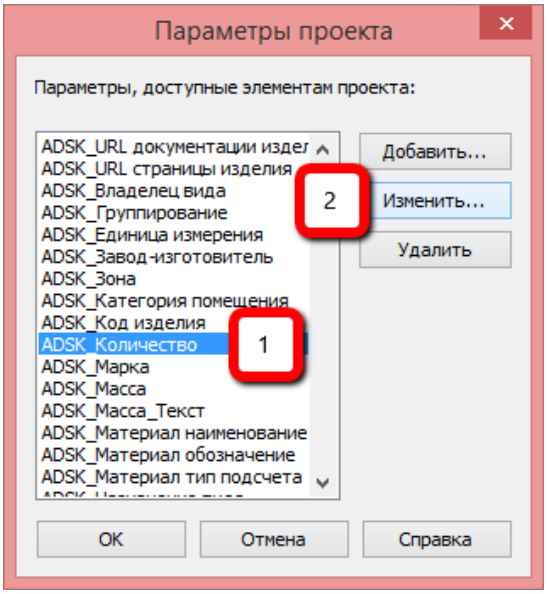


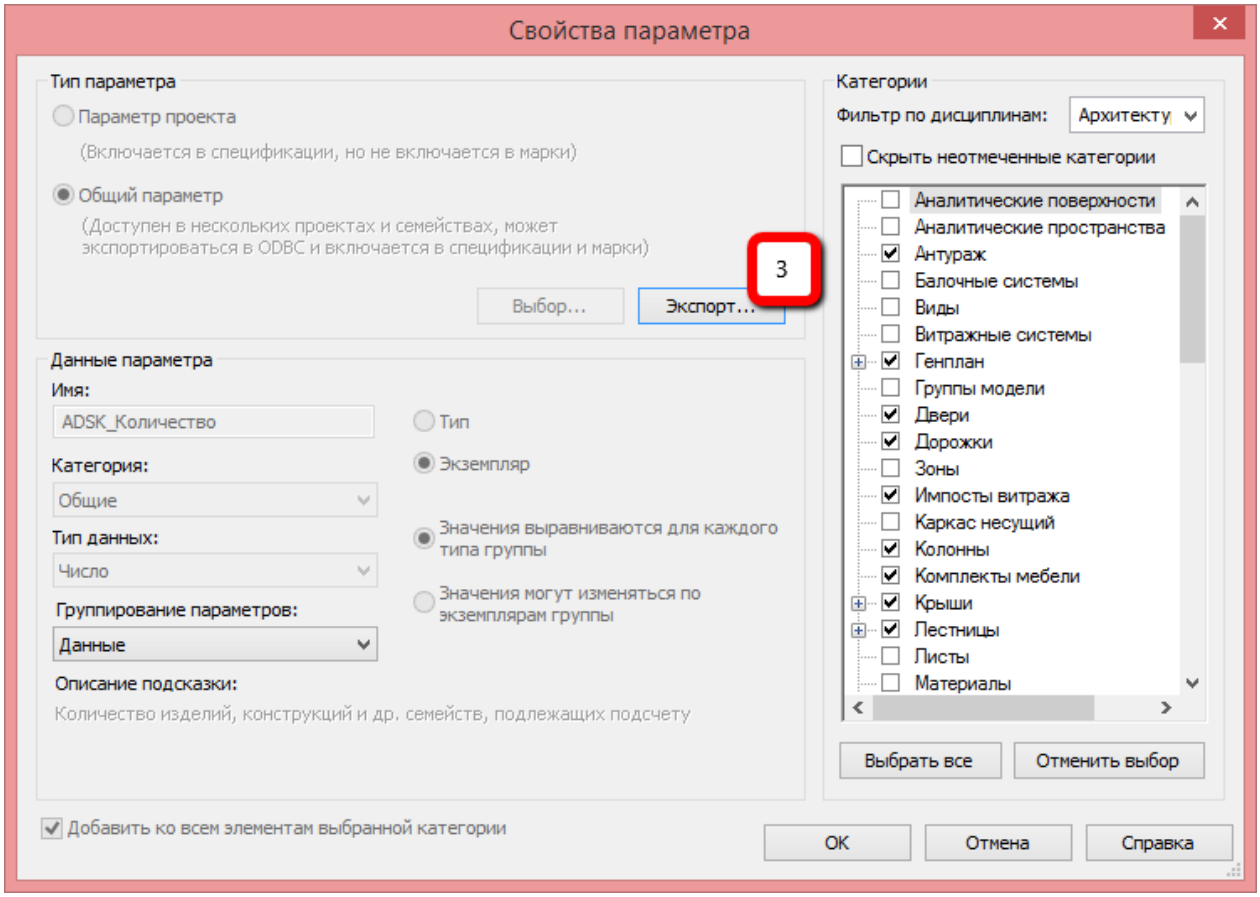


Выберите параметр, который надо изменить [1], далее нажмите «Изменить» [2] и выберите необходимые категории [3].

1.1.6 Слияние корпоративных параметров с ФОП Autodesk

При необходимости, вы можете объединить ФОП Autodesk и ваш корпоративный ФОП. Для этого нужно экспортировать ваши корпоративные параметры из шаблона или семейства в ФОП Autodesk, или наоборот.





Выберите параметр, который надо экспортировать [1], далее нажмите «Изменить» [2] и «Экспортировать» [3].

Если кнопка «Экспортировать» недоступна, возможны 2 причины:

- выбран параметр проекта, а не общий параметр
- такой параметр уже существует в подключённом к проекту ФОП (возможно, с другим именем, но с тем же GUID).

Вы также можете объединить ФОП вручную в TXT файле (однако необходимо изменить номера групп параметров и добавить имена групп из корпоративного ФОП в ФОП Autodesk):

```
# This is a Revit shared parameter file.
# Do not edit manually.
*META   VERSION MINVERSION
META    2       1
*GROUP  ID      NAME
GROUP   1       01 Обязательные ОБЩИЕ
GROUP   2       02 Обязательные АРХИТЕКТУРА
GROUP   3       03 Обязательные КОНСТРУКЦИИ
GROUP   4       04 Обязательные ИНЖЕНЕРИЯ
GROUP   5       05 Необязательные ОБЩИЕ
GROUP   6       06 Необязательные АРХИТЕКТУРА
GROUP   7       07 Необязательные КОНСТРУКЦИИ
GROUP   8       08 Необязательные ИНЖЕНЕРИЯ
GROUP   9       09 Заполнение штампа
GROUP   10      10 Размеры
*PARAM  GUID    NAME    DATATYPE        DATACATEGORY    GROUP   VISIBLE DESCRIPTION     USERMODIFIABLE
PARAM   32989501-0d17-4916-8777-da950841c6d7    ADSK_Масса      NUMBER          1       1       Масса единицы изделия   1
PARAM   68b68804-e4b8-4a4c-881e-3d1c97c459b4    ADSK_Частота вращения двигателя INTEGER         8       1       Частота вращения
```

1.1.7 Система именований в шаблонах

В шаблонах используется система именований, принятая в BIM Стандарте Autodesk.

Правила именования касаются всех компонентов шаблона - от параметров проекта и типов системных семейств до штриховки, размеров и имён загружаемых семейств.

Ниже представлена типичная схема именования (на примере стен):

<Код автора>_<Функция>_<Описание структуры>_<Общая толщина>

ADSK_Наружная_Газобетон400 ут150 шт20-вентфасад60_630

<Код автора> - это аббревиатура фирмы-владельца проекта. В данном шаблоне - ADSK. При копировании типоразмеров стен не разрешается использовать код автора ADSK, необходимо или заменять его собственным кодом автора, или удалять. При этом, в целях адаптации шаблона к корпоративным требованиям, вы вправе удалять или заменять префиксы с кодом автора во всех типах стен.

<Функция> - Использование в проекте. Варианты: «Наружная», «Внутренняя», «Витрина», «Витраж», «Перегородка» и т.п.

<Описание структуры> - начинается с материала и толщины основного слоя, затем идут все слои до наружного (кроме наружного), затем внутренний слой отделки - тире - наружный слой отделки

<Общая толщина> - общая толщина стены. Указывается только для многослойных стен.

Обычно, именование типов элементов не нуждается в расшифровке. Однако существуют отдельные схемы именований с сокращениями, сложными для понимания без пояснений. Они будут представлены ниже.

1.1.8 Правила именования видов

Именования видов важны для быстрой ориентации в проекте (как для проектировщика, так и для заказчика). Вы можете фильтровать виды по первым символам имени, выполнять быстрый поиск и проч. Также имена важны при экспорте видов в DWG.

Система именования видов, как правило, описывается Заказчиком в каждом EIR. Также в проектной компании может быть принята собственная система именований.

Система именований видов также описана в BIM Стандарте Autodesk. Однако в шаблонах используется укороченный вариант именования:

<Поле1>_<Поле2>_<Поле3>_<Поле4>_<Поле5>

О_АР_ПЭ_02 Этаж_Кладочный

<Поле1> Код вида. Виды разделяются на Вспомогательные (для построения модели) - они имеют префикс «В», и Оформленные (размещаются на листах проекта) - с префиксом «О». Также можно использовать другие префиксы, см. BIM Стандарт.

<Поле2> Код раздела проекта. Актуально, когда в одном файле присутствует несколько разделов.

<Поле3> Код семейства вида. Например, план потолка записывается как «ПП», план этажа - как «ПЭ», фасад - как «Ф». Подробнее см. BIM Стандарт Autodesk

<Поле4> Этаж. Для удобства сортировки, указывайте в начале номер или отметку этажа.

<Поле5> Описание вида. Примеры: «Кладочный», «Маркировочный», «Полы» и т.п.

Вы можете использовать не все поля, а только нужные. Вы можете менять или дополнять систему именований. Главное - использовать любую логичную систему, а не именовать виды бессистемно.

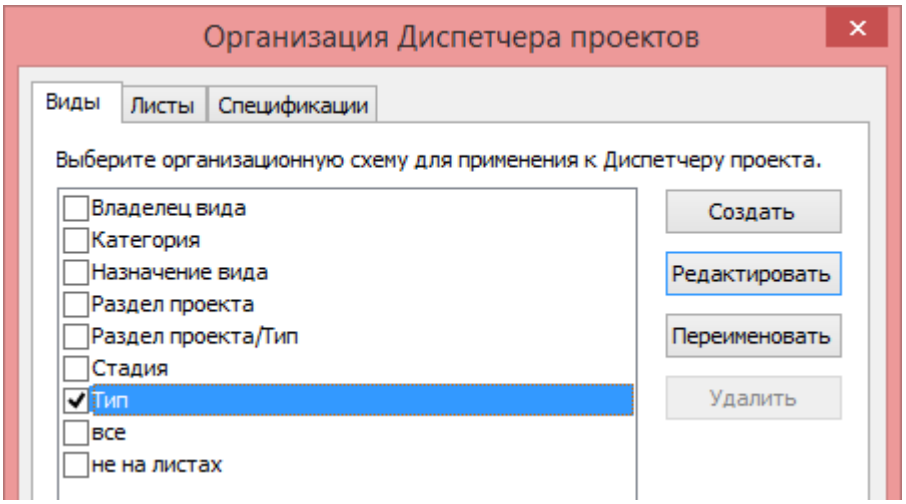
Примеры:

О_АР_ПЭ_02 Этаж_Кладочный - оформленный кладочный план второго этажа, комплект «АР».

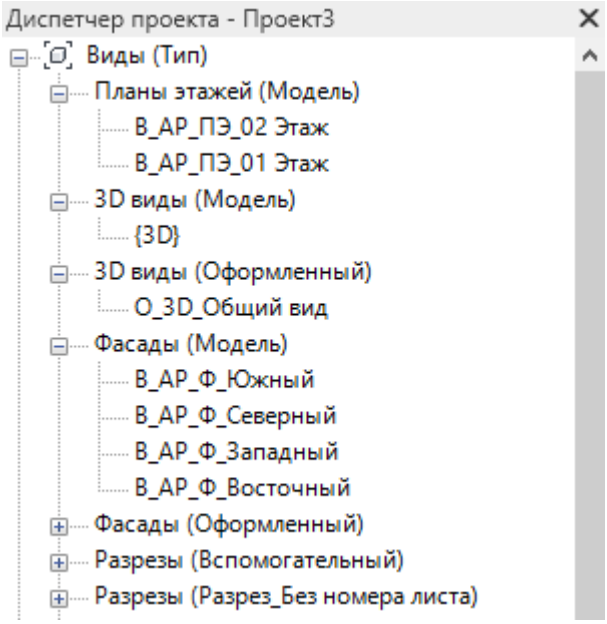
В_КЖ_3D_Армирование - вспомогательный 3D вид с армированием, комплект «КЖ»

1.1.9 Диспетчер проекта. Организация видов

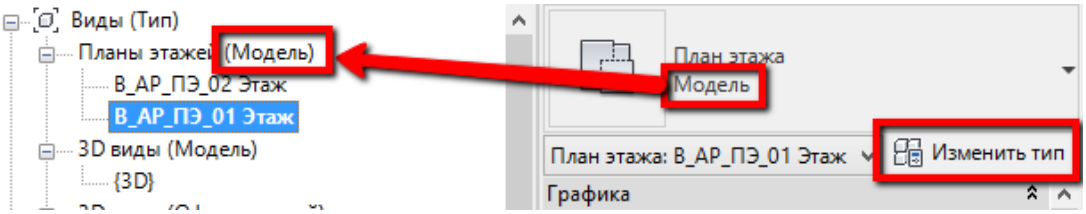
В шаблонах настроены и используются несколько типов организации видов в диспетчере проектов. По умолчанию применяется способ организации видов «Тип».



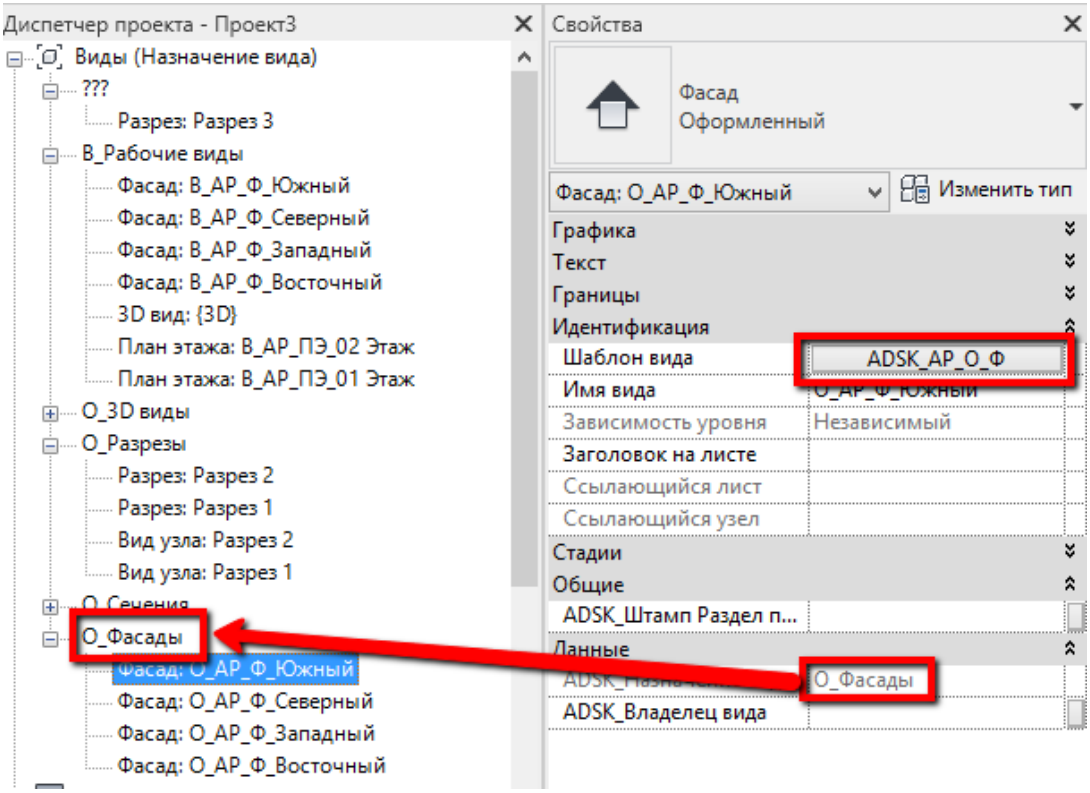
При таком способе организации, виды сначала группируются по имени типа, а затем сортируются по связанному уровню:



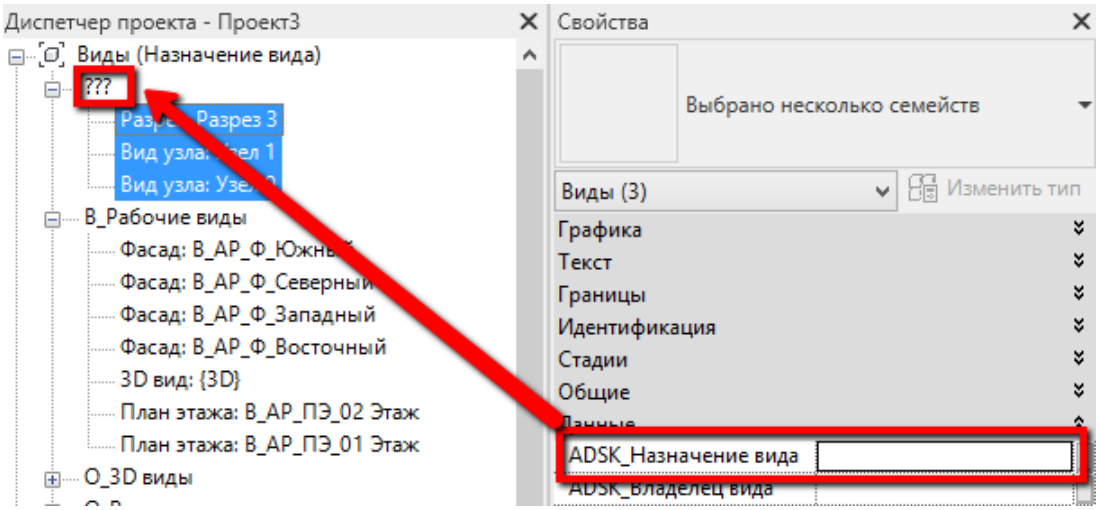
Чтобы добавить новую группу для группирования, нужно создать новый типоразмер вида (плана, разреза…) подробнее см. Дублирование типов видов для удобной организации диспетчера проектов и фильтров.



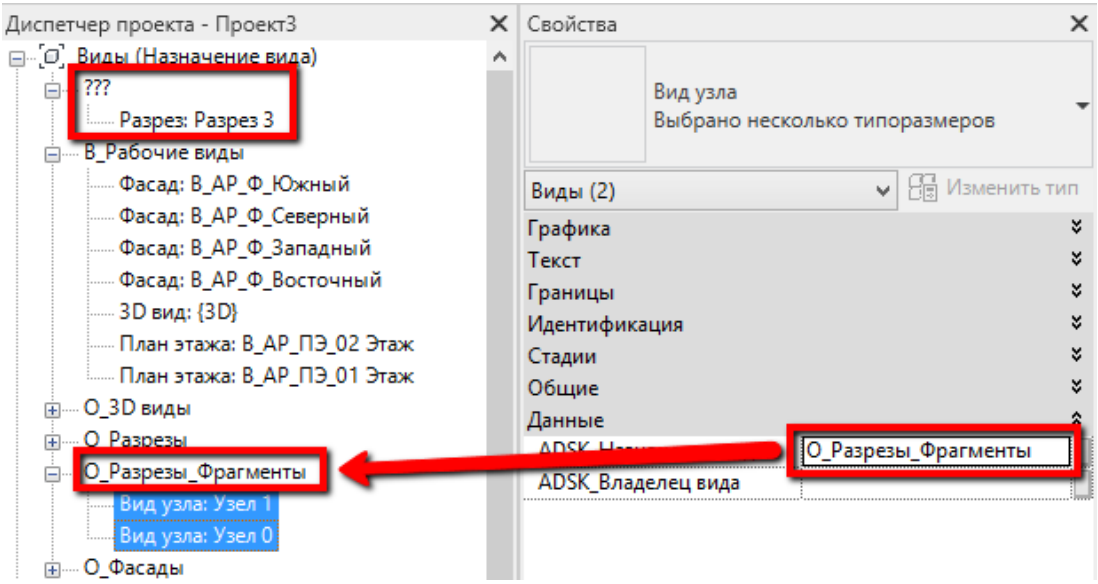
Альтернативный вариант организации видов в диспетчере - по параметру «Назначение вида». В этом случае виды сначала группируются по значению параметра «ADSK_Назначение вида», а затем сортируются по связанному уровню:



В зависимости от способа создания вида, параметр «ADSK_Назначение вида» может быть заполнен (и заблокирован, если назначен шаблон вида) или не заполнен. Все виды с «пустым» параметром «ADSK_Назначение вида» попадают в общую группу «???»:

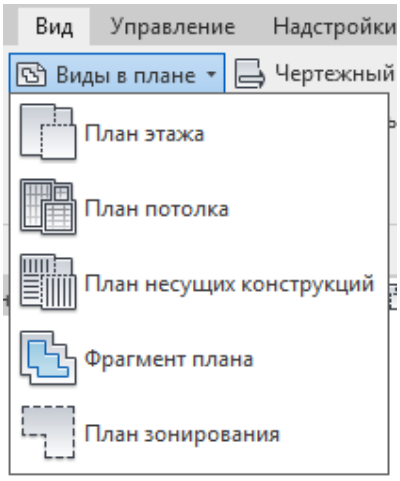


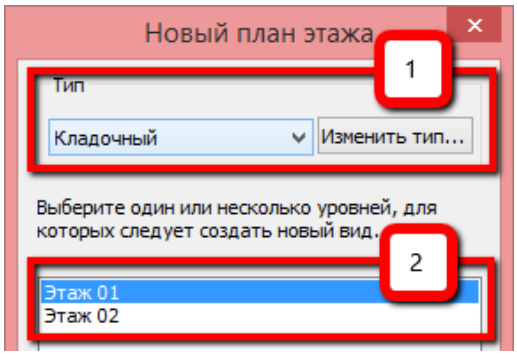
Чтобы разнести эти виды по нужным группам или создать новую группу, нужно заполнить параметр «ADSK_Назначение вида»:



1.1.10 Создание новых видов. Принципы создания новых видов в плане

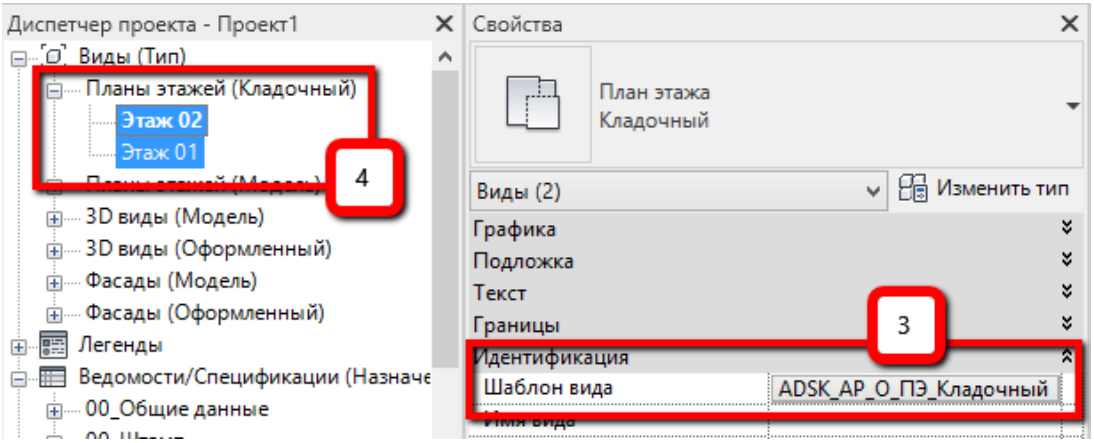
Новые виды в плане создаются с помощью команды «Виды в плане» на вкладке «Вид».



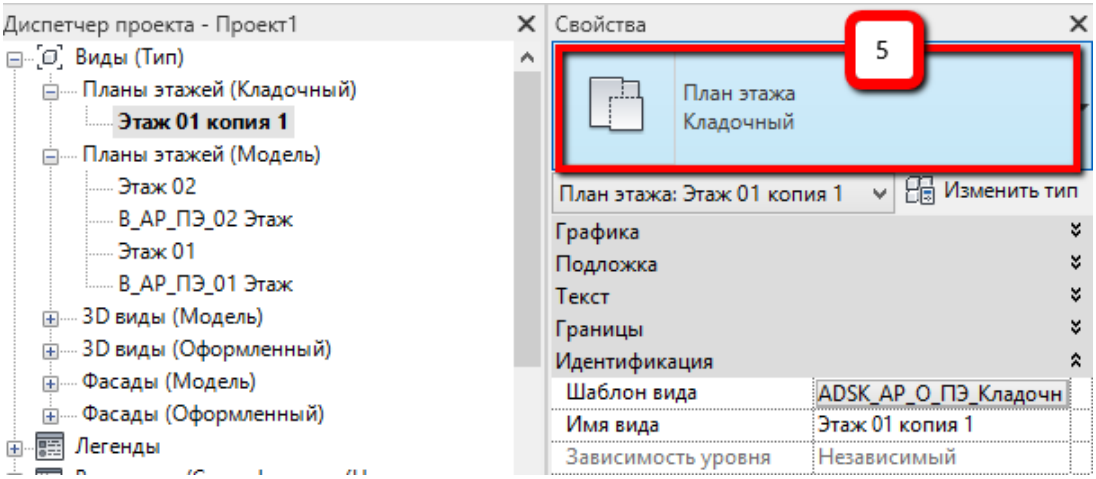


Вы должны выбрать типоразмер плана [1] (кладочный, маркировочный…) и уровни, виды которых нужно создать [2].

При этом будут созданы новые виды, к которым уже применены соответствующие шаблоны видов [3], и они автоматически появятся в нужной группе в диспетчере проекта [4]:



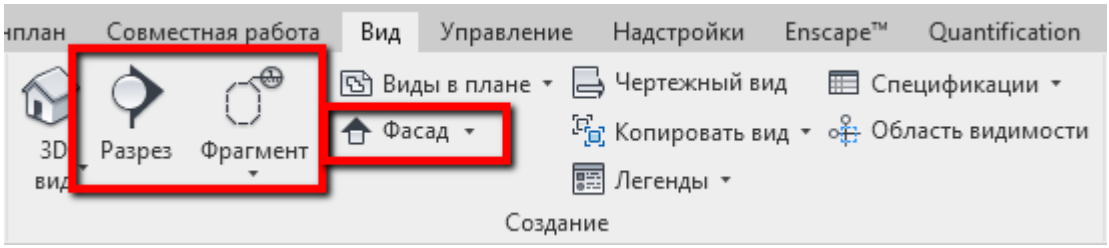
Второй вариант создания видов - копирование существующих видов. После создания копии, необходимо самостоятельно изменить типоразмер вида [5] и назначить шаблон вида.



Подробнее о шаблонах вида см. Шаблоны видов. Общие принципы работы.

1.1.11 Создание новых видов. Разрезы, фасады, фрагменты.

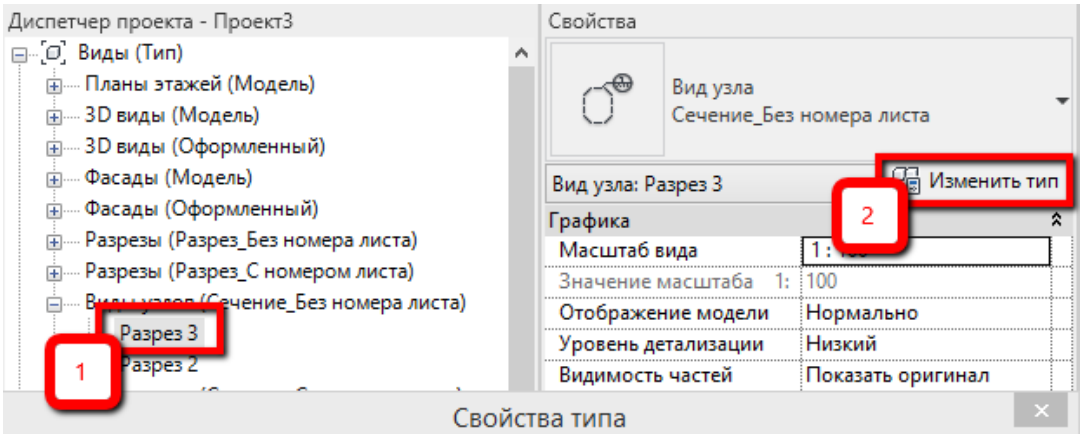
Чтобы создать новый разрез, фасад или фрагмент, воспользуйтесь соответствующим инструментом на вкладке «Вид»:

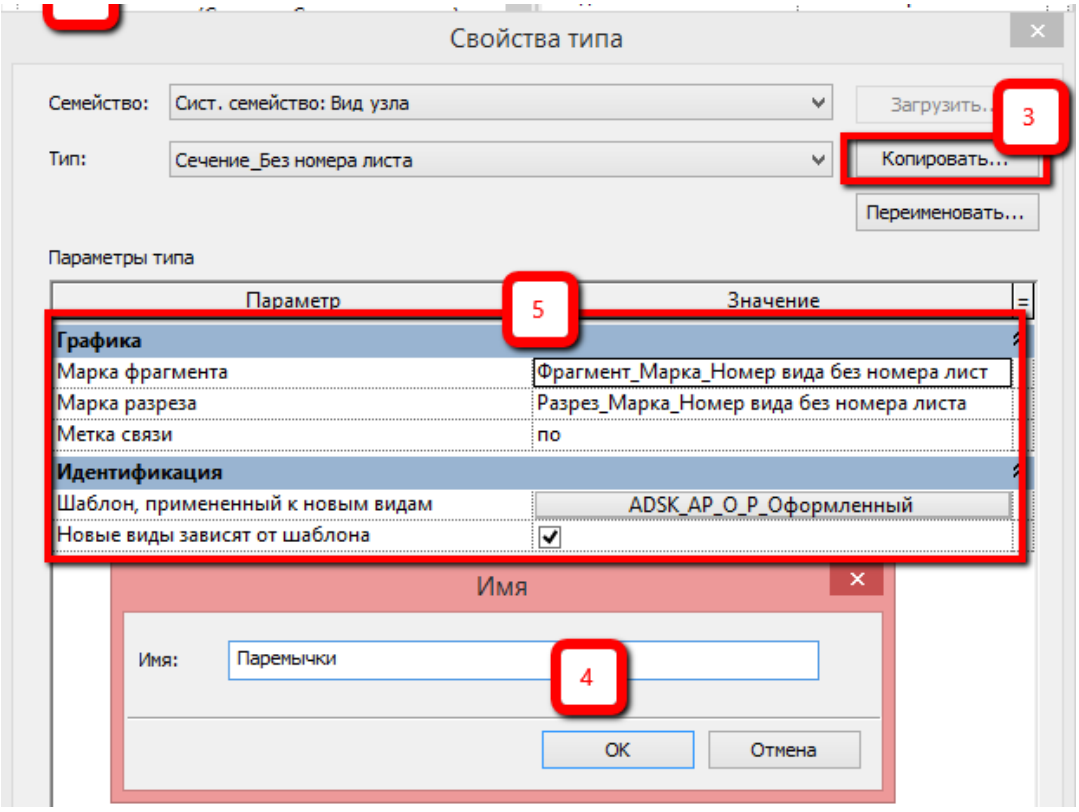


Про настройки разрезов, фасадов и фрагментов см. разделы Фасады, Разрезы и Фрагменты.

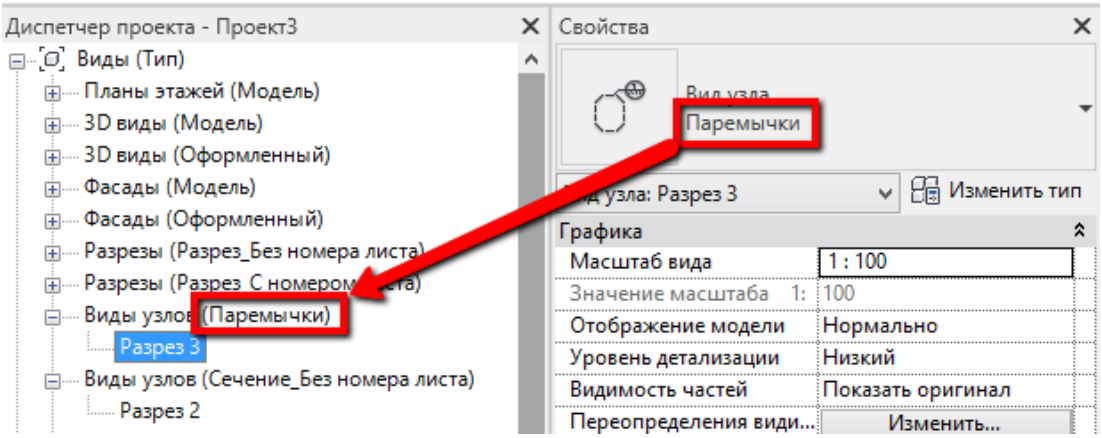
1.1.12 Дублирование типов видов для удобной организации диспетчера проектов и фильтров

Вы можете сделать копию типоразмера вида (не путать с копией вида) для организации видов в браузере проекта или фильтрации. Для этого следует выделить вид в диспетчере проекта [1] и нажать «Изменить тип « [2], затем Копировать [3] и переименовать [4], а затем настроить [5] новый типоразмер вида (маркировку, шаблон вида и проч.).



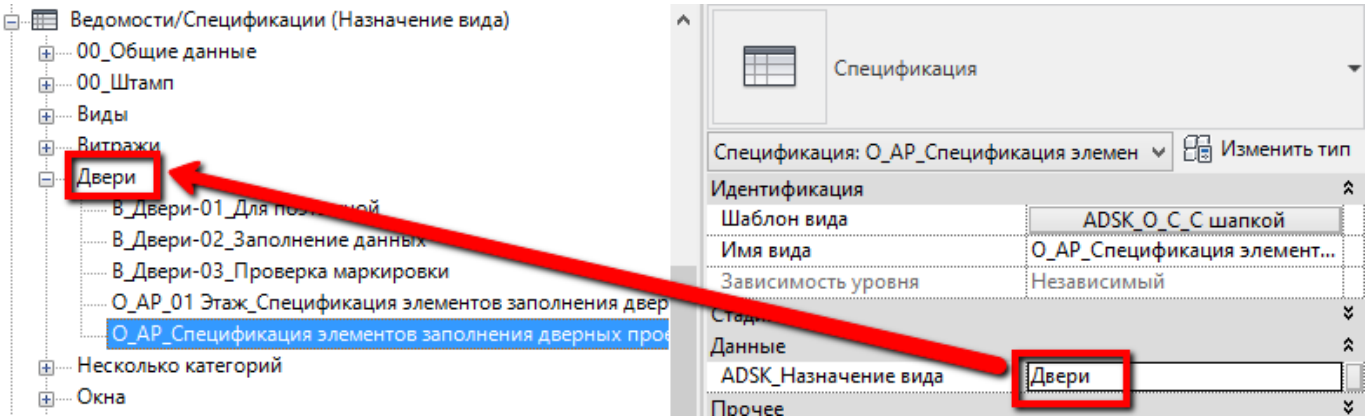


Результат создания нового типа вида:



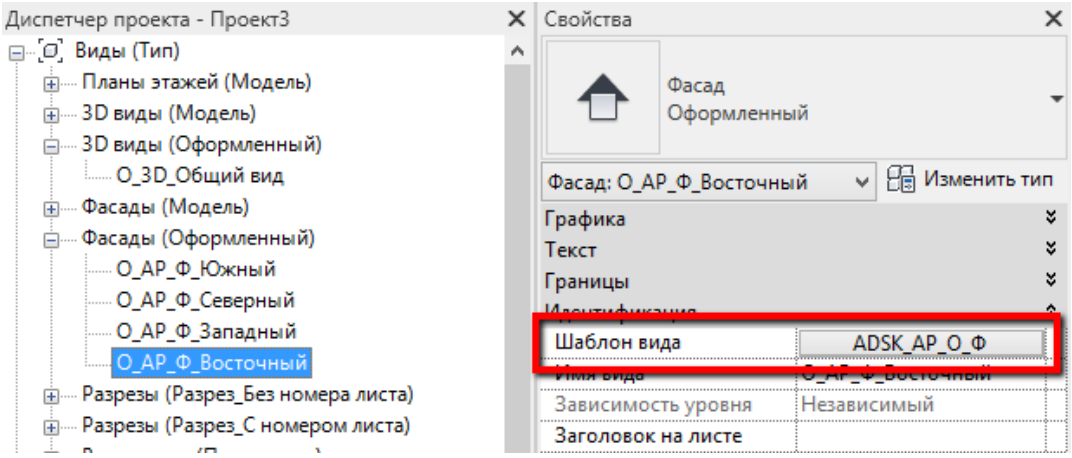
1.1.13 Диспетчер проекта. Организация спецификаций

Организация спецификаций в диспетчере проекта аналогична организации видов по параметру «ADSK_Назначение вида»:

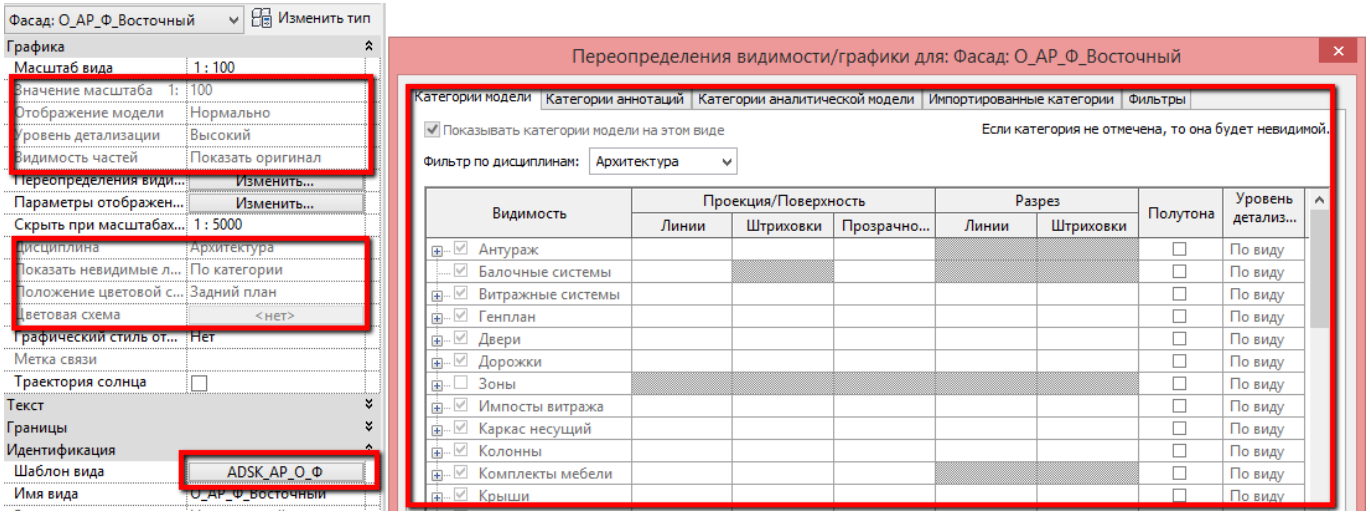


1.1.14 Шаблоны видов. Общие принципы работы

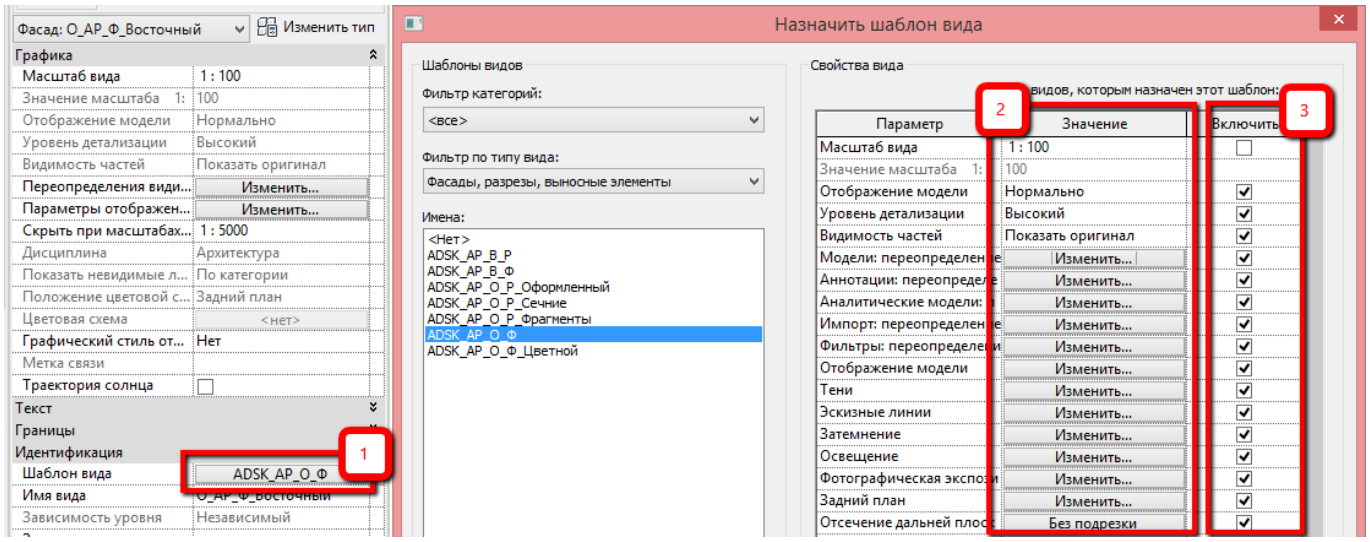
Шаблон вида - это комплекс настроек видимости и графики элементов на конкретном виде, который можно применить к одному или нескольким видам:



При применении шаблона к виду, настройки переопределения видимости / графики, масштаба, уровня детализации и проч. как правило, блокируются (зависит от настроек шаблона вида). Такие «заблокированные» настройки отображаются серым цветом:

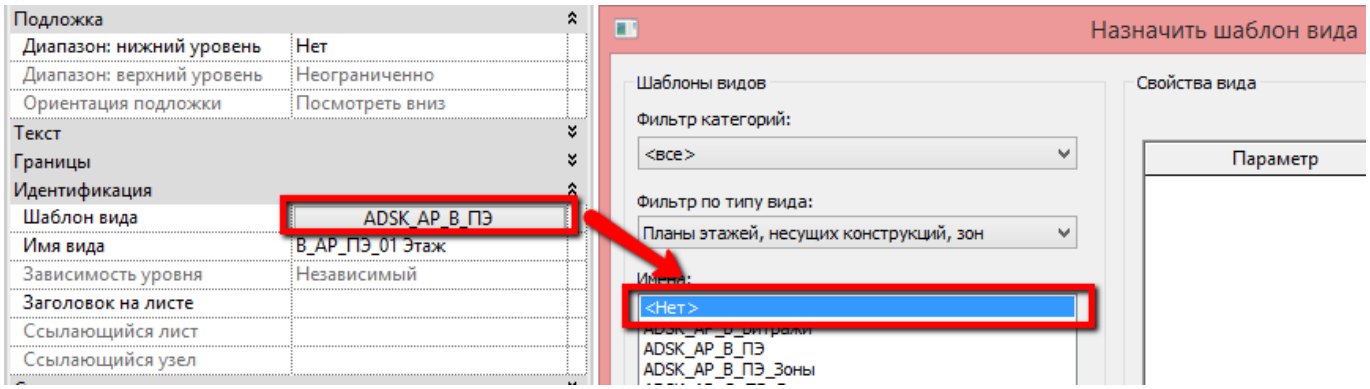


Для изменения настроек, нужно войти в выбор шаблона [1], а затем настроить нужные свойства [2] или отключить блокирование нужных свойств [3] (на скриншоте разблокирован масштаб вида):

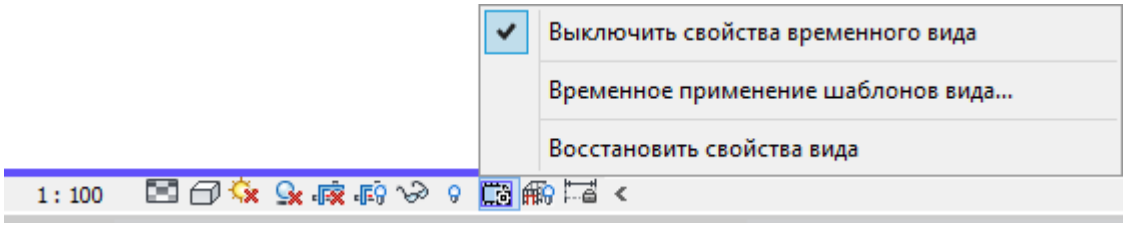


1.1.15 Отключение шаблона вида. Временное отключение шаблона вида. Временное применение шаблона вида.

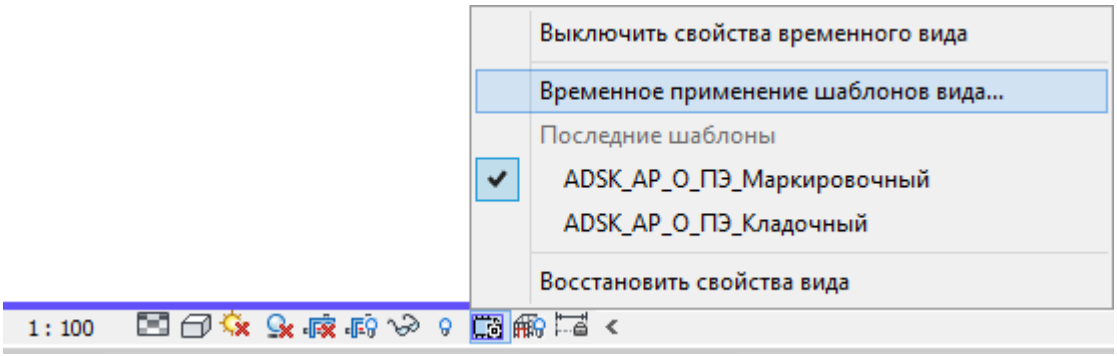
Чтобы отключить шаблон от вида, нужно нажать на шаблон в параметре «Шаблон вида» и выбрать «<Нет>« в появившемся окне:



Иногда при работе с видами, к которым уже применен шаблон, бывает необходимо временно включить какую-либо категорию или изменить настройки графики. Для этого не нужно отключать шаблон от вида способом, описанным выше, достаточно временно отключить шаблон с помощью команды «Свойство временного вида» - «Выключить свойства временного вида», при этом по контуру экрана вида появится фиолетовая рамка, а параметры, заблокированные шаблоном вида, разблокируются:

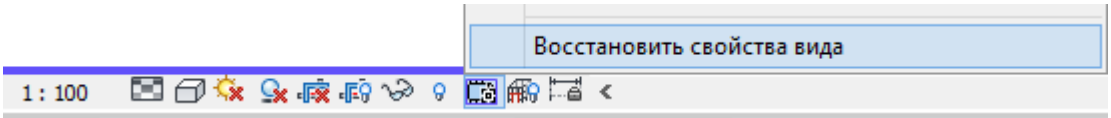


Также при работе со вспомогательными видами бывает полезно посмотреть, как будет выглядеть оформленный вид (с примененным шаблоном). Для этого не нужно применять шаблон с помощью параметра вида «Шаблон вида», а следует воспользоваться командой «Свойство временного вида» - «Временное применение шаблона вида»:



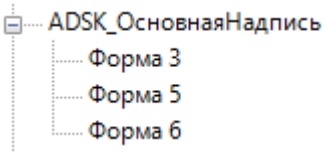
После назначения нескольких временных шаблонов, между ними можно переключаться.

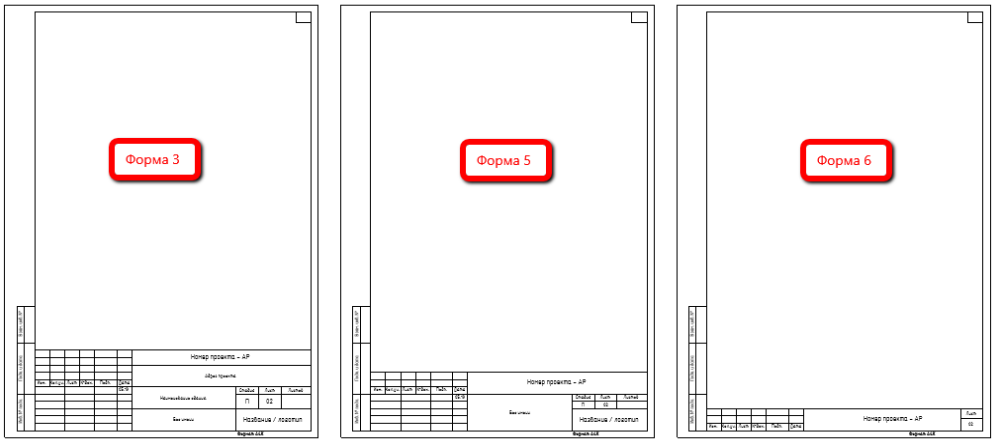
Чтобы отменить временные шаблоны, нажмите «Восстановить свойства вида».

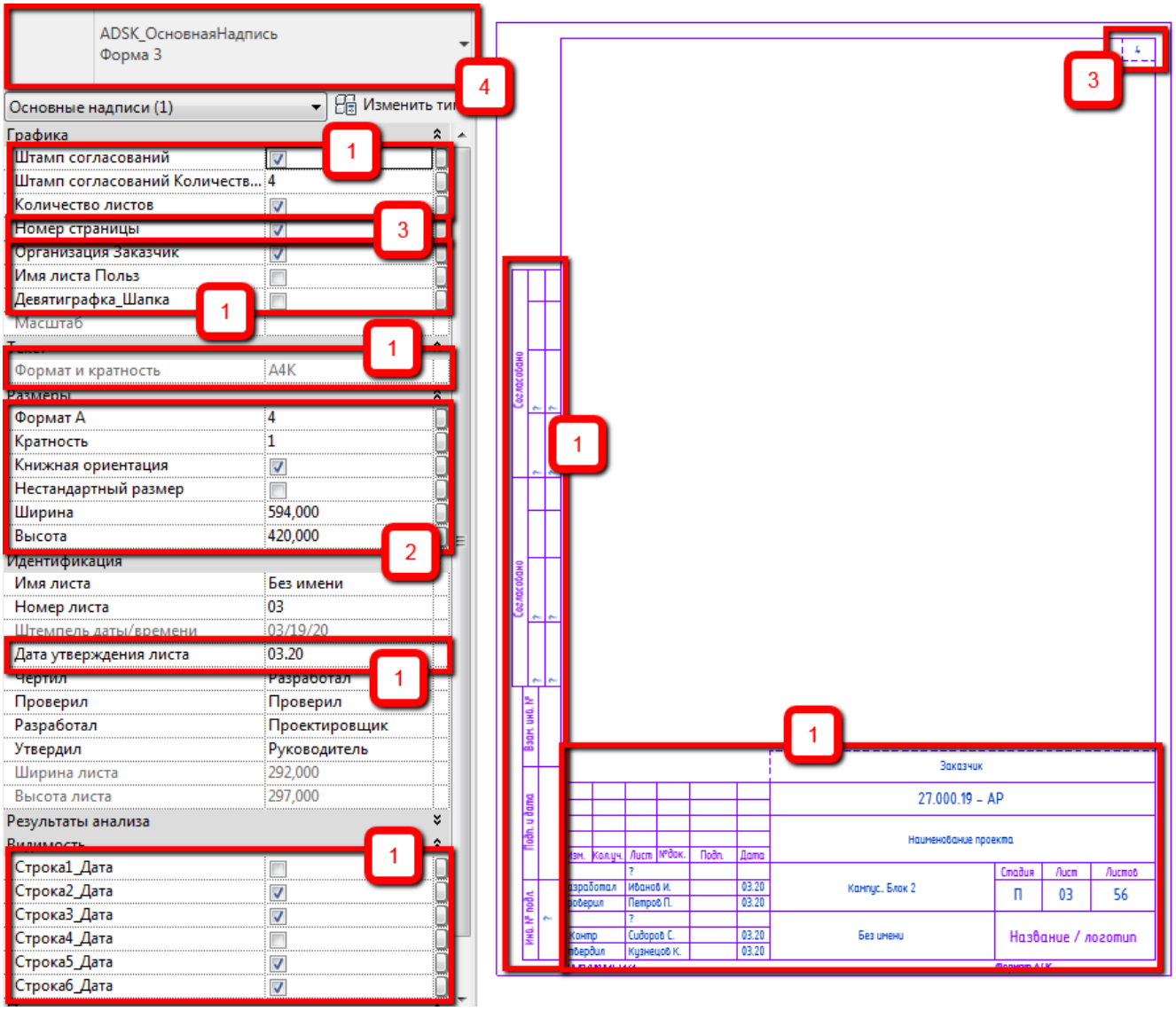


1.1.16 Использование семейств листа

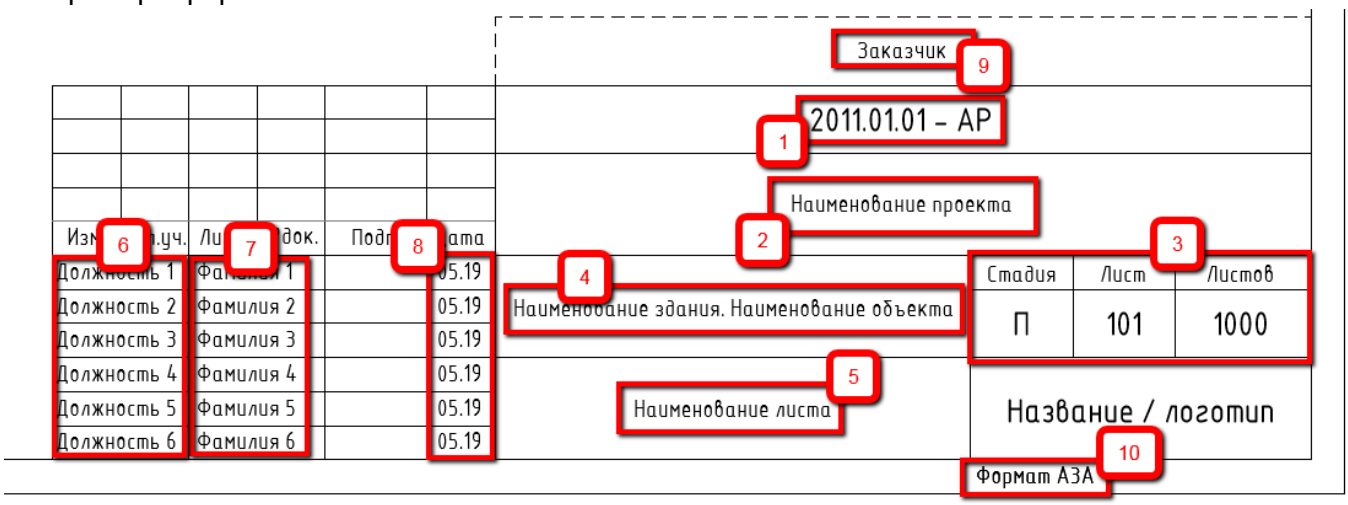
Совместно с шаблоном, в библиотеке семейств, поставляется семейство основной надписи «ADSK_ОсновнаяНадпись», которая содержит в себе форматы трёх форм по ГОСТ: Форма 3, Форма 5 и Форма 6.



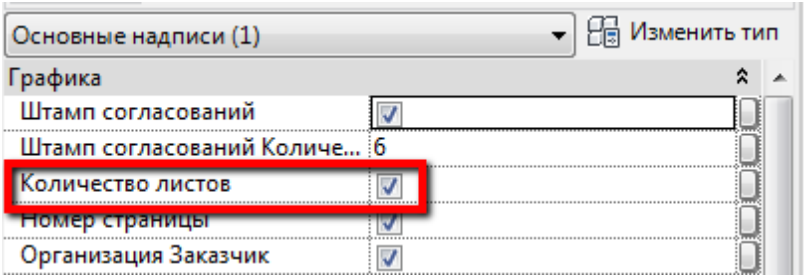




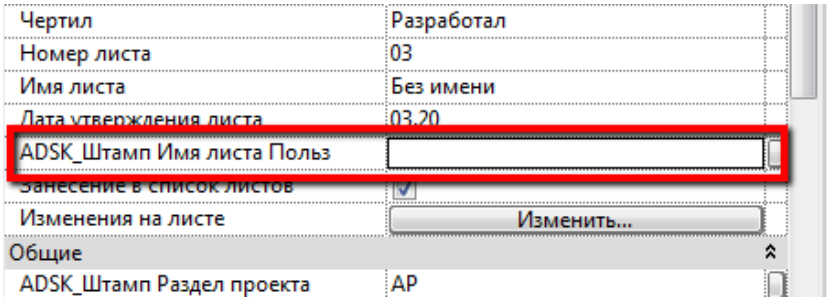
Параметры настройки штампа приведены ниже. Пояснения по работе со штампом даны на примере формы 3.



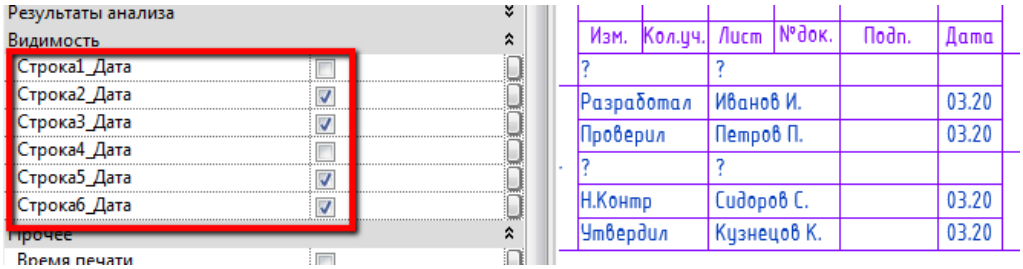
1. Параметр «Номер проекта» (встроенный параметр типа, раздел «Информация о проекте») - заполняется один раз и параметр «ADSK_Штамп Раздел проекта» (общий параметр, категория «Листы») - заполняется для каждого листа.
2. Параметр «Наименование проекта» (встроенный параметр типа, раздел «Информация о проекте»), заполняется один раз.
3. Стадия - параметр «Статус проекта» (встроенный параметр типа, раздел «Информация о проекте»), Лист - параметр «Номер листа» (встроенный параметр экземпляра, категория «Листы»), Листов - «ADSK_Штамп Количество листов» (общий параметр, категория «Листы»). Видимость параметра «ADSK_Штамп Количество листов» включается в свойствах экземпляра (для этого необходимо выделить основную надпись (штамп) на листе):



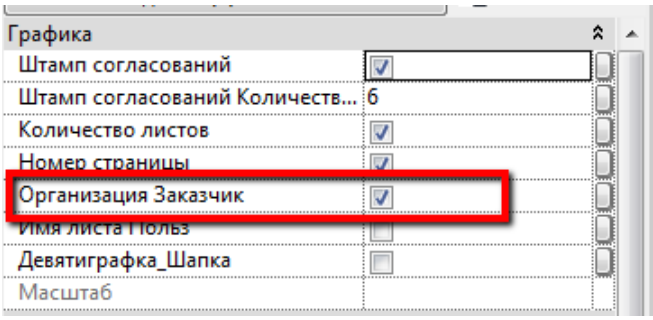
4. Параметры «Наименование здания» (встроенный параметр типа, раздел «Информация о проекте») и «ADSK_Штамп Наименование объекта» (общий параметр, категория «Сведения о проекте»).
5. «Имя листа» (встроенный параметр экземпляра, категория «Листы»). Может быть заменен пользовательским значением, для этого необходимо выделить основную надпись (штамп на листе) и активировать параметр «Имя листа Польз». После чего значение встроенного параметра экземпляра, изменится на значение параметра листа «ADSK_Штамп_Имя листа Польз» (тип «Многострочный текст). Имя листа в диспетчере, останется равным параметру «Имя листа»

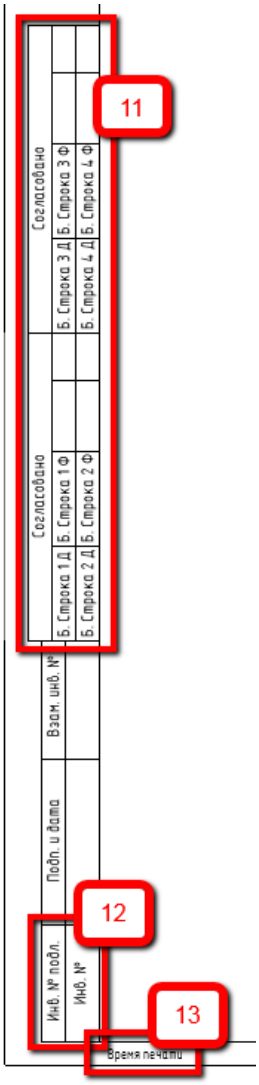


6. Параметры «ADSK_Штамп Строка 1 должность» … «ADSK_Штамп Строка 6 должность» (общие параметры, категория «Листы»). Служат для указания должностей. Если необходимо, чтобы значение какого-либо из этих параметров повторялось на каждом листе - измените категорию на «Сведения о проекте»
7. Параметры «ADSK_Штамп Строка 1 фамилия» … «ADSK_Штамп Строка 6 фамилия» (общие параметры, категория «Листы»). Служат для указания фамилий. Если необходимо чтобы значение какого-либо из этих параметров повторялось на каждом листе - измените категорию на «Сведения о проекте»
8. Параметр «Дата утверждения листа» (встроенный параметр экземпляра, категория «Листы»). Чтобы включить / выключить дату в конкретной строке, используются параметры экземпляра «Строка1_Дата» … «Строка16_Дата» (для этого необходимо выделить основную надпись (штамп) на листе):

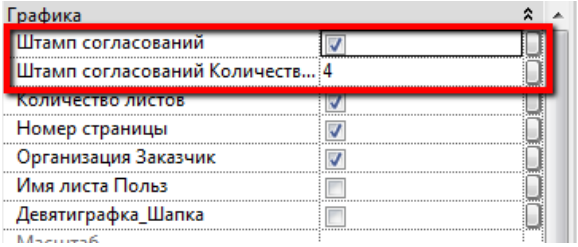


9. Параметр «Заказчик» (встроенный параметр типа, раздел «Информация о проекте»). Для активации данного поля необходимо выделить основную надпись (штамп) на листе и активировать параметр «Организация Заказчик».

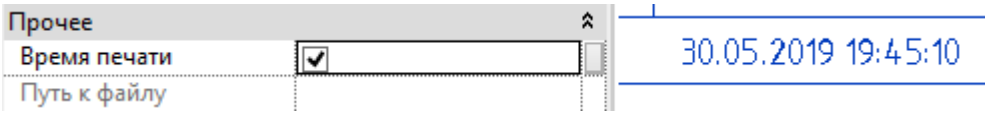




10. Параметр «Формат и кратность» (параметр типа семейства конкретного штампа).
11. Параметр «ADSK_Штамп Боковой Инвентарный номер» (общий параметр, категория «Листы») - служит для заполнения инвентарного номера листа.
12. Параметры «ADSK_Штамп Боковой Строка 1 должность» … «ADSK_Штамп Боковой Строка 6 должность» и параметры «ADSK_Штамп Боковой Строка 1 фамилия» … «ADSK_Штамп Боковой Строка 6 фамилия» (общие параметры, категория «Листы»). Служат для указания должностей и фамилий согласующих лиц. Если необходимо, чтобы значение какого-либо из этих параметров повторялось на каждом листе - измените категорию на «Сведения о проекте». Чтобы включить / выключить штамп согласования, используйте параметр экземпляра «Штамп согласований» (для этого необходимо выделить основную надпись (штамп) на листе). Количество фамилий в штампе согласований регулируется параметром «Штамп согласований Количество подписей» (доступные значения 2,4,6 подписей).

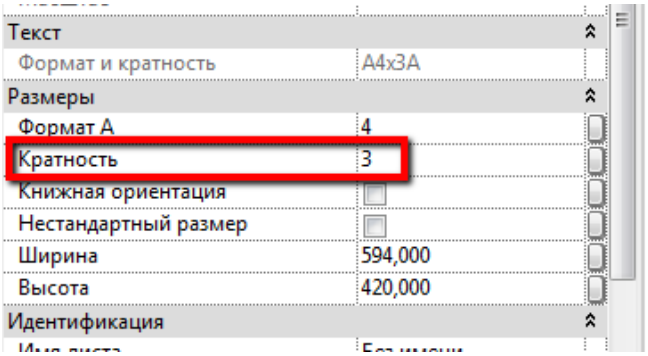


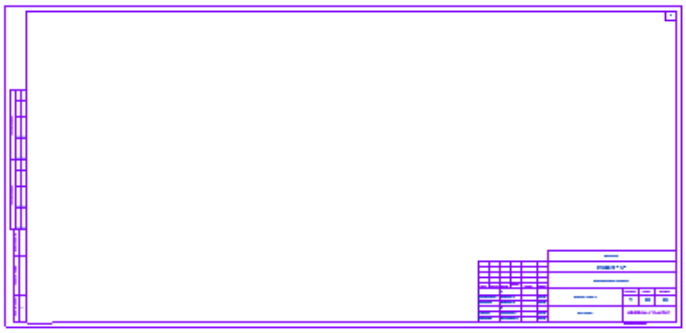
13. Параметр «Штемпель даты / времени». Чтобы включить / выключить время печати, используйте параметр экземпляра «Время печати» (для этого необходимо выделить основную надпись (штамп) на листе):



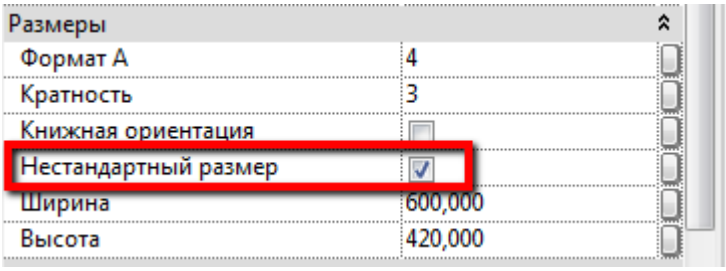
14. Для настройки размеров листа, используйте следующие параметры:
    - Параметр «Формат А» - для указания формата, например, для формата А1 впишите «1», для формата А3 - «3». Размеры основной надписи изменятся автоматически. При этом, если вписать значение кроме 0...4, появится надпись: «ФОРМАТ НЕ ПО ГОСТ».

    - Параметр «Кратность» - для указания кратности листа. Например, чтобы настроить лист с кратностью 3, нужно в параметр «Кратность» вписать значение «3». При этом, если такой кратности нет в ГОСТ, то на листе появляется надпись: «ФОРМАТ НЕ ПО ГОСТ».





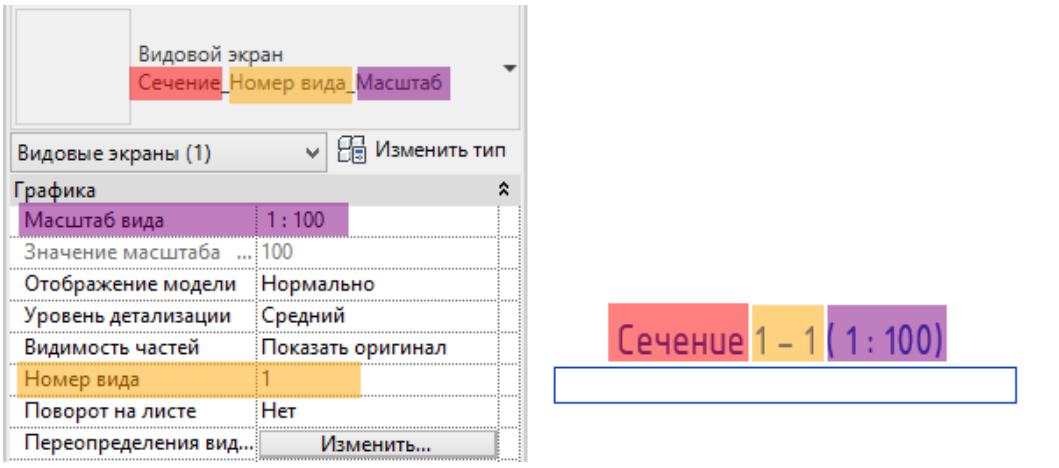
    - Параметр «Книжная ориентация» для смены вертикальной / горизонтальной (книжной / альбомной) ориентации основной надписи.
    - Для установки нестандартного размера листа, включите параметр «Нестандартный размер», а затем настройте параметры «Ширина» и «Высота»:

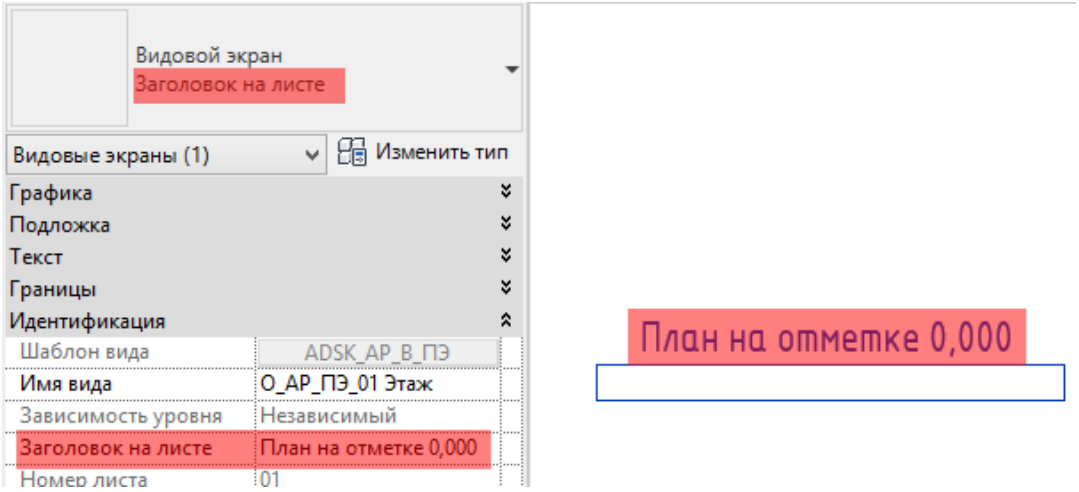


15. Если необходимо включить отображение номера страницы в верхнем правом углу листа, включите параметр экземпляра «Номер страницы» (для этого необходимо выделить основную надпись (штамп) на листе). Для заполнения номера страницы используется общий параметр экземпляра «ADSK_Штамп Номер страницы» (общий параметр, категория «Листы»).
16. Для смены типа формы (Форма 3, 5 или 6) выберите нужный типоразмер из выпадающего списка.

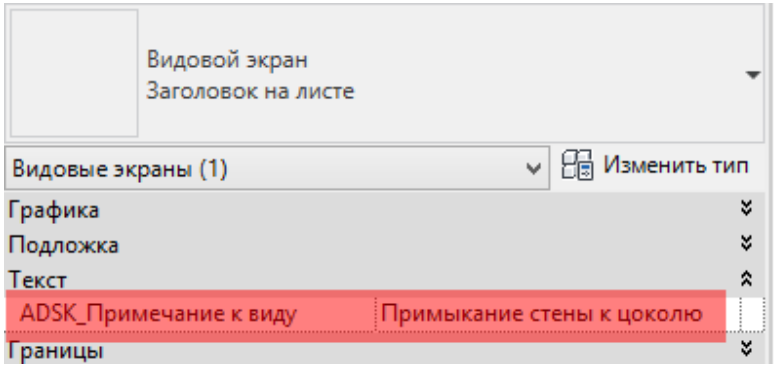
1.1.17 Работа с марками видов

Имена марок видовых экранов составлены из параметров, которые в них содержатся, например:

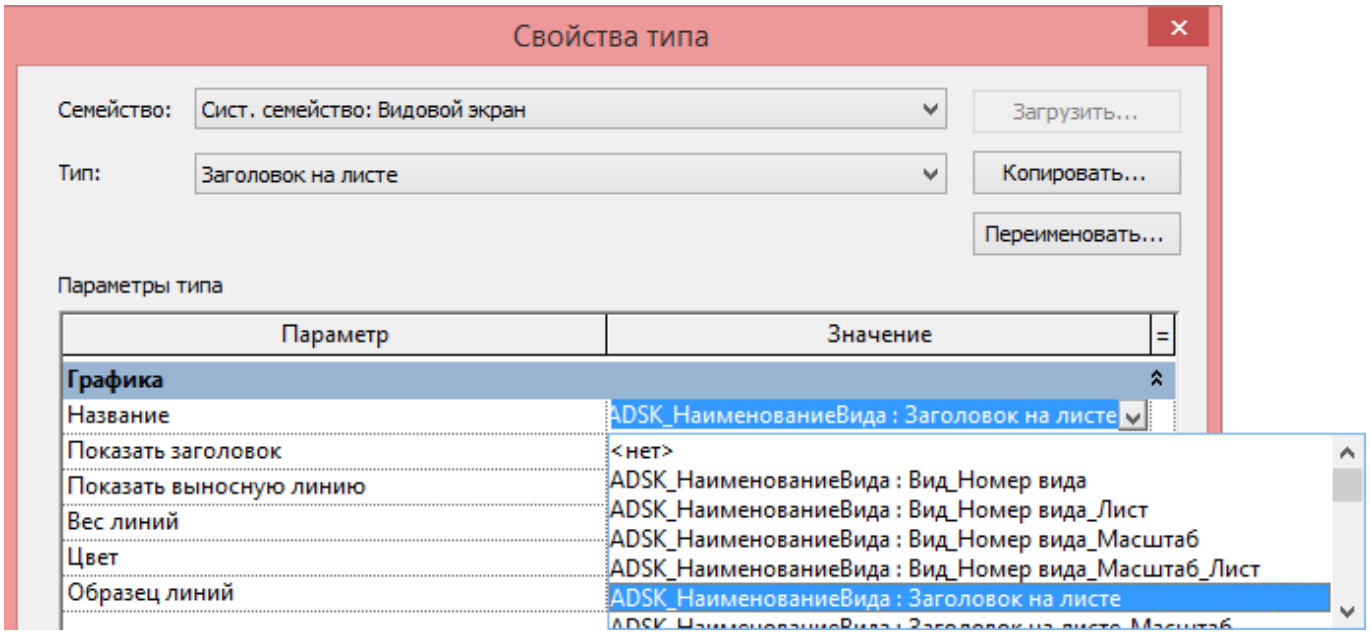




У каждой марки видового экрана присутствует дополнительный параметр «ADSK_Примечание к виду», который можно заполнять о необходимости:



Вы можете настроить собственные типоразмеры видовых экранов, в шаблоны загружены дополнительные марки видовых экранов:



1.2. Общие настройки элементов оформления проекта

Во всех шаблонах есть настройки / семейства, реализованные или одинаково, или по единому принципу. Они содержатся, преимущественно, на вкладках «Управление», «Аннотации» и «Вид».

В данной главе рассматриваются особенности данных настроек с пояснениями.

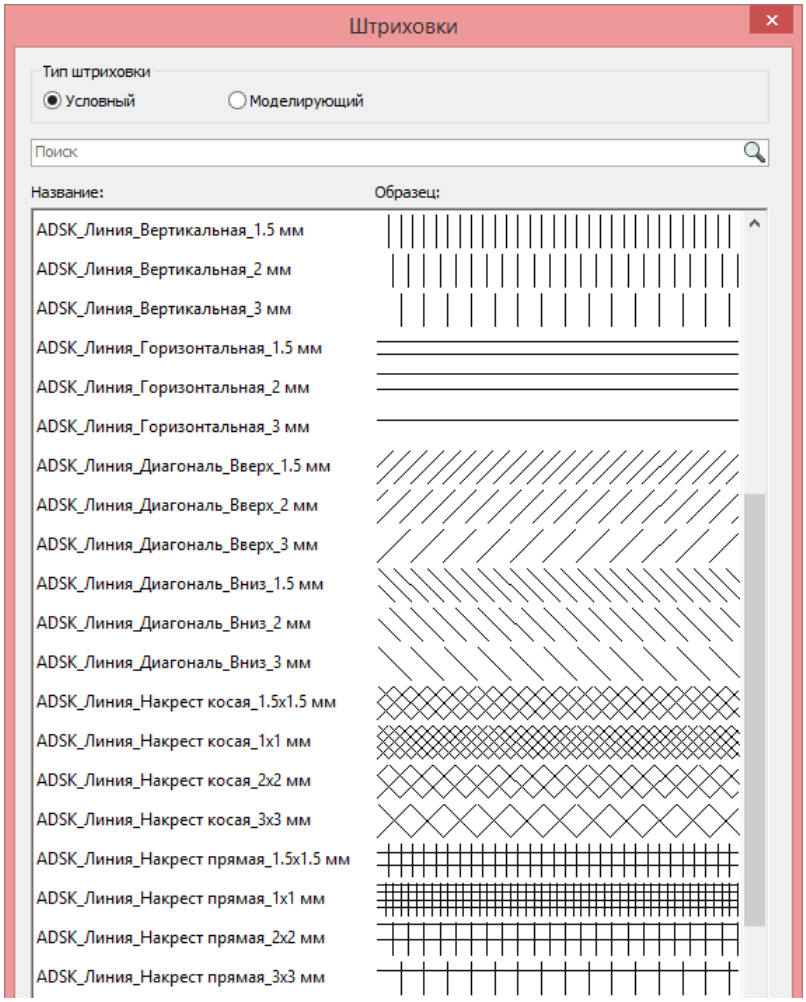
1.2.1 Вкладка «Управление»

В данном разделе содержится описание настроек шаблонов, расположенных на вкладке «Управление».

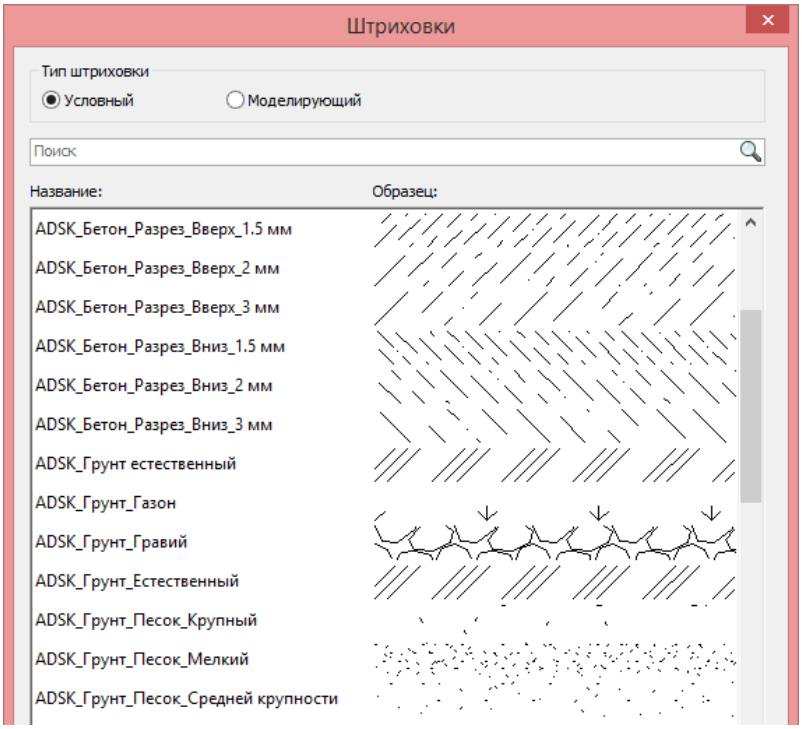
1.2.1.1. Штриховки

В шаблонах созданы штриховки, которые применяются для настройки внешнего вида материалов и цветовых областей.

Условные штриховки разделены на смысловые группы, для облегчения поиска. Например, все «основные» (генерируемые в Revit) штриховки имеют общий префикс «ADSK_Линия_...»:

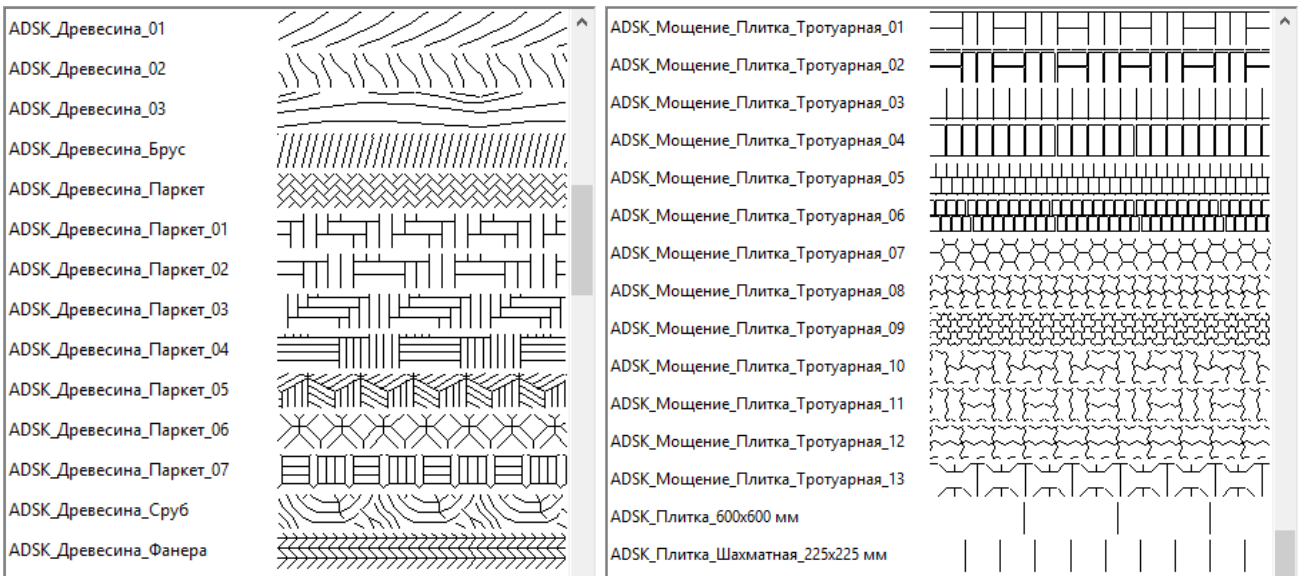


«Пользовательские» штриховки также имеют общий «смысловой» префикс для группировки, например: «ADSK_Бетон_…», «ADSK_Грунт_…»:



Аналогичным образом настроены Моделирующие штриховки.

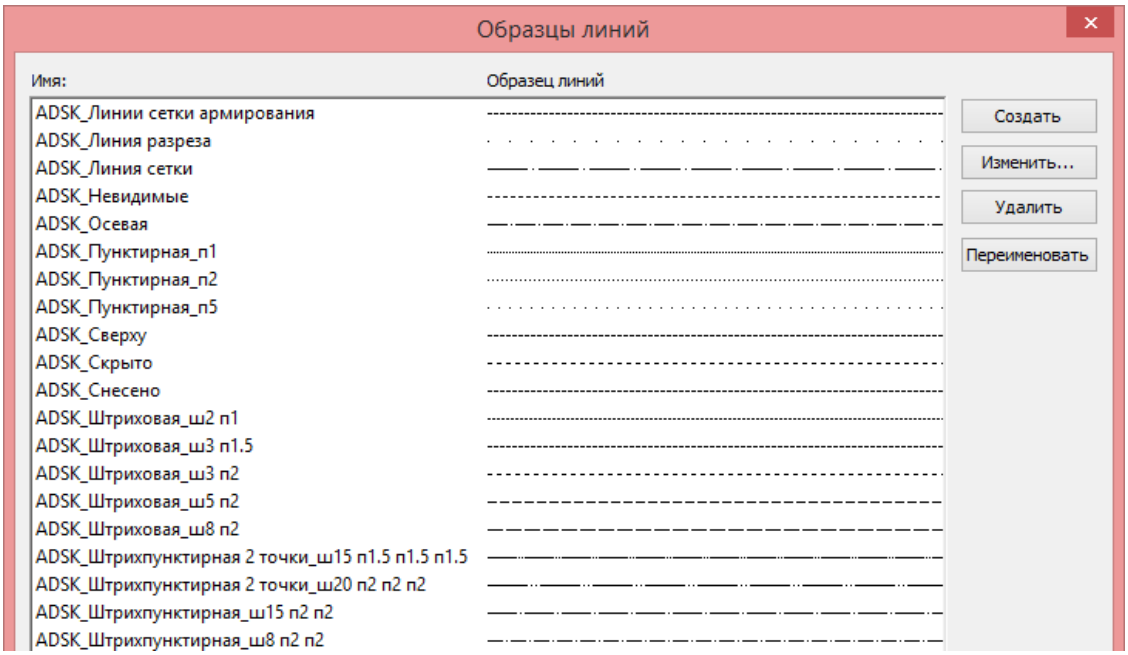
В каждом шаблоне содержится дополнительный набор штриховок. Например, в шаблоне АР содержится большое количество штриховок древесины и мощения:



А в шаблоне КР содержится коллекция штриховок для обозначения бетона:

1.2.1.2. Образцы линий

В шаблонах настроены основные Образцы линий. Часть из них применяется для настройки подкатегорий и отдельных семейств, например: «ADSK_Невидимая» - для подкатегории «Невидимые линии» и «ADSK_Осевая» - для подкатегории «Осевая линия» во всех доступных категориях. Таким образом, если вас не устраивает длина штриха и пространства невидимых линий, вам достаточно поменять настройки Образцов линий «ADSK_Невидимая» и «ADSK_Осевая», не меняя настройки графики в меню «Стили объектов» или «Переопределение видимости / графики».



Та же логика заложена в образцы линий «ADSK_Линии сетки армирования», «ADSK_Сверху», «ADSK_Скрыто», «ADSK_Снесено» и т.п.

Прочие Образцы линий делятся на Пунктирные, штриховые и штрихпунктирные. Их настройка отображается в названии, например: «ADSK_Штриховая_ш2 п1» - это штриховая линия с длиной штриха 2 мм и длиной пространства 1 мм.

1.2.1.3. Стили линий

В шаблонах настроены основные Стили линий. Стили линий используются в инструментах «Линия модели», «Линия детализации» (Аннотации), «Цветовая область» / «Область маскировки»

(Аннотации), «Линии» (Изменить - Вид), «Силуэты» в настройках перспективного вида и «Линии сетки» / «Рамка» для спецификаций.

Стили линий

Категория	Вес линий Проекция	Цвет линий	Образец линий
Линии	1	RGB 000-166-000	Сплошная
<Арматурные сетки>	2	Черный	ADSK_Линии сетки армирования
<Вне пределов>	2	Черный	ADSK_Штриховая_ш3 п1.5
<Внешняя граница арматурной сетки>	2	Черный	ADSK_Линии сетки армирования
<Граница зон>	4	RGB 128-000-255	Сплошная
<Осевая линия>	2	Черный	ADSK_Осевая
<Разделение пространств>	4	Зеленый	ADSK_Штриховая_ш5 п2
<Разделитель помещений>	4	Голубой	ADSK_Штриховая_ш3 п1.5
<Сверху>	1	Черный	ADSK_Сверху
<Скрыто>	1	Черный	ADSK_Скрыто
<Снесено>	1	Черный	ADSK_Снесено
<Эскиз>	4	Фиолетовый	Сплошная
ADSK_Основная толстая	4	Черный	Сплошная
ADSK_Основная тонкая	2	Черный	Сплошная
ADSK_Спецификация толстая	5	Черный	Сплошная
ADSK_Спецификация тонкая	2	Черный	Сплошная
ADSK_Сплошная_Красная_1	1	Красный	Сплошная
ADSK_Сплошная_Красная_2	2	Красный	Сплошная
ADSK_Сплошная_Красная_3	3	Красный	Сплошная
ADSK_Сплошная_Красная_4	4	Красный	Сплошная
ADSK_Сплошная_Синяя_1	1	Синий	Сплошная
ADSK_Сплошная_Синяя_2	2	Синий	Сплошная
ADSK_Сплошная_Синяя_3	3	Синий	Сплошная
ADSK_Сплошная_Синяя_4	4	Синий	Сплошная
ADSK_Сплошная_Черная_1	1	Черный	Сплошная
ADSK_Сплошная_Черная_2	2	Черный	Сплошная
ADSK_Сплошная_Черная_3	3	Черный	Сплошная
ADSK_Сплошная_Черная_4	4	Черный	Сплошная
ADSK_Сплошная_Черная_5	5	Черный	Сплошная
ADSK_Сплошная_Черная_6	6	Черный	Сплошная
ADSK_Сплошная_Черная_7	7	Черный	Сплошная
ADSK_Штриховая_ш3 п1.5_Черная_1	1	Черный	ADSK_Штриховая_ш3 п1.5
ADSK_Штриховая_ш3 п1.5_Черная_2	2	Черный	ADSK_Штриховая_ш3 п1.5
ADSK_Штриховая_ш3 п1.5_Черная_3	3	Черный	ADSK_Штриховая_ш3 п1.5
ADSK_Штриховая_ш3 п1.5_Черная_4	4	Черный	ADSK_Штриховая_ш3 п1.5
Линии	1	RGB 000-166-000	Сплошная
Линии мягкой изоляции	1	Черный	Сплошная
Невидимые линии	2	RGB 000-166-000	ADSK_Невидимые
Обычные линии	4	Черный	Сплошная
Ось вращения	3	Синий	ADSK_Осевая
Тонкие линии	2	Черный	Сплошная
Утолщенные линии	7	Черный	Сплошная

Настроены системные стили линий (неудаляемые) и пользовательские стили линий (с префиксом «ADSK_»).

Отдельно следует отметить стили линий для спецификаций - «ADSK_Спецификация толстая» и «ADSK_Спецификация тонкая». Если вас не устраивает толщина линий спецификаций на листах - не следует менять стиль линий в настройках спецификации - достаточно зайти в «Стили линий» и изменить вес для линий «ADSK_Спецификация толстая» и «ADSK_Спецификация тонкая».

Также следует отметить, что линии границ зон, разделителей помещений и пространств, арматурных сеток и даже линии эскиза элементов также настраиваются в Стилях линий, а не в Стилях объектов.

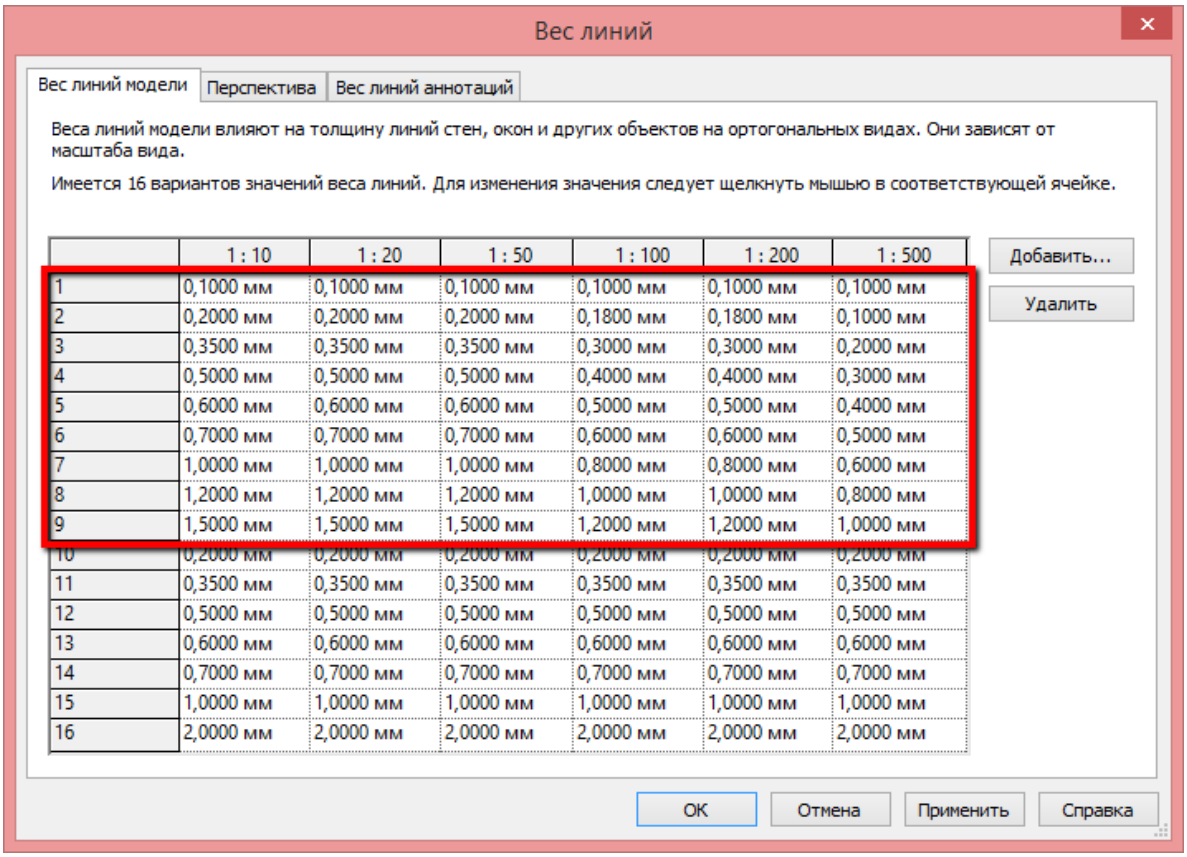
1.2.1.4. Веса линий

Веса линий разделяются на «Вес линий модели», «Перспективу» и «Вес линий аннотаций».

Для отображения элементов модели на планах, разрезах, фасадах, 3D (не на перспективе!) используются веса линий из вкладки «Веса линий модели».

При настройках Веса линий модели приняты следующие вводные данные:

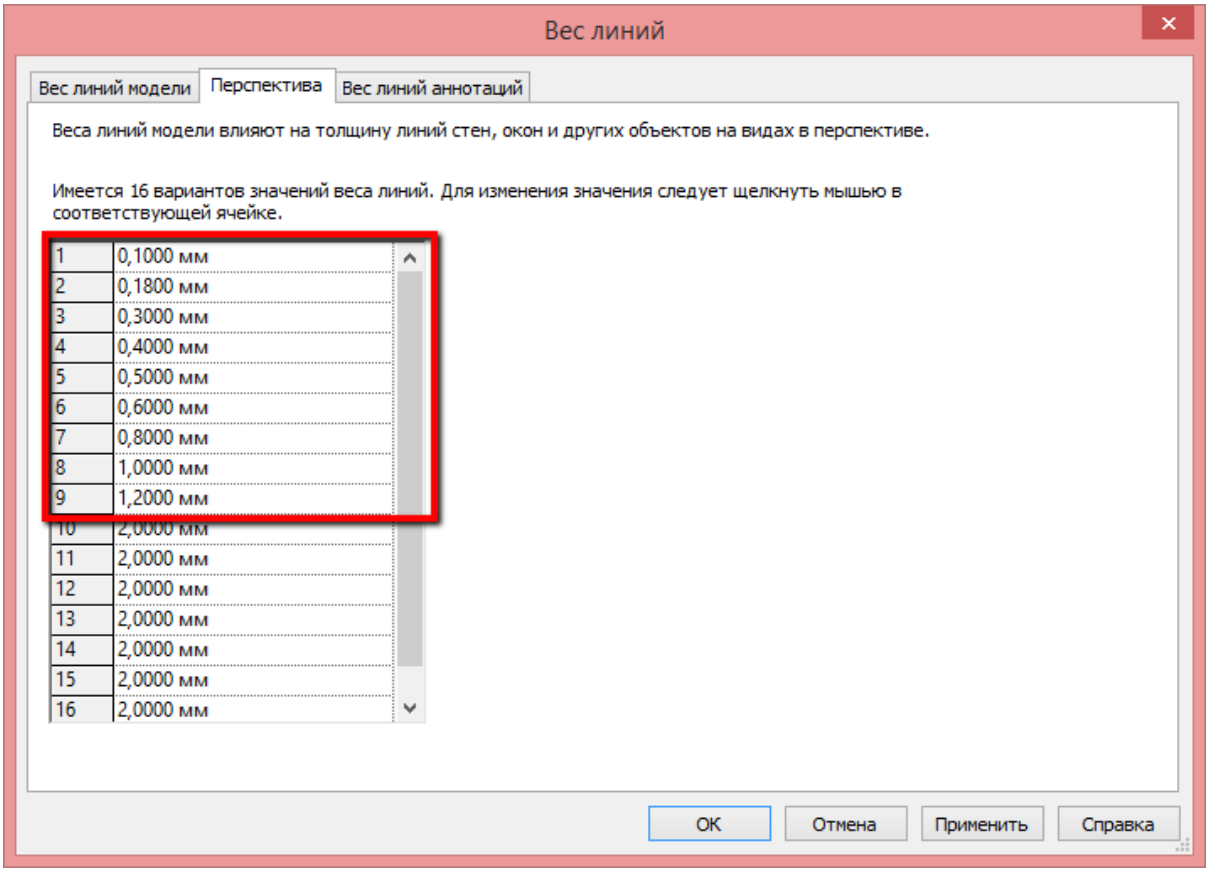
- За основную разрезную линию «s» (такой линией рисуют стены, перекрытия и другие элементы в сечении по ГОСТ2.303-68*) принят вес линии №4. Таким образом, ⅓ S - это вес линии №2, а ⅔ S - это вес линии №3.
- Более толстые линии начинаются с веса линии №5 до №9.
- Вес линии №1 зарезервирован за штриховками. Изменить номер веса линии штриховок невозможно, но если вам нужны более толстые линии у штриховки в крупном масштабе, вы всегда можете изменить толщину для веста линии №1 этого масштаба.



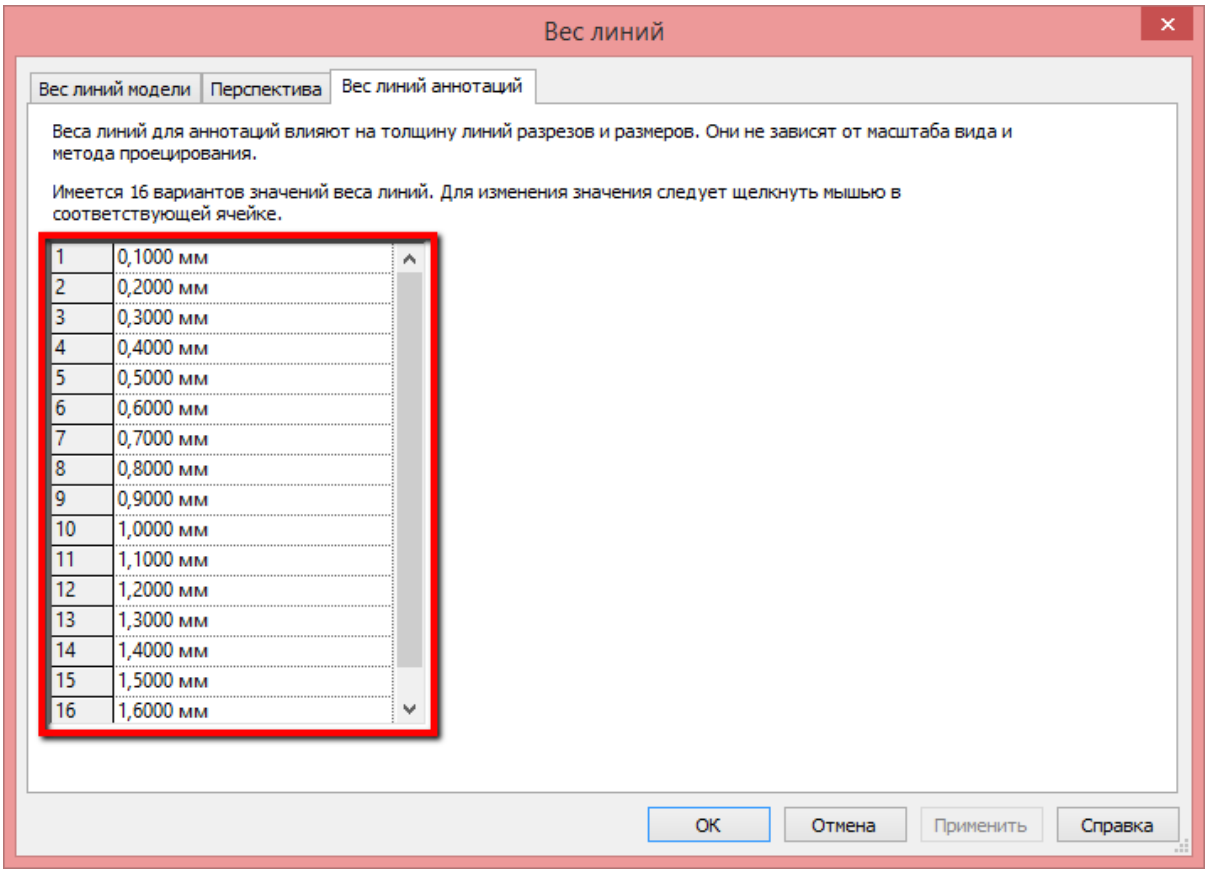
	1 : 10	1 : 20	1 : 50	1 : 100	1 : 200	1 : 500
1	0,1000 мм	0,1000 мм	0,1000 мм	0,1000 мм	0,1000 мм	0,1000 мм
2	0,2000 мм	0,2000 мм	0,2000 мм	0,1800 мм	0,1800 мм	0,1000 мм
3	0,3500 мм	0,3500 мм	0,3500 мм	0,3000 мм	0,3000 мм	0,2000 мм
4	0,5000 мм	0,5000 мм	0,5000 мм	0,4000 мм	0,4000 мм	0,3000 мм
5	0,6000 мм	0,6000 мм	0,6000 мм	0,5000 мм	0,5000 мм	0,4000 мм
6	0,7000 мм	0,7000 мм	0,7000 мм	0,6000 мм	0,6000 мм	0,5000 мм
7	1,0000 мм	1,0000 мм	1,0000 мм	0,8000 мм	0,8000 мм	0,6000 мм
8	1,2000 мм	1,2000 мм	1,2000 мм	1,0000 мм	1,0000 мм	0,8000 мм
9	1,5000 мм	1,5000 мм	1,5000 мм	1,2000 мм	1,2000 мм	1,0000 мм
10	0,2000 мм	0,2000 мм	0,2000 мм	0,2000 мм	0,2000 мм	0,2000 мм
11	0,3500 мм	0,3500 мм	0,3500 мм	0,3500 мм	0,3500 мм	0,3500 мм
12	0,5000 мм	0,5000 мм	0,5000 мм	0,5000 мм	0,5000 мм	0,5000 мм
13	0,6000 мм	0,6000 мм	0,6000 мм	0,6000 мм	0,6000 мм	0,6000 мм
14	0,7000 мм	0,7000 мм	0,7000 мм	0,7000 мм	0,7000 мм	0,7000 мм
15	1,0000 мм	1,0000 мм	1,0000 мм	1,0000 мм	1,0000 мм	1,0000 мм
16	2,0000 мм	2,0000 мм	2,0000 мм	2,0000 мм	2,0000 мм	2,0000 мм

Для отображения элементов модели на перспективных видах используются веса линий из вкладки «Перспектива». Веса №1 - 9 используются для элементов модели, и эти же веса (указанные в меню «Стили объекта» или «Переопределение видимости / графики» для линий «Проекции») используются для отображения объектов в перспективе.

Поскольку перспективные виды не имеют масштаба, то и веса линий «аннотативны», т.е. не зависят от масштаба. За образец принята настройка весов линий модели для масштаба 1:100.



Для отображения элементов аннотаций используются веса линий из вкладки «Вес линий аннотаций». Для упрощения, вес соответствует номеру: 1 - 0.1, 2 - 0.2 … 16 - 1.6.



ВАЖНО! Инструменты узлов («Элементы узла», «Цветовые области»), хотя и находятся на панели «Аннотации», по настройкам весов линий относятся к элементам модели (т.к. их размер

при печати зависит от масштаба, т.е. они не аннотативны). Поэтому при их настройке следует ориентироваться на «Веса линий модели».

1.2.1.5. Стили объектов

В шаблонах настроены Стили объектов.

Настройки Объектов Модели могут значительно отличаться, в зависимости от дисциплины шаблона (Архитектура, Конструкции, Инженерия…). Однако во всех настройках присутствует единый принцип:

- за основную разрезную линию «S» принят вес линии №4 (отображение стен, колонн, кровли, перекрытий, фундаментов и проч.),
- при необходимости отображения элемента более тонкой линией, используется вес №3 (⅔S) и даже вес №2 (⅓S) - для панелей и импостов витража, ограждений и проч. элементов с небольшими размерами.
- для отображения линий проекции используется вес №2.
- для отображения более толстых линий (армирование, схемы и проч.) применяются веса от 5 до 9.

Стили объектов

Объекты модели | Объекты аннотаций | Объекты аналитической модели | Импортированные объекты

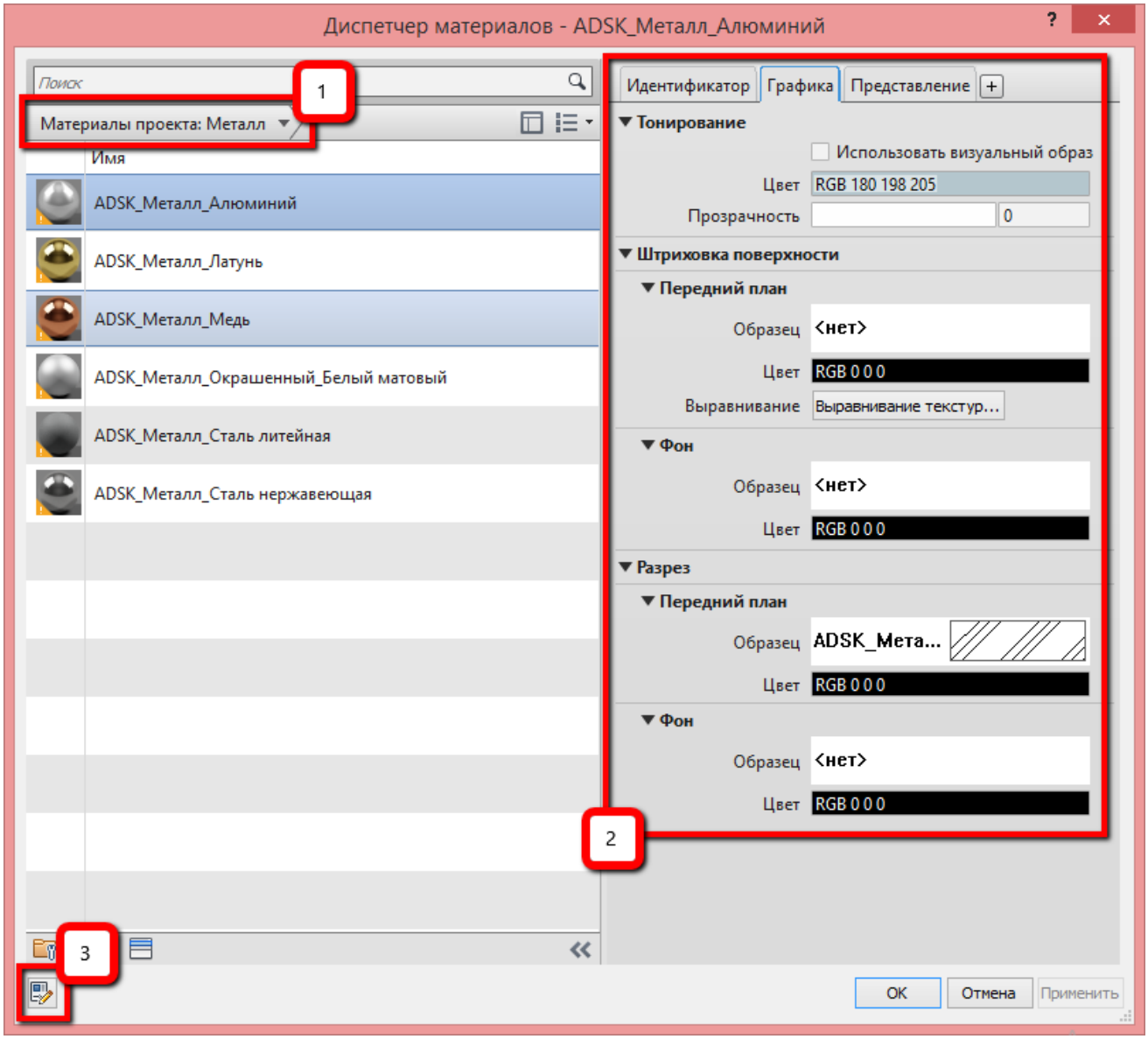
Фильтр по дисциплинам: <несколько>

Категория	Вес линий		Цвет линий	Образец линий	Материал
	Проекция	Разрез			
Генплан	2	4	Черный	Сплошная	
Двери	2	3	Черный	Сплошная	
Каркас/Импост	2	3	Черный	Сплошная	
Монтажный зазор	2	3	Черный	Сплошная	
Наличник	2	3	Черный	Сплошная	
Невидимые линии	2	2	Черный	ADSK_Невидимые	
Остекление	2	3	Черный	Сплошная	
Открывание	2	3	Черный	ADSK_Штриховая_ш2	
Панель	2	3	Черный	Сплошная	
Поворот плана	2	3	Черный	Сплошная	
Поворот фасада	2	3	Черный	Сплошная	
Проем	2	3	Черный	Сплошная	
Проем несущей конс...	2	3	Черный	Сплошная	
Фурнитура	2	2	Черный	Сплошная	
Дорожки	2	4	Черный	Сплошная	
Импосты витража	2	3	Черный	Сплошная	
Каркас несущий	2	4	Черный	Сплошная	
Колонны	2	4	Черный	Сплошная	
Комплекты мебели	2		Черный	Сплошная	
Крыши	2	4	Черный	Сплошная	
Лестницы	2	4	Черный	Сплошная	
Мебель	2		Черный	Сплошная	
Несущая арматура	7	2	Черный	Сплошная	
Несущие колонны	2	4	Черный	Сплошная	
Области раскладки арма...	2	2	Черный	ADSK_Линии сетки а	
Обобщенные модели	2	4	Черный	Сплошная	

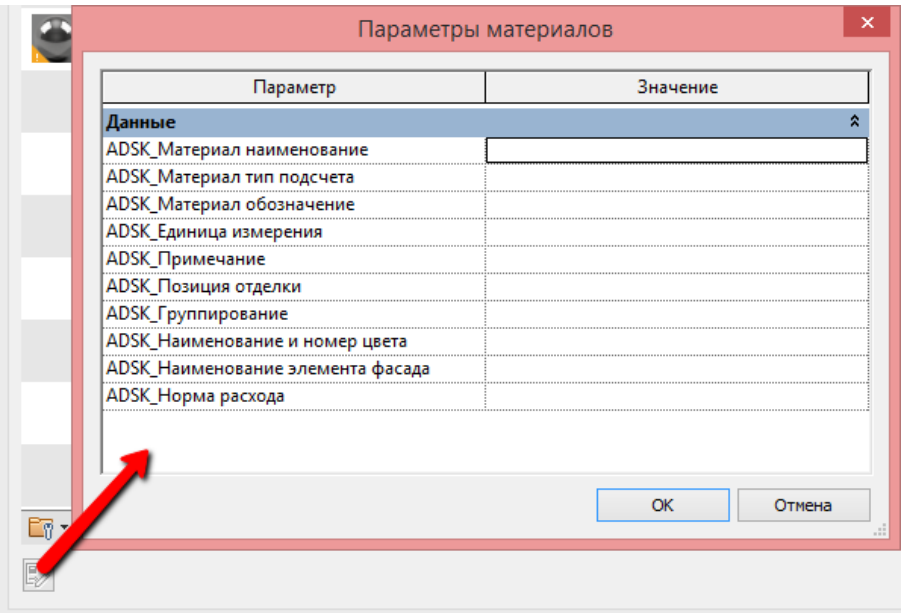
Настройки Объектов Аннотаций и Объектов аналитической модели как правило, одинаковы во всех шаблонах.

1.2.1.6. Материалы

В шаблонах настроены некоторые наиболее часто применяемые материалы.



1. Материалы группируются по классам для удобства навигации.
2. Для материалов настроена «Графика» и «Представление» (для тонированных видов)
3. Для материалов добавлены некоторые дополнительные параметры:



Для настройки параметров материала следует выбрать материал и щелкнуть кнопку «Пользовательские параметры» (или заполнить значения через вспомогательную спецификацию)

Наименование параметра	Описание	Пример значения
ADSK_Материал обозначение	ГОСТ или нормативный документ на материал	ГОСТ 26633-2012
ADSK_Материал наименование	Наименование материала, которое будет выводиться в «Ведомость материалов»	B25 F150 W6
ADSK_Материал тип подсчета	Определяет способ подсчета количества материала в ведомости материалов	0 - шт 1 - метры 2 - квадратные метры 3 - кубические метры 4 - килограммы -1 - не подсчитывать
ADSK_Норма расхода	Определяет норму расхода материала на 1 м² или на 1 м³	150 (150 шт. / м²)
ADSK_Единица измерения	Указывает единицу измерения для материала	м², м³
ADSK_Позиция отделки	Номер материала отделки фасада	1, 2, ...
ADSK_Наименование элемента фасада	Наименование части фасада, где применяется отделка	Стены, колонны, цоколь
ADSK_Наименование и номер цвета	Номер или название цвета отделки фасада	RAL 7002
ADSK_Группирование	Определяет последовательность размещения материалов в спецификации (при необходимости)	11, 12, … 21, ...
ADSK_Примечание	Примечание к материалу	

1.2.1.7. Параметры площадки и система координат проекта

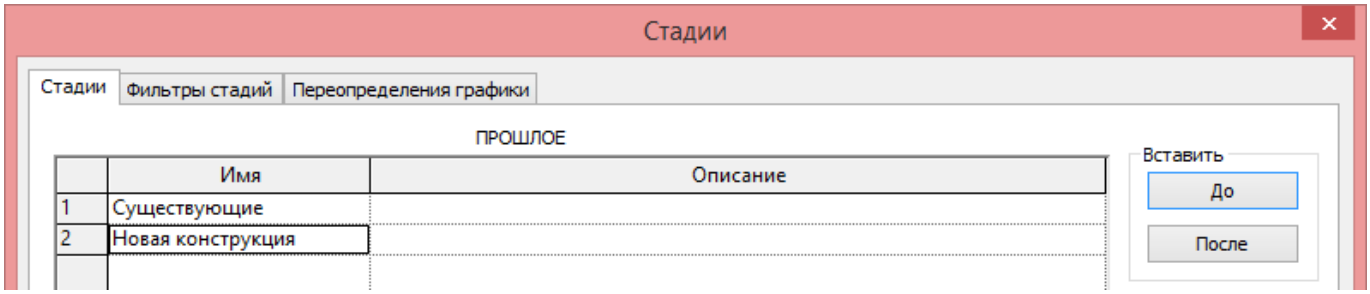
Точка съёмки и Базовая точка проекта всех шаблонов находятся в системном начале координат проекта Revit.

В шаблонах настроена одна площадка «По умолчанию» (Управление - Местоположение, погодные условия и площадка).

1.2.1.8. Стадии

Стадии (Управление - Стадии) – это инструмент, созданный для разделения элементов проекта по времени возведения / сноса.

По умолчанию во всех шаблонах настроены две стадии: «Существующие» и «Новая конструкция».

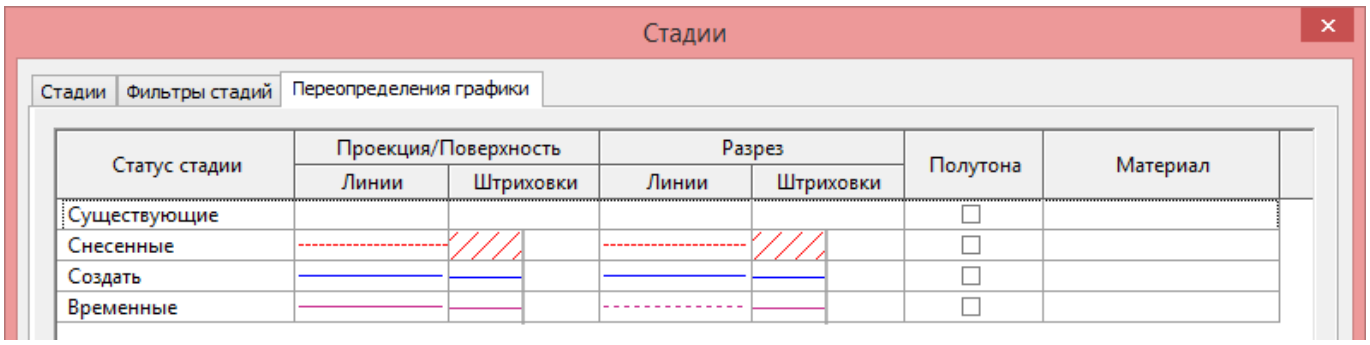


Чтобы построить элемент на конкретной стадии, нужно до его создания настроить вид, на котором вы будете выполнять построение: установить конкретную стадию, например, «Существующие» (по умолчанию установлена стадия «Новая конструкция»). Так, если установить стадию «Существующие», все новые элементы будут создаваться на стадии «Существующие», и т.п.

Каждый элемент в рамках конкретной стадии может иметь один из четырех статусов и быть:

- Новым (Создать) (это значит, что элемент построен на этой стадии)
- Существующим (это значит, элемент построен на одной из прошлых стадий)
- Снесенным (это значит, что элементы был удален (демонтирован) на этой стадии)
- Временным (такой объект и создали, и удалили на этой стадии)

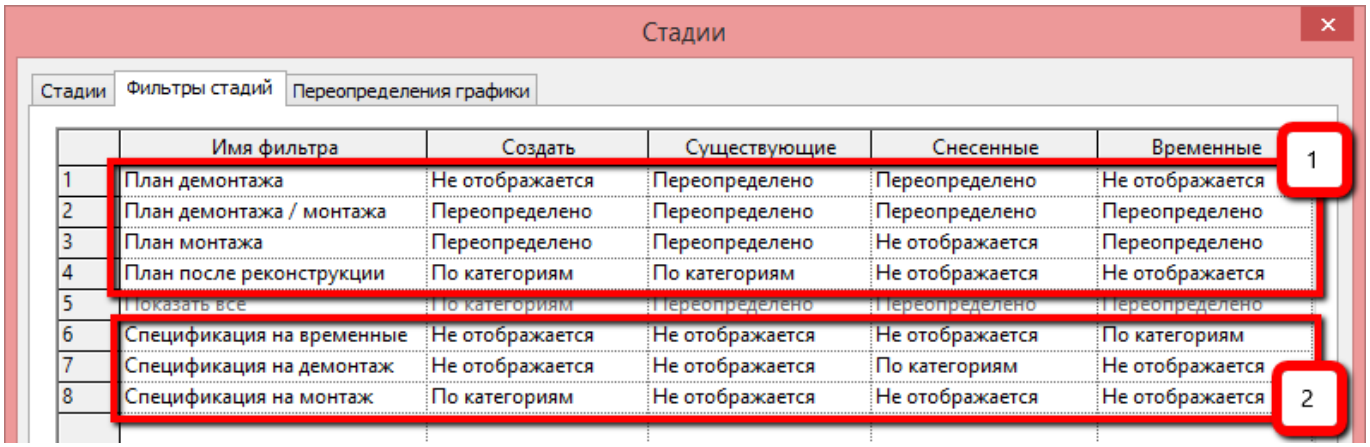
Для каждого статуса в шаблонах настроено отображение графики элементов:



Чтобы управлять отображением элементов с разным статусом, используются «Фильтры по стадии» - это настройки отображения объектов с разным статусом. Для каждого статуса можно установить переопределения:

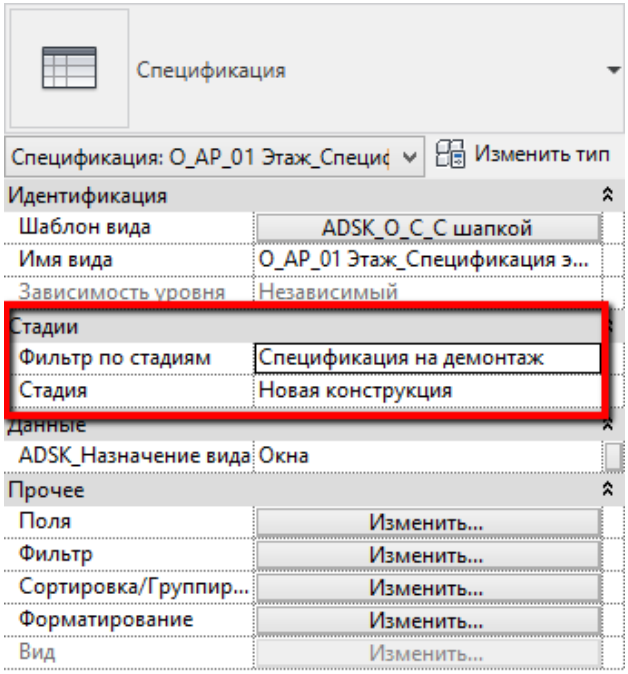
- По категориям (графика настраивается по настройкам вида).
- Переопределено (принимаются настройки графики статуса по вкладке «Переопределение графики»).
- Не отображается (элементы с этим статусом не отображаются).

Во всех шаблонах настроены следующие Фильтры стадий:



1. Фильтры стадий, настроенные для оформления видов в проекте реконструкции - планов, фасадов, разрезов и проч.

2. Фильтры стадий, настроенные для работы со спецификациями в проекте реконструкции. Для корректного подсчёта элементов достаточно применить к стандартной спецификации нужный фильтр по стадиям. Так, для получения спецификации демонтированных окон, достаточно в стандартной спецификации изменить фильтр по стадиям на «Спецификация на демонтаж»:



1.2.2 Вкладка «Аннотации»

В данном разделе содержится описание настроек шаблонов, расположенных на вкладке «Аннотации».

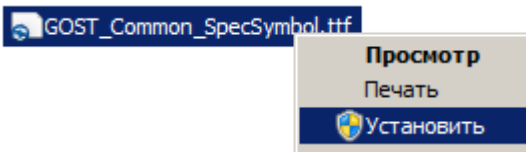
1.2.2.1. Шрифт

Настройка шрифта шаблона выполнена для всех элементов аннотаций.

В качестве основного шрифта для оформления документации использован шрифт «GOST Common», разработанный компанией Autodesk.

Для оформления чертежей раздела КМ и КЖ в соответствии с ГОСТ СПДС в шрифт были добавлены дополнительные символы условных обозначений. Модифицированный шрифт имеет условное имя «GOST Common SpecSymbol».

Шрифт находится в архиве с шаблоном, в папке «Шрифты». Для установки шрифта следует щелкнуть по файлу правой кнопкой мыши и выбрать «Установить»:



После установки шрифта рекомендуется перезапустить Revit.

В случае, если шрифт «GOST Common» уже был установлен в Windows ранее, он заменяется новой версией шрифта. Рекомендуется предварительно удалить шрифт Gost Common (Панель управления - Шрифты) и установить шрифт «GOSTCommon SpecSymbol».

Для быстрого определения наличия шрифта в Windows - в шаблоне на стартовом виде вынесены несколько специсимволов; в случае, если шрифт установлен - будут отображаться символы металлопроката, иначе - прямоугольники:

L][ ]L [- прямоугольники? Установи шрифт GOST_Common_SpecSymbol.ttf! - шрифт установлен

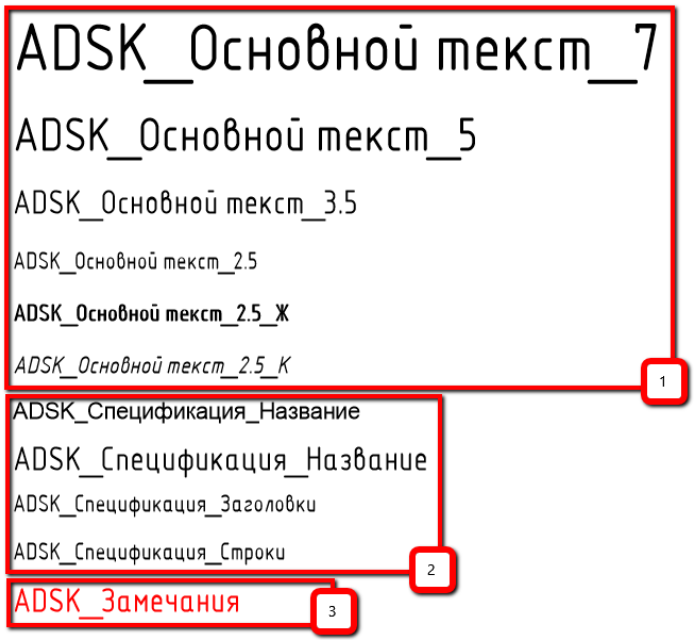
□□□□ - прямоугольники? Установи шрифт GOST_Common_SpecSymbol.ttf! - шрифт не установлен

Если вы не планируете использовать специальные символы, то шрифт GOSTCommon SpecSymbol устанавливать не надо

1.2.2.2. Текстовые стили

В шаблонах настроены текстовые стили:

Текстовые стили



1. Основной текстовый стиль для оформления документации - «ADSK_Основной текст_2.5» - именно такие настройки выполнены для основных типов размеров, марок, строк спецификаций. Также в проектах могут использоваться другие текстовые стили с высотой текста 3.5...7 мм, жирные, курсивные и проч.
2. Для спецификаций настроены собственные стили текста. Отдельно для названия, заголовков и строк. Для вспомогательных спецификаций настроен отдельный текстовый стиль (для визуального различия вспомогательных и оформленных спецификаций).
3. Для замечаний создан отдельный, увеличенный текстовый стиль, красного цвета.

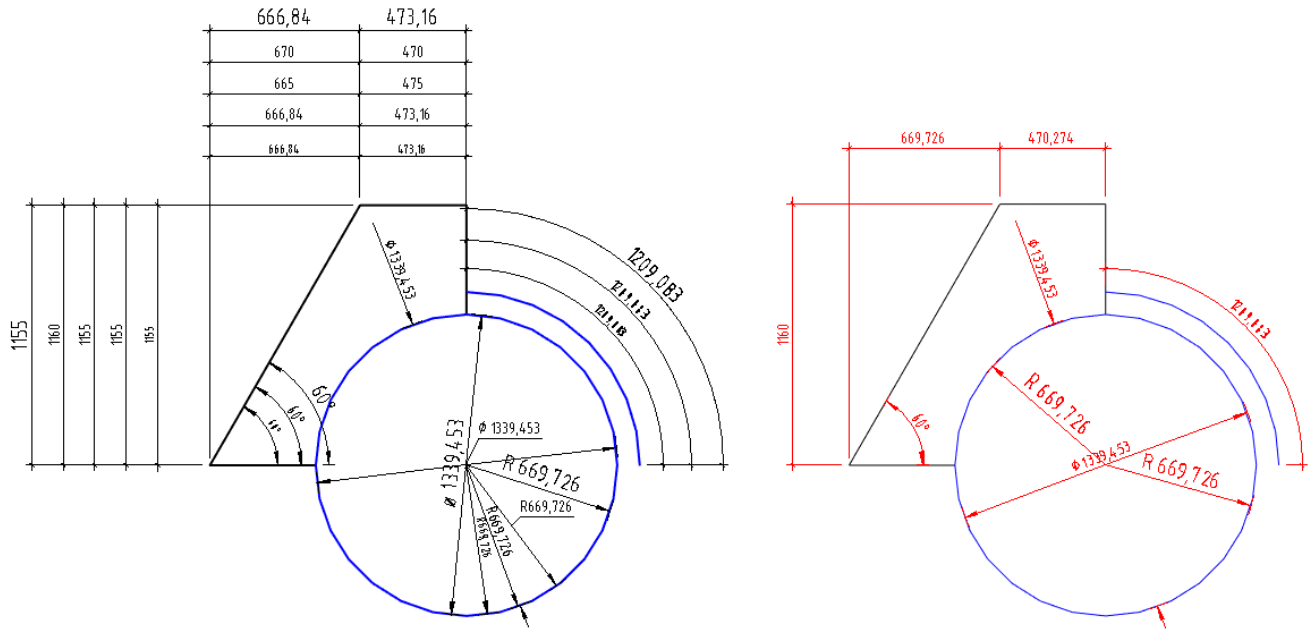
1.2.2.3. Размерные стили

В шаблонах настроены типы размеров: линейных, угловых, радиальных, угловых и проч.

Размерные стили

ADSK_Основной_2 мм ADSK_Основной_2.5 мм ADSK_Основной_3.5 мм ADSK_Вспомогательный

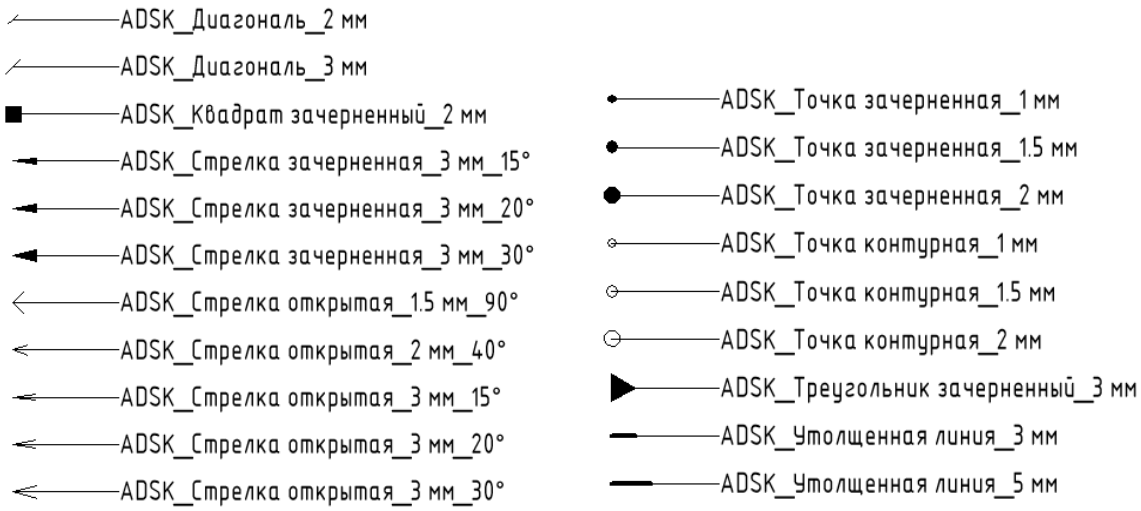
ADSK_Основной_2.5 мм_Округление до 10 мм ADSK_Основной_2.5 мм_Округление до 5 мм



Среди типов размеров выделяют:

- размеры без округления - «ADSK_Основной_2 мм», «ADSK_Основной_2.5 мм», «ADSK_Основной_3.5 мм»;
- размеры с округлением до 5 мм и 10 мм - «ADSK_Основной_2.5 мм_Округление до 5 мм» и «ADSK_Основной_2.5 мм_Округление до 10 мм»;
- размерный стиль с измерением в метрах - «ADSK_Основной_2.5 мм_ГП»;
- вспомогательные размеры - «ADSK_Вспомогательный» (служат для нанесения временных или служебных или проверочных размеров при моделировании);

Как компонент размеров и выносок, в шаблонах настроены необходимые типы засечек:



1.2.2.4. Отметки

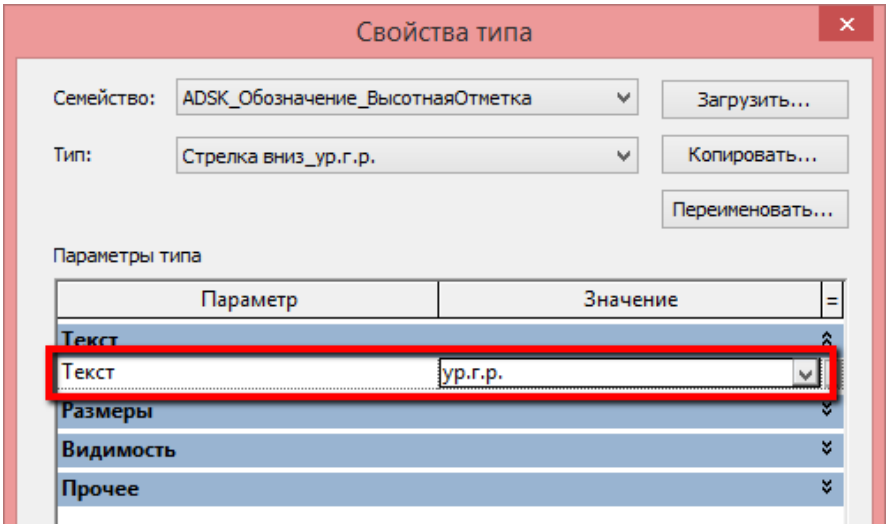
В шаблонах настроены необходимые типы высотных отметок. При этом отметки можно классифицировать:

- по типу УГО («Стрелка» или «Рамка»);
- по используемой системе координат:
    - «Проектная» (значение параметра «Условный нуль» равно «Базовая точка проекта», это отметки от «нуля» проекта).
    - «Абсолютная» (значение параметра «Условный нуль» равно «Точка съемки», это отметки от абсолютного нуля).
    - «Относительная» (значение параметра «Условный нуль» равно «Относительный», для отметки можно выбрать уровень, относительно которого её нужно вычислять).
- по направлению, в котором выносится отметка («Вверх» или «Вниз»);
- по наличию знака «+» для положительных отметок (если «+» нет, присутствует суффикс «Нулевая»)
- по наличию дополнительного текста (суффиксы «ур.ч.п.» и «ур.з.»)

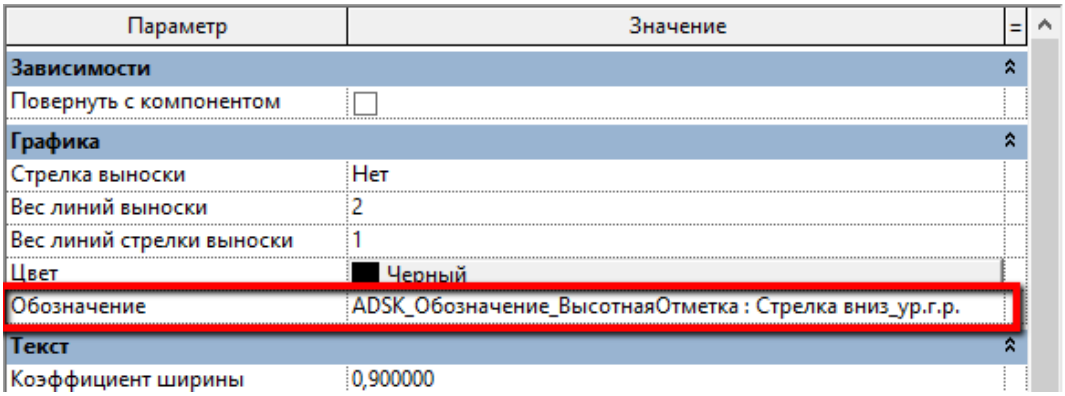
Классификация отметок отражается в наименовании. Некоторые типы высотных отметок приводятся в таблице:

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Рамка_Абсолютная_Вверх	+162,200	Отметка с рамкой, отсчёт координат от точки съёмки, выносится вверх относительно объекта.
ADSK_Рамка_Проектная_Вниз_Нулевая	0,000	Отметка с рамкой, отсчёт координат от базовой точки проекта, не имеет знака «+», выносится вниз относительно объекта.
ADSK_Стрелка_Проектная_Вниз_Нулевая_ур.ч.п.	0,000 ур.ч.п.	Отметка со стрелкой, отсчёт координат от базовой точки проекта, не имеет знака «+», выносится вниз относительно объекта. Имеет дополнительный текст «Ур. ч. п.»
ADSK_Стрелка_Относительная_Вверх	+2,500	Отметка со стрелкой, отсчёт координат от выбранного уровня, выносится вверх относительно объекта.
ADSK_Рамка_Проектная_Вниз_Верх и Низ элемента	в +0,600 н +0,380	Отметка с рамкой, отсчёт координат от базовой точки проекта, с выводом значений отметок верха и низа конструкции. Требует установки значения «Отметки верха и низа» в параметре «Отображать отметки»

При необходимости добавить собственный дополнительный текст к марке (например, «ур. г.р.» - уровень головки рельса), вы должны создать новый типоразмер аннотационного обозначения «ADSK_Обозначение_ВысотнаяОтметка» и откорректировать его параметры (вписать нужный текст в параметр «Текст»):



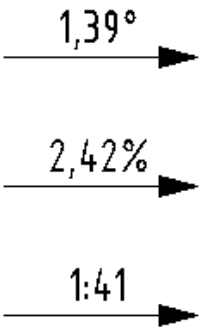
Затем необходимо выбрать данный типоразмер в семействе отметки:



1.2.2.5. Уклоны

В шаблонах настроены необходимые типы уклонов. В связи с ограничением функционала Revit, обозначение уклона вида «0.003» не поддерживается.

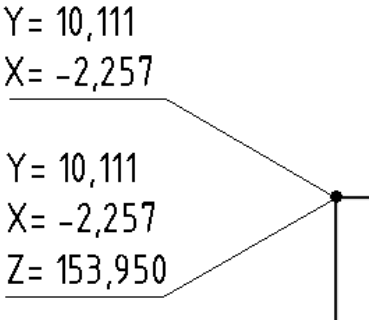
Настроены следующие типы обозначения уклона для плана: «ADSK_Градусы», «ADSK_Проценты» и «ADSK_Отношение к 1».



Для разрезов настроен тип обозначения уклона «ADSK_Проценты_Разрез». Его внешний вид [1] можно приблизить к виду по ГОСТ [3], если после построения переместить текст отметки за ручку формы [2].

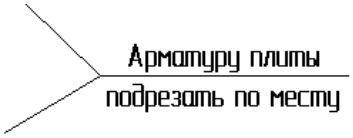
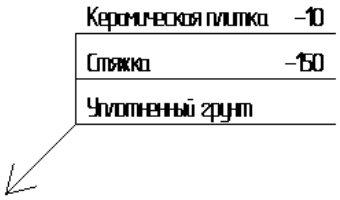
1.2.2.6. Координаты

В шаблонах настроено два типоразмера обозначения координат: с указанием высоты (Z-координаты) и без:



1.2.2.7. Типовые аннотации

Типовые аннотации предназначены для нанесения обозначений, не связанных с элементами модели (в отличие от марок) и размещаются с помощью команды «Обозначение» на вкладке «Аннотации».

Наименование	Эскиз	Описание
ADSK_Аннотация_Текст_с Выноской		Выноска с произвольным текстом, заполняется вручную
ADSK_Аннотация_Флажок ПирогаКонструкции		«Флажок» многослойной конструкции. Состав конструкции заполняется в окне «Свойства типа», положение, длина и стрелка выноски - в «Свойствах экземпляра». Положение выноски: 0 - вертикально вниз 1 - по горизонтали 2 - вертикально вверх (любое другое) - угол от нижней левой точки (на эскизе - угол 45°)

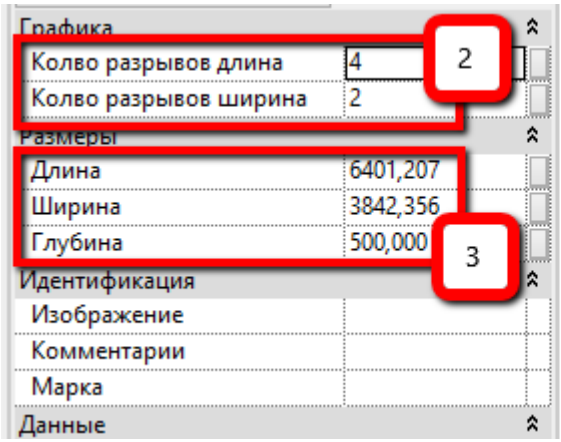
1.2.2.8. Компоненты узлов

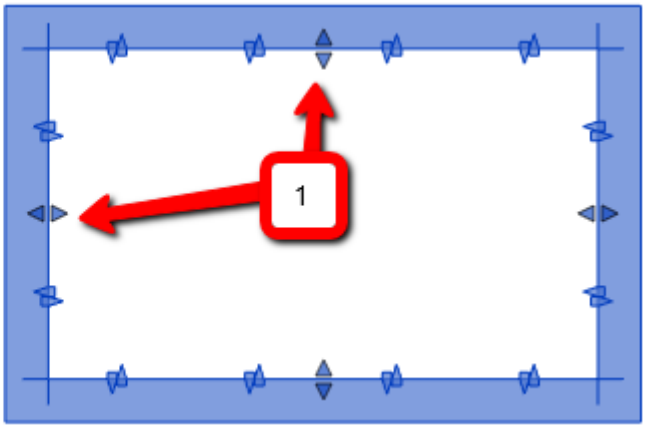
Во всех шаблонах содержатся наиболее часто используемые 2D-семейства для оформления чертежей. размещаются с помощью команды «Компонент узла» на вкладке «Аннотации».

Можно выделить семейства разрыва чертежа (линия и область):

ADSK_Обрыв_Линия

1. Строится указанием первой и второй точки
2. Указывается количество обозначений разрыва
3. Настраивается область маскировки

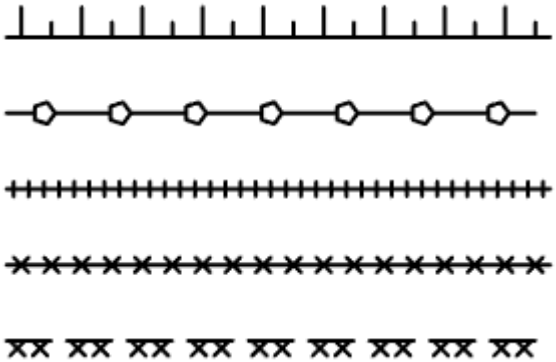




ADSK_Обрыв_Прямоугольник

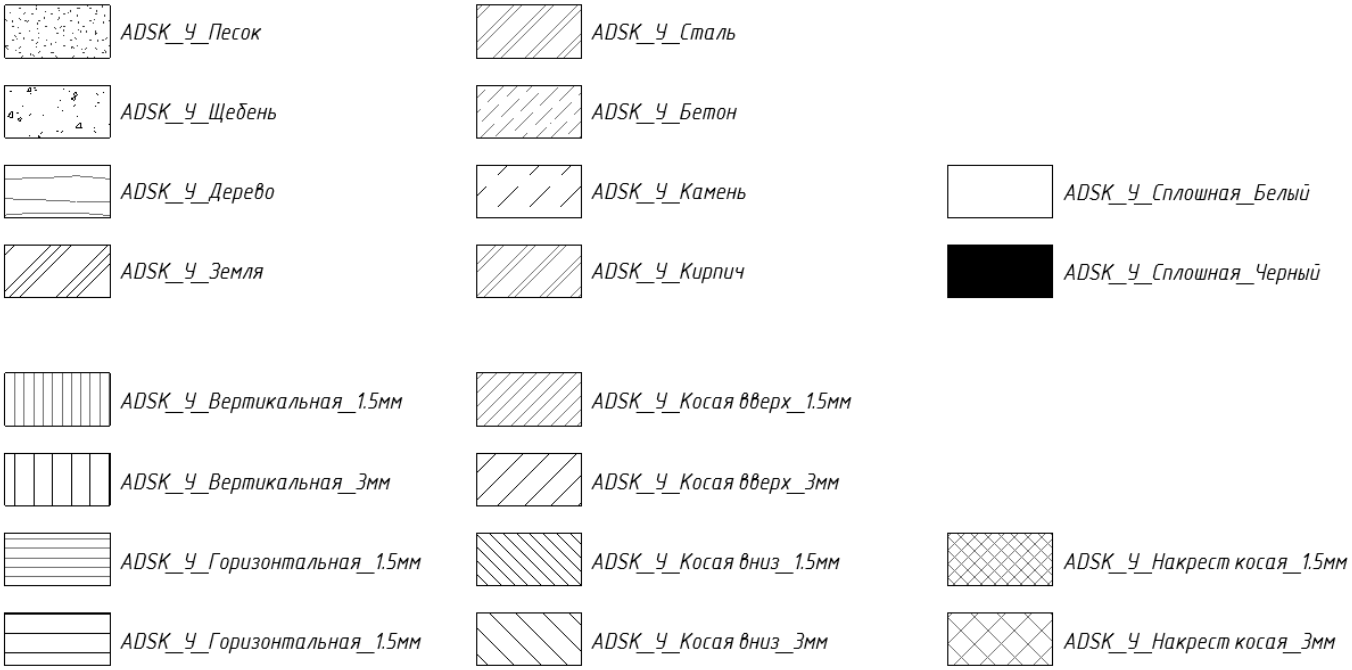
1. Растягивается за ручки формы после размещения на виде
2. Указывается количество обозначений разрыва по длине и ширине
3. Настраивается глубина области маскировки, также можно указать точное значение для ширины и длины элемента

В некоторых шаблонах (например, в шаблоне КМ), настроены также семейства «Последовательность компонентов узлов», например:



1.2.2.9. Цветовые области

Во всех шаблонах настроено несколько типов «Цветовых областей»:



Вы можете создать необходимые дополнительные типы цветовых областей, используя доступные штриховки.

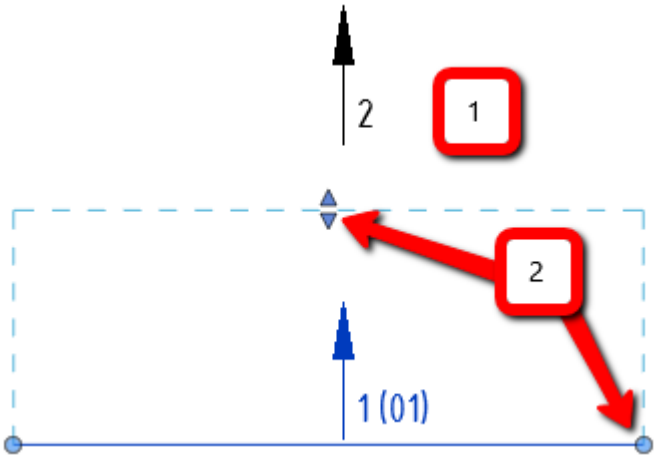
1.2.3 Вкладка «Вид»

В данном разделе содержится описание настроек шаблонов, расположенных на вкладке «Вид».

1.2.3.1. Фасады

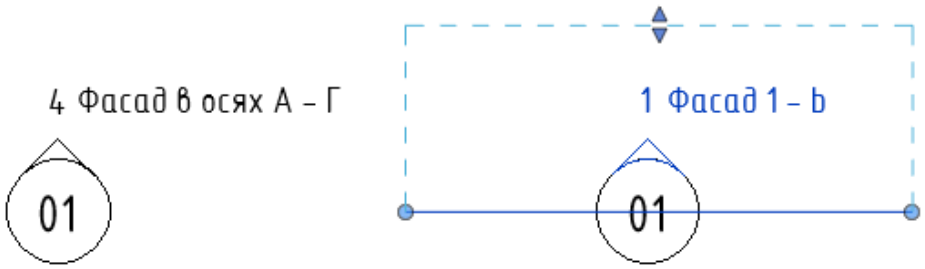
В шаблонах настроено несколько «базовых» типов фасадов:

- Фасады типа «Вид», со стрелкой, указывающей направление взгляда. Используются для маркировки видов на плане (например, развёртки).



1. Внешний вид типоразмера «Вид_Без номера листа» / «Вид_С номером листа»
2. С помощью ручек формы можно изменить длину и глубину подрезки вида.

- Фасады типа «Модель» и «Оформленный», как правило, не отображаются на листах. «Оформленный» служит для формирования оформленных видов для фасадов здания, а «Модель» - для рабочих видов фасадов. Редактирование подрезки производится с помощью ручек формы.



На практике, для сортировки и фильтрации видов фасада, создаются (дублированием типа) дополнительные типы фасадов, например: «Развёртки», «Витражи» и проч.

1.2.4 Разрезы

В шаблонах настроено несколько «базовых» типов разрезов. Их можно разделить на сечения (на фронтальных видах можно построить сечение под углом) и разрезы (на фронтальных видах можно построить только вертикальный разрез).

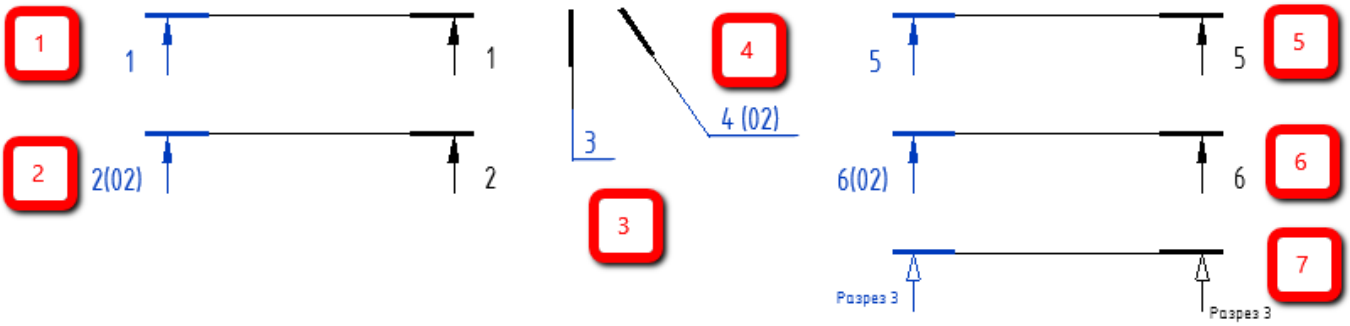
В большинстве марок разрезов и сечений используется параметр «Номер вида», поэтому до размещения разреза на листе, номер не отображается:

до размещения на листе

после размещения на листе

Номер разреза можно изменить в параметре «Номер вида» (для этого нужно выделить вид разреза на листе). Внимание! Значение параметра на одном листе должно быть уникальным!

Внешний вид настроенных разрезов и сечений представлен ниже:

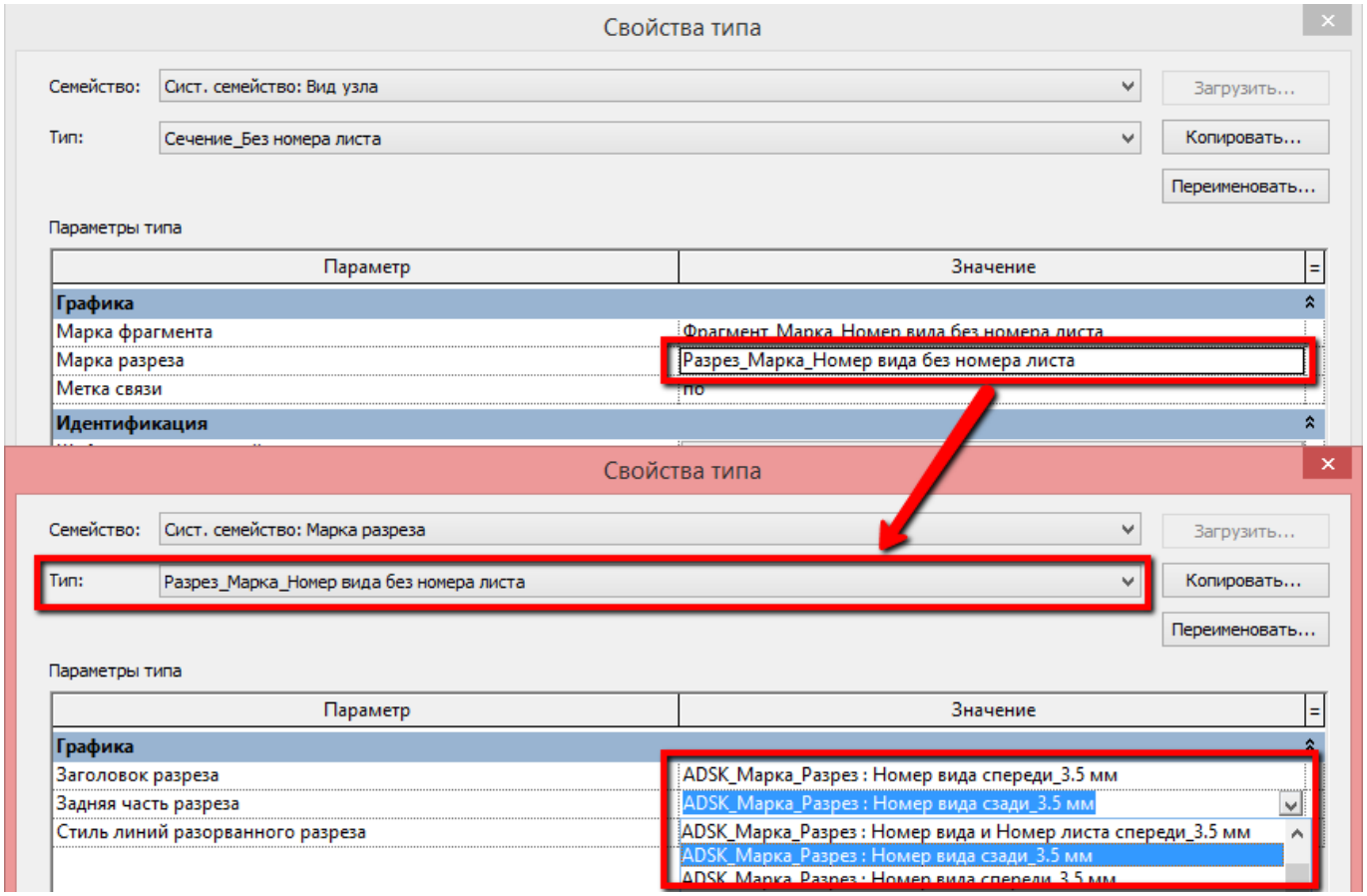


Как разрезы, так и сечения, могут содержать в марке номер листа (тогда в имени указывается, например, «Разрез_С номером листа») - [2], [4], [6] или не содержать номер листа (например, «Сечение_Без номера листа») - [1], [3], [5].

Для вспомогательных разрезов рекомендуется использовать тип разреза «Вспомогательный» [7] (он специально имеет марку, отличную от ГОСТ). В марку этого разреза выносится имя вида, для удобства и отличия от основных разрезов и сечений.

Вы можете создавать свои типы разрезов для удобной фильтрации и организации диспетчера проекта. Подробнее см. Дублирование типов видов для удобной организации диспетчера проектов и фильтров.

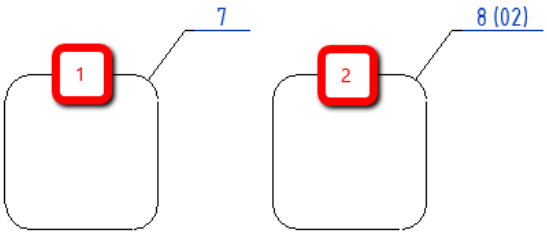
Вы можете настроить отображение номера листа в марке разреза (на первой или на второй марке разреза). Для этого в свойствах типа разреза измените марку:



Таким образом вы можете выбрать номер вида с листом или без листа, спереди и сзади для первой марки (Заголовок разреза) и для второй марки (Задняя часть разреза).

1.2.4.1. Фрагменты

В шаблонах настроено два «базовых» типа фрагментов: [1] - без номера листа и [2] - с номером листа:



Вы можете создавать свои типы фрагментов для удобной фильтрации и организации диспетчера проекта. Подробнее см. Дублирование типов видов для удобной организации диспетчера проектов и фильтров.

1.2.4.2. Ведомости и спецификации

В шаблонах представлены 3 типа спецификаций:

- Вспомогательные
- Оформленные
- Спецификации, заполняемые вручную

Вспомогательные спецификации начинаются с префикса «В_» и используются для внесения или контроля данных. Как правило, в «шапке» такой спецификации вписана инструкция:

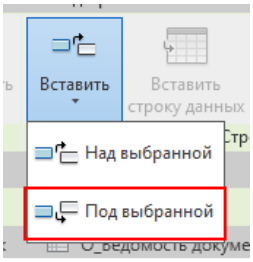
0. Это ключевая спецификация. Она нужна для создания стилей отделки помещений. :		
Подробнее смотрите урок Алексея Брисова (Borissofff)	http://bit.ly/2diQwxo	
1. Для создания нового стиля отделки помещений нажмите	Вставить строку данных	
2. Впишите материалы отделки в параметры "Отделка потолка" и "Отделка стен"		
A	B	C
Ключевое имя	Отделка потолка	Отделка стен
Офис	Армстронг	Покраска

Оформленные спецификации начинаются с префикса «О_» и используются для размещения на листах:

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Гостиная	4,07	
2	Лоджия	5,33	
3	С/У	5,26	

Спецификации, заполняемые вручную, (группа «00_Общие данные») используются для оформления листа общих данных. Они реализованы с помощью «шапки» спецификации и не содержат строк с реальными данными.
Для добавления строк в данную спецификацию следует в режиме редактирования спецификации воспользоваться командой «Вставить: Вставить под выбранной».



Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Ведомость документов основного комплекта рабочих чертежей создается на основе спецификации «О_Ведомость документов основного комплекта рабочих чертежей», которая представляет собой спецификацию, заполняемую вручную.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
1995-0-ГП	Генеральный план	
1995-1-АР	Архитектурные решения	
1995-1-КЖ	Конструкции железобетонные	
1995-1-КМ	Конструкции металлические	
1995-1-ЭЛ	Электротехнические решения (внутри зданий)	
1995-1-ОВиК	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
1995-1-ВК	Водоснабжение и канализация	
1995-1-ТМ	Тепловая механика	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта создается на основе спецификации «О_Ведомость рабочих чертежей основного комплекта». Данная спецификация заполняется автоматически по мере добавления новых листов в проект.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
01	Общие данные	
02	План 1 этажа на отм. 0.000	
03	План 2 этажа на отм. +4.200	
04	План 3 этажа на отм. +8.400	
05	Планы 4-9 этажей на отм. +12.600 - +33.800	
06	Кладочный план 1 этажа на отм. 0.000, Деталь устройства фундамента под перегородки.	

Ведомость спецификаций

Ведомость спецификаций создается на основе спецификации «О_Ведомость спецификаций», которая представляет собой спецификацию, заполняемую вручную.

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
02	Экспликация помещений 1 этажа	
03	Экспликация помещений 2 этажа	
04	Экспликация помещений 3 этажа	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов создается на основе спецификации «О_Ведомость ссылочных и прилагаемых документов», которая представляет собой спецификацию, заполняемую вручную.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

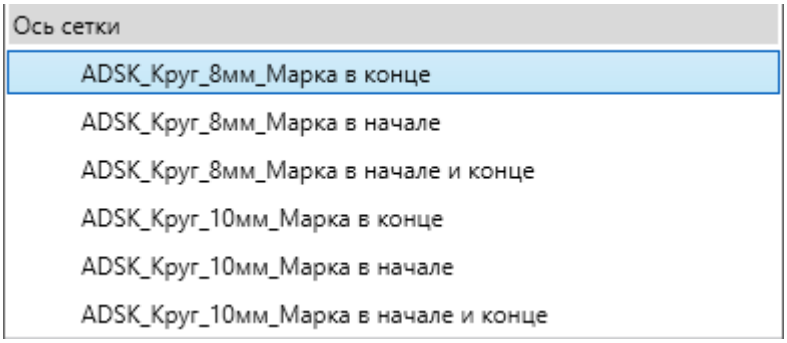
Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 2.230-1, вып.5	Детали стен и перегородок общественных зданий	
ГОСТ 30674-99	Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей	
Серия 1.038.1-1	Перемычки ж/б для зданий с кирпичными стенами	

1.2.5 Прочее

В данном разделе собраны описания прочих настроек и семейств, относящихся ко всем разделам проекта и настроенным одинаково во всех шаблонах.

1.2.5.1. Типы координационных осей

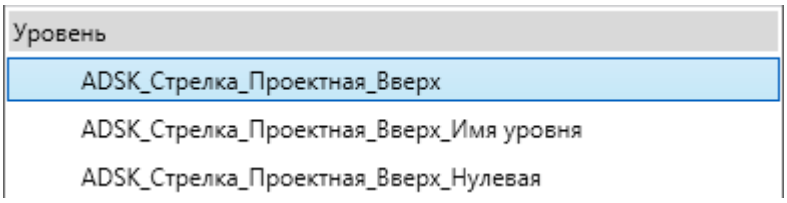
В шаблонах настроены несколько типоразмеров осей, с разным расположением и диаметром марки.



Типоразмер с диаметром марки оси 8 мм имеет текст высотой 3.5 мм, 10 мм - 5 мм.

1.2.5.2. Типы уровней

В шаблоне создано несколько типов уровней с различной информацией в отметке уровня.

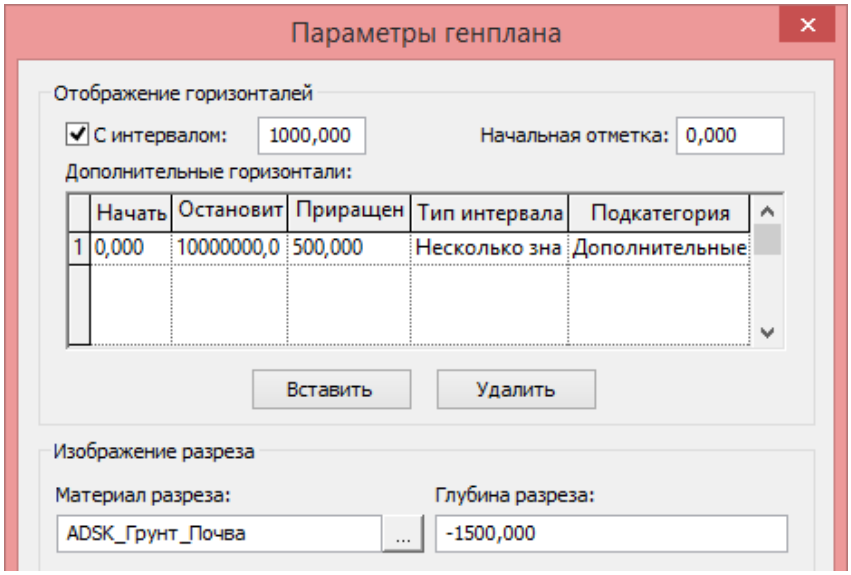


Имя типа	Эскиз	Описание
ADSK_Стрелка_Проектная_Вверх_Нулевая	0,000	Отображается числовое значение отметки нуля проекта. Отсчет ведется от «Базовой точки проекта». Символ «+» не используется.

ADSK_Стрелка_Проектная_Вверх	+3,000 -1,000	Отображается числовое значение отметки уровня. Отсчет ведется от «Базовой точки проекта».
ADSK_Стрелка_Проектная_Вверх_Имя уровня	+3,000 Этаж 02	В верхней строке отображается числовое значение отметки уровня. Отсчет ведется от «Базовой точки проекта». В нижней строке выводится «Имя» уровня.

1.2.5.3. Параметры генплана

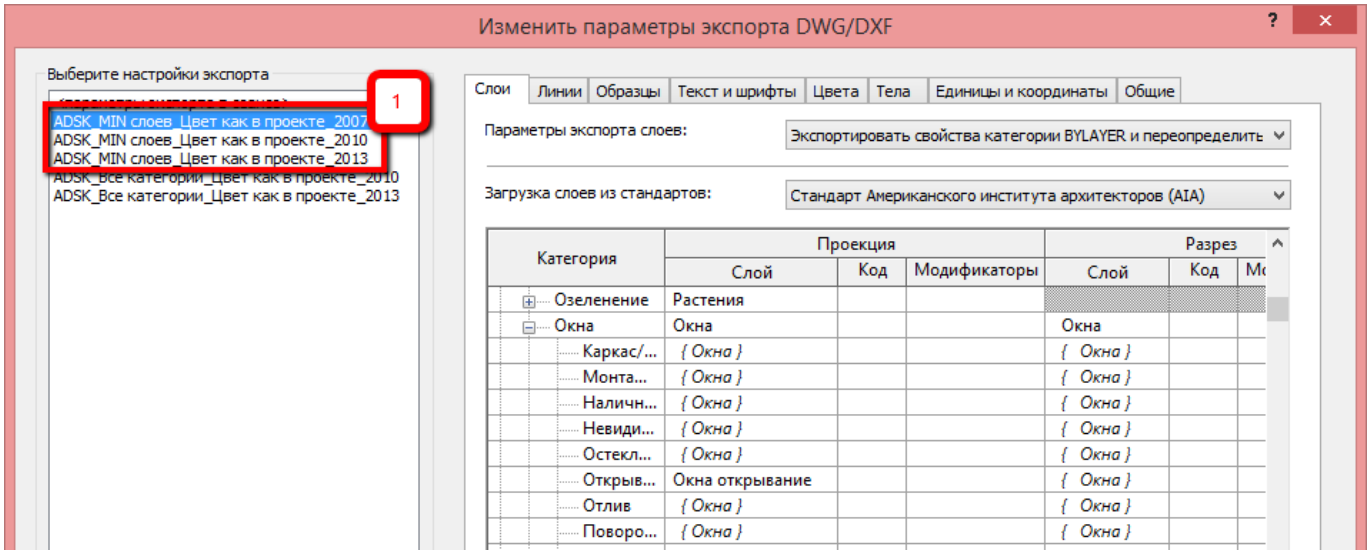
В шаблонах настроены параметры генплана: основные и дополнительные горизонтали, материал разреза и глубина отображения разреза на сечениях (для корректного отображения штриховки значение этого параметра всегда должно быть отрицательным).



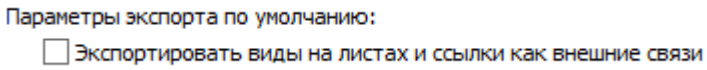
1.2.5.4. Параметры экспорта DWG / DXF

В шаблонах настроены «классические» параметры экспорта в DWG / DXF (используются, начиная с Шаблона Autodesk Community).

Настройки [1] типа «ADSK_MIN слоев…» используют уменьшенное количество слоёв для подкатегорий (ниже скриншот на примере названий слоёв для категории «Окна»).

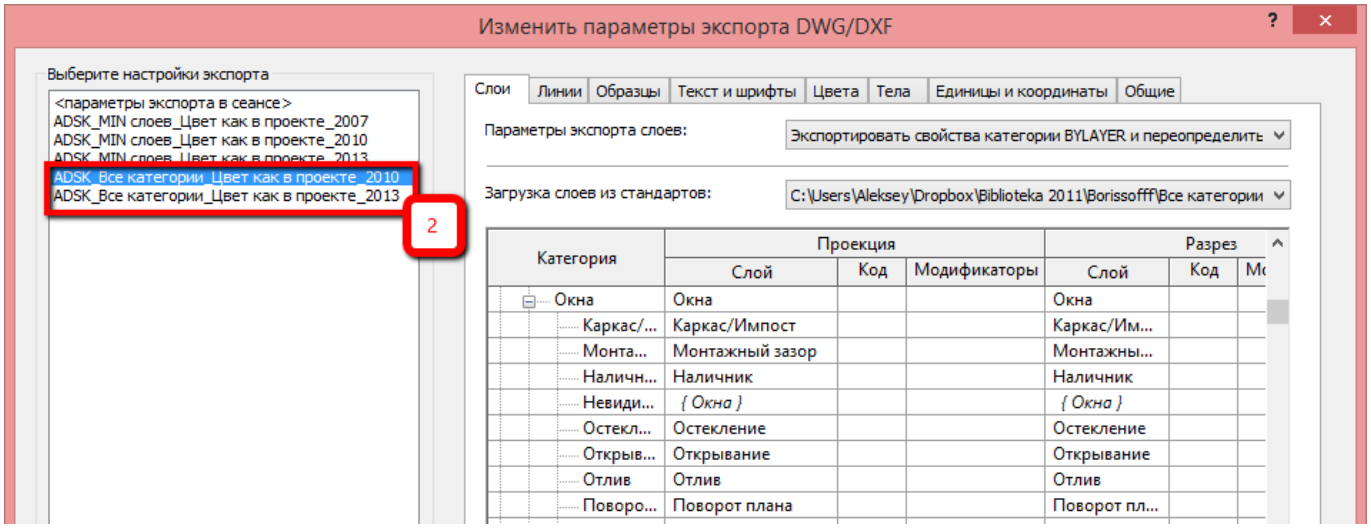


Также у настроек типа [1] отключена опция «Экспортировать виды на листах и ссылки как внешние связи».



Таким образом, настройки типа [1] рекомендуется применять при экспорте чертежей в DWG для передачи заказчику.

Настройки типа [2] «ADSK_Все категории…» используют индивидуальный слой для каждой подкатегории.



Также у настроек типа [2] включена опция «Экспортировать виды на листах и ссылки как внешние связи».

Таким образом, настройки типа [2] рекомендуется применять при экспорте чертежей в DWG для передачи подрядчикам и архивирования.

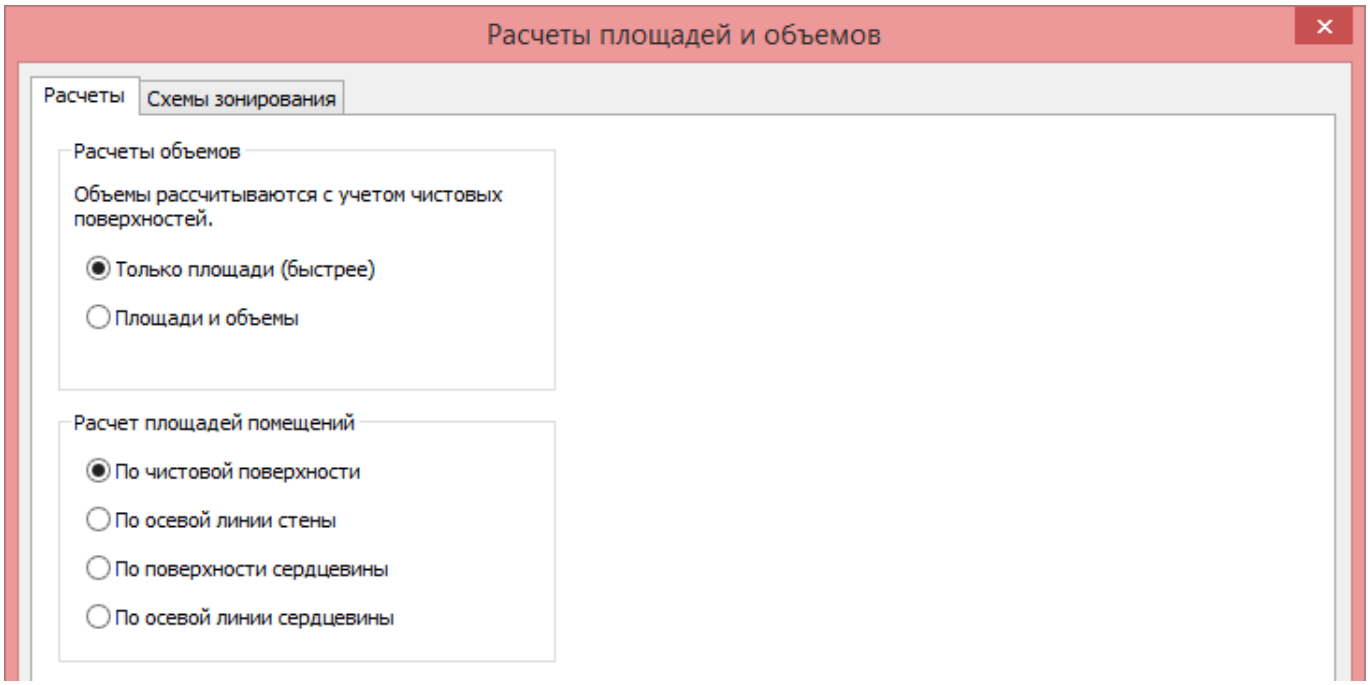
2. Шаблон АР

В данном разделе содержится описание настроек шаблона и приёмов работы с элементами шаблона.

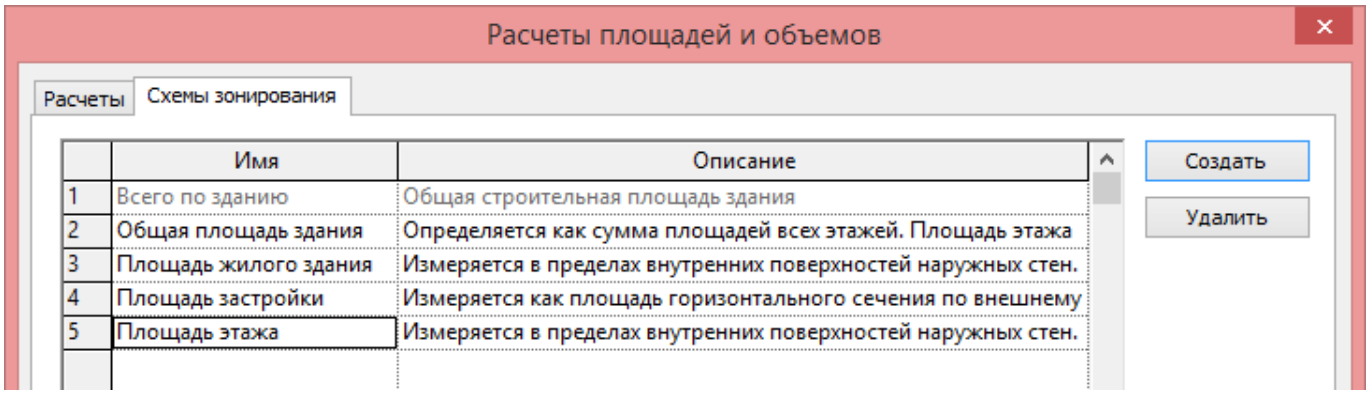
2.1. Вкладка «Архитектура»

2.1.1 Параметры помещений и зон

В шаблоне настроен расчет площадей и объемов. Не рекомендуется менять данные настройки без необходимости.



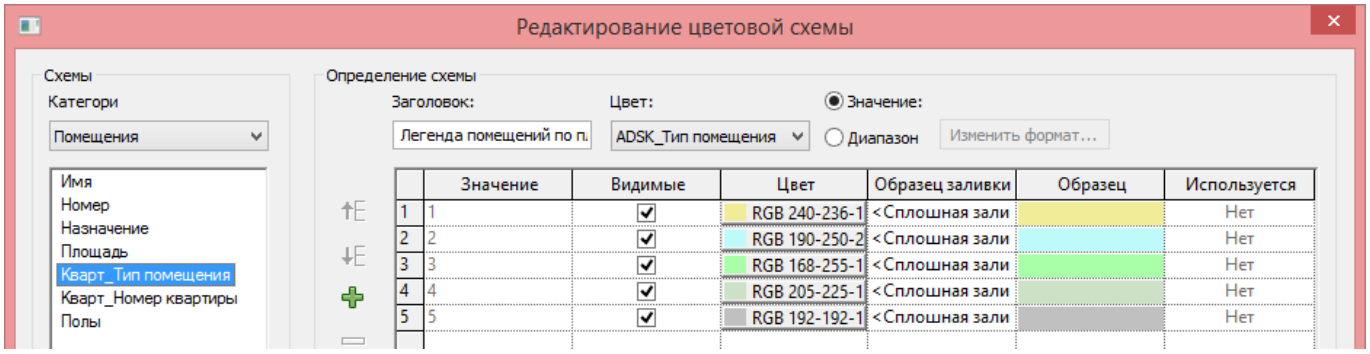
Также создано несколько типов зон для расчётов ТЭП:



По каждой из схем зонирования можно создавать план зонирования со своими зонами (Архитектура - Помещения и зоны - Зона), а затем специфицировать их. Так в проектах рассчитываются ТЭП: план этажа, общая площадь здания и т.п.

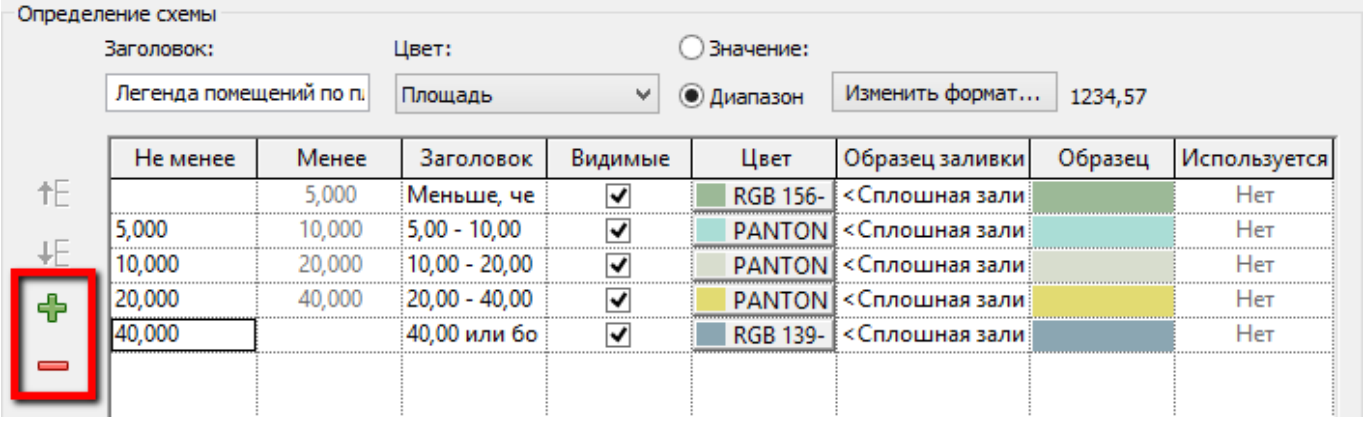
2.1.2 Параметры цветовых схем

Для удобства работы с помещениями, в шаблоне преднастроено несколько основных цветовых схем (Архитектура - Помещения и зоны - Цветовые схемы):



«Имя», «Номер», «Назначение» - цветовые схемы по одноименным параметрам. Значения появляются автоматически по мере добавления помещений и заполнения параметров.

«Площадь» - цветовая схема для анализа площадей. Вы можете изменить градацию площади:



Цветовые схемы для квартирографии начинаются с «Кварт_»:

«Кварт_Номер квартиры» - для визуального контроля при заполнении номера квартиры.

«Кварт_Тип помещения» - для визуального контроля при указании типа помещения (жилое / нежилое / балкон …) - заполняется в параметре «ADSK_Тип помещения».

«Полы» - цветовая схема для визуального контроля заполнения номера пола в параметре «Отделка пола».

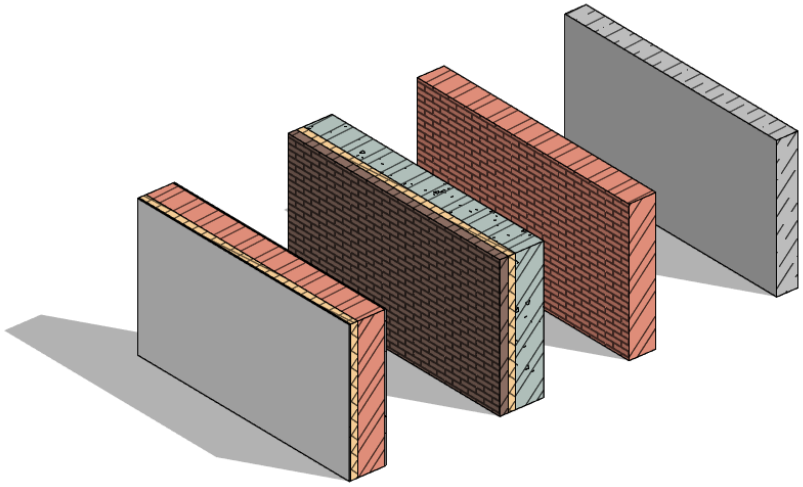
2.1.3 Системные семейства

В шаблоне настроены наиболее часто используемые типоразмеры системных семейств. Вы можете расширять этот набор по вашему усмотрению. Однако помните: чем больше неиспользуемых типов системных семейств загружено в шаблон, тем сложнее с ним работать.

Рекомендуем воспользоваться методом создания корпоративных библиотечных файлов - отдельно для типов стен, отдельно для лестниц, ограждений и проч. В дальнейшем, нужные типы элементов добавляются в проекты простым копированием. Также такую библиотеку удобно пополнять, не обновляя шаблон.

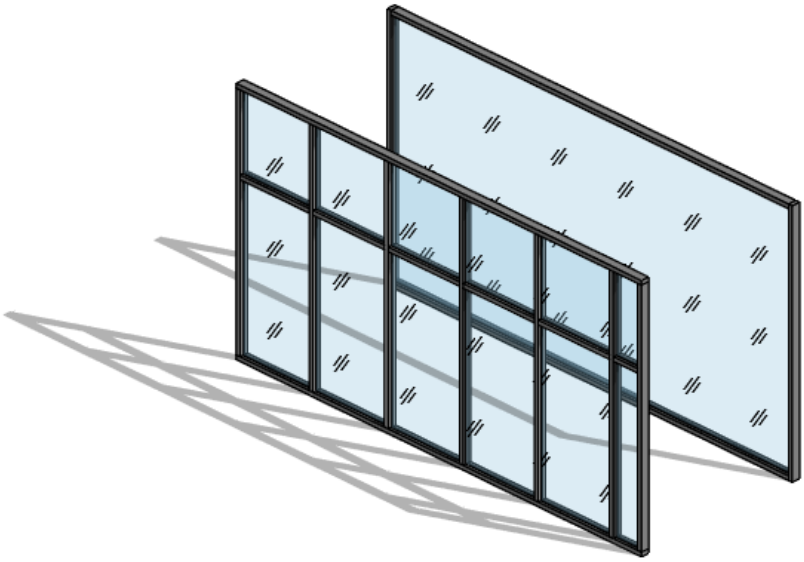
2.1.3.1. Типы Стен

В шаблоне создан основной набор базовых стен (однослойных и многослойных), которые могут служить основой для дальнейшей разработки пользовательских типов стен.



- Стены
  - Базовая стена
    - ADSK_Внутренняя_Бетон_200
    - ADSK_Внутренняя_Бетон_300
    - ADSK_Внутренняя_Бетонный блок_400
    - ADSK_Внутренняя_Газобетон200 шт20-шт20_240
    - ADSK_Внутренняя_Газобетон_400
    - ADSK_Внутренняя_Кирпич120 шт20-шт20_160
    - ADSK_Внутренняя_Кирпич250 шт20-шт20_290
    - ADSK_Внутренняя_Кирпич380 шт20-шт20_420
    - ADSK_Внутренняя_Кирпич_120
    - ADSK_Внутренняя_Кирпич_250
    - ADSK_Внутренняя_Кирпич_380
    - ADSK_Наружная_Газобетон400 ут100 кирпич120_620
    - ADSK_Наружная_Газобетон400 ут150 шт20-вентфасад60_630
    - ADSK_Наружняя_Кирпич380 ут150 мм шт20-шт20_520
    - ADSK_Перегородка_ГКЛ_100
    - ADSK_Перегородка_ГКЛ_125
    - ADSK_Перегородка_ГКЛО_125
    - Типовой - 200мм
  - Витраж
    - ADSK_Витраж_Без разрезки_Импосты 50x100
    - ADSK_Витраж_Фикс 1000x2000_Импосты 50x100
  - Составная стена
    - ADSK_Составная_Кирпич по бетонному блоку

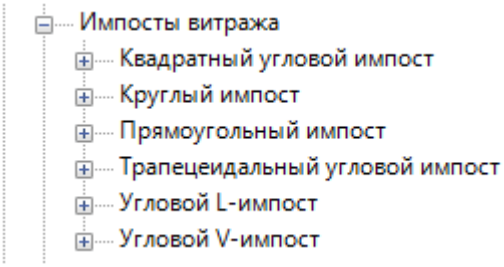
Помимо базовых стен в шаблоне создано два типа стен типа «Витраж»: «ADSK_Витраж_Без разрезки_Импосты 50x100» и «ADSK_Витраж_Фикс 1000x2000_Импосты 50x100».

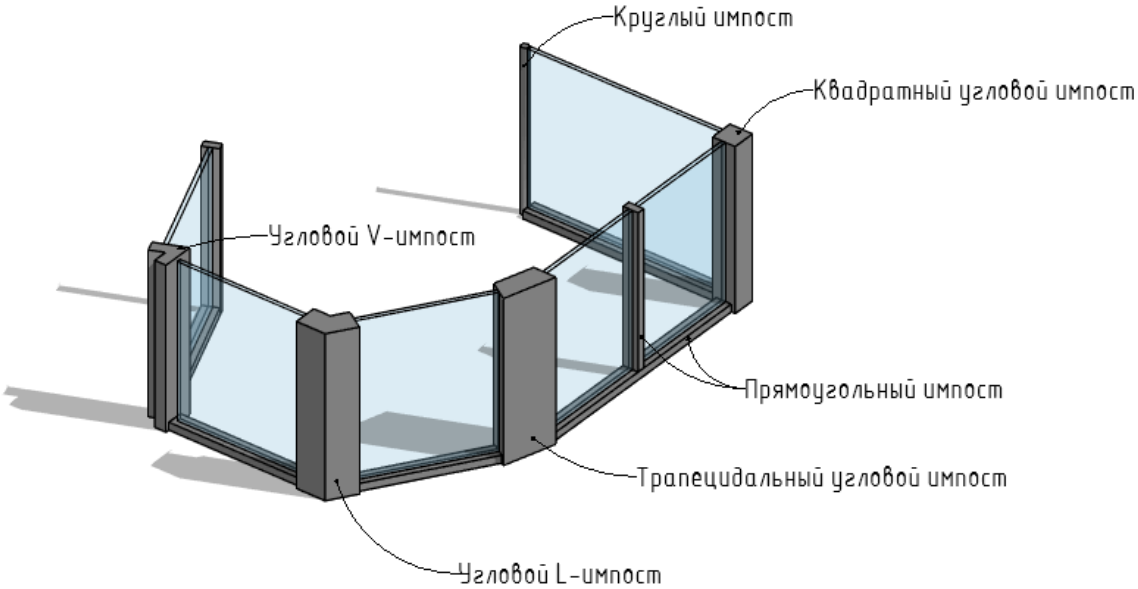


Также создан один тип составной стены: «ADSK_Составная_Кирпич по бетонному блоку»

2.1.3.2. Типы Импостов витража

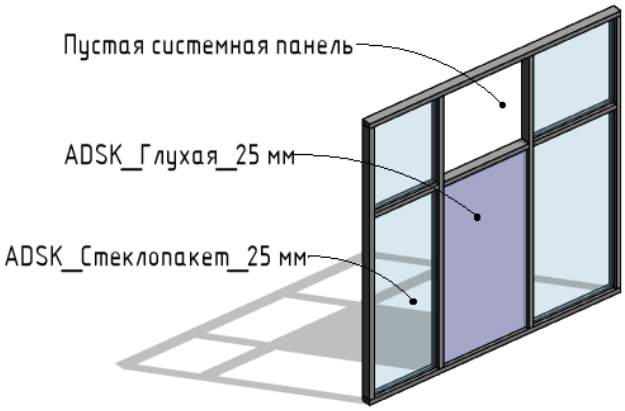
Шаблон содержит основные типы импостов витража: прямоугольные - используемые в структуре витража, и ряд угловых импостов, используемых для соединения витражных стен между собой. Все типы импостов содержат параметры, регулирующие их размеры.

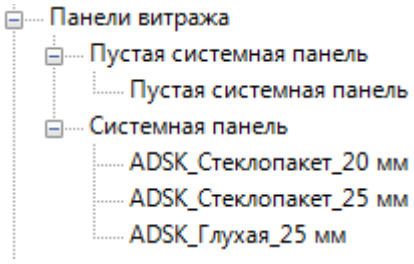




2.1.3.3. Типы Панелей витража

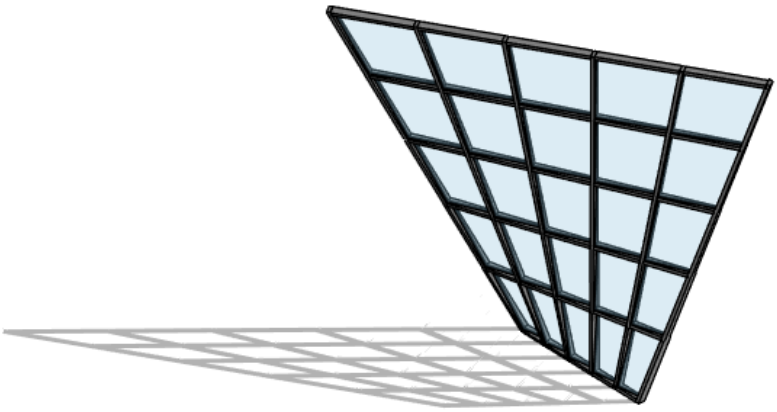
Шаблон содержит основные типы панелей витража, использующихся при создании витражных стен, наклонного остекления крыш, стеновых ограждений. Данные панели могут служить основой для создания пользовательских типов системных панелей, отличающихся толщиной, материалом.





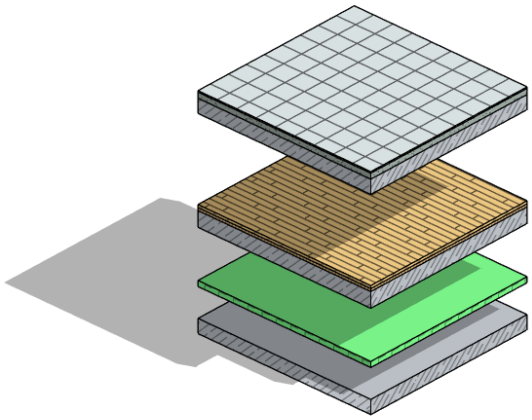
2.1.3.4. Типы Витражных систем

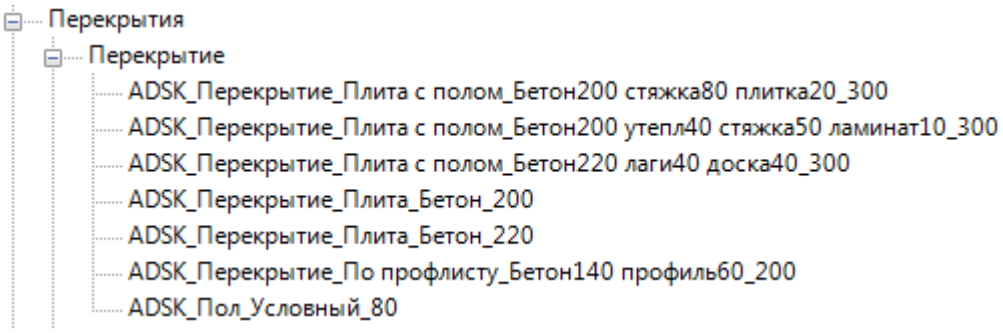
Шаблон содержит образец витражной системы «ADSK_Витраж_Фикс 3000x1500_Импосты 50x100 мм» создаваемой по граням формообразующих или обобщенных моделей. На основе этой витражной системы, пользователь может создавать свои собственные типы витражных систем.



2.1.3.5. Типы Перекрытий

В шаблоне создан основной набор перекрытий (однослойных и многослойных) которые могут служить основой для дальнейшей разработки пользовательских типов перекрытий.

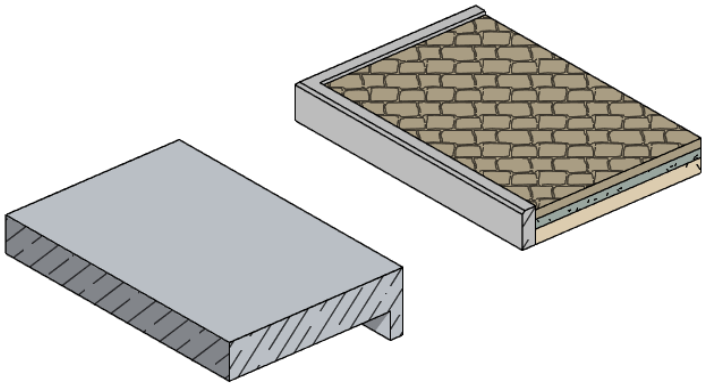


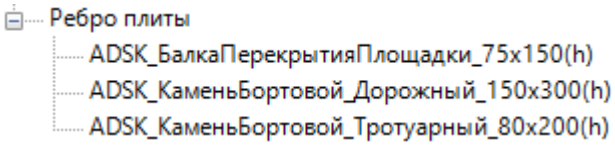


Тип перекрытий «ADSK_Пол_Условный_80» используется для физического моделирования полов в помещении на начальном этапе проектирования, для получения корректных значений высотных отметок. Для лучшего визуального отличия от других конструкций, данному типу перекрытий назначен материал зеленого цвета. В дальнейшем, при наличии необходимых требований, данный условный тип перекрытия может быть заменен на перекрытия с многослойной структурой соответствующей реальной конструкции пола.

2.1.3.6. Типы Ребер перекрытий

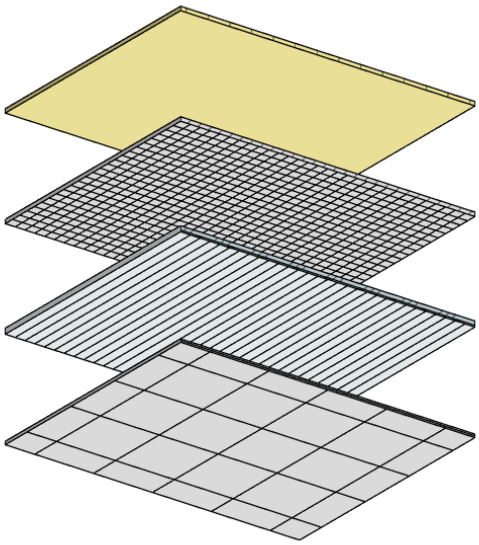
В шаблоне содержатся несколько типов ребер перекрытий, созданных на основе системного прямоугольного профиля и на основе загружаемых пользовательских профилей. Ребра могут использоваться как при построении конструкций зданий, так и для создания бортовых камней, в случае моделирования дорожных одежд с помощью перекрытий.

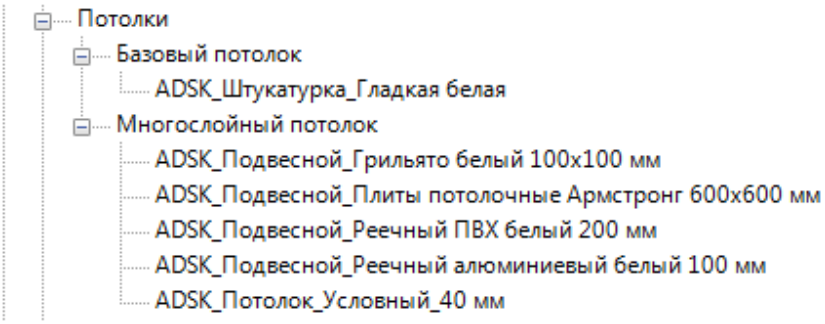




2.1.3.7. Типы Потолков

В шаблоне созданы несколько наиболее часто встречающихся типов потолков.



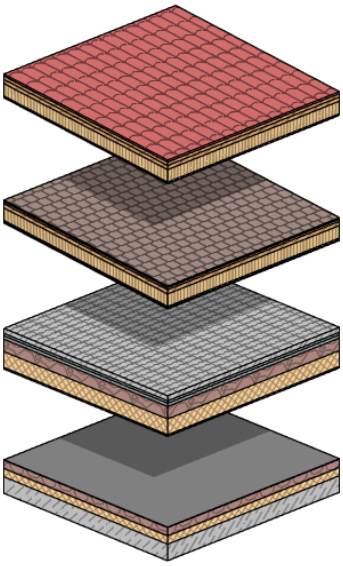


Тип потолка «ADSK_Потолок_Условный_40 мм» используется для моделирования потолков на начальном этапе проектирования, для получения корректных значений высотных отметок. Для лучшего визуального отличия от других конструкций, данному типу потолка присвоен материал желтого цвета. В дальнейшем, данный условный тип, может быть заменен на конкретный тип потолка, созданный пользователем.

Базовый потолок «ADSK_Штукатурка_Гладкая белая» не имеет толщины и используется в помещениях без подвесного потолка (покраска по перекрытию и проч.) для подсчёта площади отделки потолка и размещения приборов с типом основы «Потолок».

2.1.3.8. Типы Кровли

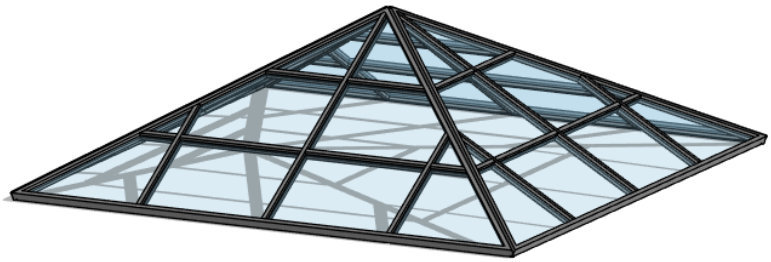
В шаблоне создан основной набор многослойных конструкций крыш (плоских и скатных) которые могут служить основой для дальнейшей разработки пользовательских типов кровель.



- Крыши
  - Базовая крыша
    - ADSK_Плоская_По плите_Бетон200 ут100 ут100-Укл пароизол мембрана5_405
    - ADSK_Плоская_Покрытие_Стяжка20 пароизол ут140 ут50 изол засып150 стяжка42 гидроизол мембрана_400
    - ADSK_Плоская_Покрытие_Ут100 ут100-Укл пароизол мембрана5_205
    - ADSK_Плоская_Эксплуатируемая_Стяжка20 ут190 засып150 стяжка40 гидроиз стяжка30 плитка60_490
    - ADSK_Скатная_Доска20 пароизол стропила150 гидроизол обрешет50 обрешет40 металлочереп25_285
    - ADSK_Скатная_Мягкая_Подшив10 доска20 пароизол стропила150 гидроизол обрешетка50 обрешетка25 лист12 черепица8_275
    - ADSK_Скатная_Мягкая_Ут200 доска30 покрытие10_240
  - Желоб
    - ADSK_Желоб_Круглый_R90 мм
    - ADSK_Желоб_Скос_125x125 мм
  - Лобовая доска
    - ADSK_Бордюрная рейка_25x200 мм
  - Наклонное остекление
    - ADSK_Витраж_Макс 1500x1500_Импосты 50x100 мм
  - Подшивная доска
    - ADSK_Толщина_80 мм

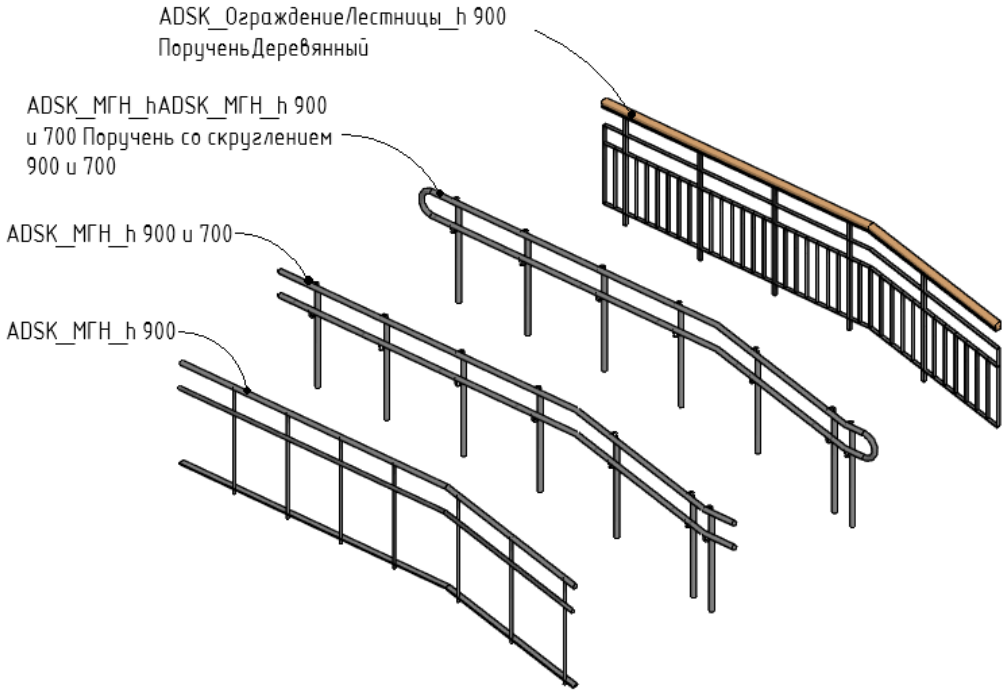
В дополнение к типам базовых крыш, в проекте созданы типы желобов, лобовой доски, подшивной доски.

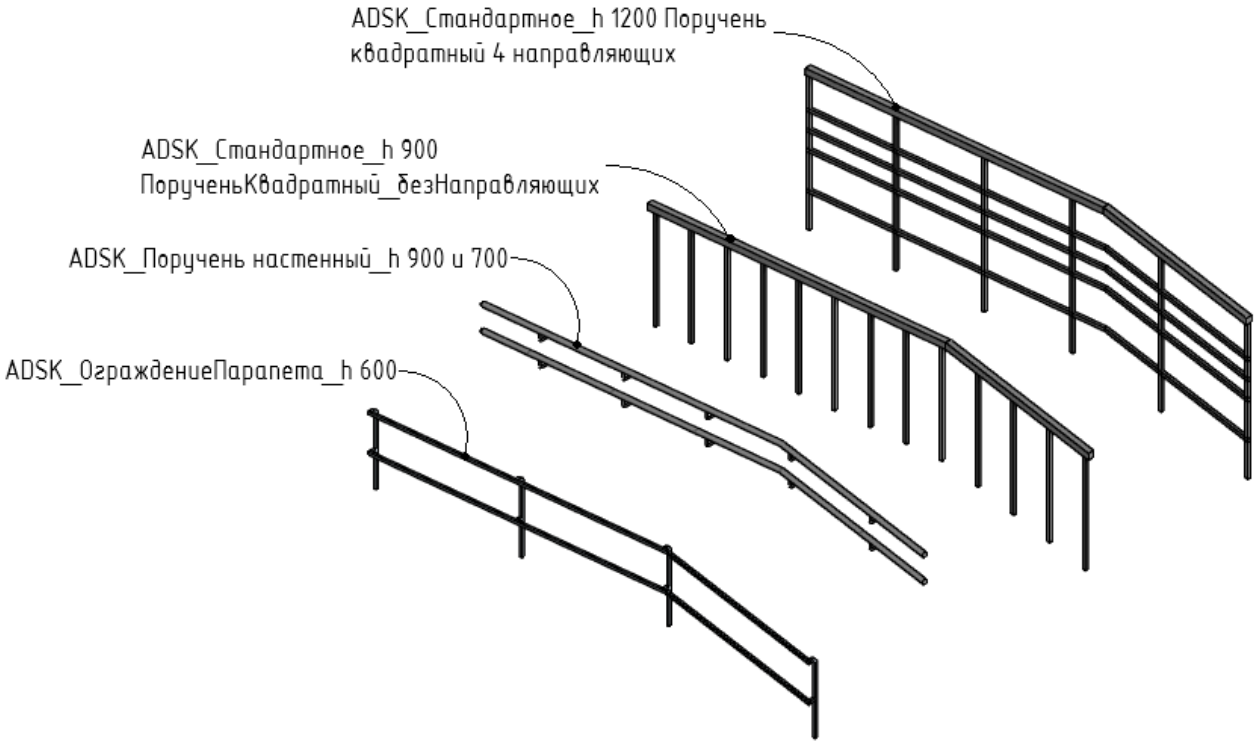
Для моделирования зенитных фонарей, наклонных остекленных крыш и др., в шаблоне создан тип наклонного остекления «ADSK_Витраж_Макс 1500x1500_Импосты 50x100 мм»



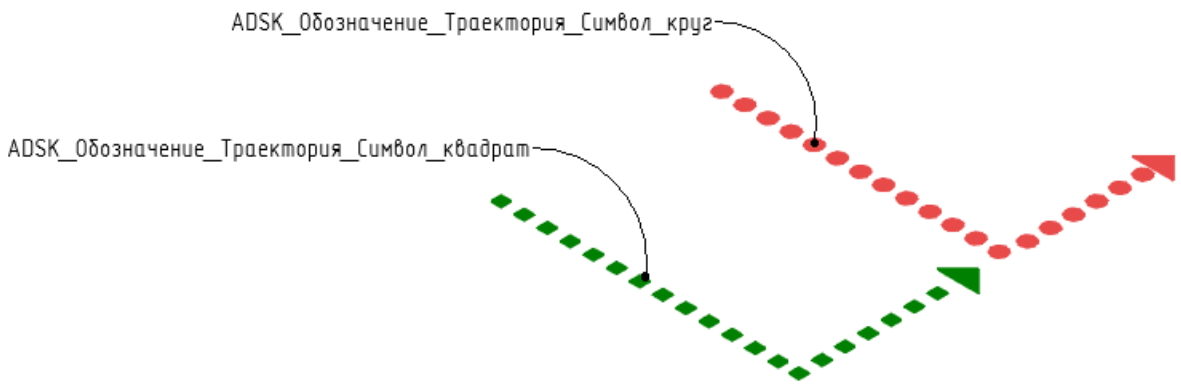
2.1.3.9. Типы Ограждений

Шаблон содержит основные типы ограждений, наиболее часто применяющихся в проектной практике. На основе этих ограждений пользователь может создавать свои собственные типоразмеры, для решения конкретных проектных задач.



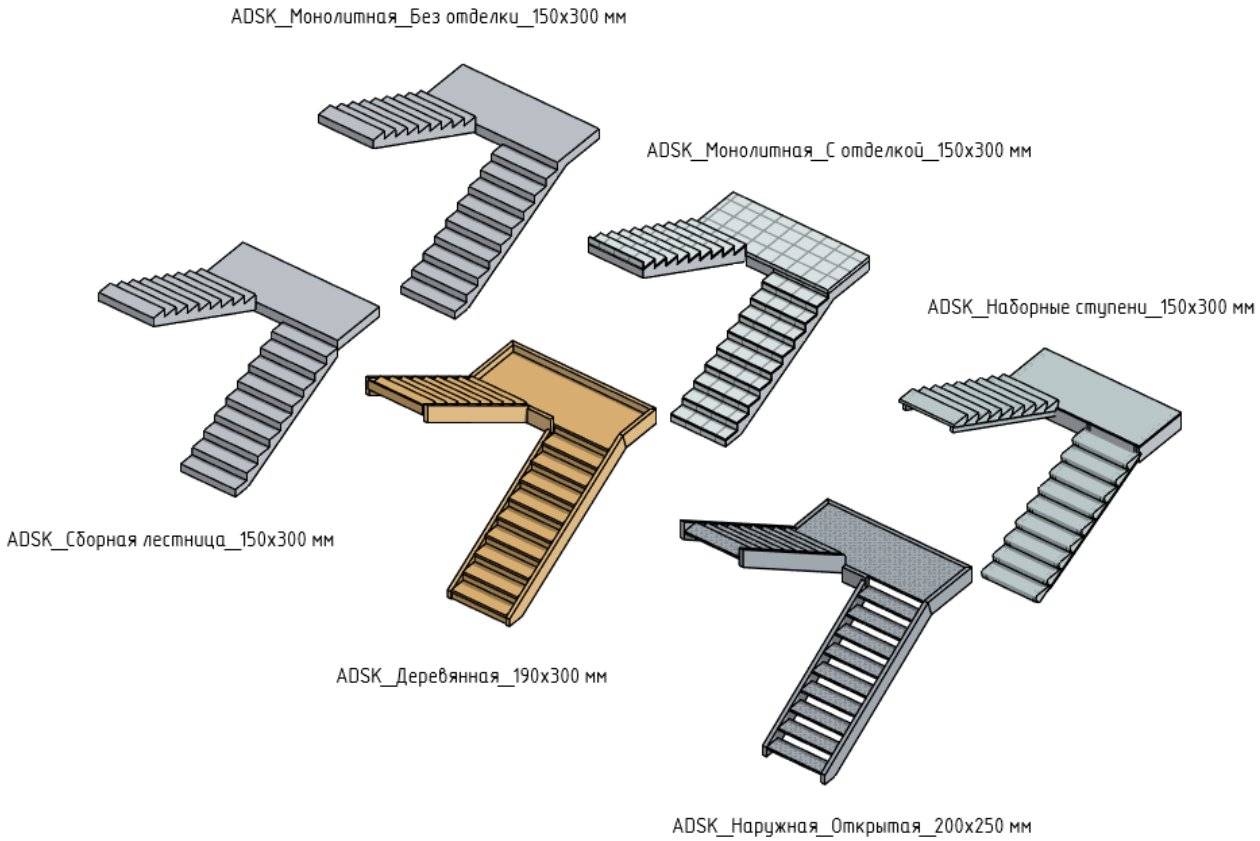


Для создания на планах различных траекторий движения (пути движения МГН, пути эвакуации и пр.) в шаблоне разработаны следующие ограждения имеющие вид условных обозначений:
«ADSK_Обозначение_Траектория_Символ_круг»
«ADSK_Обозначение_Траектория_Символ_квадрат».



2.1.3.10. Типы Лестниц

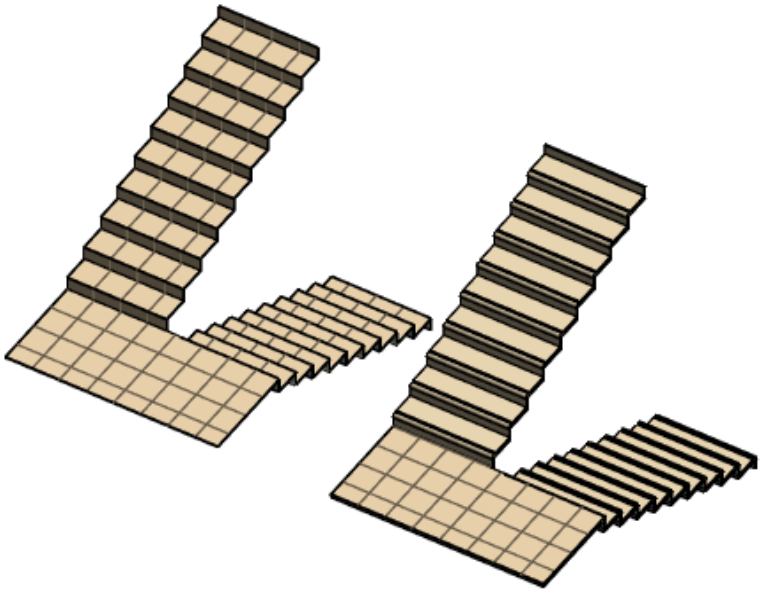
В шаблоне созданы базовые типоразмеры лестниц по два на каждый вид: монолитных, сборных смонтированных. Так же шаблон содержит основные типы лестничных маршей, площадок, сборных ступеней, косоуров и тетив, необходимых для создания лестниц соответствующих типов.



Дополнительно разработаны два типа лестниц, имитирующих различные типы отделки. «ADSK_Отделка_Плитка керамическая на клею_10 мм_150x300 мм» и «ADSK_Отделка_Проступи накладные_40мм на клею_5мм_150x300 мм»

Данные лестницы используются для размещения поверх монолитных (и др.) основ, разработанных в смежных разделах.

ADSK_Отделка_Плитка керамическая на клею_10 мм_150x300 мм

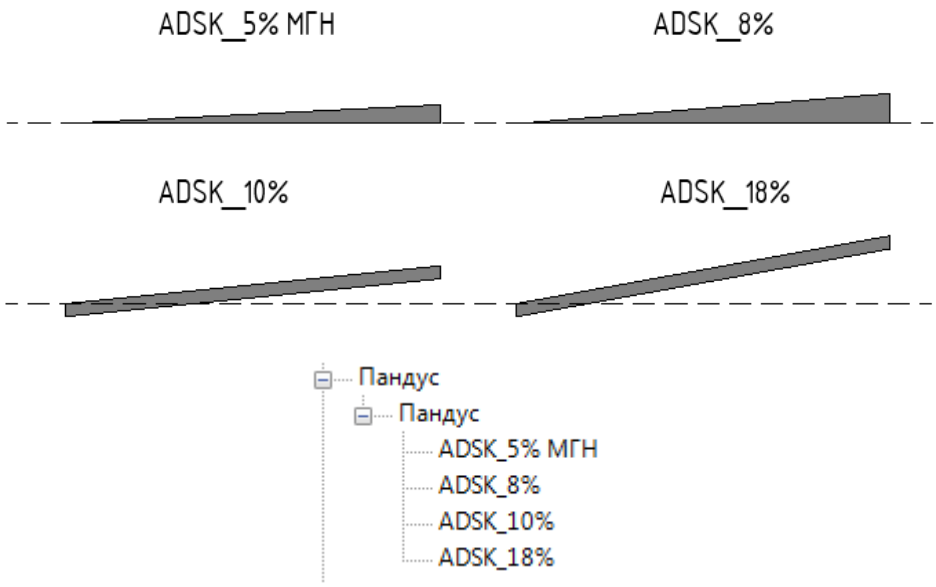


ADSK_Отделка_Проступи накладные_40мм на клею_5мм_150x300 мм

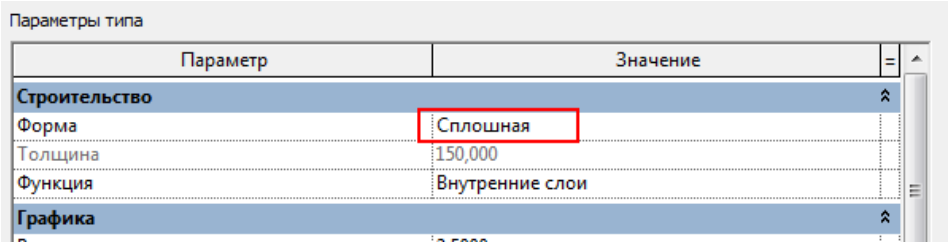
- Лестницы
  - Косоур
  - Лестница
  - Марка вырезов лестницы
  - Монолитная лестница
    - ADSK_Монолитная_Без отделки_150x300 мм
    - ADSK_Монолитная_С отделкой_150x300 мм
    - ADSK_Отделка_Плитка керамическая на клею_10 мм_150x300 мм
    - ADSK_Отделка_Проступи накладные_40мм на клею_5мм_150x300 мм
  - Монолитная площадка
  - Монолитный марш
  - Немонолитная площадка
  - Немонолитный марш
  - Сборная лестница
    - ADSK_Наборные ступени_150x300 мм
    - ADSK_Сборная лестница_150x300 мм
  - Смонтированная лестница
    - ADSK_Деревянная_190x300 мм
    - ADSK_Наружная_Открытая_200x250 мм
  - Тетива

2.1.3.11. Типы Пандусов

Шаблон содержит типы пандусов с наиболее часто встречающимися нормируемыми уклонами.



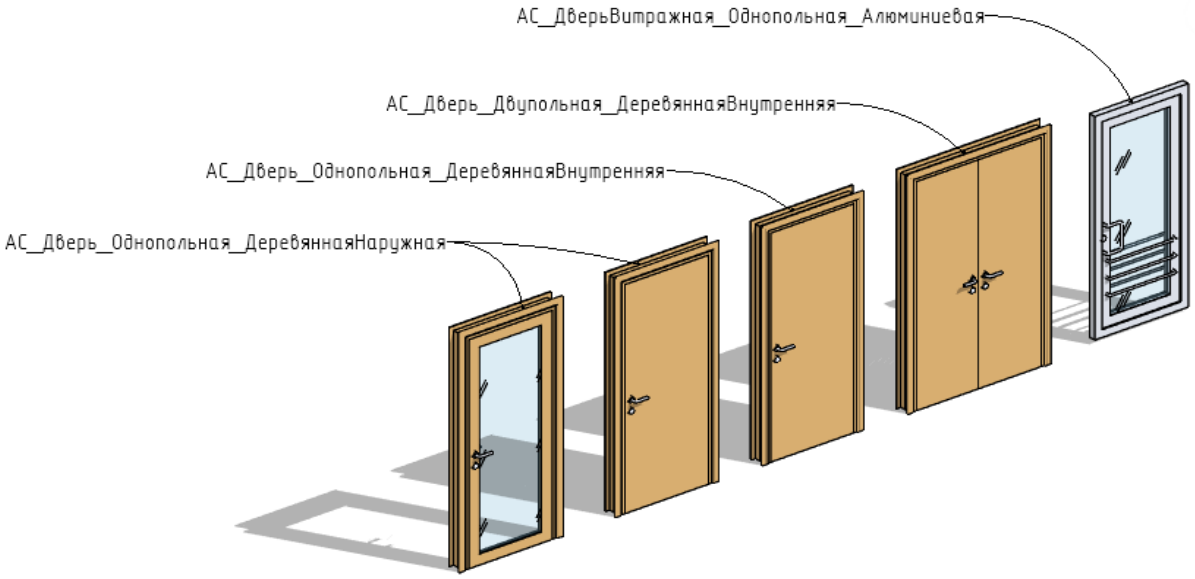
Для пандусов «ADSK_5% МГН» и «ADSK_8%» в свойствах типа значение параметра «Форма» выставлено в значение «Сплошная», для демонстрации методов построения геометрии пандуса. При желании, пользователь может поменять значение на «Утолщенная» (как настроено для «ADSK_10%» и «ADSK_18%»).



2.1.4 Загружаемые семейства

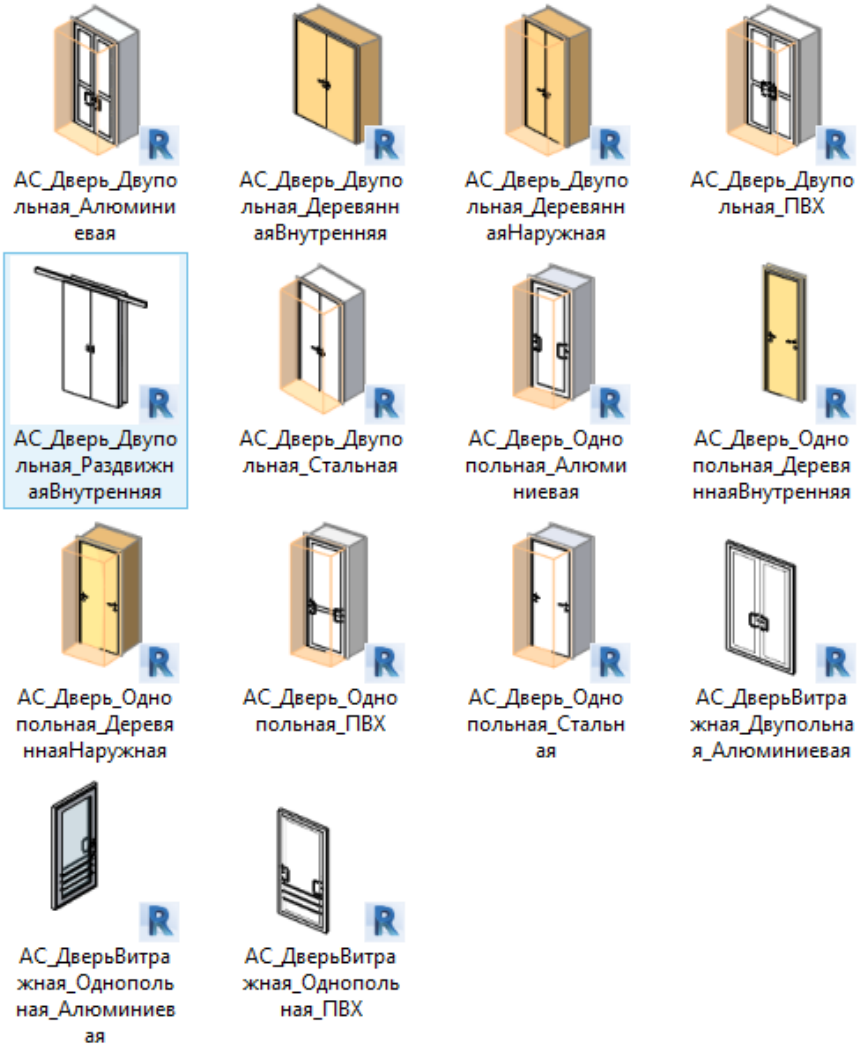
2.1.4.1. Двери

Шаблон содержит базовый набор наиболее часто употребляемых типов дверей.



Также к шаблону прилагается библиотека дверей от Autodesk Community. Для данной версии шаблона были изменены имена параметров (все GUID параметров остались прежними), т.е. если вы использовали параметры Сообщества в ваших семействах, они будут работать с новым

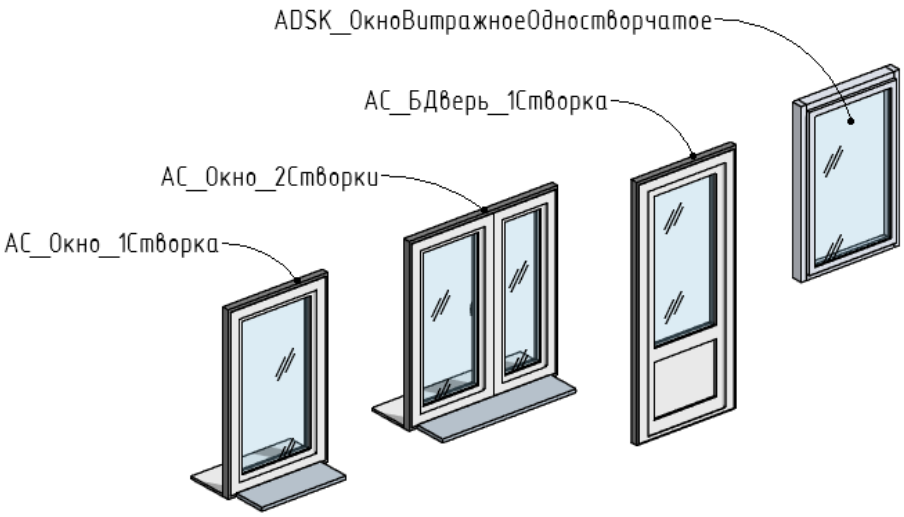
шаблоном (для каталога типоразмеров потребуется добавить к параметру «наименование» префикс «ADSK_» (ADSK_Наименование)).



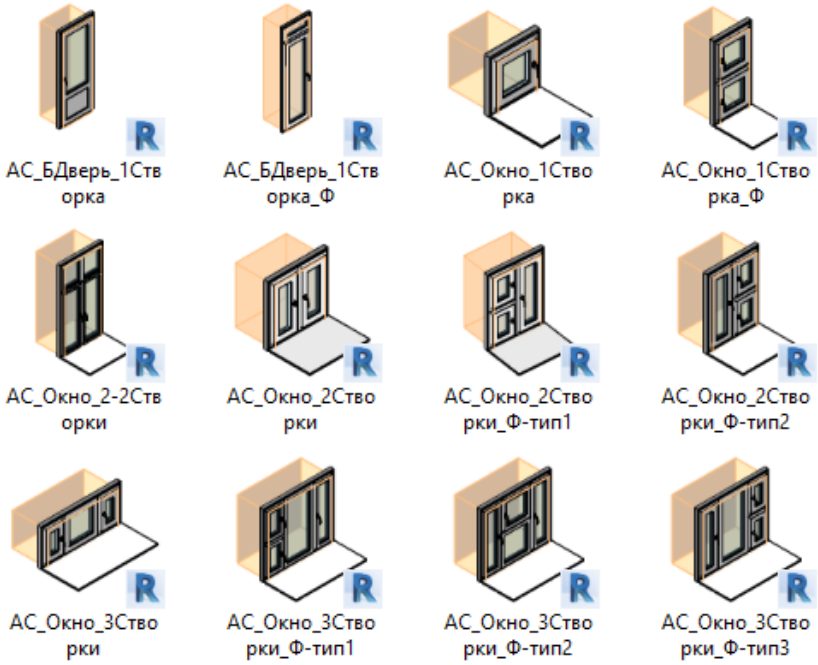
Скачать семейства можно по ссылке: https://autode.sk/bimguide_library

2.1.4.2. Окна

Шаблон содержит базовый набор наиболее часто употребляемых типов окон, вставляемых в стену и окно панель витража с различным направлением открывания.



Также к шаблону прилагается библиотека окон от Autodesk Community. Для данной версии шаблона были изменены имена параметров (все GUID параметров остались прежними), т.е. если вы использовали параметры Сообщества в ваших семействах, они будут работать с новым шаблоном (для каталога типоразмеров потребуется добавить к параметру «наименование» префикс «ADSK_» (ADSK_Наименование)).

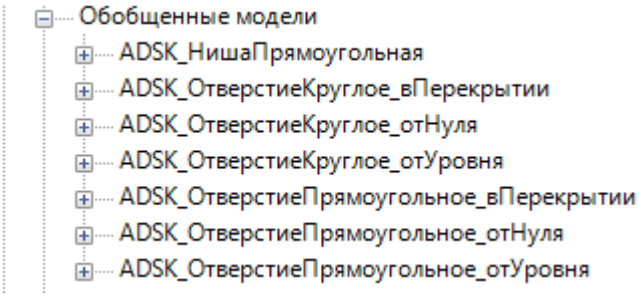


Скачать семейства можно по ссылке: https://autode.sk/bimguide_library

2.1.4.3. Проемы и отверстия в стенах и перекрытиях

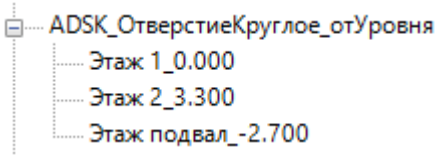
Шаблон содержит несколько типов отверстий и ниш. В отличие от стандартного инструмента «Проем в стене», семейства отверстий содержат условные обозначения для планов и разрезов и могут быть учтены в спецификациях. Отверстия и ниши относятся к категории обобщенные модели и размещаются в стенах и перекрытиях с помощью команды «Компонент» на вкладке «Архитектура».

В шаблоне реализовано три типа отверстий: отверстия размещаемые в стене путем задания отметки от пола конкретного этажа, отверстия размещаемые в стене путем задания отметки от нуля проекта и семейства размещаемые на гранях перекрытия. Семейства отверстий имеют соответствующий текстовый блок в имени типа, позволяющий отличить их друг от друга.

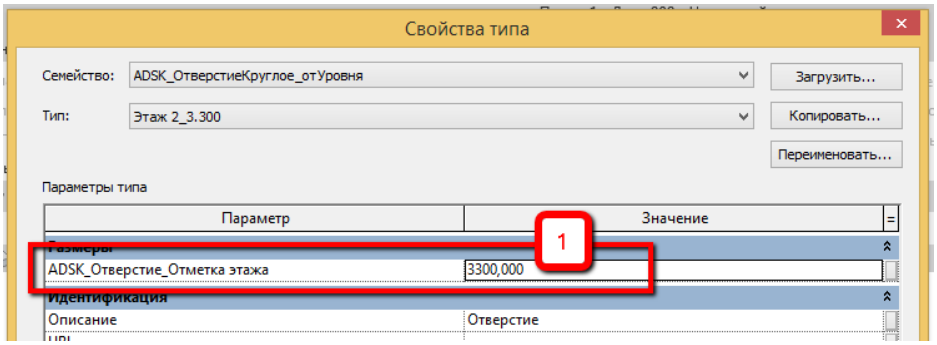


В процессе размещения отверстий в стенах, для получения корректной спецификации, пользователь должен придерживаться следующей последовательности:

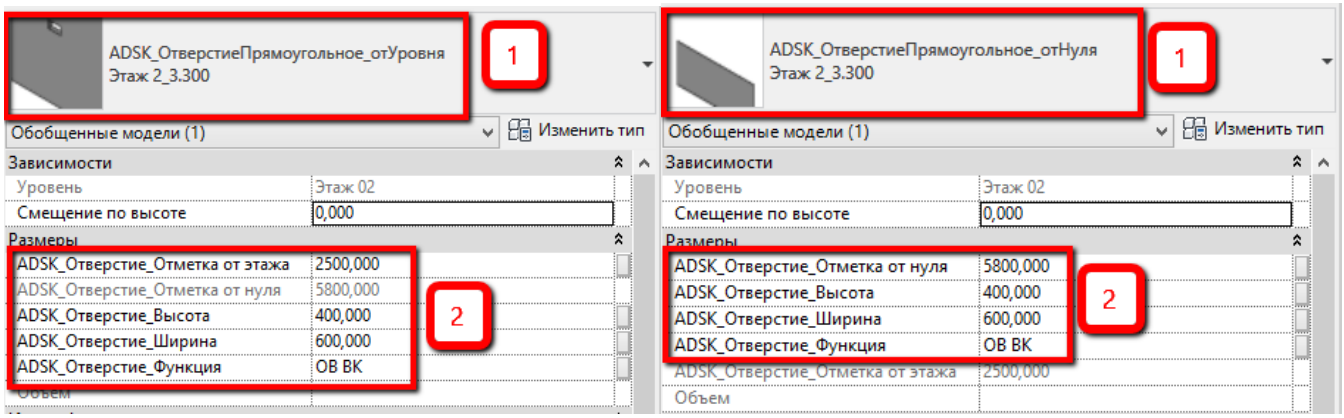
- Для каждого этажа здания создайте свой типоразмер отверстий. Рекомендуется внести отметку и имя уровня в название типа отверстия, для облегчения идентификации.



- Зайдите в свойства типа отверстия и заполните параметр «ADSK_Отверстие_Отметка этажа», вписав соответствующую отметку уровня [1].

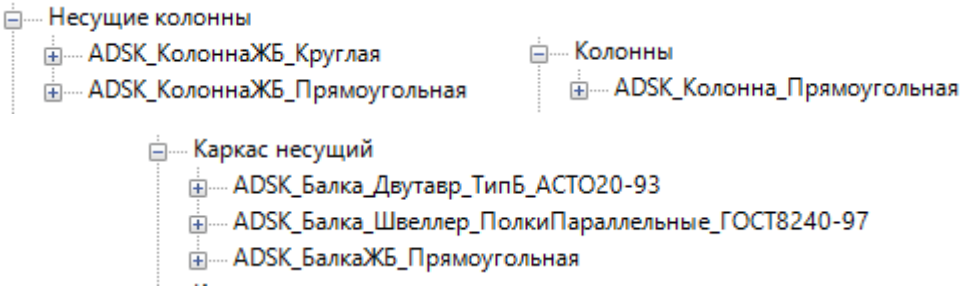


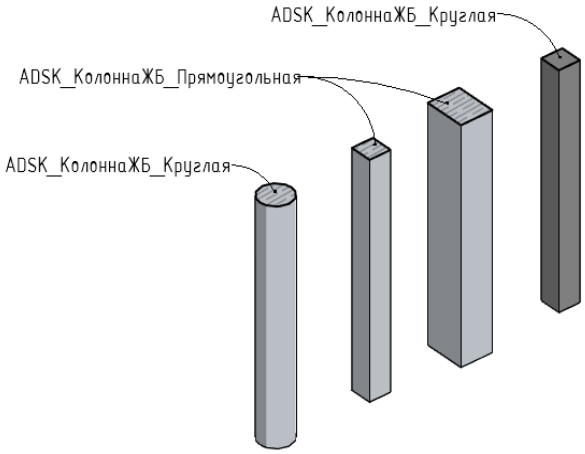
- Перейдите на требуемый уровень, и выберите для размещения тип отверстия, соответствующий данному уровню [1]. В зависимости от выбранного метода размещения, заполните параметр, задающий смещение отверстия по высоте, либо от уровня, либо от нуля проекта. Также заполните остальные параметры, определяющие геометрические размеры отверстия и его функцию [2].

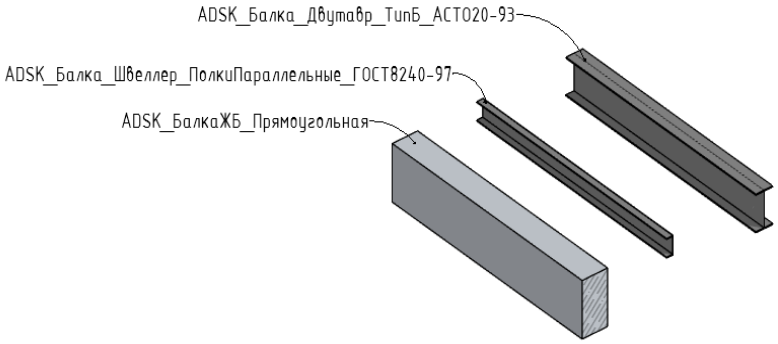


2.1.4.4. Колонны / Несущие колонны / Несущий каркас: балка

Шаблон содержит основные типы загружаемых семейств несущих колонн и архитектурных колонн, а также наиболее часто употребляемые типы железобетонных и металлических балок.







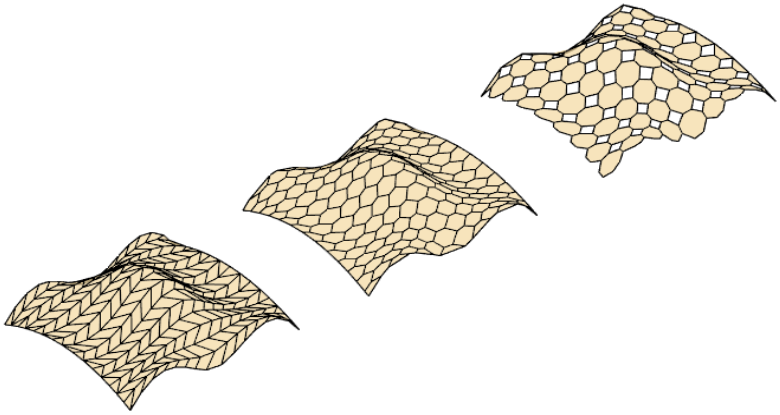
Данный набор семейств позволит создать основной каркас здания с уровнем проработки достаточным для решения архитектурных задач. В дальнейшем он может послужить в качестве подосновы для более подробной разработки соответствующих конструктивных разделов.

2.1.4.5. Панели и схемы разрезки для фриформ

В среде концептуального моделирования возможно нанесение образца узора для разделенной поверхности. Шаблон содержит все возможные образцы узоров

- 1/2 интервала
- 1/3 интервала
- _Без образца
- Восьмиугольник
- Зигзаг
- Поворот восьмиугольника
- Прямоугольник
- Прямоугольники в шахматном порядке
- Ромб
- Ромбы в шахматном порядке
- Стрелки
- Треугольники (изогнутые)
- Треугольники (плоские)
- Треугольники в шахматном порядке (изогнутые)
- Треугольники в шахматном порядке (плоские)
- Треугольники со смещением (изогнутые)
- Шестиугольник

Ниже приведены примеры применения некоторых образцов узоров к разделенной поверхности.



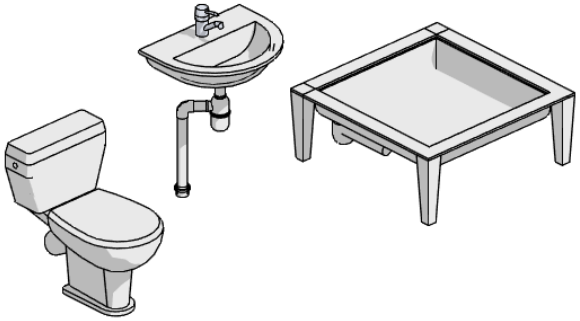
2.1.4.6. Мебель 2D

Для создания архитектурных планов с расстановкой мебели, к шаблону прилагается комплект 2D семейств мебели, наиболее часто используемых в проектной практике. Данные семейства не содержат объемной геометрии, и состоят из плоских линий модели.

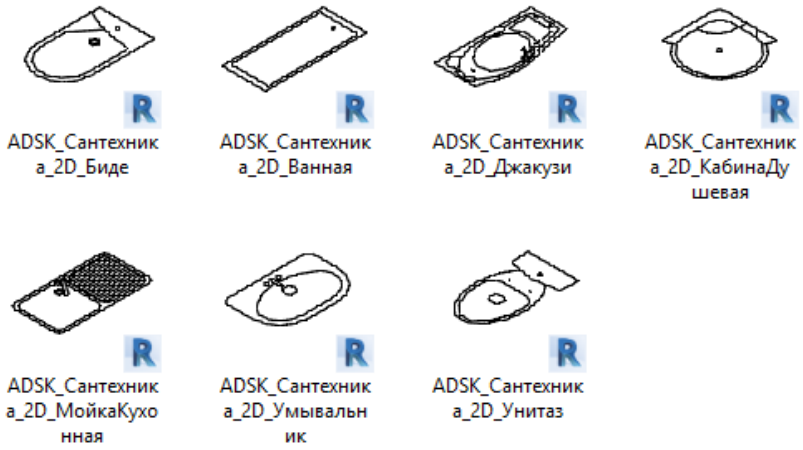
Скачать семейства можно по ссылке: https://autode.sk/bimguide_library

2.1.4.7. Сантехприборы 3D / 2D

Шаблон содержит основные типы сантехнических приборов, используемых в проектной практике.



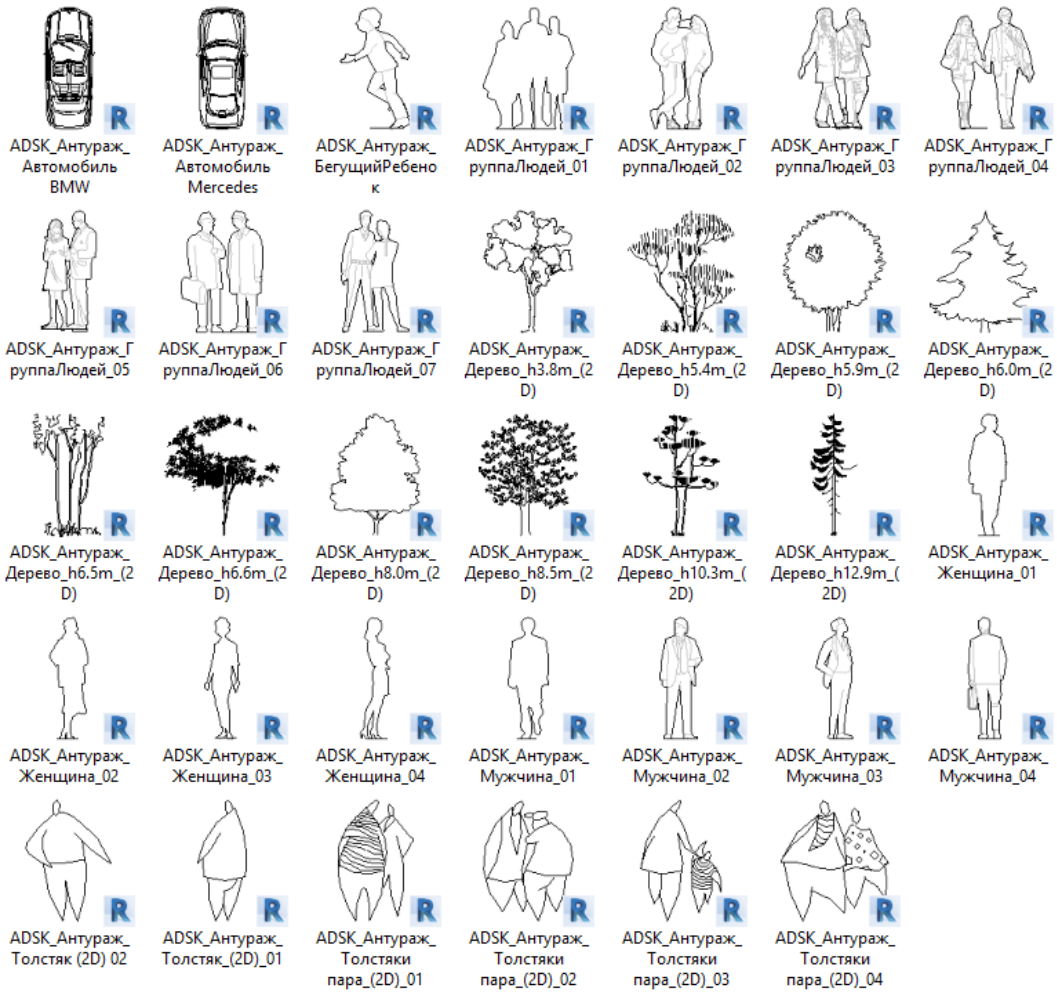
Для создания архитектурных планов с расстановкой мебели, к шаблону прилагается комплект 2D семейств сантехнических приборов. Данные семейства не содержат объемной геометрии, и состоят из плоских линий модели.



Скачать семейства можно по ссылке: https://autode.sk/bimguide_library

2.1.4.8. Антураж

Для оформления архитектурных планов и фасадов к шаблону прилагается комплект семейств элементов антуража, наиболее часто используемых в проектной практике.



Скачать семейства можно по ссылке: https://autode.sk/bimguide_library

2.2. Вкладка «Аннотации»

2.2.1 Марки

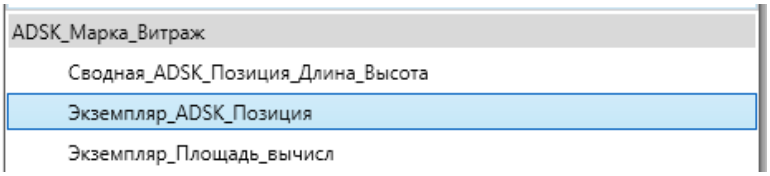
В данном разделе описываются семейства марок, используемые в шаблоне.

2.2.1.1. Марки Балок (несущий каркас)

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Балка: - Типоразмер_ADSK_Марка - Типоразмер_ADSK_Наименование - Экземпляр_ADSK_Позиция	Б.1	Марка отображает значения одного, двух, или нескольких параметров балки, указанных в имени типа.

2.2.1.2. Марки Витражей (стены)

Витражная стена является одним из видов системных семейств стен, и по умолчанию маркируется маркой «ADSK_Марка_Стена». После маркировки витражной стены с помощью команды «Маркировать по категории», может потребоваться смена типа марки на «ADSK_Марка_Витраж» с выбором нужного типоразмера.



Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Витраж: - Экземпляр_ADSK_Позиция - Экземпляр_Площадь_вычисл - и т.п...	Б.1	Марка отображает значения одного, двух, или нескольких параметров витража, указанных в имени типа.

2.2.1.3. Марки Дверей

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Дверь: - Типоразмер_ADSK_Марка - Экземпляр_ADSK_Позиция - и т.п...	ДВ-3	Марка отображает значения одного, двух, или нескольких параметров двери, указанных в имени типа.

2.2.1.4. Марки Зон

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Зона: - Имя - Имя Площадь - и т.п...	2 Площадь застройки 14,28 м²	Марка отображает значения одного, двух, или нескольких параметров зоны, указанных в имени типа.
ADSK_Марка_Зона_Квартира: - Количество и индекс	ADSK_Количество комнат ADSK_Индекс квартиры 3-1 42,15 ADSK_Площадь квартиры жилая 69,25 ADSK_Площадь квартиры 73,14 ADSK_Площадь квартиры_общая	
ADSK_Марка_Зона_Квартира: - Количество комнат	ADSK_Количество комнат 3 42,15 ADSK_Площадь квартиры жилая 69,25 ADSK_Площадь квартиры 73,14 ADSK_Площадь квартиры_общая	
ADSK_Марка_Зона_Квартира: - Полная марка	ADSK_Тип квартиры ADSK_Количество комнат ADSK_Индекс квартиры ADSK_Номер секции 3а-1-2 42,15 ADSK_Площадь квартиры жилая 69,25 ADSK_Площадь квартиры 73,14 ADSK_Площадь квартиры_общая	

2.2.1.5. Ключевые пометки

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_КлючевойПометки: - Номер ключевой пометки - Номер ключевой пометки - В рамке - Текст ключевой пометки	04210.A1	Марка отображает значения ключевой пометки, указанных в имени типа.

2.2.1.6. Марки Кровли

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Кровля: - Типоразмер_ADSK_Марка - Типоразмер_ADSK_Наименование - Экземпляр_ADSK_Позиция	2.3	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.7. Марки Лестниц

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Лестница: - Типоразмер_ADSK_Марка - Типоразмер_ADSK_Наименование - Экземпляр_ADSK_Позиция	Л-1	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.8. Марки Материала

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Материала: - ADSK_Позиция отделки	1	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.9. Марки Мебели

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Мебель: - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование - Экземпляр_ADSK_Позиция	2.3	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.10. Марки Нескольких категорий

Универсальная марка, предназначена для маркировки элементов, относящихся к разным категориям.

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_НесколькихКатегорий: - Типоразмер_ADSK_Марка - Типоразмер_ADSK_Наименование - и т.п.…	2.3	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.11. Марки Несущих колонн

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_НесущаяКолонна: - Типоразмер_ADSK_Марка - Типоразмер_ADSK_Наименование - Экземпляр_ADSK_Позиция	К1.1	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.12. Марки Обобщенных моделей

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_ОбобщеннаяМодель: - Сводная_Имя семейства_Имя типа - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование - Экземпляр_ADSK_Позиция	Ш 2.3а	Марка отображает значения одного или нескольких параметров указанных в имени типа.

2.2.1.13. Марки Оборудования

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Оборудование: - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование и т.п...	НС-1	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.14. Марки Ограждения

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Ограждение: - Типоразмер_ADSK_Марка - Типоразмер_ADSK_Наименование - Экземпляр_ADSK_Позиция -Экземпляр_ADSK_Позиция_ADSK_Примечание	Ог-5 см. КМ	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.15. Марки Озеленения

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Озеленение: - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование - и т.п.…	5	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.16. Марки Окон / подоконников

Шаблон содержит отдельные марки для маркировки окон и подоконников:

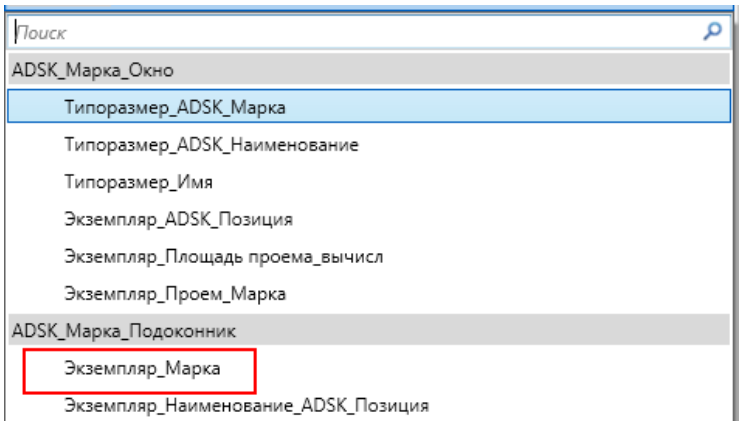
«ADSK_Марка_Окно» - марка окон

«ADSK_Марка_Подоконник» - марка подоконников

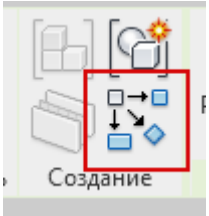
Марки окон и подоконников предназначены для маркировки окон на маркировочных планах и различных модельных видах. Содержат элементы, использующиеся в оформлении чертежей и элементы извлекающие различную вспомогательную информацию, которая может быть использована для заполнения ведомостей и упрощения процесса создания рабочей документации.

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Окно: - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование - Экземпляр_Площадь проема_вычисл - и т.п….	ОК-1	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

Марка подоконников может быть проставлена для вложенных семейств подоконников, видимых на виде. (Видимость подоконника управляется параметром «ADSK_Подоконник_Видимость» в свойствах экземпляра окна). Чтобы проставить марку подоконника, после активации команды «Маркировать по категории», необходимо навести курсор на установленное окно, а затем однократным нажатием клавиши «Tab» на клавиатуре, переключить выбор с геометрии окна на геометрию подоконника. Поскольку подоконник относится к категории «Окна», то по умолчанию он будет промаркирован маркой окна «ADSK_Марка_Окно: Типоразмер_ADSK_Марка», может потребоваться смена проставленной марки на «ADSK_Марка_Подоконник: Экземпляр_Марка»



Для маркировки других подоконников, следует воспользоваться командой «Создать аналог», предварительно выбрав на виде ранее проставленную марку.



Ниже представлены эскизы и описания марки подоконника:

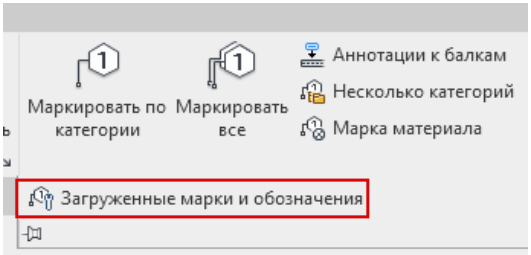
Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Подоконник: - Экземпляр_Марка -Экземпляр_Наименование_ADSK_Позиция	ПД-1	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.17. Марки Отверстий

Марки отверстий предназначены для маркировки семейств «ADSK_ОтверстиеКруглое_отНуля», ««ADSK_ОтверстиеКруглое_отУровня», «ADSK_ОтверстиеПрямоугольное_отНуля» , «ADSK_ОтверстиеПрямоугольное_отУровня» и «ADSK_НишаПрямоугольная»

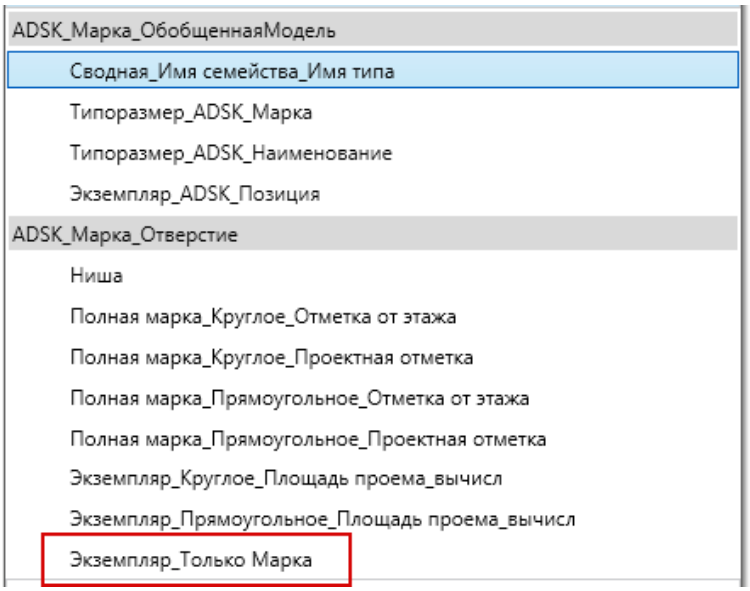
Поскольку семейства отверстий относятся к категории «Обобщенная модель», то при маркировке с помощью команды «Маркировать по категории» будет проставлена марка «ADSK_Марка_ОбобщеннаяМодель: Сводная_Имя семейства_Имя типа».

Пользователь может изменить тип марки проставляемой по умолчанию для категории «Обобщенные модели» при маркировке с помощью команды «Маркировать по категории», зайдя в диалоговое окно «Загруженные марки и обозначения» и выбрав нужный тип.

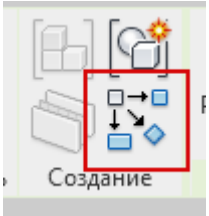


Несущая арматура	
Несущие колонны	ADSK_Марка_НесущаяКолонна : Экземпляр_ADSK_Позиция
Обобщенные модели	ADSK_Марка_Отверстие : Экземпляр_Только Марка
Оборудование	ADSK_Марка_Оборудование : Типоразмер_ADSK_Марка
Ограждение	ADSK_Марка_Ограждение : Экземпляр_ADSK_Позиция
Озеленение	ADSK_Марка_Озеленение : Типоразмер_ADSK_Марка

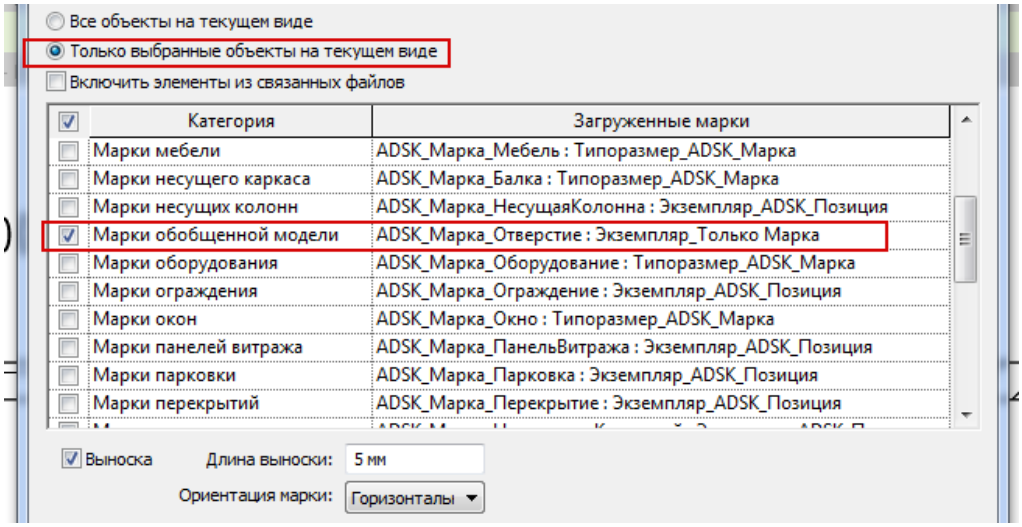
Еще одним вариантом для пользователя будет: маркировка отверстия маркой по умолчанию и смена ее на нужный тип, в зависимости от формы отверстия (круглое или прямоугольное).



Для маркировки других отверстий такой же формы, следует воспользоваться командой «Создать аналог», предварительно выбрав на виде ранее проставленную марку.



При необходимости массовой маркировки отверстий, следует выбрать семейство отверстия и воспользоваться командой «Выбрать все экземпляры - Видимые на виде». Будут выбраны все отверстия определенной формы. После чего воспользоваться командой «Маркировать все» во вкладке «Аннотации». В диалоговом окне выбрать вариант «Только выбранные объекты на текущем виде», отметить галкой категорию «Марки обобщенной модели», а в столбце «Загруженные марки» выбрать необходимый тип марки для отверстий определенной формы. После чего нажать «Применить».



Ниже представлены некоторые эскизы и описания марки отверстий:

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Отверстие: - Ниша - Полная марка_Круглое_Отметка от этажа - Полная марка_Круглое_Проектная отметка - … - Экземпляр_Круглое_Площадь проема_вычисл и т.п...	Ниша 680x100x1500h низ+0,800 Отв. Ø500 Отм. оси +2,500 Отв.500x300h(ОВ) Отм.+2,500 (от этажа)	Марка отображает сводные значения параметров семейства.

2.2.1.18. Марки Панелей витража

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_ПанельВитража: - Площадь - Типоразмер_ADSK_Марка - Экземпляр_ADSK_Позиция и т.п...	ПЗ.1 S=0,88 м^2	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.19. Марки Парковки

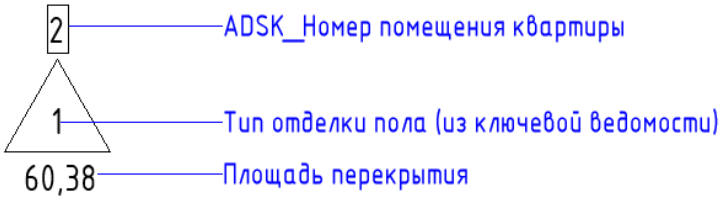
Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Парковка: - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование - Экземпляр_ADSK_Позиция	МГН 1 Пм.21	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.20. Марки Полов / перекрытий

В шаблоне имеется два типа марок перекрытий:

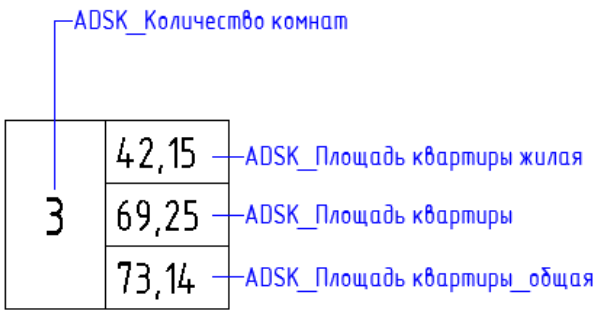
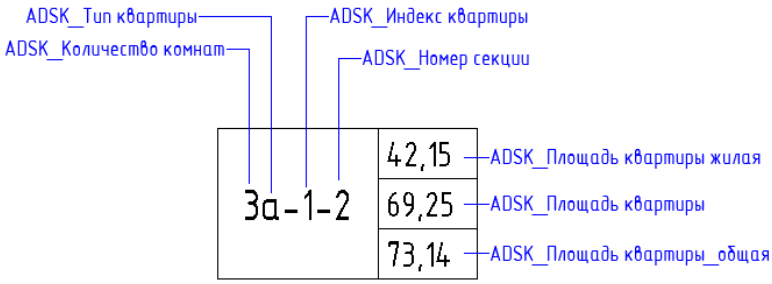
- ADSK_Марка_Перекрытие - марка для маркировки перекрытий как элементов конструкций.
- ADSK_Марка_ПерекрытиеПол - марка для маркировки перекрытий-полов, при составлении ведомости полов, путем физического моделирования покрытий пола.

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Перекрытие: - Типоразмер_ADSK_Марка - Типоразмер_ADSK_Наименование - Экземпляр_ADSK_Позиция	2.3	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.
ADSK_Марка_ПерекрытиеПол: - Сводная_Отделка пола Площадь Номер помещения - Экземпляр_Отделка пола - Экземпляр_Отделка пола и Площадь	2 1 60,38	Марка отображает значения одного, двух, или нескольких параметров перекрытия, указанных в имени типа.
Сводная_Отделка пола Площадь Номер помещения		

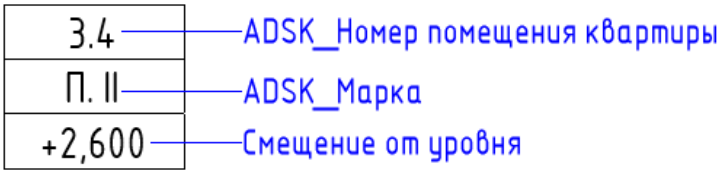


2.2.1.21. Марки Помещений

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Помещение_ ДваЗначения: - Имя Категория - Имя Объем - и т.п...	1.01 Офис	Марка отображает значения двух параметров помещения, указанных в имени типа.
ADSK_Марка_Помещение_Сводная: - Номер Площадь Объём - Номер Имя Категория Площадь Объём - и т.п...	1.01 Офис 14,51 м^2 45,66 м^3	Сводная марка, отображает значения нескольких параметров помещения, указанных в имени типа.
ADSK_Марка_Помещение_ ОдноЗначение: - Имя - Номер - Площадь - и т.п...	Кухня	Марка используется для оформления проекта и отображает значение одного параметра помещения, указанного в имени типа.
ADSK_Марка_Помещение_ТипПола: - Отделка пола	1	Марка помещения, отображает значение параметра «Отделка пола»
ADSK_Марка_Помещение_Квартира: - Количество и индекс	ADSK_Количество комнат ADSK_Индекс квартиры 3-1 42,15 — ADSK_Площадь квартиры жилая 69,25 — ADSK_Площадь квартиры 73,14 — ADSK_Площадь квартиры_общая	

ADSK_Марка_Помещение_Квартира: - Количество комнат	
ADSK_Марка_Помещение_Квартира: - Полная марка	

2.2.1.22. Марки Потолков

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Потолок: - Типоразмер_ADSK_Марка - ADSK_Марка и Смещение от уровня	П. II +2,600	Марка отображает значения одного, двух, или нескольких параметров зоны, указанных в имени типа.
Сводная_ADSK_Номер помещения квартиры ADSK_Марка Смещение от уровня		

2.2.1.23. Марки Стен

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Стена: - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Предел огнестойкости и т.п...	Ст.Кр.38 EI 60	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.24. Марки Участков / границ участков

Для маркировки участков и сегментов их границ в шаблоне содержится две марки:

«ADSK_Марка_Участок» и «ADSK_Марка_Участок_СегментГраницы»

Поскольку при простановке марок программа отдает предпочтение сегментам границ и выбирает их первыми, может понадобится смена выбираемых объектов с помощью клавиши «Tab».

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Участок: - Экземпляр_ADSK_Позиция -Экземпляр_Имя -Экземпляр_Имя Площадь и т.п...	№170431 Уч №1 30,33 м²	Марка отображает значения одного или нескольких параметров указанных в имени типа.
ADSK_Марка_Участок_СегментГраницы: -Экземпляр_Длина -Экземпляр_Марка -Экземпляр_Марка Длина	1-2 (4,9 м)	Марка отображает значения одного или нескольких параметров указанных в имени типа.

2.2.1.25. Марки Участков изменений

Марка служит для маркировки участков изменений, выделенных пометочными облаками.

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_УчастокИзменения: - Номер изменения -Номер изменения Марка	1.1	Марка отображает значения одного или нескольких параметров указанных в имени типа..

2.2.1.26. Марки Фундаментов несущей конструкции

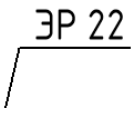
Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_ФундаментНесущейКонструкции: - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование и т.п...	Ф 2.3	Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.27. Марки Частей (Деталей)

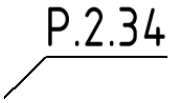
Марка частей предназначена для маркировки частей (Parts), образующихся из стен, перекрытий и пр. конструкций, в результате применения команды «Создать части».

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Часть: - Экземпляр_ADSK_Позиция -Экземпляр_ADSK_Предел огнестойкости экземпляра		Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.28. Марки Электрооборудования

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Электроборудование: - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование и т.п...		Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.2.1.29. Электроприборы

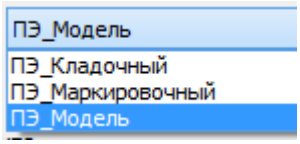
Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Электроприборы: - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование и т.п...		Марка отображает значения одного параметра указанного в имени типа.

2.3. Вкладка «Вид»

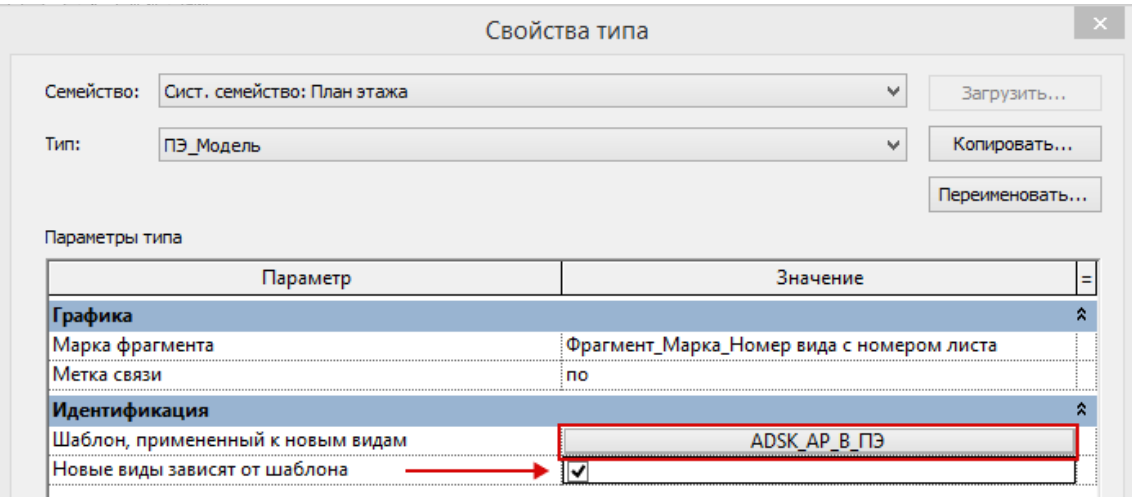
2.3.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов.

Шаблон содержит по несколько базовых типоразмеров видов для каждой категории видов, используемых в проекте: планов, разрезов, фасадов и т.п.

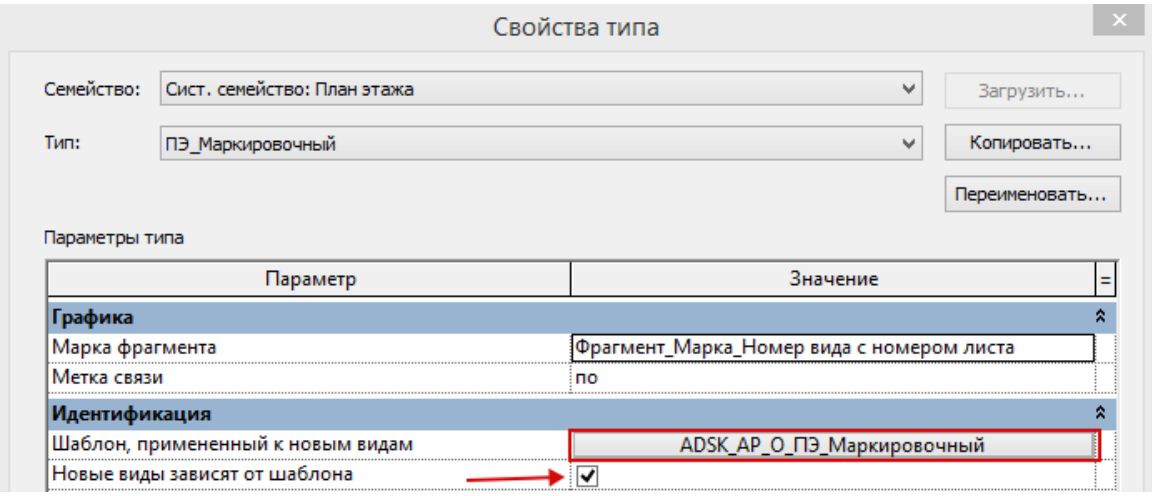
На скриншоте ниже указаны типы планов.



Типоразмер планов «ПЭ_Модель» относится к вспомогательным. При создании, к ним применяется (и связывается) соответствующий шаблон вида:



Типоразмер планов «ПЭ_Кладочный», «ПЭ_Маркировочный» относятся к оформленным. При создании, к ним применяется (и связывается) соответствующий шаблон вида:



Для вспомогательных и оформленных планов этажей, конструкций и зон создан ряд шаблонов вида:

ADSK_AP_B_Витражи
ADSK_AP_B_ПЭ
ADSK_AP_B_ПЭ_Зоны
ADSK_AP_O_ПЭ_Зоны
ADSK_AP_O_ПЭ_Кладочный
ADSK_AP_O_ПЭ_Маркировочный
ADSK_AP_O_ПЭ_Полы
ADSK_AP_O_ПЭ_Полы Заливка

На скриншоте ниже указаны шаблоны потолков:

ADSK_АР_В_ПП
ADSK_АР_О_ПП

Дополнительно созданы шаблоны для 3D видов:

ADSK_АР_В_3D
ADSK_АР_В_И
ADSK_АР_О_3D
ADSK_АР_О_И

Шаблоны видов для разрезов, и фасадов представлены на скриншоте ниже.

ADSK_АР_В_Р
ADSK_АР_В_Ф
ADSK_АР_О_Р_Оформленный
ADSK_АР_О_Р_Сечние
ADSK_АР_О_Р_Фрагменты
ADSK_АР_О_Ф
ADSK_АР_О_Ф_Цветной

Во всех шаблонах вида настроена видимость / графика категорий и фильтры видимости элементов. Шаблоны могут служить отправной точкой для формирования пользовательских шаблонов видов, облегчающих решение проектных задач.

2.3.2 Спецификации

2.3.2.1. Штамп. Ведомости для заполнения штампов

Для ускорения процесса заполнения основной надписи и дополнительных граф согласования, в шаблоне созданы две вспомогательные ведомости:

«В_Штамп_Заполнение данных»

Для быстрого заполнения всех штампов заполните поля "1 должность" - "6 фамилия"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Разде	Номер	Имя листа	1 должн	1 фамил	2 должность	2 фамилия	3 должность	3 фамилия	4 должность	4 фамилия	5 должност	5 фамилия	6 должность	6 фамилия
АР														
АР	000	Начальный вид			ГАП	Иванов И.	ГИП	Петров А	Разработал	Сидоров В.			Н.Контр.	Дмитриев Д
АР	01	Общие данные			ГАП	Иванов И.	ГИП	Петров А	Разработал	Сидоров В.			Н.Контр.	Дмитриев Д
АР	02	План 1 этажа на отм. 0.000			ГАП		ГИП	Петров А	Разработал	Сидоров В.			Н.Контр.	Дмитриев Д
АР	03	План 2 этажа на отм. +4.200			ГАП	Иванов И.	ГИП	Петров А	Разработал	Кузнецов Д.			Н.Контр.	Дмитриев Д
АР	04	План 3 этажа на отм. +8.400					ГИП	Петров А	Разработал				Н.Контр.	Дмитриев Д

«В_Штамп согласования_Заполнение данных»

Для быстрого заполнения всех штампов заполните поля "1 должность" - "6 фамилия"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Раздел	Номер	Имя листа	1 должность	1 фамилия	2 должность	2 фамилия	3 должность	3 фамилия	4 должность	4 фамилия	5 должность	5 фамилия	6 должность	6 фамилия
АР														
АР	00	Титул			ГАП	Иванов И	Нач отд. арх	Самсонов С	Нач отд. ОВ	Синицына А	Нач. группы	Ковалева Н		
АР	000	Начальный вид			ГАП	Иванов И.	Нач отд. арх	Самсонов С	Нач отд. ОВ	Синицына А	Нач. группы			
АР	01	Общие данные			ГАП	Иванов И.	Нач отд. арх	Самсонов С	Нач отд. ОВ		Нач. группы	Ковалева Н		
АР	02	План 1 этажа на от												
АР	03	План 2 этажа на от												
АР	04	План 3 этажа на от												

Во вспомогательных таблицах удобно заполнять должности, фамилии.

Для визуального контроля незаполненных полей настроены предупреждения (условное форматирование таблицы):

- если значение не заполнено, то фон ячейки будет белым;
- при заполненном значении - фон ячейки окрашивается зеленым цветом.

2.3.2.2. Виды. Ведомость для управления видами.

Для контроля и упрощения управления видами в шаблоне создана вспомогательная ведомость «В_Виды_Список»

С помощью этой ведомости удобно отслеживать виды, размещенные на листах, их масштаб, заголовки на листе и пр.

Используется для управления видами, включая стадию, масштаб, название видов, номер листа и т.п.

A	B	C	D	E	F	G	H
Тип	Владелец вида	Номер листа	Имя вида	Заголовок на листе	Имя листа	Стадия	Масштаб
Кладочный							
Кладочный		06	В_АР_ПЭ_01 Этаж (		Кладочный план 1 этажа на отм.	Новая конструкци	100
Кладочный			В_АР_ПЭ_02 Этаж (			Новая конструкци	100
Маркировочный							
Маркировочный		02	В_АР_ПЭ_01 Этаж (	План на отм. 0.000	План 1 этажа на отм. 0.000	Новая конструкци	100

Для облегчения обнаружения видов, размещенных на листах, настроены предупреждения (условное форматирование таблицы):

- для видов, которые размещены на листах фон ячеек столбца «Имя вида» окрашивается зеленым.

2.3.2.3. Витражи. Спецификация витражей

Спецификация витражей создается с помощью спецификации «О_АР_Спецификация витражей»

Спецификация витражей

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
В-1	Индивидуальный	Витраж В-1 (2000 x 2100)	4		
В-2	Индивидуальный	Витраж В-2 (3000 x 2700)	2		

Информация, попадающая в эту таблицу, является результатом заполнения параметров в витражных стенах. Для облегчения заполнения созданы две вспомогательные спецификации:

- «В_Витражи-01_Сортировка»
- «В_Витражи-02_Заполнение данных»

Спецификация «В_Витражи-01_Сортировка» служит для первичной сортировки и группирования витражей по совпадающим габаритам высоты и длины, и позволяет ориентировочно оценить начальное количество уникальных экземпляров.

Используется для сортировки витражей с одинаковыми габаритными размерами и облегчения их первичной маркировки.
НЕ ОТСЛЕЖИВАЕТ витражи имеющие одинаковые габаритные размеры, но РАЗНЫЕ конструктивные особенности : открывающиеся створки, двери и пр.
В данной спецификации работайте только с разделом "Витраж".

A	B	C	D	E
ADSK_Позиция	Число	Длина	Высота	Описание
Витраж				
В-1	4	2000	2100	Витраж
В-2	2	3000	2700	Витраж
В-3	1	715	3000	Витраж
В-4	1	910	3000	Витраж
В-5	1	1180	3000	Витраж
В-6	1	1600	3000	Витраж
В-7	3	1800	3000	Витраж
В-8	1	2800	3000	Витраж
В-9	3	5400	3000	Витраж
В-10	3	1500	3100	Витраж
Базовая стена				
	4	4500	3000	
Ст.Кр.38	1	5400	3000	
	2	5500	3000	
	2	11750	3000	

Дополнительная информация содержится в шапке таблицы. Данная таблица группирует витражи по их геометрическим размерам. В проекте два одинаковых по габаритам витража могут иметь различные конструктивные отличия и должны различаться маркировкой. Поэтому не стоит сразу же заполнять значения в столбце «ADSK_Позиция», так как существует вероятность замаркировать совпадающей маркой отличающиеся друг от друга витражи.

Рекомендуется выделить строку в ведомости, переключиться на 3d Вид и воспользоваться командой «Изолировать элемент». На виде останутся только выделенные витражи, что значительно упростит визуальный осмотр и поиск отличий. И лишь убедившись, что различия отсутствуют, можно заполнить значение параметра «ADSK_Позиция».

Спецификация «В_Витражи-02_Заполнение данных» служит для заполнения данных, визуального контроля и поиска ошибок.

0. Для правильной работы с витражами рекомендуется объединить их в группы - одинаковые витражи должны принадлежать одинаковой группе. Для удобства используйте шаблон вида "ADSK_AP_B_Витражи" (можно применить его временно).
1. Каждый витраж должен иметь маркировку вида "В-хх" (В-1, В-2 и т.п.). Для маркировки используйте параметр "ADSK_Позиция" (достаточно заполнить его один раз в каждой группе).
2. В данной спецификации работайте только с разделом "Витраж".
3. Проверьте, все ли марки заполнены. Если нет, найдите эти элементы в модели и заполните их.
4. Проверьте, чтобы поле "Длина" и "Высота" были заполнены. Если поле пустое - значит, у вас есть несколько разных витражей с одинаковой маркой.
5. Впишите слово "Витраж" в параметр "Описание".
6. Заполните поля "Обозначение" и "Наименование" (в итоговой спецификации будет наименование вида "[Наименование] [Позиция] ([Длина] x [Высота])" - Витраж В-1 (1200 x 2400)

A	B	C	D	E	F	G
ADSK_Позиция	Обозначение	Наименование	Число	Длина	Высота	Описание
Витраж						
В-1	Индивидуальный	Витраж	4	2000	2100	Витраж
В-2	Индивидуальный	Витраж	2	3000	2700	Витраж
В-3	Индивидуальный	Витраж	2		3000	Витраж
В-5	Индивидуальный	Витраж	1	1180	3000	Витраж
В-6	Индивидуальный	Витраж	1	1600	3000	Витраж
В-7	Индивидуальный	Витраж	3	1800	3000	Витраж
В-8	Индивидуальный	Витраж	1	2800	3000	Витраж
В-10	Индивидуальный	Витраж	6			Витраж
Базовая стена						
			8		3000	
Ст.Кр.38		Ст. Кр. 38 п	1	5400	3000	

В спецификации удобно заполнять значения параметров, а также контролировать правильность ранее введенных данных.

«Норма» для витража - зеленый фон в ячейках и отсутствие белых незаполненных ячеек. При наличии пустых ячеек с белым фоном - проверьте правильность маркировки.

2.3.2.4. Двери. Спецификация элементов заполнения дверных проемов

Спецификация дверей создается с помощью спецификации «О_АР_01 Этаж_Спецификация элементов заполнения дверных проемов»

Спецификация элементов заполнения дверных проемов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ДВ-1	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-7	1		
ДВ-2	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8	2		
ДВ-3	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8 Л	1		
ДВ-4	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9	1		
ДВ-5	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9 Л	2		

Для получения поэтажной спецификации дверей по ГОСТ используйте спецификацию «О_АР_Спецификация элементов заполнения дверных проемов поэтажная»

Спецификация элементов заполнения дверных проемов

Марка	Обозначение	Наименование	Количество по этажам			Кол.	Масса ед., кг	Примечание
			01	02	03			
ДВ-1	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-7	1	0	0	1		
ДВ-2	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8	0	0	2	2		
ДВ-3	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8 Л	0	1	0	1		
ДВ-4	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9	0	1	0	1		
ДВ-5	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9 Л	0	0	2	2		

Данные в этих спецификациях являются результатом заполнения вспомогательных спецификаций:

- «В_Двери-01_Для поэтажной»
- «В_Двери-02_Заполнение данных»
- «В_Двери-03_Проверка маркировки»

При работе над составлением спецификации дверей следует придерживаться следующей очередности действий:

1. Заполните вспомогательную спецификацию «В_Двери-01_Для поэтажной» вписав значения нулей и единиц согласно указаниям в шапке таблицы.

На пересечении одинакового уровня и этажа впишите "1", в остальные ячейки - "0"

A	B	C	D
Уровень	01 этаж	02 этаж	03 этаж
Этаж 01	1	0	0
Этаж 02	0	1	0
Этаж 03	0	0	1

Для визуального контроля введенных значений, у таблицы настроено условное форматирование: ячейки с 1 окрашиваются зеленым. Вы должны получить «лесенку» из зеленых ячеек.

2. Заполните информацию в спецификации «В_Двери-02_Заполнение данных»

1. Проконтролируйте, чтобы во всех семействах дверей в параметре "Описание" присутствовало слово "Дверь".
2. Тщательно проверьте соответствие названия типа, Наименования и габаритных размеров двери!
3. Промаркируйте двери в спецификации (поле ADSK_Марка)

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Описание	ADSK_Марка	Семейство и типоразмер	Обозначение	Наименование	Высота	Ширина	Высота про	Ширина пр
Дверь дерев	ДВ-1	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-7	2080	660	2100	700
Дверь дерев	ДВ-2	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8	2080	760	2100	800
Дверь дерев	ДВ-3	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8 Л	2080	760	2100	800
Дверь дерев	ДВ-4	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9	2080	860	2100	900
Дверь дерев	ДВ-5	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9 Л	2080	860	2100	900
Дверь дерев	ДВ-6	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-10	2080	960	2100	1000
Дверь дерев	ДВ-7	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-10 Л	2080	960	2100	1000
Отверстие (д		ADSK_Дверь_Проем: ADSK_Двер					2000	1000

3. Для контроля маркировки используйте таблицу «В_Двери-03_Проверка маркировки»

1. Предназначена ТОЛЬКО для контроля ранее введенных значений параметра "ADSK_Марка" и поиска дверей замаркированных одинаковой маркой, но различных по свойствам.
2. Белые или незаполненные ячейки - сигнал ошибки.
3. НЕ ВНОСИТЕ изменения в значения параметров в данной спецификации. Для внесения изменений в значения параметров используйте спецификацию "В_Двери-02_Заполнение данных"

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Описание	ADSK_М	Семейство и типоразмер	Обозначение	Наименование	Высота	Ширина	Высота прое	Ширина п
Дверь деревянная	ДВ-1	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-7	2080	660	2100	700
Дверь деревянная	ДВ-2	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8	2080	760	2100	800
Дверь деревянная	ДВ-3	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-8 Л	2080	760	2100	800
Дверь деревянная	ДВ-4	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9	2080	860	2100	900
Дверь деревянная	ДВ-5	АС_Дверь_Однопольная_Деревя	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9 Л	2080	860	2100	900
Дверь деревянная	ДВ-7		ГОСТ 6629-88		2080	960	2100	1000
Отверстие (дверно		ADSK_Дверь_Проем: ADSK_Двер					2000	1000

Для визуального контроля введенных значений и поиска ошибок, у таблицы настроено условное форматирование, «нормой» является зеленый цвет фона ячейки.

Сортировка и группирование дверей в данной спецификации настроена по параметрам «Описание» и «ADSK_Марка», поэтому при наличии дверей, имеющих одинаковую марку (значение параметра «ADSK_Марка»), но отличающихся по остальным параметрам, результатом группирования будут пустые ячейки на месте различающихся параметров. В этом случае следует вернуться обратно в спецификацию «В_Двери-02_Заполнение данных» и внести изменения.

2.3.2.5. Несколько категорий

Вспомогательная спецификация «В_Этаж_Несколько категорий» служит для быстрого заполнения значений параметра «ADSK_Этаж» для множества объектов различных категорий. Параметр «ADSK_Этаж» используется для фильтрации по этажам объектов, не имеющих параметров «Уровень» или «Базовая зависимость»

Впишите в поле "ADSK_Этаж" имя уровня	
A	B
Уровень	ADSK_Этаж
Витражные системы	
Двери	
Этаж 01	
Этаж 02	
Этаж 03	
Каркас несущий	
Мебель	
Несущие колонны	
Этаж 01	
Обобщенные модели	
Этаж 01	

2.3.2.6. Окна. Подоконники. Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Спецификации окон и подоконников создаются с помощью спецификаций:

«О_АР_01 Этаж_Спецификация элементов заполнения оконных проемов»

Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ОК-1	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-9 Л	2		
ОК-2	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 18-9 Л	6		
ОК-3	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-12 Л	5		
ОК-4	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 18-12 Л	2		
ОК-5	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 18-13 Л	4		

«О_АР_01 Этаж_Спецификация подоконных досок»

Спецификация подоконных досок

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ПД-1	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 910х230	8		
ПД-2	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 1210х230	7		см. прим. п. 10
ПД-3	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 1360х230	15		
ПД-4	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 1510х230	5		

Для получения поэтажных спецификаций окон п подоконных досок по ГОСТ используйте спецификации «О_АР_Спецификация элементов заполнения оконных проемов поэтажная»

Спецификация элементов заполнения оконных проемов

Марка	Обозначение	Наименование	Количество по этажам			Кол.	Масса ед., кг	Примечание
			01	02	03			
ОК-1	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-9 Л	0	1	1	2		
ОК-2	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 18-9 Л	2	2	2	6		
ОК-3	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-12 Л	3	1	1	5		
ОК-4	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 18-12 Л	0	1	1	2		
ОК-5	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 18-13 Л	2	1	1	4		

«О_АР_Спецификация подоконных досок поэтажная»

Спецификация подоконных досок

Марка	Обозначение	Наименование	Количество по этажам			Кол.	Масса ед., кг	Примечание
			01	02	03			
ПД-1	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 910x230	2	3	3	8		
ПД-2	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 1210x230	3	2	2	7		см. прим. п. 10
ПД-3	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 1360x230	5	4	6	15		
ПД-4	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 1510x230	0	1	4	5		

Данные в этих спецификациях являются результатом заполнения вспомогательных спецификаций:

- «В_Окна-01_Для поэтажной»
- «В_Окна-02_Заполнение данных»
- «В_Окна-03_Проверка маркировки»
- «В_Подоконники-04_Заполнение данных»

При работе над составлением спецификации окон и подоконников следует придерживаться следующей очередности действий:

1. Заполните вспомогательную спецификацию «В_Окна-01_Для поэтажной» вписав значения нулей и единиц согласно указаниям в шапке таблицы.

На пересечении одинакового уровня и этажа впишите "1", в остальные ячейки - "0"

A	B	C	D
Уровень	01 этаж	02 этаж	03 этаж
Этаж 01	1	0	0
Этаж 02	0	1	0
Этаж 03	0	0	1

Для визуального контроля введенных значений, у таблицы настроено условное форматирование: ячейки с 1 окрашиваются зеленым. Вы должны получить «лесенку» из зеленых ячеек.

2. Заполните информацию в спецификации «В_Окна-02_Заполнение данных»

1. Проконтролируйте, чтобы во всех семействах окон и балконных дверей в параметре "Описание" присутствовало слово "Окно".
2. Тщательно проверьте соответствие названия типа, Наименования и габаритных размеров окна!
3. Промаркируйте окна в спецификации (парамер ADSK_Марка)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Описание	ADSK_Марка	Семейство и типоразмер	Обозначение	Наименование	Высота	Ширина	Высота проема	Ширина проема	ADSK_Примечани	Количество
Окно	ОК-1	АС_Окно_1Створка: 870x1460h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-9 Л	1460	870	1510	910		2
Окно	ОК-2	АС_Окно_1Створка: 870x1760h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 18-9 Л	1760	870	1810	910		6
Окно	ОК-3	АС_Окно_1Створка: 1170x1460h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-12 Л	1460	1170	1510	1210	+0.620 от ур. ч.п.	5
Окно	ОК-4	АС_Окно_1Створка: 1170x1760h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 18-12 Л	1760	1170	1810	1210		2
Окно	ОК-5	АС_Окно_1Створка: 1320x1760h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 18-13 Л	1760	1320	1810	1360		4
Окно	ОК-6	АС_Окно_2Створки: 1320(570)x1460h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-13 П	1460	1320	1510	1360		11
Окно	ОК-7	АС_Окно_2Створки: 1470(870)x1320h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 13-15 П	1320	1470	1370	1510		2
Окно	ОК-8	АС_Окно_2Створки: 1470(870)x1460h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-15 П	1460	1470	1510	1510		3
Окно	ОК-9	АС_Окно_2Створки: 1770(870)x1320h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 13-18 П	1320	1770	1370	1810		2
Окно	ОК-10	АС_Окно_2Створки: 1770(870)x1460h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-18 П	1460	1770	1510	1810		3

3. Для контроля маркировки используйте таблицу «В_Окна-03_Проверка маркировки»

1. Предназначена ТОЛЬКО для контроля ранее введенных значений параметра "ADSK_Марка" и поиска окон замаркированных одинаковой маркой, но различных по свойствам.
2. Белые или незаполненные ячейки - сигнал ошибки.
3. НЕ ВНОСИТЕ изменения в значения параметров в данной спецификации. Для внесения изменений в значения параметров используйте спецификацию "В_Окна-02_Заполнение данных"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Описание	ADSK_Марка	Семейство и типоразмер	Обозначение	Наименование	Высота	Ширина	Высота проема	Ширина проема	Количество
Окно	ОК-1	АС_Окно_1Створка: 870x1460h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-9 Л	1460	870	1510	910	2
Окно	ОК-2	АС_Окно_1Створка: 870x1760h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 18-9 Л	1760	870	1810	910	6
Окно	ОК-4		ГОСТ 23166-99			1170		1210	7
Окно	ОК-5	АС_Окно_1Створка: 1320x1760h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 18-13 Л	1760	1320	1810	1360	4
Окно	ОК-6	АС_Окно_2Створки: 1320(570)x1460h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-13 П	1460	1320	1510	1360	11
Окно	ОК-7	АС_Окно_2Створки: 1470(870)x1320h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 13-15 П	1320	1470	1370	1510	2
Окно	ОК-8		ГОСТ 23166-99						5
Окно	ОК-10	АС_Окно_2Створки: 1770(870)x1460h	ГОСТ 23166-99	ОП ОСП 15-18 П	1460	1770	1510	1810	3

Для визуального контроля введенных значений и поиска ошибок, у таблицы настроено условное форматирование, «нормой» является зеленый цвет фона ячейки.
Сортировка и группирование окон в данной спецификации настроена по параметрам «Описание» и «ADSK_Марка», поэтому при наличии окон имеющих одинаковую марку (значение параметра «ADSK_Марка»), но отличающихся по остальным параметрам, результатом группирования будут пустые ячейки на месте различающихся параметров. В этом случае следует вернуться обратно в спецификацию «В_Окна-02_Заполнение данных» и внести изменения.

3. Заполните спецификацию «В_Подоконники-04_Заполнение данных»

1. Проконтролируйте, чтобы во всех семействах подоконников в параметре "Описание" присутствовало слово "Подоконник".
2. Тщательно проверьте соответствие названия типа, Обозначения, Наименования и размеров подоконника!
3. Промаркируйте подоконники в спецификации (парамер Марка)

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Описание	Марка	Семейство и типоразмер	Обозначение	Наименование	Длина	Ширина	Примечание	Количество
Подоконник ПВХ	ПД-1	АС_Подоконник: ПВХ	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 910x230	910	230		8
Подоконник ПВХ	ПД-2	АС_Подоконник: ПВХ	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 1210x230	1210	230	см. прим. п. 10	7
Подоконник ПВХ	ПД-3	АС_Подоконник: ПВХ	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 1360x230	1360	230		15
Подоконник ПВХ	ПД-4	АС_Подоконник: ПВХ	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 1510x230	1510	230		5
Подоконник ПВХ	ПД-5	АС_Подоконник: ПВХ	ГОСТ 30673-99	ПД ПВХ 1810x230	1810	230		5

2.3.2.7. Отделка фасада

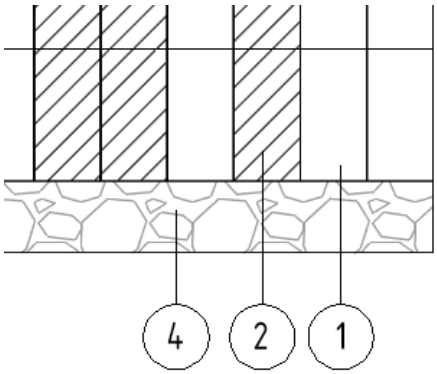
Ведомость отделки фасада создается с помощью спецификации «О_АР_Ведомость отделки фасада»

Ведомость отделки фасада

Поз. отделки	Наименование элемента фасада	Наименование материала отделки	Наименование и номер эталона цвета эталона цвета или образец колера
1	Стены	Керамогранитные фасадные панели. Декорированный керамогранит.	Белый
2	Стены	Керамогранитные фасадные панели. Технический керамогранит.	Травертин бежевый
3	Отливы	Отливы оцинкованные с полимерным покрытием ГОСТ 34180-2017	RAL 1013
4	Цоколь	Плиты облицовочные бетонные 1ПБ39.19.5-П-кол.F150.	Серый

Для получения спецификации такого вида для пользователя рекомендуется следующий порядок действий:

1.С помощью команды «Марка материала» промаркируйте на фасаде требуемые элементы здания. Изначально, марка материала не будет содержать заполненных значений - заполните их.



2. Перейдите к спецификации «В_Отделка-фасад». Материалы, у которых при маркировке элементов фасада были заполнены значения марки «ADSK_Марка_Материала», будут содержать заполненные ячейки в столбце «Позиция» (фон ячейки будет залит зеленым). Заполните значения столбцов «Наименование элемента фасада», «Наименование материала отделки» и «Наименование и номер эталона цвета» согласно вашим проектным задачам.

0. Перед началом работы убедитесь, что поле "Позиция" не заполнено. Если заполнено - удалите значения.
1. Промаркируйте и пронумеруйте все желаемые материалы на фасадах
2. В данной спецификации ДЛЯ ПРОНУМЕРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ заполните соответствующие поля, опираясь на категорию и имя материала, впишите цвет по RAL

A	B	C	D	E	F
Позиция	Наименование элемента фасада	Категория	Материал: Имя	Наименование материала отделки	Наименование и номер эталона цвета
3	Отливы	Крыши	АР - Металл - Сталь_оцинкованная_с_по	Отливы оцинкованные с полимерны	RAL 1013
1	Стены	Панели витража	АР - Панели - 01_Панель_керамогранитн	Керамогранитные фасадные панели.	Белый
2	Стены	Панели витража	АР - Панели - 02_Панель_керамогранитн	Керамогранитные фасадные панели.	Травертин бежевый
4	Цоколь	Стены	АР - Плитка - Плиты_облицовочные_бет	Плиты облицовочные бетонные 1ПБ3	Серый

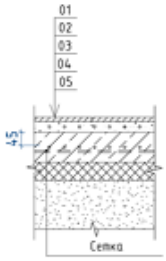
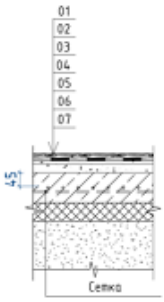
Полы (перекрытия)

В шаблоне реализовано два наиболее распространенных метода получения ведомости полов:

- метод через физическое моделирование полов-перекрытий в объеме помещения.
- метод, при котором тип конструкции пола вносится в объект «Помещение»

При случае выбора метода с физическим моделированием полов, ведомость полов создается с помощью спецификации «О_АР_Экспликация полов_перекрытия».

Экспликация полов

Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь, м²
1.01 : 1.02	1		1. Плитка керамогранитная (ГОСТ 6787-2001) ПНГ, противоскользящая на клеевом растворе -15мм 2. Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 (ГОСТ31357-2007) армированная сеткой ø4Вр1 с ячейкой 50×50мм (ГОСТ 23279-2012) -35мм 3. Подготовка из бетона С20/25, армированного сеткой (тип сетки: 4С 5 S500-100 ГОСТ 23279-2012) - 100мм 4. Утеплитель "ТехноНиколь XPS CARBON ECO" (ГОСТ 32310-2012) -60мм 5. Песок средней крупности, уплотненный слоями по 200 мм (kуп=0.94)	30,00
1.03 : 1.04	2		1. Финишное покрытие (Ламинат) - 8мм 2. Пенополиэтиленовая подкладка под напольное покрытие - 2мм 3. Стяжка самонивелир. не ниже М200 - 10 мм 4. Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 (ГОСТ31357-2007) -30мм 5. Подготовка из бетона С20/25, армированного сеткой (тип сетки: 4С 5 S500-100 ГОСТ 23279-2012) - 100мм 6. Утеплитель "ТехноНиколь XPS CARBON ECO" (ГОСТ 32310-2012) -60мм 7. Песок средней крупности, уплотненный слоями по 200 мм (kуп=0.94)	45,60

Данная спецификация формируется в результате заполнения ключевой спецификации «В_Полы-перекрытия-01_Стили полов_Ключевая» и ряда вспомогательных спецификаций:

- «В_Полы-перекрытия-02_Заполнение типа пола»
- «В_Полы-перекрытия-03_Имена помещений по типам пола»
- «В_Полы-перекрытия-03_Номера помещений по типам пола»

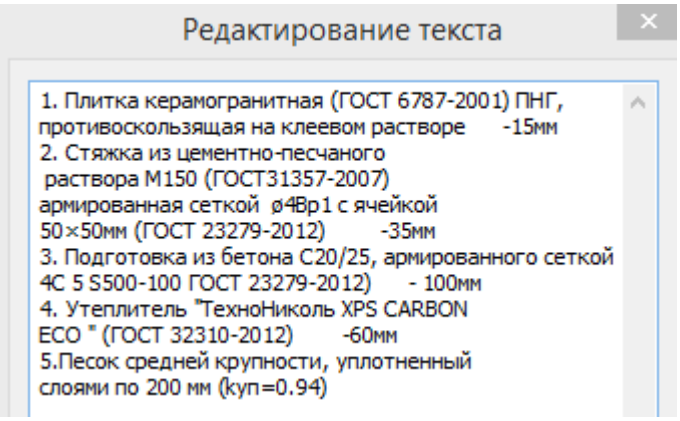
Для получения требуемого результата, пользователю следует придерживаться следующей последовательности действий:

1. По контуру помещения создайте перекрытие - условный пол, воспользовавшись типом перекрытия «ADSK_Пол_Условный_80» как основой, для создания условных полов различной толщины. В свойствах экземпляра пола в параметре «Помещение_Имя», пропишите имя помещения, в котором находится условный пол. В параметре «ADSK_Номер помещения квартиры» пропишите номер помещения, в котором находится условный пол.

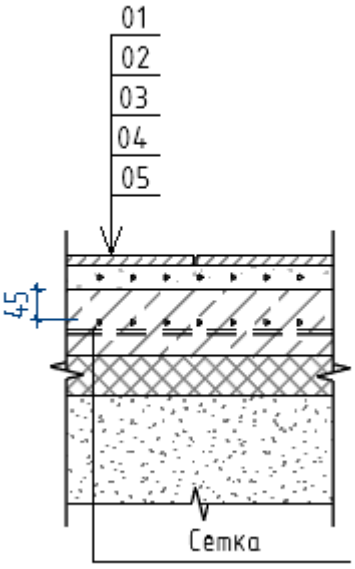
Материалы и отделка	
Данные элементов пола	
Схема пола или тип пола по серии	
Помещение_Список номеров	
Помещение_Список имен	
Помещение_Имя	Коридор

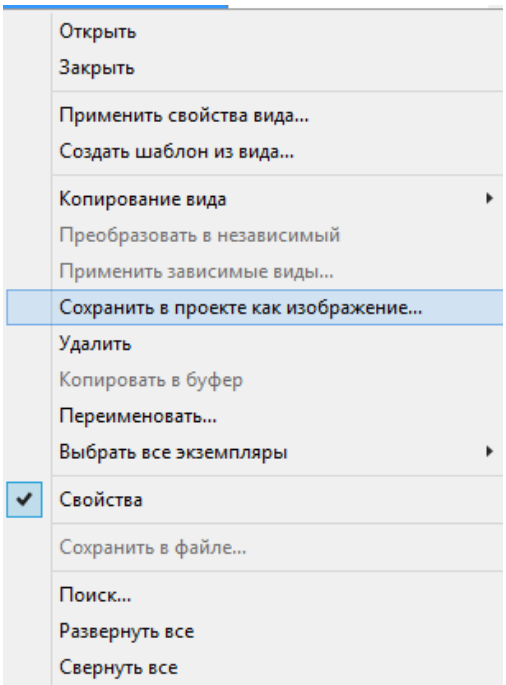
Данные	
ADSK_Этаж	
ADSK_Единица измерения	
ADSK_Примечание	
ADSK_Группирование	
ADSK_Зона	
ADSK_Количество	
ADSK_Номер здания	
ADSK_Номер квартиры	
ADSK_Номер помещения квартиры	1.01

2. В ключевой ведомости ««В_Полы-перекрытия-01_Стили полов_Ключевая» заполните значения столбцов «Тип отделки пола» и «Отделка пола». В ячейки столбца «Данные элементов пола» внесите описание слоев конструкции пола.



3. Воспользовавшись легендой «В_Легенда полов» как основой, создайте ваши собственные схемы конструкций полов. А затем, щелкнув правой кнопкой мыши по имени легенды в диспетчере проекта, сохраните их в проекте как изображение, присвоив требуемые имена.





4. В ключевой ведомости ««В_Полы-перекрытия-01_Стили полов_Ключевая» заполните значения столбцов «Схема пола» внеся туда ранее сохраненные изображения.
5. В вспомогательной спецификации «В_Полы-перекрытия-02_Заполнение типа пола» заполните типы пола у соответствующих перекрытий.

0. Группировка настроена по уровню, сортировка по имени.
1. Выберите из списка номер типа пола в столбец "Тип отделки пола".

A	B	C	D	E
Уровень	Номер	Имя	Тип отделки пола	Площадь
Этаж 01				
Этаж 01	1.04	Кабинет главного инженера	(нет)	13,68
Этаж 01	1.03	Кабинет руководителя	2	32,00
Этаж 01	1.01	Коридор	1	18,00
Этаж 01	1.02	Тамбур	1	20,00

В спецификации настроено условное форматирование, и перекрытия, не имеющие присвоенного типа пола, подсвечиваются оранжевым. «Нормой» является зеленый цвет фона ячейки.

6. Перенесите значения из временных спецификаций «В_Полы-перекрытия-03_Номера помещений по типам пола» (и «В_Полы-перекрытия-03_Имена помещений по типам пола» если требуется) в ячейки «Список номеров помещений» и «Список имен помещений»

Группировка настроена по типу пола, сортировка по номеру

A
ADSK_Номер помещения квартиры
1
1.01
1.02
2
1.03
1.04

Группировка настроена по типу пола, сортировка по имени.

A
Помещение_Имя
1
Коридор
Тамбур
2
Кабинет главного инженера
Кабинет руководителя

0. Это ключевая спецификация. Работать совместно со спецификациями "В_Полы-перекрытия-02_" и "В_Полы-перекрытия-03_".

1. Для добавления типа пола нажмите Вставить строку данных а затем введите ОДИНАКОВЫЕ значения в поля "Тип отделки пола" и "Отделка пола" (это марка),

в поле "Данные элементов пола" впишите слои пола для спецификации, выберите изображение в параметре "Схема пола".
2. Изображения рекомендуется делать с помощью легенды "В_Легенда полов".
3. В графу "Список номеров помещений" впишите номера помещений, данные берите из спецификации "В_Полы-перекрытия-03_Номера помещений по типам пола".

4. При необходимости в графу "Список имен помещений" впишите номера помещений, данные берите из спецификации "В_Полы-перекрытия-03_Имена помещений по типам пола".

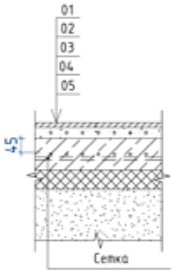
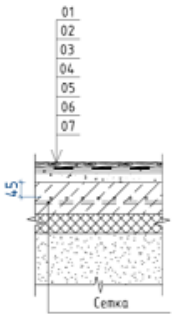
A	B	C	D	E	F
Тип отделки пола	Отделка пола	Список номеров помещений	Список имен помещений	Данные элементов пола	Схема пола
1	1	1.01 : 1.02	Коридор : Тамбур	1. Плитка керамогранитная (ГОСТ 6787-2001) ПН	Пол_ТИП1
2	2	1.03 : 1.04	Кабинет главного инжен	1.Финишное покрытие (Ламинат) - 8мм	Пол_ТИП2

Результатом будет являться заполненная спецификация ««О_АР_Экспликация полов_перекрытия».

2.3.2.8. Полы (помещения)

В случае выбора метода, при котором тип конструкции пола вносится в объект «Помещение», ведомость полов формируется с помощью спецификации «О_АР_Экспликация полов».

Экспликация полов

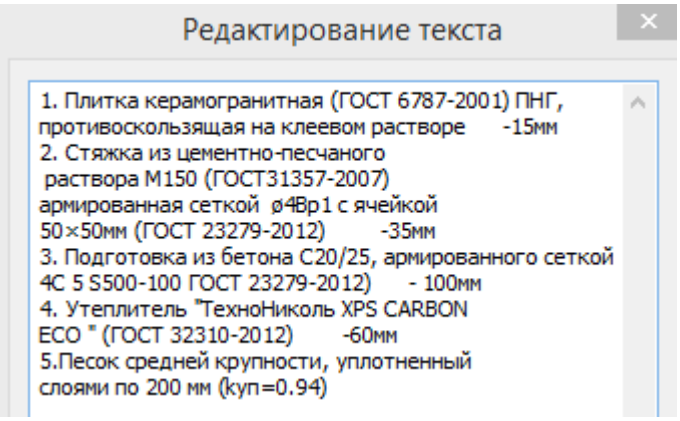
Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь, м²
1.01 : 1.02	1		1. Плитка керамогранитная (ГОСТ 6787-2001) ПНГ, противоскользящая на клеевом растворе -15мм 2. Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 (ГОСТ31357-2007) армированная сеткой ø4Вр1 с ячейкой 50×50мм (ГОСТ 23279-2012) -35мм 3. Подготовка из бетона С20/25, армированного сеткой (тип сетки: 4С 5 S500-100 ГОСТ 23279-2012) - 100мм 4. Утеплитель "ТехноНиколь XPS CARBON ECO " (ГОСТ 32310-2012) -60мм 5.Песок средней крупности, уплотненный слоями по 200 мм (куп=0.94)	45,48
1.03 : 1.04	2		1.Финишное покрытие (Ламинат) - 8мм 2. Пенополиэтиленовая подкладка под напольное покрытие - 2мм 3. Стяжка самонивелир. не ниже М200 - 10 мм 4. Стяжка из цементно-песчаного раствора М150 (ГОСТ31357-2007) -30мм 5. Подготовка из бетона С20/25, армированного сеткой (тип сетки: 4С 5 S500-100 ГОСТ 23279-2012) - 100мм 6. Утеплитель "ТехноНиколь XPS CARBON ECO " (ГОСТ 32310-2012) -60мм 7.Песок средней крупности, уплотненный слоями по 200 мм (куп=0.94)	39,85

Данная спецификация формируется в результате заполнения ключевой спецификации «В_Полы-помещения-01_Стили полов_Ключевая» и ряда вспомогательных спецификаций:

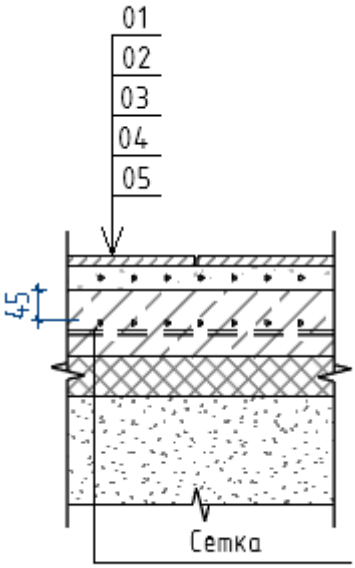
- «В_Полы-помещения-02_Заполнение типа пола»
- «В_Полы-помещения-03_Имена помещений по типам пола»
- «В_Полы-помещения-03_Номера помещений по типам пола»

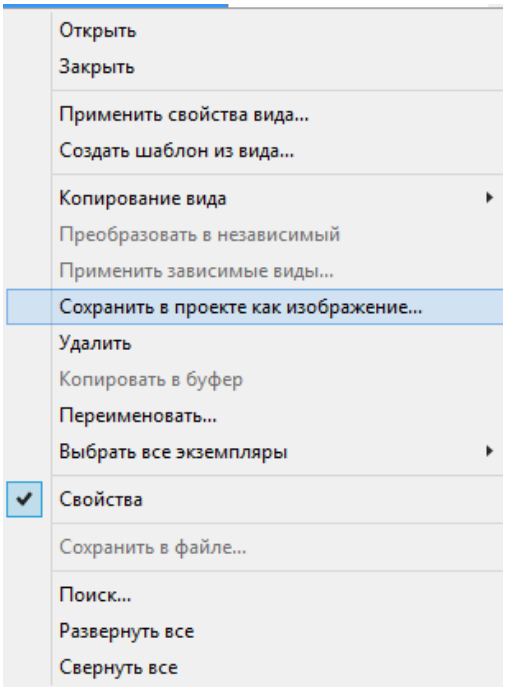
Для получения требуемого результата пользователю следует придерживаться следующей последовательности действий:

1. В ключевой ведомости «В_Полы-помещения-01_Стили полов_Ключевая» заполните значения столбцов «Тип отделки пола» и «Отделка пола». В ячейки столбца «Данные элементов пола» внесите описание слоев конструкции пола.



2. Воспользовавшись легендой «В_Легенда полов» как основой, создайте ваши собственные схемы конструкций полов. А затем, щелкнув правой кнопкой мыши по имени легенды в диспетчере проекта, сохраните их в проекте как изображение, присвоив требуемые имена.





3. В ключевой ведомости «В_Полы-помещения-01_Стили полов_Ключевая» заполните значения столбцов «Схема пола» внеся туда ранее сохраненные изображения.
4. В вспомогательной спецификации «В_Полы-помещения-02_Заполнение типа пола» заполните типы пола у соответствующих помещений.

0. Группировка настроена по уровню, сортировка по имени.
1. Выберите из списка номер типа пола в столбце "Тип отделки пола".

A	B	C	D	E	F
Уровень	Номер	Имя	Назначение	Тип отделки пола	Площадь
Этаж 01					
Этаж 01	2	Кабинет главного инженера	Офисные помещения	2	17,11
Этаж 01	1	Кабинет руководителя	Офисные помещения	2	22,74
Этаж 01	3	Коридор		(нет)	37,80
Этаж 01	4	Тамбур	Коридоры, тамбуры	1	7,68

В спецификации настроено условное форматирование, и помещения, не имеющие присвоенного типа пола, подсвечиваются оранжевым. «Нормой» является зеленый цвет фона ячейки.

5. Перенесите значения из временных спецификаций «В_Полы-помещения-03_Номера помещений по типам пола» (и «В_Полы-помещения-03_Имена помещений по типам пола» если требуется) в ячейки «Список номеров помещений» и «Список имен помещений»

Группировка настроена по типу пола, сортировка по номеру

A
ADSK_Номер помещения квартиры
1
1.01
1.02
2
1.03
1.04

Группировка настроена по типу пола, сортировка по имени.

A
Помещение_Имя
1
Коридор
Тамбур
2
Кабинет главного инженера
Кабинет руководителя

0. Это ключевая спецификация. Работать совместно со спецификациями "В_Полы-помещения_02" и "В_Полы-помещения_03".

1. Для добавления типа пола нажмите Вставить строку данных, а затем введите ОДИНАКОВЫЕ значения в поля "Тип отделки пола" и "Отделка пола" (это марка), в поле "Данные элементов пола" впишите слои пола для спецификации, выберите изображение в параметре "Схема пола".
2. Изображения рекомендуется делать с помощью легенды "В_Легенда полов".
3. В графу "Список номеров помещений" впишите номера помещений, данные берите из спецификации "В_Полы-помещения-03_Номера помещений по типам пола".
4. При необходимости в графу "Список имен помещений" впишите номера помещений, данные берите из спецификации "В_Полы-помещения-03_Имена помещений по типам пола".

A	B	C	D	E	F	G
Тип отделки пола	Отделка пола	Назначение	Список номеров помещений	Список имен помещений	Данные элементов пола	Схема пола
1	1	Коридоры, тамбуры	1.01 : 1.02	Коридор : Тамбур	1. Плитка керамогранитная (ГОСТ 6787-	Пол_ТИП1
2	2	Офисные помещения	1.03 : 1.04	Кабинет главного инже	1.Финишное покрытие (Ламинат)	Пол_ТИП2

Результатом будет являться заполненная спецификация ««О_АР_Экспликация полов».

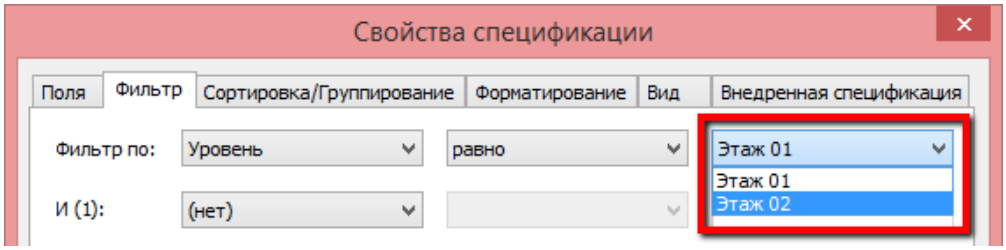
2.3.2.9. Помещения. Экспликация помещений

Экспликация помещений создаётся с помощью спецификаций типа «О_АР_01 Этаж_Экспликация помещений».

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Гостиная	4,07	
2	Лоджия	5,33	
3	С/У	5,26	
4	Балкон	10,36	
5	Спальня	27,14	

Для создания спецификации на другой этаж, скопируйте спецификацию и измените настройки фильтрации:



Для работы с помещениями (наполнение данными, контроль) следует использовать спецификацию «В_Помещения_Заполнение данных».

В этой спецификации вы можете отслеживать неразмещенные и неокруженные помещения, а также заполнять данные в помещениях

A	B	C	D	E	F	G
Уровень	Номер	Имя	Площадь	ADSK_Категория	Назначение	Полная высота
Не размещено						
Не размещено	1.03	Подсобное помещение	Не размещено			0
Этаж 01						
Этаж 01	1.01	Офис	22,15			2438,4
Этаж 01	1.02	Офис	Не окружено			2438,4

Во вспомогательной таблице удобно заполнять категорию помещений, проверять имена помещений и вписывать Назначение (при необходимости).

Для визуального контроля «неразмещённых» и «неокружённых» помещений настроены предупреждения (условное форматирование таблицы):

- все неразмещённые помещения выделяются розовым цветом;
- если помещение не окружено или не размещено - столбец «Площадь» будет белым;

«Норма» для помещения - зелёная ячейка с площадью.

2.3.2.10. Проемы Отверстия

Спецификация проемов создается с помощью спецификации «О_АР_01 Этаж_Ведомость проемов»

Данная спецификация обрабатывает проемы созданные с помощью семейства «ADSK_Дверь_Проем»

Ведомость проемов

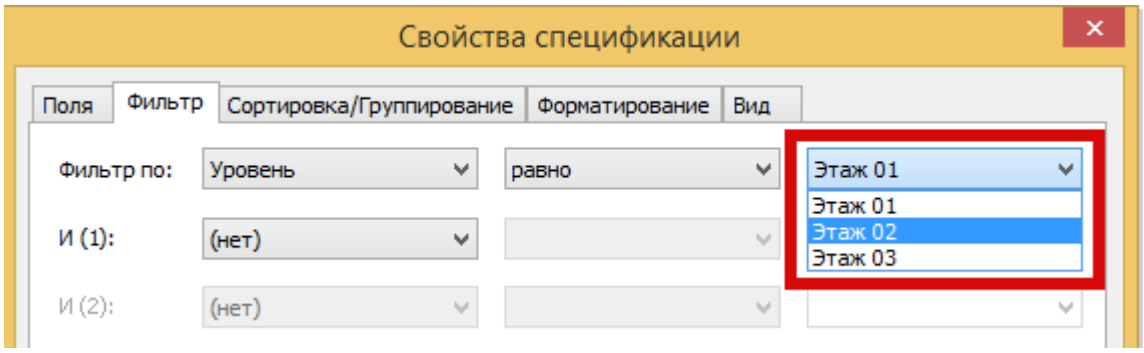
Поз.	Размер проема	Кол.
1	1500 x 2100 (h)	2
2	1300 x 2100 (h)	6
3	1300 x 2000 (h)	1
4	1200 x 2100 (h)	8

Изначально столбец «Поз» в данной спецификации будет частично или полностью не заполнен, так как размещаемые семейства не содержат маркировку позиции. Пользователю следует заполнить пустые поля, согласно желаемой системе нумерации.

Ведомость проемов

A	B	C
Поз.	Размер проема	Кол.
1	1500 x 2100 (h)	2
2	1300 x 2100 (h)	6
3	1300 x 2000 (h)	1
	1200 x 2100 (h)	8
	1000 x 2100 (h)	17
6	1000 x 2000 (h)	4

Для создания спецификации проемов для другого этажа, следует скопировать спецификацию и изменить настройки фильтрации.



Спецификация отверстий создается с помощью спецификации «О_АР_01 Этаж_Ведомость отверстий».

Данная спецификация обрабатывает семейства:

- ADSK_НишаПрямоугольная
- ADSK_ОтверстиеКруглое_отНуля
- ADSK_ОтверстиеКруглое_отУровня
- ADSK_ОтверстиеПрямоугольное_отНуля
- ADSK_ОтверстиеПрямоугольное_отУровня

Для формирования спецификаций рекомендуется следующий порядок действий:

1. Расставьте отверстия по этажам согласно проектным решениям.
2. Откройте спецификацию «О_АР_01 Этаж_Ведомость отверстий». Изначально столбец «Поз» в данной спецификации будет частично или полностью не заполнен, так как размещаемые семейства не содержат маркировку позиции. Пользователю следует заполнить пустые поля, согласно желаемой системе нумерации.

Ведомость отверстий

A	B	C	D	E
Поз.	Размеры, мм	Отм. низа или о	Кол.	Прим.
	Ø500	+2,500	4	ВК
	500x300(h)	+1,800	1	ОВ
	300x300(h)	+2,300	1	ОВ
	500x300(h)	+2,300	2	ОВ

3. После заполнения столбца «Поз». спецификация приобретет завершенный вид.

Ведомость отверстий

Поз.	Размеры, мм	Отм. низа или оси, м	Кол.	Прим.
1	Ø500	+2,500	4	ВК
2	500x300(h)	+1,800	1	ОВ
3	300x300(h)	+2,300	1	ОВ
4	500x300(h)	+2,300	2	ОВ

2.3.2.11. Спецификация сэндвич-панелей / Спецификация сэндвич-панелей_Масса

Ведомости сэндвич-панелей создаются с помощью спецификаций «О_АР_Спецификация сэндвич-панелей» и «О_АР_Спецификация сэндвич-панелей_Масса»

Спецификация сэндвич-панелей

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
СП-1	Обозначение	СП-1 (3000 x 1500)	3		
СП-2	Обозначение	СП-2 (3000 x 1100)	2		
СП-3	Обозначение	СП-3 (3000 x 900)	3		

Спецификация сэндвич-панелей

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
СП-1	Обозначение	СП-1|3000 x 1500|	3	114	
СП-2	Обозначение	СП-2 |3000 x 1100|	2	83	
СП-3	Обозначение	СП-3 |3000 x 900|	3	68	

Данные в этих спецификациях являются результатом заполнения вспомогательной спецификации «В_Сэндвич-панели_Заполнение данных»

0. Заполнять данные только в части таблицы с материалами типа "Сэндвич-панель ..." (вынесены в загоголовки)
1. Промаркируйте панели (параметр "ADSK_Позиция)
2. Впишите Обозначение.
3. Впишите "Панель" в поле "Начало наименования" (в итоговой спецификации будет наименование вида "[Наименование] [Позиция] ([Высота] x [Длина])" - Панель СП-1 (1200 x 6000)

4. Впишите Цвет панели или другие данные в поле "Примчание"
5. Впишите удельный вес (кг/1м²) сэндвич панели в поле "ADSK_Норма расхода", если хотите, чтобы в спецификации рассчитывалась масса панели (как "чистовую" используйте спецификацию "О_АР_Спецификация сэндвич-панелей_Масса")

A	B	C	D	E	F	G	H
ADSK_Позиция	Обозначение	Начало наименования	Толщина	Высота	Длина	Примечание	ADSK_Норма расхода
ADSK_Сэндвич-пан							
СП-1	Обозначение	Панель	150	3000	1500		25,26
СП-2	Обозначение	Панель	150	3000	1100		25,26
СП-3	Обозначение	Панель	150	3000	900		25,26

Данная спецификация облегчает внесение данных в предварительно подготовленные сэндвич-панели образующиеся в результате разделения стен на «части». В спецификации настроено условное форматирование, «нормой» является зеленый цвет фона ячейки.

2.3.2.12. Ведомость отделки помещений

Ведомость отделки помещений создается с помощью спецификаций «О_АР_Ведомость отделки помещений_Имя» и «О_АР_Ведомость отделки помещений_Номер».

Ведомость отделки помещений

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьера				Примечание
	Потолок	Площадь, $м^2$	Стены или перегородки	Площадь, $м^2$	
Ванная	1. Реечный подвесной потолок, скрытый стык,рейка 100мм.	3,15	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Подготовка поверхности под облицовку. 3. Облицовка стеновой керамической плиткой на клею.	19,71	
Гостиная	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3мм). 2. Улучшенная окраска водно-дисперсионной краской для внутренних работ.	15,52	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Оклейка обоями на флизелиновой основе.	43,88	
Кухня-столовая	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3мм). 2. Улучшенная окраска водно-дисперсионной краской для внутренних работ.	9,62	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Оклейка обоями на флизелиновой основе.	34,50	
Прихожая	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3мм). 2. Улучшенная окраска водно-дисперсионной краской для внутренних работ.	8,93	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Оклейка обоями на флизелиновой основе.	41,64	
С/у	1. Реечный подвесной потолок, скрытый стык,рейка 100мм.	1,91	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Подготовка поверхности под облицовку. 3. Облицовка стеновой керамической плиткой на клею.	16,23	
Спальня	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3мм). 2. Улучшенная окраска водно-дисперсионной краской для внутренних работ.	11,75	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Оклейка обоями на флизелиновой основе.	38,46	

Ведомость отделки помещений

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьера				Примечание
	Потолок	Площадь, $м^2$	Стены или перегородки	Площадь, $м^2$	
1	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3мм). 2. Улучшенная окраска водно-дисперсионной краской для внутренних работ.	15,52	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Оклейка обоями на флизелиновой основе.	43,88	
2	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3мм). 2. Улучшенная окраска водно-дисперсионной краской для внутренних работ.	11,75	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Оклейка обоями на флизелиновой основе.	38,46	
3	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3мм). 2. Улучшенная окраска водно-дисперсионной краской для внутренних работ.	9,62	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Оклейка обоями на флизелиновой основе.	34,50	
4	1. Реечный подвесной потолок, скрытый стык,рейка 100мм.	3,15	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Подготовка поверхности под облицовку. 3. Облицовка стеновой керамической плиткой на клею.	19,71	
5	1. Реечный подвесной потолок, скрытый стык,рейка 100мм.	1,91	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Подготовка поверхности под облицовку. 3. Облицовка стеновой керамической плиткой на клею.	16,23	
6	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3мм). 2. Улучшенная окраска водно-дисперсионной краской для внутренних работ.	8,93	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Оклейка обоями на флизелиновой основе.	41,64	

Данные в этих спецификациях являются результатом работы с ключевой спецификацией «В_Отделка-помещения-01_Стили помещений_Ключевая» и вспомогательной спецификацией «В_Отделка-помещения-02_Заполнение данных».

В процессе работы с этими спецификациями пользователь должен придерживаться следующей последовательности действий:

1. Заполните ключевую спецификацию «В_Отделка-помещения-01_Стили помещений_Ключевая» внеся описание отделки для стен и потолка.

0. Это ключевая спецификация. Она нужна для создания стилей отделки помещений. :	
Подробнее смотрите урок Алексея Брисова (Borissofff)	http://bit.ly/2diQwxo
1. Для создания нового стиля отделки помещений нажмите	Вставить строку данных
2. Впишите материалы отделки в параметры "Отделка потолка" и "Отделка стен"	

A	B	C
Ключевое имя	Отделка потолка	Отделка стен
Жилые помещен	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3мм). 2. Улучшенная	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Оклейка обоям
Санузлы	1. Реечный подвесной потолок, скрытый стык,рейка 10	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм) 2. Подготовка

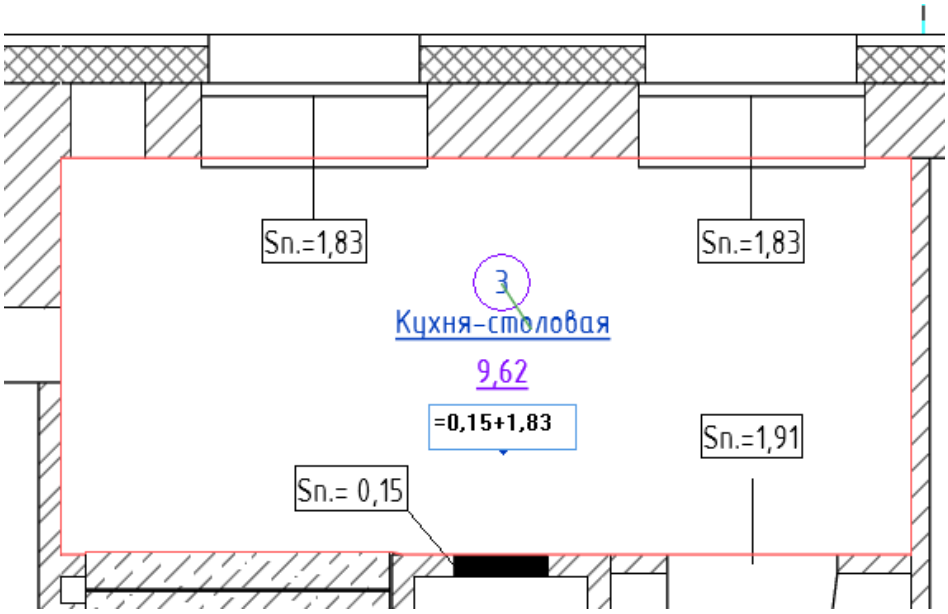
2. Заполните спецификацию «В_Отделка-помещения-02_Заполнение данных» назначив помещениям соответствующие стили комнат

0. Помещения сгруппированы по Уровню, отсортированы по Номеру.
1. Для одноименных помещений выберите нужный стиль отделки или назначьте материалы стени и потолка
2. Проконтролируйте корректную Высотру помещения
3. Проконтролируйте площадь проемов, все значения должны быть больше нуля (зелеными)!

A	B	C	D	E	F	G
Номер	Имя	Стиль комнат	Отделка стен	Отделка потолка	Площадь проемов	Полная высота
Этаж 01						
1	Гостиная	Жилые помещени	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3м	4,84	3000
2	Спальня	Жилые помещени	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3м	3,96	3000
3	Кухня-столовая	Жилые помещени	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3м	5,57	3000
4	Ванная	Санузлы	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм	1. Реечный подвесной потолок, скры	1,68	3000
5	С/у	Санузлы	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм	1. Реечный подвесной потолок, скры	1,68	3000
6	Прихожая	Жилые помещени	1. Улучшенная штукатурка (t=10мм	1. Выравнивающая шпатлевка (t=3м	5,94	3000
7	Балкон	(нет)				3000

В данной спецификации настроено условное форматирование меняющее фон заполненных ячеек на зеленый.

3. Заполните у каждого помещения параметр «ADSK_Площадь проемов». Для ускорения процесса рекомендуется замаркировать помещение маркой «ADSK_Марка_Помещение : Номер Имя Площадь Площадь проемов», двери и окна замаркировать марками «ADSK_Марка_Дверь : Экземпляр_Площадь проема_вычисл» и «ADSK_Марка_Окно : Экземпляр_Площадь проема_вычисл», отверстия маркой «ADSK_Марка_Отверстие : Экземпляр_Прямоугольное_Площадь проема_вычисл» (для круглых отверстий подбирается марка с соответствующим описанием в имени типа)



Все это позволит видеть площади проемов, относящиеся к данному помещению, непосредственно на плане. Далее внесите площади проемов, записав выражение суммирования прямо в марке помещения.

Результатом всех вышеописанных действий будут заполненные спецификации отделки.

2.3.2.13. Спецификации для квартирографии

Для формирования марки квартиры, содержащей основные технико-экономические показатели, пользователю следует придерживаться следующей очередности действий:

1. Расставьте на плане этажа помещения. Присвойте помещениям имена, позволяющие точно идентифицировать класс помещения (жилое, нежилое, общее и пр.) по его названию. Обязательно заполните параметр «ADSK_Номер квартиры». В процессе заполнения параметра рекомендуется применить к виду цветовую схему «Кварт_Номер квартиры» для визуального отображения принадлежности помещений к определенным квартирам.
2. Заполните вспомогательную спецификацию «В_Квартиры-01-1_Заполнение типов помещений» проставив соответствующие цифры в столбце «Тип помещения», в столбце «ADSK_Коэффициент площади» также пропишите желаемый коэффициент площади для требуемых помещений.

Сортировка настроена по имени помещения
1. Впишите в поле "Тип помещения" цифры.
"1" - жилое, "2" - нежилое, "3" - лоджия, "4" - балкон, "5" - общее.
2. Впишите в поле "ADSK_Коэффициент площади" тербуемое значение коэффициентов площадей для балконов и лоджий.
"0.3" - для "балкон", "0.5" для "лоджия"
(Коэффициенты площадей могут изменяться в зависимости от действующих норм).
3. Если вы не используете Dynamo, откройте спецификацию "В_Квартиры-01-2_Заполнение количества жилых комнат"
4. Если вы используете Dynamo, запустите скрипт "Квартирография RVT17 Dynamo1.0.dyn"

A	B	C
Тип помещения	Имя	ADSK_Коэффициент площади
4	Балкон	0,3
2	Ванная	
1	Гостиная	
1	Детская	
2	Кладовая	
2	Коридор	
2	Кухня-столовая	
3	Лоджия	0,5
2	Прихожая	
2	С/у	
1	Спальня	

3. Заполните вспомогательную спецификацию «В_Квартиры-01-2_Заполнение количества жилых комнат (без Dynamo)», прописав в столбец «Количество комнат» число, совпадающее с значениями столбца «Жилые комнаты»

Если вы используете скрипт Dynamo для квартирографии, идущий в комплекте с шаблоном, то после запуска скрипта, последующие пункты, вы можете пропустить и перейти сразу к пункту 7.

1. Впишите количество комнат из столбца "Жилые комнаты" в параметр "Количество комнат".
2. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ откройте спецификацию "В_Квартиры-01-3_Заполнение номеров комнат", если необходимости нет, переходите к спецификации "В_Квартиры-02_Заполнение площадей (без Dynamo)"

A	B	C	D
№ квартиры	ADSK_Номер сек	Жилые комнаты	Количество комнат
Секция №1			
№1	Секция №1	3	3
№2	Секция №1	2	2
№3	Секция №1	2	2
№4	Секция №1	3	3

4. При необходимости заполните вспомогательную спецификацию «В_Квартиры-01-3_Заполнение номеров комнат»

1. Проставьте номера помещений в параметре "№ пом. квартиры"

4. Откройте спецификацию "В_Квартиры-02_Заполнение площадей (без Dynamo)"

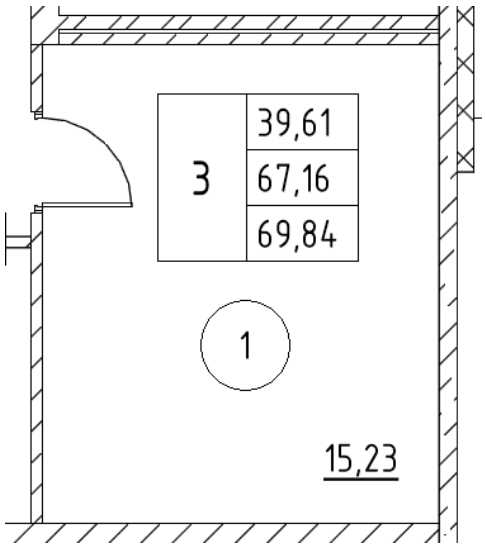
A	B
№ пом. квартиры	Имя
Секция №1	
№1	
1	Гостиная
2	Спальня
3	Детская
4	Прихожая
5	Коридор
6	Ванная
7	С/у
8	Кухня-столовая
9	Кладовая
10	Лоджия

5. Заполните вспомогательную спецификацию «В_Квартиры-02_Заполнение площадей (без Dynamo)», вписав значения равные значениям в соседних столбцах. Например для столбца «ADSK_S_жилая» , впишите такое же значение как и в столбце «S жилая»

Если вы используете Dynamo, просто запустите скрипт "Квартирография RVT17 Dynamo1.0.dyn"
Если вы не используете Dynamo, убедитесь, что вы проработали спецификации "В_Квартиры-01..."
1. Заполните параметры "ADSK_S_жилая", ADSK_S_квартиры" и "ADSK_S_общая" значениями из соответствующих столбцов слева ("S жилая", "S квартиры" и "S Общая").
2. Перейдите к спецификации "В_Квартиры-03_Заполнение данных квартиры"

A	B	C	D	E	F	G
№ квартиры	S жилая	ADSK_S_жилая	S квартиры	ADSK_S_квартиры	S Общая	ADSK_S_общая
Секция №1						
№1	39,61	39,61	67,16	67,16	69,84	69,84
№2	27,27	27,27	50,88	50,88	52,38	52,38
№3	27,27	27,27	50,88	50,88	52,38	52,38
№4	39,61	39,61	67,16	67,16	69,84	69,84

6. Разместите марку «ADSK_Марка_Помещение_Квартира» в помещении у которого параметр «Тип помещения» в таблице «В_Квартиры-01-1_Заполнение типов помещений» выставлен как «Жилое».



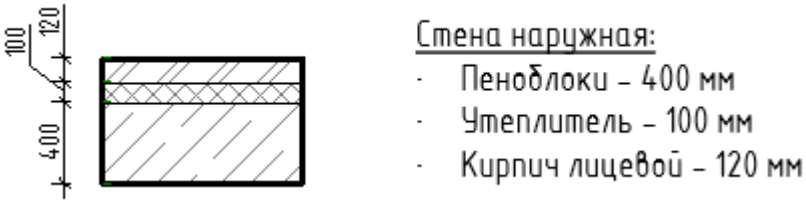
7. При необходимости внесения дополнительных данных о помещениях квартирах (например типов квартиры: студия или «евро», номеров секций и пр.) удобно использовать вспомогательные спецификаций «В_Квартиры-03_Заполнение данных квартиры» и «В_Этаж_Помещения».

2.3.3 Легенды

2.3.3.1. Легенда стен и перегородок

О_Легенда стен и перегородок_50

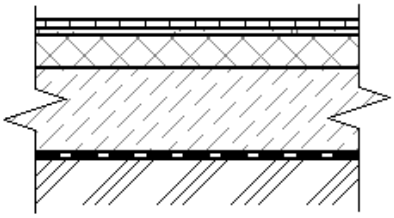
Содержит образмеренный типоразмер стены с текстовым описанием слоев.



2.3.3.2. Легенда полов

В_Легенда полов

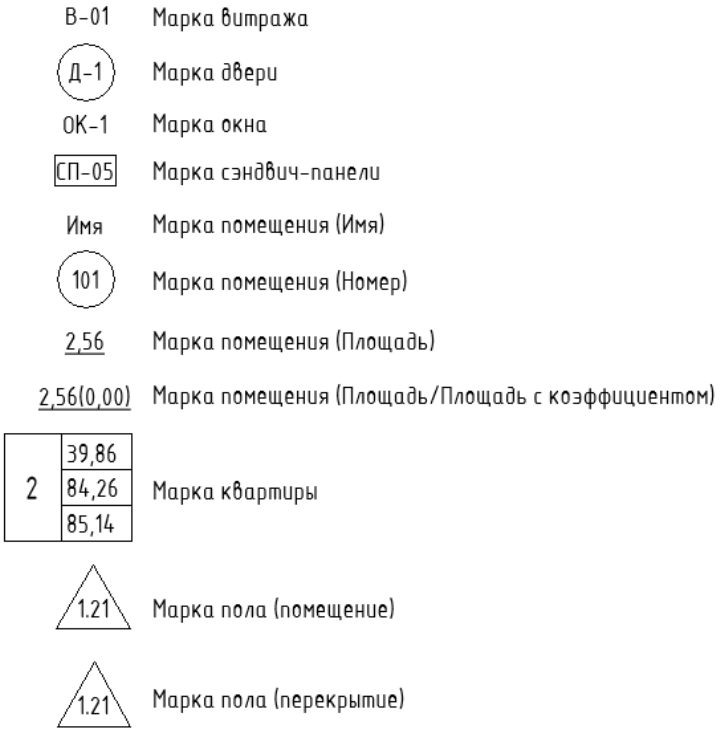
Вспомогательная легенда. Используется для экспорта эскиза пола в изображение и последующего использования его в спецификации «О_АР_Экспликация полов» и «О_АР_Экспликация полов_перекрытия»



2.3.3.3. Легенда условных обозначений

О_Условные обозначения_50

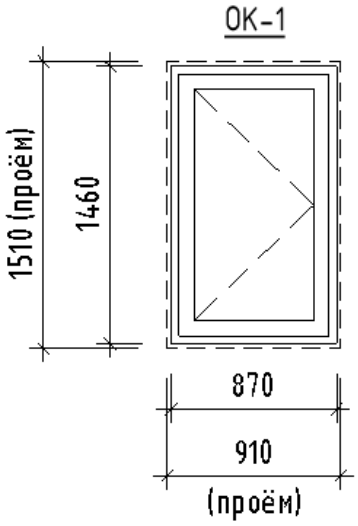
Условные обозначения для масштаба 1:50



2.3.3.4. Легенда окон / дверей

О_Эскизы окон

В легенде представлен один образмеренный типоразмер окна. Можно использовать как независимую легенду, либо для формирования эскизов окон (JPG / PNG)



3. Шаблон КЖ

3.1. Вкладка «Конструкции»

3.1.1 Системные семейства

3.1.1.1. Типы Стен

В шаблоне настроены следующие типы стен:

- Стены
  - Базовая стена
    - ADSK_Бетон В25_200 мм
    - ADSK_Бетон В25_200 мм_Гидроизоляция_10 мм
    - ADSK_Бетон В25_200 мм_Пароизоляция_0 мм_Утеплитель_100 мм_Гидроизоляция_10 мм
    - ADSK_Бетон В25_300 мм
    - ADSK_Бетон В25_Стена подпорная_Низ 200 мм_Верх 100 мм_Высота 1200 мм
    - ADSK_Бетон В25_Стена подпорная_Низ 300 мм_Верх 200 мм_Высота 1500 мм
    - ADSK_Бетон В25_Стена приямка_200 мм
    - ADSK_Кирпич_120 мм
    - ADSK_Кирпич_250 мм
    - ADSK_Кирпич_250 мм_Утеплитель_80 мм_Кирпич 120 мм
    - ADSK_Кирпич_250 мм_Утеплитель_100 мм_Кирпич 120 мм
    - ADSK_Кирпич_380 мм
    - ADSK_Кирпич_510 мм
    - ADSK_Кирпич_640 мм

В параметре типа «ADSK_Наименование» прописывают толщину стены по структуре в границах сердцевины.

В параметре типа «ADSK_Основной материал элемента» прописывают «Бетон» или «Кирпич», в зависимости от типа стены. Этот параметр используется для фильтров вида (потому что для параметра «Материал несущих конструкций» нельзя указать условие «содержит»).

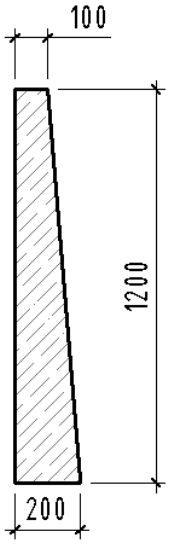
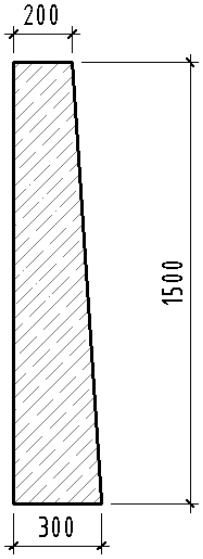
Ниже примеры бетонной стены, с толщиной структуры 200 мм и кирпичной стены, с толщиной структуры 120 мм.

Текст	
ADSK_Обозначение	
ADSK_Наименование	Стена t=200
Материалы и отделка	
Материал несущих конструкций	ADSK_Бетон_Железобетон_B25
ADSK_Основной материал элемент	Бетон

Текст	
ADSK_Обозначение	
ADSK_Наименование	Стена кирпичная t=120 мм
Материалы и отделка	
Материал несущих конструкций	ADSK_Кладка_Кирпич обычный_м^2
ADSK_Основной материал элемент	Кирпич

В параметре типа «ADSK_Наименование» также можно прописать свои текстовые примечания, которые будут отображаться в спецификациях к схемам расположения ЖБ конструкций.

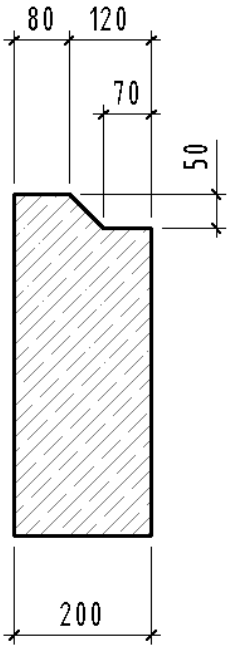
Примеры типов стен с вырезанными профилями

Эскиз	Наименование типов	Примечание
	ADSK_Бетон B25_Стена подпорная_Низ 200 мм_Верх 100 мм_Высота 1200 мм	Создается при помощи врезанного профиля «ADSK_П_Врезанный профиль_Прямоугольный треугольник : 100x1200 мм» При построении указывается неприсоединенная высота 1200 мм, по аналогии с габаритами врезанного профиля. Стена с общим габаритом по ширине низа и верха за вычетом длины, указанной в профиле выреза Основание создается при помощи необходимого типа ленточного фундамента (см. Типы Ленточных фундаментов)
	ADSK_Бетон B25_Стена подпорная_Низ 300 мм_Верх 200 мм_Высота 1500 мм	Создается при помощи врезанного профиля «ADSK_П_Врезанный профиль_Прямоугольный треугольник : 100x1500 мм» При построении указывается неприсоединенная высота 1500 мм, по аналогии с габаритами врезанного профиля. Стена с общим габаритом по ширине низа и верха за вычетом длины, указанной в профиле выреза Основание создается при помощи необходимого типа ленточного фундамента (см. Типы Ленточных фундаментов)

В параметре типа «ADSK_Наименование» прописывают высоту подпорной стены

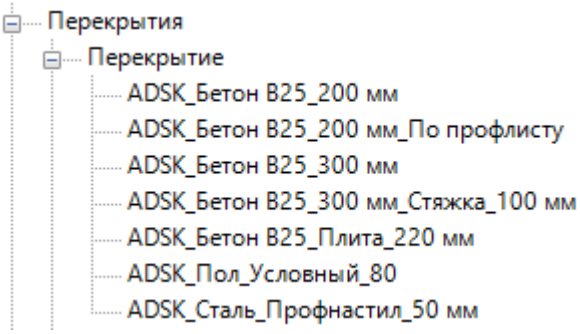
Текст	
ADSK_Обозначение	
ADSK_Наименование	Стена подпорная h=1200
Материалы и отделка	
Материал несущих конструкций	ADSK_Бетон_Железобетон_B25
ADSK_Основной материал элемент	Бетон

Если нужна подпорная стена других габаритов. Сначала необходимо сделать соответствующий профиль выреза, найдя в диспетчере семейств соответствующее семейство и сделать по аналогии с представленными в шаблоне подпорными стенами

	ADSK_Бетон В25_Стена приямка_200 мм	Создается при помощи врезанного профиля «ADSK_П_Врезанный профиль_Прямоугольная трапеция : 120x70x50 мм»

3.1.1.2. Типы Перекрытий

В шаблоне настроены следующие типы перекрытий:



В параметре типа «ADSK_Наименование» прописывают толщину перекрытия по структуре в границах сердцевины.

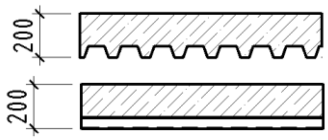
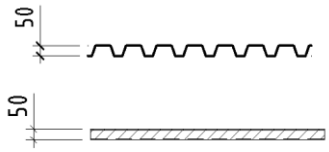
В параметре типа «ADSK_Основной материал элемента» прописывают «Бетон». Этот параметр используется для фильтров вида (потому что для параметра «Материал несущих конструкций» нельзя указать условие «содержит»).

Ниже пример бетонного перекрытия, с толщиной структуры 200 мм.

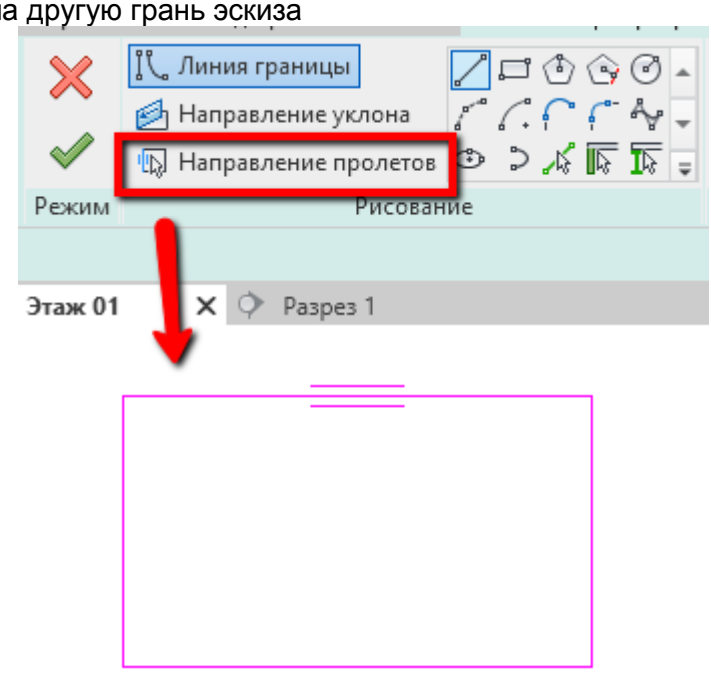
Текст	
ADSK_Обозначение	
ADSK_Наименование	Перекрытие t=200
Материалы и отделка	
Материал несущих конструкций	ADSK_Бетон_Железобетон_B25
ADSK_Основной материал элемент	Бетон

В параметре типа «ADSK_Наименование» также можно прописать свои текстовые примечания, которые будут отображаться в спецификациях к схемам расположения ЖБ конструкций.

Примеры типов перекрытий с профилем опалубки

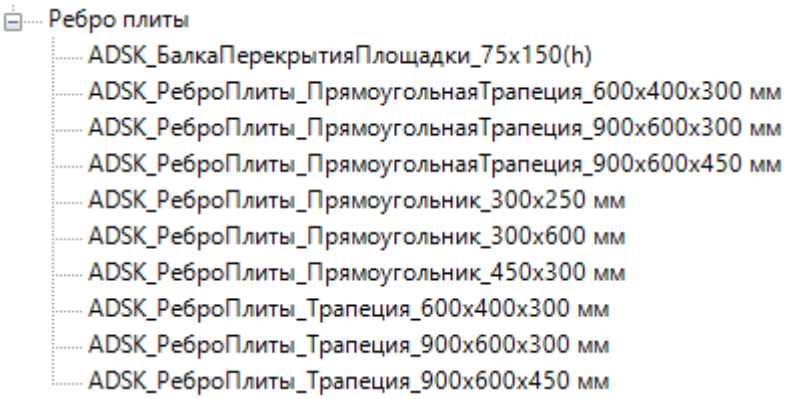
Эскиз	Наименование типов	Примечание
	ADSK_Бетон В25_200 мм_По профлисту На эскизе разрез в 2-х направлениях	• Объем считает без учета габарита профлиста (объем по общей толщине перекрытия) • Выглядит приемлемо только на разрезах (в 3D показывается общим габаритом)
	ADSK_Сталь_Профнастил_50 мм На эскизе разрез в 2-х направлениях	

При необходимости изменить направления профлиста в соответствующих типах перекрытий, в редакторе границ данных элементов меняют «Направление пролетов», путем переключения двух параллельных линий на другую грань эскиза



3.1.1.3. Типы Ребер плит

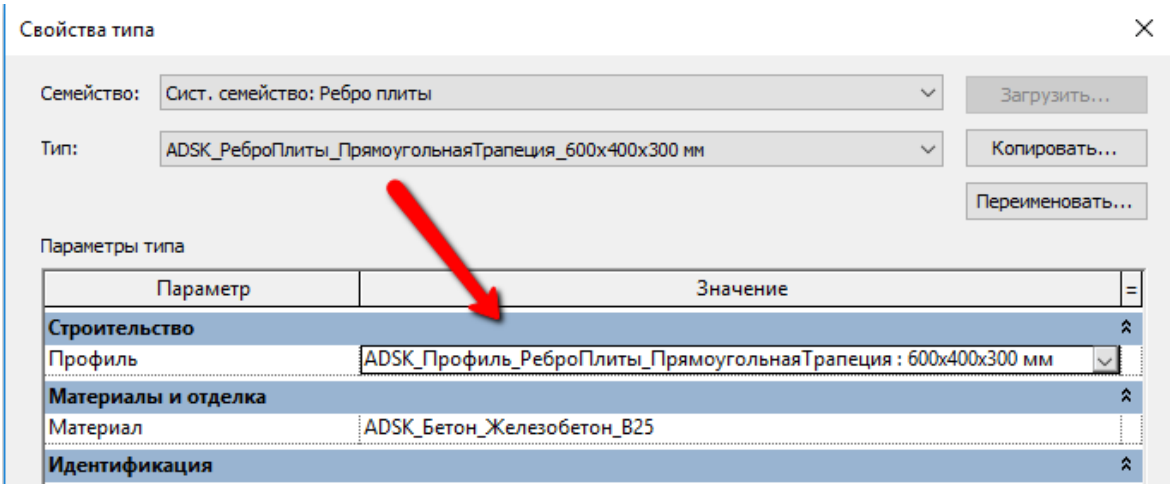
В шаблоне настроены следующие типы ребер для плит (плит перекрытий и фундаментных плит):



В ребрах используются типы одноименных семейств профилей:

- ADSK_Профиль_РеброПлиты_ПрямоугольнаяТрапеция
  - 600x400x300 мм
  - 900x600x300 мм
  - 900x600x450 мм
- ADSK_Профиль_РеброПлиты_Прямоугольник
  - 300x250 мм
  - 300x600 мм
  - 450x300 мм
- ADSK_Профиль_РеброПлиты_Трапеция
  - 600x400x300 мм
  - 900x600x300 мм
  - 900x600x450 мм

Для создания необходимого системного семейства «Ребра плиты», создать необходимый тип одного из семейств профилей и использовать его в системном семействе.



3.1.1.4. Типы Фундаментных плит

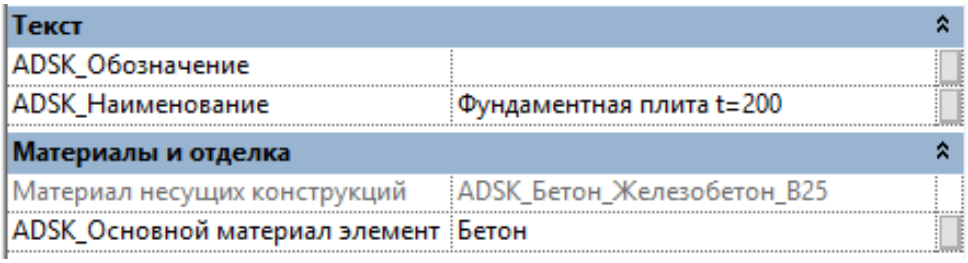
В шаблоне настроены следующие типы фундаментных плит:

- Фундаментная плита
  - ADSK_Бетон B25_200 мм
  - ADSK_Бетон B25_200 мм_Гидроизоляция_10 мм
  - ADSK_Бетон B25_300 мм
  - ADSK_Бетонная подготовка_100 мм
  - ADSK_Бетонная подготовка_100 мм_Щебень_300 мм

В параметре типа «ADSK_Наименование» прописывают толщину плиты по структуре в границах сердцевины.

В параметре типа «ADSK_Основной материал элемента» прописывают «Бетон». Этот параметр используется для фильтров вида.

Ниже примеры бетонной фундаментной плиты с толщиной структуры 200 мм и бетонной подготовки с толщиной структуры 100 мм.



Текст	
ADSK_Обозначение	
ADSK_Наименование	Бетонная подготовка t=100
Материалы и отделка	
Материал несущих конструкций	ADSK_Бетон_B5
ADSK_Основной материал элемент	Бетон

В параметре типа «ADSK_Наименование» также можно прописать свои текстовые примечания, которые будут отображаться в спецификациях к схемам расположения фундаментов.

3.1.1.5. Типы Ленточных фундаментов

В шаблоне настроены следующие типы ленточных фундаментов:

- Ленточный фундамент
  - ADSK_Бетон B25_Без подпора_900x300 мм
  - ADSK_Бетон B25_С подпором_600x150x200 мм
  - ADSK_Бетон B25_С подпором_800x300x300 мм

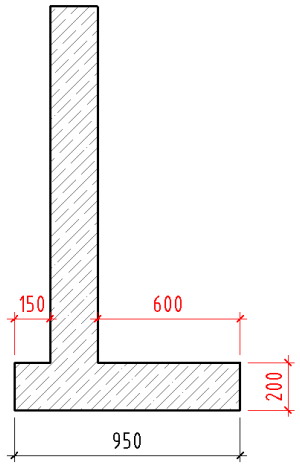
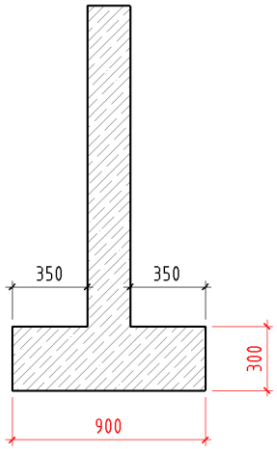
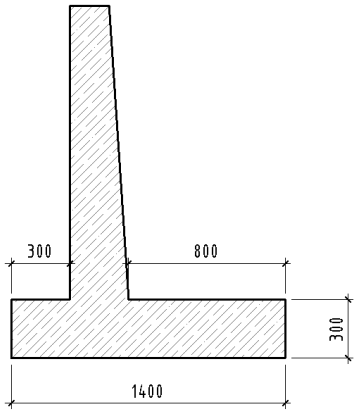
В параметре типа «ADSK_Наименование» прописывают толщину ленты.

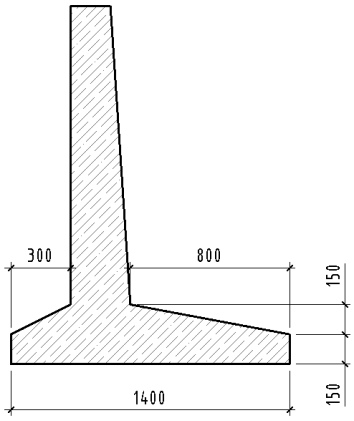
В параметре типа «ADSK_Основной материал элемента» прописывают «Бетон». Этот параметр используется для фильтров вида.

Ниже пример бетонного ленточного фундамена, с толщиной 200 мм.

Текст	
ADSK_Обозначение	
ADSK_Наименование	Ленточный фундамент t=200
Материалы и отделка	
Материал несущих конструкций	ADSK_Бетон_Железобетон_B25
ADSK_Основной материал элемент	Бетон

В параметре типа «ADSK_Наименование» также можно прописать свои текстовые примечания, которые будут отображаться в спецификациях к схемам расположения фундаментов.

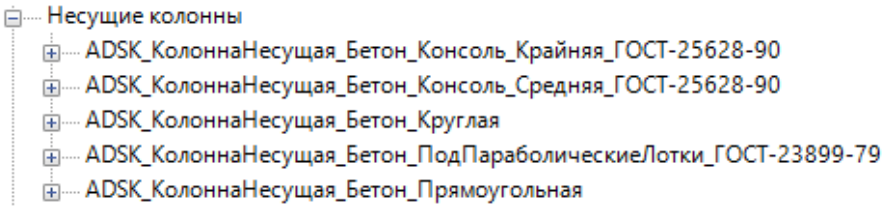
Эскиз	Наименование типа / Примечание
	ADSK_Бетон B25_С подпором_600x150x200 мм Основные размеры на эскизе выделены красным. Общая ширина меняется с изменением толщины стены **Несущие конструкции** Использование в конструкции: С подпором **Размеры** Длина носка: 600,000 Длина пятки: 150,000 Толщина фундамента: 200,000
	ADSK_Бетон B25_Без подпора_900x300 мм Основные размеры на эскизе выделены красным. Габариты консолей меняется с изменением толщины стены **Несущие конструкции** Использование в конструкции: Без подпора **Размеры** Ширина: 900,000 Толщина фундамента: 300,000
	ADSK_Бетон B25_С подпором_800x300x300 мм Пример использования с типом подпорной стены с габаритами по соответствующему типу ленты **Несущие конструкции** Использование в конструкции: С подпором **Размеры** Длина носка: 800,000 Длина пятки: 300,000 Толщина фундамента: 300,000

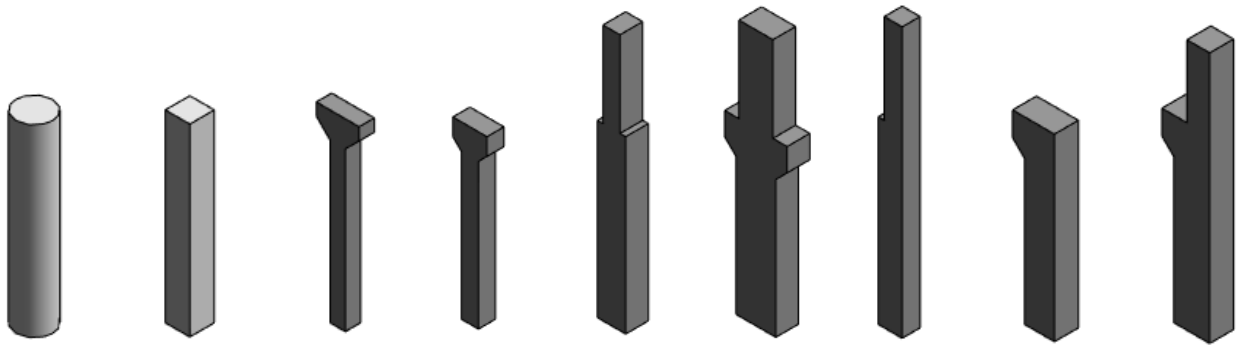
	ADSK_Бетон В25_С подпором_800х300х300 мм Тот же тип, что и предыдущий пример в таблице. Но если нужны скосы основания подпорной стены, то рекомендуется сделать их контекстным полым элементом в категории фундаменты. В качестве плоскости выбрать грань торца. В таком случае, вырез геометрии всегда будет перемещаться за габаритами основания ленты.

3.1.2 Загружаемые семейства

3.1.2.1. Несущие колонны

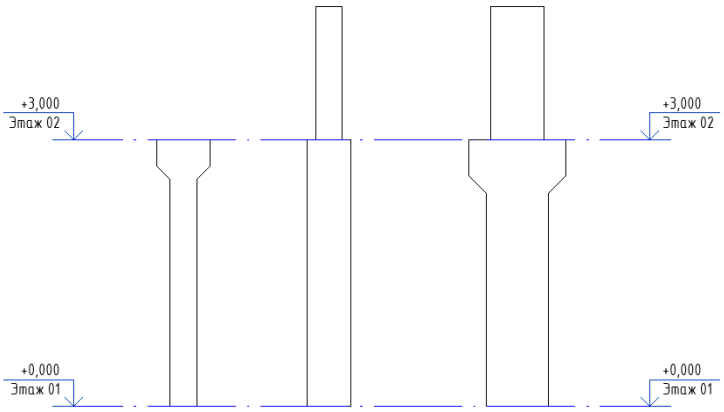
В шаблоны загружены семейства несущих колонн:





В параметре типа «ADSK_Наименование» прописывают текстовое примечание, которое характеризует колонну. Также можно прописать свои текстовые примечания, которые будут отображаться в спецификациях к схемам расположения ЖБ конструкций.

Имя типа в семействах колонн отображает размер нижнего габарита колонн. Рекомендуется прописывать имя типа по соответствующим ГОСТ с использованием высот и габаритов.

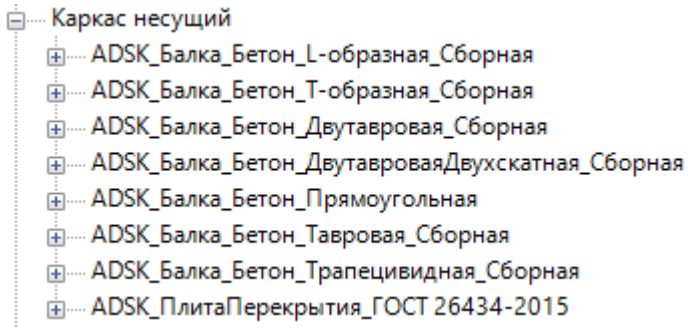


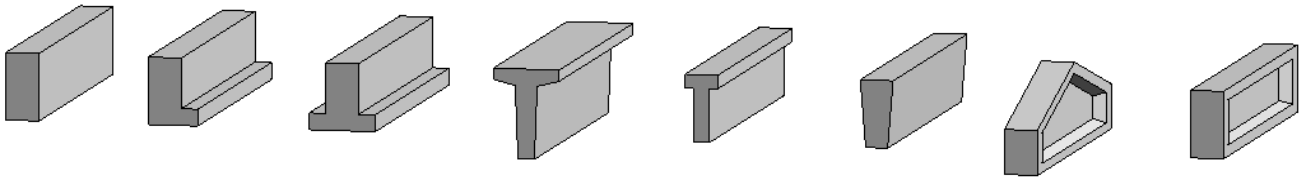
У консольных колонн привязки к уровням заданы от подошвы до уровня консоли. Высота надколонника задается в параметре типа «Высота надколонника».

Если высота этажа отличается от высоты колонны по ГОСТ, можно изменить высоту колонны с помощью параметра «Смещение сверху».

3.1.2.2. Балки

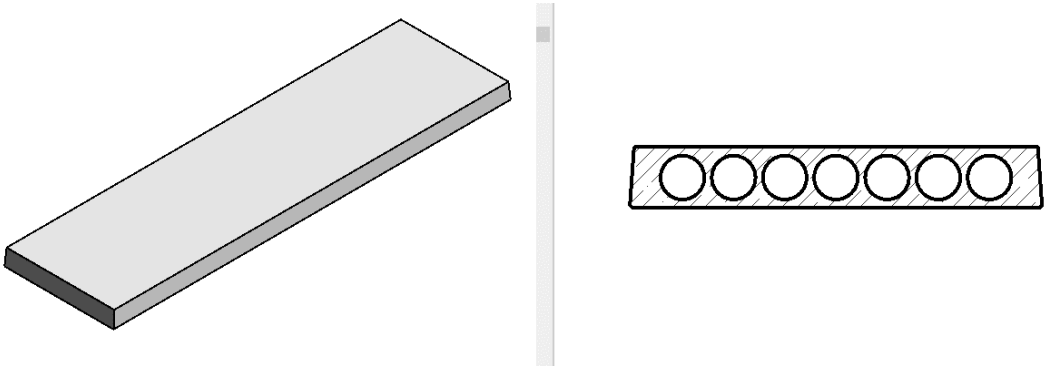
В шаблоне загружены семейства балок:





В параметре типа «ADSK_Наименование» прописывают текстовое примечание, которое характеризует балку. Также можно прописать свои текстовые примечания, которые будут отображаться в спецификациях к схемам расположения ЖБ конструкций.

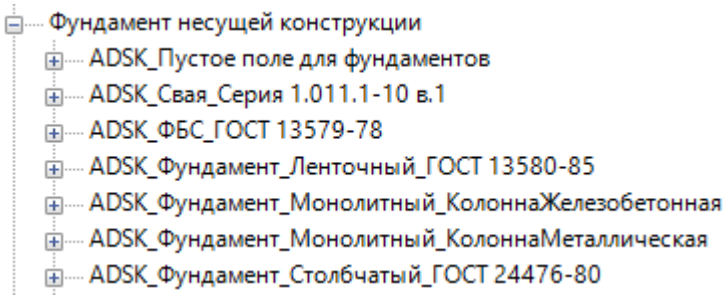
Также в категории «Каркас несущий» загружено семейство плит перекрытия

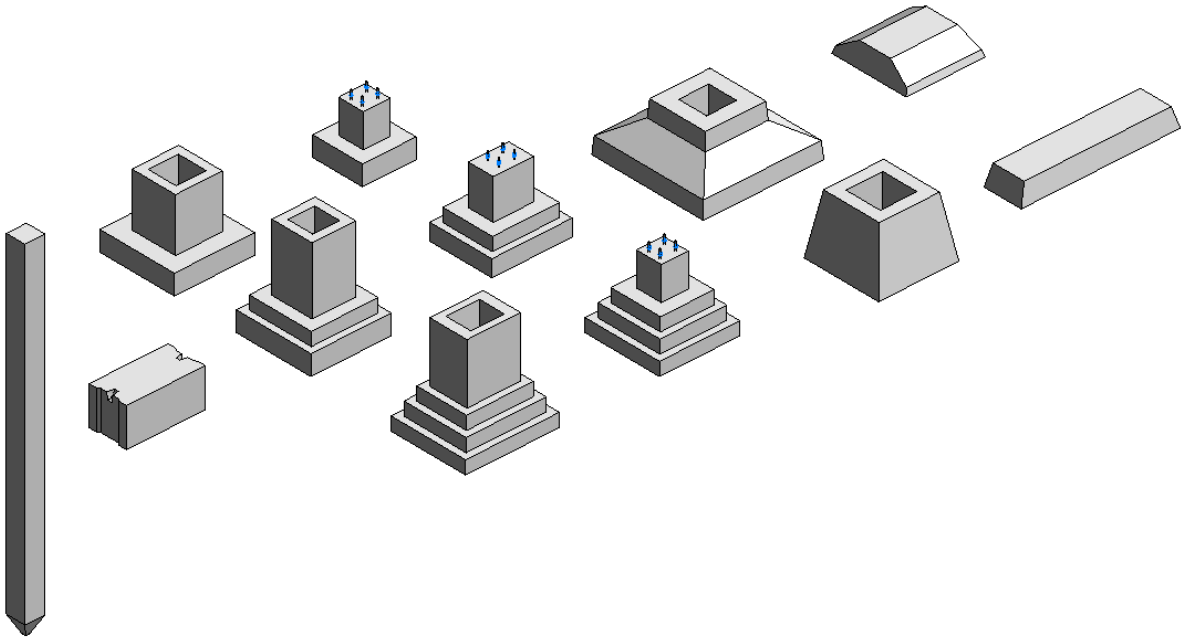


В целях облегчения семейства и корректного объединения со стеной, отверстия сделаны элементами узлов и видны только на видах разрезов.

3.1.2.3. Фундаменты

В шаблоне загружены семейства Фундаментов:





Фундамент под металлическую колонну содержит вложенные семейства анкерных болтов.

В семействах фундаментов по ГОСТ, в параметре типа «ADSK_Наименование» прописывается наименование из ГОСТ.

В монолитных фундаментах, в параметре типа «ADSK_Наименование» прописывают текстовое примечание, которое характеризует фундамент. Также можно прописать свои текстовые примечания, которые будут отображаться в спецификациях к схемам расположения фундаментов.

В фундаментах с болтами присутствуют параметры для управления расположением этих болтов, задания типа исполнения и их размеров.

Строительство	
ADSK_Выступ метиза	385,000
Болты_Расстояние между по длине	600,000
Болты_Расстояние между по ширине	180,000
Болты_Тип.Исполнение	1,100000
Болты_Диаметр	20,0 мм
Болты_Длина	600,000

Некоторые параметры имеют всплывающие подсказки, которые появляются при наведении мыши на параметр на панели свойств:

Строительство	
ADSK_Выступ метиза	385,000
Болты_Расстояние между по длине	600,000
Болты_Расстояние между по ширине	180,000
Болты_Тип.Исполнение	1,100000
Болты_Диаметр	20,0 мм
Болты_Длина	
ADSK_Длина резьб	
Текст	
ADSK_Марка мети	
Несущие конструки	
Толщина опорной	

Болты_Тип.Исполнение

Загруженные фундаментные болты по ГОСТ 24379.1-2012
0 - Без болтов;
1.1 - Фундаментный болт тип 1, исполнение 1;
1.2 - Фундаментный болт тип 1, исполнение 2;
5 - Фундаментный болт тип 5.

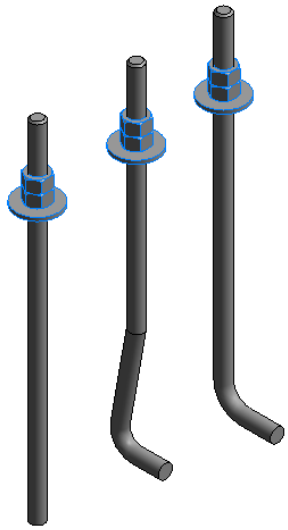
В свойствах данного фундамента присутствуют еще 2 параметра, в которых указываются толщина опорной плиты и толщина подливки. Происходит смещение фундамента от низа колонны в этих габаритах. Также это необходимо использовать совместно с узлами опорных плит для металлических колонн.

Несущие конструкции	
Толщина опорной плиты	30,000
Толщина подливки	80,000
Включить аналитическую модель	☑
Защитный слой арматуры - Верхняя г...	25 <25 мм>
Защитный слой арматуры - Нижняя г...	25 <25 мм>
Защитный слой арматуры - Другие гр...	25 <25 мм>

3.1.2.4. Фундаментные болты

В шаблоне загружены семейства фундаментных болтов:

- Соединения несущих конструкций
  - ADSK_БолтФундаментный_Тип 1_ГОСТ 24379.1-2012
  - ADSK_БолтФундаментный_Тип 5_ГОСТ 24379.1-2012



Эти же семейства вложены в фундамент под металлическую колонну

Регулируются параметрами диаметра («d»), длины («L») и «Тип.Исполнение».

Размеры	
d	12,0 мм
L	300,000

Данные	
ADSK_Материал	<По категории>
ADSK_Наименование краткое	M12x300
Тип.Исполнение	1,100000
ADSK_Масса элемента	0,350 кг

У параметров присутствуют всплывающие подсказки, в которых прописаны допустимые значения по ГОСТ.

d	L

По ГОСТ 24379.1-2012 используемые диаметры
d=12;
d=16;
d=20;
d=24;
d=30;
d=36;
d=42;
d=48.
	По ГОСТ 24379.1-2012 используемые длины
	L=300; L=1000; L=1700; L=2360;
	L=400; L=1120; L=1800; L=2500;
	L=500; L=1250; L=1900; L=2650;
	L=600; L=1320; L=2000; L=2800;
	L=710; L=1400; L=2120;
	L=800; L=1500; L=2240;
	L=900; L=1600; L=2300.

Тип.Исполнение

Реализовано 2 исполнения:
1.1 - Тип 1, Исполнение 1;
1.2 - Тип 1, Исполнение 2.

Параметр «ADSK_Выступ метиза» регулирует отступ от грани элемента (или от плоскости), на которой расположено семейство фундаментного болта.

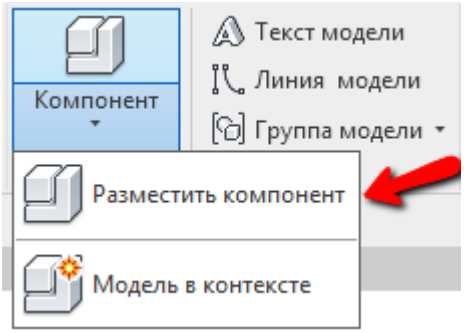
Строительство	
ADSK_Выступ метиза	100,000

3.1.2.5. Отверстия и ниши

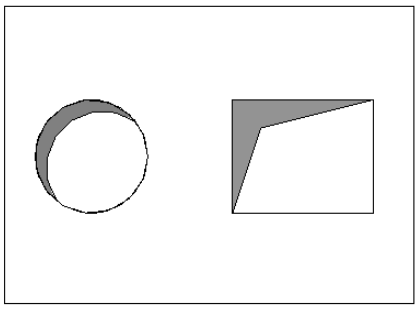
В шаблоне загружены семейства отверстий и ниши:

- Обобщенные модели
  - ADSK_НишаПрямоугольная
  - ADSK_ОтверстиеКруглое_вПерекрытии
  - ADSK_ОтверстиеКруглое_отНуля
  - ADSK_ОтверстиеКруглое_отУровня
  - ADSK_ОтверстиеПрямоугольное_вПерекрытии
  - ADSK_ОтверстиеПрямоугольное_отНуля
  - ADSK_ОтверстиеПрямоугольное_отУровня

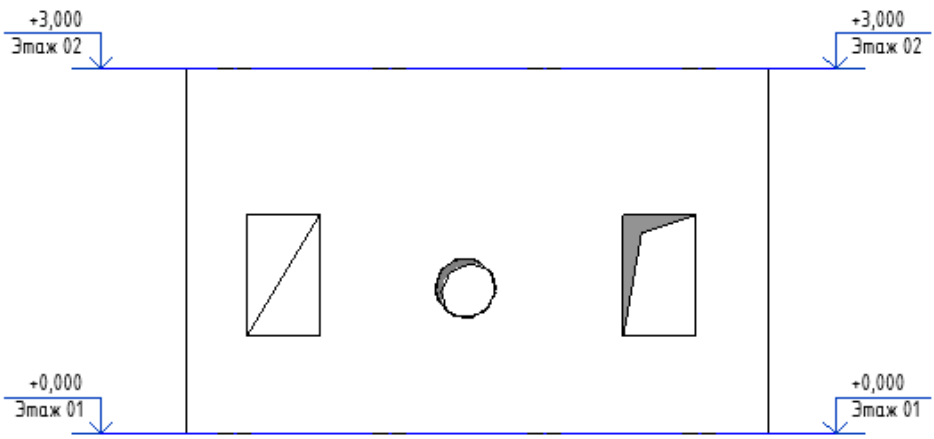
Для создания отверстия на вкладке «Конструкция» нажимаем «Разместить компонент» и выбираем нужное отверстие или нишу из списка типоразмеров.



Отверстия на основе перекрытий:



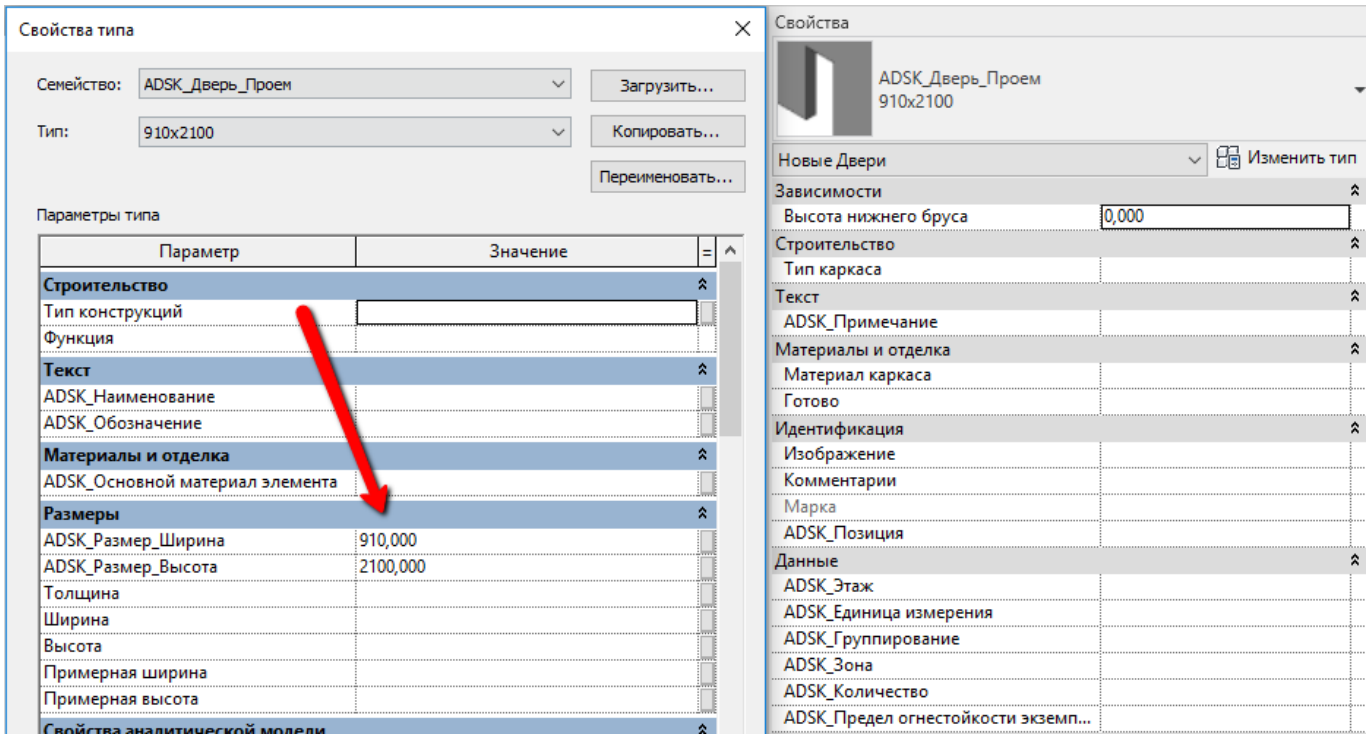
Отверстия на основе стен:



Описание работы с семействами см. раздел «Шаблон АР» Проемы и отверстия в стенах.

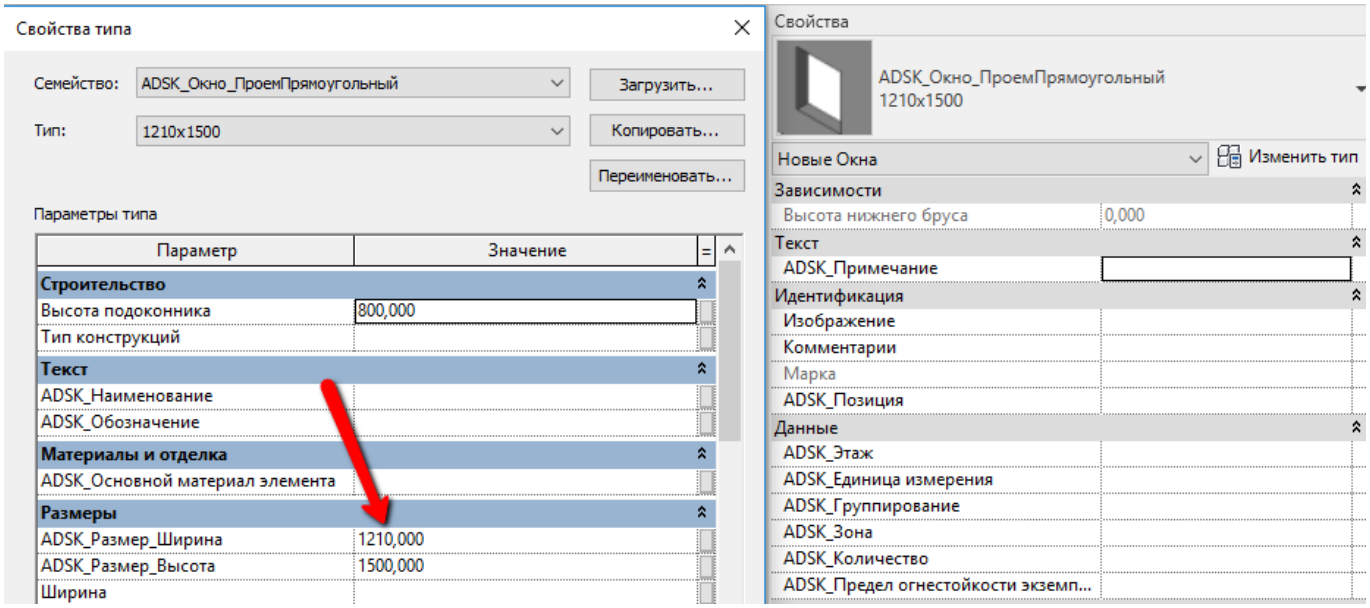
3.1.2.6. Проёмы (Двери)

В шаблон загружено семейство дверного проема без коробки и дверного полотна. Размещается с вкладки «Архитектура», инструмент «Дверь». Размеры регулируются двумя параметрами типа: «ADSK_Размер_Ширина» и «ADSK_Размер_Высота».



3.1.2.7. Проёмы (Окна)

В шаблон загружено семейство оконного проема без рамы. Размещается с вкладки «Архитектура», инструмент «Окно». Размеры регулируются двумя параметрами типа: «ADSK_Размер_Ширина» и «ADSK_Размер_Высота».



3.1.3 Армирование

Типы арматурных стержней в шаблоне (настроены следующие классы арматуры):

Класс арматуры	Номинальный диаметр, мм	Нормативный документ
А240	4-40	ГОСТ 34028-2016
А400	4-40	ГОСТ 34028-2016
А500	4-40	ГОСТ 34028-2016
А600	4-40	ГОСТ 34028-2016
А800	4-40	ГОСТ 34028-2016
А1000	4-40	ГОСТ 34028-2016
Ап600	4-40	ГОСТ 34028-2016
В500С	4-12	ГОСТ Р 52544-2006
В-II	3-8	ГОСТ 7348-81
Вр-I	3-5	ГОСТ 6727-80
Вр-II	3-8	ГОСТ 7348-81

Для использования арматуры по ГОСТ 34028-2016 к нужному классу следует самостоятельно добавить букву набора дополнительных технических требований в соответствии с разделом 6. Также необходимо переименовать материал для нового класса арматуры.

Для каждого типоразмера арматурного стержня заданы параметры:

Имя параметра	Описание
ADSK_Код металлопроката	**#Арматура_Код металлопроката** 240 - A240; 400 - A400; 500 - A500; 500.1 - B500C; 600 - A600; 600.1 - Ап600; 800 - A800; 1000 - A1000; **#Проволока_Код металлопроката** 500.2 - Вр-I; 1500 - Вр-I Ø3; 1500.1 - В-II Ø3; 1400 - Вр-I (Ø4 Ø5 Ø6); 1400.1 - В-II (Ø4 Ø5 Ø6); 1300 - Вр-I Ø7; 1300.1 - В-II Ø7; 1200 - Вр-I Ø8; 1200.1 - В-II Ø8; Добавлены коды металлопроката в таблице поиска для IFC арматуры и, следовательно, если необходимо, до создать типы системной арматуры для следующих классов **500.3 – A500C;** **500.4 – A500СП.**
ADSK_Обозначение	Нормативный документ на данный тип арматуры
Материал	Стандартный параметр, материал арматуры. Имя материала соответствует классу арматуры. Имя материала выводится в «Спецификацию арматуры»
Стандартный диаметр загиба	Минимальный диаметр загиба арматуры по СП63.13330.2012. Выводится в «Ведомость деталей».
Диаметр загиба стандартного отгиба	Равен «Стандартному диаметру загиба»
Диаметр загиба поперечной арматуры	Равен «Стандартному диаметру загиба»
ADSK_Размер в погонных метрах	По-умолчанию отключен (арматура подсчитывается в «штуках»). При необходимости подсчета арматуры «в погонных метрах» следует создать новый тип арматуры и включить данный параметр.
ADSK_Арматура семейством	Параметр включен для загружаемой арматуры IFC и отключен для стандартной
ADSK_Масса на единицу длины	Масса на единицу длины проката. Задается из сортамента или вычисляется в семействе
ADSK_Каркас	По-умолчанию отключен (арматура подсчитывается в «штуках»). При необходимости создания каркаса, следует создать новый тип арматуры, который использовать при создании каркасов и включить данный параметр. Арматура с этим включенным параметром залетает в спецификацию в одну строчку на каркас с соответствующей маркировкой
ADSK_Закладная деталь	По-умолчанию отключен (арматура подсчитывается в «штуках»). При необходимости создания закладной детали, следует создать новый тип арматуры, который использовать при создании деталей закладной и включить данный параметр. Арматура с этим включенным параметром залетает в спецификацию в одну строчку на закладную с соответствующей маркировкой

Для категории «Несущая арматура» созданы подкатегории:

Несущая арматура	7	2	Черный	Сплошная
Ø3	7	2	RGB 183-183-183	Сплошная
Ø4	7	2	RGB 137-137-137	Сплошная
Ø5	7	2	RGB 091-091-091	Сплошная
Ø6	7	2	Голубой	Сплошная
Ø7	7	2	RGB 106-181-255	Сплошная
Ø8	7	2	RGB 000-127-255	Сплошная
Ø9	7	2	RGB 098-098-255	Сплошная
Ø10	7	2	Синий	Сплошная
Ø11	7	2	RGB 000-000-217	Сплошная
Ø12	7	2	RGB 000-000-165	Сплошная
Ø13	7	2	RGB 166-221-000	Сплошная
Ø14	7	2	RGB 128-170-000	Сплошная
Ø15	7	2	RGB 088-176-000	Сплошная
Ø16	7	2	RGB 069-138-000	Сплошная
Ø17	7	2	RGB 000-149-037	Сплошная
Ø18	7	2	RGB 000-117-030	Сплошная
Ø19	7	2	RGB 000-106-027	Сплошная
Ø20	7	2	RGB 000-085-021	Сплошная
Ø22	7	2	Желтый	Сплошная
Ø25	7	2	RGB 255-191-000	Сплошная
Ø28	7	2	Красный	Сплошная
Ø32	7	2	RGB 165-000-082	Сплошная
Ø36	7	2	RGB 127-063-255	Сплошная
Ø40	7	2	Фиолетовый	Сплошная

Каждая подкатегория имеет цвет, что облегчает визуальное восприятие при работе с армированием.

Настройки типов арматуры реализованы по определённым правилам.

В качестве примера арматурного стержня рассмотрим тип «А500 Ø12».

В параметре «Комментарии к типоразмеру» прописываются значения, описанные в таблице ниже. Эти значения используются в фильтрах для шаблонов вида.

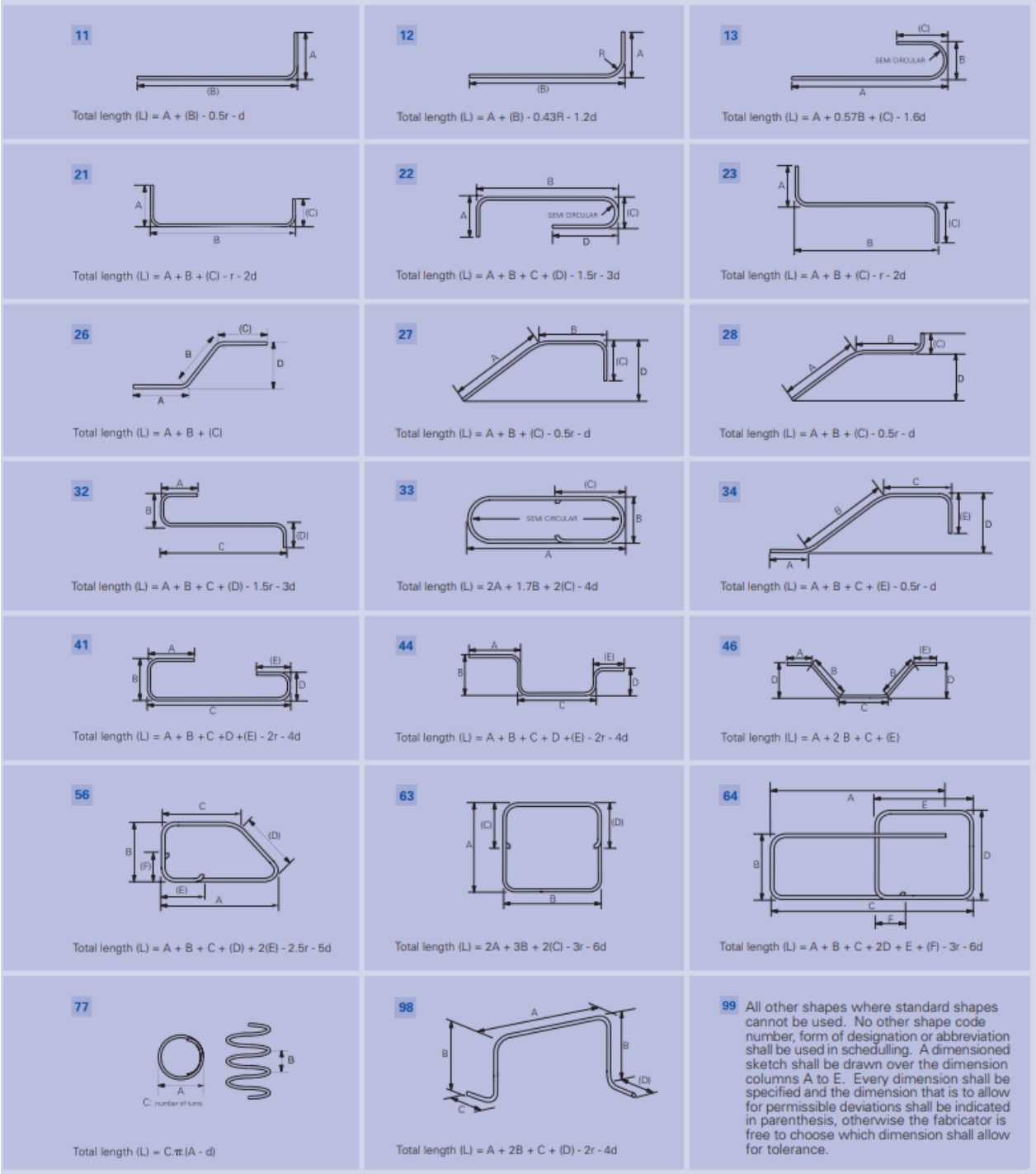
Имя типа арматуры	Описание
А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании и является эталонной для создания на основе нее типов с префиксами. В комментарии к типоразмеру прописывается «основная».
Вх_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании дополнительных зон. В комментарии к типоразмеру прописывается «Вх». В перекрытии можно читать как «Верхняя грань по X». В стене можно читать как «Внутренняя грань по X».
Ву_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании дополнительных зон. В комментарии к типоразмеру прописывается «Ву». В перекрытии можно читать как «Верхняя грань по Y». В стене можно читать как «Внутренняя грань по Y».
Нх_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании дополнительных зон. В комментарии к типоразмеру прописывается «Нх». В перекрытии можно читать как «Нижняя грань по X». В стене можно читать как «Наружняя грань по X».
Ну_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании дополнительных зон. В комментарии к типоразмеру прописывается «Ну». В перекрытии можно читать как «Нижняя грань по Y».

	В стене можно читать как «Наружняя грань по Y».
в_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании конструкции выпусками. В комментарии к типоразмеру прописывается «основная выпуски».
д_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании конструкции деталями. В комментарии к типоразмеру прописывается «основная детали».
к_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании конструкции деталями. В комментарии к типоразмеру прописывается «основная каркасы».
дз_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании конструкции закладными деталями как элемент закладной. В комментарии к типоразмеру прописывается «детали закладных».
зд_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании конструкции закладными деталями как самостоятельная закладная. В комментарии к типоразмеру прописывается «закладные детали».
мп_Вх_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании дополнительных зон, которую нужно обсчитывать в спецификации в метрах погонных. В комментарии к типоразмеру прописывается «Вх». В перекрытии можно читать как «Верхняя грань по X». В стене можно читать как «Внутренняя грань по X».
мп_Ву_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании дополнительных зон, которую нужно обсчитывать в спецификации в метрах погонных. В комментарии к типоразмеру прописывается «Ву». В перекрытии можно читать как «Верхняя грань по Y». В стене можно читать как «Внутренняя грань по Y».
мп_Нх_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании дополнительных зон, которую нужно обсчитывать в спецификации в метрах погонных. В комментарии к типоразмеру прописывается «Нх». В перекрытии можно читать как «Нижняя грань по X». В стене можно читать как «Наружняя грань по X».
мп_Ну_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании дополнительных зон, которую нужно обсчитывать в спецификации в метрах погонных. В комментарии к типоразмеру прописывается «Ну». В перекрытии можно читать как «Нижняя грань по Y». В стене можно читать как «Наружняя грань по Y».
мп_в_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании конструкции выпусками, которую нужно обсчитывать в спецификации в метрах погонных. В комментарии к типоразмеру прописывается «основная выпуски».
мп_д_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании конструкции деталями, которую нужно обсчитывать в спецификации в метрах погонных. В комментарии к типоразмеру прописывается «основная детали».
мп_дз_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании конструкции деталями как элемент закладной, которую нужно обсчитывать в спецификации в метрах погонных. В комментарии к типоразмеру прописывается «детали закладных».
мп_дз_А500 Ø12	Арматура, которая используется в армировании конструкции деталями как самостоятельная закладная, которую нужно обсчитывать в спецификации в метрах погонных. В комментарии к типоразмеру прописывается «закладные детали».

В шаблоне созданы диаметры по ГОСТ 34028-2016 «Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия».

Если вы не используете какие-то диаметры в своей практике - удалите ненужные типы арматурных стержней.

В шаблон загружены формы арматурных стержней, имена которых приведены в соответствии со стандартом BS8666:2005 (первая цифра - количество изгибов, вторая - номер формы).



В имени типа формы добавлен префикс для определения стиля арматуры.

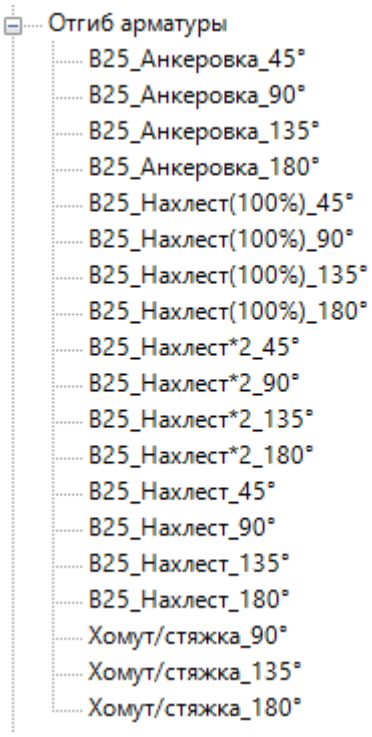
Для арматуры, образованной отгибами, добавлено примечание в скобках с пояснением градусов для углов.

- Форма арматурного стержня
  - O_1
  - O_11
  - O_12
  - O_14
  - O_15
  - O_21
  - O_23
  - O_24
  - O_25
  - O_26(α«90)
  - O_26(α»90)
  - O_44
  - O_45
  - O_46
  - O_(11)
  - O_(14)_45°
  - O_(15)_135°
  - O_(21)
  - O_(22)
  - O_(23)
  - O_(24)_45°_45°
  - O_(25)_135°_135°
  - O_(26)_45°_45°
  - O_(26)_135°_135°
  - X_22
  - X_47
  - X_51
  - X_(22)

Несколько примеров с описанием типов форм

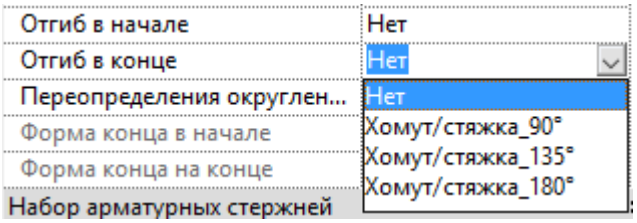
Имя типа формы	Описание
O_1	Стиль арматуры «Обычный». Арматура прямая первой формы.
O_11	Стиль арматуры «Обычный». Арматура с одним изгибом первой формы.
O_(11)	Стиль арматуры «Обычный». Арматура с одним изгибом первой формы, образованная отгибами от прямого стержня. Отгиб равен 90°.
O_(22)	Стиль арматуры «Обычный». Арматура с двумя изгибами второй формы, образованная отгибами от прямого стержня. Отгиб равен 90°.
O_24	Стиль арматуры «Обычный». Арматура с двумя изгибами четвертой формы.
O_(24)_45°_45°	Стиль арматуры «Обычный». Арматура с двумя изгибами четвертой формы, образованная отгибами от прямого стержня. Отгибы равны по 45°.
X_22	Стиль арматуры «Хомут / Стяжка». Арматура с двумя изгибами второй формы
X_(22)	Стиль арматуры «Хомут / Стяжка». Арматура с двумя изгибами второй формы, образованная отгибами от прямого стержня. Отгиб равен 180°.

Для каждого типа арматурного стержня стиля «Обычный», настроены отгибы арматуры для бетона B25:



- Анкеровка - длина загиба для бетона B25 с коэффициентом 1
- Нахлест - длина загиба для бетона B25 с коэффициентом 1,2
- Нахлест(100%) - длина загиба при 100% количестве стыкуемой в одном расчетном сечении арматуры для бетона B25 с коэффициентом 2
- Нахлест*2 - длина загиба для бетона B25 с коэффициентом 1,2 и умноженной на 2
- Хомут/стяжка используются для арматуры соответствующего стиля.

При выборе отгиба для арматуры определенного стиля, в списке не будет отгибов для другого. Пример выпадающего списка для арматуры стиля «Хомут / Стяжка»



Арматуру, образованную отгибами, удобно использовать в армировании по траектории для формирования выпусков или деталей

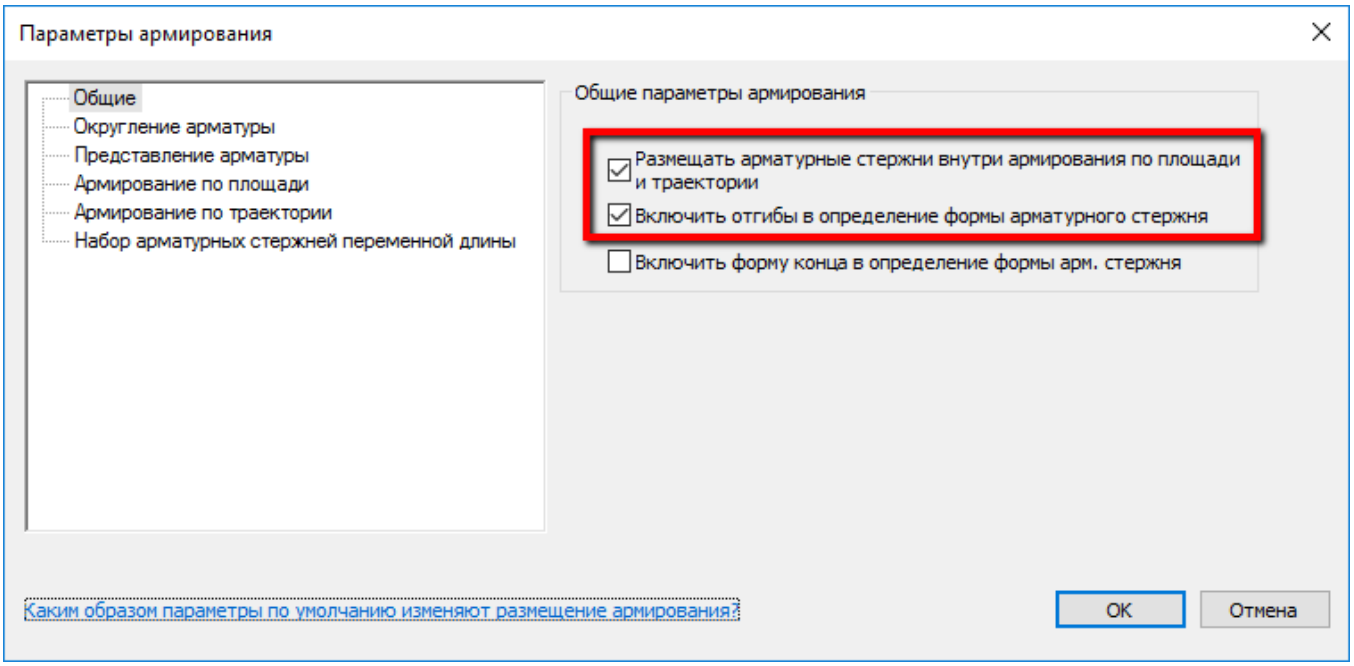
Все семейства форм арматурных стержней имеют дополнительные настройки:

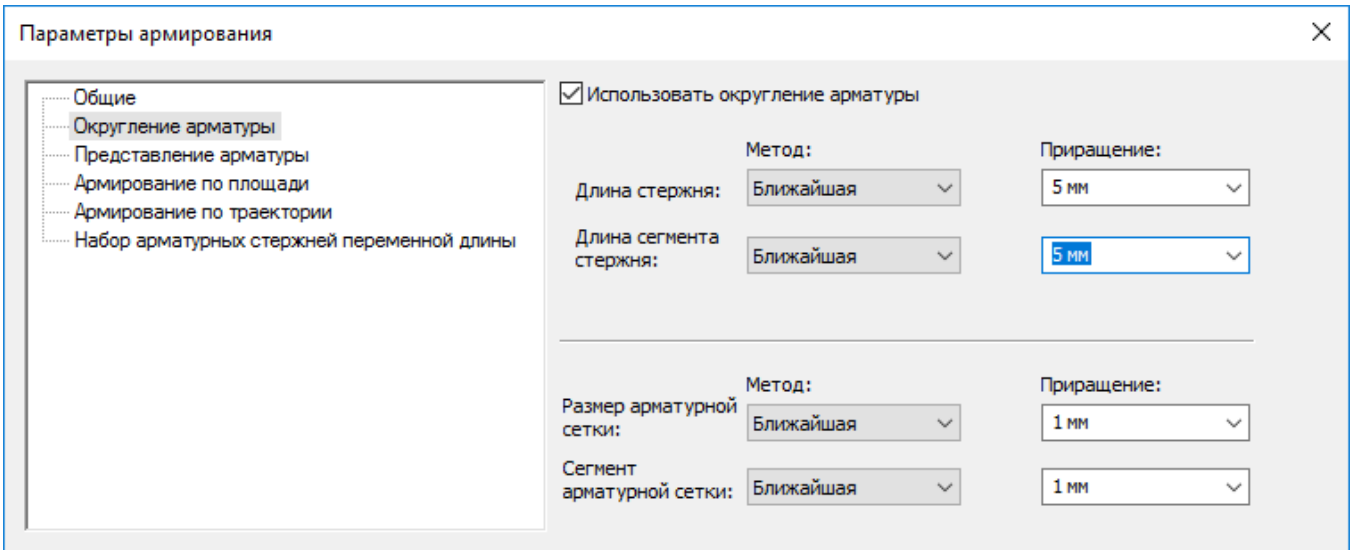
- Параметр «ADSK_Форма арматуры» - в параметр записывается числовое значение формы;
- Параметр «ADSK_Форма отгибами» - значение «Да», если форма образована отгибами;
- Параметр «ADSK_Деталь_Префикс» - в параметр записывается буквенное обозначение формы, которые будет выводиться в спецификациях и ведомостях (можно будет заменить на звездочку, если в проекте используется нумерация по порядку);
- Параметр «Изображение формы» - устанавливается растровое изображение, которые будет выводиться в «Ведомость деталей». Изображение можно создать в любом графическом редакторе, например – Paint.

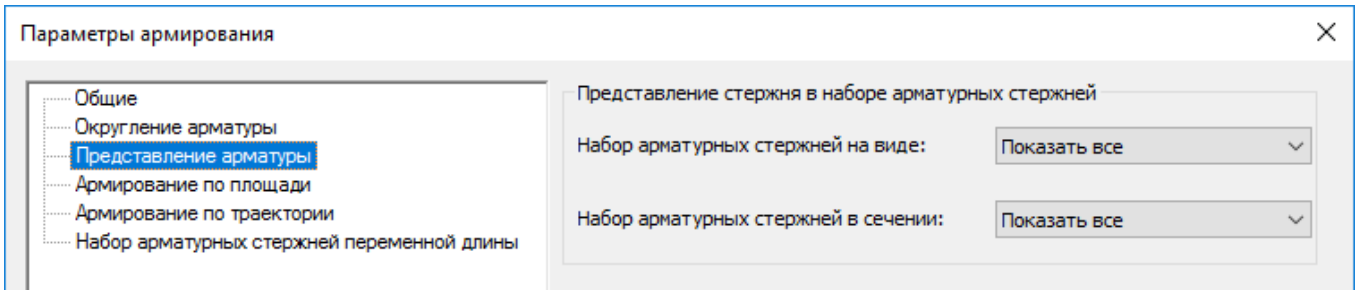
При добавлении дополнительных форм арматуры они должны быть предварительно настроены таким же образом.

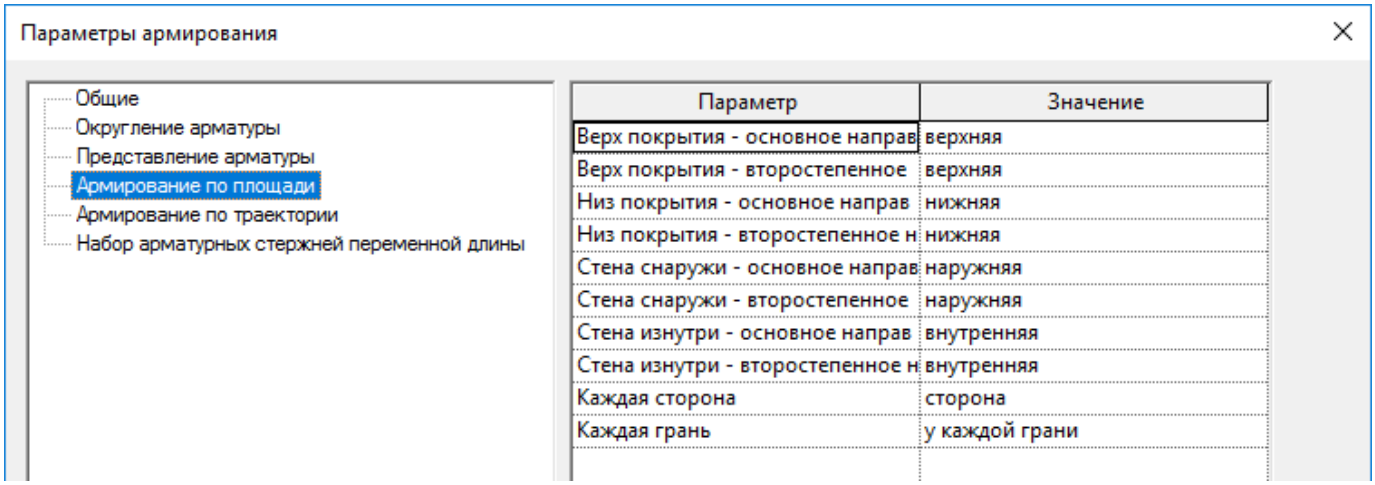
3.1.3.1. Параметры армирования

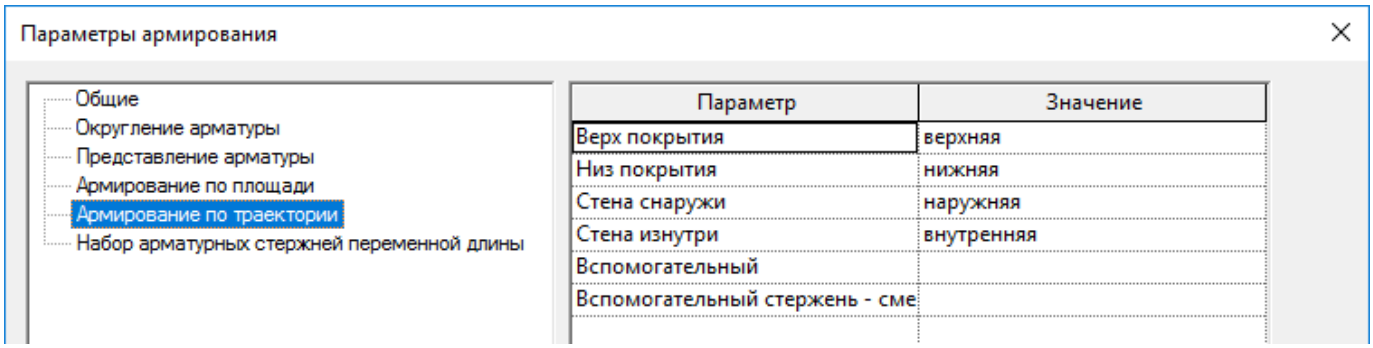
На скриншотах ниже представлены настройки параметров армирования:

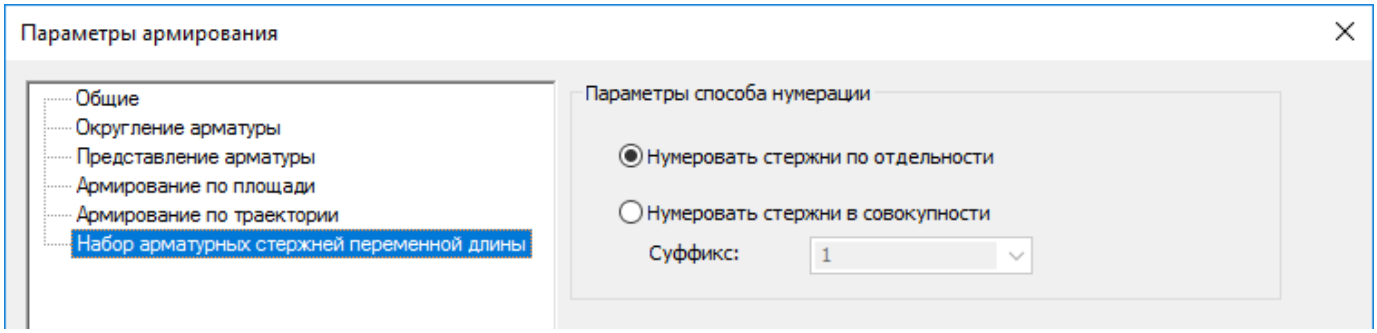






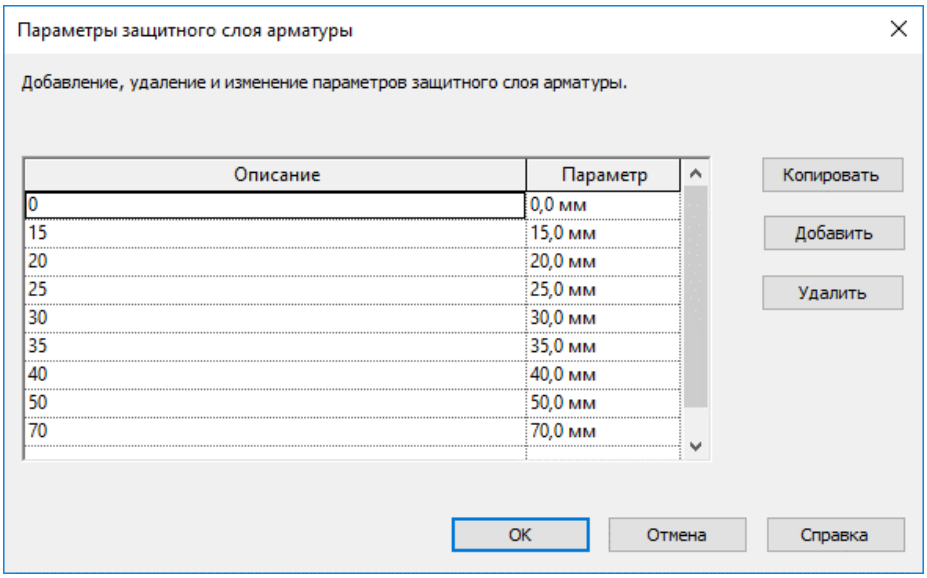






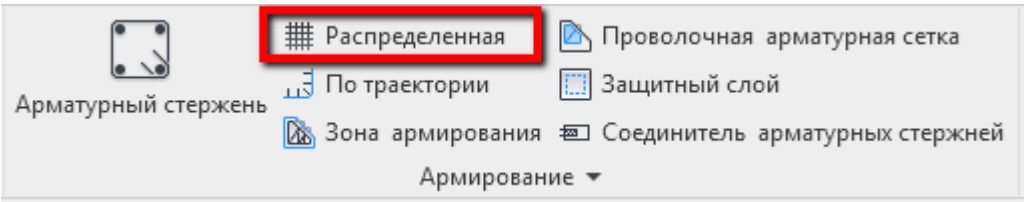
3.1.3.2. Защитные слои

В шаблоне созданы следующие защитные слои. При необходимости, вы можете настроить собственные.

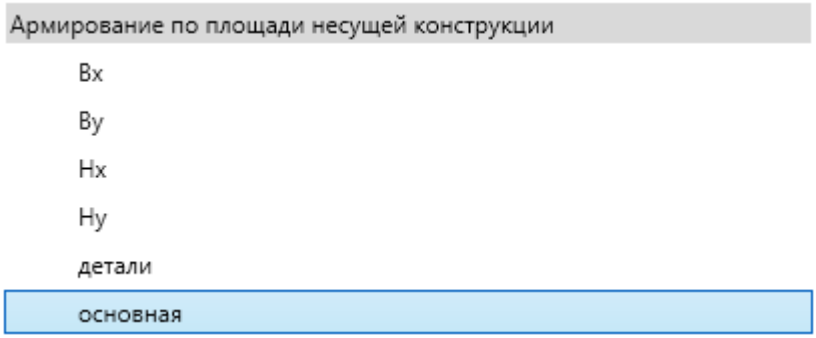


3.1.3.3. Армирование по площади

Армирование по площади осуществляется с помощью инструмента «Распределенная»:



Используйте соответствующие типы армирования по площади и типы арматурного стержня для корректного отображения на видах.



Bx	Сетка, которая используется в армировании дополнительных зон вместе с соответствующим типом арматуры. В комментарии к типоразмеру прописывается «Bx». В перекрытии можно читать как «Верхняя грань по X». В стене можно читать как «Внутренняя грань по X».
By	Сетка, которая используется в армировании дополнительных зон вместе с соответствующим типом арматуры. В комментарии к типоразмеру прописывается «By». В перекрытии можно читать как «Верхняя грань по Y». В стене можно читать как «Внутренняя грань по Y».
Hx	Сетка, которая используется в армировании дополнительных зон вместе с соответствующим типом арматуры. В комментарии к типоразмеру прописывается «Hx». В стене можно читать как «Нижняя грань по X». В перекрытии можно читать как «Наружняя грань по X».
Hy	Сетка, которая используется в армировании дополнительных зон вместе с соответствующим типом арматуры. В комментарии к типоразмеру прописывается «Hy». В перекрытии можно читать как «Нижняя грань по Y». В стене можно читать как «Наружняя грань по Y».
детали	Сетка, которая используется в армировании для деталей. В комментарии к типоразмеру прописывается «основная детали».
основная	Сетка, которая используется в армировании для фоновой арматуры или для прочих нужд. В комментарии к типоразмеру прописывается «основная».

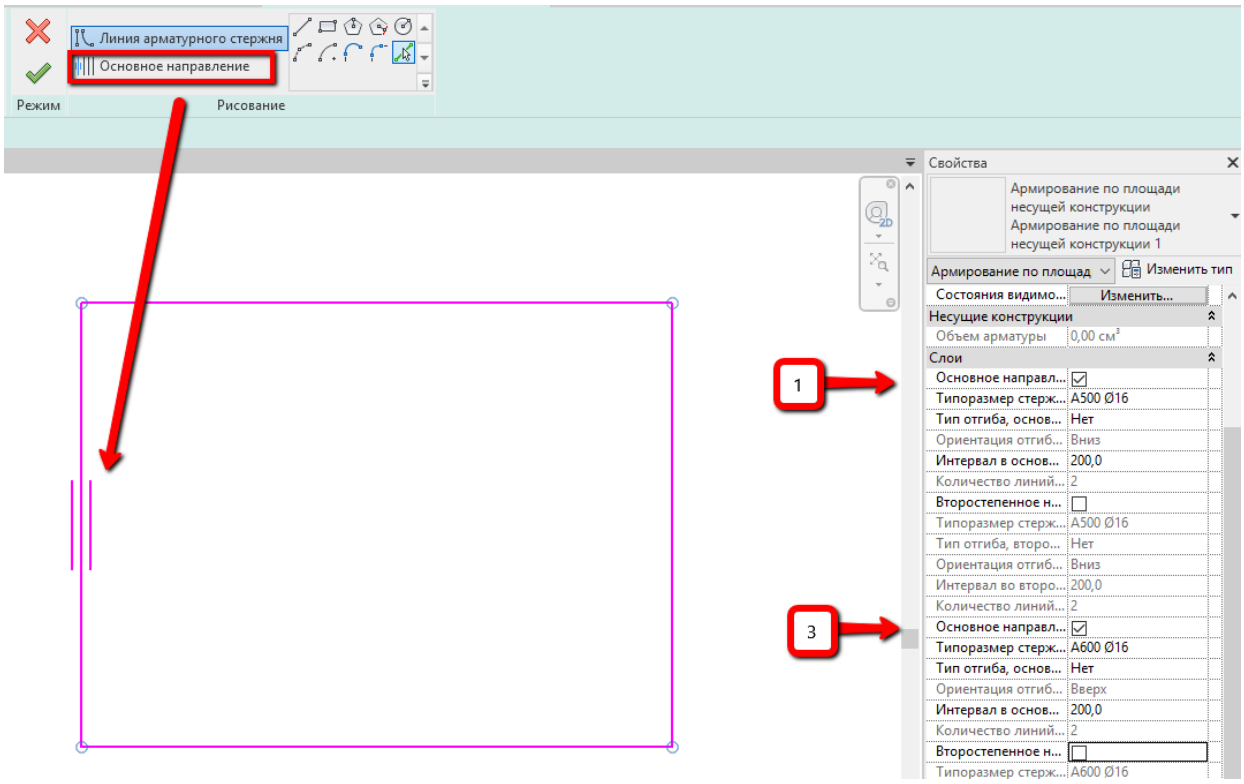
Следует придерживаться всегда одного «Основного направления», чтобы не путаться в свойствах сетки при выборе диаметров и классов для стержней.

Слои	
Основное направл...	☑
Типоразмер стерж...	A500 Ø16
Тип отгиба, основ...	Нет
Ориентация отгиб...	Вниз
Интервал в основ...	200,0
Количество линий...	2
Второстепенное н...	☑
Типоразмер стерж...	A500 Ø16
Тип отгиба, второ...	Нет
Ориентация отгиб...	Вниз
Интервал во второ...	200,0
Количество линий...	2
Основное направл...	☑
Типоразмер стерж...	A600 Ø16
Тип отгиба, основ...	Нет
Ориентация отгиб...	Вверх
Интервал в основ...	200,0
Количество линий...	2
Второстепенное н...	☑
Типоразмер стерж...	A600 Ø16
Тип отгиба, второ...	Нет
Ориентация отгиб...	Вверх
Интервал во второ...	200,0
Количество линий...	2

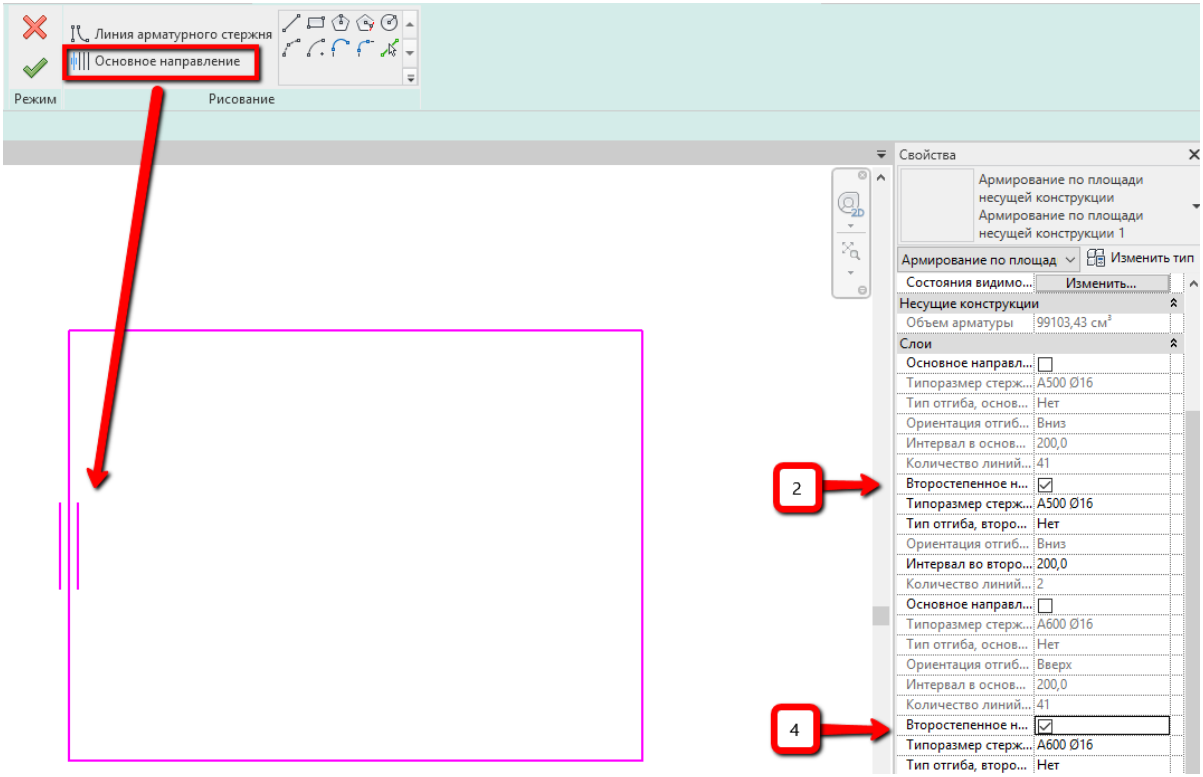
Армирование по площади рекомендуется разделять на 2 сетки (для основной и второстепенной арматуры). Так можно реализовать правильные выпуски из конструкции.

В рамках данного шаблона предлагается условно принять за «Основное направление» вертикальную линию эскиза для горизонтальных конструкций (в плане) или линию эскиза по оси Y для вертикальных конструкций.

Настройки армирования по площади, включена основная арматура (включены 1 и 3 галочки).

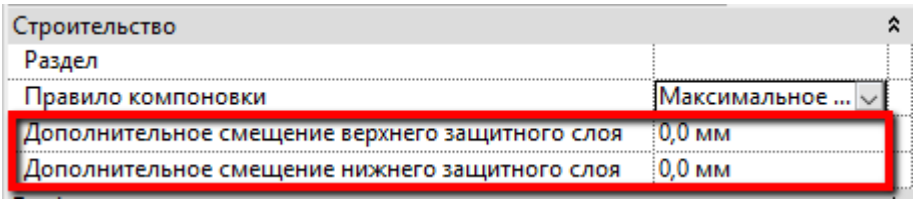


Для формирования второстепенной арматуры «Основное направление» оставляем таким же, но включаем второстепенные стержни (включены 2 и 4 галочки).

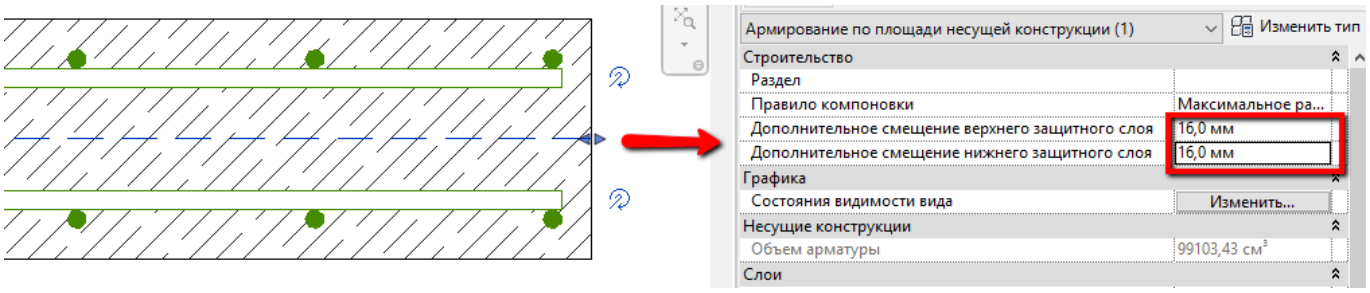


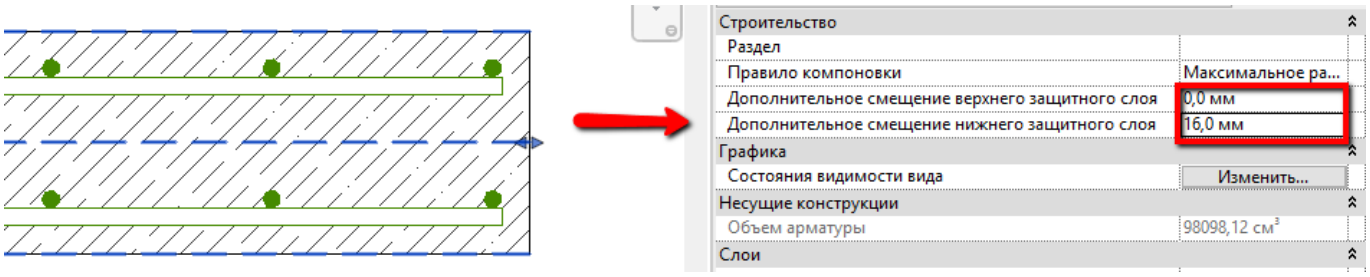
Это общее правило. Так при изменении арматуры всегда будет понятно, какую из строчек править (1 и 3 строчки для арматуры по Y, по верхней и нижней граням соответственно; 2 и 4 строчки для арматуры по X, по верхней и нижней граням соответственно).

Для правильного смещения арматуры от защитных слоев, следует задать в параметрах сетки «Дополнительное смещение верхнего защитного слоя» и «Дополнительное смещение нижнего защитного слоя».

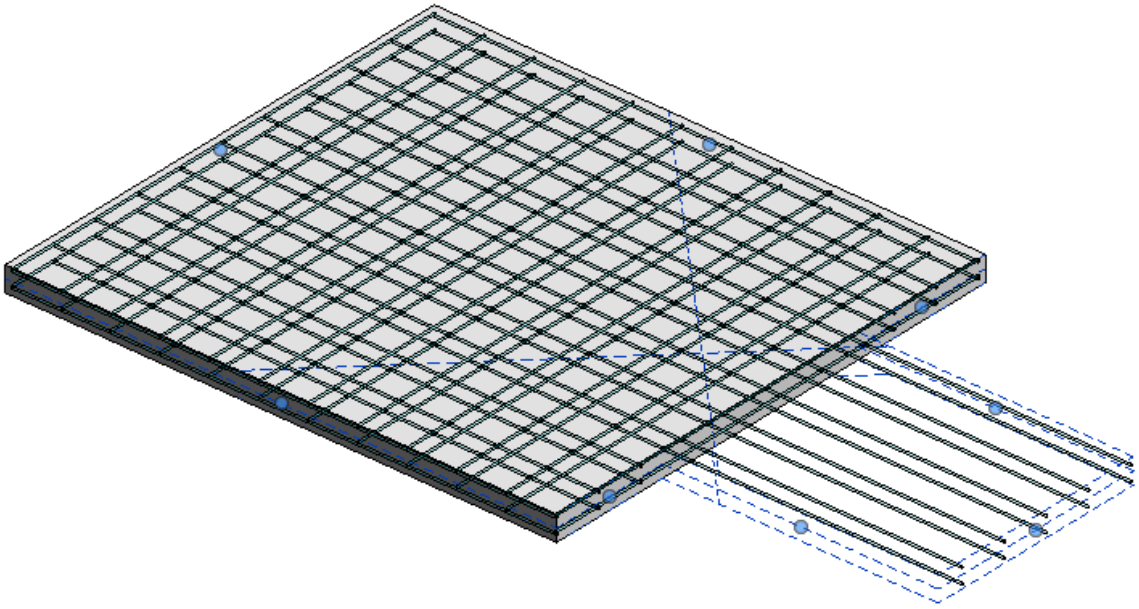


На скриншотах ниже представлены варианты настроек для решения разных задач:

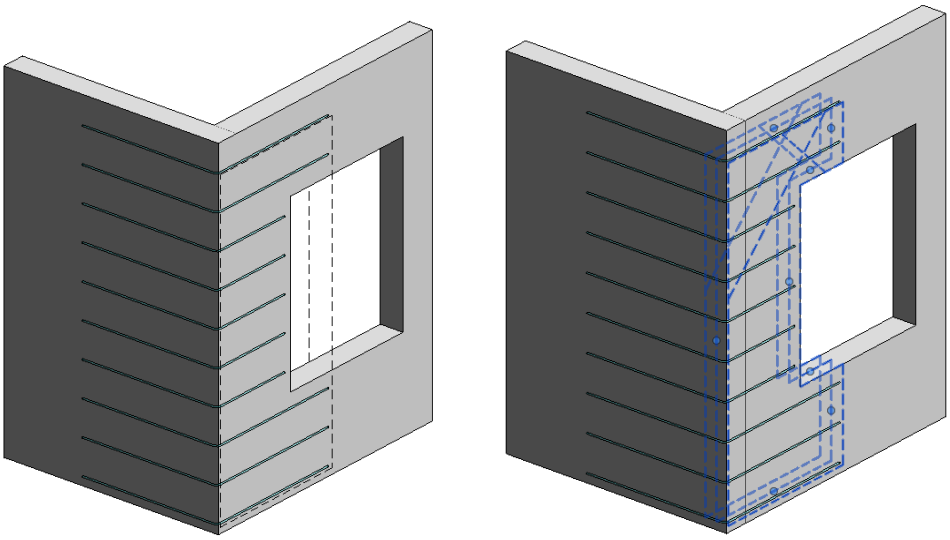




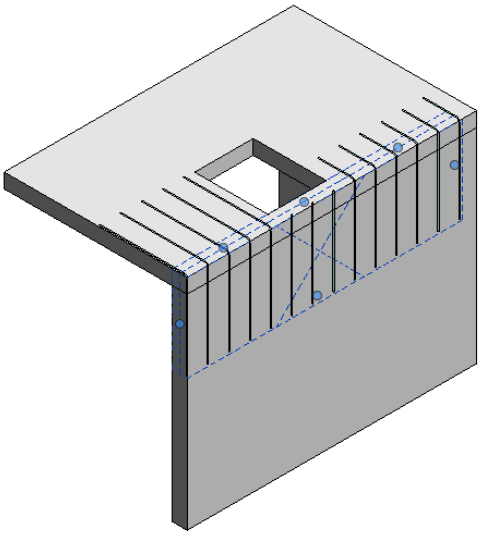
И при изменении эскиза нужной зоны, можно получить правильные выпуски в другую конструкцию, (без арматуры в другом направлении).

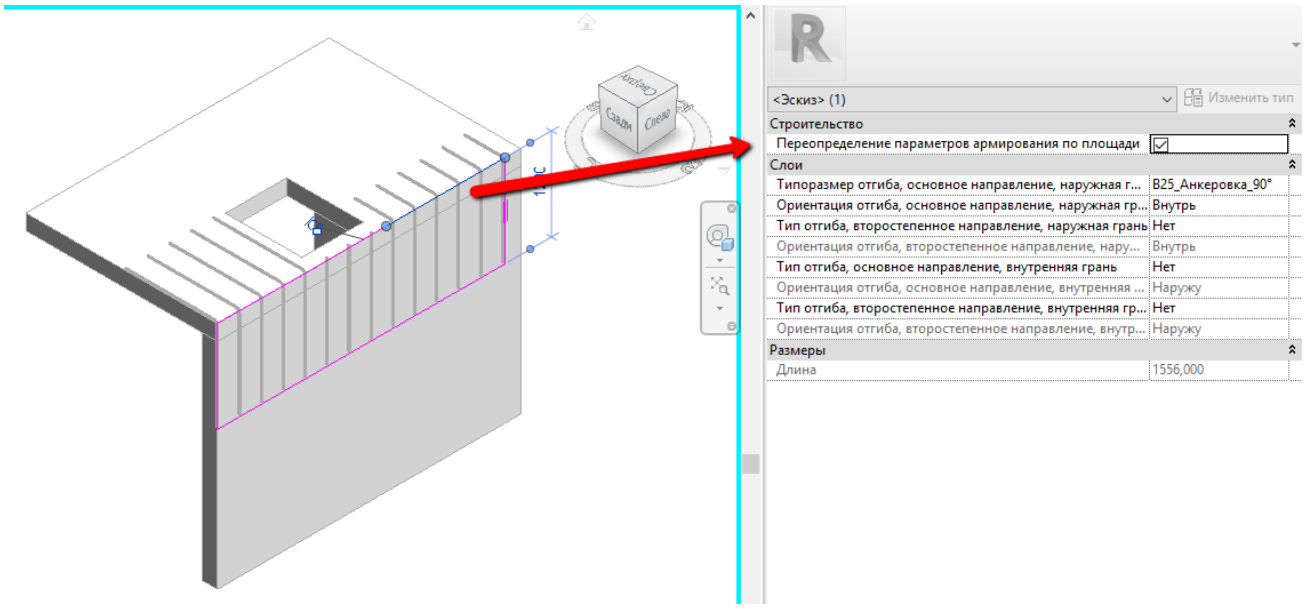


Так как армирование по площади подрезается проемами, то не нужно создавать несколько массивов, например, Г-образного стержня в узле армирование стен. Проще сделать нужный отгиб, а саму зону расположить на стене с проемом. Есть нюансы, когда проем от пола, и перестает подрезать арматуру, но можно скорректировать саму границу армирования по площади.



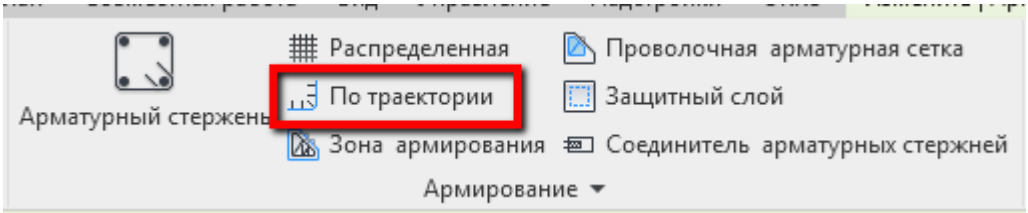
Если загиб сложной формы (например, с проёмом) идет в плиту перекрытия, следует сделать разделение границы армирования по площади и назначить для каждой границы своё значение отгиба:



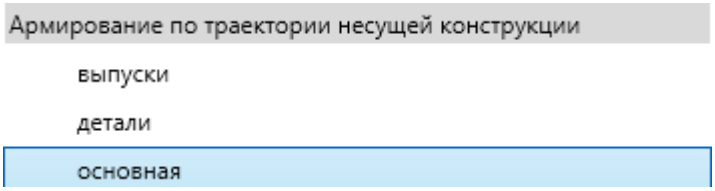


Зоны армирования по площади необходимо делать кратно шагу.

3.1.3.4. Армирование по траектории

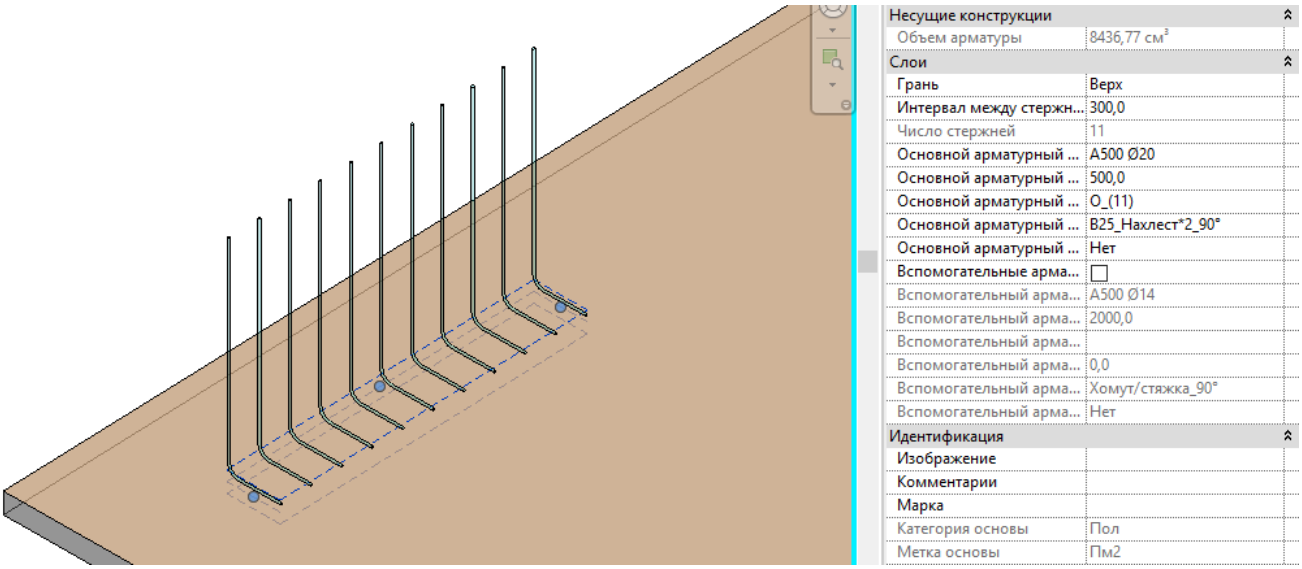


Используйте соответствующие типы армирования по траектории и типы арматурного стержня для корректного отображения на видах.

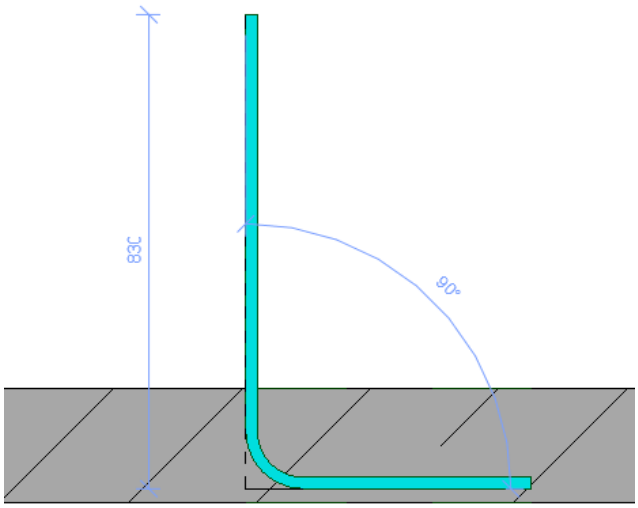


выпуски	Граница, вдоль которой располагается арматура для выпусков. В комментарии к типоразмеру прописывается «основная выпуски».
детали	Граница, вдоль которой располагается арматура для деталей. В комментарии к типоразмеру прописывается «основная детали».
основная	Граница, вдоль которой располагается фоновая арматура или арматура для прочих нужд. В комментарии к типоразмеру прописывается «основная».

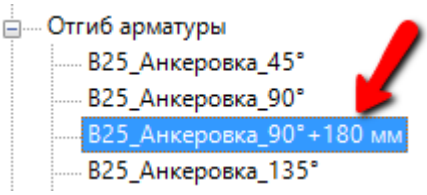
С помощью армирования по траектории можно создавать выпуски в другие конструкции, указывая необходимый отгиб для арматуры:



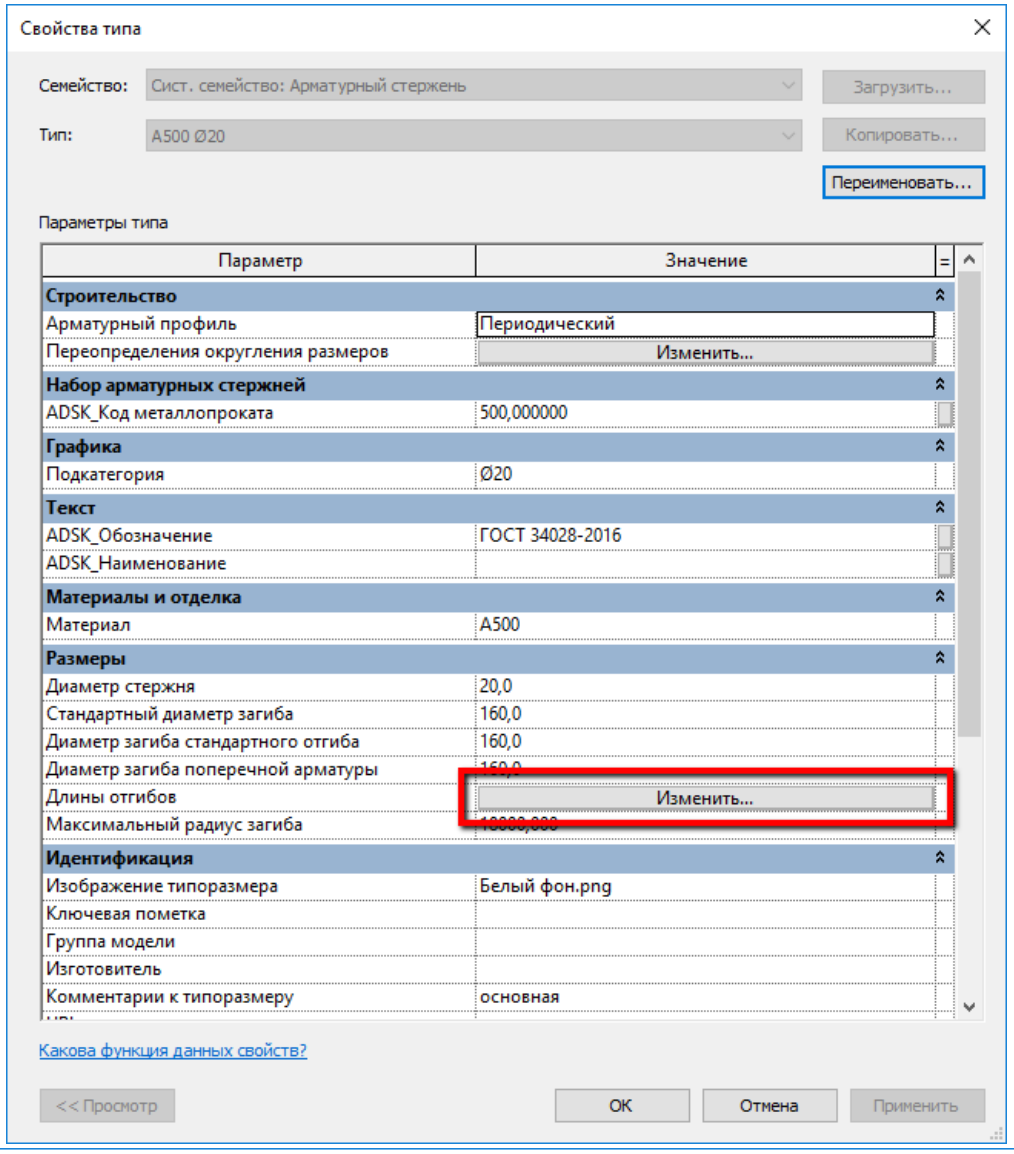
Значение величины отгиба отсчитывается от грани загиба. Чтобы соблюсти анкеровку и учесть толщину плиты, следует создать новый тип отгиба нужной длины.

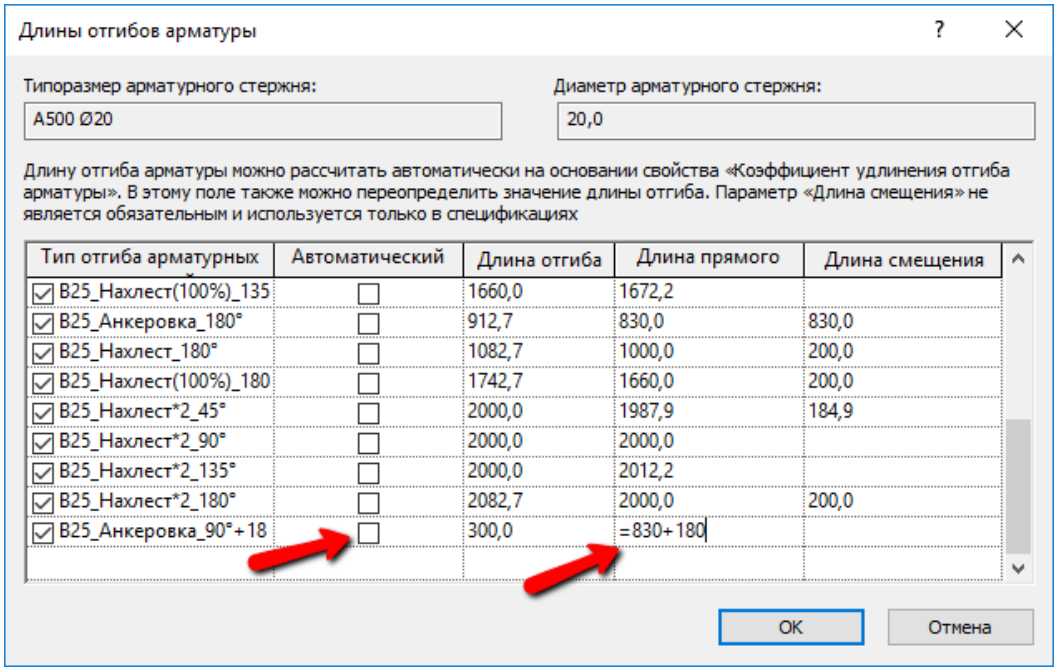


Создаем в отгибах еще один тип:

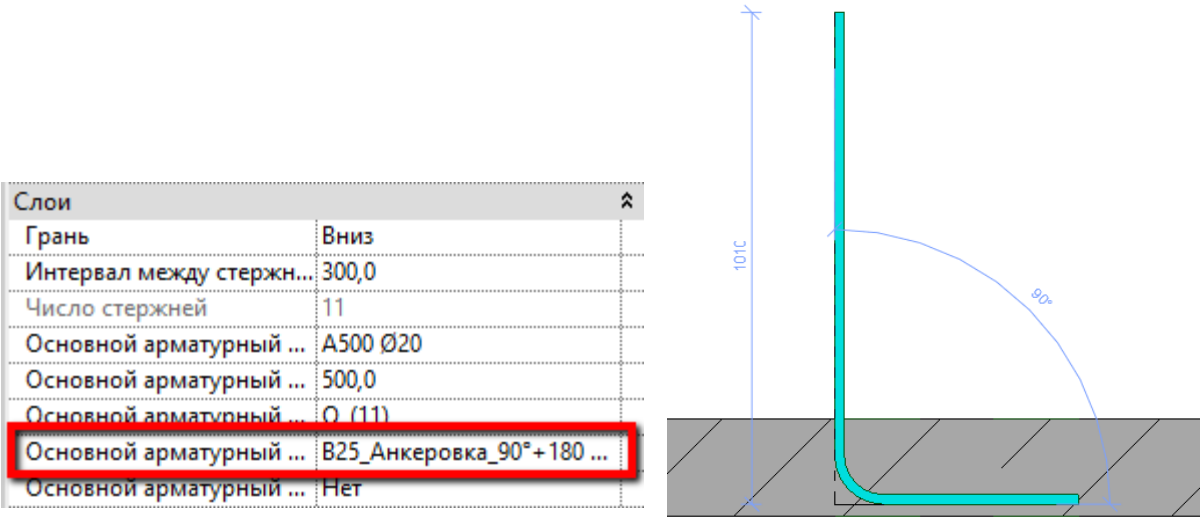


В типе арматуры прописываем значение:

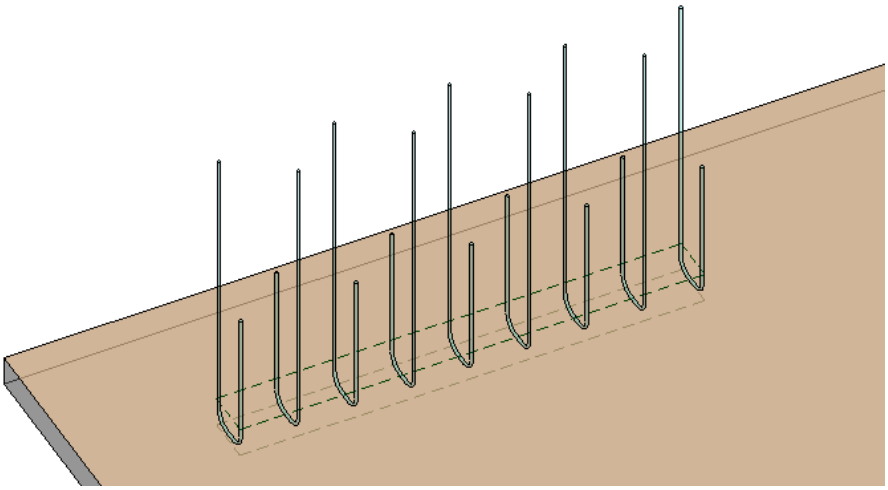

Свойства типа
Семейство: Сист. семейство: Арматурный стержень
Загрузить...
Тип: A500 Ø20
Копировать...
Переименовать...
Параметры типа
Параметр
Значение
Строительство
Арматурный профиль
Периодический
Переопределения округления размеров
Изменить...
Набор арматурных стержней
ADSK_Код металлопроката
500,000000
Графика
Подкатегория
Ø20
Текст
ADSK_Обозначение
ГОСТ 34028-2016
ADSK_Наименование
Материалы и отделка
Материал
A500
Размеры
Диаметр стержня
20,0
Стандартный диаметр загиба
160,0
Диаметр загиба стандартного отгиба
160,0
Диаметр загиба поперечной арматуры
Длины отгибов
Изменить...
Максимальный радиус загиба
Идентификация
Изображение типоразмера
Белый фон.png
Ключевая пометка
Группа модели
Изготовитель
Комментарии к типоразмеру
основная
Какова функция данных свойств?
<< Просмотр
OK
Отмена
Применить


Длины отгибов арматуры
Типоразмер арматурного стержня:
A500 Ø20
Диаметр арматурного стержня:
20,0
Длину отгиба арматуры можно рассчитать автоматически на основании свойства «Коэффициент удлинения отгиба арматуры». В этому поле также можно переопределить значение длины отгиба. Параметр «Длина смещения» не является обязательным и используется только в спецификациях
Тип отгиба арматурных
Автоматический
Длина отгиба
Длина прямого
Длина смещения
B25_Нахлест(100%)_135 1660,0 1672,2
B25_Анкеровка_180° 912,7 830,0 830,0
B25_Нахлест_180° 1082,7 1000,0 200,0
B25_Нахлест(100%)_180 1742,7 1660,0 200,0
B25_Нахлест*2_45° 2000,0 1987,9 184,9
B25_Нахлест*2_90° 2000,0 2000,0
B25_Нахлест*2_135° 2000,0 2012,2
B25_Нахлест*2_180° 2082,7 2000,0 200,0
B25_Анкеровка_90°+18 300,0 =830+180
OK
Отмена

Меняем в свойствах арматуры на новый отгиб

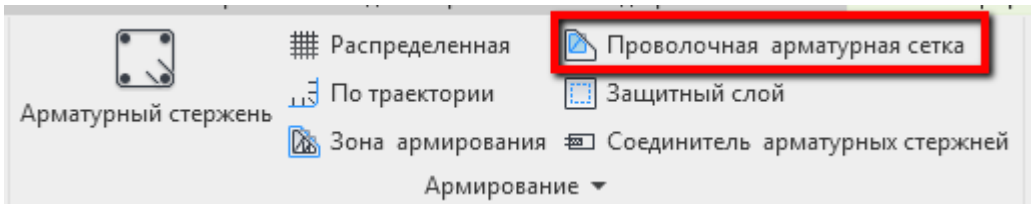


Так же можно создавать выпуски П-образных форм и в шахматном порядке:

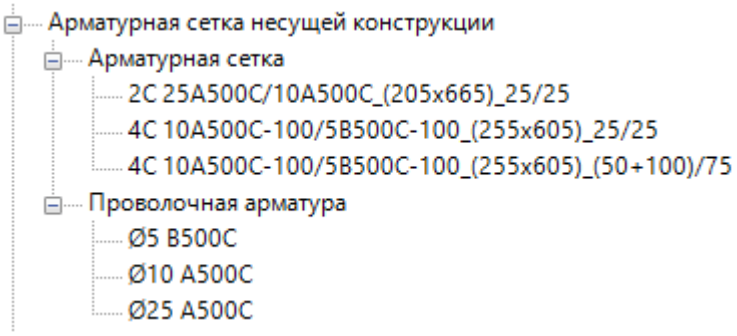


3.1.3.5. Армирование сетками

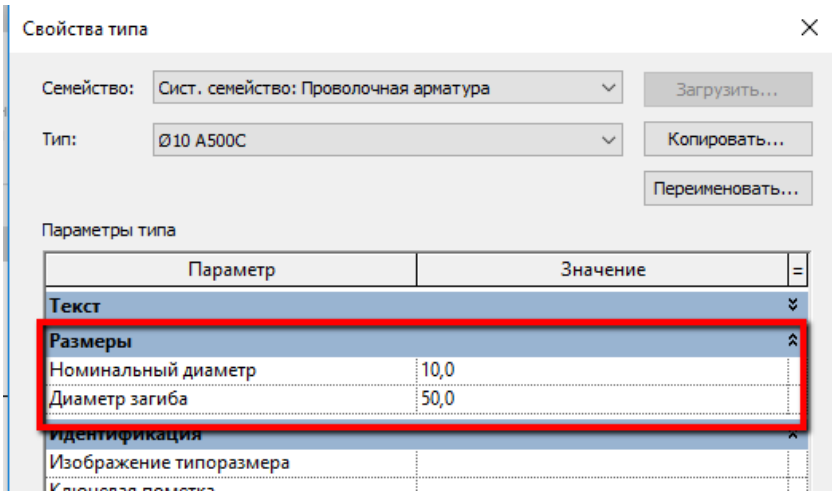
При армировании инструментом «Проволочная арматурная сетка», выбирается нужный тип из созданных типоразмеров:



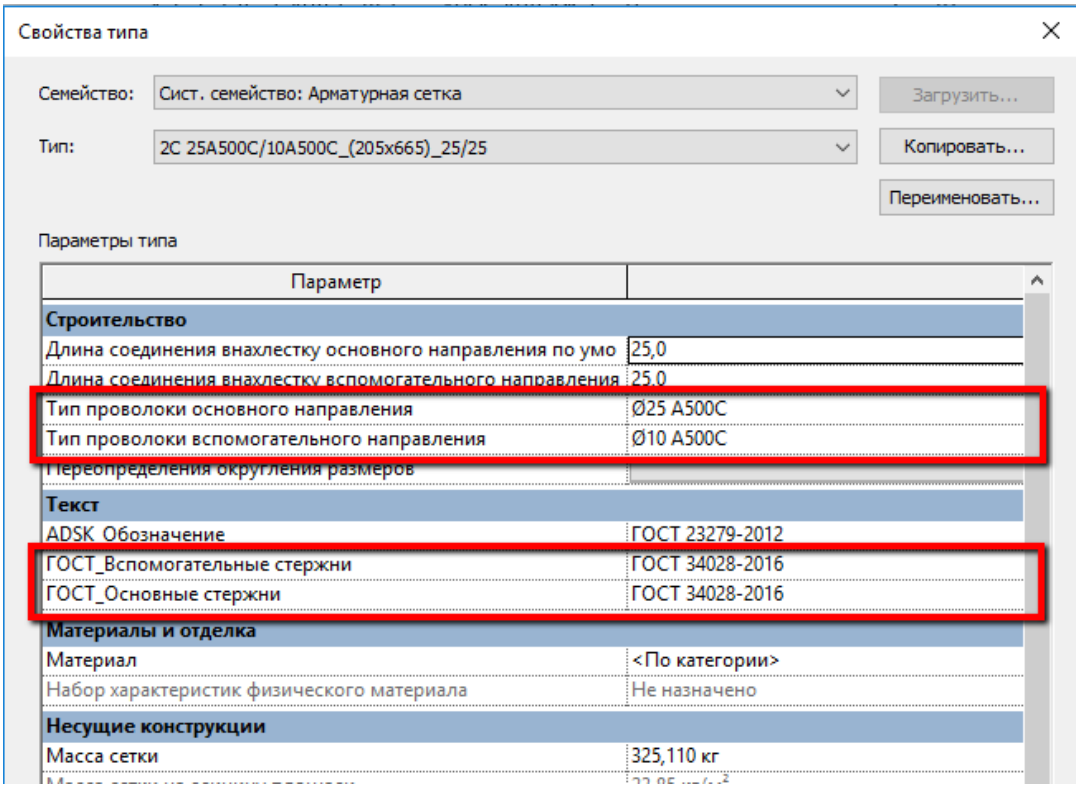
Реализованы сетки по ГОСТ 23279-2012.



Чтобы создать необходимую сетку, нужно создать необходимые типы проволочной арматуры, в типе которых указывается только диаметр стержня и диаметр загиба, для корректного отображения на чертежах

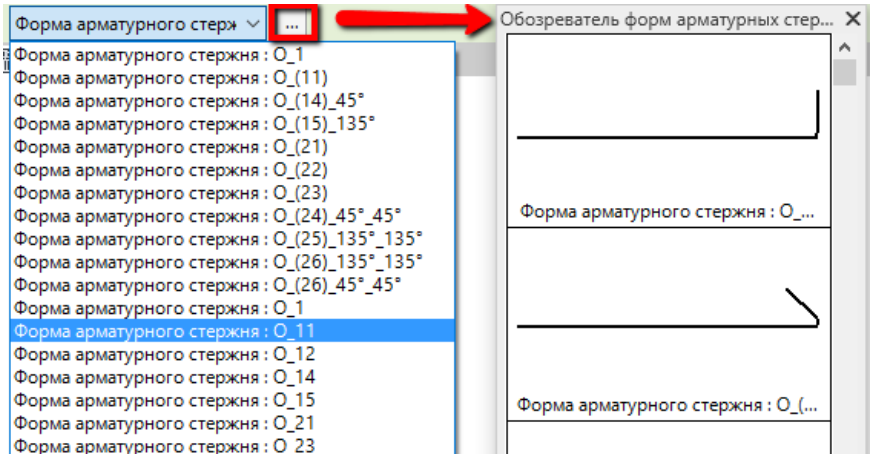


После этого создается новый тип сетки, в котором выбирается нужный тип проволочной арматуры из созданных. Также там необходимо прописать ГОСТ для основной и второстепенной проволочной арматуры. Массу сетки для заполнения параметра можно не вычислять, она вычисляется в самой спецификации на арматурные сетки.

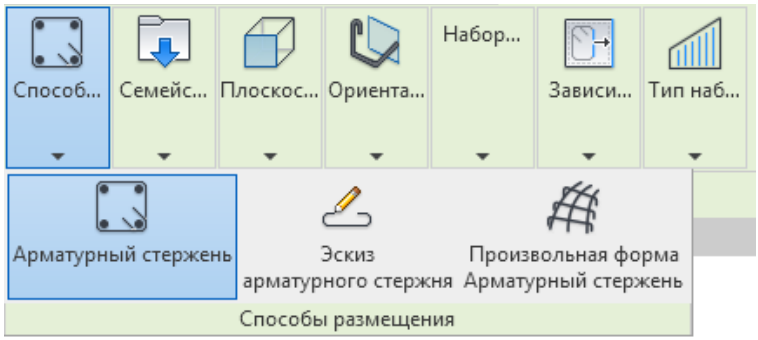


3.1.3.6. Арматурный стержень и способы создания

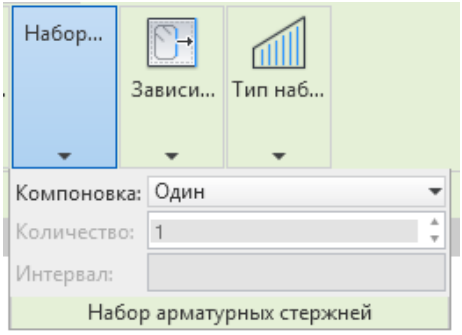
При создании арматурного стержня нужно выбрать форму из раскрывающегося списка под лентой или открыть обозреватель форм, нажав на кнопку с тремя точками:



При необходимости создания какой-то детали (если это возможно на данном виде), рекомендуется создавать стержень эскизом. Эскиз распознает форму и применяет ее к стержню. Если конструкция сложной формы, то нужно воспользоваться инструментом «Произвольная форма».



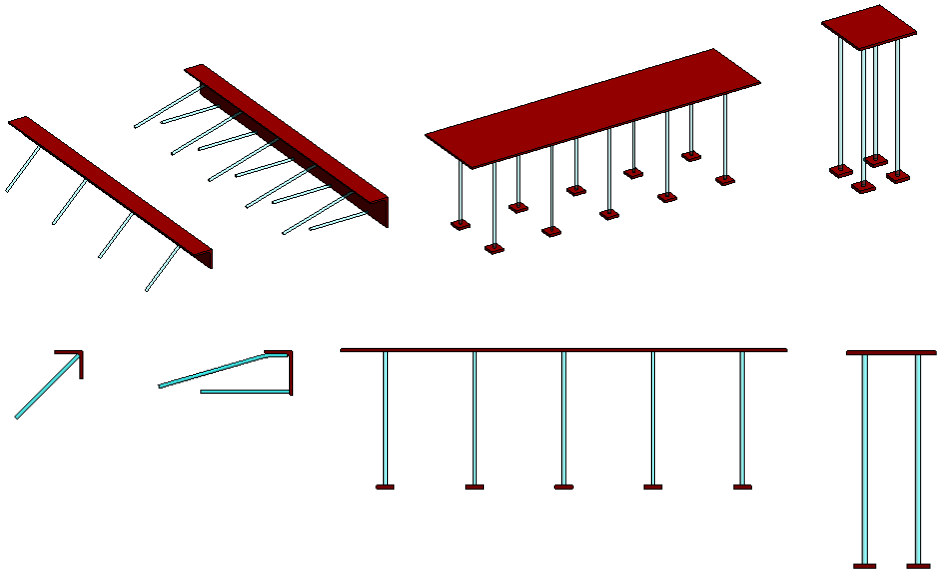
После установки стержня в нужной плоскости и с нужной ориентацией, в наборе арматурных стержней выбирается нужная компоновка и при необходимости правятся зависимости к опалубке конструкции.



3.1.3.7. Закладные детали

В шаблоне загружены семейства закладных деталей по Серия 1.400-15 в.1:

- IFC_ЗакладнаяДеталь_МН118_Серия 1.400-15 в.1
  - МН118-1
  - МН118-2
  - МН118-3
  - МН118-4
  - МН118-5
  - МН118-6
- IFC_ЗакладнаяДеталь_МН131_Серия 1.400-15 в.1
  - МН131-1
  - МН131-2
  - МН131-3
  - МН131-4
  - МН131-5
  - МН131-6
- IFC_ЗакладнаяДеталь_МН540_Серия 1.400-15 в.1
  - МН540
- IFC_ЗакладнаяДеталь_МН553_Серия 1.400-15 в.1
  - МН553



Закладная деталь моделируется с помощью специальных семейств (профилей, пластин, стержней и т.д.), которые создаются в категории «Несущая арматура» (с помощью «арматуры IFC»), чтобы сделать общую ведомости расхода стали на закладные изделия, в которой присутствуют также и арматурные стержни.

Сама закладная деталь создается в той же категории.

Закладная деталь размещается в проекте на гранях бетонных конструкций.

Для корректного подсчета в спецификации, в закладных заполнены следующие параметры в соответствии с примером:

Графика		
ADSK_Форма арматуры	1000	= 1000

Несущие конструкции		
ADSK_Деталь_Префикс (по умолчанию)	ЗД	= "ЗД"

Семейства IFC арматуры для закладных деталей (в том числе и ГОСТовские профили)

- IFC_Прокат_Полоса_ГОСТ 82-70
  - Прокат_Лист
  - дз_Прокат_Лист
  - зд_Прокат_Лист
  - к_Прокат_Лист
  - мп_Прокат_Лист
  - мп_дз_Прокат_Лист
  - мп_зд_Прокат_Лист
  - мп_к_Прокат_Лист
- IFC_Прокат_Полоса_ГОСТ 103-76
  - Прокат_Полоса
  - дз_Прокат_Полоса
  - зд_Прокат_Полоса
  - к_Прокат_Полоса
  - мп_Прокат_Полоса
  - мп_дз_Прокат_Полоса
  - мп_зд_Прокат_Полоса
  - мп_к_Прокат_Полоса
- IFC_Уголок_ГОСТ 8509-93
  - Прокат_Уголок
  - дз_Прокат_Уголок
  - зд_Прокат_Уголок
  - к_Прокат_Уголок
  - мп_Прокат_Уголок
  - мп_дз_Прокат_Уголок
  - мп_зд_Прокат_Уголок
  - мп_к_Прокат_Уголок
- IFC_Уголок_ГОСТ 8510-86
  - Прокат_Уголок
  - дз_Прокат_Уголок
  - зд_Прокат_Уголок
  - к_Прокат_Уголок
  - мп_Прокат_Уголок
  - мп_дз_Прокат_Уголок
  - мп_зд_Прокат_Уголок
  - мп_к_Прокат_Уголок
- IFC_1
  - IFC_1
  - в_IFC_1
  - дз_IFC_1
  - зд_IFC_1
  - к_IFC_1
  - мп_IFC_1
  - мп_в_IFC_1
  - мп_дз_IFC_1
  - мп_зд_IFC_1
  - мп_к_IFC_1
- IFC_15
  - IFC_15
  - д_IFC_15
  - дз_IFC_15
  - зд_IFC_15
  - к_IFC_15
  - мп_IFC_15
  - мп_д_IFC_15
  - мп_дз_IFC_15
  - мп_зд_IFC_15
  - мп_к_IFC_15
- IFC_27
  - IFC_27
  - д_IFC_27
  - дз_IFC_27
  - зд_IFC_27
  - к_IFC_27
  - мп_IFC_27
  - мп_д_IFC_27
  - мп_дз_IFC_27
  - мп_зд_IFC_27
  - мп_к_IFC_27

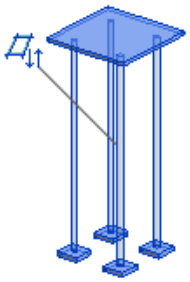
Во вложенных семействах закладной детали в комментарии к типоразмеру вписано «детали закладных», а сам тип с префиксом “**дз_**”.

Комментарии к типоразмеру	детали закладных

Семейства IFC арматуры при моделировании в модели принимают те же принципы, что и типы системной арматуры, с аналогичными префиксами и точно так же сортируются и фильтруются в спецификациях, и принимают настройки видов в соответствии с фильтрами.

Отличаются несколькими параметрами, которые у них на экземпляре (**ADSK_Код металлопроката**) и аналоги системных параметров (**ADSK_Диаметр арматуры**, **ADSK_Материал**).

Поскольку закладные детали - это загружаемые семейства, следует вручную заполнить параметры «ADSK_Категория основы» и «ADSK_Метка основы» (как в аналогичных параметрах у системной арматуры), чтобы закладные детали попадали в нужные спецификации:



Идентификация	
ADSK_Категория основы	
ADSK_Метка основы	Пм1
Отгиб в начале_ключ	(нет)
Отгиб в конце_ключ	(нет)
Изображение	
Комментарии	
Марка	
ADSK_Этап возведения	
ADSK_Комплект чертежей	
ADSK_Марка изделия	
ADSK_Марка конструкции	
ADSK_Позиция	1

3.1.3.8. Арматурные каркасы

В шаблоне предусмотрено создание арматурных каркасов, сеток и подобных вещей инструментом «Группы».

1. Арматурный каркас моделируется арматурными стержнями при помощи стандартных инструментов.
2. Из арматурных стержней создается «Группа». Далее выполняется копирование «группы» в проекте.

Для обозначения принадлежности арматурного изделия к определенной конструкции следует указать «ADSK_Марка изделия».

Марка	
ADSK_Этап возведения	
ADSK_Комплект чертежей	
ADSK_Марка изделия	Кр1
ADSK_Марка конструкции	
ADSK_Позиция	

У всей арматуры в каркасе следует убрать галочки со следующих параметров:

Данные	
ADSK_Пространственный каркас	☐
ADSK_Главная деталь изделия	☐
ADSK_Главная деталь конструкции	☐

Для одного стержня или массива стержней во всем каркасе следует поставить галочку «ADSK_Главная деталь изделия»:

Данные	
ADSK_Пространственный каркас	☐
ADSK_Главная деталь изделия	☑
ADSK_Главная деталь конструкции	☐

При этом сами арматурные каркасы должны создаваться типом арматурных стержней с префиксом «к» или с префиксом “**мп_к_”**, который используется, если необходимо каркас учитывать в метрах погонных).
При создании каркаса в метрах погонных, необходимо ставить галочку на параметре «**ADSK_Главная деталь изделия**» у элемента или массива, по которому определяется метраж такого каркаса.

Для пространственного каркаса следует поступать аналогично, только должны быть заполнены параметры «ADSK_Марка конструкции», стоять галочка в параметре «ADSK_Пространственный каркас» и для одного стержня или массива стержней во всем каркасе следует поставить галочку «ADSK_Главная деталь конструкции». При этом сами арматурные пространственные каркасы

должны создаваться типом арматурных стержней без префиксов (кроме префикса “**мп_”**, который используется, если необходимо пространственный каркас учитывать в метрах погонных).
При создании пространственного каркаса в метрах погонных, необходимо ставить галочку на параметре «**ADSK_Главная деталь конструкции**» у элемента или массива, по которому определяется метраж такого каркаса.

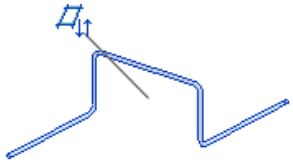
Некоторые пространственные каркасы состоят из плоских каркасов и стержней, связывающих эти плоские каркасы. В этом случае в плоских каркасах дополнительно нужно заполнить параметр «**ADSK_Марка конструкции**» и стоять галочка в параметре «**ADSK_Пространственный каркас**» как для пространственного каркаса.

Создание арматурных изделий при помощи инструмента «Сборка» следует использовать, если необходимо создать отдельные виды и спецификации на изделие.

3.1.3.9. IFC арматура

«IFC арматура» - это арматура, которая используется при создании закладных деталей как описано в пункте 3.1.3.7 или каких-либо сложных форм, которые невозможно создать системной арматурой (например, фиксаторы для арматуры - «лягушки»).

Поскольку IFC арматура - это загружаемые семейства, следует вручную заполнить параметры «ADSK_Категория основы» и «ADSK_Метка основы» (как в аналогичных параметрах у системной арматуры), чтобы IFC арматура попадала в нужные спецификации:



В случае необходимости, арматурные каркасы из арматуры IFC можно создавать, или по принципу закладных деталей, или использовать типы с соответствующими префиксами как и в типах системной арматуры, тогда эти каркасы будут так же приходить в спецификации (целиком как изделие или отдельно деталями).

3.2. Вкладка «Аннотации»

3.2.1 Марки

В данном разделе описываются семейства марок, используемые в шаблоне.

3.2.1.1. Марки Стен

Наименование	Эскиз	Описание
ADSK_Марка_Стена - Марка_Полка 10 мм	См1	Создается новый тип с соответствующей длиной полки. Заполняемый параметр - «Марка»

3.2.1.2. Марки Перекрытий

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Перекрытие - Марка_Полка 10 мм - Марка/Толщина_Полка 10 мм - ADSK_Марка/Отм.низа_Полка 22 мм и т.д.	Пм2 Пм2 t=200 Пм1 отм. низа -0,400	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка_Перекрытие_ПланОтметка	t=400 +0,000	Над полкой. Заполняемый автоматически параметр - «Толщина». Под полкой. Заполняется автоматически по конструкции параметр - «Отметка верха»
ADSK_Марка_ПлитаПерекрытия_БезПолки: - ADSK_Марка конструкции - ADSK_Наименование - Марка	П6 ПБ 54.15-8А800	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа.
ADSK_Марка_ПлитаПерекрытия: - ADSK_Марка конструкции_Полка 10 мм	П4	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

- ADSK_Наименование_Полка 30 мм - Марка_Полка 10 мм	1ПК 72.15-8А800	

3.2.1.3. Марки Фундаментов

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Фундамент: - ADSK_Марка конструкции_Полка 10 мм - ADSK_Марка конструкции/Отм.низа_Полка 22 мм - Марка/Толщина_Полка 12 мм - и т.п.	Фм3 Фм3 отм. низа -0,300 Фм1 t=400	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка_Фундамент_ПланОтметка	t=400 +0,000	Над полкой. Заполняемый автоматически параметр - «Толщина». Под полкой. Заполняется автоматически по конструкции параметр - «Отметка верха»
ADSK_Марка_Фундамент_Свая - ADSK_Марка конструкции_Полка 8 мм - ADSK_Позиция_Без полки	С1 1	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

Для монолитных фундаментов заполняется параметр «Марка».

Для сборных фундаментов заполняется параметр «ADSK_Марка конструкции».

Для свайных фундаментов дополнительно заполняется параметр «ADSK_Позиция» для маркировки свайного поля.

3.2.1.4. Марки Колонн

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_НесущаяКолонна:	К1 I50Ш1	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

- ADSK_Марка конструкции/ADSK_Наименование_Полка 15 мм - ADSK_Наименование_Полка 10 мм - ADSK_Наименование_Префикс_Полка 15 мм - ADSK_Позиция_Полка 10 мм - Марка_Полка 10 мм - ADSK_Марка конструкции_Полка 10 мм	50Ш1 I50Ш1 1 Км1	
ADSK_Марка_НесущаяКолонна_БезПолкиВертикальная: - Марка - ADSK_Марка конструкции	Км1	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Устанавливать с отключенной опцией «Выноска»
ADSK_Марка_НесущаяКолонна_ВправоВверх: - ADSK_Марка - ADSK_Марка конструкции	Км1	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Сдвиг может быть изменен в «Свойствах типа». Устанавливать с отключенной опцией «Выноска»

Для монолитных колонн заполняется параметр «Марка».

Для сборных монолитных колонн или стальных колонн заполняется параметр «ADSK_Марка конструкции»

3.2.1.5. Марки Балок (каркас несущий)

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Балка: - ADSK_Марка конструкции/ADSK_Наименование_Полка 15 мм - ADSK_Наименование_Полка 15 мм - ADSK_Наименование_Префикс_Полка 15 мм	Б2 I20Б1 20Б1	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

- ADSK_Наименование_ ПрефиксРазвернут_Полка 20 мм - ADSK_Позиция_Полка 10 мм - Марка_Полка 10 мм - ADSK_Марка конструкции_Полка 10 мм	⊥L 180x12 ⊤ 180x12 1 Бм1	
ADSK_Марка_Балка_ БезПолки: - ADSK_Наименование_ Префикс - ADSK_Наименование_ ПрефиксРазвернут - ADSK_Усилие_N - Марка - ADSK_Марка конструкции	⊥L 180x12 ⊤ 180x12 +6,70 кН Бм2	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Устанавливать с отключенной опцией «Выноска».

Для монолитных балок заполняется параметр «Марка».

Для сборных монолитных балок или стальных балок заполняется параметр «ADSK_Марка конструкции»

3.2.1.6. Марки Обобщенных моделей

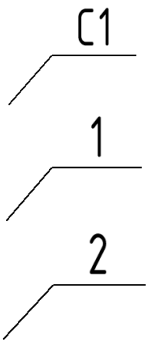
Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_ОбобщеннаяМодель: - Марка_Полка 10 мм - ADSK_Марка контрукции_Полка 10 мм - ADSK_Позиция_Полка 10 мм	ОМ 2	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

3.2.1.7. Марки Арматуры

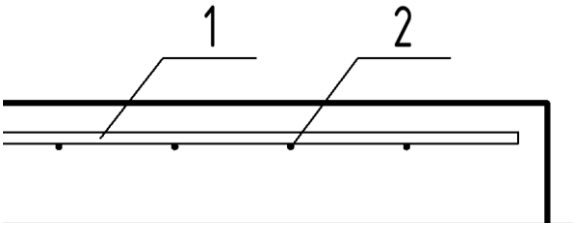
Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Арматурный стержень: - Поз. - Поз. с точкой	1 1	Заполняемый параметр - «ADSK_Позиция»
ADSK_Марка_Арматурный стержень: - Поз./Кол-во - Поз./Шаг - Поз./Шаг с точкой - Поз./Шаг_сОкруглением	1 12 шт 2 шаг 200	Заполняемый параметр над полкой- «ADSK_Позиция» Заполняемый параметр под полкой для системной арматуры- «Количество» Заполняемый параметр под полкой для IFC арматуры- «ADSK_Количество» Заполняемый параметр под полкой для системной арматуры- «Интервал» Заполняемый параметр под полкой для IFC арматуры- «ADSK_Шаг элементов» «Интервал» округлен для вывода шага стержней в маленьких зонах армирования по площади с большим диаметром арматуры
ADSK_Марка_Арматурный стержень: - Поз./Шаг*Шаг - Тип./Шаг*Шаг	1 шаг 200x200 в шахматном порядке Ø20 A500 шаг 200x200 в шахматном порядке	Заполняемый параметр над полкой- «ADSK_Позиция» Заполняемые параметры над полкой для системной арматуры - «Диаметр стержня» и «Материал» Заполняемые параметры над полкой для IFC арматуры - «ADSK_Диаметр арматуры» и «ADSK_Материал» Заполняемый параметр под полкой для системной арматуры- «Интервал» Заполняемый параметр под полкой для IFC арматуры- «ADSK_Шаг элементов»
ADSK_Марка_Арматурный стержень: - Тип	Ø20 A500	Заполняемые параметры для системной арматуры - «Диаметр стержня» и «Материал»

- Тип с точкой - Тип/Кол-во - Тип./Шаг	Ø20 A500 Ø20 A500 12 шт Ø20 A500 шаг 200	Заполняемые параметры для IFC арматуры - «ADSK_Диаметр арматуры» и «ADSK_Материал» Заполняемый параметр под полкой для системной арматуры- «Количество» Заполняемый параметр под полкой для IFC арматуры- «ADSK_Количество» Заполняемый параметр под полкой для системной арматуры- «Интервал» Заполняемый параметр под полкой для IFC арматуры- «ADSK_Шаг элементов»
ADSK_Марка_АннотацияНесколькихАрматурныхСтержней: - Поз. - Тип	поз.1 Ø20 A500	Заполняемый параметр - «ADSK_Позиция». Префикс «поз.» ставится автоматически. Заполняемые параметры для системной арматуры - «Диаметр стержня» и «Материал». Заполняемые параметры для IFC арматуры - «ADSK_Диаметр арматуры» и «ADSK_Материал»
ADSK_Марка_АрматурныйКаркас: - ADSK_Марка изделия - ADSK_Марка конструкции	Кр1	Заполняемый параметр - «ADSK_Марка изделия». Заполняемый параметр - «ADSK_Марка конструкции».
ADSK_Марка_Армирование: - Армирование_Марка конструкции - Выпуски_Марка конструкции	Армирование Пм1 Выпуски Пм1	Заполняется автоматически, если у конструкции заполнен параметр «Марка». Префикс «Армирование» ставится автоматически. Префикс «Выпуски» ставится автоматически
ADSK_Марка_Армирование: - Имя сборки	Кп2	Заполняется автоматически, по имени сборки, если арматура находится в сборке

3.2.1.8. Марки Сеток

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_АрматурныйСтержень: - Марка сетки (ADSK_Марка изделия) - Марка основного направления (ADSK_Позиция) - Марка вспомогательного направления (Марка)		Заполняемый параметр - «ADSK_Марка изделия» Заполняемый параметр - «ADSK_Позиция» Заполняемый параметр - «Марка»

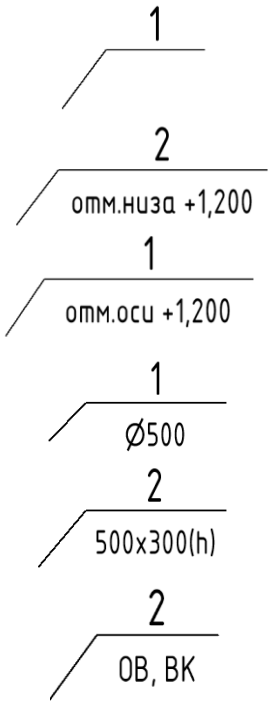
Для маркировки на разрезах следует ставить марку со свободным концом, чтобы нужный тип марки крепить к нужному стержню.



Для маркировки стержней основного и вспомогательного направления следует использовать параметры, которые указаны в примечании в таблице выше.

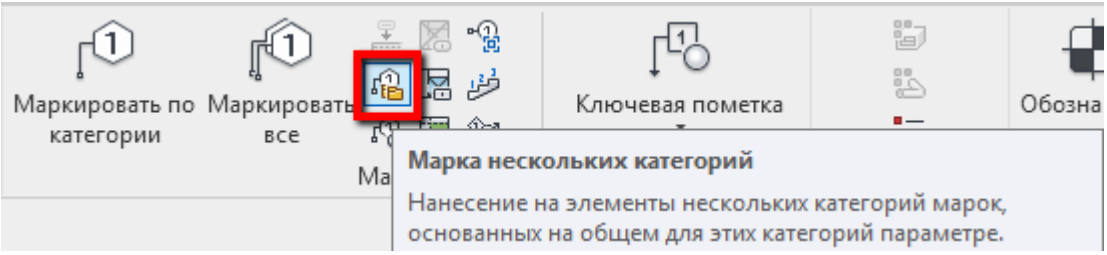
Внимание! Арматура «Сеток» не попадает в ведомость расхода стали.

3.2.1.9. Марки Проемов

Наименование	**Эскиз**	**Примечание**
ADSK_Марка_Проем_ОбобщеннаяМодель: - Марка_Полка 10 мм - ADSK_Позиция/Отм. от этажа_Полка 22 мм -ADSK_Позиция/Габариты_Полка 15 мм -ADSK_Позиция/Назначение_Полка 12 мм		Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

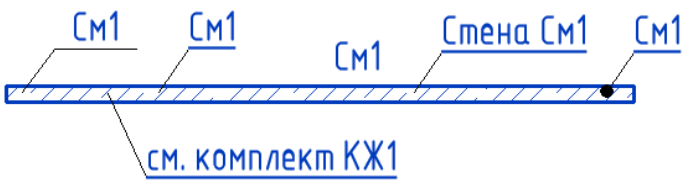
3.2.1.10. Марки Нескольких категорий

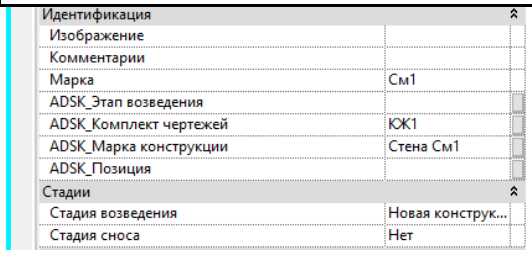
Марки нескольких категорий маркируют элементы по параметрам, которые есть в семействах нескольких категорий. Для их размещения используется не инструмент «Марка по категории», а отдельный инструмент, «Марка нескольких категорий»



Пример заполнения марок для категории Стены. Марка «ADSK_Марка_Несколько Категорий»:

Наименование типоразмера	Эскиз	Примечание
- ADSK_Марка	См1	Заполняемый параметр - «ADSK_Марка». Метка имеет нижнее подчеркивание
- ADSK_Марка конструкции	Стена См1	Метка имеет нижнее подчеркивание
- ADSK_Наименование	Стена t=200	Заполняемый параметр - «ADSK_Наименование».
- Марка	См1	Заполняемый параметр - «Марка». Метка имеет нижнее подчеркивание
- Марка без полки	См1	Заполняемый параметр - «Марка». Полка отсутствует
- Марка с точкой	См1	Заполняемый параметр - «Марка». Метка при этом имеет нижнее подчеркивание
- см. комплект ADSK_Комплект чертежей	см. комплект КЖ1	Заполняемый параметр - «ADSK_Комплект чертежей». Метка при этом имеет нижнее подчеркивание





3.2.1.11. Марки Сборок

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Сборка: - Марка_Полка 10 мм - ADSK_Марка изделия_Полка 10 мм	РМ-1 Кр1	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

3.2.1.12. Марки Участков изменений (пометочное облако)

Описание марок см. раздел «Шаблон АР»: Марки Участков изменений.

3.2.1.13. Марки Армирования по площади несущих конструкций

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_АрмированиеПо Площади: - Сводка по слоям (кратко)_Полка 35 мм - Сводка по слоям (кратко)_Полка 60 мм - Сводка по слоям (кратко)_Полка 65 мм - и т.п.	А500 Ø12 Верхняя А500 Ø12 нижняя А500 Ø12 Верхняя А500 Ø14 нижняя А500 Ø12 Верхняя сторона А500 Ø12 нижняя сторона А500 Ø12 Верхняя сторона А500 Ø14 нижняя сторона	В эскизе показаны различные сводки, в зависимости от арматуры и ее положения в свойствах армирования по площади Создается новый тип с соответствующей длиной полки.

3.2.1.14. Дополнительные Размерные стили

В шаблоне созданы дополнительные размерные стили для аннотаций нескольких арматурных стержней:

ADSK_Для арматуры_Выноска засечками

ADSK_Для арматуры_Граница распределение_Стрелка зачерненная_3 мм_20°

ADSK_Для арматуры_Основной_2.5 мм_общ.длина

ADSK_Для арматуры_Основной_2.5 мм_шаг*кол-во

В названиях данных размерных стилей присутствует примечание «Для арматуры».

3.2.1.15. Аннотации для нескольких арматурных стержней

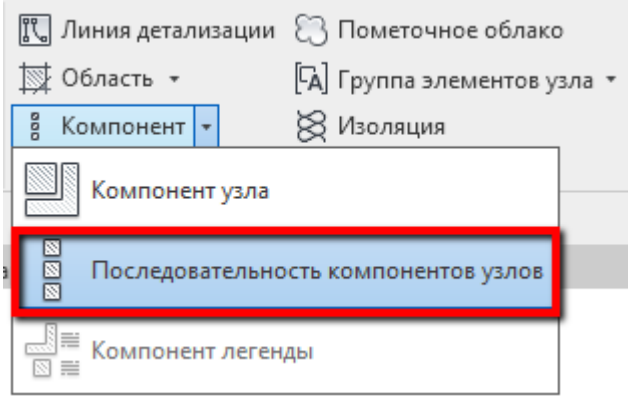
Семейство аннотаций для нескольких арматурных стержней собирается из типов марок несущей арматуры и размерных стилей, в которых присутствует примечания «Для арматуры».

Используются для массива стержней несущей арматуры.

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Граница распределения / Поз. с точкой	1	«Представление стержней» установить в «Показать средний». Устанавливать с включенной выноской, со «Свободным концом».
ADSK_Граница распределения / Поз и шаг	1 шаг 200	«Представление стержней» установить в «Показать средний». Устанавливать с включенной выноской, со «Свободным концом».
ADSK_Граница распределения / Тип с точкой	Ø20 A500	«Представление стержней» установить в «Показать средний». Устанавливать с включенной выноской, со «Свободным концом»
ADSK_Засечка_(Основной 2.5 мм)_общ.длина (шаг 200)	2200	Округляет шаг в зонах армирования по площади до 200
ADSK_Засечка_(Основной 2.5 мм)_шаг*кол-во (шаг 200)	200x11=2200	Округляет шаг в зонах армирования по площади до 200
Поз. / Засечка_(Основной 2.5 мм)_шаг*кол-во (шаг 200)	200x11=2200 поз.1	Устанавливать с отключенной «Выноской» для марки Округляет шаг в зонах армирования по площади до 200
Тип / Засечка_(Основной 2.5 мм)_шаг*кол-во (шаг 200)	200x11=2200 Ø20 A500	Устанавливать с отключенной «Выноской» для марки Округляет шаг в зонах армирования по площади до 200
ADSK_Засечка_ Выноска засечками / Поз. ADSK_Засечка_ Выноска засечками / Поз. и шаг	1 2 шаг 200	«Представление стержней» установить в «Показать первый и последний» или оставить нужные через «Выбор». Устанавливать с включенной выноской, с «Присоединенным концом»

3.2.1.16. Дополнительные Элементы узлов

В шаблон загружены несколько наиболее часто используемых 2D-семейств для оформления чертежей. Вкладка «Аннотации» - «Компонент узла» и «Последовательность компонентов узлов»:

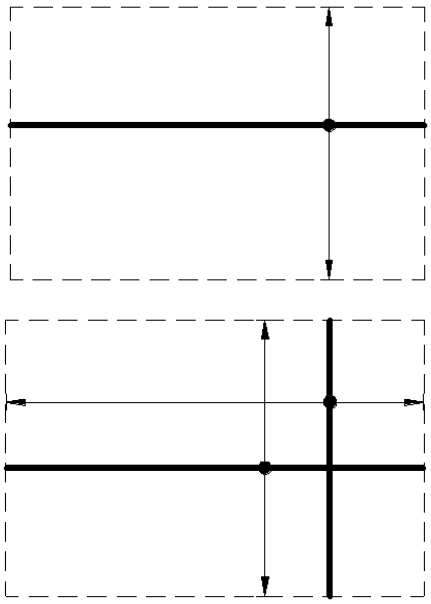


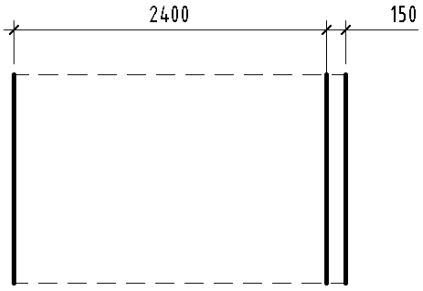
Описание семейств элементов узлов см. Раздел «Шаблон КМ» Элементы узлов.

3.2.2 Обозначения

3.2.2.1. Обозначение Армирования по площади

Обозначение армирования по площади создается для масштаба и меняется в зависимости от стержней в сетке и их направления

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Обозначение_ АрмированиеПоПлощади: - Масштаб 1 : 100 - Масштаб 1 : 50		

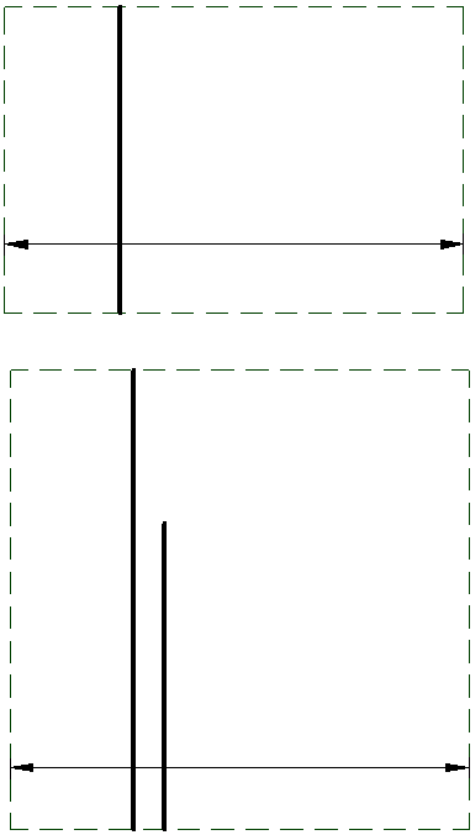
ADSK_Обозначение_ АрмированиеПоПлощади_ КрайниеСтержни: - Масштаб 1 : 100 - Масштаб 1 : 50		Можно центральный элемент обозначения двигать на нужное расстояние, когда в самой зоне происходит сбивка шага. На количестве никак не сказывается

В шаблоне настроены обозначения для масштаба 1:50 и 1:100. Для создания обозначения для другого масштаба, следует создать новый тип и указать значение масштаба и, при необходимости, расстояние между крестом (когда стержни расположены в обоих направлениях):

Размеры	
Расстояние между направлениями	10,000
Удлинение	1,500
Прочее	
1 : Масштаб	100,000000

3.2.2.2. Обозначение Армирования по траектории

Обозначение армирования по траектории создается для масштаба и меняется в зависимости от стержней в сетке и их направления

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Обозначение_ АрмированиеПоТраектории: - Шаг 200_Масштаб 1 : 100 - Шаг 200_Масштаб 1 : 50		

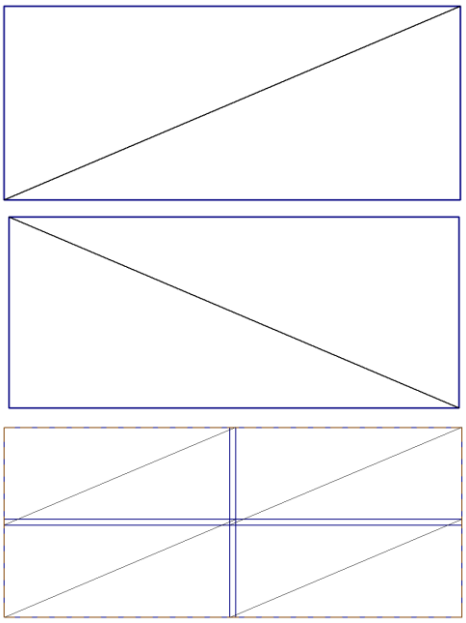
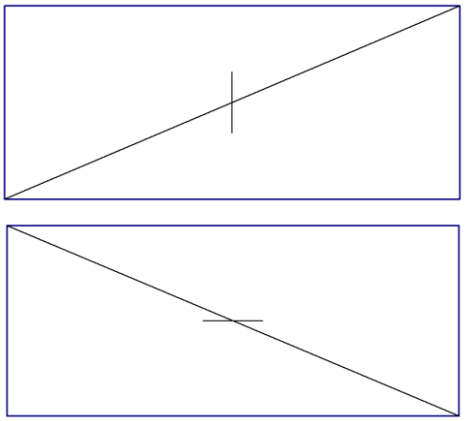
В шаблоне настроены обозначения для масштаба 1:50 и 1:100 для шага 200. Для создания обозначения для другого масштаба или шага, следует создать новый тип и указать нужные соответствующие параметры:

Стрелка выноски	ADSK_Стрелка зачерненная_3 мм_20°
Размеры	
Шаг	200,000
Прочее	
1 : Масштаб	100,000000

Так же можно менять стрелки выноски.

3.2.3 Обозначение арматурной сетки несущей конструкции

Обозначение арматурной сетки выполнено по ГОСТ 21.201-2011. Реализована возможность повернуть диагональ.

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Обозначение_АрматурнаяСетка - Несколько сеток_Диагональ_Тип 1 - Несколько сеток_Диагональ_Тип 2		Для нескольких сеток
ADSK_Обозначение_АрматурнаяСетка - Одна сетка_Диагональ_Тип 1 - Одна сетка_Диагональ_Тип 2		Для одной сетки

3.3. Вкладка «Вид»

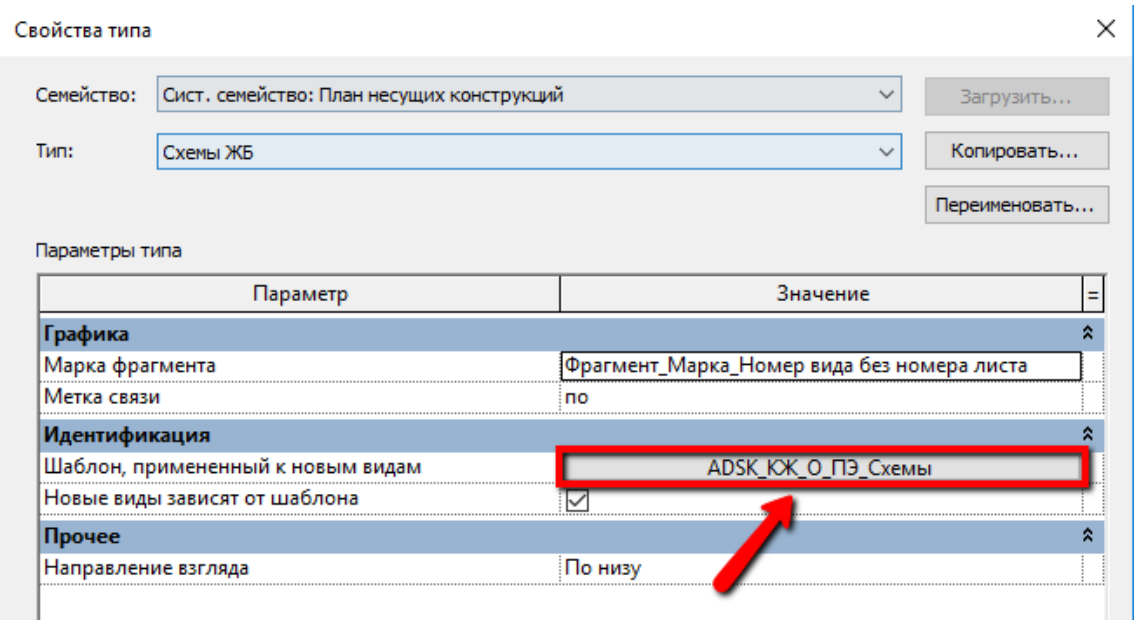
3.3.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов

В шаблоне настроены типоразмеры видов планов несущих конструкций:

План несущих конструкций
Плиты. Армирование
Плиты. Опалубка
Схемы ЖБ
Фундаменты. Армирование
Фундаменты. Опалубка

При необходимости можно создать дополнительные типы видов и каждому назначить соответствующий шаблон вида.

Шаблоны видов типа «ADSK_КЖ_В...» относятся к вспомогательным, а типа «ADSK_КЖ_О...» - к оформленным.



В шаблоне созданы следующие шаблоны видов для планов:

ADSK_КЖ_О_ПЭ_Плиты перекрытия_Армирование
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Плиты перекрытия_Армирование_Дополнительное_Верх
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Плиты перекрытия_Армирование_Дополнительное_Верх X
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Плиты перекрытия_Армирование_Дополнительное_Верх Y
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Плиты перекрытия_Армирование_Дополнительное_Низ
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Плиты перекрытия_Армирование_Дополнительное_Низ X
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Плиты перекрытия_Армирование_Дополнительное_Низ Y
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Плиты перекрытия_Армирование_Основное
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Плиты перекрытия_Опалубка
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Схемы
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Фундаменты_Армирование
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Фундаменты_Армирование_Выпуски
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Фундаменты_Армирование_Дополнительное_Верх
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Фундаменты_Армирование_Дополнительное_Верх X
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Фундаменты_Армирование_Дополнительное_Верх Y
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Фундаменты_Армирование_Дополнительное_Низ
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Фундаменты_Армирование_Дополнительное_Низ X
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Фундаменты_Армирование_Дополнительное_Низ Y
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Фундаменты_Армирование_Каркасы
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Фундаменты_Армирование_Основное
ADSK_КЖ_О_ПЭ_Фундаменты_Опалубка

В шаблоне созданы следующие шаблоны видов для разрезов:

ADSK_КЖ_В_Р_Стены_Армирование
ADSK_КЖ_О_Р_Арматурный каркас
ADSK_КЖ_О_Р_Арматурный каркас_Сечение
ADSK_КЖ_О_Р_Балки_Армирование
ADSK_КЖ_О_Р_Балки_Армирование_Сечение
ADSK_КЖ_О_Р_Колонны_Армирование
ADSK_КЖ_О_Р_Колонны_Армирование_Сечение
ADSK_КЖ_О_Р_Плиты перекрытия_Армирование
ADSK_КЖ_О_Р_Плиты перекрытия_Армирование_Узел
ADSK_КЖ_О_Р_Плиты перекрытия_Опалубка
ADSK_КЖ_О_Р_Стены_Армирование
ADSK_КЖ_О_Р_Стены_Армирование_Сечение
ADSK_КЖ_О_Р_Стены_Армирование_Узел
ADSK_КЖ_О_Р_Стены_Опалубка
ADSK_КЖ_О_Р_Фундаменты_Армирование
ADSK_КЖ_О_Р_Фундаменты_Армирование_Узел
ADSK_КЖ_О_Р_Фундаменты_Опалубка

Дополнительно создан шаблон вида для аналитики в 3D:

ADSK_КЖ_О_3D_Аналитика

Во всех шаблонах вида настроена видимость / графика категорий и фильтры видимости элементов.

Настроены шаблоны видов для спецификаций:

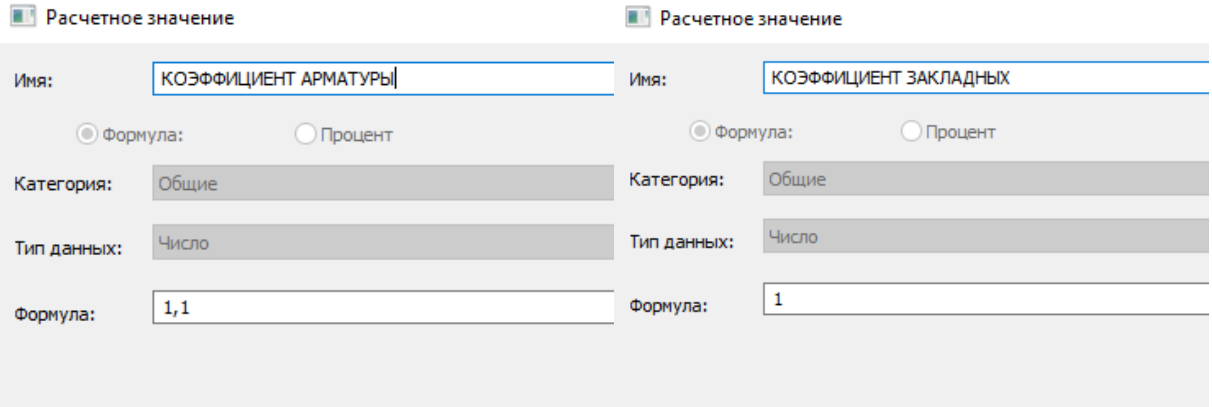
ADSK_В_С
ADSK_О_С_Без заголовков
ADSK_О_С_Без шапки
ADSK_О_С_С шапкой

3.3.2 Спецификации

Спецификацию арматуры на железобетонную конструкцию можно собрать из нескольких спецификаций (отдельно сборочные единицы, отдельно на детали), предварительно разгруппировав шапку или скрыв ее.

Также в шаблоне присутствует спецификация, которая собирает сборочные единицы (закладные детали, каркасы плоские, каркасы пространственные,) и детали в виде единичных стержней. Для этого необходимо правильно создавать арматурные каркасы (проставляя и убирая все необходимые галочки и пользоваться соответствующим типом).

Во всех спецификациях на арматуру присутствует расчётныее параметры «КОЭФФИЦИЕНТ АРМАТУРЫ» с приравненным значением 1,1 и «КОЭФФИЦИЕНТ ЗАКЛАДНЫХ» с приравненным значением 1,0. Используется для расчета арматурных стержней и закладных деталей в метрах погонных. Вы можете указать нужное значение или вписать формулу с зависимостью от диаметра.



Спецификации на арматуру разделены на 3 вкладки:

1. КР(КЖ)_Арматура (Собраны общие спецификации):

- КР(КЖ)_Арматура
  - КЖ_Арматура_Ведомость деталей_часть(IFC)
  - КЖ_Арматура_Ведомость деталей_часть(НА)
  - КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию сетками С1...Сn_часть 1
  - КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию сетками С1...Сn_часть 2
  - КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию сетками Сn_часть 1
  - КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию сетками Сn_часть 2
  - КЖ_Арматура_Спецификация на закладную
  - КЖ_Арматура_Спецификация на закладную ЗД-n
  - КЖ_Арматура_Спецификация на закладные_групповая
  - КЖ_Арматура_Спецификация на изделие только из деталей
  - КЖ_Арматура_Спецификация на изделие только из деталей_групповая
  - КЖ_Арматура_Спецификация на каркас Кп-n
  - КЖ_Арматура_Спецификация на каркас Кр-n
  - Спецификация стилей арматуры_Отгиб в конце
  - Спецификация стилей арматуры_Отгиб в начале

2. КР(КЖ)_Арматура на жб (собраны спецификации на жб конструкцию, арматура собирается со всех элементов с одинаковой маркой, так как конструкции могут быть сложные и собраны из нескольких элементов модели, например, сложные разноуровневые ростверки, состоящие из нескольких элементов, но маркируемых одной маркой):

- КР(КЖ)_Арматура на жб
  - КЖ_Арматура_Ведомость расхода стали на жб_Изделия арматурные
  - КЖ_Арматура_Ведомость расхода стали на жб_Изделия закладные
  - КЖ_Арматура_Ведомость расхода стали на жб_Напрягаемая арматура класса
  - КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию
  - КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию деталями
  - КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию закладными ЗД-n
  - КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию каркасами Кп-n, Кр-n
  - КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию каркасами Кп-n, Кр-n и закладными ЗД-n
  - КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию каркасами_Кп-n
  - КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию каркасами_Кр-n

3. КР(КЖ)_Арматура на 1 жб (собраны спецификации на 1 жб конструкцию, арматура собирается с одного элемента из всех с одинаковой маркой, например, несколько колонн в проекте маркируемых одной маркой):

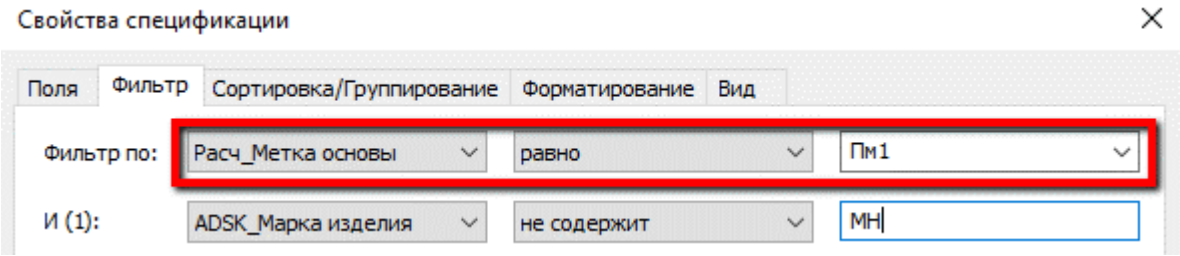
- КР(КЖ)_Арматура на 1 жб
  - КЖ_Арматура_Ведомость расхода стали на 1 жб_Изделия арматурные
  - КЖ_Арматура_Ведомость расхода стали на 1 жб_Изделия закладные
  - КЖ_Арматура_Ведомость расхода стали на 1 жб_Напрягаемая арматура класса
  - КЖ_Арматура_Спецификация на 1 жб конструкцию
  - КЖ_Арматура_Спецификация на 1 жб конструкцию деталями
  - КЖ_Арматура_Спецификация на 1 жб конструкцию закладными ЗД-n
  - КЖ_Арматура_Спецификация на 1 жб конструкцию каркасами Кп-n, Кр-n
  - КЖ_Арматура_Спецификация на 1 жб конструкцию каркасами Кп-n, Кр-n и закладными ЗД-n
  - КЖ_Арматура_Спецификация на 1 жб конструкцию каркасами_Кп-n
  - КЖ_Арматура_Спецификация на 1 жб конструкцию каркасами_Кр-n

3.3.2.1. Спецификации «Арматура на жб»

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию»

Спецификация на монолитную конструкцию со всеми арматурными изделиями.

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.



Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
Кп1	см. лист	Каркас Кп1	1	3,29	
Кр1	см. лист	Каркас Кр1	3	2,81	
Кр2	см. лист	Каркас Кр2	2	3,29	
ЗД1	см. лист	Закладная ЗД1	1	8,28	
ЗД2	Серия 1.400-15 в.1	Закладная МН118-1	2	4,2	
ЗД3	Серия 1.400-15 в.1	Закладная МН540 Lобщ(мп)	2,5	8,556	
		Детали			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø 18 А500 L = 3500	24	7	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø 14 А500 L = 3100	13	3,75	
3	ГОСТ 34028-2016	Ø 22 А400 L = 3100	13	9,26	
4	ГОСТ 34028-2016	Ø 10 А400 L = 3100	26	1,92	
5	ГОСТ 34028-2016	Ø 8 А240 L = 1810	13	0,72	
6	ГОСТ 34028-2016	Ø 6 А240 L = 3100	13	0,69	
Г1	ГОСТ 34028-2016	Ø 16 А500 Lобщ(мп)	15,36	1,578	
Д1	ГОСТ 34028-2016	Ø 12 А500 L = 965	2	0,86	
Д2	ГОСТ 34028-2016	Ø 8 А240 L = 1700	1	0,68	
П1	ГОСТ 34028-2016	Ø 12 А500 L = 4445	36	3,95	

Так как в столбце «Поз.» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, пространственные каркасы (ADSK_Марка конструкции), плоские каркасы (ADSK_Марка изделия), и марки отдельных стержней (ADSK_Позиция) необходимо маркировать элементы в спецификации в столбцах «Кп», «Кр» и «Поз.» (в группе «Обозначение»).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции													
Поз.		Обозначение				Наименование					Кол.	Масса ед.,	Приме-
			Кп	Кр	Поз.								
Сборочные единицы													
Кп1		см. лист	Кп1			Каркас		Кп1			1	3,29	
Кр1		см. лист		Кр1		Каркас		Кр1			3	2,81	
Кр2		см. лист		Кр2		Каркас		Кр2			2	3,29	
ЗД1		см. лист		ЗД1		Закладная		ЗД1			1	8,28	
ЗД2		Серия 1.400-15 в.1			2	Закладная		МН118-1			2	4,2	
ЗД3		Серия 1.400-15 в.1			3	Закладная		МН540	Lобщ(мп)		2,5	8,556	21,39
1		ГОСТ 34028-2016			1		Ø	18 А500	L =	3500	24	7	
2		ГОСТ 34028-2016			2		Ø	14 А500	L =	3100	13	3,75	
3		ГОСТ 34028-2016			3		Ø	22 А400	L =	3100	13	9,26	
4		ГОСТ 34028-2016			4		Ø	10 А400	L =	3100	26	1,92	
5		ГОСТ 34028-2016			5		Ø	8 А240	L =	1810	13	0,72	
6		ГОСТ 34028-2016			6		Ø	6 А240	L =	3100	13	0,69	
Г1		ГОСТ 34028-2016			1		Ø	16 А500	Lобщ(мп)		15,36	1,578	24,24
Д1		ГОСТ 34028-2016			1		Ø	12 А500	L =	965	2	0,86	
Д2		ГОСТ 34028-2016			2		Ø	8 А240	L =	1700	1	0,68	
П1		ГОСТ 34028-2016			1		Ø	12 А500	L =	4445	36	3,95	

Закладная деталь маркируется параметром «ADSK_Позиция» (столбец. «Поз») без префикса (префикс «ЗД» автоматически добавляется в семействе, так же, как и буква для деталей в семействах формы арматурных стержней).

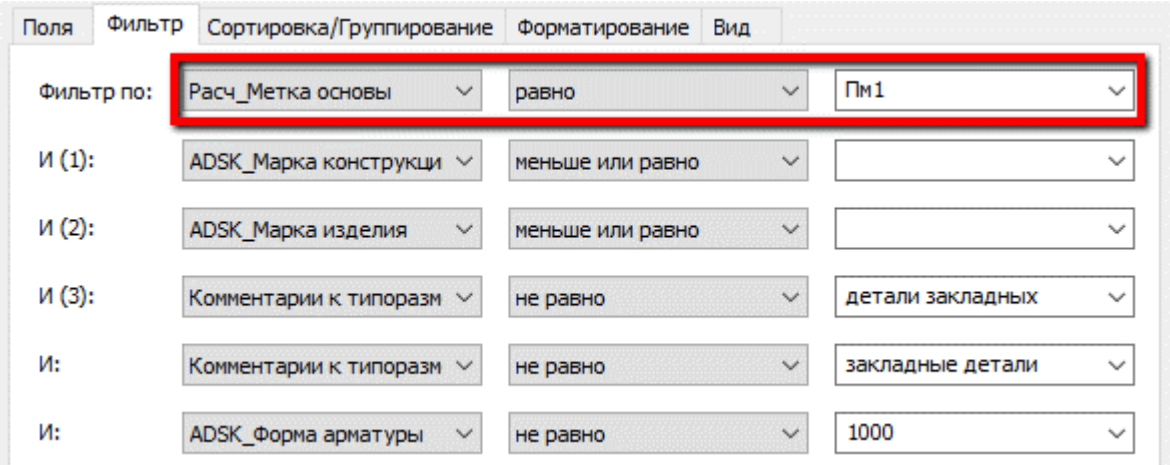
Закладная деталь, которая собрана в самом проекте из различных элементов системной арматуры или IFC маркируется, как и плоский каркас в параметре «ADSK_Марка изделия»

В данной спецификации присутствует условное форматирование ячеек в виде красной заливки, для визуального контроля (если в настройках указаны неверные единицы измерения для деталей (м.п. вместо шт.). Тоже самое и для закладных деталей, так как они могут собираться в самом проекте.

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию деталями»

Спецификация только на детали (арматурные стержни).

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.



Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции деталями

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Детали			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø 18 А500 L = 3500	24	7	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø 14 А500 L = 3100	13	3,75	
3	ГОСТ 34028-2016	Ø 22 А400 L = 3100	13	9,26	
4	ГОСТ 34028-2016	Ø 10 А400 L = 3100	26	1,92	
5	ГОСТ 34028-2016	Ø 8 А240 L = 1810	13	0,72	
6	ГОСТ 34028-2016	Ø 6 А240 L = 3100	13	0,69	
Г1	ГОСТ 34028-2016	Ø 16 А500 Lобщ(мп)	15,36	1,578	
Д1	ГОСТ 34028-2016	Ø 12 А500 L = 965	2	0,86	
Д2	ГОСТ 34028-2016	Ø 8 А240 L = 1700	1	0,68	
П1	ГОСТ 34028-2016	Ø 12 А500 L = 4445	36	3,95	

Так как в столбце «Поз.» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, необходимо маркировать элементы в спецификации в столбце «Поз.» (в группе «Обозначение»).

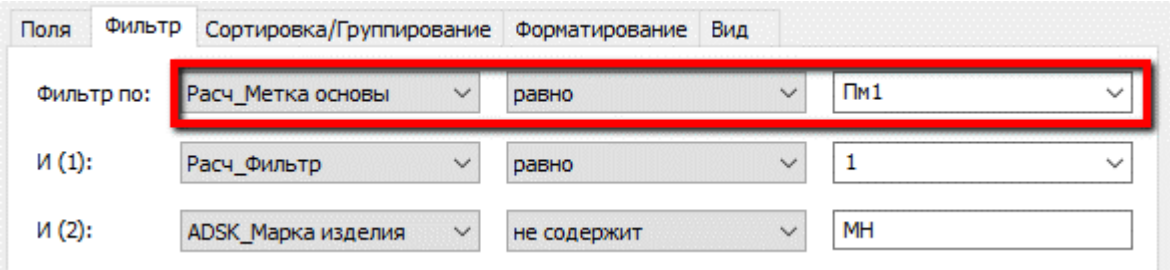
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции деталями											
Поз.		Обозначение		Наименование					Кол.	Масса ед.,	Приме-
				Детали							
			Поз.								
1		ГОСТ 34028-2016	1		Ø	18 А500	L =	3500	24	7	
2		ГОСТ 34028-2016	2		Ø	14 А500	L =	3100	13	3,75	
3		ГОСТ 34028-2016	3		Ø	22 А400	L =	3100	13	9,26	
4		ГОСТ 34028-2016	4		Ø	10 А400	L =	3100	26	1,92	
5		ГОСТ 34028-2016	5		Ø	8 А240	L =	1810	13	0,72	
6		ГОСТ 34028-2016	6		Ø	6 А240	L =	3100	13	0,69	
Г1		ГОСТ 34028-2016	1		Ø	16 А500	Lобщ(мп)		15,36	1,578	24,24
Д1		ГОСТ 34028-2016	1		Ø	12 А500	L =	965	2	0,86	
Д2		ГОСТ 34028-2016	2		Ø	8 А240	L =	1700	1	0,68	
П1		ГОСТ 34028-2016	1		Ø	12 А500	L =	4445	36	3,95	

В данной спецификации присутствует условное форматирование ячеек в виде красной заливки, для визуального контроля (если в настройках указаны неверные единицы измерения для деталей (м.п. вместо шт.).

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию закладными ЗД-n»

Спецификация только на закладные.

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.

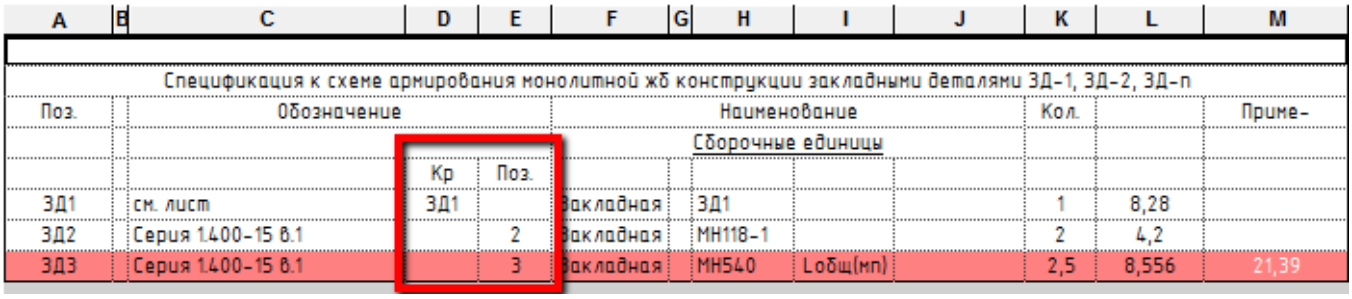


Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции закладными деталями ЗД-1, ЗД-2, ЗД-n

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Приме-чание
		Сборочные единицы			
ЗД1	см. лист	Закладная ЗД1	1	8,28	
ЗД2	Серия 1.400-15 в.1	Закладная МН118-1	2	4,2	
ЗД3	Серия 1.400-15 в.1	Закладная МН540 Lобщ(мп)	2,5	8,556	

Так как в столбце «Поз.» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, закладная деталь маркируется параметром «ADSK_Позиция» (столбец. «Поз») без префикса (префикс «ЗД» автоматически добавляется в семействе, так же, как и буква для деталей в семействах формы арматурных стержней).

Закладная деталь, которая собрана в самом проекте из различных элементов системной арматуры или IFC маркируется, как и плоский каркас в параметре «ADSK_Марка изделия»



Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции закладными деталями ЗД-1, ЗД-2, ЗД-n

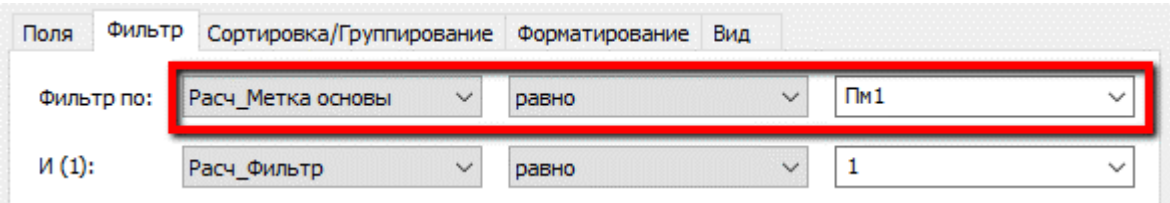
Поз.	Обозначение			Наименование			Кол.		Приме-
				Сборочные единицы					
		Кр	Поз.						
ЗД1	см. лист	ЗД1		Закладная	ЗД1		1	8,28	
ЗД2	Серия 1.400-15 в.1		2	Закладная	МН118-1		2	4,2	
ЗД3	Серия 1.400-15 в.1		3	Закладная	МН540	Lобщ(мп)	2,5	8,556	21,39

В данной спецификации присутствует условное форматирование ячеек в виде красной заливки, для визуального контроля (если в настройках указаны неверные единицы измерения для закладных деталей (м.п. вместо шт.), так как они могут собираться в самом проекте.

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию каркасами Кп-n, Кр-n»

Спецификация только на каркасы (пространственные и плоские).

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.



Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции каркасами Кп-n, Кр-n

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
Кп1	см. лист	Каркас Кп1	1	3,29	
Кр1	см. лист	Каркас Кр1	3	2,81	
Кр2	см. лист	Каркас Кр2	2	3,29	

Если пространственный каркас состоит из плоских каркасов (той же марки, что присутствует в данной спецификации), то они не выводятся в нее в дополнение к имеющимся.

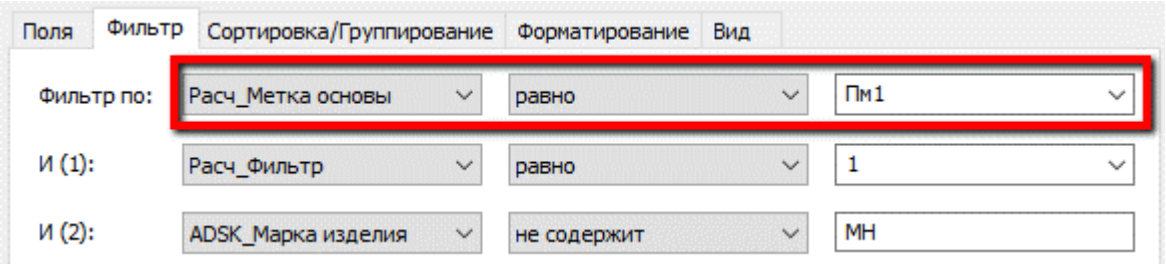
Так как в столбце «Поз.» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, пространственные каркасы (ADSK_Марка конструкции) и плоские каркасы (ADSK_Марка изделия) необходимо маркировать элементы в спецификации в столбцах «Кп» и «Кр» (в группе «Обозначение»).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции каркасами Кп-n, Кр-n												
Поз.		Обозначение			Наименование					Кол.	Масса ед.,	Приме-
					Сборочные единицы							
			Кп	Кр								
Кп1		см. лист	Кп1		Каркас		Кп1			1	3,29	
Кр1		см. лист		Кр1	Каркас		Кр1			3	2,81	
Кр2		см. лист		Кр2	Каркас		Кр2			2	3,29	

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию каркасами_Кп-n, Кр-n и закладными ЗД-n»

Спецификация только на каркасы (пространственные и плоские) и закладные.

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.



Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции каркасами Кп-n, Кр-n и закладными ЗД-n

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
Кп1	см. лист	Каркас Кп1	1	3,29	
Кр1	см. лист	Каркас Кр1	3	2,81	
Кр2	см. лист	Каркас Кр2	2	3,29	
ЗД1	см. лист	Закладная ЗД1	1	8,28	
ЗД2	Серия 1.400-15 в.1	Закладная МН118-1	2	4,2	
ЗД3	Серия 1.400-15 в.1	Закладная МН540 Lобщ(мп)	2,5	8,556	

Так как в столбце «Поз.» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, пространственные каркасы (ADSK_Марка конструкции), плоские каркасы (ADSK_Марка изделия), и марки отдельных стержней (ADSK_Позиция) необходимо маркировать элементы в спецификации в столбцах «Кп», «Кр» и «Поз.» (в группе «Обозначение»).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции каркасами Кп-n, Кр-n и закладными ЗД-n													
Поз.		Обозначение				Наименование					Кол.	Масса ед.,	Приме-
						Сборочные единицы							
			Кп	Кр	Поз.								
Кп1		см. лист	Кп1			Каркас		Кп1			1	3,29	
Кр1		см. лист		Кр1		Каркас		Кр1			3	2,81	
Кр2		см. лист		Кр2		Каркас		Кр2			2	3,29	
ЗД1		см. лист		ЗД1		Закладная		ЗД1			1	8,28	
ЗД2		Серия 1.400-15 в.1			2	Закладная		МН118-1			2	4,2	
ЗД3		Серия 1.400-15 в.1			3	Закладная		МН540	Lобщ(мп)		2,5	8,556	21,39

Закладная деталь маркируется параметром «ADSK_Позиция» (столбец. «Поз») без префикса (префикс «ЗД» автоматически добавляется в семействе, так же, как и буква для деталей в семействах формы арматурных стержней).

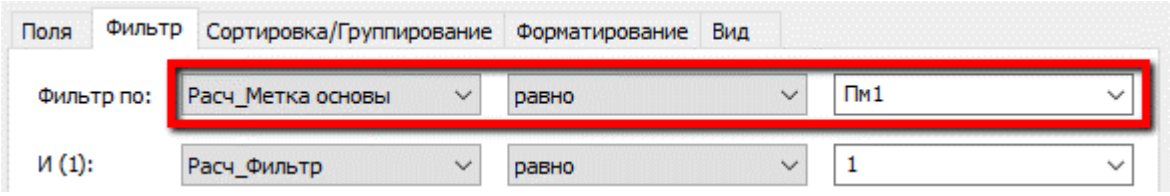
Закладная деталь, которая собрана в самом проекте из различных элементов системной арматуры или IFC маркируется, как и плоский каркас в параметре «ADSK_Марка изделия»

В данной спецификации присутствует условное форматирование ячеек в виде красной заливки, для визуального контроля (если в настройках указаны неверные единицы измерения для деталей (м.п. вместо шт.). Тоже самое и для закладных деталей, так как они могут собираться в самом проекте.

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию каркасами_Кп-n»

Спецификация только на пространственные каркасы.

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.



Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции пространственными каркасами Кп-1, Кп-2, Кп-n

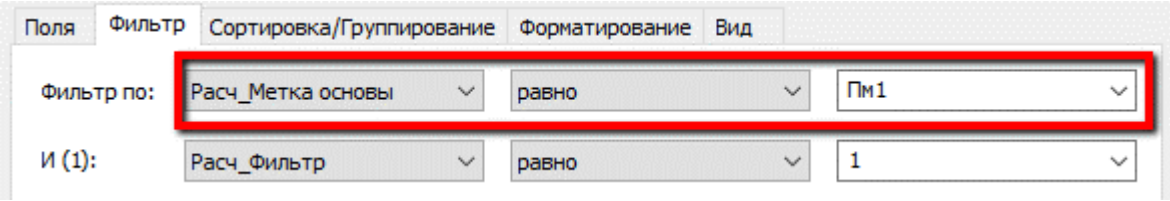
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
Кп1	см. лист	Каркас Кп1	1	100,2	
Кп2	см. лист	Каркас Кп2	1	119,64	

Если пространственный каркас состоит из плоских каркасов (той же марки, что присутствует в данной спецификации), то они не выводятся в нее в дополнение к имеющимся.

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию каркасами_Кр-n»

Спецификация только на плоские каркасы.

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.



Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции плоскими каркасами Кр-1, Кр-2, Кр-n

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
Кр1	см. лист	Каркас Кр1	3	2,81	
Кр2	см. лист	Каркас Кр2	2	3,29	

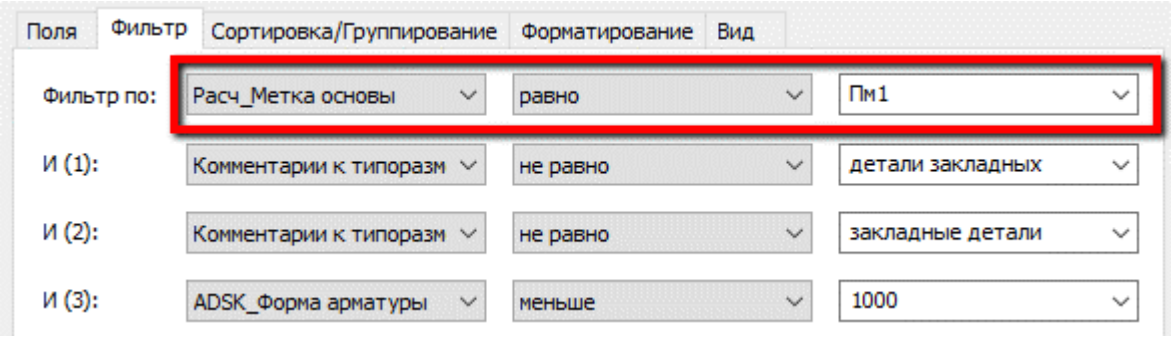
Плоские каркасы в составе пространственных каркасов в данную спецификацию не попадают.

Ведомости расхода стали разделены на 3 спецификации («Изделия арматурные», «Напрягаемая арматура класса» и «Изделия закладные»)

Пример спецификаций:

- **«КЖ_Арматура_Ведомость расхода стали_Изделия арматурные»**
- **«КЖ_Арматура_Ведомость расхода стали_Напрягаемая арматура класса»**

В фильтре необходимо расчетный параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции:



Принципы подсчета массы, длины, коэффициентов арматуры и прочее аналогичны «Спецификациям арматуры на жб конструкцию».
В ведомость расхода стали введен полный сортамент используемых арматурных стержней.

В случае, если один из классов арматуры не используется (например, А400), все столбцы с данным классом арматуры рекомендуется удалить.

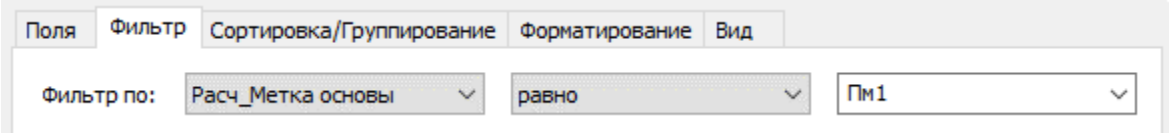
Во время работы пустые столбцы следует скрывать вручную.

Скрытие и отображение столбцов следует контролировать вручную.

Для уменьшения вероятности ошибки рекомендуется перед печатью чертежей отобразить все столбцы спецификации кнопкой «Показать все», и затем скрыть только «нулевые» столбцы.

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Ведомость расхода стали_Изделия закладные»

Для фильтра необходимо расчетный параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции:



Принципы подсчета массы, длины, коэффициентов арматуры, принципы работы и проч. - см. выше.
Внимание! Для корректной фильтрации семейств, в закладных деталях, необходимо пользоваться нужным типом семейств с необходимыми префиксами “**зд_**” или “**дз_**”.

3.3.2.2. Спецификации «Арматура на 1 жб»

Аналогичные спецификации, как и в пункте 3.3.2.1, которые работают по таким же принципам. Но в арматуре необходимо доставить некоторые галочки для подсчета конструкций с одного элемента:

- Для одного элемента или массива стержней проставить галочку на параметр «ADSK_Главная деталь изделия»;

- Для одного плоского каркаса или закладной детали с одинаковой маркой к элементу или массиву стержней с галочкой на параметре «ADSK_Главная деталь изделия» доставить галочку на параметре «ADSK_Главная деталь конструкции»;

- Для одного пространственного каркаса с одинаковой маркой к элементу или массиву стержней с галочкой на параметре «ADSK_Главная детальконструкции» доставить галочку на параметре «ADSK_Главная деталь изделия».

Ведомости расхода стали работают только с конструкциями, где есть обычные стержни. Если конструкция состоит только из каркасов, то рекомендуется на такую конструкцию сделать сборку.

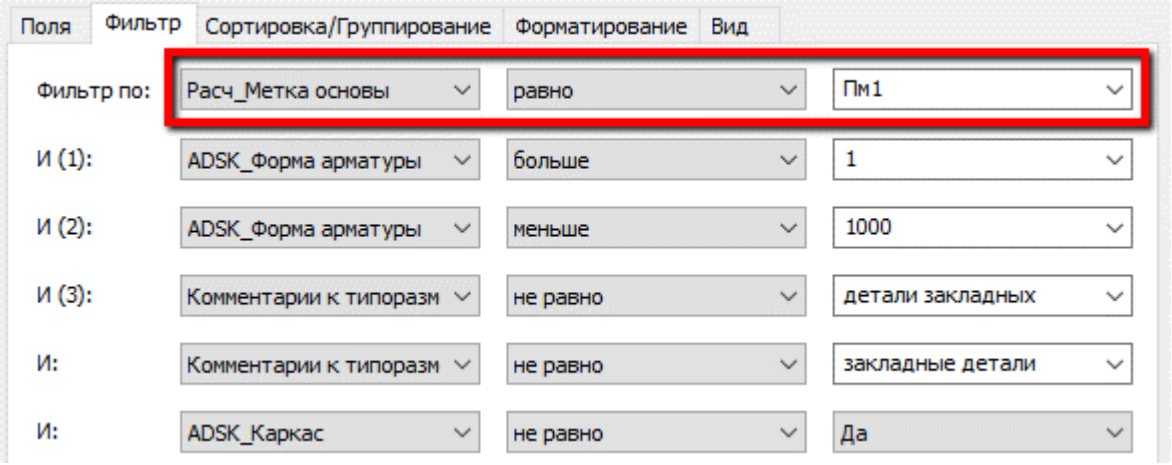
3.3.2.3. Спецификации «Арматура»

Ведомость деталей (состоит из 2 частей)

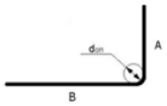
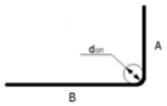
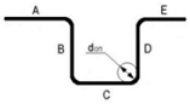
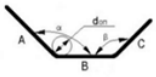
- **«КЖ_Арматура_Ведомость деталей_часть(НА)»**
- **«КЖ_Арматура_Ведомость деталей_часть(IFC)»**

Объединяется на листе из двух спецификаций (одна собирает системную арматура или несущую, вторая IFC арматуру).

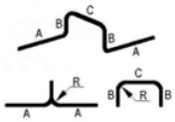
Для фильтра необходимо расчетный параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции:

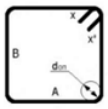


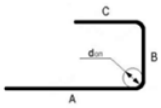
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	
Г 1		A=13970; B=2095; α=90,00°; don=50
Г 5		A=1000; B=1000; α=90,00°; don=50
Д 46		A=875; B=660; C=1360; D=500; E=660; α=90,00°; don=160
Д 40		A=1620; B=1360; C=810; α=135,00°; β=135,00°; don=160

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	
Д 1		A=400; B=200; C=400; α=90,00°; don=30

Д 53		A=1424;
		B=975;
		x=73;
		x'=73;
		α=90,00°;
		don=20

П 54		A=1620; B=1360; C=670; α=90,00°; don=160

Ш 59		A=1772;
		x=70;
		x'=70;
		don=20

В данной спецификации присутствует условное форматирование ячеек в виде красной заливки, для визуального контроля (если в настройках указаны неверные единицы измерения для деталей (м.п. вместо шт.).

A	B	C	D	E
			Ведомость деталей	
Поз.			Эскиз	
Г	1	Б	Форма_11.jpg	A=13970;
Г	5	Б	Форма_11.jpg	A=1000; B
Д	46	Б	Форма_44.jpg	A=875; B=
Д	40	Б	Форма_25_угол.jpg	A=1620; B
Д	1	Ф		A=400; B=
Д	53	Б	Форма_51(X).jpg	A=1424; B
П	54	Б	Форма_21.jpg	A=1620; B
Ш	59	Б	Форма_22(X)_v2.jpg	A=1772; x=

Данная спецификация настроена таким образом, что детали, которые созданы путем отгибов, заполняются значениями через макрос (поскольку в армировании по площади не происходит передача параметра отгиба из семейства формы).

Пример П-образной детали, созданной отгибами с не разбитой зоной армирования по площади

Размеры	
ADSK_Длина арматуры ...	0,0 (0)
KCC_B	6400,0 (6400)
Длина стержня	8745,1 (8745)
Полная длина стержня	192390
Идентификация	
Стадии	
Данные	
Прочее	
ADSK_Отгиб в начале_Д...	
ADSK_Отгиб в конце_Дл...	
KCC_A_bent	0,0 (0)
KCC_C_bent	0,0 (0)

Та же самая деталь с разбитой зоной армирования по площади

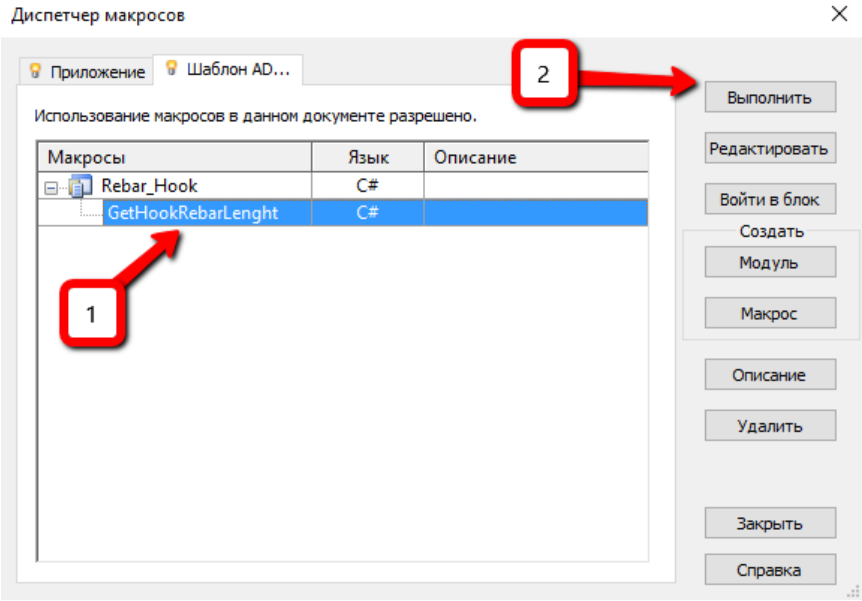
Размеры	
ADSK_Длина арматур...	8800,0 (8800)
KCC_B	6400,0 (6400)
Длина стержня	8745,1 (8745)
Полная длина стержня	192390
Идентификация	
Стадии	
Данные	
Прочее	
ADSK_Отгиб в начале_...	
ADSK_Отгиб в конце_...	
KCC_A_bent	1200,0 (1200)
KCC_C_bent	1200,0 (1200)

Такая деталь попадает в «Ведомость деталей» без буквенных обозначений

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Г 1	A=1105; B=1105; α=90°; don=70
Г 2	B=4210; α=90°; don=60
П 1	B=6400; α=90°; don=60

Чтобы решить данную проблему без разбивки зон армирования по площади (так как ими легче управлять), был написан макрос уровня документа. Для запуска макроса следует нажать на вкладке «Управление» кнопку «Диспетчер макросов». Далее выбираем в раскрывшемся списке строку GetHookRebarLenght [1] и нажимаем «Выполнить» [2].



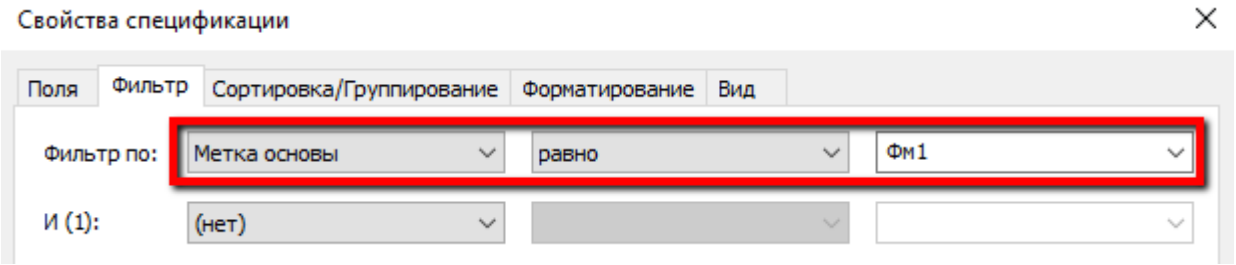
После выполнения макроса спецификация примет следующий вид:

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
Г 1	A=1105; B=1105; α=90°; don=70
Г 2	A=500; B=4210; α=90°; don=60
П 1	A=1200; B=6400; C=1200; α=90°; don=60

Спецификация на все арматурные сетки в конструкции. Состоит из 2 частей:

- **«КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию сетками С1...Сn_часть 1»**
- **«КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию сетками С1...Сn_часть 2»**



Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции сетками С1-Сп

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С Ø10 А500С - 100 / Ø5 В500С - 100 255х605 25 + 25 / 25	2	121,64	243,28
С2	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С Ø25 А500С - 200 / Ø10 А500С - 200 205х665 25 + 25 / 25	1	325,11	325,11

Можно совместить 2 спецификации, если хочется видеть в дробных параметрах черту (Фильтр выставить такой же как и в спецификации 1 части)

Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции сетками С1-Сп

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание

Конечный результат при наложении двух спецификаций

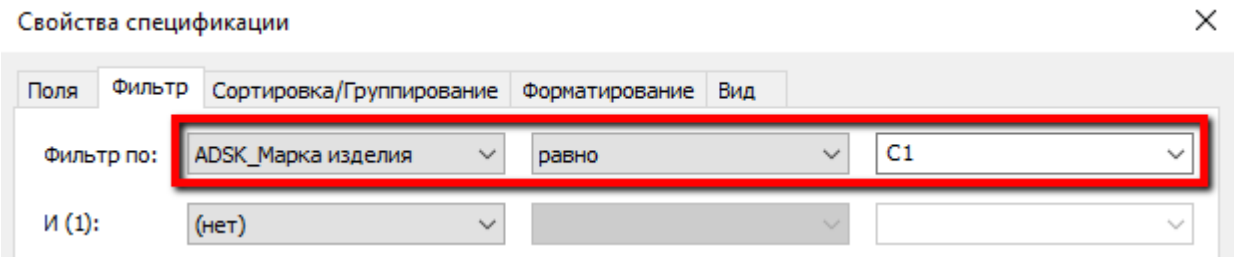
Спецификация к схеме армирования монолитной жб конструкции сетками С1-Сп

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Сборочные единицы			
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С Ø10 А500С - 100 / Ø5 В500С - 100 255х605 25 + 25 / 25	2	121,64	243,28
С2	ГОСТ 23279-2012	Сетка 2С Ø25 А500С - 200 / Ø10 А500С - 200 205х665 25 + 25 / 25	1	325,11	325,11

Спецификация на арматурную сетку. Состоит из 2 частей:

- **«КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию сетками Сп_часть 1»**
- **«КЖ_Арматура_Спецификация на жб конструкцию сетками Сп_часть 2»**

Для фильтрации элементов необходимо параметр «ADSK_Марка изделия» приравнять к необходимой марке сетки, на которую создается спецификация.



Спецификация на жб конструкцию сеткой Сп

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Детали			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А500С L= 6050	26	3,74	

Необходимо совместить 2 спецификации, так как невозможно сделать 2 строчки на один элемент сетки (Фильтр выставить такой же, как и в спецификации 1 части)

Спецификация на жб конструкцию сеткой Сп

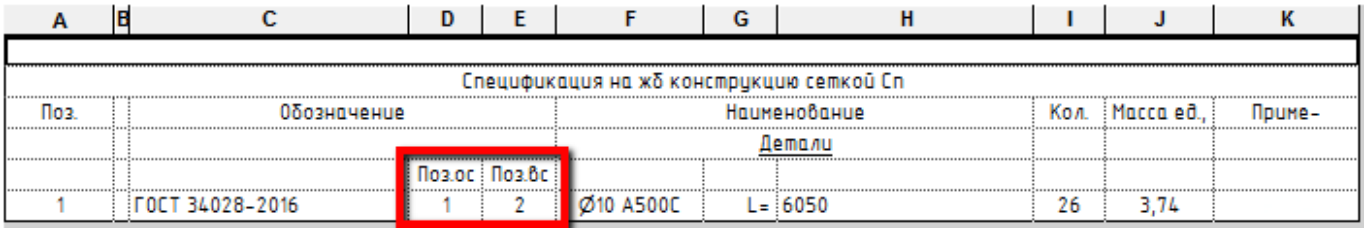
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Детали			
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø5 В500С L= 2550	61	0,4	

Конечный результат при наложении двух спецификаций

Спецификация на жб конструкцию сеткой Сп

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Детали			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 А500С L= 6050	26	3,74	
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø5 В500С L= 2550	61	0,4	

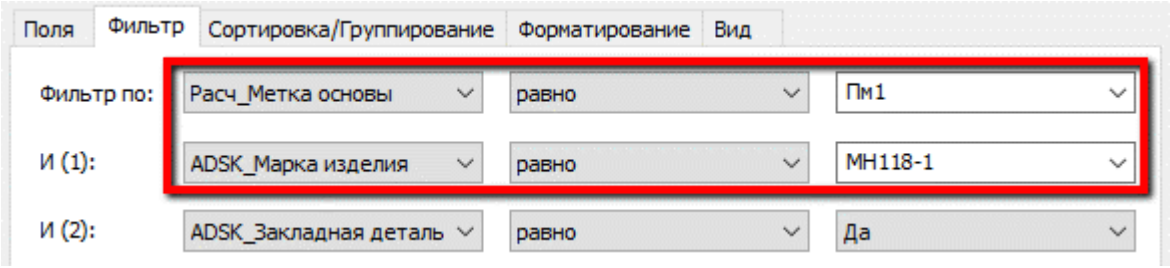
Чтобы не заходить в каждую спецификацию для заполнения параметра и не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, маркировать арматурные сетки (основное направление (ADSK_Позиция) и вспомогательное направление (Марка)) можно из любой таблицы в столбцах «Поз.ос» и «Поз.вс».



Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на закладную»

Спецификация на 1 закладную.

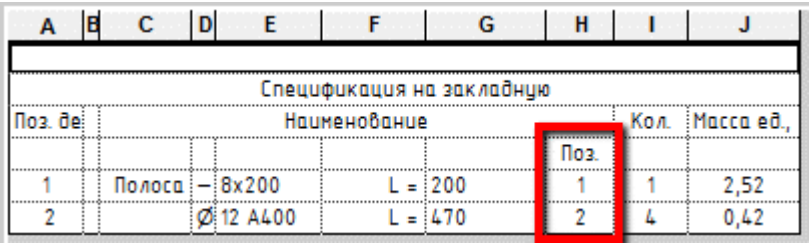
Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию и параметр «ADSK_Марка изделия» приравнять к марке нужной закладной, на которую необходимо сделать спецификацию.



Спецификация на закладную

Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Полоса – 8х200 L = 200	1	2,52
2	Ø 12 А400 L = 470	4	0,42

Так как в столбце «Поз.» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, элементы закладной - отдельные стержни или профили (ADSK_Позиция), необходимо маркировать из таблицы в столбце «Поз.»



Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на закладную ЗД-n»

Спецификация на 1 закладную. Тоже самое что и выше, только по другой форме спецификации

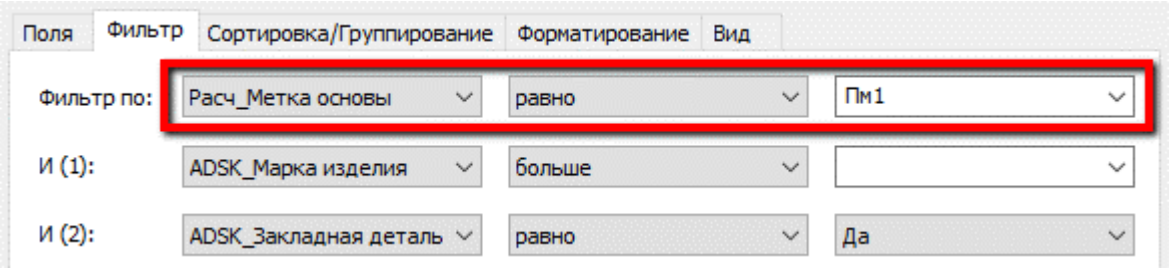
Спецификация к схеме закладной детали ЗД-n

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Детали			
1	ГОСТ 103-76	Полоса – 8х200 L = 200	1	2,52	
2	ГОСТ 34028-2016	Ø 12 А400 L = 470	4	0,42	

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на закладные_групповая»

Спецификация на закладные.

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.

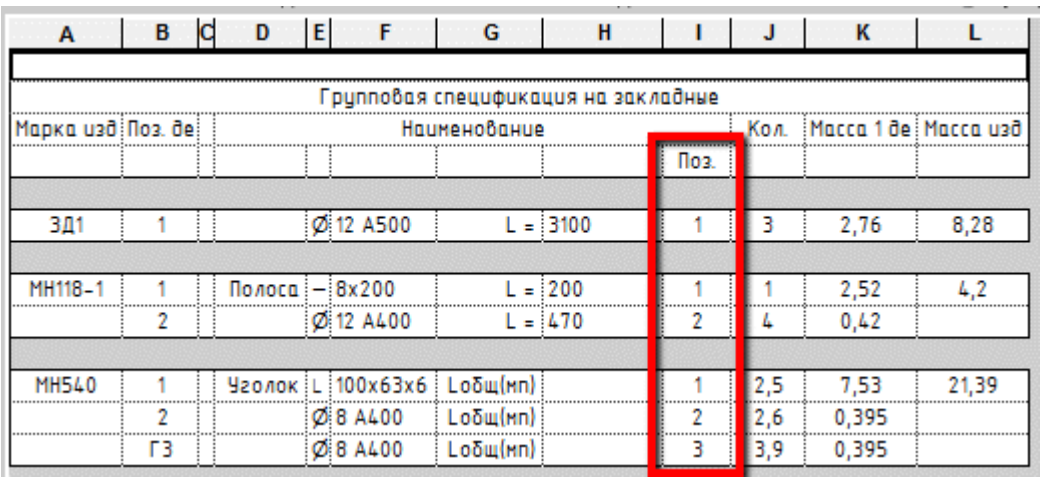


Спецификация почти соответствует ГОСТ 21.501-2011 форма 8 (присутствует небольшой зазор между изделиями)

Групповая спецификация на закладные

Марка изде-лия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса издел., кг
ЗД1	1	Ø 12 А500 L = 3100	3	2,76	8,28
МН118-1	1	Полоса – 8х200 L = 200	1	2,52	4,2
	2	Ø 12 А400 L = 470	4	0,42	
МН540	1	Уголок L 100х63х6 Lобщ(мп)	2,5	7,53	21,39
	2	Ø 8 А400 Lобщ(мп)	2,6	0,395	
	ГЗ	Ø 8 А400 Lобщ(мп)	3,9	0,395	

Так как в столбце «Поз. дет» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, элементы - отдельные стержни или профили (ADSK_Позиция), необходимо маркировать из таблицы в столбце «Поз.».

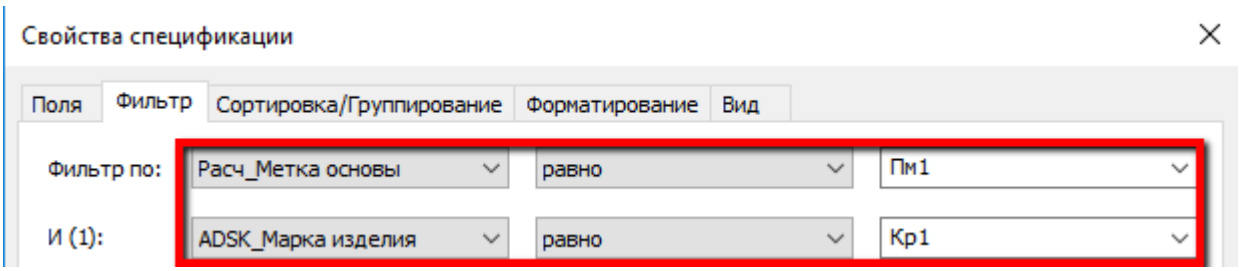


Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на изделие только из деталей»

Спецификация на 1 плоский каркас.

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию и параметр «ADSK_Марка изделия»

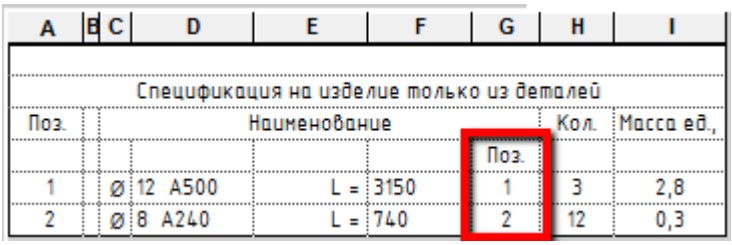
приравнять к марке нужного плоского каркаса или сетки, на которые необходимо сделать спецификацию.



Спецификация на изделие только из деталей

Поз.	Наименование		Кол.	Масса ед., кг
1	Ø 12 А500	L = 3150	3	2,8
2	Ø 8 А240	L = 740	12	0,3

Так как в столбце «Поз.» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, элементы плоского каркаса - отдельные стержни (ADSK_Позиция), необходимо маркировать из таблицы в столбце «Поз.»



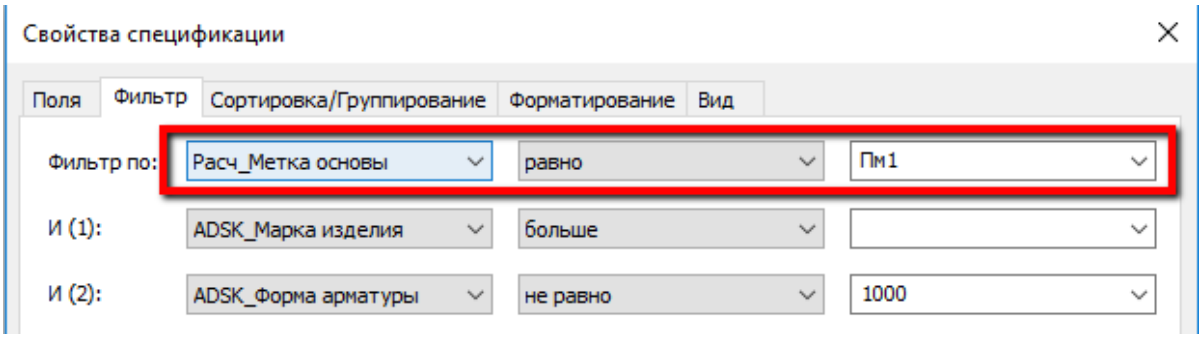
Спецификация на изделие только из деталей

Поз.	Наименование			Поз.	Кол.	Масса ед.,
1	Ø 12 А500	L =	3150	1	3	2,8
2	Ø 8 А240	L =	740	2	12	0,3

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на изделие только из деталей_групповая»

Спецификация на плоский каркас и сетки (если они сделаны по принципу каркасов, а не инструментом «арматурная сетка несущей конструкции»).

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.

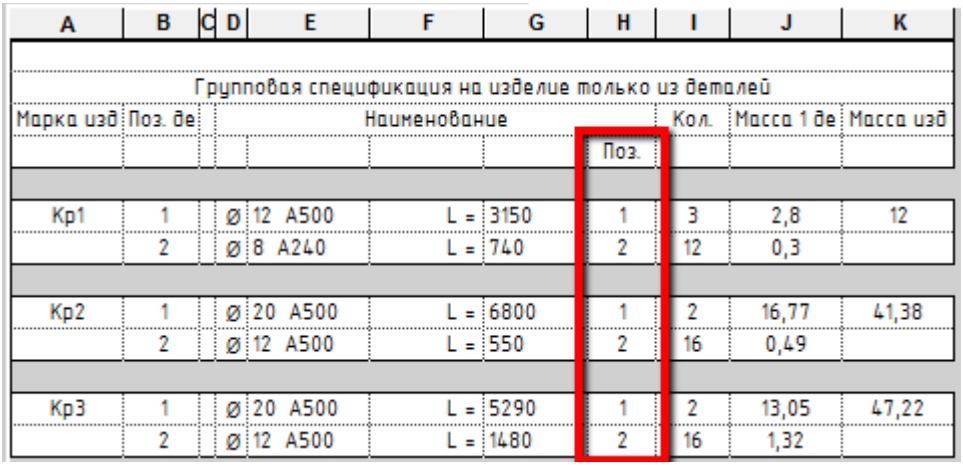


Спецификация почти соответствует ГОСТ 21.501-2011 форма 8 (присутствует небольшой зазор между изделиями)

Групповая спецификация на изделие только из деталей

Марка изде-лия	Поз. дет.	Наименование		Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса издел., кг
Кр1	1	Ø 12 А500	L = 3150	3	2,8	12
	2	Ø 8 А240	L = 740	12	0,3	
Кр2	1	Ø 20 А500	L = 6800	2	16,77	41,38
	2	Ø 12 А500	L = 550	16	0,49	
Кр3	1	Ø 20 А500	L = 5290	2	13,05	47,22
	2	Ø 12 А500	L = 1480	16	1,32	

Так как в столбце «Поз. дет» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, элементы - отдельные стержни (ADSK_Позиция), необходимо маркировать из таблицы в столбце «Поз.».

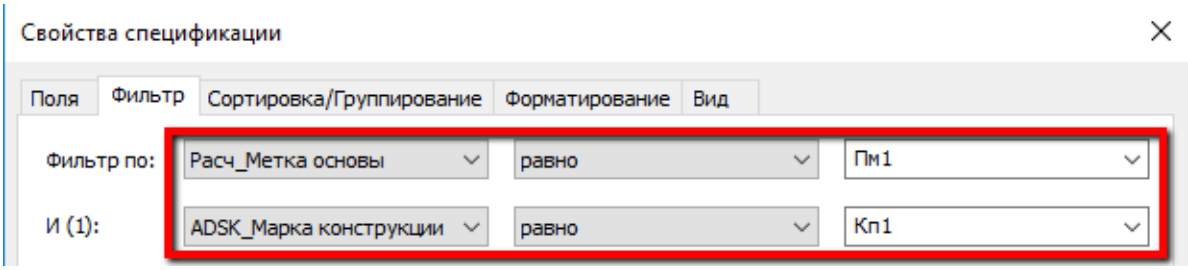


A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Групповая спецификация на изделие только из деталей										
Марка изд	Поз. де			Наименование				Кол.	Масса 1 де	Масса изд
							Поз.			
Кр1	1		Ø	12 А500	L =	3150	1	3	2,8	12
	2		Ø	8 А240	L =	740	2	12	0,3	
Кр2	1		Ø	20 А500	L =	6800	1	2	16,77	41,38
	2		Ø	12 А500	L =	550	2	16	0,49	
Кр3	1		Ø	20 А500	L =	5290	1	2	13,05	47,22
	2		Ø	12 А500	L =	1480	2	16	1,32	

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на каркас Кп-n»

Спецификация на 1 пространственный каркас.

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.



Спецификация к схеме арматурного пространственного каркаса Кп-п

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Каркас Кп-п			
Сборочные единицы					
Кр3	см. лист	Каркас Кр3	2	47,22	
Детали					
1	ГОСТ 34028-2016	⌀ 8 А240 L = 910	16	0,36	

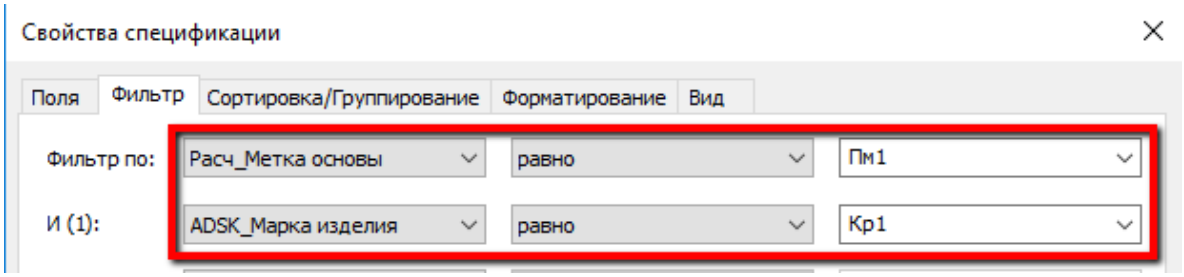
Так как в столбце «Поз.» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, плоские каркасы (ADSK_Марка изделия) необходимо маркировать элементы в спецификации в столбце «Кр» и для отдельных элементов стержней в столбце «Поз.» (в группе «Обозначение»).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Спецификация к схеме арматурного пространственного каркаса Кп-п												
Поз.		Обозначение			Наименование					Кол.	Масса ед.,	Приме-
					Каркас Кп-п							
			Кр	Поз.								
Сборочные единицы												
Кр3		см. лист	Кр3				Карк	Кр3		2	47,22	
Детали												
1		ГОСТ 34028-2016		1	⌀	8	А240	L	910	16	0,36	

Пример спецификации «КЖ_Арматура_Спецификация на каркас Кр-п»

Спецификация на 1 плоский каркас.

Для фильтрации элементов необходимо параметр «Расч_Метка основы» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.



Спецификация к схеме арматурного плоского каркаса Кр-п

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Детали			
1	ГОСТ 34028-2016	⌀ 12 А500 L = 3150	3	2,8	
2	ГОСТ 34028-2016	⌀ 8 А240 L = 740	12	0,3	

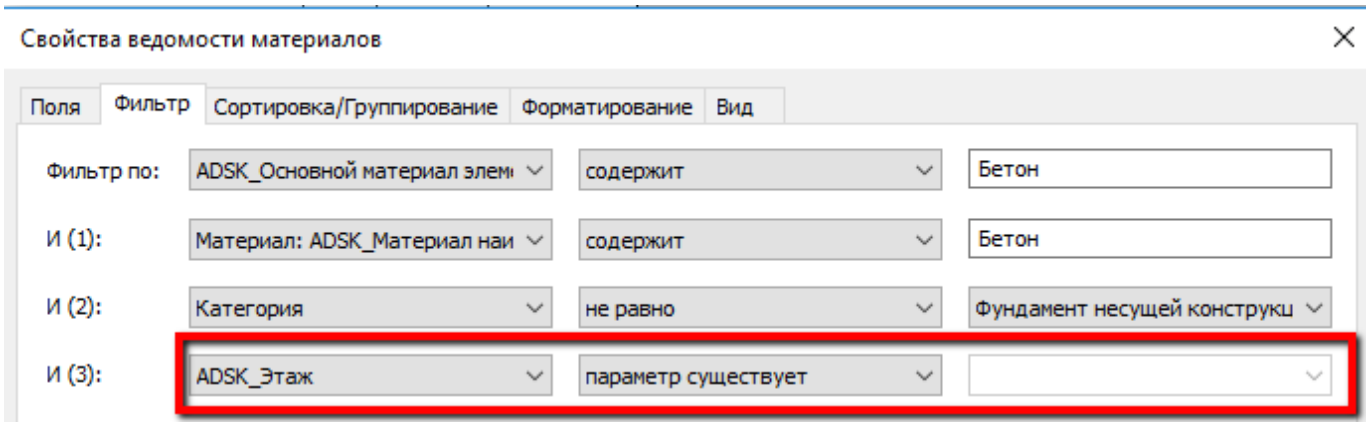
Так как в столбце «Поз.» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, элементы плоского каркаса - отдельные стержни (ADSK_Позиция), необходимо маркировать из таблицы в столбце «Поз.» (в группе «Обозначение»).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Спецификация к схеме арматурного плоского каркаса Кр-п										
Поз.	Обозначение		Наименование					Кол.	Масса ед.,	Приме-
			Детали							
			Поз.							
1	ГОСТ 34028-2016		1	⌀	12 А500	L =	3150	3	2,8	
2	ГОСТ 34028-2016		2	⌀	8 А240	L =	740	12	0,3	

3.3.2.4. Спецификации «КР(КЖ)_Общее»

Пример спецификации «КР_Спецификация к схеме расположения ЖБ конструкций_Монолитные»

Для фильтра необходимо параметр «ADSK_Этаж» приравнять к нужному уровню:



Поскольку в спецификации к схемам расположения нельзя использовать системный параметр «Уровень», используется параметр «ADSK_Этаж» (общий параметр, который назначен нескольким категориям).

Для заполнения параметра «ADSK_Этаж», созданы вспомогательные спецификации для необходимых категорий:

- «В_Этаж_Каркас несущий»
- «В_Этаж_Несущие колонны»
- «В_Этаж_Перекрытия»
- «В_Этаж_Стены»
- «В_Этаж_Фундамент несущей конструкции»

Пример вспомогательной спецификации:

Впишите в поле "ADSK_Этаж" имя уровня	
A	B
Уровень	ADSK_Этаж
Этаж 01	
Этаж 02	

Спецификация к схеме расположения ЖБ конструкций

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Приме- чание
	См. лист	Балка прямоугольная 300x600	1		1,35 м³
Бм1	См. лист	Балка прямоугольная 300x600	1		1,06 м³
Км1	См. лист	Колонна прямоугольная 400x400			1,16 м³
Км2	См. лист	Колонна круглая Ø600	1		0,71 м³
Пм1	См. лист	Перекрытие t=300	4		9,12 м³
Пм2	См. лист	Перекрытие t=200	2		111,60 м³
См1	См. лист	Стена t=200	1		4,43 м³

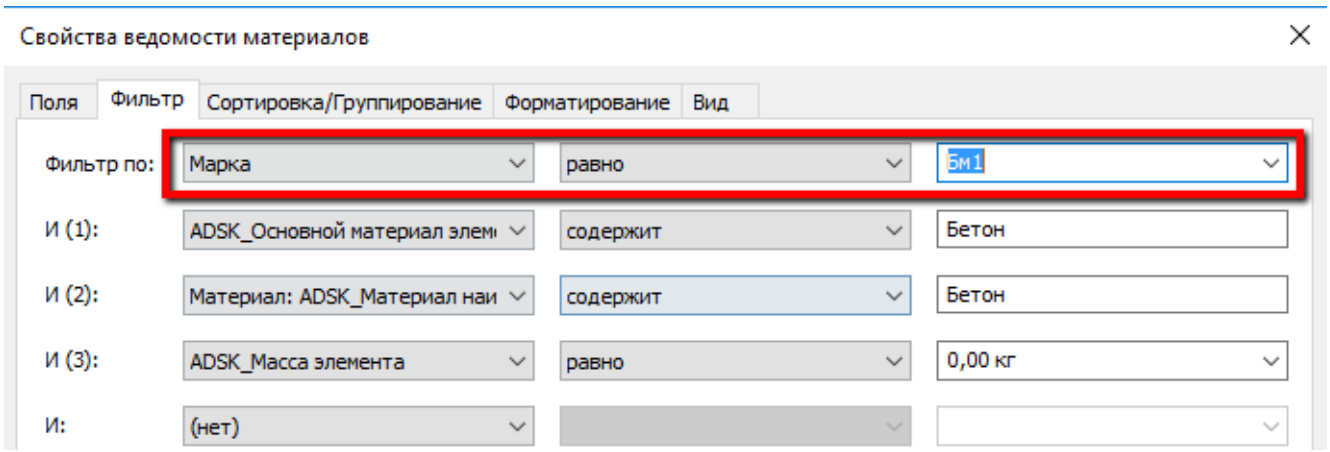
В данной спецификации присутствует условное форматирование ячеек в виде красной заливки, для визуального контроля, если элементы одной марки отличаются по объему.

A	B	C	D	E	F	G	H
		Спецификация к схеме расположения ЖБ конструкций					
Марка		Обозначение		Наименование	Кол.	Масса, ед.	Приме- чание
		См. лист		Балка прямоугольная 300x600	1		1,35 м³
Бм1		См. лист		Балка прямоугольная 300x600	1		1,06 м³
Км1		См. лист		Колонна прямоугольная 400x400			1,16 м³
Км2		См. лист		Колонна круглая Ø600	1		0,71 м³
Пм1		См. лист		Перекрытие t=300	4		9,12 м³
Пм2		См. лист		Перекрытие t=200	2		111,60 м³
См1		См. лист		Стена t=200	1		4,43 м³

Пример спецификации «КР_Спецификация материалов ЖБ конструкций»

Спецификация совмещается на листе со **спецификациями на арматуру**.

Для фильтра необходимо параметр «Марка» приравнять к марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию.



		Материалы			
Бм1	ГОСТ 26633-2012	Бетон В25			1,06 м³

В данной спецификации присутствует условное форматирование ячеек в виде красной заливки, для визуального контроля, если элементы одной марки отличаются по объему.

A	B	C	D	E	F	G	H
				Материалы			
Бм1		ГОСТ 26633-2012		Бетон В25			1,06 м³
Км1		ГОСТ 26633-2012		Бетон В25	3		1,16 м³
Км2		ГОСТ 26633-2012		Бетон В25			0,71 м³
Пм1		ГОСТ 26633-2012		Бетон В25			9,12 м³
Пм2		ГОСТ 26633-2012		Бетон В25			111,60 м³
См1		ГОСТ 26633-2012		Бетон В25			4,43 м³
Фм1		ГОСТ 26633-2012		Бетон В5	2		3,11 м³
Фм2		ГОСТ 26633-2012		Бетон В25			0,27 м³
Фм3		ГОСТ 26633-2012		Бетон В25			113,49 м³
Фм5		ГОСТ 26633-2012		Бетон В25			1,78 м³

Пример спецификации «КР_Ведомость материалов»

В ведомости материалов указывается расход материала на весь объект строительства.

В спецификацию попадают все конструкции, кроме сборных.

Внимание! Подсчитываются только элементы с назначенным материалом.

Реализован подсчет материала по объему, площади, длине, в рамках одной спецификации. Для корректного подсчета для всех материалов должен быть установлен параметр: «ADSK_Материал тип подсчета».

ADSK_Материал тип подсчета	-1 – не подсчитывать; 0 – подсчет в штуках; 1 – подсчет по длине; 2 – подсчет по площади; 3 – подсчет по объему; 4 – подсчет по массе.

Ведомость материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.т	Приме-чание
	ГОСТ 28013-89	Ц/п раствор			0,69 м³
	ГОСТ 4640-2011	Минеральная вата			82,8 м²
	ГОСТ 24045-2016	Металлическая опалубка			54,9 м²
		Кирпич			72 м²
		Кирпич			106,05 м³
		Гидроизоляция Техноэласт 2 слоя			87,56 м²
	ГОСТ 26633-2012	Бетон В25			0,48 м³
	ГОСТ 26633-2012	Бетон В25			823,41 м³
	ГОСТ 26633-2012	Бетон В5			7,31 м³

Пример спецификации «КР_Ведомость отверстий»

Ведомость отверстий

Поз.	Размеры, мм	Отм. отверстия от этажа	Назначение отверстия	Кол.	Приме-чание
1	Ø 800	отм.оси +1,500	АР, ТС, ТХ	1	
1	Ø 500	отм.оси +1,200	АР, ТС, ТХ	1	
2	500x300(h)	отм.низа +1,200	ОВ, ВК	1	

Пример спецификации «КР_Спецификация на плиты перекрытия»

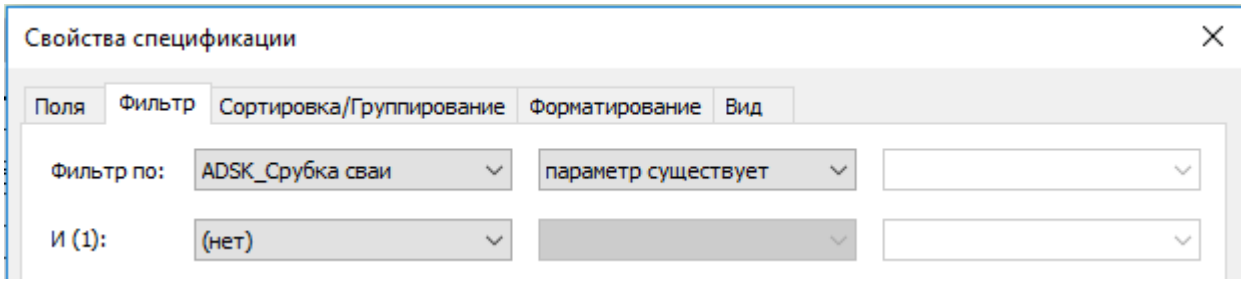
Спецификация к схеме расположения плит перекрытий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
П1	ГОСТ 26434-2015	1ПК 60.10-8А800	2	1900	
П2	ГОСТ 26434-2015	1ПК 60.12-8А800	4	2200	
П3	ГОСТ 26434-2015	1ПК 60.15-8А800	4	2800	
П4	ГОСТ 26434-2015	1ПК 72.12-8А800	3	2700	
П5	ГОСТ 26434-2015	1ПК 72.15-8А800	2	3300	
П6	ГОСТ 26434-2015	ПБ 54.10-8А800	2	1700	
П7	ГОСТ 26434-2015	ПБ 54.12-8А800	1	2000	
П8	ГОСТ 26434-2015	ПБ 54.15-8А800	1	2500	

3.3.2.5. Спецификации «КР(КЖ)_Фундаменты»

Пример спецификации «КЖ_Фундамент_Спецификация свай»

В спецификацию попадают все сваи, которые имеют параметр «ADSK_Срубка сваи».

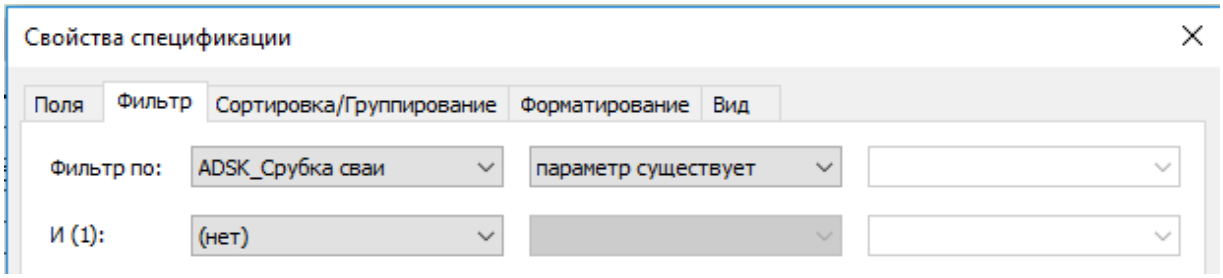


Спецификация свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Приме -чание
		Сборочные единицы			
	ГОСТ 19804-2012	Свая С 40.25-2	5	650	
	ГОСТ 19804-2012	Свая С 50.20-2	5	530	
	ГОСТ 19804-2012	Свая С 50.30-3	11	1150	
	ГОСТ 19804-2012	Свая С 60.30-3	5	1380	

Пример спецификации «КЖ_Фундамент_Характеристика свай»

В спецификацию попадают все сваи, которые имеют параметр «ADSK_Срубка сваи».

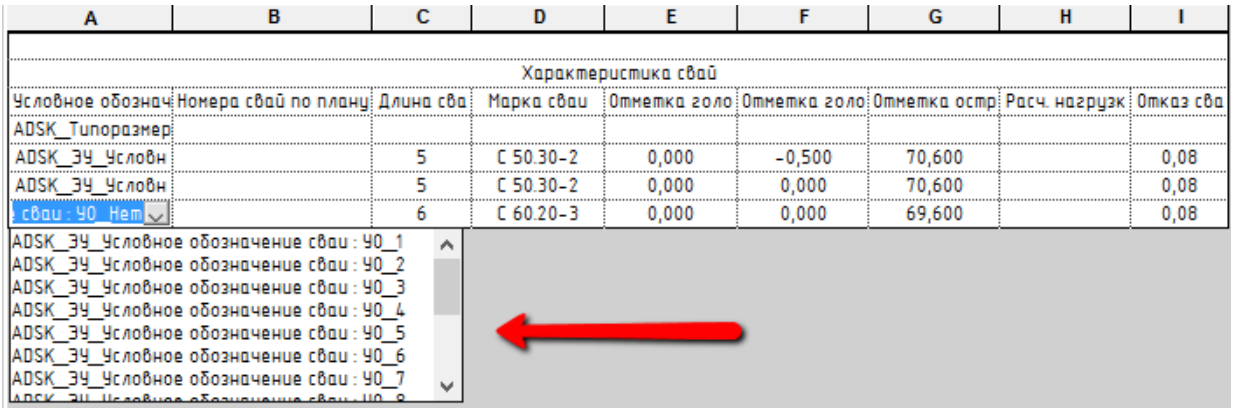


Характеристика свай

Условное обозначение	Номера свай по плану свайного поля	Длина сваи, м	Марка сваи	Отметка головы свай после забивки	Отметка головы свай после срубки	Отметка острия свай абсолютн.	Расч. нагрузка на сваю, тс	Отказ сваи, см
	69-72, 74-77	5	С 50.30-2	0,000	-0,500	70,600		0,08
	20-35, 39-42, 46, 47, 58-68, 73, 139-145, 145, 145, 145, 145, 146	5	С 50.30-2	0,000	0,000	70,600		0,08
	1-12, 36-38, 43-45	6	С 60.30-2	0,000	0,000	69,600		0,08

Условное обозначение накладывается отдельно на спецификацию с помощью дополнительного чертежного вида или легенды, в которых размещают нужные типы семейства элементов узлов «ADSK_ЭУ_Условное обозначение сваи».

Само условное обозначение так же выбирается в спецификации в соответствующем столбце, чтобы поменять его на чертеже со сваями



Пример спецификации «КР_Спецификация к схеме расположения фундаментов»

Спецификация на все фундаменты (сборные и монолитные).

В спецификацию попадают все фундаменты, кроме свай (для них отдельная спецификация).

Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса, ед.т	Приме- чание
		Сборные конструкции				
Фм3	ГОСТ 24476-80	1Ф18.8-2	низ. на отм. -0,300	2	3,5	
9	ГОСТ 13580-85	ФБС12.4.3-Т	низ. на отм. +0,000	1	0,31	
		Монолитные конструкции				
Фм1		Бетонная подготовка t=100	низ. на отм. -0,400			0,89 $м^3$
Фм1		Бетонная подготовка t=100	низ. на отм. -0,400			2,22 $м^3$
Фм2		Фундамент с 1-м уступом	низ. на отм. +0,000	1		0,27 $м^3$
Фм3		Фундаментная плита t=200	низ. на отм. -0,200			113,49 $м^3$
Фм5		Фундаментная плита t=200	низ. на отм. -0,200			1,78 $м^3$

Так как в столбце «Поз.» используется объединенный параметр, то чтобы не делать различные вспомогательные спецификации для маркировки, монолитные фундаменты (Марка) и сборно-монолитные фундаменты (ADSK_Марка конструкции) необходимо маркировать из таблицы в столбцах «Мрк» и «Мрк.К».

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
						Спецификация к схеме расположения фундаментов				
Поз.		Обозначение				Наименование		Кол.	Масса, ед	Приме- чание
			Мрк	Мрк.К						
						Сборные конструкции				
Фм3		ГОСТ 24476-80		Фм3		1Ф18.8-2	низ. на отм. -0,30	2	3,5	
9		ГОСТ 13580-85		9		ФБС12.4.3-Т	низ. на отм. +0,00	1	0,31	
						Монолитные конструкции				
Фм1			Фм1			Бетонная подготовка t=10	низ. на отм. -0,40			0,89 $м^3$
Фм2			Фм2			Фундамент с 1-м уступом	низ. на отм. +0,00	1		0,27 $м^3$
Фм3			Фм3			Фундаментная плита t=20	низ. на отм. -0,20			113,49 $м^3$
Фм4			Фм4			Фундаментная плита t=20	низ. на отм. -0,20			1,78 $м^3$

Пример спецификации «КР_Спецификация к схеме расположения фундаментов_Монолитный»

Спецификация только на монолитные фундаменты.

В спецификацию попадают все фундаменты, кроме свай и сборно-монолитных.

Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса, ед.т	Приме- чание
		Монолитные конструкции				
Фм1		Бетонная подготовка t=100	низ. на отм. -0,400			0,89 $м^3$
Фм2		Фундамент с 1-м уступом	низ. на отм. +0,000	1		0,27 $м^3$
Фм3		Фундаментная плита t=200	низ. на отм. -0,200			113,49 $м^3$
Фм4		Фундаментная плита t=200	низ. на отм. -0,200			1,78 $м^3$

Так как невозможно сделать спецификацию по ГОСТ со всеми фундаментами в одной, данная спецификация сделана отдельно, чтобы можно было скрыть «шапку» и совместить её с другой (КР_Спецификация к схеме расположения фундаментов_Сборный) на листе, подставляя одну под другую.

Пример спецификации «КР_Спецификация к схеме расположения фундаментов_Сборный»

Спецификация только на сборно-монолитные фундаменты.

В спецификацию попадают все фундаменты, кроме свай и монолитных.

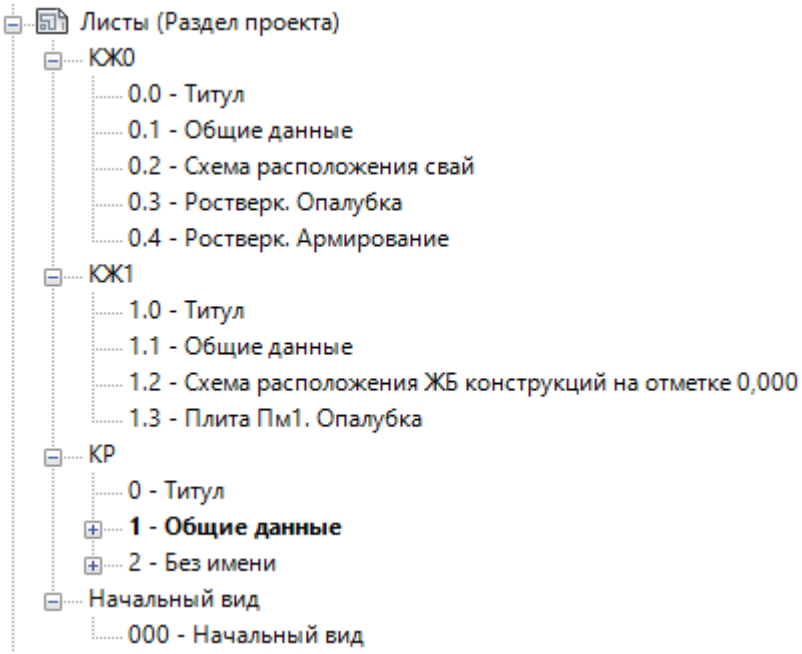
Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.т	Приме- чание
		Сборные конструкции			
Фм3	ГОСТ 24476-80	1Ф18.8-2 низ. на отм. -0,300	2	3,5	
9	ГОСТ 13580-85	ФБС12.4.3-Т низ. на отм. +0,000	1	0,31	

Используется совместно со спецификацией «КР_Спецификация к схеме расположения фундаментов_Сборный», совмещая на листе (см. выше).

3.3.3 Организация листов по разделам

В шаблоне реализована группировка листов в «Диспетчере проекта» по параметру «ADSK_Штамп Раздел проекта». Параметр можно указывать в соответствующей графе основной надписи, либо при помощи параметра в панели «Свойства».



3.4. Автоматизация

3.4.1 Скрипт Dynamo для маркировки свай

Скрипт «Маркировка свай» подходит для версий Dynamo 1.3.x и Dynamo 2.x.

Сам файл под версию 1.3.x и после пересохранения в версии выше не будет открываться в версиях 1.3.x.

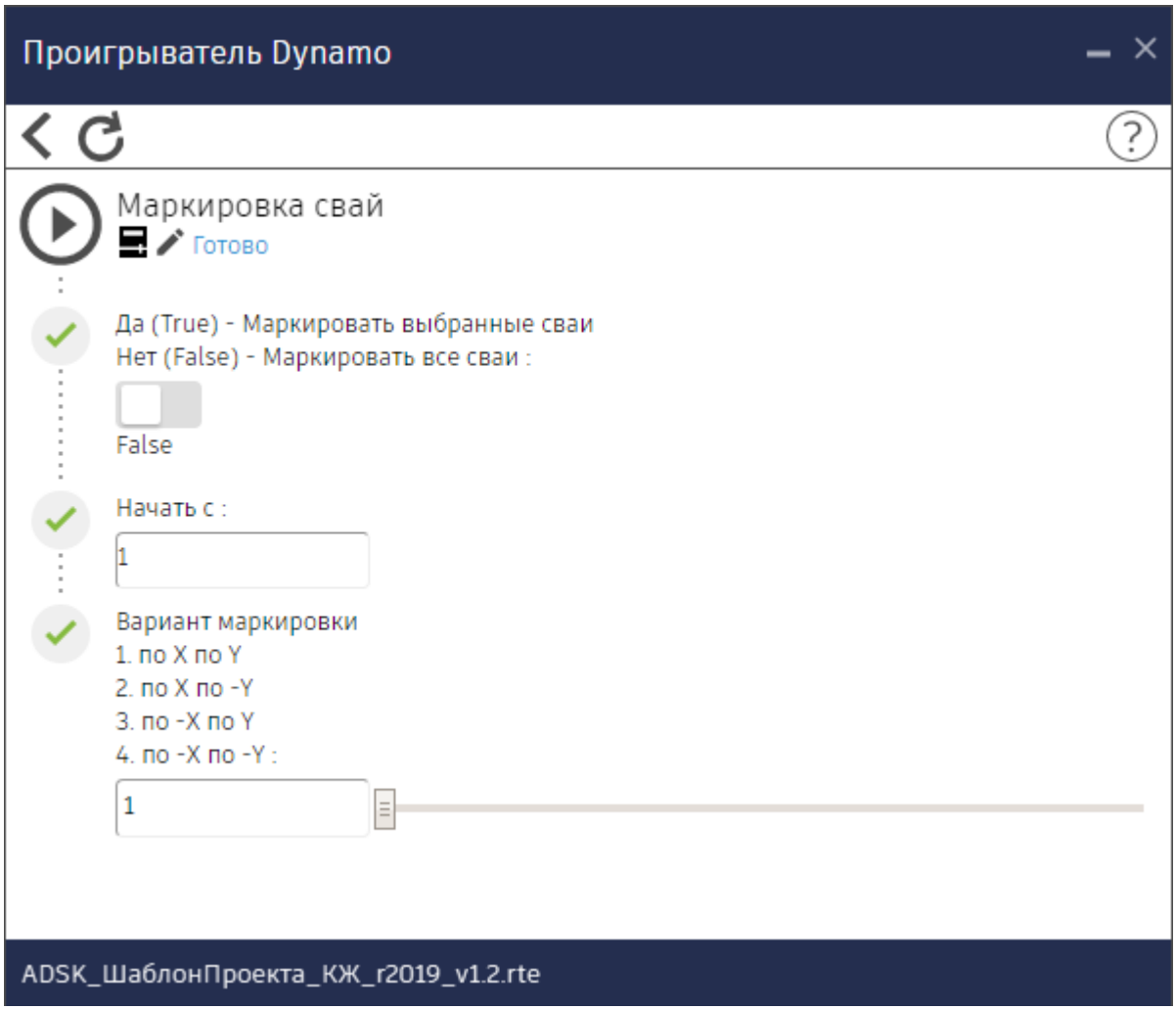
Рекомендуется запускать через проигрыватель Dynamo. В нем можно более наглядно выбрать один из способов маркировки.

Осуществлены 4 различных маркировки:

1. по X по Y
2. по X по -Y
3. по -X по Y
4. по -X по -Y

Можно указать, с какого порядкого номера начинать маркировку.

Можно маркировать только выбранные сваи



4. Шаблон КМ

4.1. Вкладка «Конструкции»

4.1.1 Загружаемые семейства

Загрузка в проект категорий семейств «Несущие колонны» и «Каркас несущий» предусматривает использование таблицы типоразмеров загружаемого профиля необходимого ГОСТа. Также можно легко создать необходимый тип непосредственно в проекте, вписав нужное имя в соответствующий параметр.

Примеры наименования параметра в различных профилях:

Несущие конструкции	
Номер профиля	50Ш1
Форма сечения	Двутавровая параллельная полка

Несущие конструкции	
Тип трубы	150x150x5
Форма сечения	Прямоугольный HSS

Несущие конструкции	
Номер швеллера	30П
Форма сечения	С-образный канал с параллельной полкой

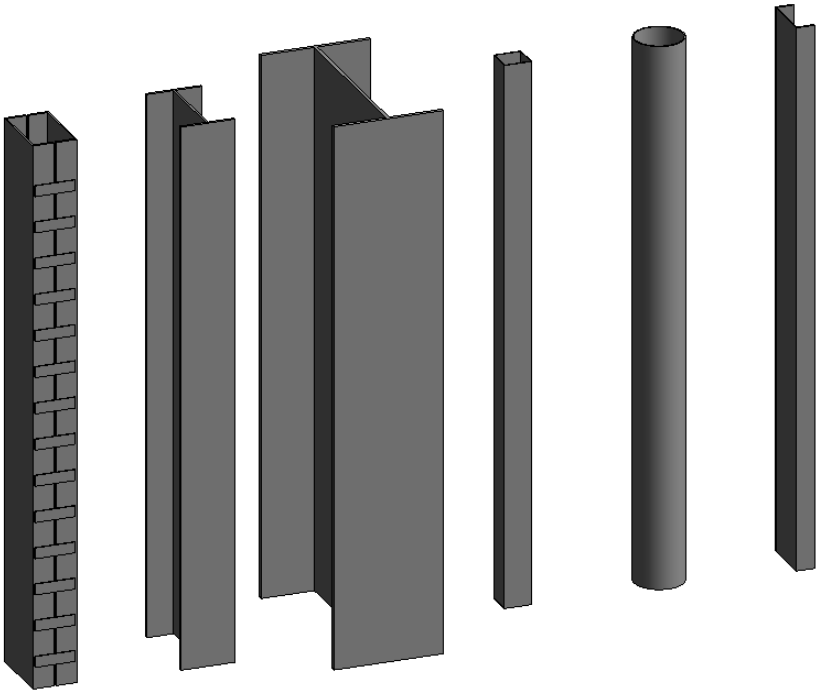
Пример для сварных соединений (задаются параметры полок и стенок):

Несущие конструкции	
Форма сечения	Двутавровая сварная
Размеры	
bf_верх	600,0 мм
tf_верх	20,5 мм
hw	1000,0 мм
tw	18,0 мм
bf_низ	600,0 мм
tf_низ	20,5 мм

4.1.1.1. Несущие колонны

В шаблоне загружены семейства несущих колонн:

- Несущие колонны
  - ADSK_КолоннаНесущая_ДваШвеллераКоробка_Полка параллельная_ГОСТ 8240-97
  - ADSK_КолоннаНесущая_Двутавр_ГОСТ Р 57837-2017
  - ADSK_КолоннаНесущая_Двутавр_Сварной
  - ADSK_КолоннаНесущая_Труба_ГОСТ 30245-2003
  - ADSK_КолоннаНесущая_Труба_Электросварная_ГОСТ10704-91
  - ADSK_КолоннаНесущая_Швеллер_ПолкаПараллельная_ГОСТ 8240-97



В параметре типа «ADSK_Наименование» прописывают текстовое примечание для сварных и составных сечений, которое характеризует колонну. У профилей по ГОСТ значение заполняется автоматически.

У составной колонны из двух швеллеров с планками есть ряд дополнительных параметров для регулирования положения и габаритов планок (не считая параметра для назначения материала).

Параметры типа:

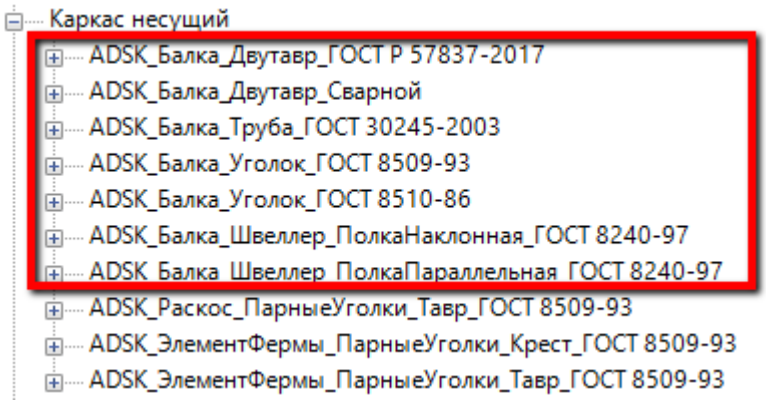
Несущие конструкции	
Номер швеллера	40П
Установка планок	☑
Сечение планок	5x60

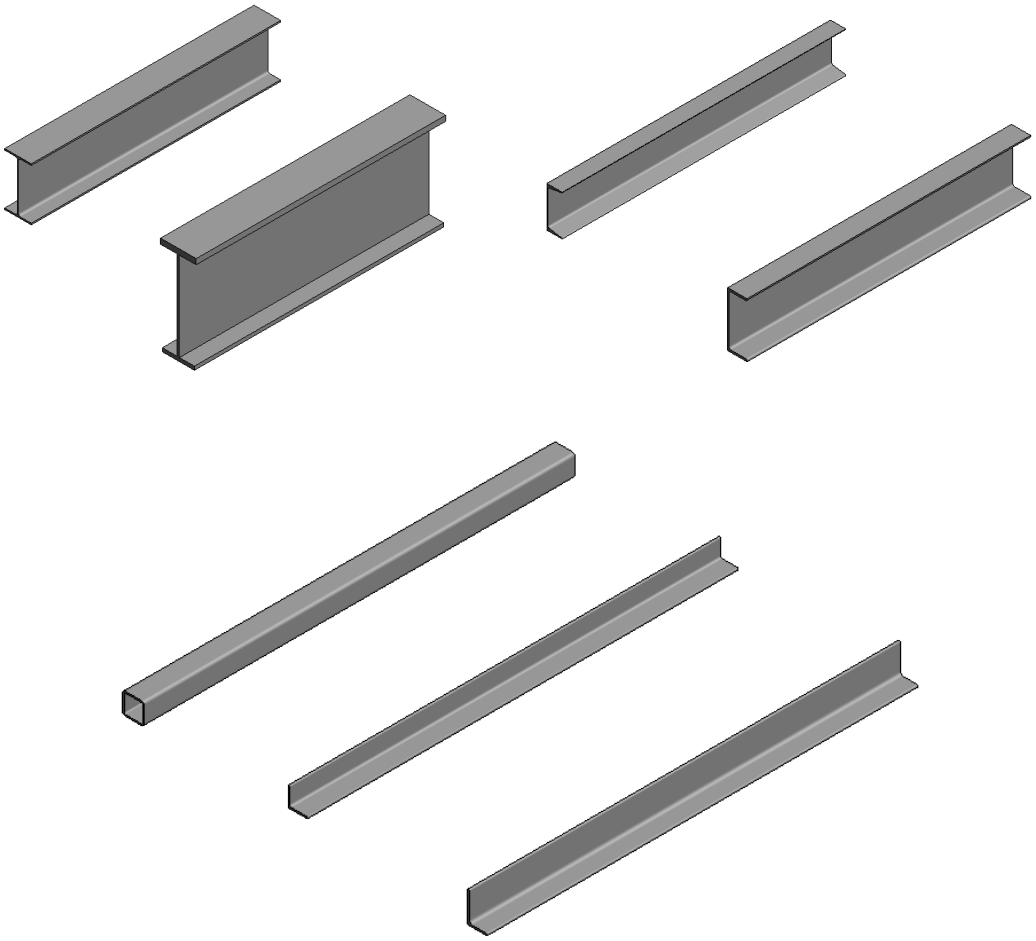
Параметры экземпляра:

Несущие конструкции	
Шаг планок	200,000
Расстояние до первой п...	150,000
Количество планок	14
Закрепление сверху	Нет
Закрепление снизу	Нет
Включить аналитическу...	☑

4.1.1.2. Балки (каркас несущий)

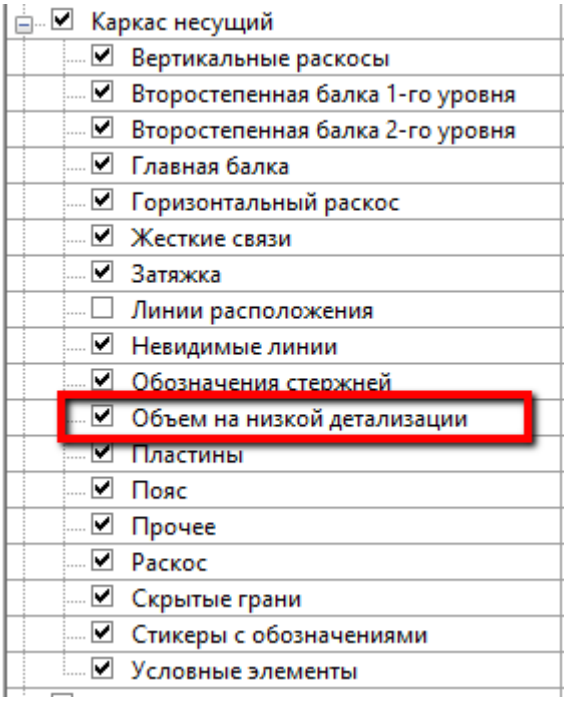
В шаблоне загружены семейства балок:





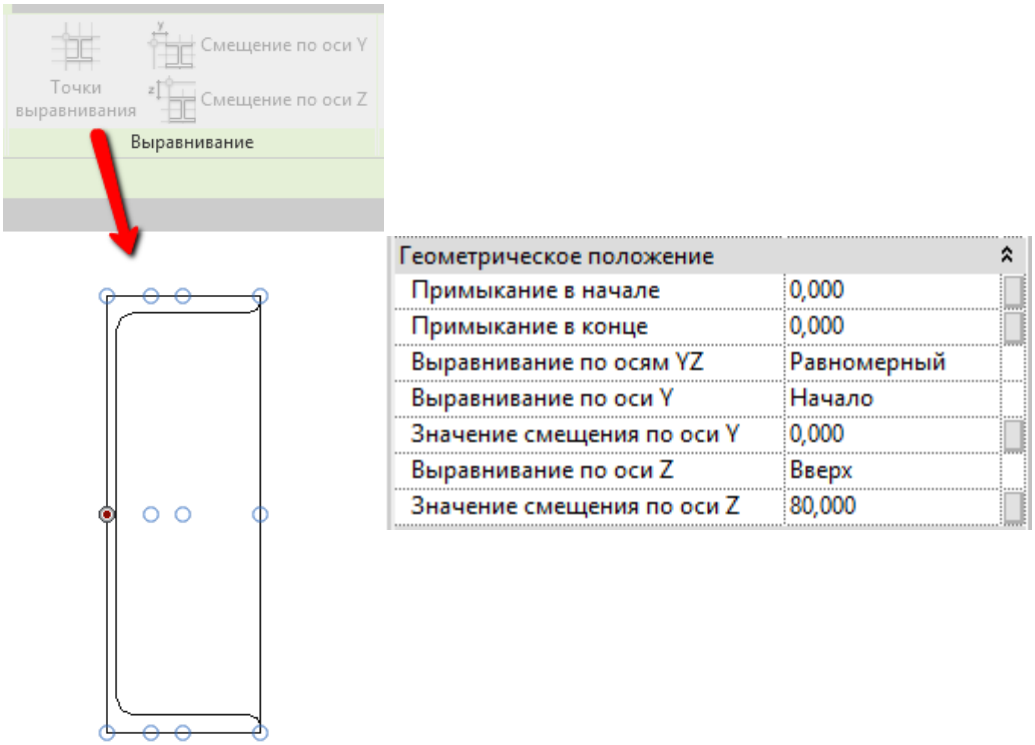
В параметре типа «ADSK_Наименование» прописывают текстовое примечание для сварных и составных сечений, которое характеризует балку. У профилей по ГОСТ значение заполняется автоматически.

Семейства балок имеют возможность отображения «в объеме» на низком уровне детализации. Для использования следует включить параметр «Объем на низкой детализации_ВКЛ» в «Свойствах экземпляра». Данный объем выполнен в отдельной подкатегории и при необходимости может быть отключён на определенных видах:



Данный функционал обеспечивается возможность выполнения разрезов в соответствии с ГОСТ 21.502-2016 Приложение Д.

Задание для балок центров положения оси регулируется соответствующим инструментом «Точки выравнивания» (по центру тяжести, по геометрическому центру общего габарита, по граням и каждая угловая точка общего габарита) или в свойствах элемента (возможно поставить отдельно для каждого конца балки).



4.1.1.3. Фермы

В шаблоне загружены семейства ферм:

- Фермы
  - Ферма плоская_4 панели
  - Ферма треугольная_4 панели
  - Ферма_Стропильные стальные из гнутосварных профилей прямоугольного сечения_18м_ГОСТ 27579-88
  - Ферма_Стропильные стальные из гнутосварных профилей прямоугольного сечения_24м_ГОСТ 27579-88
  - Ферма_Стропильные стальные из гнутосварных профилей прямоугольного сечения_30м_ГОСТ 27579-88
  - Ферма_Стропильные стальные сварные с элементами из парных уголков_18м_ГОСТ 23119-78
  - Ферма_Стропильные стальные сварные с элементами из парных уголков_24м_ГОСТ 23119-78
  - Ферма_Стропильные стальные сварные с элементами из парных уголков_30м_ГОСТ 23119-78
  - Фермы_Стропильные стальные сварные с элементами из парных уголков_36м_ГОСТ 23119-78

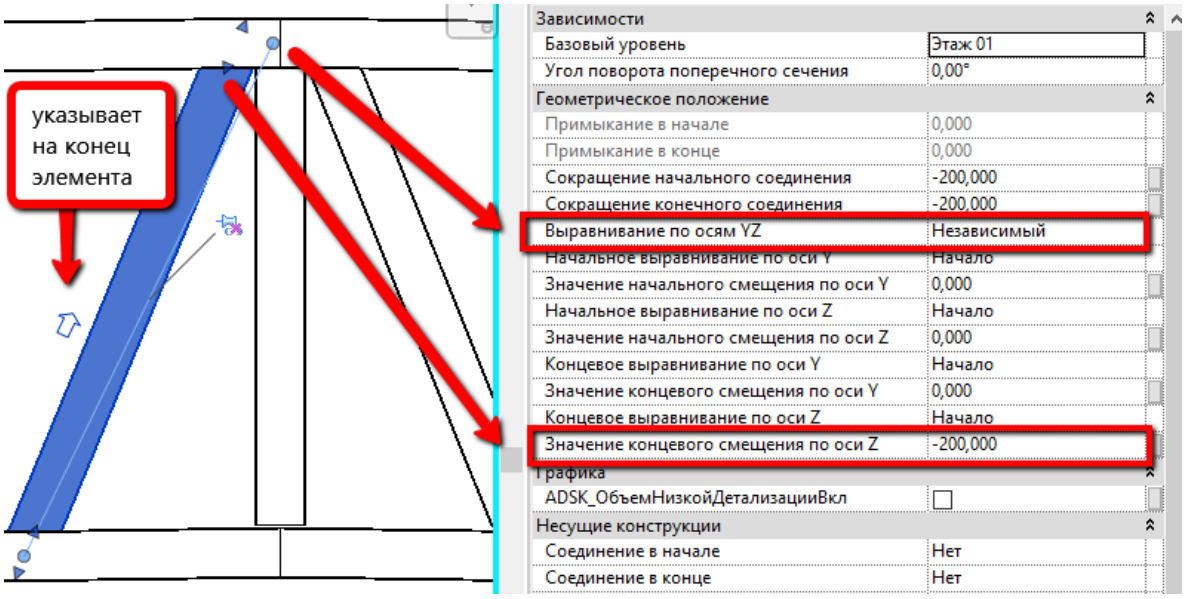
Если в типе фермы не заданы профиля, то при создании фермы, для поясов, раскосов и стоек присваивается семейство «Каркаса несущего», которое было создано / загружено в проекте последним.

Рекомендуется сразу создавать нужные типы ферм с присвоением им профилей, которые требуется расчетом, ГОСТ или серией на фермы. **Следует использовать семейства с текстовым примечанием «Элемент фермы».**

Для профилей также в параметрах типа ферм можно задавать угол поворота, для того чтобы развернуть их в нужное положение.

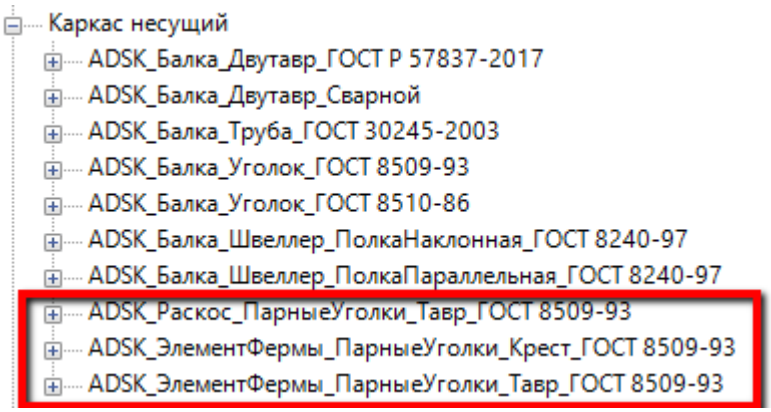
Для корректного отображения, в ферме создаются необходимые врезки раскосов и стоек к поясам фермы. Когда сечения раскосов не одинаковое (например, опорный раскос как правило большего сечения), данный элемент фермы выделяется при помощи клавиши TAB и заменяется на нужный тип семейства путем стандартного выбора из раскрывающегося списка типоразмеров.

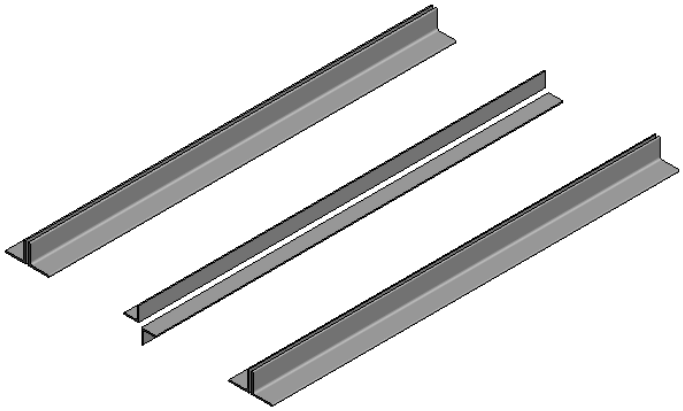
Расцентровку элементов фермы можно настроить в свойствах элемента, предварительно открепив элемент кнопкой. Для каждого конца значения можно настроить отдельно, Выбрав в параметре «Выравнивание по осям YZ» значение «Независимый»:



4.1.1.4. Раскосы и элементы фермы

В шаблоне загружены семейства раскосов и элементов фермы:





Для использования в раскосах и фермах из двойных уголков созданы семейства в категории «Каркас несущий», в которых настроены параметры как для составных сечений, так и для нужного типа конструкций. Подробнее см. в главе Параметры семейств металлоконструкций.

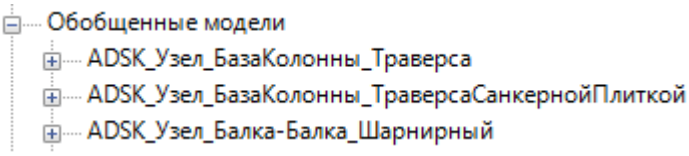
Если какое-то семейство балки необходимо использовать в раскосе или ферме, то рекомендуется пересохранить его в соответствии с наименованием, как это реализовано для раскосов или ферм и заблокировать параметры «ADSK_Группа конструкций» и «ADSK_Тип элемента КМ» с помощью формулы.

В параметре типа «ADSK_Наименование» указывают текстовое примечание для сварных и составных сечений, которое характеризует раскос или элемент фермы. У профилей по ГОСТ значение заполняется автоматически.

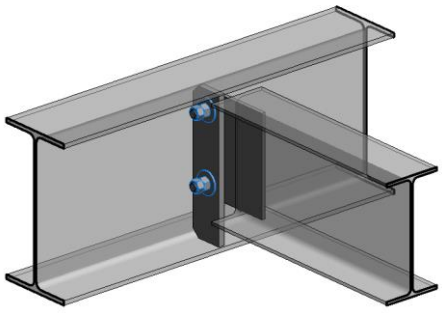
Семейства раскосов и элементов фермы, так же, как и балки, имеют возможность отображения «в объеме» на низком уровне детализации и задание центров положения оси. Подробнее см. в разделе Балки (каркас несущий).

4.1.1.5. Узлы металлоконструкций

В шаблоне загружены семейства узлов:



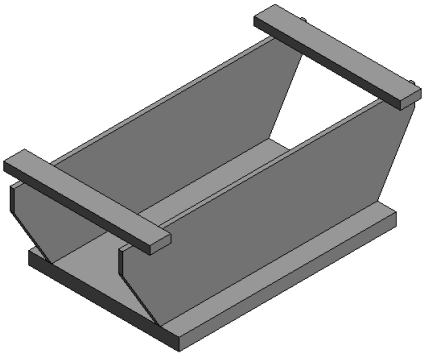
При необходимости следует создавать новые типы узлов на базе существующих или по тому же принципу.

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Узел_Балка-Балка_Шарнирный - 40Б1-30Б1		Узел шарнирный соединения двух балок через ребро и накладку, на монтажных болтах. Меняется количество и диаметр болтов. Вложенные семейства болтов без галочки «Общий». Болты имеют отображение только на высоком уровне детализации.

Для создания нового типа узла:

- Прописываются нужные профили для главной и второстепенной балок;
- Прописывается сечение ребра и значения вырезов скосов;
- Прописывается сечение планки, ее длина и минимальный зазор от полки второстепенной балки;
- Прописываются габариты болта, расстояния для положения в пространстве и количество

Несущие конструкции	
ГБ_Тип	40Б1
ВБ_Тип	30Б1
Размеры	
Ребро_Сечение	16x90
Ребро_Угловой вырез_Длина	20,000
Ребро_Угловой вырез_Высота	20,000
Планка_Сечение	10x200
Планка_Длина	300,000
Планка_Минимальный зазор от полки балки	10,000
Болт_Диаметр	20,0 мм
Болт_Длина	70,000
Болт_Расстояние от стенки ГБ	50,000
Болт_Расстояние между крайними	180,000
Болт_Количество	2

ADSK_Узел_БазаКолонны_ТраверсаСанкерноЙПлиткой Имя типа прописываете в соответствии с нужными габаритами или для нужных типов колонн.		Узел жесткой базы колонны

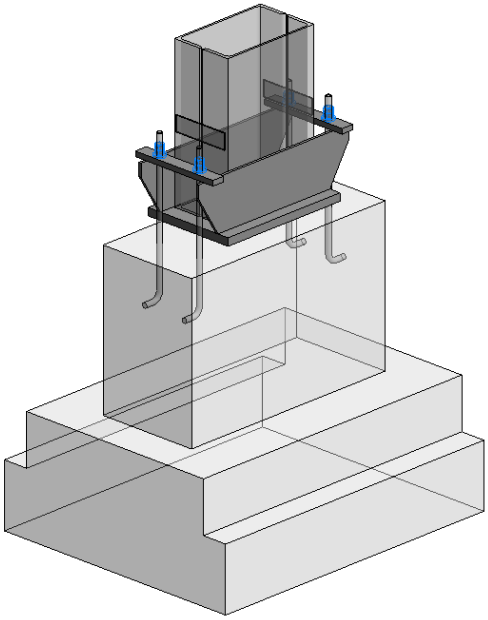
Для создания нового типа узла:

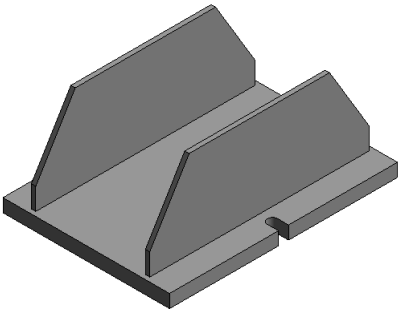
- Прописываются общие габариты колонны (может быть составное сечение);
- Прописывается сечение опорной плиты, ее длина;
- Прописывается сечение траверсы, ее длина и значения вырезов скосов;
- Прописывается сечение анкерной плитки, ее длина;
- Прописывается расстояние между болтами (тоже самое что и габарит между двумя анкерными плитками)

Несущие конструкции	
Ширина сечения колонны	250,0 мм
Высота сечения колонны	400,0 мм
Размеры	
Опорная плита_Сечение	30x360
Опорная плита_Длина	520,000
Траверса_Сечение	10x200
Траверса_Длина	700,000
Траверса_Угловой вырез_Длина	90,000
Траверса_Угловой вырез_Высота	150,000
Анкерная плитка_Сечение	20x50
Анкерная плитка_Длина	350,000
Болты_Расстояние между по длине	600,000

Узел используется совместно с монолитным фундаментом под металлическую колонну (если это необходимо), в котором заложены болты с аналогичным значением параметра «Болты_Расстояние между по длине».
Также указывается «Толщина подливки». Использовать совместно с фундаментом под металлические колонны.
ADSK_Марка конструкции необходима для спецификации «Размеры опорных плит баз колонн»

Несущие конструкции	
Толщина подливки	80,000
Размеры	
Идентификация	
ADSK_Марка конструкции	БШ1
Изображение	
Комментарии	
Марка	



ADSK_Узел_БазаКолонны_Траверса Имя типа прописываете в соответствии с нужными габаритами или для нужных типов колонн.		Узел шарнирный базы колонны

Для создания нового типа узла:

- Прописываются общие габариты колонны (может быть составное сечение);
- Прописывается сечение опорной плиты, ее длина;
- Прописывается сечение траверсы, ее длина и значения вырезов скосов;
- Прописывается диаметр болта и расстояние до его центра от грани опорной плиты;

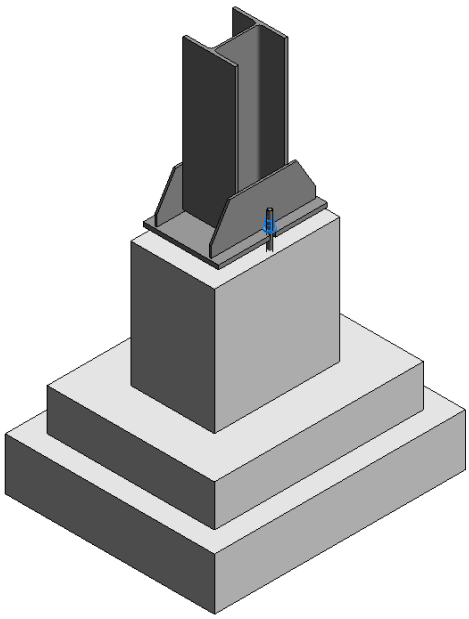
Несущие конструкции	
Ширина сечения колонны	250,0 мм
Высота сечения колонны	400,0 мм
Болты_Диаметр	20,0 мм
Болты_Расстояние до центра от грани	20,000
Размеры	
Опорная плита_Сечение	20x360
Опорная плита_Длина	520,000
Траверса_Сечение	10x200
Траверса_Длина	500,000
Траверса_Угловой вырез_Длина	90,000
Траверса_Угловой вырез_Высота	150,000

Узел используется совместно с монолитным фундаментом под металлическую колонну (если это необходимо).

Также указывается «Толщина подливки». Использовать совместно с фундаментом под металлические колонны.

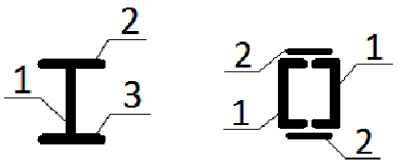
ADSK_Марка конструкции необходима для спецификации «Размеры опорных плит баз колонн»

Несущие конструкции	
Толщина подливки	50,000
Размеры	
Идентификация	
ADSK_Марка конструкции	БШ2
Изображение	
Комментарии	
Марка	



4.1.1.6. Параметры семейств металлоконструкций

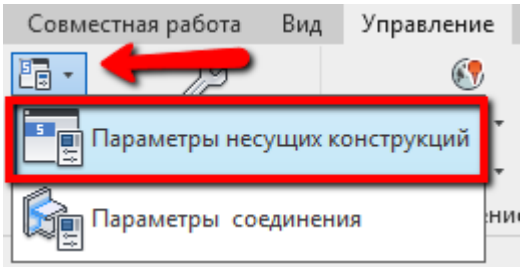
Имя параметра	Описание	Возможные значения
ADSK_Тип элемента КМ	Определяет элемент в ведомостях и спецификациях (используется в фильтрах)	0 - сварной элемент (составное сечение); 1 - ферма; 2 - прокатное сечение; 3 - прокатное сечение с пластинами и пр.; 4 - вложенное семейство для составного сечения (пластина, уголок и пр.) в составе сварного или составного элемента; 5 - вложенное семейство для фермы; 6 - вложенное семейство для узла.
ADSK_Группа конструкций	Определяет столбец («Колонны», «Балки», «Связи», «Фермы») в «Спецификации металлопроката», в которую будет включена масса элемента	1 - Балки; 2 - Колонны; 3 - Связи; 4 - Фермы.
ADSK_Наименование	Номер данного профиля. Заполняется автоматически, кроме сварных и составных элементов	20Б1 30К2 50х50х5 24П
ADSK_Обозначение	Нормативный документ на элемент. Заполняется автоматически, кроме сварных и составных элементов	ГОСТ Р 57837-2017 ГОСТ 8509-93 ГОСТ 30245-2003 ГОСТ 8240-97
ADSK_Марка конструкции	Определяет группировку в «Ведомости элементов», указывается в марке элемента	К1 Б2 СГ3
ADSK_Этаж	Определяет уровень, к которому принадлежит конструкция. Может использоваться как фильтр спецификации.	Используются вспомогательные спецификации для заполнения. См. раздел **Ошибка! Источник сылки не найден.**.
ADSK_Наименование профиля	Полное наименование профиля по ГОСТ	«Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок» «Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные» «Швеллеры стальные горячекатаные»

ADSK_Масса на единицу длины	Масса погонного метра профиля	
ADSK_Позиция ведомость элементов	Для элементов сварных и составных семейств. Определяет номер позиции элемента в «Ведомости элементов»	1 2 3 и т.д.
ADSK_Эскиз сечения	Для сварных и составных семейств. Растровое изображение со схематическим изображением сечения, с указанием номеров позиций.	Несколько примеров 
ADSK_Наименование составное префикс	Символ металлопроката, выполнен спецсимволами шрифта GOSTCommon SpecSymbol.	Несколько примеров
ADSK_Высота строки_Изображение	Определяет высоту строки в «Ведомости элементов» для данного сечения	1 элемент - 8 мм; 2 элемента - 16 мм; 3 элемента - 24 мм; 4 элемента - 32 мм; и т.д.
ADSK_Главная деталь конструкции	Определяет положение марки в спецификациях на отправочный элемент	Должен присутствовать только у одного элемента в конструкции или в сборке из нескольких элементов
ADSK_Группирование	Определяет название в спецификациях к схеме расположения и ведомости отправочных элементов	Прописывается одинаковым как к главному элементу, так и ко всем составляющим (ребрам фасонкам и прочее)

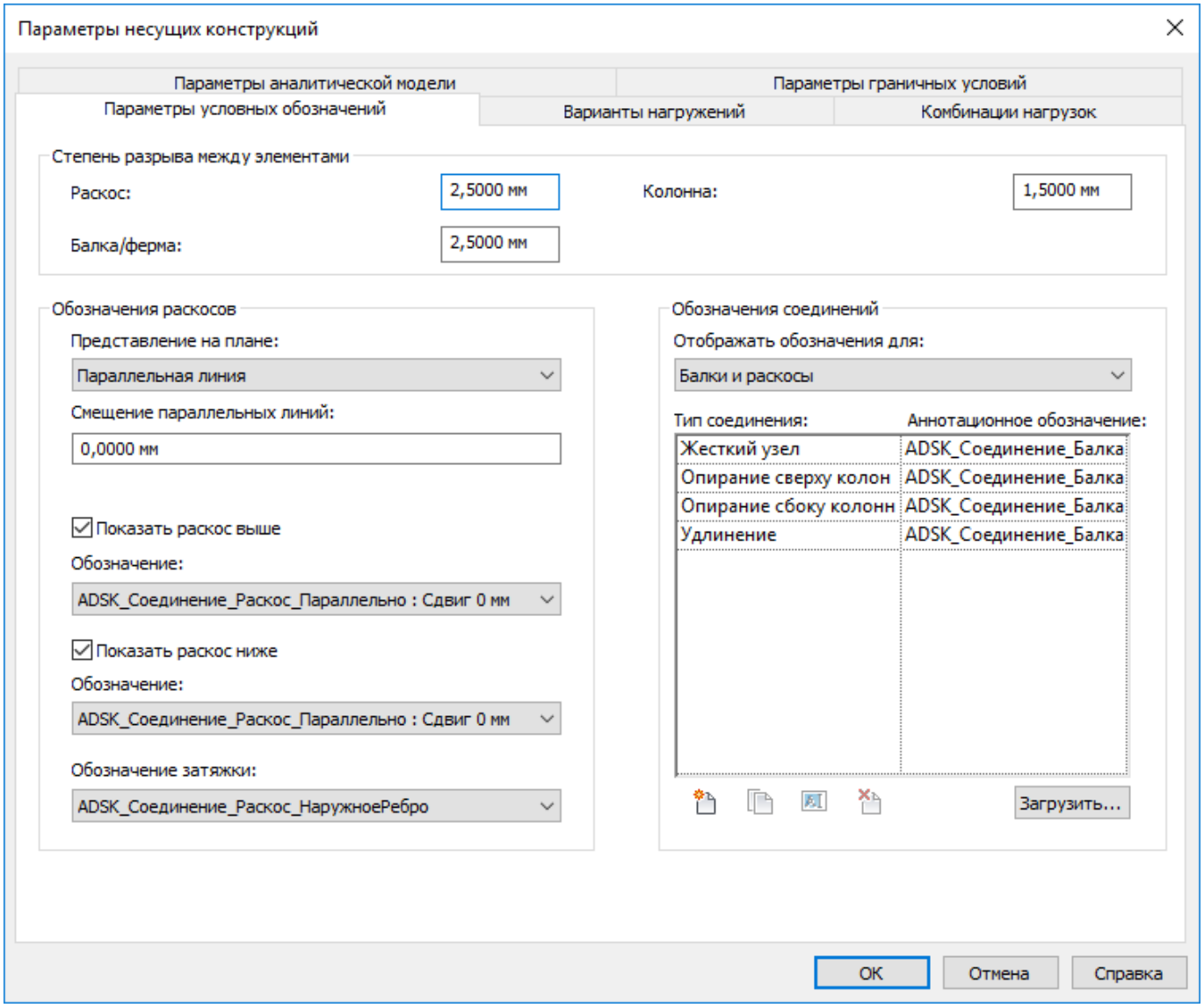
4.2. Вкладка «Управление»

4.2.1 Параметры несущих конструкций

Вкладка «Управление» - «Параметры несущих конструкций» :



4.2.1.1. Параметры условных обозначений



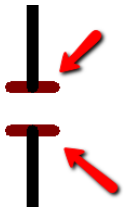
В шаблоне выполнена настройка «Параметров условных обозначений» для получения схем расположения и разрезов в чертежах раздела КМ.

Данные настройки применяются только для низкого уровня детализации вида.

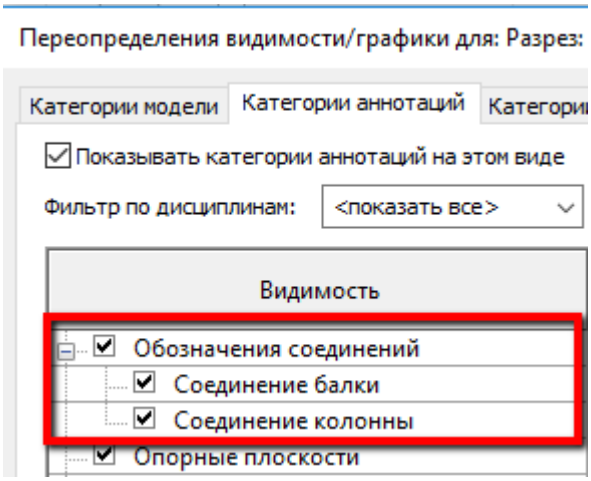
Загруженные соединения балок и раскосов:

Наименование типа соединения в параметрах и примененное семейство и тип аннотационного обозначения	Эскиз	Описание
Жесткий узел ADSK_Соединение_Балка_Треугольник		Обозначение рамного узла На эскизе: 1. Разрез 2. План
Опирание сбоку колонны ADSK_Соединение_Балка_Отрезок : Отступ 1 мм_Высота 3 мм		Обозначение узла опирания балки сбоку колонны На эскизе: 1. Разрез 2. План
Опирание сверху колонны ADSK_Соединение_Балка_Отрезок : Отступ 2.5 мм_Высота 3 мм		Обозначение узла опирания балки на оголовок колонны На эскизе: 1. Разрез 2. План
Удлинение ADSK_Соединение_Балка_Удлинение : Удлинение 1.5 мм		На эскизе: 1. План соединения главной и второстепенной балок 2. План соединения балки с колонной Используется в случае, если «Сокращение длины» чрезмерно уменьшает балку, которое настраивается в «Параметрах условных обозначений». Называется «Степень разрыва между элементами» Степень разрыва между элементами Раскос: 2,5000 мм Балка/ферма: 2,5000 мм

Загруженные соединения для верха и основания колонн:

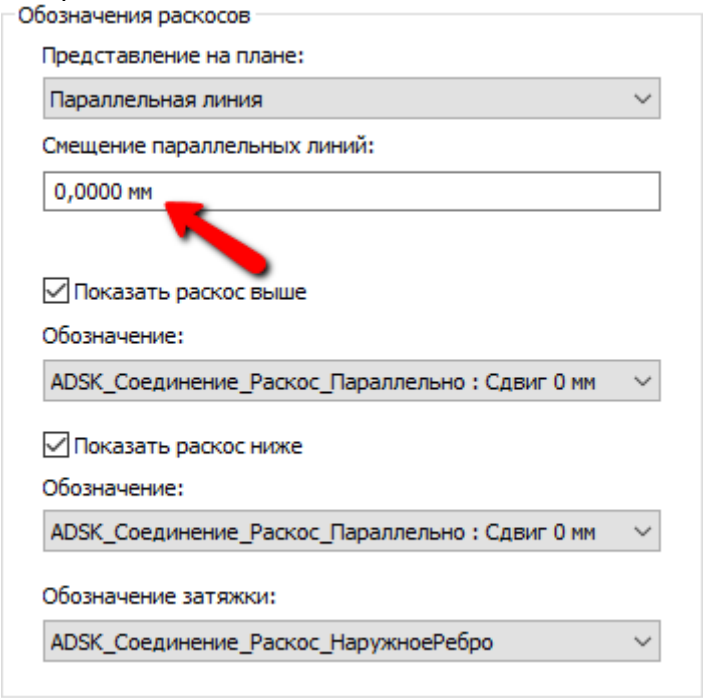
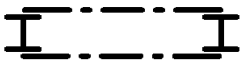
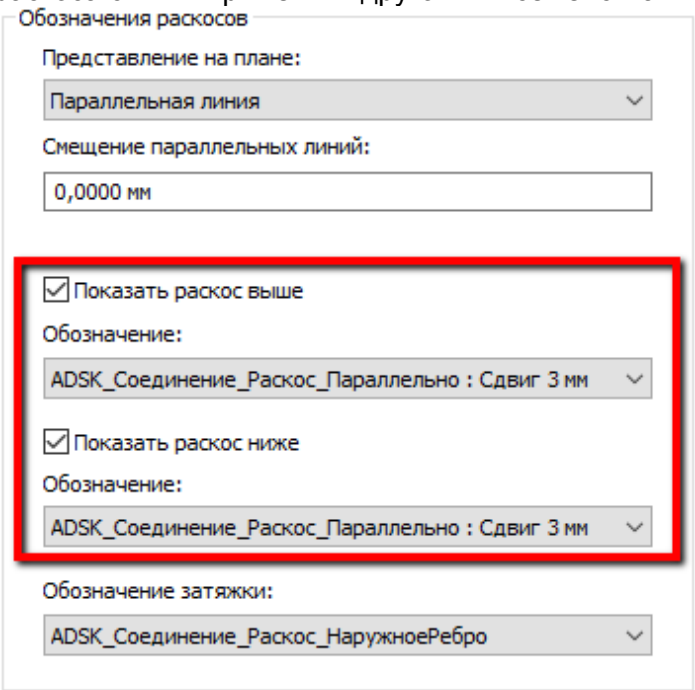
Наименование типа соединения в параметрах и примененное семейство и тип аннотационного обозначения	Эскиз	Описание
Стык колонн ADSK_Соединение_Колонна_База : Ширина 1.5 мм ADSK_Соединение_Колонна_Верх : Ширина 1.5мм		Обозначение «с разрывом» для верхнего обозначения соединения со следующей колонной
Опирание балки ADSK_Соединение_Колонна_ВерхСоСдвигом : Ширина 3мм		Обозначение «без разрыва», колонна выше отсутствует, обозначение на одном уровне с балками, которые можно отобразить на низком уровне детализации
Опорная пластина ADSK_Соединение_Колонна_База : Ширина 3 мм		Обозначение опорной плиты

Условные обозначения соединений балок и колонн выполнены в отдельной подкатегории:



Благодаря этому можно гибко управлять видимостью обозначений на различных видах (например, включить обозначения соединений балок на плане и отключить на разрезе).

Загруженные обозначения раскосов:

Наименование семейства и типа	Эскиз	Описание
ADSK_Соединение_Раскос_Параллельно Сдвиг 0 мм		Обозначение раскоса Можно сделать смещение параллельной линии для раскоса  На эскизе: 1. Значение смещения 0 мм 2. Значение смещения>0 мм (аннотацивный размер)
ADSK_Соединение_Раскос_Параллельно Сдвиг 3 мм		Обозначение раскоса Для отображения раскосов с двух сторон, можно сделать смещение параллельной линии для раскоса 0 мм и применить другой тип семейства 

ADSK_Соединение_ Раскос_ НаружноеРебро	✕	Обозначение затяжки Обозначение затяжки: ADSK_Соединение_Раскос_НаружноеРебро

4.2.1.2. Параметры аналитической модели

Выполнены следующие настройки:

- включены автоматические проверки опор элементов и целостности аналитической модели;
- включена проверка аналитической/физической модели, а также заданы ее критерии;
- переопределены допуски автоматических проверок;
- включено выделение концов линейных элементов аналитической модели;

Параметры несущих конструкций

Параметры условных обозначений | Варианты нагружений | Комбинации нагрузок

Параметры аналитической модели | Параметры граничных условий

Автоматические проверки

☐ Опоры элементов

☑ Целостность аналитической/физической модели

Допуски

Расстояние между опорами: 300,000

Расстояние между аналитической и физической моделями: 150,000

Автообнаружение связи аналитической модели - по горизонтали: 300,000

Автообнаружение связи аналитической модели - по вертикали: 300,000

Автообнаружение жесткой связи: 300,000

Проверка опор элементов

☑ Циклические ссылки

Проверка целостности аналитической и физической модели

☑ Соединение с аналитической моделью

☑ Аналитическая модель настроена вне местоположения по умолчанию

☑ Проверка наложения аналитических моделей балки и пола

☑ Возможная неустойчивость на основе снятия связи

☑ Аналитическая модель находится вне физической модели

☐ Допустимый набор характеристик физического материала

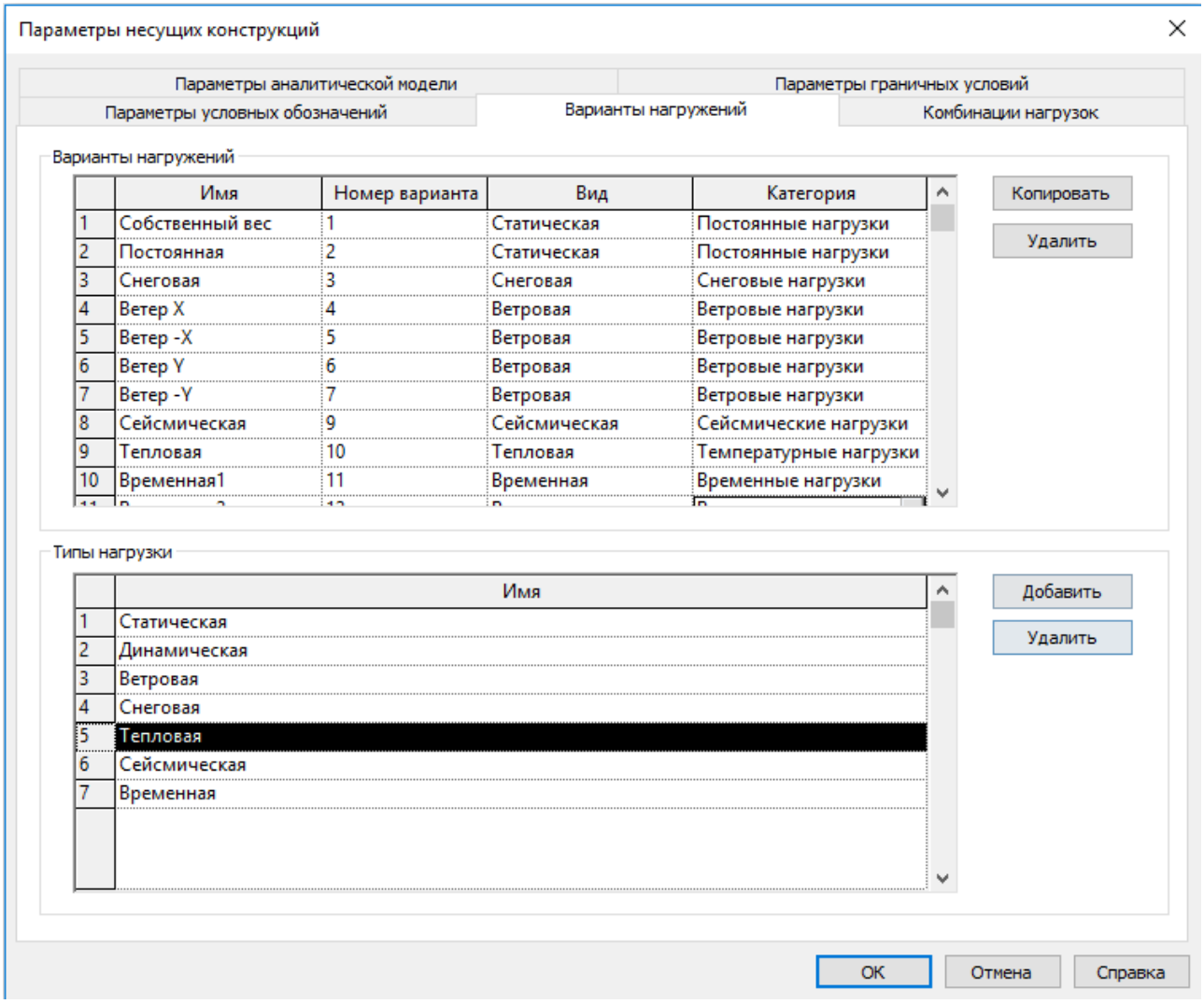
Видимость аналитической модели

☑ Выделение концов линейных аналитических моделей

OK | Отмена | Справка

4.2.1.3. Варианты нагружений

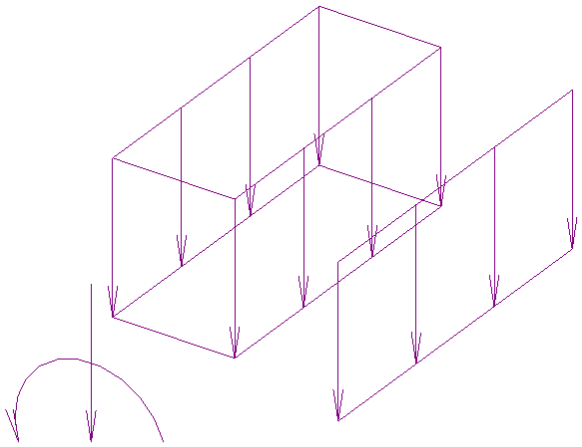
Заданы следующие основные загружения:



	Имя	Номер варианта	Вид	Категория
1	Собственный вес	1	Статическая	Постоянные нагрузки
2	Постоянная	2	Статическая	Постоянные нагрузки
3	Снеговая	3	Снеговая	Снеговые нагрузки
4	Ветер X	4	Ветровая	Ветровые нагрузки
5	Ветер -X	5	Ветровая	Ветровые нагрузки
6	Ветер Y	6	Ветровая	Ветровые нагрузки
7	Ветер -Y	7	Ветровая	Ветровые нагрузки
8	Сейсмическая	9	Сейсмическая	Сейсмические нагрузки
9	Тепловая	10	Тепловая	Температурные нагрузки
10	Временная1	11	Временная	Временные нагрузки

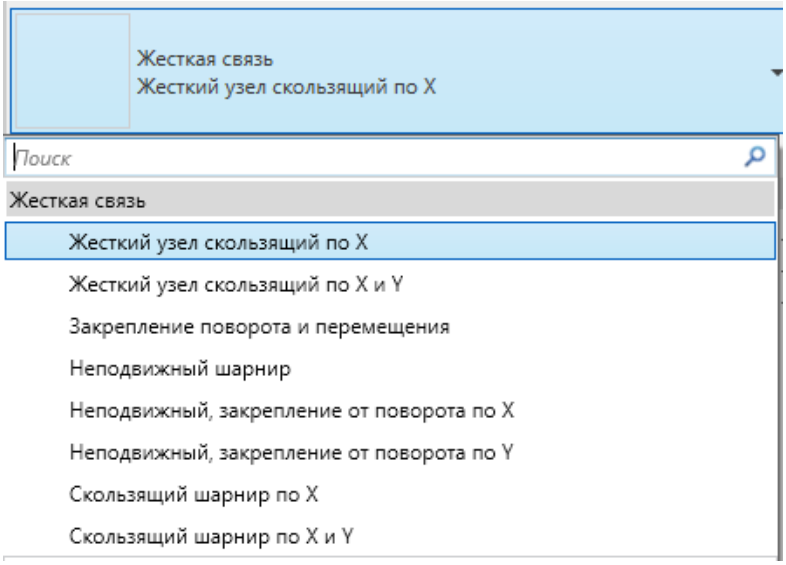
	Имя
1	Статическая
2	Динамическая
3	Ветровая
4	Снеговая
5	Тепловая
6	Сейсмическая
7	Временная

В шаблоне настроены базовые типы нагрузок:



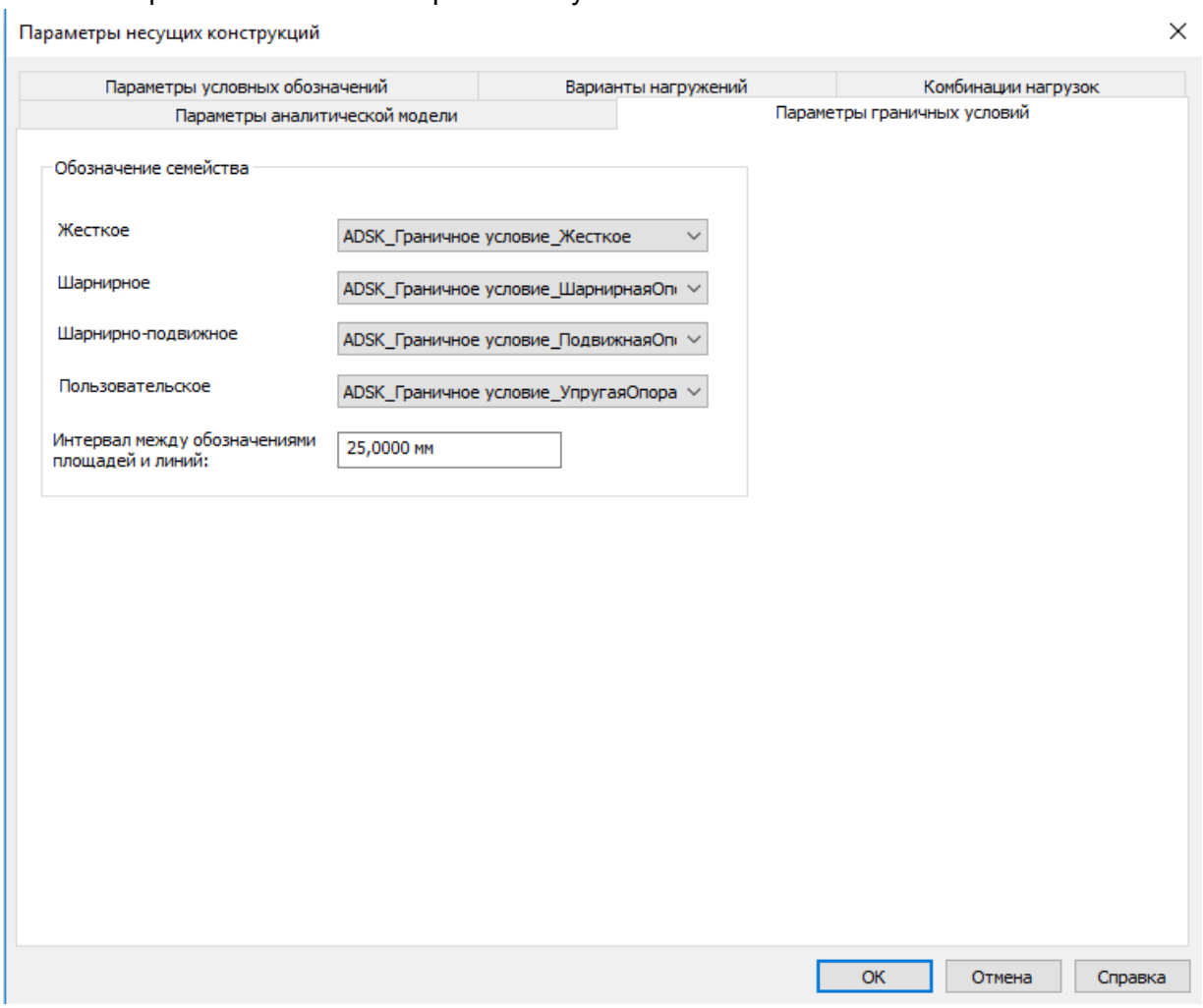
4.2.1.4. Параметры граничных условий

Для моделирования связей узлов аналитической модели созданы следующие типоразмеры жестких вставок:



Установка жестких вставок выполняется в режиме «Корректировка аналитической модели».

В шаблоне настроены обозначения граничных условий:



4.2.1.5. Комбинации нагрузок

Функционал «Комбинации нагрузок» не используется в связи с несоответствием нормативным требованиям (предполагается задание комбинаций в специализированном расчетном ПО).

4.3. Вкладка «Аннотации»

4.3.1 Марки

4.3.1.1. Марки Колонн

См. описание раздела КЖ: Марки Колонн

4.3.1.2. Марки Балок

См. описание раздела КЖ: Марки Балок (каркас несущий)

4.3.1.3. Марки Обобщенных моделей

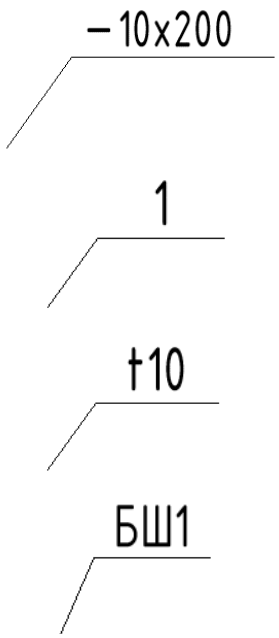
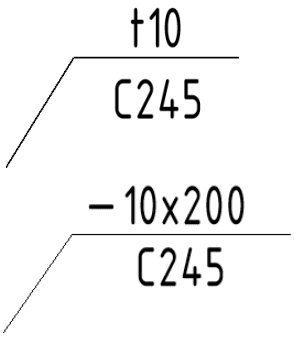
См. описание раздела КЖ:

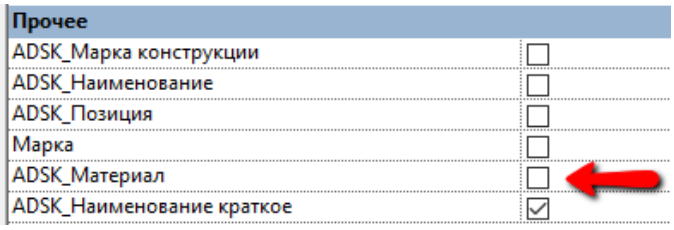
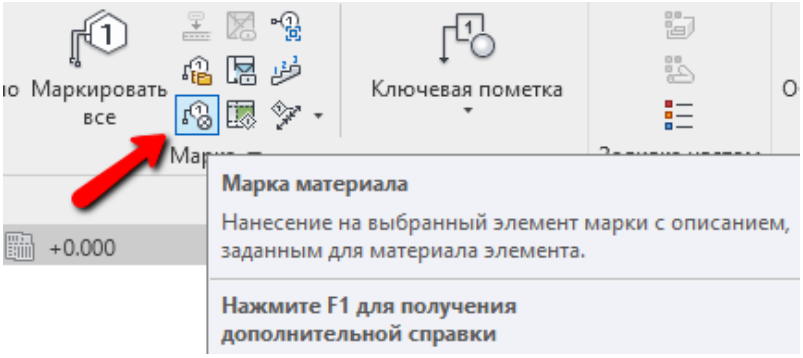
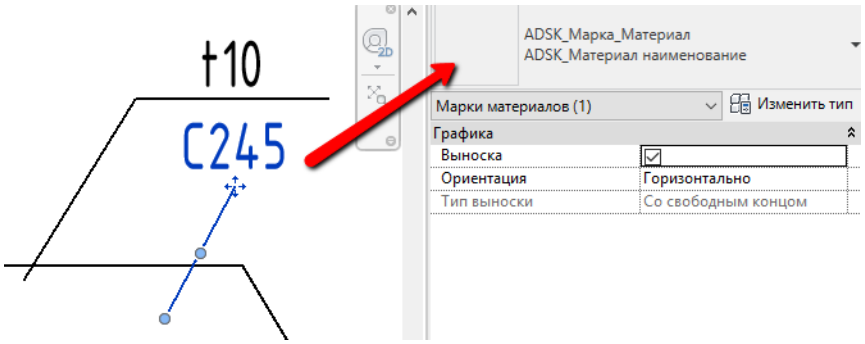
Для монолитных балок заполняется параметр «Марка».

Для сборных монолитных балок или стальных балок заполняется параметр «ADSK_Марка конструкции»

Марки Обобщенных моделей

4.3.1.4. Марки Соединений несущих конструкций

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_СоединениеНесущихКонструкций: - Марка_Полка 10 мм - ADSK_Марка контрукции_Полка 10 мм - ADSK_Наименование краткое_Полка 10 мм - ADSK_Наименование_Полка 15 мм - ADSK_Наименование_Префикс_Полка 20 мм - ADSK_Позиция_Полка 10 мм - и т.п.		Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка_СоединениеНесущихКонструкций - ADSK_Наименование краткое/ADSK_Материал_Полка 15 мм - ADSK_Наименование_Префикс/ADSK_Материал_Полка 20 мм		Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки». Заполняемый параметр над полкой- «ADSK_Наименование краткое» Заполняемый параметр под полкой- «ADSK_Материал»

		Внимание! Необходимо задавать корректное имя материалу! Ниже приведен пример создания подобной марки из двух разных марок.
ADSK_Марка_СоединениеНесущихКонструкций - ADSK_Наименование краткое/ADSK_Материал_ Полка 15 мм - ADSK_Марка_Материал - ADSK_Материал наименование	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки». Заполняемый параметр над полкой- «ADSK_Наименование краткое» Заполняемый параметр под полкой- «ADSK_Материал» отключить в свойствах типа  Вместо этого создать марку материала «ADSK_Материал наименование» и подвести ее под полку:  

4.3.1.5. Марки нескольких категорий

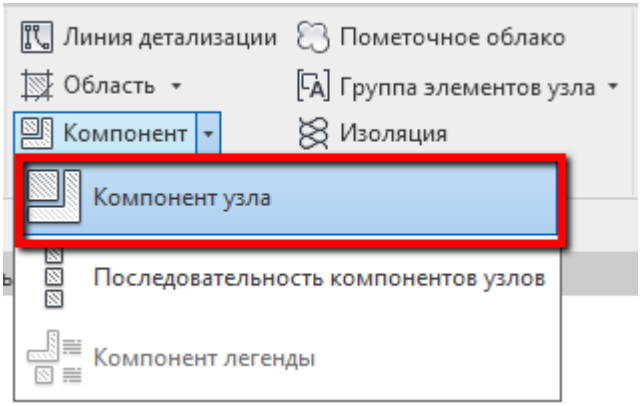
См. раздел КЖ:

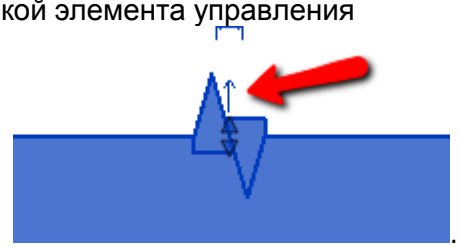
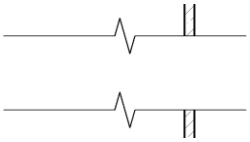
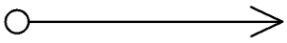
Марки Нескольких категорий

4.3.2 Элементы узлов

В шаблон загружены несколько наиболее часто используемых 2D-семейств для оформления чертежей.

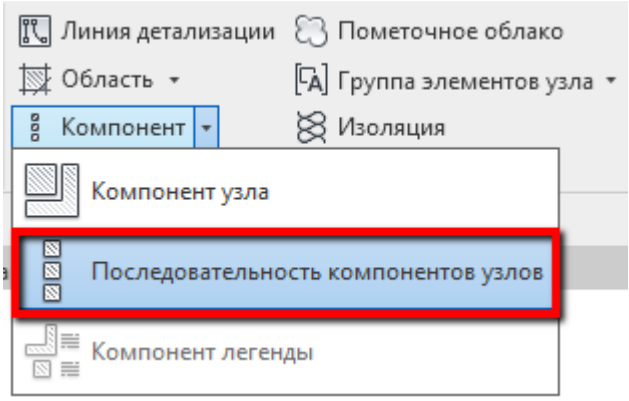
Вкладка «Аннотации» - «Компонент узла»:



Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_ЭУ_Узел_Линии разрыва Линейный обрыв		Для создания указать начальную и конечную точку обрыва. Обрыв автоматически маскирует объекты с левой стороны, развернуть маскировку - стрелкой элемента управления  Семейство корректно отображается на листе в любом масштабе без дополнительных настроек.
ADSK_ЭУ_Узел_Линии разрыва Линейный разрыв		Аналогично типу «Линейный обрыв». Создает 2 линии обрыва и маскировку промежуток между ними.
ADSK_ЭУ_Узел_Стрелка		Простое семейство стрелки. Для создания указать начальную и конечную точку. В «Свойствах» можно переключить отображение стрелки и окружности. Семейство корректно отображается на листе в любом масштабе без дополнительных настроек.
ADSK_ЭУ_Проем_Круглый		Для обозначения круглых проемов, сделанных системными семействами
ADSK_ЭУ_Проем_Прямоугольный		Для обозначения прямоугольных проемов, сделанных системными семействами

ADSK_ЭУ_ШовБетонирования М10 М20		Шов бетонирования с маскировкой Необходимо создавать тип для каждого масштаба
ADSK_ЭУ_Условное обозначение сваи УО_Нет УО_1 УО_2 ……. УО_13	Несколько примеров	Для создания условных обозначений поверх спецификации «Характеристика свай» Это же условное обозначения вложено и в сами семейства свай

Обозначения, состоящие из повторяющихся элементов (линия границы грунта, сварки и т.д.) создаются при помощи инструмента «Последовательность компонентов узлов»:

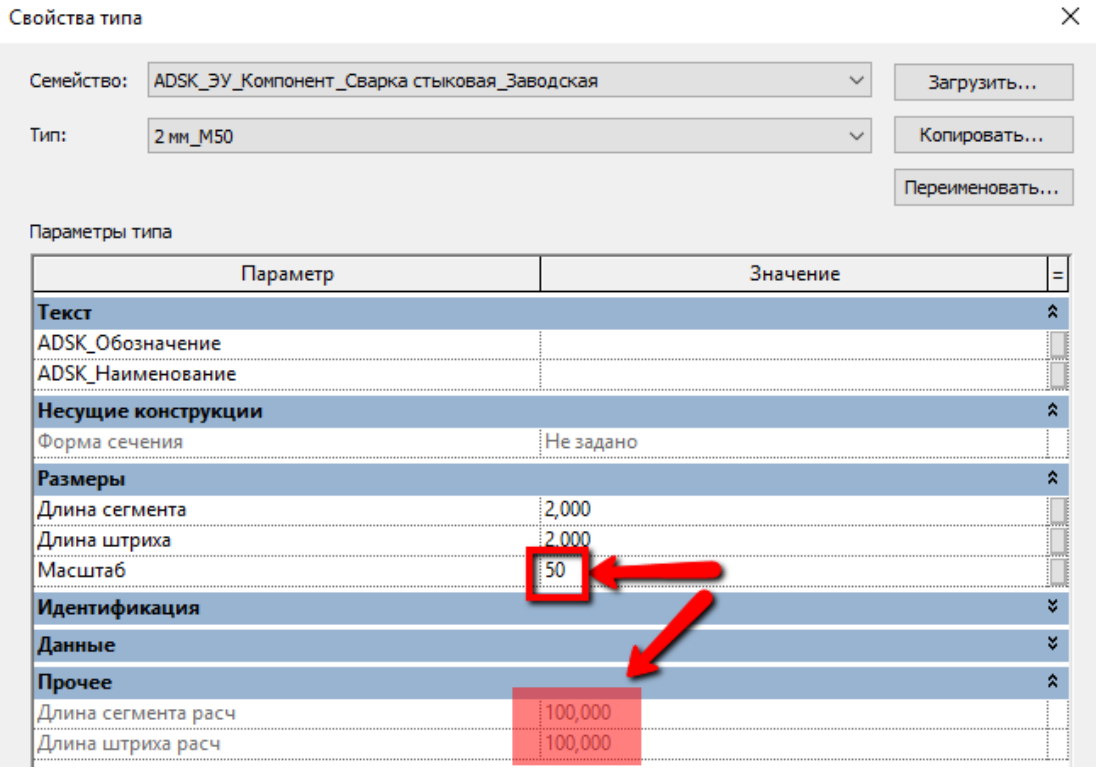


Наименование типа	Эскиз	Примечание
ADSK_Сварка стыковая_Заводская_видимая_М50		Группа элементов узла: ADSK_ЭУ_Компонент_Сварка стыковая_Заводская : 2 мм_М50
ADSK_Сварка стыковая_Заводская_невидимая_М50		Группа элементов узла: ADSK_ЭУ_Компонент_Сварка стыковая_Заводская : 2 мм_М50
ADSK_Сварка стыковая_Монтажная_видимая_М50		ADSK_ЭУ_Компонент_Сварка стыковая_Монтажная : 2 мм_М50
ADSK_Сварка стыковая_Монтажная_невидимая_М50		ADSK_ЭУ_Компонент_Сварка стыковая_Монтажная : 2 мм_М50
ADSK_Сварка угловая_Заводская_видимая_М50		ADSK_ЭУ_Компонент_Сварка угловая_Заводская : 2 мм_М50
ADSK_Сварка угловая_Заводская_невидимая_М50		ADSK_ЭУ_Компонент_Сварка угловая_Заводская : 2 мм_М50

ADSK_Сварка угловая_Монтажная_видимая_М 50		ADSK_ЭУ_Компонент_Сварка угловая_Монтажная : 2 мм_М50
ADSK_Сварка угловая_Монтажная_невидимая_М50		ADSK_ЭУ_Компонент_Сварка угловая_Монтажная : 2 мм_М50
ADSK_Граница откоса_М100		ADSK_ЭУ_Компонент_Граница откоса : 2 мм М100
ADSK_Граница откоса_М200		ADSK_ЭУ_Компонент_Граница откоса : 2 мм М200
ADSK_Ограждение_М100		ADSK_ЭУ_Компонент_Ограждение : 5 мм М100

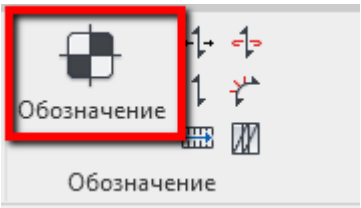
Все семейства параметрические - может быть изменена длина линий, шаг и т.д. Для изменения следует отредактировать соответствующее семейство в категории «Элементы узлов».

Примечание: «Последовательности компонентов узлов» не являются аннотативными, при использовании обозначений на разных масштабах следует создавать тип для каждого масштаба. Для облегчения данной задачи каждое семейство имеет параметр типа «Масштаб»: при создании нового типа следует указать нужный масштаб, все прочие параметры будут изменены автоматически.

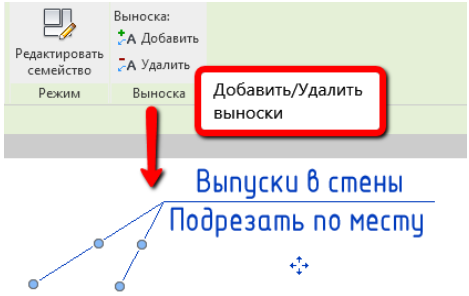
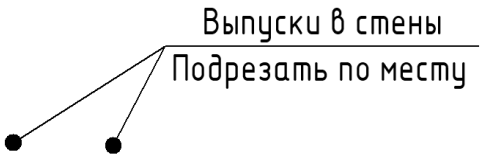
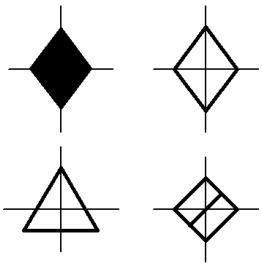
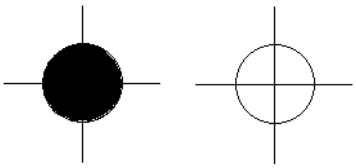


4.3.3 Обозначения

Устанавливаются через кнопку «Обозначение» на вкладке «Аннотации».



В шаблон загружены следующие семейства обозначений:

Наименование	Эскиз	Описание
ADSK_Аннотация_Текст_сВыноской - Текст с выноской		Выноска с произвольным текстом, заполняется вручную
ADSK_Аннотация_Текст_сВыноской - Текст с выноской_Точка		Выноска с произвольным текстом, заполняется вручную. С точкой на конце выноски. Возможно сделать любую из доступных засечек
ADSK_Аннотация_Болт_УсловноеОбозначение - Болт временный - Болт класса точности В (постоянный) - Болт высокопрочный - Болт самонарезающий		Крепежные детали по ГОСТ 21.502-2016
ADSK_Аннотация_Отверстие_УсловноеОбозначение - Ø2 мм - Ø4 мм		Условные отверстия для узлов

4.4. Вкладка «Вид»

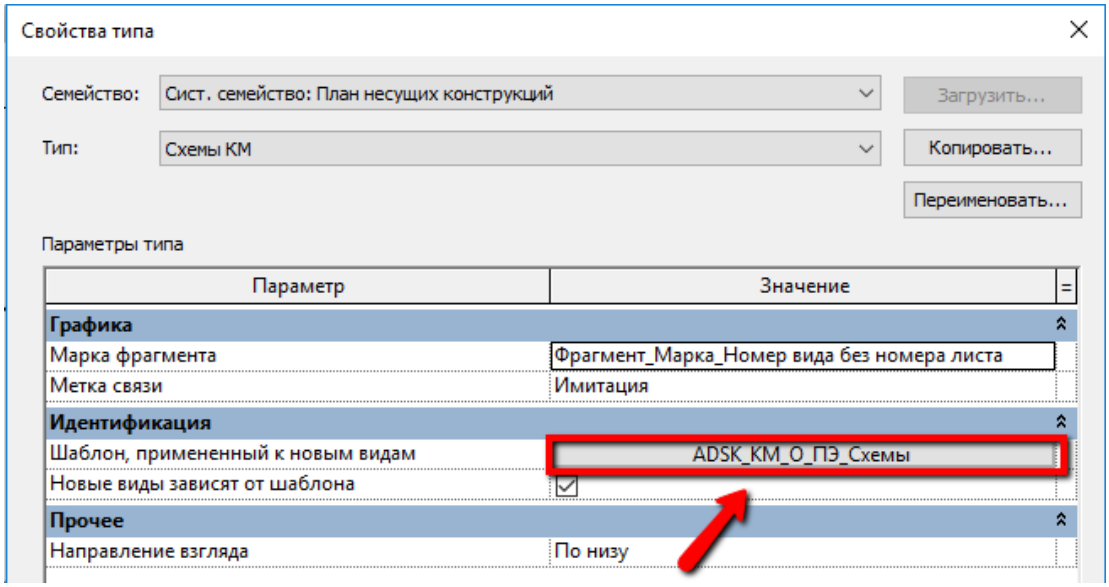
4.4.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов

В шаблоне настроены типоразмеры видов планов несущих конструкций:

План несущих конструкций
Схемы КМ

При необходимости можно дополнительно создать необходимые типоразмеры видов и каждому назначить соответствующий шаблон вида.

Пример в типе «Схемы КМ»



В шаблоне созданы следующие шаблоны видов для планов:

ADSK_KM_O_ПЭ_Базы колонн
ADSK_KM_O_ПЭ_Конструкции
ADSK_KM_O_ПЭ_Схемы
ADSK_KM_O_ПЭ_Схемы балок и прогонов
ADSK_KM_O_ПЭ_Схемы колонн

В шаблоне созданы следующие шаблоны видов для разрезов:

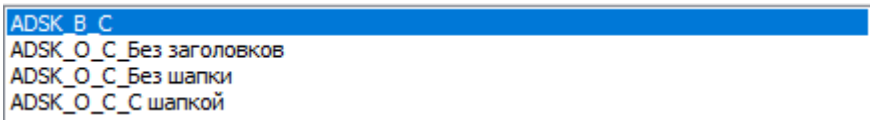
ADSK_KM_O_P_Базы колонн_Сечение
ADSK_KM_O_P_Базы колонн_Узел
ADSK_KM_O_P_Балки и прогоны_Сечение
ADSK_KM_O_P_Балки и прогоны_Узел
ADSK_KM_O_P_Колонны_Сечение
ADSK_KM_O_P_Колонны_Узел
ADSK_KM_O_P_Конструкции
ADSK_KM_O_P_Схемы
ADSK_KM_O_P_Фермы_Конструкции
ADSK_KM_O_P_Фермы_Конструкции_Сечение
ADSK_KM_O_P_Фермы_Схемы
ADSK_KM_O_P_Фермы_Схемы_Сечение

Дополнительно создан шаблон вида для аналитики в 3D:

ADSK_KM_O_3D_Аналитика

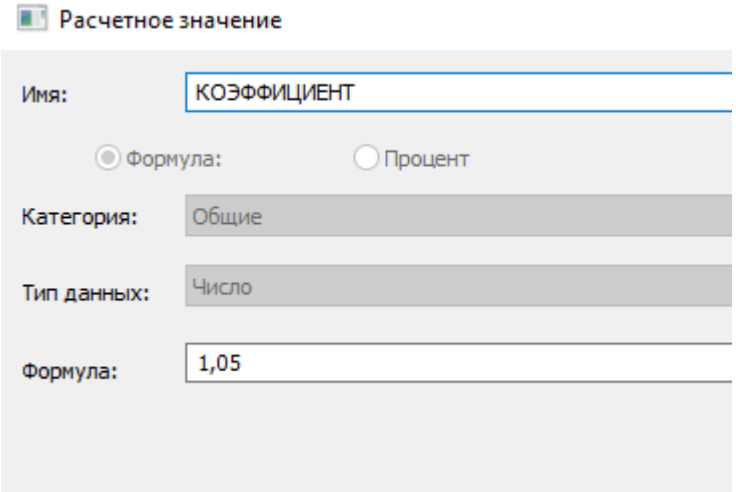
Во всех шаблонах вида настроена видимость / графика категорий и фильтры видимости элементов.

Настроены шаблоны видов для спецификаций:

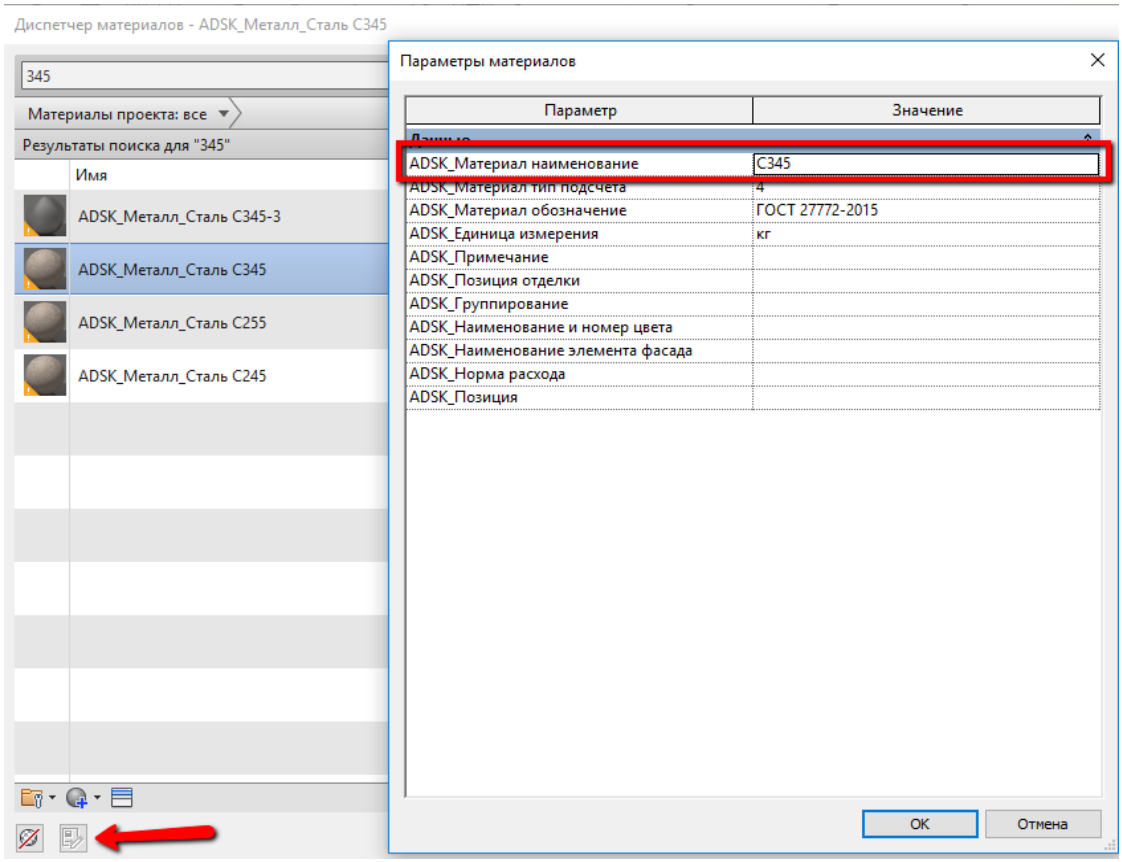


4.4.2 Спецификации

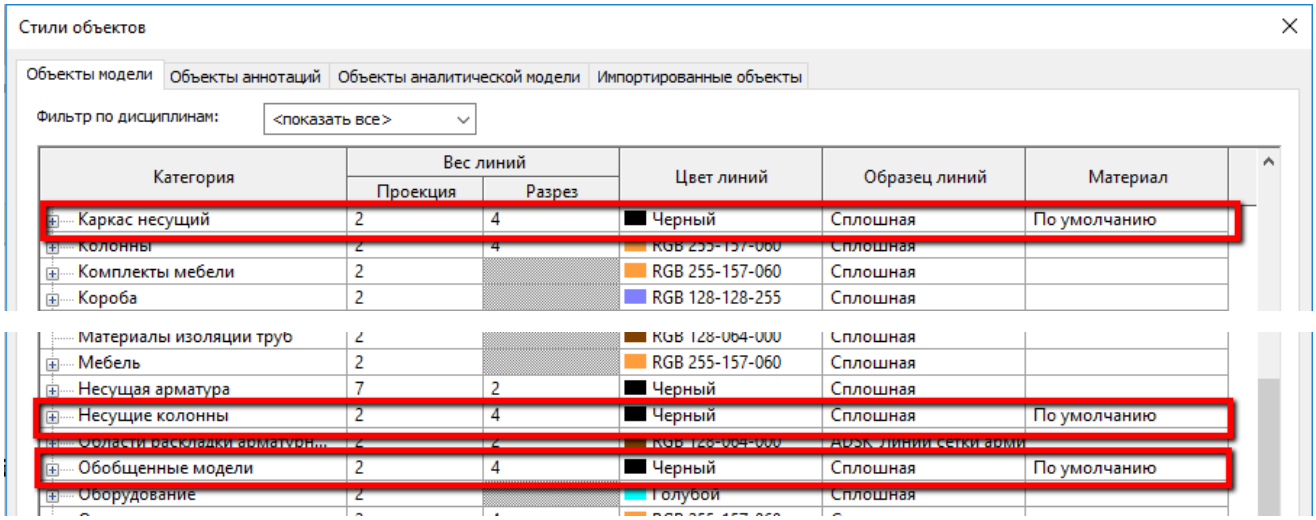
Во всех спецификациях металлопроката присутствует расчетный параметр «КОЭФФИЦИЕНТ» с приравненным значением 1,05. В случае необходимости измените его на нужное значение.



Сами спецификации «Спецификация металлопроката» и «Ведомость элементов» сделаны ведомостями материалов. Поэтому, при создании материала, следует в дополнительных параметрах заполнять параметр «ADSK_Материал наименование»



В стилях объектов для необходимых категорий добавлен материал «По умолчанию», в котором параметр «ADSK_Материал наименование» заполнен как «Не назначен». Так это можно отследить и исправить в спецификации.



4.4.2.1. Спецификации «КР(КМ)»

Примеры спецификаций металлопроката, которые используются в разных вариантах. Обращать внимание на названия.

Пример спецификации металлопроката, которая состоит из 2 частей.

- **«КМ_Спецификация металлопроката»**
- **«КМ_Спецификация металлопроката по маркам стали»**

Спецификация составляется на листе из двух вышеперечисленных:

Спецификация металлопроката

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	Поз.	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т
				Колонны	Балки	Связи	Фермы	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017	Не назначен	I 20Б1		0	0,012	0	0	0,01
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017	Не назначен	I 25К1		0,594	0	0	0	0,2
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017	Не назначен	I 30Б1		0	11,311	0	0	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017	Не назначен	I 50Ш1		3,6	0	0	0	0,36
Итого:				4,194	11,323	0	0	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок				4,194	11,323	0	0	
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015	Не назначен	– 12x500		0	0,05	0	0	0,05
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015	Не назначен	– 18x1000		0,446	0	0	0	0,45
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015	Не назначен	– 20.5x600		0,61	0	0	0	0,31
Итого:				1,056	0,05	0	0	
Прокат листовой горячекатаный				1,056	0,05	0	0	
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой по ГОСТ 103-2006	Не назначен	– 5x60		0,028	0	0	0	0
В том числе по маркам или наименованиям:								
Не назначен				5,989	11,515	0,02	0,028	17,55
С245				0,279	0,041	0	0	0,32

Недостаток такой «Спецификации металлопроката» в том, что наименования профиля записываются в каждой строке, а функционал автоматического объединения ячеек в Autodesk Revit 2019 отсутствует.

Для решения этой проблемы, созданы еще несколько спецификаций (каждая из которых собирается из 3-х других), и выравнивается при помощи скрипта на Dynamo.

Пример спецификации металлопроката, сортировка происходит по профилям и по сечениям листового проката (состоит из 3 частей)

- **«КМ_Спецификация металлопроката_Наименование_Часть 1»**
- **«КМ_Спецификация металлопроката_Наименование_Часть 2»**
- **«КМ_Спецификация металлопроката_По маркам стали»**

Спецификация металлопроката

	Номер или размеры профиля, мм	Поз.	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т
			Колонны	Балки	Связи	Фермы	
	I 20Б1		0	0,628	0	0	0,628
	I 25К1		0,396	0	0	0	0,396
	I 50Ш1		3,6	0	0	0	3,6
			3,996	0,628	0	0	4,624
			3,996	0,628	0	0	4,624
	– 18x1000		0	2,078	0	0	2,078
	– 20.5x600		0	2,84	0	0	2,84
			0	4,918	0	0	4,918
			0	4,918	0	0	4,918
	– 5x70		0,056	0	0	0,004	0,06
			0,056	0	0	0,004	0,06
	– 10x200		0	0,03	0	0	0,03
	– 16x90		0	0,03	0	0	0,03
			0	0,06	0	0	0,06
			0,056	0,06	0	0,004	0,12
	□ 70x70x5		0	0,143	0	0	0,143
	□ 150x150x5		0,213	0	0	0	0,213
			0,213	0,143	0	0	0,356
			0,213	0,143	0	0	0,356
	○ 219x10		0,489	0	0	0	0,489
			0,489	0	0	0	0,489
			0,489	0	0	0	0,489

Спецификация металлопроката

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ		Поз.	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т
				Колонны	Балки	Связи	Фермы	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ Р 57837-2017	С245 ГОСТ 27772-2015							
Итого:								
Всего профиля:								
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С345 ГОСТ 27772-2015							
Итого:								
Всего профиля:								
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой ГОСТ 103-2006	Не назначен							
Итого:								
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой ГОСТ 103-2006	С245 ГОСТ 27772-2015							
Итого:								
Всего профиля:								
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные ГОСТ 30245-2003	С245 ГОСТ 27772-2015							
Итого:								
Всего профиля:								
Трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-91	С245 ГОСТ 27772-2015							
Итого:								
Всего профиля:								
В том числе по маркам или наименованиям:								
Не назначен				1,05	0	0,376	4,2	5,626
С245				4,698	0,831	0	0	5,529
С345				0	4,918	0	0	4,918

Первые две спецификации накладываются друг на друга, а третья спецификация (по маркам стали) подставляется снизу. Чтобы спецификации приняли одинаковые габариты, запускается скрипт Dynamo, подробнее см. Скрипт Dynamo.

После этого данная спецификация примет следующий вид:

Спецификация металлопроката

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	Поз.	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т
				Колонны	Балки	Связи	Фермы	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ Р 57837-2017	С245 ГОСТ 27772-2015	I 20Б1		0	0,628	0	0	0,628
		I 25К1		0,396	0	0	0	0,396
		I 50Ш1		3,6	0	0	0	3,6
Итого:				3,996	0,628	0	0	4,624
Всего профиля:				3,996	0,628	0	0	4,624
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С345 ГОСТ 27772-2015	– 18x1000		0	2,078	0	0	2,078
		– 20.5x600		0	2,84	0	0	2,84
Итого:				0	4,918	0	0	4,918
Всего профиля:				0	4,918	0	0	4,918
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой ГОСТ 103-2006	Не назначен	– 5x70		0,056	0	0	0,004	0,06
Итого:				0,056	0	0	0,004	0,06
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой ГОСТ 103-2006	С245 ГОСТ 27772-2015	– 10x200		0	0,03	0	0	0,03
		– 16x90		0	0,03	0	0	0,03
Итого:				0	0,06	0	0	0,06
Всего профиля:				0,056	0,06	0	0,004	0,12
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные ГОСТ 30245-2003	С245 ГОСТ 27772-2015	□ 70x70x5		0	0,143	0	0	0,143
		□ 150x150x5		0,213	0	0	0	0,213
Итого:				0,213	0,143	0	0	0,356
Всего профиля:				0,213	0,143	0	0	0,356
Трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-91	С245 ГОСТ 27772-2015	○ 219x10		0,489	0	0	0	0,489
Итого:				0,489	0	0	0	0,489
Всего профиля:				0,489	0	0	0	0,489

Пример спецификации металлопроката, сортировка происходит по профилям и по толщинам листового проката (состоит из 3 частей):

- **«КМ_Спецификация металлопроката_Наименование краткое_Часть 1»**
- **«КМ_Спецификация металлопроката_Наименование краткое_Часть 2»**
- **«КМ_Спецификация металлопроката_По маркам стали»**

Принцип такойже как и в примере выше.

Первые две спецификации накладываются друг на друга, а третья спецификация (по маркам стали) подставляется снизу. Чтобы спецификации приняли одинаковые габариты, запускается скрипт Dynamo, подробнее см. Скрипт Dynamo.

После этого данная спецификация примет следующий вид:

Спецификация металлопроката

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	Поз.	Масса металла по элементам конструкции, т				Общая масса, т
				Колонны	Балки	Связи	Фермы	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ Р 57837-2017	С245 ГОСТ 27772-2015	I 20Б1		0	0,628	0	0	0,628
		I 25К1		0,396	0	0	0	0,396
		I 50Ш1		3,6	0	0	0	3,6
Итого:				3,996	0,628	0	0	4,624
Всего профиля:				3,996	0,628	0	0	4,624
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С345 ГОСТ 27772-2015	– t18		0	2,078	0	0	2,078
		– t20.5		0	2,84	0	0	2,84
Итого:				0	4,918	0	0	4,918
Всего профиля:				0	4,918	0	0	4,918
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой ГОСТ 103-2006	Не назначен	– t5		0,056	0	0	0,004	0,06
Итого:				0,056	0	0	0,004	0,06
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой ГОСТ 103-2006	С245 ГОСТ 27772-2015	– t10		0	0,03	0	0	0,03
		– t16		0	0,03	0	0	0,03
Итого:				0	0,06	0	0	0,06
Всего профиля:				0,056	0,06	0	0,004	0,12
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные ГОСТ 30245-2003	С245 ГОСТ 27772-2015	□ 70x70x5		0	0,143	0	0	0,143
		□ 150x150x5		0,213	0	0	0	0,213
Итого:				0,213	0,143	0	0	0,356
Всего профиля:				0,213	0,143	0	0	0,356
Трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-91	С245 ГОСТ 27772-2015	○ 219x10		0,489	0	0	0	0,489
Итого:				0,489	0	0	0	0,489
Всего профиля:				0,489	0	0	0	0,489

Пример ведомости элементов (состоит из 2 частей)

Для составных сечений созданы изображения. Если есть элементы фермы, то появляется запись в столбце Эскиз - «Сложный». В примечании можно указать лист, на котором расчерчивается ферма.

Для составных сечений, которые отсутствуют в шаблоне, необходимо самим рисовать эскиз и добавлять его в семейство. Сами семейства следует создавать аналогично представленным в шаблоне.

- «КМ_Ведомость элементов_Часть 1»
- «КМ_Ведомость элементов_Часть 2»

Ведомость элементов

Марка элемента						Наименование или марка металла	Примечание
Б1							
Б3							
Б5	1 2 2						
К1							
К2							
К3	2 1 1 2						
К4	1 1						
К5							
К6							
П1							
Р1	1 1						
Ф1							

Ведомость элементов

	Сечение			Усилия для прикрепления				
	Эскиз	Поз.	Состав	Q, кН	N, кН	M, кН*м		
	I		I 20Б1				С245	
	◻		◻ 70x70x5				С245	
		1	– 18x1000				С345	
		2	– 20.5x600				С345	
	I		I 50Ш1				С245	
	I		I 25К1				С245	
		1	[40П				Не назначен	
		2	– 5x70				Не назначен	
		1	[40П				Не назначен	
	○		○ 219x10				С245	
	◻		◻ 150x150x5				С245	
	[		[24П				Не назначен	
		1	L 70x6				Не назначен	
	Сложный						Не назначен	

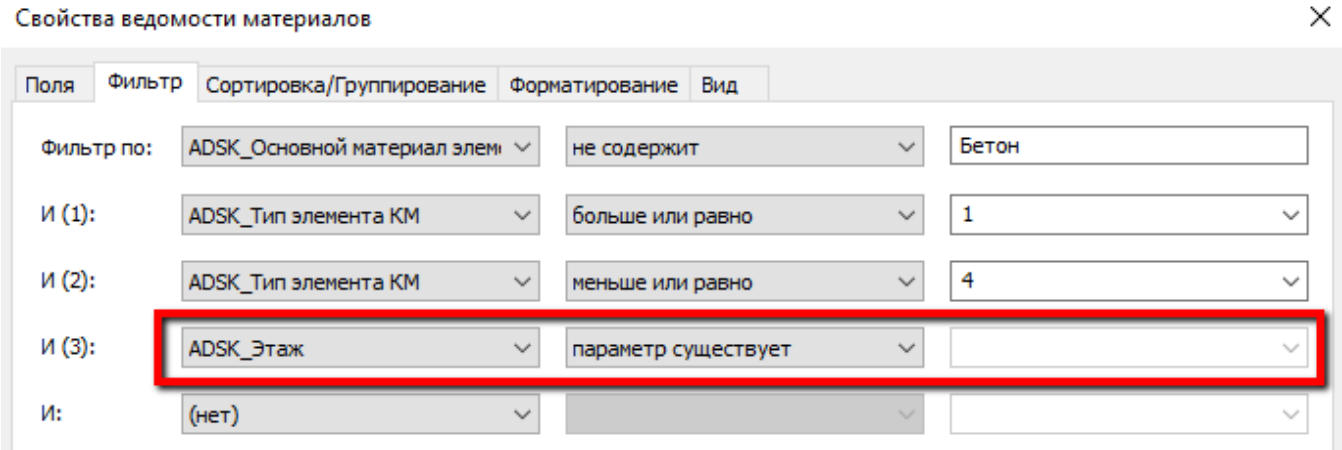
Спецификации накладываются друг на друга. Чтобы спецификации правильно сортировались, у элементов должны быть проставлены марки в параметре «ADSK_Марка конструкции».

После чего данная спецификация примет следующий вид:

Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилия для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	Q, кН	N, кН	M, кН*м		
Б1	I		I 20Б1				С245	
Б3	□		□ 70x70x5				С245	
Б5	1 2 2	1	– 18x1000				С345	
		2	– 20.5x600				С345	
К1	I		I 50Ш1				С245	
К2	I		I 25К1				С245	
К3	2 1 1 2	1	[40П				Не назначен	
		2	– 5x70				Не назначен	
К4	1 1	1	[40П				Не назначен	
К5	○		○ 219x10				С245	
К6	□		□ 150x150x5				С245	
П1	[		[24П				Не назначен	
Р1	1 1	1	L 70x6				Не назначен	
Ф1	Сложный						Не назначен	

Есть возможность сортировать спецификацию по уровням с помощью параметра «ADSK_Этаж».



Поскольку в ведомости элементов нельзя использовать системный параметр «Уровень», используется параметр «ADSK_Этаж» (общий параметр, который назначен нескольким категориям).

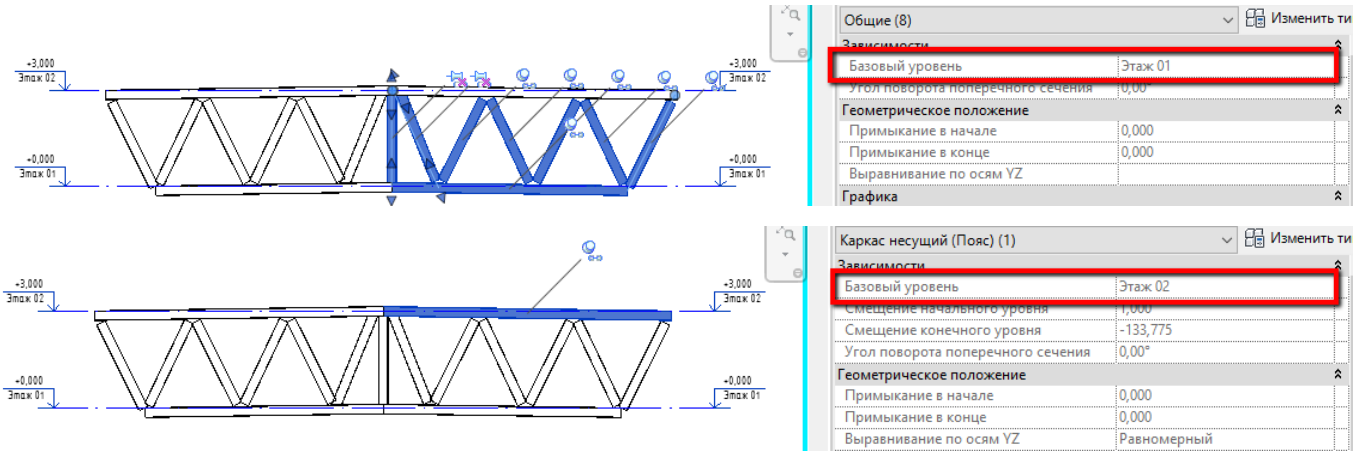
Для заполнения параметра «ADSK_Этаж», созданы вспомогательные спецификации для необходимых категорий:

- «В_Этаж_Каркас несущий»
- «В_Этаж_Несущие колонны»
- «В_Этаж_Обобщенные модели»
- «В_Этаж_Соединения несущих конструкций»

Пример вспомогательной спецификации:

Впишите в поле "ADSK_Этаж" имя уровня	
A	**B**
Уровень	ADSK_Этаж
Этаж 01	
Этаж 02	

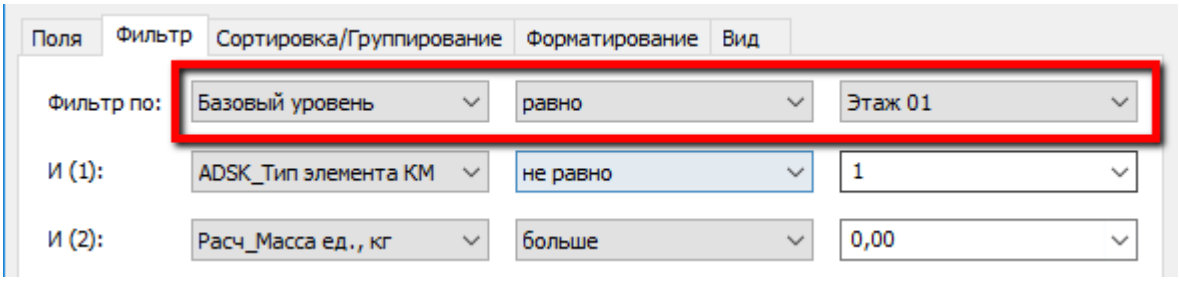
Внимание! Элементы, которые создаются на схемах семейств ферм, могут принадлежать к разным уровням:



Пример спецификации «КМ_Спецификация к схеме расположения балок»

Спецификация только на категорию «Каркас несущий».

Для фильтрации элементов по уровням необходимо параметр «Базовый уровень» приравнять к нужному или если необходима спецификация на все балки, то выставить самый низкий уровень и поставить равно или выше.



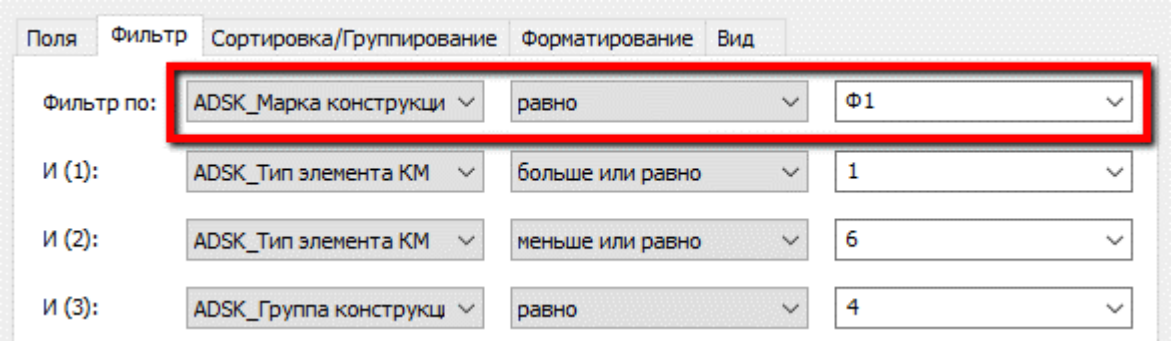
Спецификация к схеме расположения балок

Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
Б1		I 20Б1 ГОСТ Р 57837-2017 С245 ГОСТ 27772-2015	L= 12000	2	269	538
Б3		◻ 70х70х5 ГОСТ 30245-2003 С245 ГОСТ 27772-2015	L= 6000	3	62	186
Б5		Балка сварная С345 ГОСТ 27772-2015	L= 6300	1	2213	2213
Р1		⊥ 70х6 ГОСТ 8509-93 Не назначен	L= 6000	2	81	162

Пример спецификации «КМ_Спецификация к схеме фермы»

Спецификация на элементы фермы. Главное при создании элементов фермы правильно выставлять номера в параметре «ADSK_Тип элемента КМ»

Для фильтрации элементов необходимо параметр «ADSK_Марка конструкции» приравнять к нужной марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию. Как самой фермы, так и ее составляющим элементам, которые входят в состав фермы

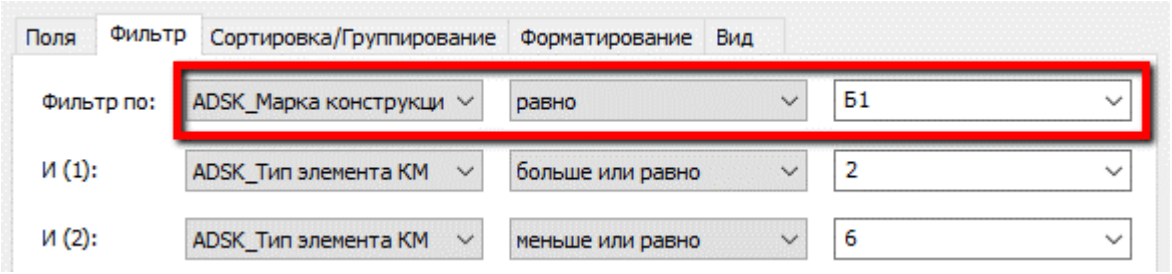


Спецификация к схеме фермы

Поз.	Обозначение	Наименование			Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1		Уголок	180x12 ГОСТ8509-93 Не назначен	L= 12000	4	418	1672
2		Уголок	70x5 ГОСТ8509-93 Не назначен	L= 3440	12	20	240
3		Уголок	50x5 ГОСТ8509-93 Не назначен	L= 3170	10	13	130
4		Уголок	50x5 ГОСТ8509-93 Не назначен	L= 3450	4	14	56
5		Полоса	5x70 ГОСТ 103-2006 Не назначен	L= 500	1	2	2

Пример спецификации «КМ_Спецификация на отправочный элемент»

Для фильтрации элементов на один отправочный элемент необходимо параметр «ADSK_Марка конструкции» приравнять к нужной марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию. Прописывается одинаковым как к главному элементу, так и ко всем составляющим (ребрам фасонкам и прочее).



Спецификация на отправочный элемент

Марка	Поз.	Кол., шт		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Марка или наименование стали	Примечание
		т	н			шт.	общ.	элемен.		
Б1	1	2		I 40Б1	12000	714	1428	1488	С245	
	2	6		– 16x90	374	5	30		С245	
	3	4	2	– 10x200	262	5	30		С245	

Для регулировки положения марки и массы, необходимо указать галочку в параметре «ADSK_Главная деталь конструкции» именно на том элементе, напротив которого хочется видеть эти значения.

Спецификация на отправочный элемент

Марка	Поз.	Кол., шт		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Марка или наименование стали	Примечание
		т	н			шт.	общ.	элемен.		
Б1	1	2		I 40Б1	12000	714	1428	1488	С245	
	2	6		– 16x90	374	5	30		С245	
	3	4	2	– 10x200	262	5	30		С245	

Пример спецификации «КМ_Спецификация на отправочный элемент_групповая»

В спецификации присутствует небольшой зазор между отправочными элементами

Для регулировки положения марки и массы, необходимо указать галочку в параметре «ADSK_Главная деталь конструкции» именно на том элементе, напротив которого хочется видеть эти значения.

Спецификация на отправочные элемент групповая

Марка	Поз.	Кол., шт		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Марка или наименование стали	Примечание
		т	н			шт.	общ.	элемен.		
Б1	1	1		I 20Б1	12000	269	269	299	С245	
	2	3		– 16x90	374	5	15		С245	
	3	2	1	– 10x200	262	5	15		С245	
Б3		1		□ 70x70x5	6000	62	62	62	С245	
Б5		2		– 20.5x600	6300	639	1278	2213	С345	
		1		– 18x1000	6300	935	935		С345	
К1		1		I 50Ш1	3000	360	360	360	С245	
К2		1		I 25К1	3000	198	198	198	С245	
К3		2		[40П	3000	153	306	334	Не назначен	
		28		– 5x70	220	1	28		Не назначен	
К4		2		[40П	3000	153	306	306	Не назначен	
К5		1		○ 219x10	3000	163	163	163	С245	
К6		1		□ 150x150x5	3000	71	71	71	С245	
П1		1		[24П	3000	76	76	76	Не назначен	
Р1		2		L 70x6	6000	41	82	82	Не назначен	
Ф1	1	4		L 180x12	12000	418	1672	2100	Не назначен	
	2	12		L 70x5	3440,342	20	240		Не назначен	
	4	4		L 50x5	3450,239	14	56		Не назначен	
	3	10		L 50x5	3169,9	13	130		Не назначен	
	5	1		– 5x70	500	2	2		Не назначен	

Пример спецификации «КМ_Спецификация стальных элементов»

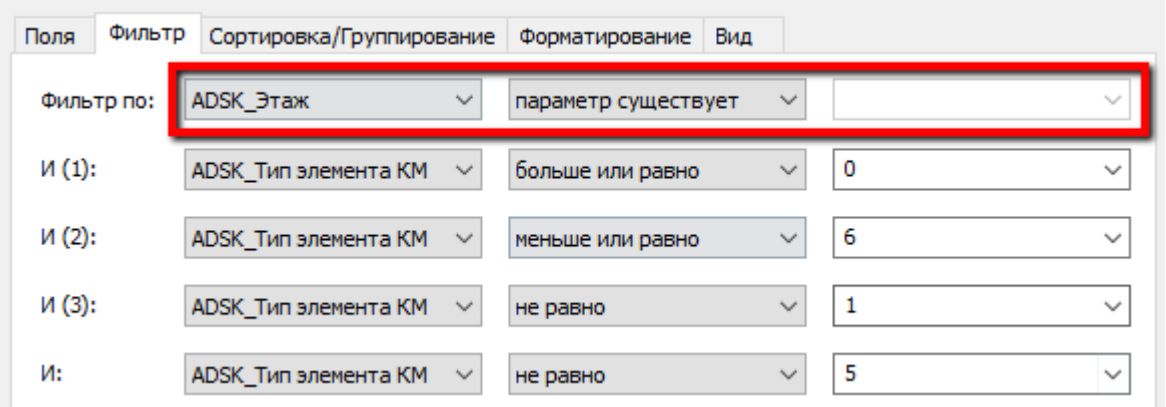
Для корректной сортировки необходимо параметрам «ADSK_Марка конструкции» и «ADSK_Группирование» приравнять к нужной марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию и общему наименованию группы соответственно. Прописывается одинаковыми как к главному элементу, так и ко всем составляющим (ребрам фасонкам и прочее).

Примеры заполнения параметра «ADSK_Группирование»: “Балка с ребрами”, “Колонна несущая”, “Балка главная” и любые другие.

Спецификация к схеме расположения стальных элементов

Поз.	Обозначение	Наименование			Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
Б1			Балка с ребрами С245 ГОСТ 27772-2015	L= 12000	2	299	598
Б3		Труба	70х70х5 ГОСТ 30245-2003 С245 ГОСТ 27772-2015	L= 6000	3	62	186
Б5			Балка сварная С345 ГОСТ 27772-2015	L= 6300	1	4426	4426
К1		Двутавр	50Ш1 ГОСТ Р 57837-2017 С245 ГОСТ 27772-2015	L= 3000	10	360	3600
К2		Двутавр	25К1 ГОСТ Р 57837-2017 С245 ГОСТ 27772-2015	L= 3000	2	198	396
К3			Коробка из швеллеров Не назначен	L= 3000	2	334	668
К4			Коробка из швеллеров Не назначен	L= 3000	1	306	306
К5		Труба	219х10 ГОСТ 10704-91 С245 ГОСТ 27772-2015	L= 3000	3	163	489
К6		Труба	150х150х5 ГОСТ 30245-2003 С245 ГОСТ 27772-2015	L= 3000	3	71	213
П1		Швеллер	24П ГОСТ 8240-97 Не назначен	L= 3000	1	76	76
Р1			Уголки таврм 70х6 ГОСТ8509-93 Не назначен	L= 6000	2	163	326

Есть возможность сортировать спецификацию по уровням с помощью параметра «ADSK_Этаж».



Поскольку в ведомости элементов нельзя использовать системный параметр «Уровень», используется параметр «ADSK_Этаж» (общий параметр, который назначен нескольким категориям).

Для заполнения параметра «ADSK_Этаж», созданы вспомогательные спецификации для необходимых категорий:

- «В_Этаж_Каркас несущий»
- «В_Этаж_Несущие колонны»
- «В_Этаж_Обобщенные модели»
- «В_Этаж_Соединения несущих конструкций»

Пример вспомогательной спецификации:

Впишите в поле "ADSK_Этаж" имя уровня	
A	B
Уровень	ADSK_Этаж
Этаж 01	
Этаж 02	

Пример спецификации «КМ_Ведомость отправочных элементов схемы»

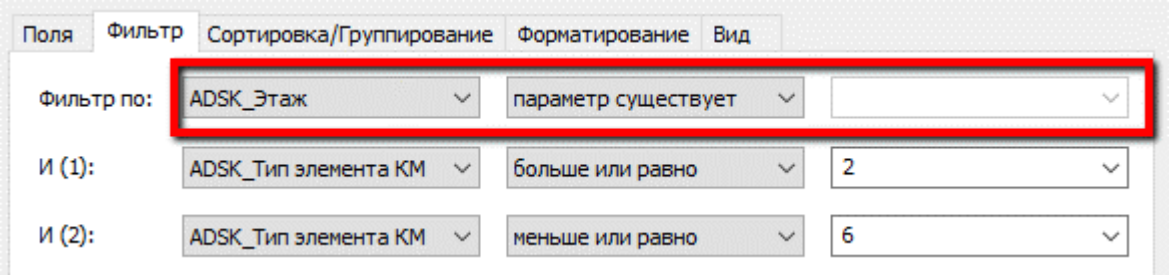
Для корректной сортировки необходимо параметрам «ADSK_Марка конструкции» и «ADSK_Группирование» приравнять к нужной марке конструкции, на которую необходимо сделать спецификацию и общему наименованию группы соответственно. Прописывается одинаковыми как к главному элементу, так и ко всем составляющим (ребрам фасонкам и прочее).

Примеры заполнения параметра «ADSK_Группирование»: “Балка с ребрами”, “Колонна несущая”, “Балка главная” и любые другие.

Ведомость отправочных элементов схемы

Марка элемента	Кол., шт	Наименование	Масса, кг		Номер чертежа	Приме-чание
			шт.	общ.		
Б1	2	Балка с ребрами	299	598		
Б3	3		62	186		
Б5	1	Балка сварная	2213	2213		
К1	10		360	3600		
К2	2		198	396		
К3	2	Коробка из швеллеров	334	668		
К4	1	Коробка из швеллеров	306	306		
К5	3		163	489		
К6	3		71	213		
П1	1		76	76		
Р1	2	Уголки тавром	82	164		
Ф1	2	Ферма	2100	4200		

Есть возможность сортировать спецификацию по уровням с помощью параметра «ADSK_Этаж».



Поскольку в ведомости элементов нельзя использовать системный параметр «Уровень», используется параметр «ADSK_Этаж» (общий параметр, который назначен нескольким категориям).

Для заполнения параметра «ADSK_Этаж», созданы вспомогательные спецификации для необходимых категорий:

- «В_Этаж_Каркас несущий»
- «В_Этаж_Несущие колонны»
- «В_Этаж_Обобщенные модели»
- «В_Этаж_Соединения несущих конструкций»

Пример вспомогательной спецификации:

Впишите в поле "ADSK_Этаж" имя уровня	
A	B
Уровень	ADSK_Этаж
Этаж 01	
Этаж 02	

4.4.2.2. Спецификации «КР(КМ)_Базы колонн»

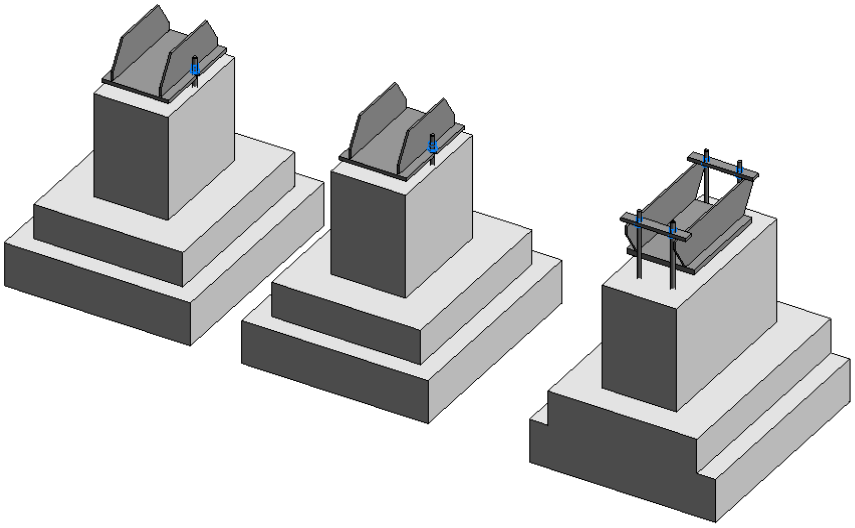
Пример спецификации «Размеры опорных плит баз колонн» (состоит из 2 частей)

- **«КМ_Размеры опорных плит баз колонн_Часть 1»**
- **«КМ_Размеры опорных плит баз колонн_Часть 2»**

Эти спецификации накладываются одна на другую, но относятся к разным категориям. Для корректной работы, нужно учитывать при создании оба элемента (фундамент под металлическую колонну и узел базы колонны)

«КМ_Размеры опорных плит баз колонн_Часть 1» - спецификация на категорию «Обобщенные модели», в которой сделаны узлы баз колонн

«КМ_Размеры опорных плит баз колонн_Часть 2» - спецификация на категорию «Фундамент несущей конструкции», в которой сделаны фундаменты



Размеры опорных плит баз колонн

Марка базы	Эскиз	Размеры		Болты фундаментные						Отм. низа опорной плиты	S, тс	Примечание
		L	B	Марка болта	Кол-во, шт	C1	C2	H/b	Сталь			
БШ1		520	360		1				<По категории>		10	
БШ2		520	360		2				<По категории>		15	

В спецификацию попадают габариты базы колонны, количество штук, материал и усилие

Размеры опорных плит баз колонн

		Размеры										
		L	B	Марка болта	Кол-во, шт	C1	C2	H/b	Сталь			
БШ1				Болт 1.1 М20х600		300	90	385/100		-0,030		
БШ2				Болт 5 М20х600		0	165	165/100		-0,030		

В спецификацию попадают фундаментные болты, отношение выступа болта к его резьбе, габариты C1 и C2, отметка низа опорной плиты

Окончательный вид спецификации:

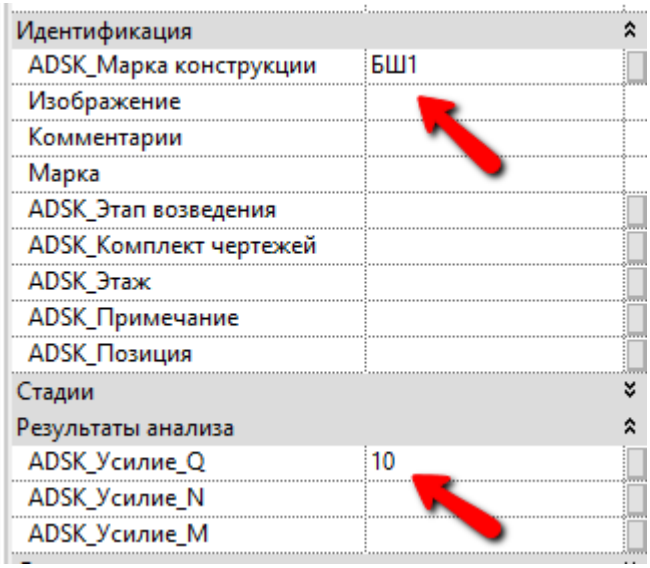
Размеры опорных плит баз колонн

Марка базы	Эскиз	Размеры		Болты фундаментные						Отм. низа опорной плиты	S, тс	Примечание
		L	B	Марка болта	Кол-во, шт	C1	C2	H/b	Сталь			
БШ1		520	360	Болт 1.1 М20х600	1	300	90	385/100	<По категории>	-0,030	10	
БШ2		520	360	Болт 5 М20х600	2	0	165	165/100	<По категории>	-0,030	15	

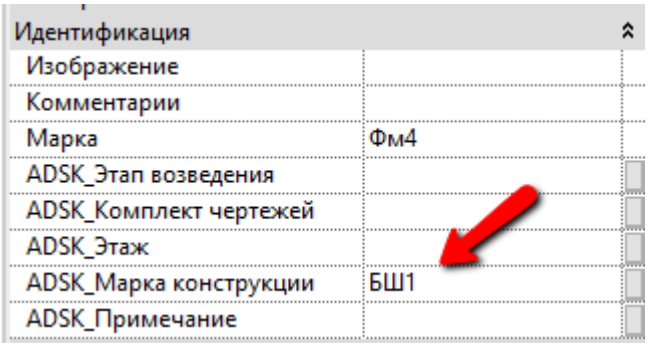
Эскиз следует создавать отдельно и накладывать на спецификацию. Примечание необходимо заполнять вручную.

Для корректного заполнения спецификации и ее сортировки необходимо:

- В семействе базы колонны заполнить параметры «ADSK_Марка конструкции» и «ADSK_Усилие_Q»



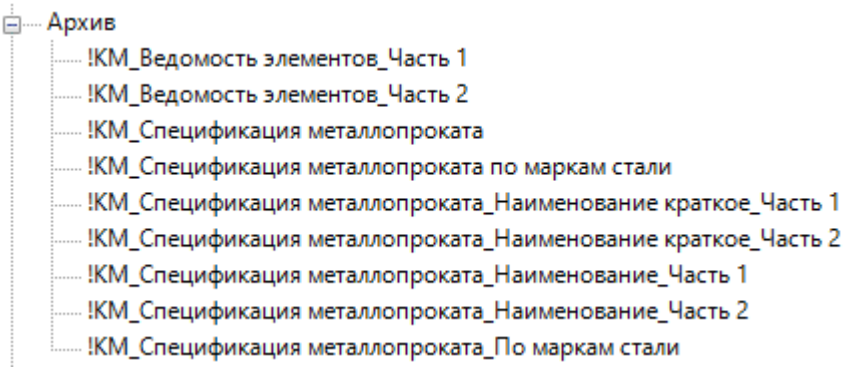
- В семействе фундамента под металлическую колонну заполнить параметры «ADSK_Марка конструкции». Также следует корректно выставить фундаментные болты относительно узла базы колонны и низа самой колонны, так как по этим параметрам идет заполнение отношения выступа к резьбе болта



Сама марка данного фундамента ставиться в параметре «Марка», для автоматического заполнения параметра «Метка основы» у арматуры.

4.4.2.3. Спецификации «Архив»

Спецификации, оставленные с прошлого релиза.



4.4.3 Организация листов по разделам

Описание см. раздел КЖ: Организация листов по разделам.

4.5. Автоматизация

4.5.1 Скрипт Dynamo

Скрипты «СМП» и «СМП_кратко» для спецификации металлопроката подходят для версий Dynamo 1.3.x и Dynamo 2.x.

Сами файлы под версию 1.3.x и после пересохранения в версии выше не будут открываться в версиях 1.3.x.

Для спецификаций ниже применяется скрипт «СМП»:

- «КМ_Спецификация металлопроката_Наименование_Часть 1»
- «КМ_Спецификация металлопроката_Наименование_Часть 2»

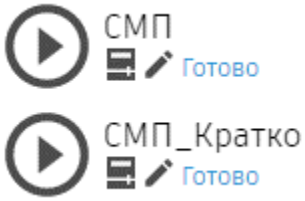
Сортирует листовой прокат по сечениям.

Для спецификаций ниже применяется скрипт «СМП_кратко»:

- «КМ_Спецификация металлопроката_Наименование краткое_Часть 1»
- «КМ_Спецификация металлопроката_Наименование краткое_Часть 2»

Сортируется листовой прокат по толщинам.

Рекомендуется запускать скрипты через проигрыватель Dynamo, нажимая значок запуска проигрывателя.

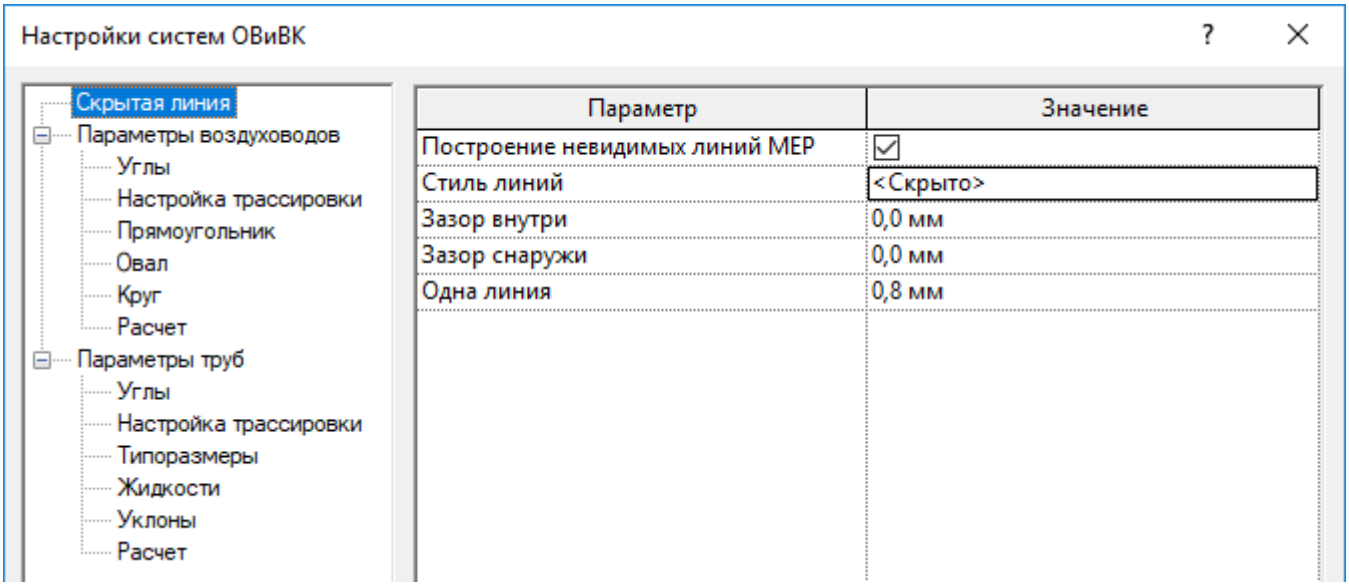


5. Шаблон ОВ

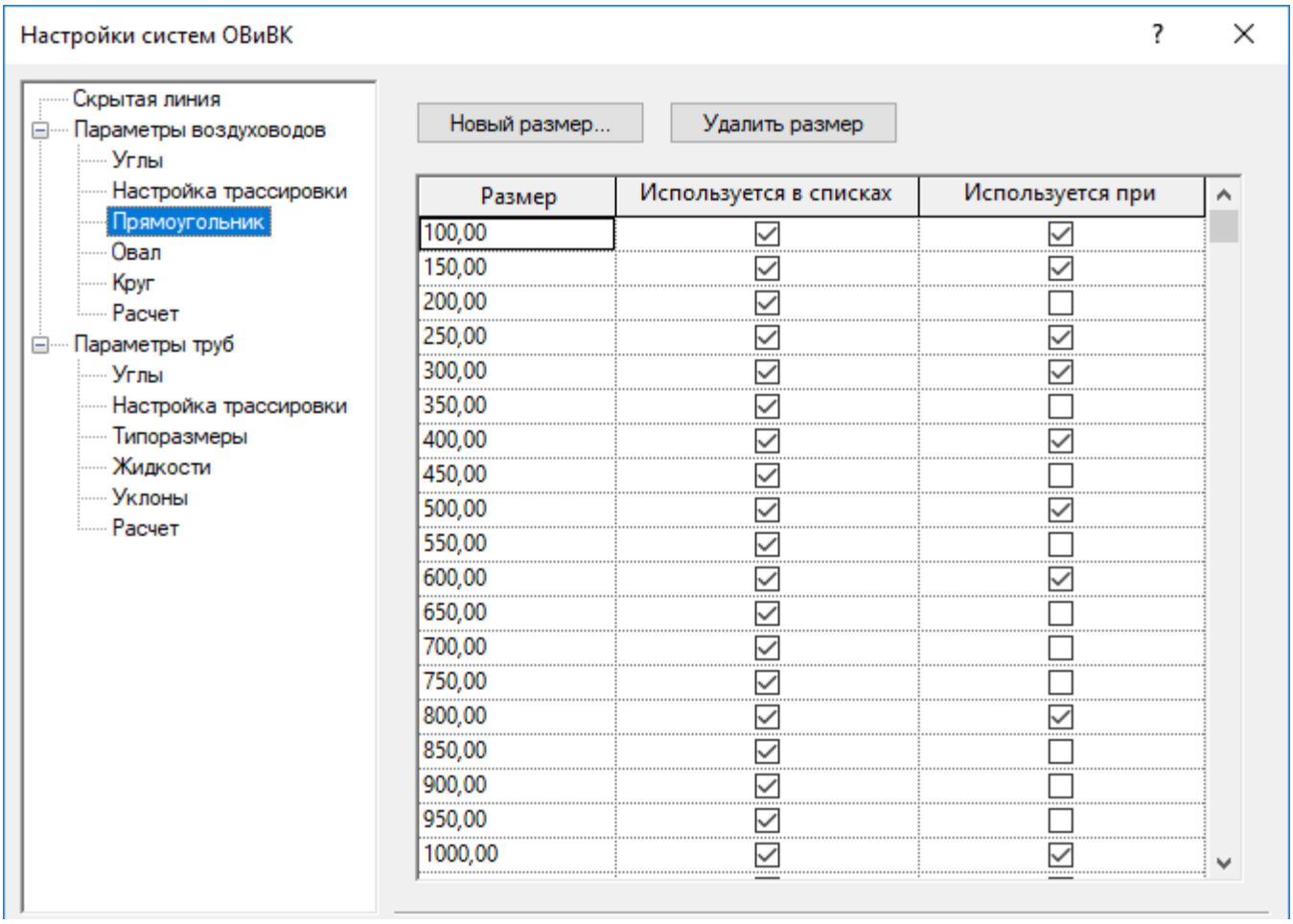
5.1. Вкладка «Системы»

5.1.1 Настройка систем ОВ и ВК

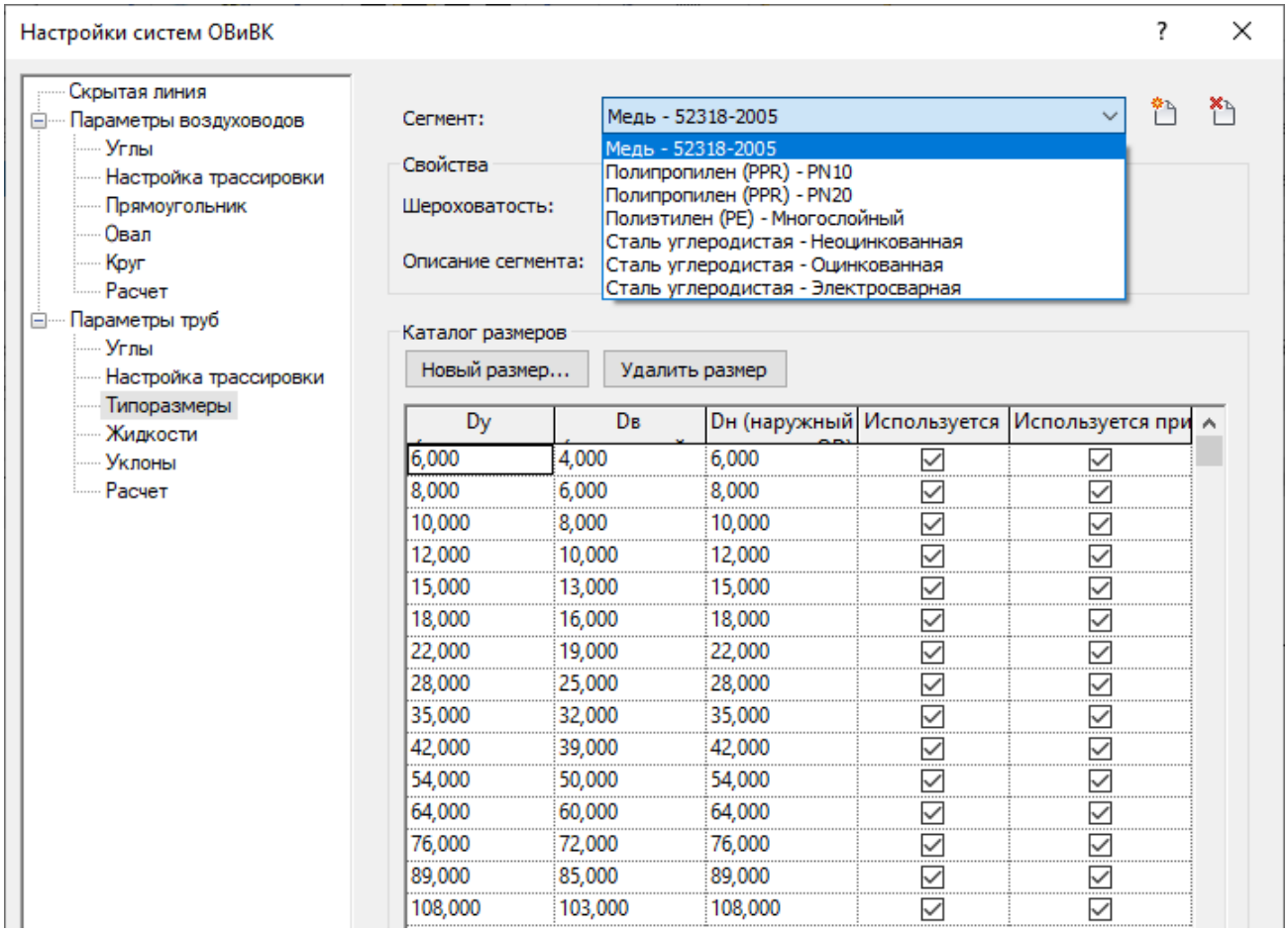
В шаблоне настроено отображение скрытых линий для систем ОВ и ВК:



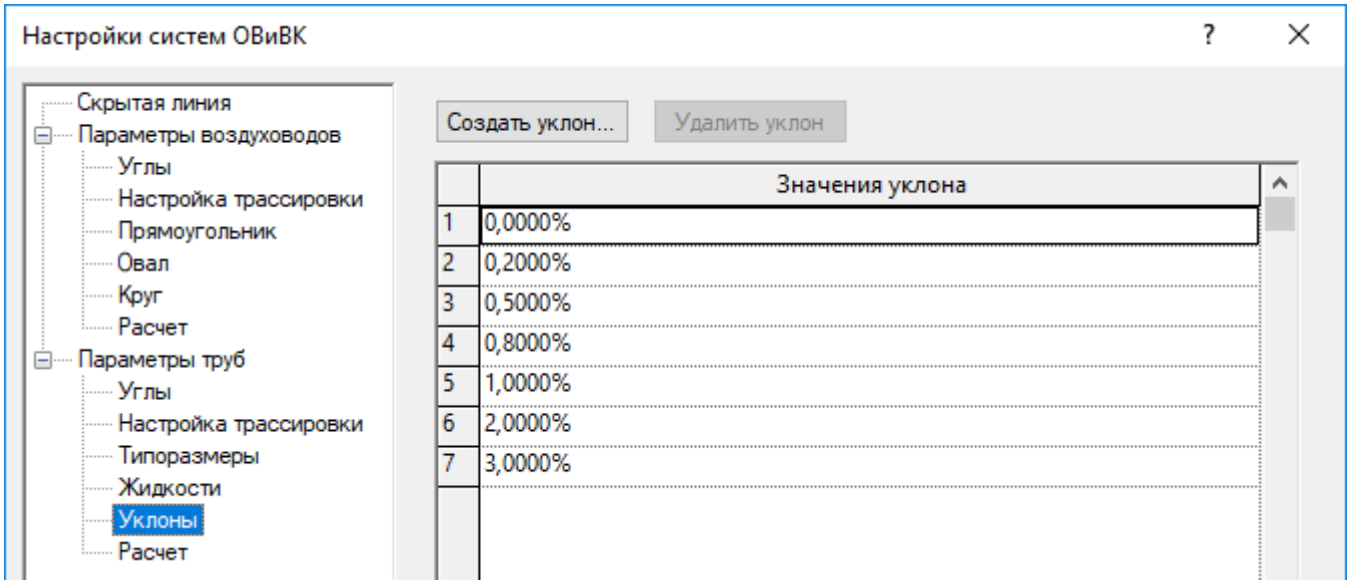
Настроены размеры прямоугольных и круглых сечений воздуховодов:



Настроены сегменты труб различных материалов:



Настроены типовые значения уклона для трубопроводов:



5.1.2 Системные семейства

5.1.2.1. Типы систем трубопроводов

В шаблоне созданы типы трубопроводных систем:

- Трубопроводные системы
  - Трубопроводная система
    - ADSK_Водопровод_Горячая вода_Подающий
    - ADSK_Водопровод_Горячая вода_Циркуляционный
    - ADSK_Водопровод_Противопожарный
    - ADSK_Водопровод_Хозяйственно-питьевой
    - ADSK_Канализация_Бытовая
    - ADSK_Канализация_Дождевая
    - ADSK_Канализация_Производственная
    - ADSK_Отопление_Обратка
    - ADSK_Отопление_Подача
    - ADSK_Теплоснабжение_Обратка
    - ADSK_Теплоснабжение_Подача
    - ADSK_Холодоснабжение_Обратка
    - ADSK_Холодоснабжение_Подача
    - Вентиляционное отверстие
    - Водозаполненная система пожаротушения
    - Воздухозаполненная система пожаротушения
    - Дренчерная система пожаротушения
    - Другие системы пожаротушения
    - Прочее

Для каждой трубопроводной системы используется сокращение для системы и характеристики жидкости:

Свойства типа

Семейство: Сист. семейство: Трубопроводная си | Загрузить...

Тип: ADSK_Водопровод_Горячая вода_По | Копировать...

Переименовать...

Параметры типа

Параметр	Значение
Графика	
Переопределения графики	Изменить...
Материалы и отделка	
Материал	<По категории>
Механизмы	
Вычисления	Все
Классификация систем	горячее водоснабжение (внутрен
Тип вещества	ADSK_Вода
Температура вещества	65 °C
Динамическая вязкость жидко	0,0004 Па-с
Плотность вещества	979,000000 кг/куб. м
Способ преобразования расхо	Преимущественно промывочные
Идентификация	
Изображение типоразмера	
Сокращение	ТЗ
Комментарии к типоразмеру	
URL	
Описание	

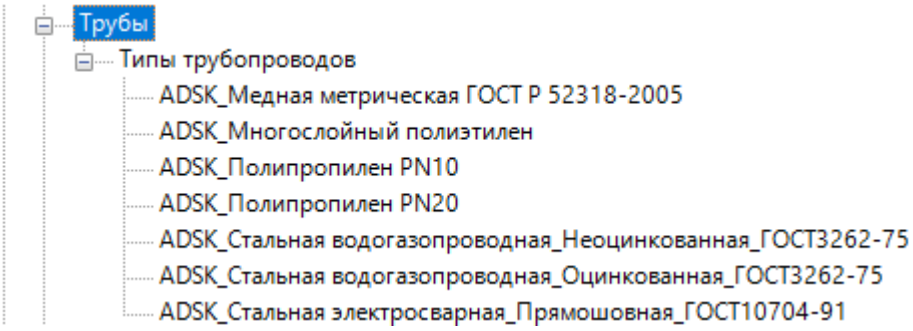
Для каждого типа трубопроводной системы используется цветовое переопределение:

Имя трубопроводной системы	Сокращение для системы	Цветовое переопределение
ADSK_Водопровод_Горячая вода_Подающий	Т3	255-000-191
ADSK_Водопровод_Горячая вода_Циркуляционный	Т4	191-000-255
ADSK_Водопровод_Противопожарный	В2	Синий
ADSK_Водопровод_Хозяйственно-питьевой	В1	000-127-255
ADSK_Канализация_Бытовая	К1	165-041-000
ADSK_Канализация_Дождевая	К2	Голубой
ADSK_Канализация_Производственная	К3	165-124-082
ADSK_Отопление_Обратка	Т21	Синий
ADSK_Отопление_Подача	Т11	Красный
ADSK_Теплоснабжение_Обратка	Т2	Голубой
ADSK_Теплоснабжение_Подача	Т1	Фиолетовый
ADSK_Холодоснабжение_Обратка	Х2	255-128-000
ADSK_Холодоснабжение_Подача	Х1	128-128-192

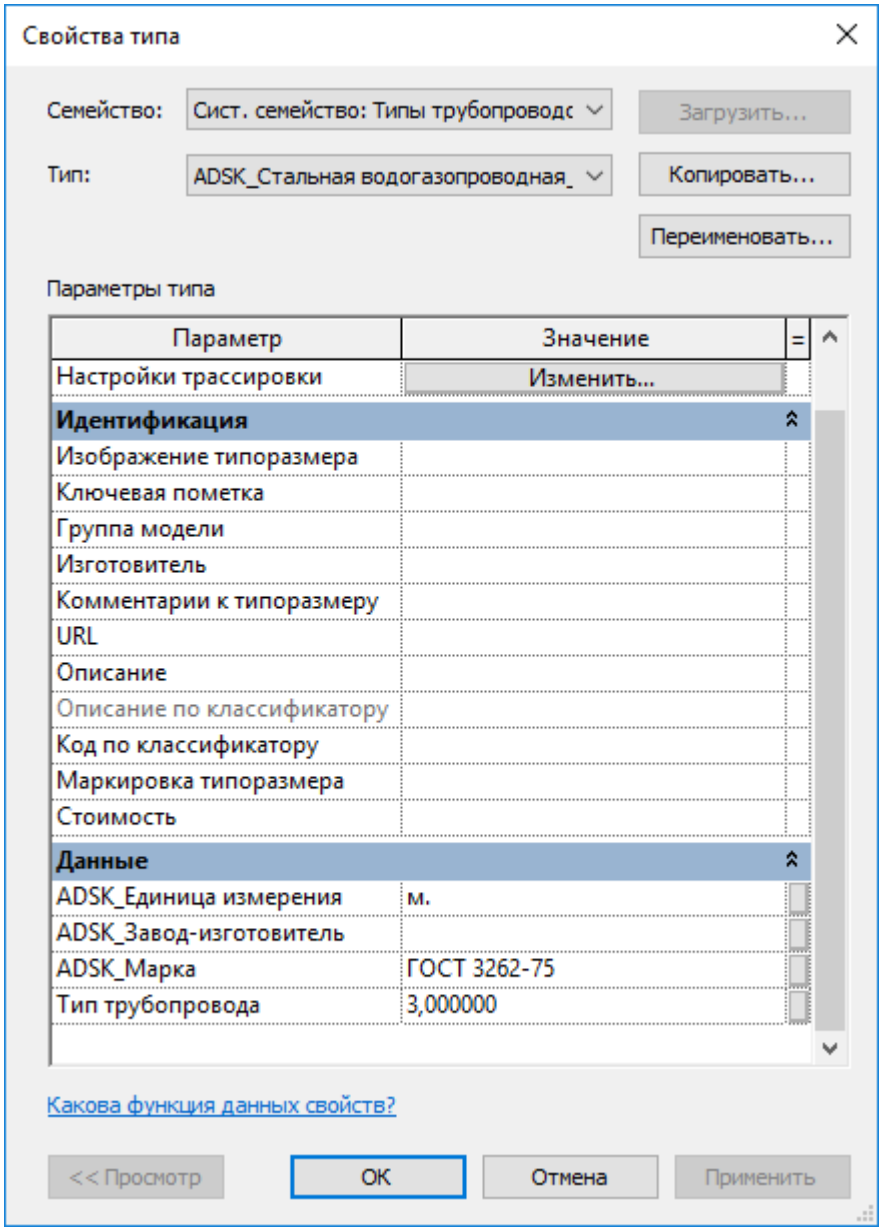
Сокращения для трубопроводных систем используется для автоматического задания начального именования создаваемой трубопроводной системы, так же сокращения трубопроводных систем используются в фильтрах. При необходимости можно создать свою трубопроводную систему путем копирования от необходимой классификации, но для корректной работы в настроенных шаблонах вида может потребоваться создание/редактирование существующих фильтров.

5.1.2.2. Типы трубопроводов

В шаблоне настроены типы трубопроводов:



Для каждого типа трубопровода заданы значения общих параметров:

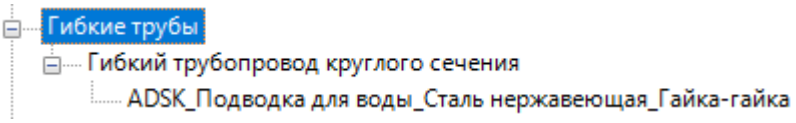


У каждого типа трубопровода задано значение параметра «Тип трубопровода». Этот параметр используется для автоматического формирования значения наименования в спецификации «В_ОВ_Трубопроводы». Для корректировки наименований или создания новых типов воспользуйтесь генератором формул в файле «Трубы_Наименование.xlsm». Значение расчетного параметра «Наименование_AUTO» в спецификации «В_ОВ_Трубопроводы» заменить значением итоговой формулы в генераторе.

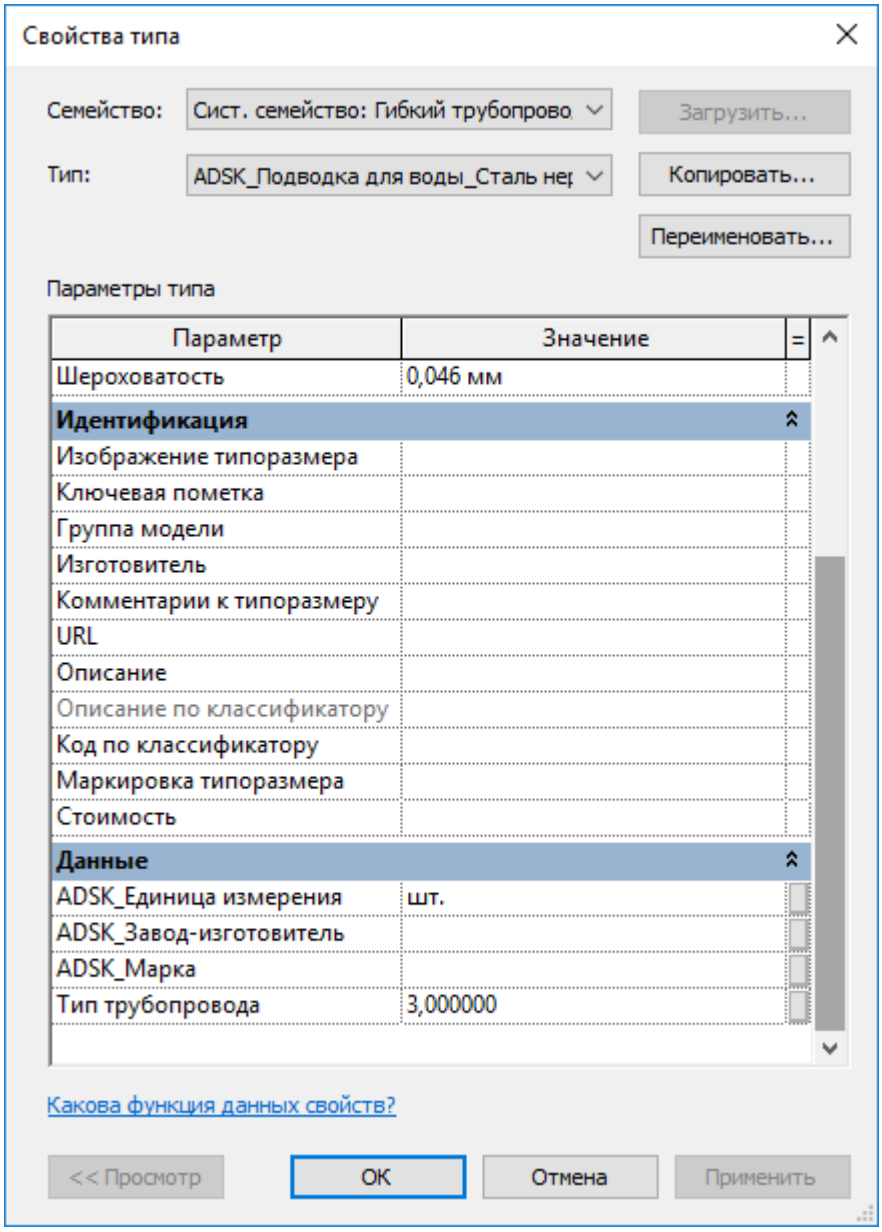
Для каждого типа трубопровода загружен минимально необходимый список пользовательских семейств для автоматической трассировки.

5.1.2.3. Типы гибких трубопроводов

В шаблоне настроены типы гибкого трубопровода:



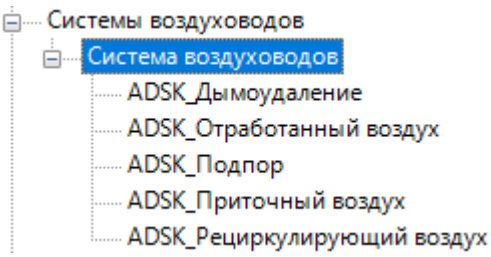
Для каждого типа гибкого трубопровода задан параметр «Тип трубопровода»:



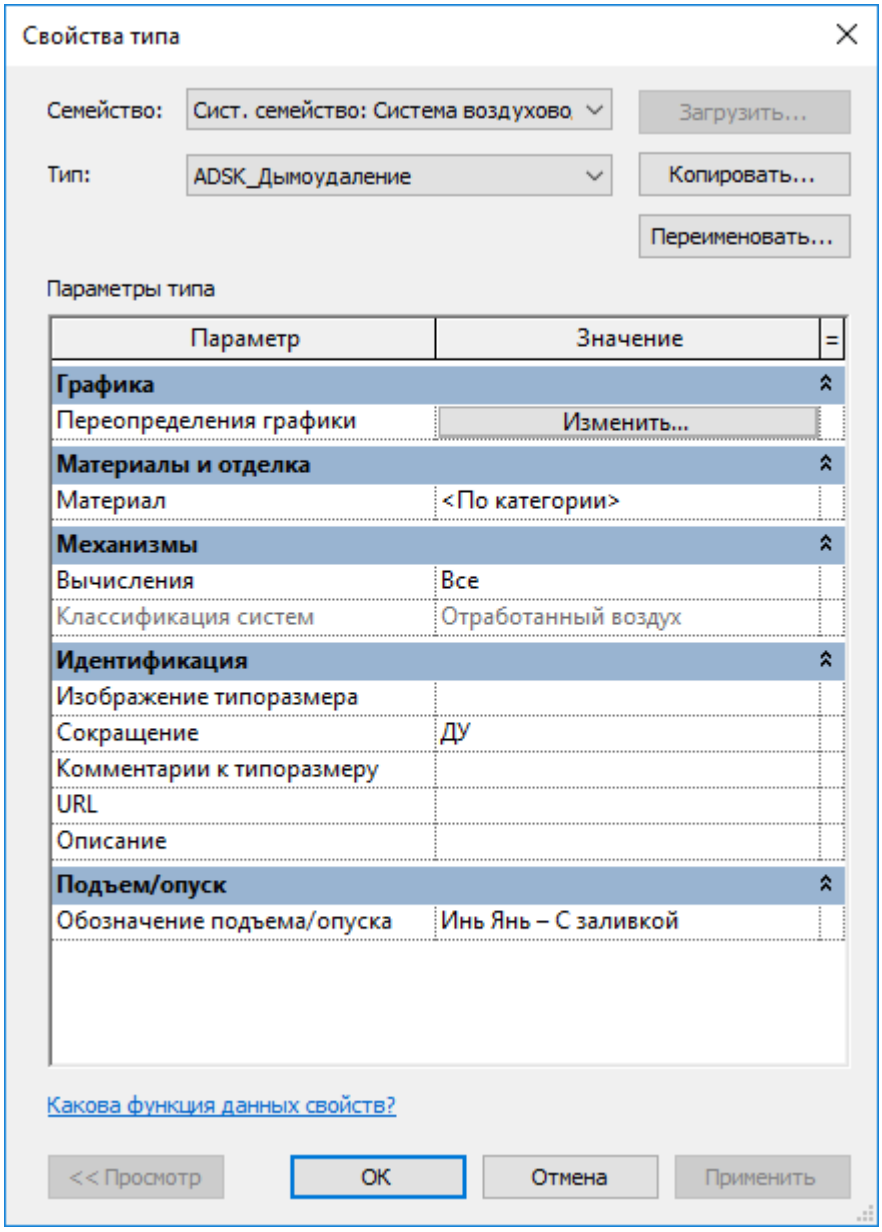
Заполненное значение параметра используется для автоматического именования в спецификации «В_ОВ_Гибкие трубы». В зависимости от назначения и длины гибкого трубопровода формируется соответствующее наименование для различных вариантов подключения сантехнических приборов и оборудования (Пластиковая гофра, гибкая подводка и патрубок гофрированный для унитаза). Для корректировки наименований или создания новых типов воспользуйтесь генератором формул в файле «Гибкие трубы_Наименование.xlsm». Значение расчетного параметра «Наименование_AUTO» в спецификации «В_ОВ_Гибкие трубы» заменить значением итоговой формулы в генераторе.

5.1.2.4. Типы систем воздуховодов

В шаблоне созданы типы систем воздуховодов:



Для каждой системы воздуховодов используется сокращение для системы:



Для каждого типа системы воздуховода используется цветовое переопределение:

Имя трубопроводной системы	Сокращение для системы	Цветовое переопределение
ADSK_Дымоудаление	ДУ	000-136-000
ADSK_Отработанный воздух	В	Синий
ADSK_Подпор	ПД	223-112-000
ADSK_Приточный воздух	П	Красный
ADSK_Рециркулирующий воздух	Р	Фиолетовый

5.1.2.5. Типы воздуховодов

В шаблоне настроены типы воздуховодов:

- Воздуховоды
  - Воздуховод круглого сечения
    - ADSK_Без огнезащиты_Врезки_ГОСТ 14918-80
    - ADSK_Без огнезащиты_Тройники_ГОСТ 14918-80
    - ADSK_С огнезащитой_Врезки_ГОСТ 14918-80
    - ADSK_С огнезащитой_Тройники_ГОСТ 14918-80
  - Воздуховод овального сечения
  - Воздуховод прямоугольного сечения
    - ADSK_Без огнезащиты_Врезки_ГОСТ 14918-80
    - ADSK_Без огнезащиты_Тройники_ГОСТ 14918-80
    - ADSK_С огнезащитой_Врезки_ГОСТ 14918-80
    - ADSK_С огнезащитой_Тройники_ГОСТ 14918-80

Для каждого типа воздуховода заданы значения:

Свойства типа

Семейство: Сист. семейство: Воздуховод кругло | Загрузить...

Тип: ADSK_Без огнезащиты_Врезки_ГОСТ | Копировать...

Переименовать...

Параметры типа

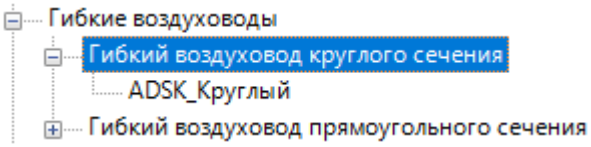
Параметр	Значение
Строительство	
Шероховатость	0,09 мм
Соединительные детали	
Настройки трассировки	Изменить...
Идентификация	
Изображение типоразмера	
Ключевая пометка	
Группа модели	
Изготовитель	
Комментарии к типоразмеру	Воздуховод из тонколистовой оци
URL	
Описание	
Описание по классификатору	
Код по классификатору	
Маркировка типоразмера	
Стоимость	
Данные	
ADSK_Единица измерения	м.
ADSK_Завод-изготовитель	
ADSK_Марка	
Круглый воздуховод	☑
Огнезащита	☐

Параметры проекта «Круглый воздуховод» и «Огнезащита» используются в спецификациях «В_ОВ_Круглые воздуховоды» и «В_ОВ_Прямоугольные воздуховоды» для расчета толщины стенки по СП 60.13330.2012 приложение Л – в расчетном параметре Толщина стали. В параметре

Комментарии к типоразмеру прописаны начальные заголовки для формирования наименования сцепленных параметров. Для корректировки наименований или создания новых типов воспользуйтесь генератором формул в файле «Воздуховоды круглые.xlsm». Значение расчетного параметра «Толщина стали» в спецификации «В_ОВ_Круглые воздуховоды» заменить значением итоговой формулы в генераторе.

5.1.2.6. Типы гибких воздуховодов

В шаблоне настроен тип гибких воздуховодов:

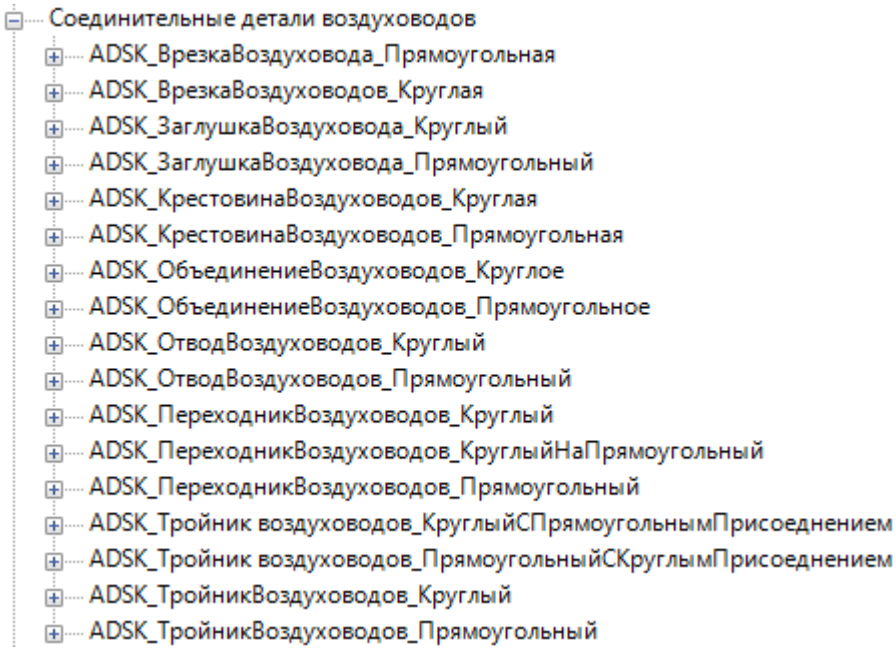


В зависимости от использованного диаметра, формируется наименование в спецификации «В_ОВ_Гибкие воздуховоды» в расчетном параметре «Наименование_АВТО». . Для корректировки наименований или создания новых типов воспользуйтесь генератором формул в файле «Типы гибких воздуховодов.xlsm». Значение расчетного параметра «Наименование_АВТО» в спецификации «В_ОВ_Гибкие воздуховоды» заменить значением итоговой формулы в генераторе.

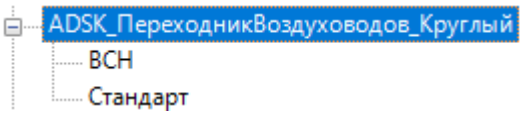
5.1.3 Загружаемые семейства

5.1.3.1. Фасонные детали воздуховодов

В шаблоне настроены и загружены основные типы соединительных деталей для воздуховодов:

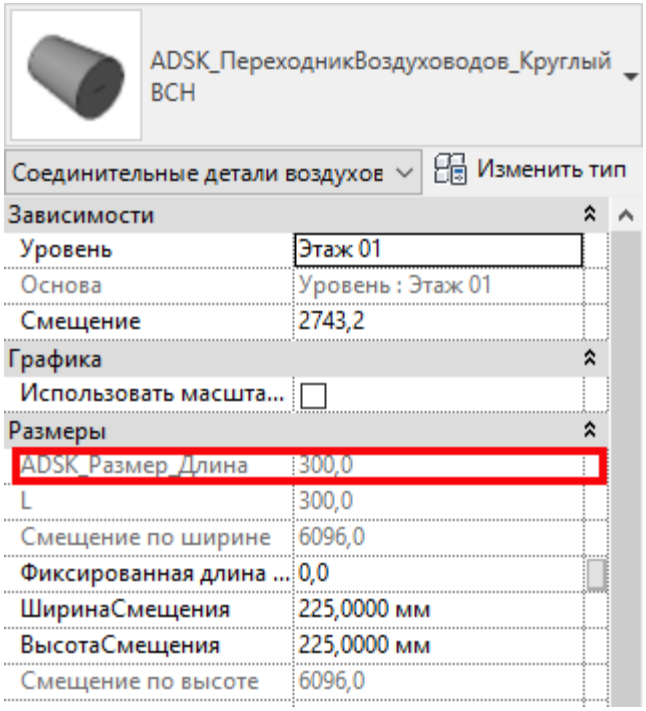


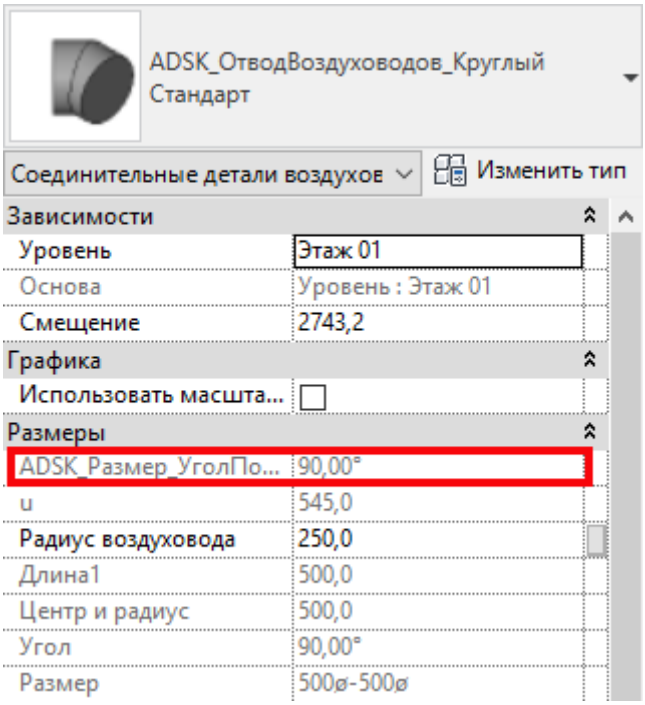
Изделия стандартизированные имеют типоразмер «ВСН» с основными параметрами по ВСН 353-86:



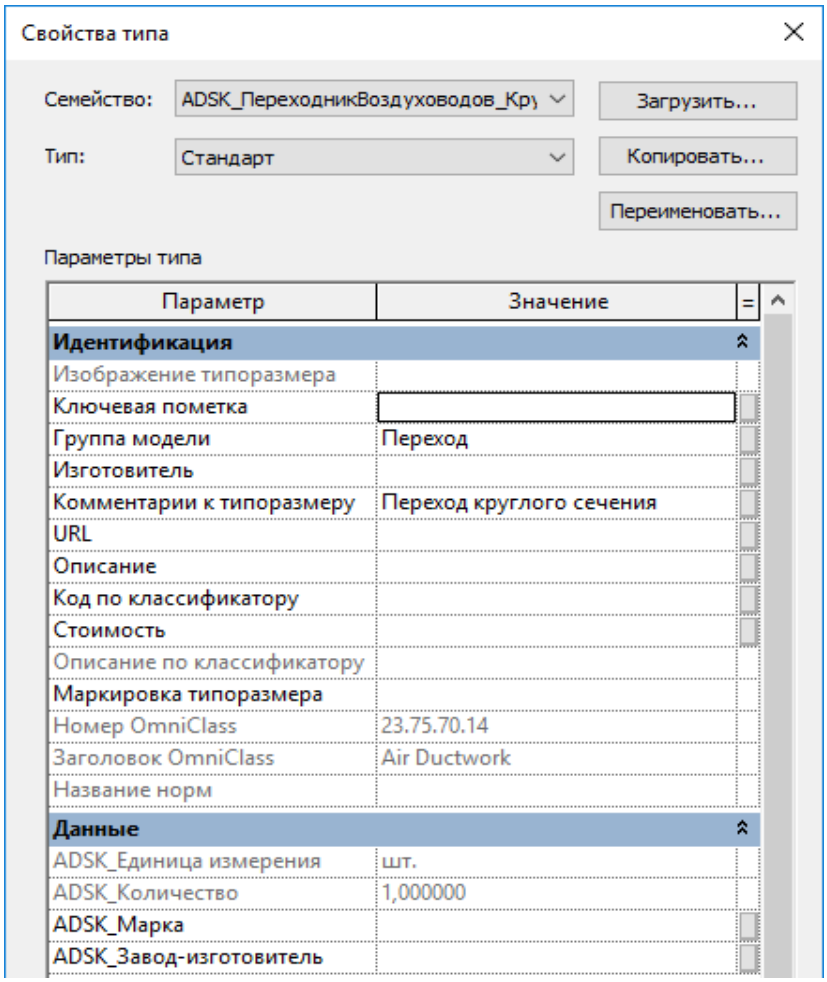
Для таких изделий, при совпадении нормированных сечений и диаметров, автоматически формируется марка «ВСН 353-86» и берутся реальные значения длин переходов и прочей геометрии. У переходов используется общий параметр «ADSK_Размер_Длина» для

формирования длины перехода в наименовании. У отводов используется общий параметр «ADSK_Размер_УголПоворота» для формирования угла в наименовании.





Для соединительных деталей воздуховодов в спецификации «В_ОВ_Фасонные детали воздуховодов» заголовок формируется из параметра «Комментарий к типоразмеру»:



5.2. Вкладка «Аннотации»

5.2.1 Марки

5.2.1.1. Марки воздуховодов

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Воздуховодов_ОсновныеОбозначения: - Круглый воздуховод_Без отметки - Круглый воздуховод_С отметкой оси - Круглый воздуховод_Размер и расход - Круглый воздуховод_С отметкой оси и именем системы	ø450 ø450 отм.о.+2,743 ø450 L150 ø450 ПД 2 отм.о.+2,743	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка_Воздуховодов_ОсновныеОбозначения: - Прямоугольный воздуховод_Без отметки - Прямоугольный воздуховод_С отметкой низа - Прямоугольный воздуховод_Размер и расход - Прямоугольный воздуховод_С отметкой низа и именем системы - Расход воздуха	450X250 450X250 отм.н.+2,618 450X250 L150 450X250 ПД 1 отм.н.+2,618 L150	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка_Воздуховодов_ИмяСистемы: - Текст непрозрачный	-ПД 1-	Размещается без выноски. Имеет непрозрачный текст.

5.2.1.2. Марки изоляции воздуховодов

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Изоляции_Воздуховодов_Несколько значений: - Марка огнезащиты_7 мм - Марка теплоизоляции_25 мм	EI60 Теплоизоляция δ=10 мм	Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

5.2.1.3. Марки воздухораспределителей

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Воздухораспределителей_Несколько значений - Типоразмер_ADSK_Наименование краткое_15 мм	ДВ Ф125 L0	Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

5.2.1.4. Марки арматуры воздуховодов

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Арматуры_Воздуховодов: - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование -Типоразмер_ADSK_Наименование краткое - Экземпляр_ADSK_Позиция	ДК-Ф160 1	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

5.2.1.5. Марки Оборудования

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Оборудование: - Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование -Типоразмер_ADSK_Наименование краткое - Экземпляр_ADSK_Позиция	125-220В 1	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка_Оборудования_ОВ_Несколько значений: -Типоразмер_ADSK_Марка_Экземпляр_ADSK_Тепловая мощность_20 мм -Типоразмер_ADSK_Марка_Экземпляр_ADSK_Холодильная мощность_20 мм	20-500-600 Q=1000 Вт 125-220В Qхол.=1500 Вт	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

5.2.1.6. Марки Трубопроводов

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Труб_Основные Обозначения: - Ввод_Имя системы_Номер ввода_Диаметр - Внешний диаметр	Ввод Т11 1-1 ø150	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки». Толщина стенки высчитывается по значениям сегмента трубопровода.

- Внешний диаметр_Толщина стенки - Выпуск_Имя системы_Номер ввода_Диаметр - Диаметр - Имя системы_Внешний диаметр_Толщина стенки - Имя системы_Внешний диаметр_Толщина стенки_Смещение в начале - Имя системы_Диаметр - Имя системы_Диаметр_Смещение в начале - Имя системы_Диаметр_Толщина стенки - Имя системы_Диаметр_Толщина стенки_Смещение в начале - Имя системы_Номер стояка_Внешний диаметр_Толщина стенки - Имя системы_Номер стояка_Диаметр - Позиция	ø165 ø165x4,5 Выпуск К1-1 ø150 ø150 Т3 1-ø165x4,5 Т3 1-ø165x4,5 отм.+1,618 Т3 1-ø150 Т3 1-ø150 отм.+1,618 Т3 1-ø150x4,5 Т3 1-ø150x4,5 отм.+1,618 Ст Т3 1-1 ø165x4,5 Ст Т3 1-1 ø150 1	
ADSK_Марка_Труб_ИмяСистемы: - Текст непрозрачный	–Т3 1–	Размещается без выноски.
ADSK_Марка_Труб_Комментарии: - Диаметр_Комментарии_Длина полки 30 мм - Комментарии_Полка длиной 20 мм	ø150-Текст Текст	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка_Труб_Уклоны: - 0,00X_Знак слева	∠0,003	Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

- 0,00X_Знак справа - 0,0XX_Знак слева - 0,0XX_Знак справа - Проект_0,0X0_Знак слева - Проект_0,0X0_Знак справа	0,003 0,03 0,03 0,030 0,030	Используется параметр экземпляра «ADSK_Уклон».

5.2.1.7. Марки пространств

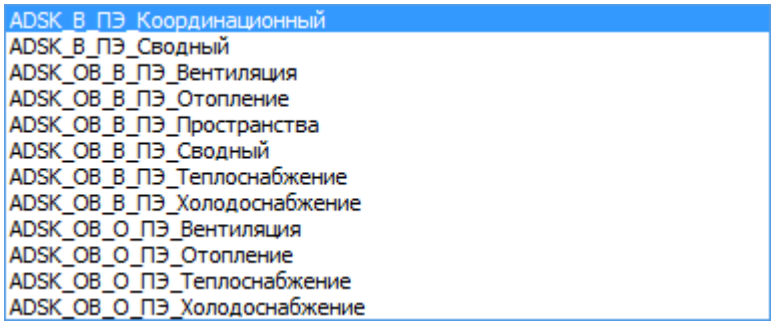
Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Пространства_ Несколько значений: - Номер_Воздухообмен и имя системы_Объем - Номер_Проектная отопительная нагрузка_Площадь - Номер и наименование пространства - Номер и площадь пространства - Номер пространства	1 +250 м³/ч П1 -200 м³/ч В1 V=39,06 м³ 1 S=11,16 Q=1500 Вт 1 Пространство 1 S=11,16 1	Используется параметры «ADSK_Расчетный приток», «ADSK_Наименование приточной системы», «ADSK_Расчетная вытяжка», «ADSK_Наименование вытяжной системы» «Проектная отопительная нагрузка» «Объём», «Площадь» и другие.

5.3. Вкладка «ВИД»

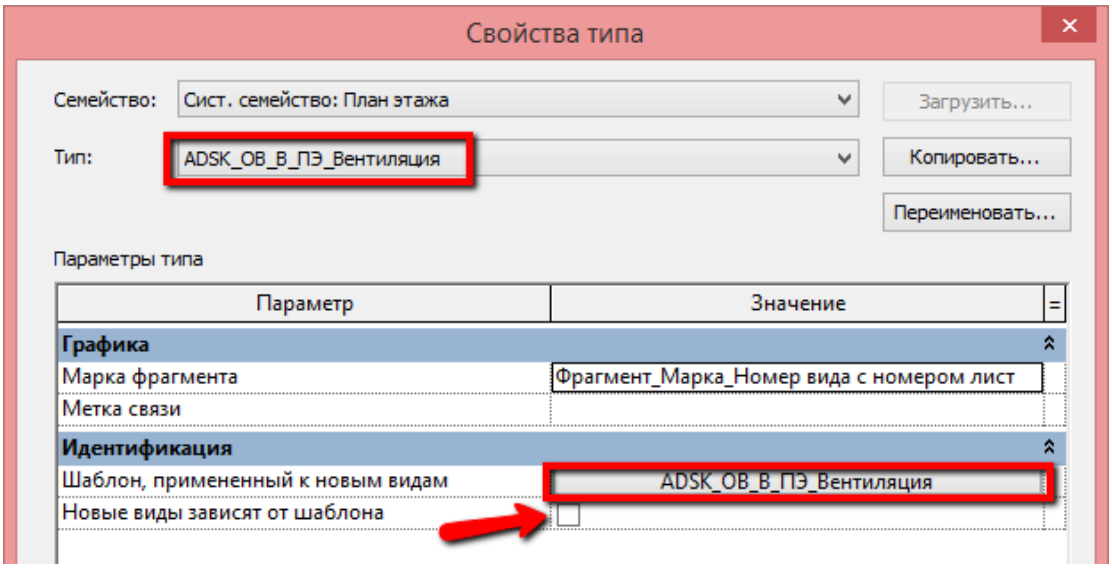
5.3.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов

В шаблонах настроены типоразмеры видов (планов, разрезов, 3D видов…).

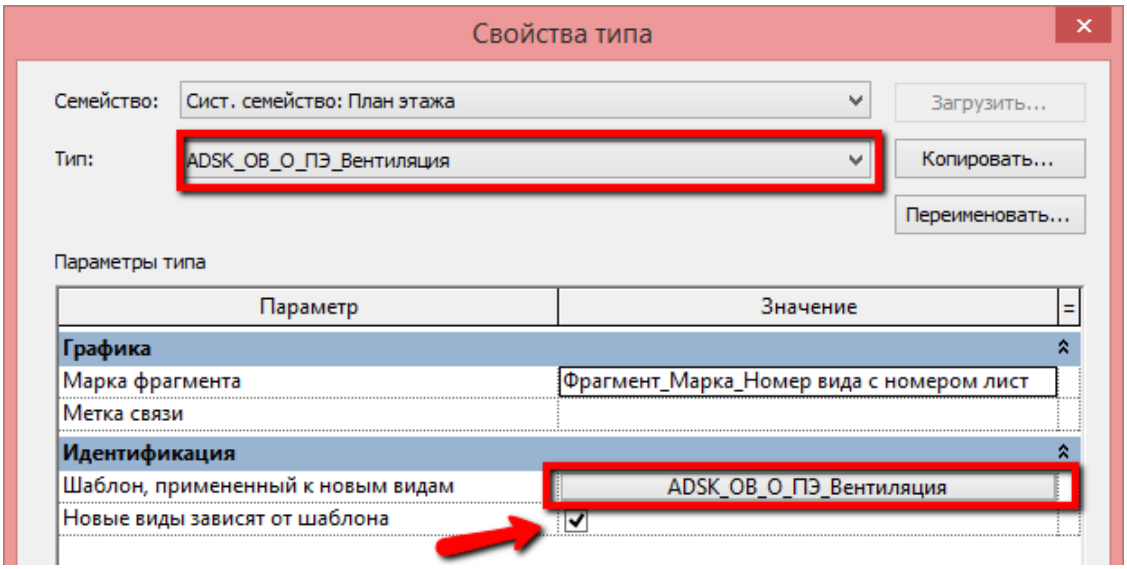
К каждому типоразмеру плана создан шаблон вида. На скриншоте ниже указаны типы планов:



Типоразмеры планов вида «ADSK_ОВ_В...» относятся к вспомогательным. При создании, к ним применяется соответствующий шаблон вида, но не связывается с видом:



Типоразмеры планов вида «ADSK_ОВ_О...» относятся к оформленным. При создании, к ним применяется (и связывается) соответствующий шаблон вида:



Дополнительно созданы шаблоны видов для 3D видов:

ADSK_3D_По умолчанию
ADSK_ОВ_В_3D_Вентиляция
ADSK_ОВ_В_3D_Отопление
ADSK_ОВ_В_3D_Сводный
ADSK_ОВ_В_3D_Теплоснабжение
ADSK_ОВ_В_3D_Холодоснабжение
ADSK_ОВ_О_СХ_Вентиляция
ADSK_ОВ_О_СХ_Вентиляция_Схема В1
ADSK_ОВ_О_СХ_Вентиляция_Схема П1
ADSK_ОВ_О_СХ_Отопление
ADSK_ОВ_О_СХ_Отопление_Схема системы №1
ADSK_ОВ_О_СХ_Отопление_Схема системы №2
ADSK_ОВ_О_СХ_Теплоснабжение
ADSK_ОВ_О_СХ_Холодоснабжение

Шаблон «ADSK_3D_По умолчанию» применяется для вспомогательных видов без разделения по разделам проекта (для координации).

Шаблоны вида «ADSK_ОВ_В_3D_Вентиляция» … «ADSK_ОВ_В_3D_Холодоснабдение» применяются для вспомогательных видов конкретного раздела проекта.

Шаблоны вида «ADSK_ОВ_О_СХ_Вентиляция» и проч. применяются для оформленных схем.

Шаблоны видов для разрезов, и фасадов представлены на скриншоте ниже.

ADSK_В_Пространства
ADSK_В_Ф_По умолчанию
ADSK_ОВ_В_Р
ADSK_ОВ_В_Р_Вентиляция
ADSK_ОВ_В_Р_Отопление
ADSK_ОВ_В_Р_Теплоснабжение
ADSK_ОВ_В_Р_Холодоснабжение
ADSK_ОВ_О_Р_Вентиляция
ADSK_ОВ_О_Р_Отопление
ADSK_ОВ_О_Р_Теплоснабжение
ADSK_ОВ_О_Р_Холодоснабжение

Шаблон «ADSK_В_Пространства» применяется для отображения и маркирования инженерных пространств.

Шаблон «ADSK_В_Ф_По умолчанию» применяется для вспомогательных видов фасада без разделения по разделам проекта (для координации).

Шаблон «ADSK_В_Р» применяется для вспомогательных разрезов без разделения по разделам проекта (для координации).

Шаблоны «ADSK_В_Р_Вентиляция» … «ADSK_В_Р_Холодоснабжение» применяются для вспомогательных разрезов конкретного раздела проекта.

Шаблоны «ADSK_О_Р_Вентиляция» … «ADSK_В_О_Холодоснабжение» применяются для оформленных разрезов конкретного раздела проекта.

Во всех шаблонах вида настроена видимость / графика категорий и фильтры видимости элементов.

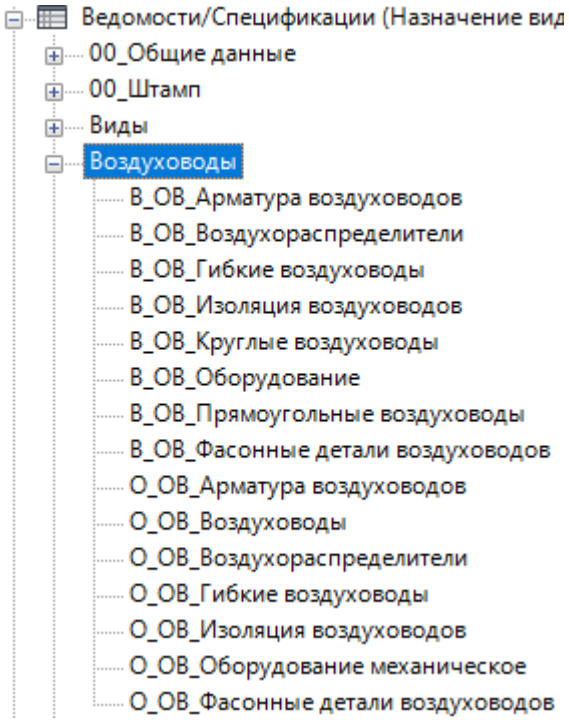
Настроены шаблоны видов для спецификаций:

ADSK_В_С
ADSK_О_С_Без заголовков
ADSK_О_С_Без шапки
ADSK_О_С_С шапкой

5.3.2 Спецификации

5.3.2.1. Спецификации систем воздуховодов

В шаблоне преднастроены спецификации для элементов воздушных систем:



Спецификации делятся на вспомогательные «В_ОВ_» и оформленные «О_ОВ_» для формы 1 ГОСТ 21.110-2013.

Данные в спецификациях «О_ОВ_» появятся после запуска макроса по копированию значений параметров из спецификаций «В_ОВ_» в общие параметры ADSK. Для большинства загружаемых семейств используется информация из типоразмеров семейства или каталога типоразмеров. Для категории «Соединительные детали воздуховодов» и системных семейств необходимо запускать макрос по копированию значений параметров.

Спецификация В_ОВ_Арматура воздуховодов:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Группирование	ADSK_Наименование	Марка	Код изделия	Завод-изгото	Единица изме	Количество	Число	Масса	Примечание
	Воздушный клапан общего назначения круглый Ф160 мм.	ДК-Ф160			шт.	1	1		

В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец «Группирование» для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Данная категория элементов заполняется на основании значений общих параметров, содержащихся в семействах или каталогах типоразмеров.

Спецификация В_ОВ_Воздухораспределители:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Группирование	ADSK_Наименование	Марка	Код изделия	Завод-изгото	Единица изме	Количество	Число	Масса	Примечание
	Пластиковый диффузор вытяжной Ф125мм.				шт.	3	3		

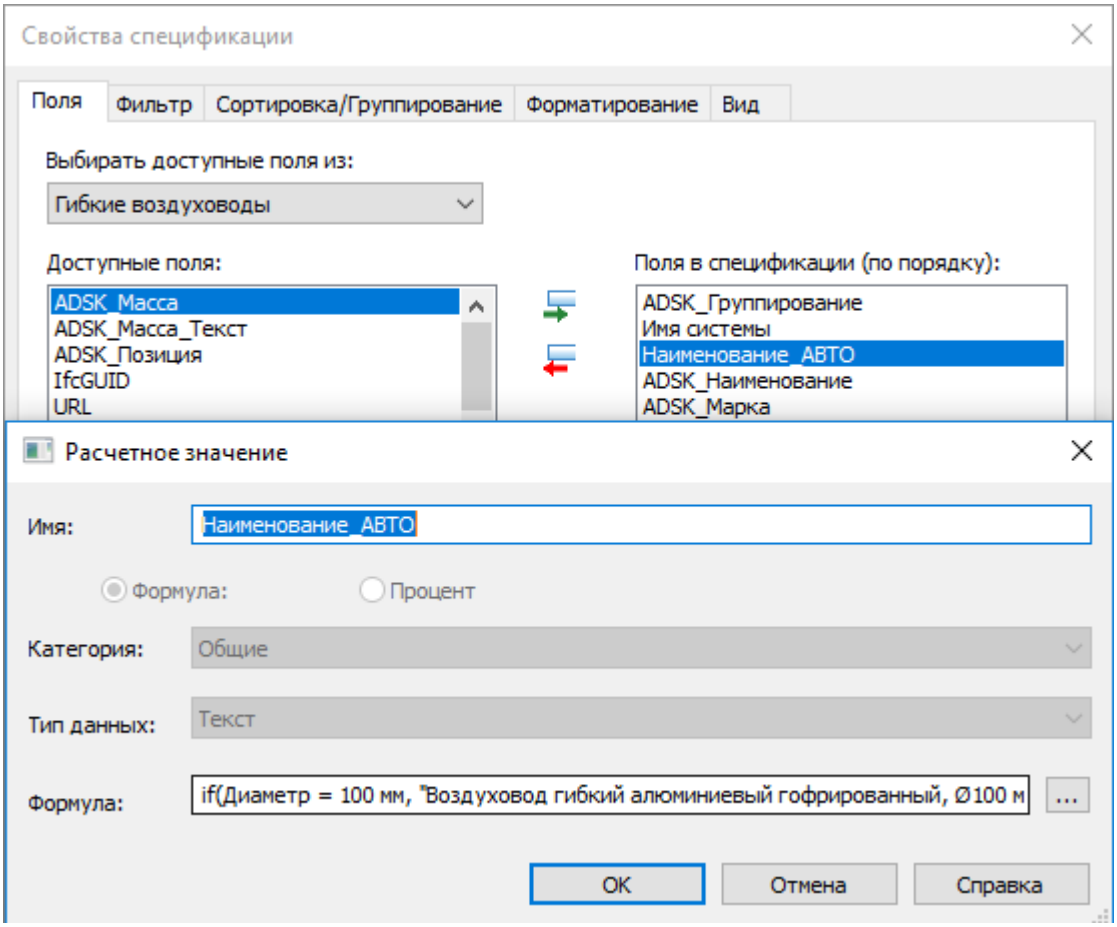
В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец «Группирование» для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Данная категория элементов заполняется на основании значений общих параметров, содержащихся в семействах или каталогах типоразмеров.

Спецификация В_ОВ_Гибкие воздуховоды:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование
	Воздуховод гибкий алюминиевый гофрированный, Ø500 мм.	

В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец «Группирование» для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Для данной категории элементов столбец «Наименование объединенных параметров» формируется расчетным параметром «Наименование_АВТО» с применением условий для формулы:



При необходимости, столбец «Наименование объединенных параметров» можно заменить объединенным параметром с требуемым набором полей. При этом необходимо соблюдать расположение столбца (должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации) для корректной работы макроса для автоматического копирования значений из столбца «Наименование объединенных параметров» в параметр «ADSK_Наименование». При необходимости корректировки или создания новых типоразмеров можно воспользоваться файлом «Типы гибких воздуховодов.xlsm».

Справка! Данный вид является сверо 2 а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование
	Воздуховод гибкий алюминиевый гофрированный, Ø500 мм.	

Для значения столбца «Длина» используется расчетный параметр с умножением на 1.2, для обеспечения запаса. Значение столбца «Количество» заполняется макросом автоматически с применением реальных значений длины для каждого сегмента с умножением на 1.2.

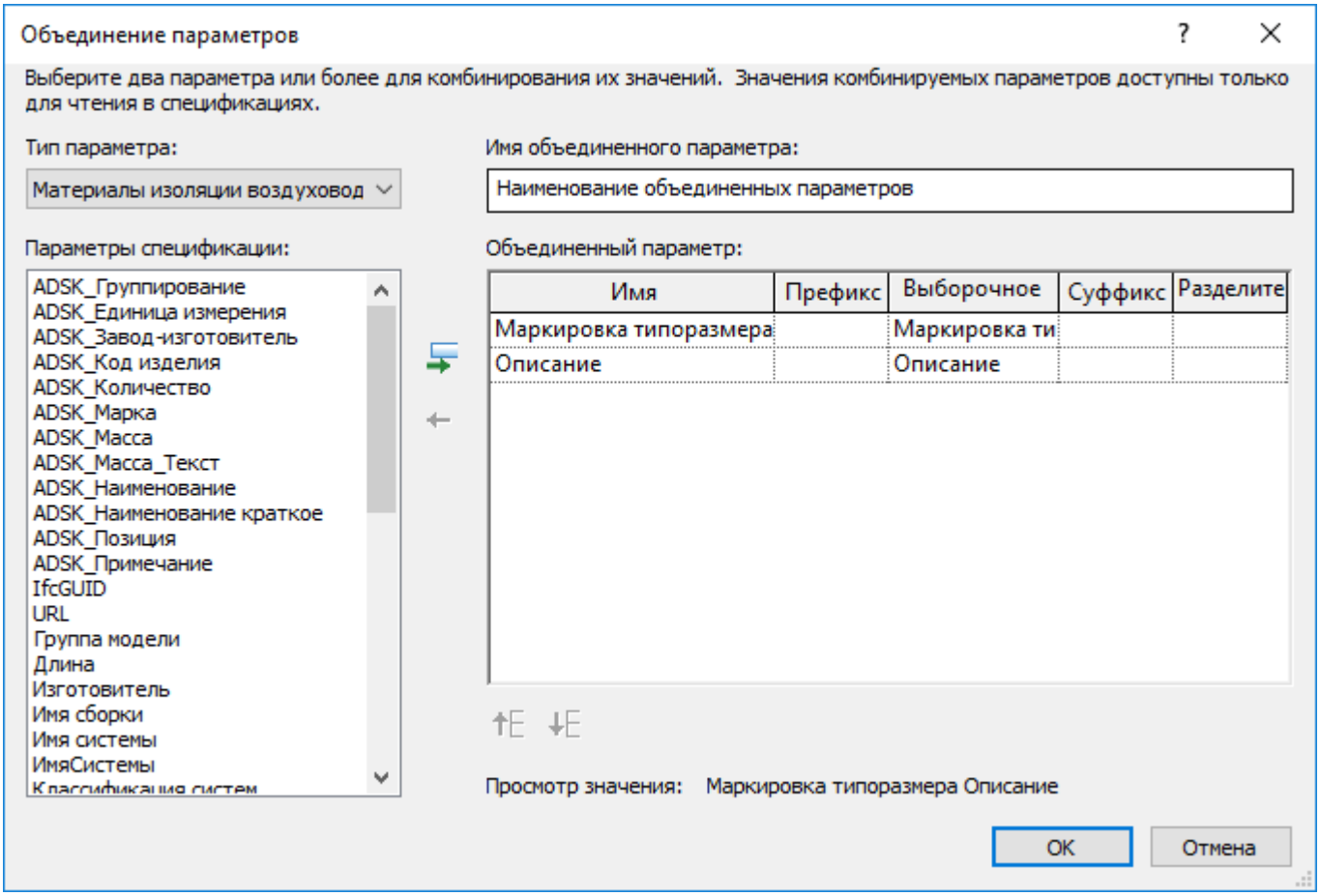
Более подробно процесс копирования значений из спецификации в общие параметры элементов описан в разделе Автоматизация (макросы).

Спецификация В_ОВ_Изоляция воздуховодов:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование
	Комбинированное покрытие на основе базальтового рулонного материала, каширован	

В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец «Группирование» для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Для данной категории элементов столбец «Наименование объединенных параметров» формируется из сцепленных значений параметров:



При необходимости наименование можно сформировать из других объединенных параметров.

При этом необходимо соблюдать расположение столбца (должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации) для корректной работы макроса для автоматического копирования значений из столбца «Наименование объединенных параметров» в параметр «ADSK_Наименование».

Так же для значения столбца «Площадь» используется расчетный параметр с умножением на значение глобального параметра «Запас», для обеспечения запаса. Значение столбца «Количество» заполняется макросом автоматически с применением реальных значений площади для каждого сегмента с умножением на значение глобального параметра «Запас».

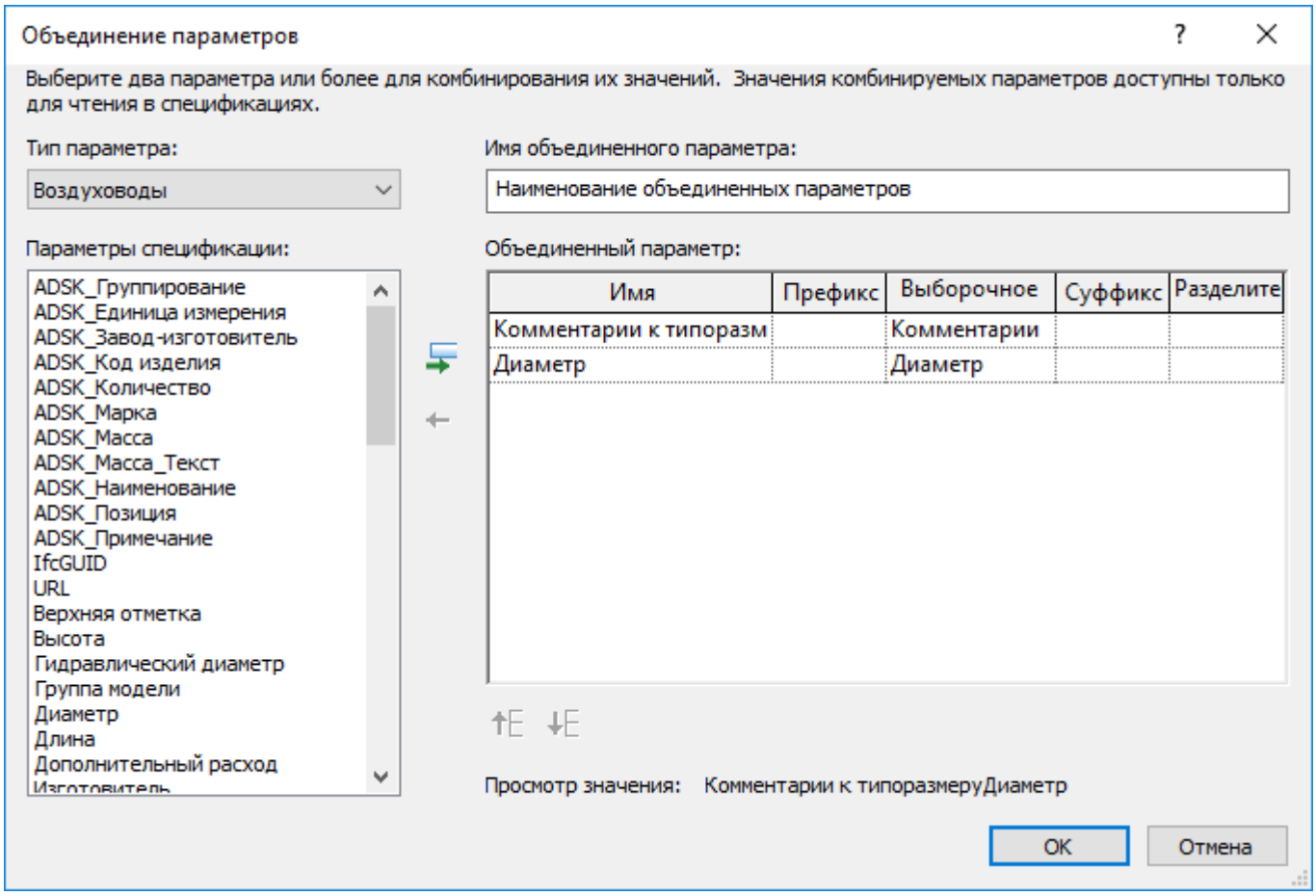
Более подробно процесс копирования значений из спецификации в общие параметры элементов описан в разделе Автоматизация (макросы).

Спецификация В_ОВ_Круглые воздуховоды:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø500 мм	
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø500 мм	

В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец «Группирование» для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Для данной категории элементов столбец «Наименование объединенных параметров» формируется из сцепленных значений параметров:



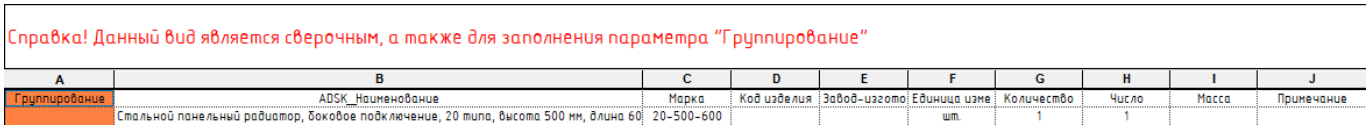
При необходимости наименование можно сформировать из других объединенных параметров.

При этом необходимо соблюдать расположение столбца (должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации) для корректной работы макроса для автоматического копирования значений из столбца «Наименование объединенных параметров» в параметр «ADSK_Наименование».

Так же для значения столбца «Длина» используется расчетный параметр с умножением на значение глобального параметра «Запас», для обеспечения запаса. Значение столбца «Количество» заполняется макросом автоматически с применением реальных значений длины для каждого сегмента с умножением на значение глобального параметра «Запас».

Более подробно процесс копирования значений из спецификации в общие параметры элементов описан в разделе Автоматизация (макросы).

Спецификация В_ОВ_Оборудование:



Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Группирование	ADSK_Наименование	Марка	Код изделия	Завод-изгото	Единица изме	Количество	Число	Масса	Примечание
	Стальной панельный радиатор, боковое подключение, 20 типа, высота 500 мм, длина 60	20-500-600			шт.	1	1		

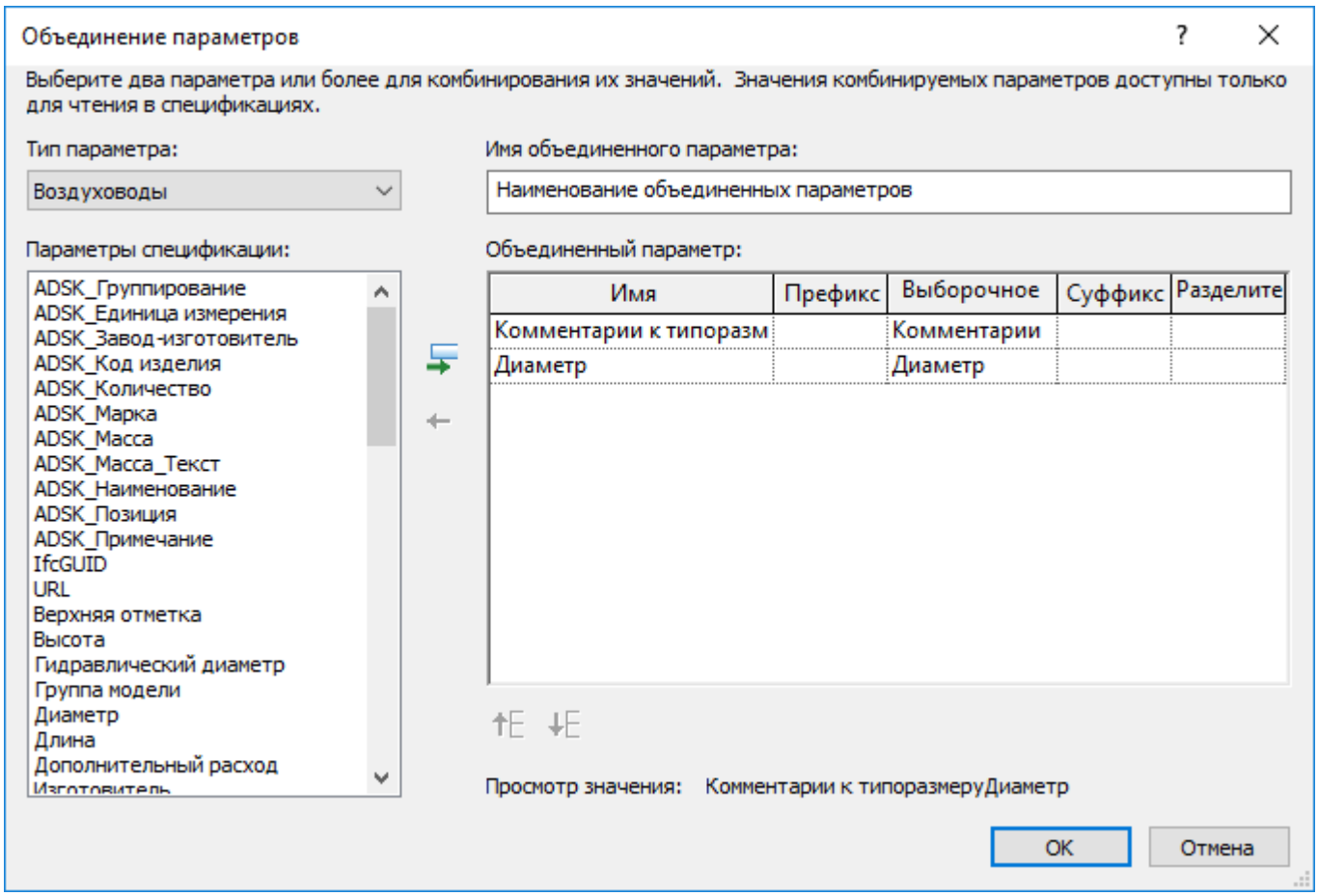
В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец «Группирование» для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Данная категория элементов заполняется на основании значений общих параметров, содержащихся в семействах или каталогах типоразмеров.

Спецификация В_ОВ_Прямоугольные воздуховоды:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали 500x500 мм	

В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец «Группирование» для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Для данной категории элементов столбец «Наименование объединенных параметров» формируется из сцепленных значений параметров:



При необходимости наименование можно сформировать из других объединенных параметров.

При этом необходимо соблюдать расположение столбца (должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации) для корректной работы макроса для автоматического копирования значений из столбца «Наименование объединенных параметров» в параметр «ADSK_Наименование».

Так же для значения столбца «Длина» используется расчетный параметр с умножением на значение глобального параметра «Запас», для обеспечения запаса. Значение столбца «Количество» заполняется макросом автоматически с применением реальных значений длины для каждого сегмента с умножением на значение глобального параметра «Запас».

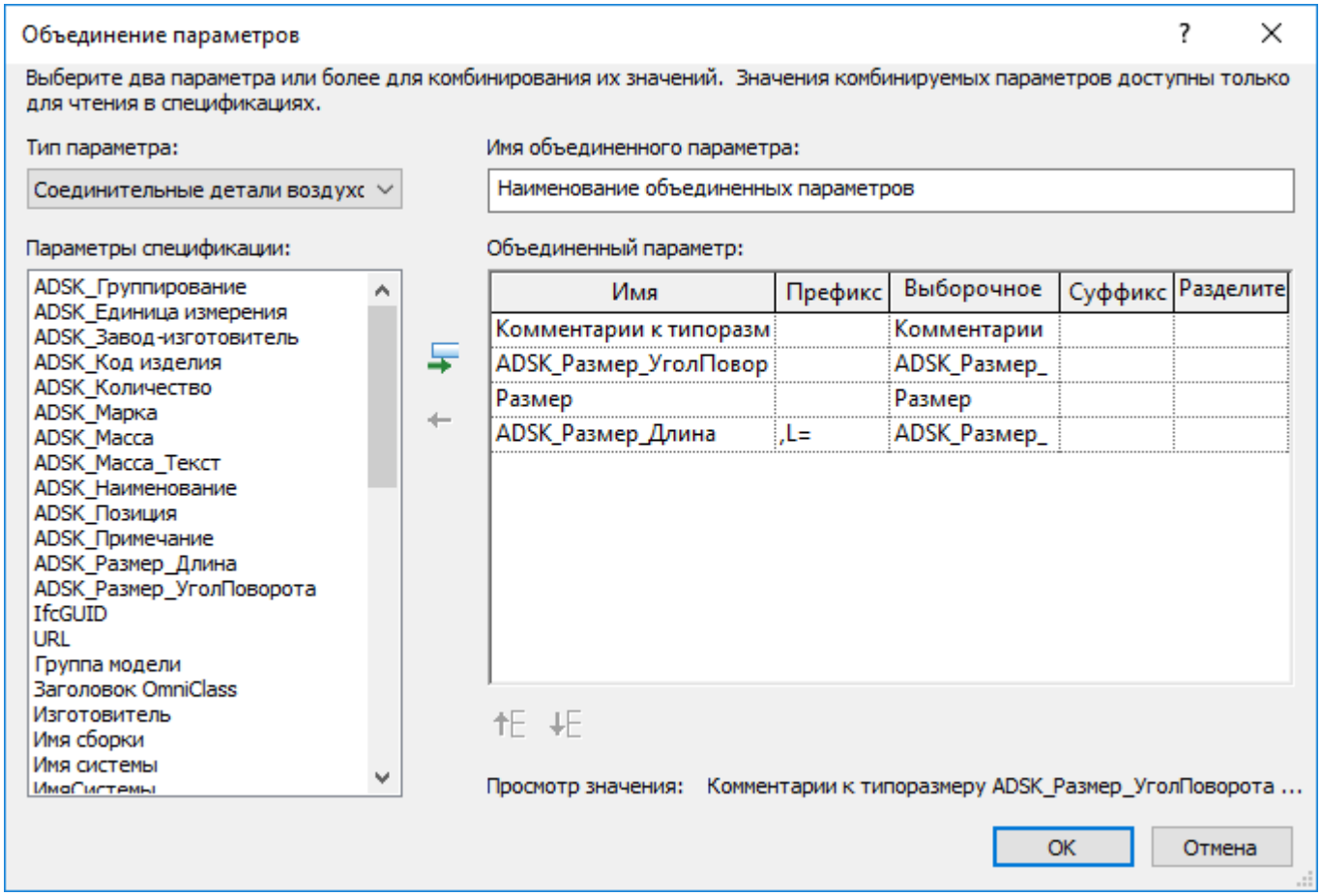
Более подробно процесс копирования значений из спецификации в общие параметры элементов описан в разделе Автоматизация (макросы).

Спецификация В_ОВ_Фасонные детали воздуховодов:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование
	Отвод прямоугольного воздуховода 90° 500x500-500x500	
	Отвод круглого воздуховода 90° 500ø-500ø	
	Переход воздуховода с круглого на прямоугольное сечение 500x500-500ø,L=200	

В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец «Группирование» для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Для данной категории элементов столбец «Наименование объединенных параметров» формируется из сцепленных значений параметров:



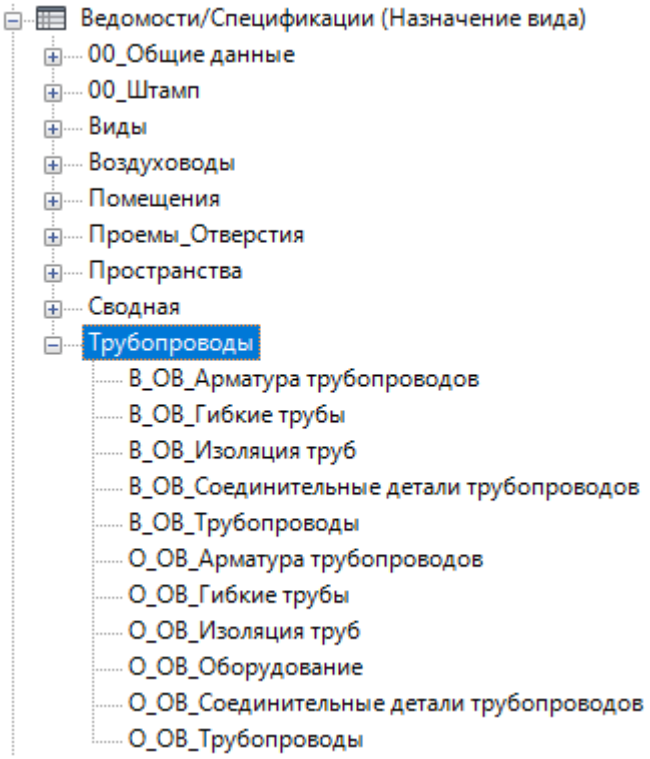
При необходимости наименование можно сформировать из других объединенных параметров.

При этом необходимо соблюдать расположение столбца (должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации) для корректной работы макроса для автоматического копирования значений из столбца «Наименование объединенных параметров» в параметр «ADSK_Наименование».

Более подробно процесс копирования значений из спецификации в общие параметры элементов описан в разделе Автоматизация (макросы).

5.3.2.2. Спецификации трубопроводных систем

В шаблоне преднастроены спецификации для элементов систем трубопроводов:



Спецификации делятся на вспомогательные «В_ОВ_» и оформленные «О_ОВ_» для формы 1 ГОСТ 21.110-2013.

Спецификация В_ОВ_Арматура трубопроводов:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Группирование	ADSK_Наименование	Марка	Код изделия	Завод-изгото	Единица изме	Количество	Число	Масса	Примечание
	Кран шаровой латунный, резьбы внутренняя-внутренняя по ISO 7:2000, DN 1"				шт.	2	2		

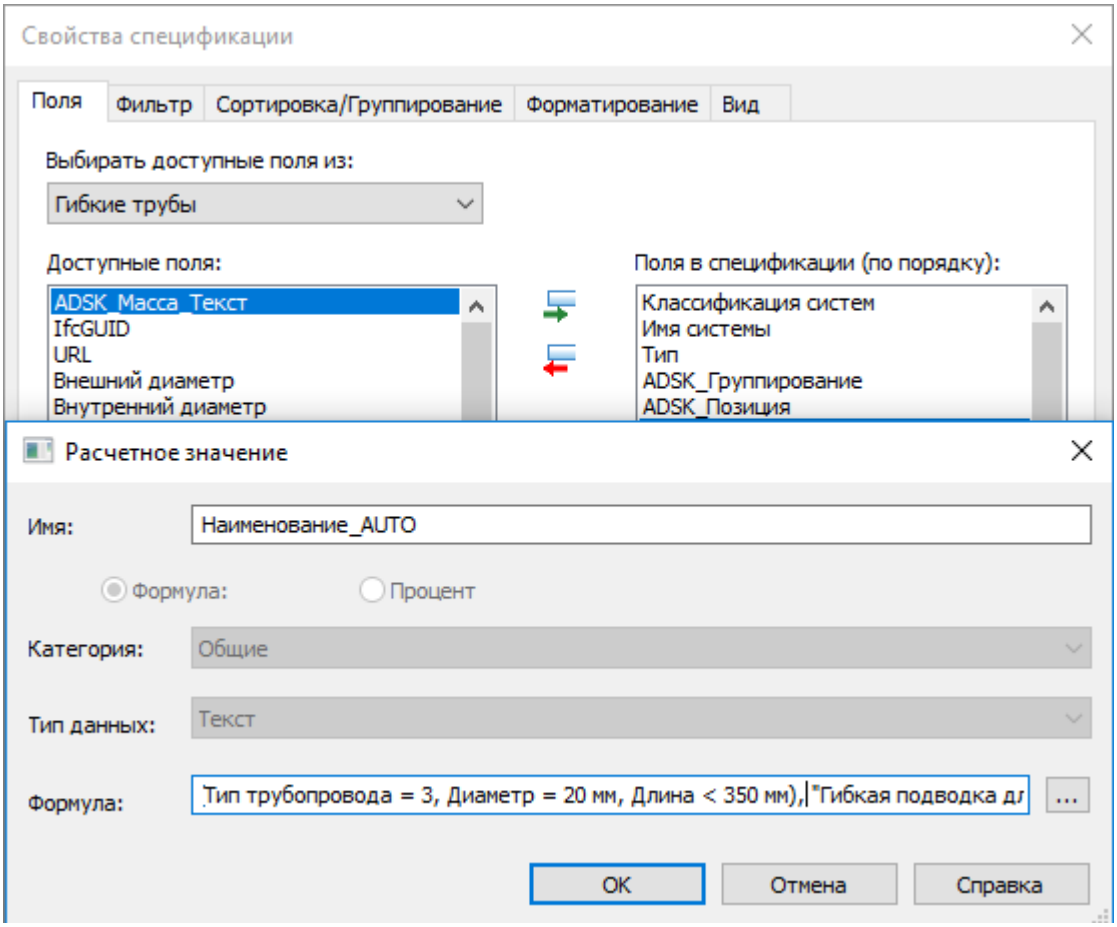
В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец «Группирование» для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Данная категория элементов заполняется на основании значений общих параметров, содержащихся в семействах или каталогах типоразмеров.

Спецификация В_ОВ_Гибкие трубы:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование
	Гибкая подводка для воды, тип гайка-гайка, длиной 300 мм, 3/4"x3/4"	

В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец «Группирование» для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Для данной категории элементов столбец «Наименование объединенных параметров» формируется расчетным параметром «Наименование_АВТО» с применением условий для формулы:



При необходимости, столбец «Наименование объединенных параметров» можно заменить объединенным параметром с требуемым набором полей. При этом необходимо соблюдать расположение столбца (должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации) для корректной работы макроса для автоматического копирования значений из столбца «Наименование объединенных параметров» в параметр «ADSK_Наименование». При необходимости корректировки или создания новых типоразмеров можно воспользоваться файлом «Гибкие трубы_Наименование.xlsm».

Так же для значения столбца «Длина» используется расчетный параметр с умножением на значение глобального параметра «Запас», для обеспечения запаса. Значение столбца «Количество» заполняется макросом автоматически, для Тип трубопровода = 3, в шт. для всех остальных с применением реальных значений длины для каждого сегмента с умножением на значение глобального параметра «Запас».

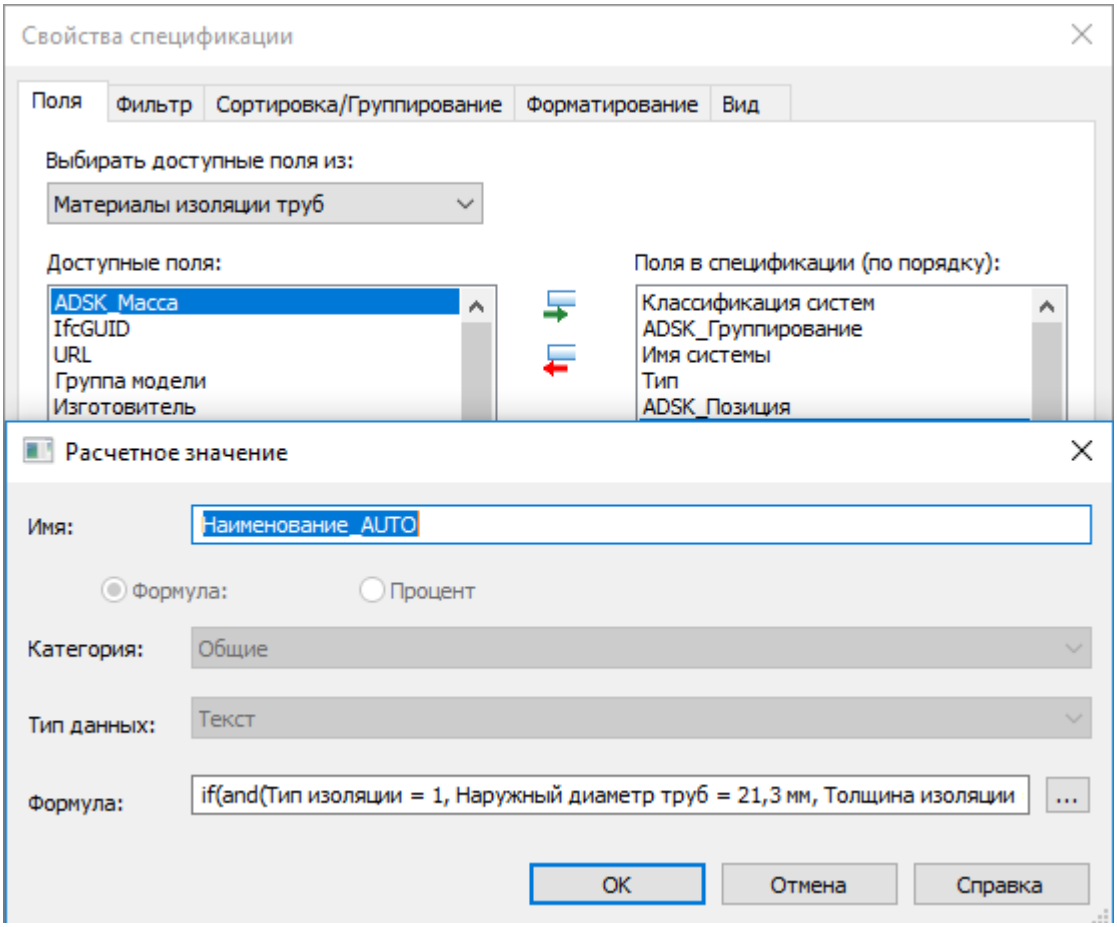
Более подробно процесс копирования значений из спецификации в общие параметры элементов описан в разделе Автоматизация (макросы).

Спецификация В_ОВ_Изоляция труб:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование
	Теплоизоляционные трубки толщиной 25 мм, для труб Днар.=25,0 мм	

Для данной категории элементов столбец «Наименование объединенных параметров» формируется расчетным параметром «Наименование_АВТО» с применением условий для формулы:



При необходимости, столбец «Наименование объединенных параметров» можно заменить объединенным параметром с требуемым набором полей. При этом необходимо соблюдать расположение столбца (должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации) для корректной работы макроса для автоматического копирования значений из столбца «Наименование объединенных параметров» в параметр «ADSK_Наименование». При необходимости корректировки или создания новых типоразмеров можно воспользоваться файлом «Изоляция трубы_Наименование.xlsm».

Так же для значения столбца «Объем» используется расчетный параметр с умножением на значение глобального параметра «Запас», для обеспечения запаса. Значение столбца «Количество» заполняется макросом автоматически для каждого сегмента с умножением на значение глобального параметра «Запас».

Более подробно процесс копирования значений из спецификации в общие параметры элементов описан в разделе Автоматизация (макросы).

Спецификация В_ОВ_Соединительные детали трубопроводов:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Группирование	ADSK_Наименование	Марка	Код изделия	Завод-изгото	Единица изме	ADSK_Количе	Количество	Масса	Примечание
	Угольник 90° из ПП, 25	PPR			шт.	4	4		

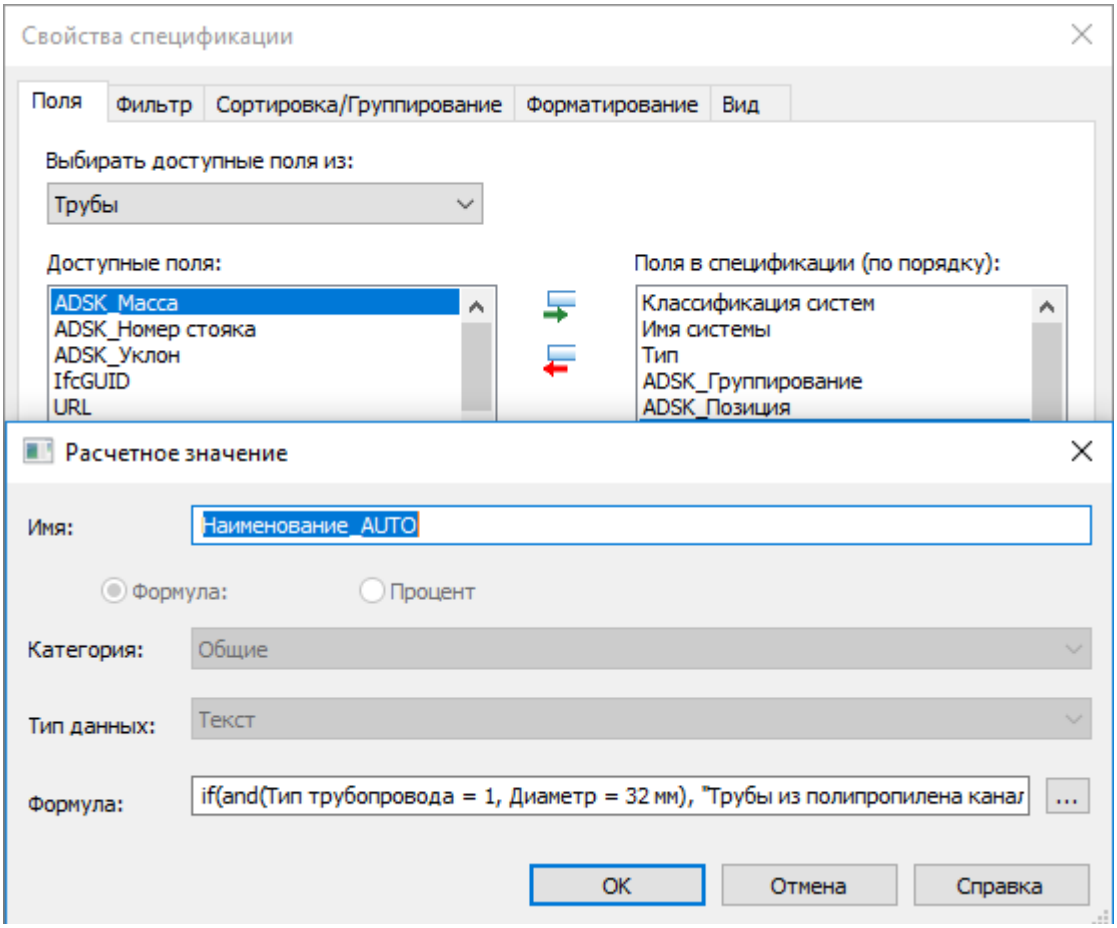
В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец «Группирование» для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Данная категория элементов заполняется на основании значений общих параметров, содержащихся в семействах или каталогах типоразмеров.

Спецификация В_ОВ_Трубопроводы:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=150х4,5	
	Труба полипропиленовая PPR PN20, Д=25х4,2 мм	

Для данной категории элементов столбец «Наименование объединенных параметров» формируется расчетным параметром «Наименование_АВТО» с применением условий для формулы:



При необходимости, столбец «Наименование объединенных параметров» можно заменить объединенным параметром с требуемым набором полей. При этом необходимо соблюдать расположение столбца (должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации) для корректной работы макроса для автоматического копирования значений из столбца «Наименование объединенных параметров» в параметр «ADSK_Наименование». При необходимости корректировки или создания новых типоразмеров можно воспользоваться файлом «Трубы_Наименование.xlsm».

Так же для значения столбца «Длина» используется расчетный параметр с умножением на значение глобального параметра «Запас», для обеспечения запаса. Значение столбца «Количество» заполняется макросом автоматически для всех сегментов с применением реальных значений длины для каждого сегмента с умножением на значение глобального параметра «Запас».

Более подробно процесс копирования значений из спецификации в общие параметры элементов описан в разделе Автоматизация (макросы).

5.3.2.3. Сводная спецификация

Спецификация «О_ОВ_Спецификация» сводная оформлена для размещения на листы и содержит 9 граф для отображения значений общих параметров. По умолчанию в качестве группирования используется общий параметр «ADSK_Группирование». При необходимости набор и порядок сортировки\группирования можно изменить.

Для загружаемых семейств необходимо иметь заполненный параметр ADSK_Количество, для системных семейств и соединительных деталей воздуховодов это значение заполняется макросом.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код изделия	Завод изготовитель	Ед. изме-ре-ния	Кол-во	Масса 1 ед., кг.	Примечание
	Огнезадерживающий клапан Ø315 мм, L=600 мм.	ВГ-315-600			шт.	1		
	Воздуховод из оцинкованной однобокой стали, Ø160 мм				м	14,35		δ=0,5 мм
	Воздуховод из оцинкованной однобокой стали, Ø200 мм				м	8,46		δ=0,5 мм
	Воздуховод из оцинкованной однобокой стали, Ø250 мм				м	1,85		δ=0,6 мм
	Воздуховод из оцинкованной однобокой стали, Ø315 мм				м	6,48		δ=0,6 мм
	Пластиковый диффузор приточный Ø200мм.				шт.	5		
	Радиальный вентилятор для круглых каналов, N=0,255 кВт; n=2500 об/мин, U=220 В, I=1,34 А.	315-220В			шт.	1		
	Гибкая вставка прямая, бензостойкая, 20 мм, длина 500 мм, ширина 900 мм.	20-500-900			шт.	2		
	Гибкая вставка прямая, бензостойкая, 20 мм, длина 500 мм, ширина 1000 мм.	20-500-1000			шт.	3		
	Отвод круглого безразъемного 90° 160ø-160ø				шт.	6		
	Отвод круглого безразъемного 90° 315ø-315ø				шт.	1		
	Переход круглого сечения 200ø-160ø,L=40				шт.	6		
	Переход круглого сечения 250ø-200ø,L=50				шт.	1		
	Переход круглого сечения 315ø-250ø,L=65				шт.	1		
	Тройник круглого безразъемного 200ø-200ø-160ø				шт.	1		
	Тройник круглого безразъемного 250ø-250ø-160ø				шт.	1		
	Тройник круглого безразъемного 315ø-315ø-160ø				шт.	2		
	Муфта переходная наружная из ПП, 32х20	PPR			шт.	2		
	Кран 4 шаровый	PPR			шт.	2		
	Тройник переходной из ПП, 32х20х32	PPR			шт.	6		
	Угольник 90° из ПП, 20	PPR			шт.	22		
	Угольник 90° из ПП, 32	PPR			шт.	4		
	Угольник 90° из ПП, 40	PPR			шт.	4		
	Труба полипропиленовая PPR PN20, Д=20х3,4 мм	ГОСТ 32415-2013			м	45,43		
	Труба полипропиленовая PPR PN20, Д=32х5,4 мм	ГОСТ 32415-2013			м	54,43		
	Труба полипропиленовая PPR PN20, Д=40х6,7 мм	ГОСТ 32415-2013			м	35,96		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Номер проекта – ОВ.СО

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Название / логотип

Формат А3А

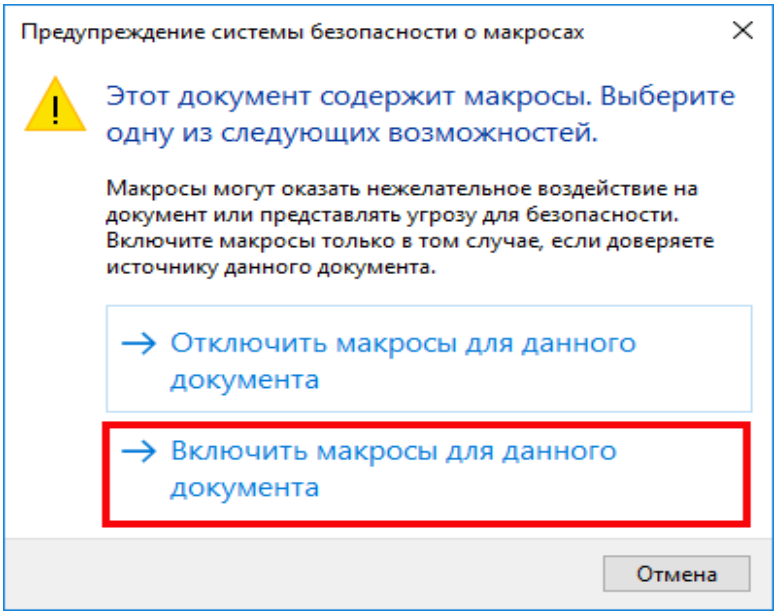
Взам. инв. №

Подп. и дата

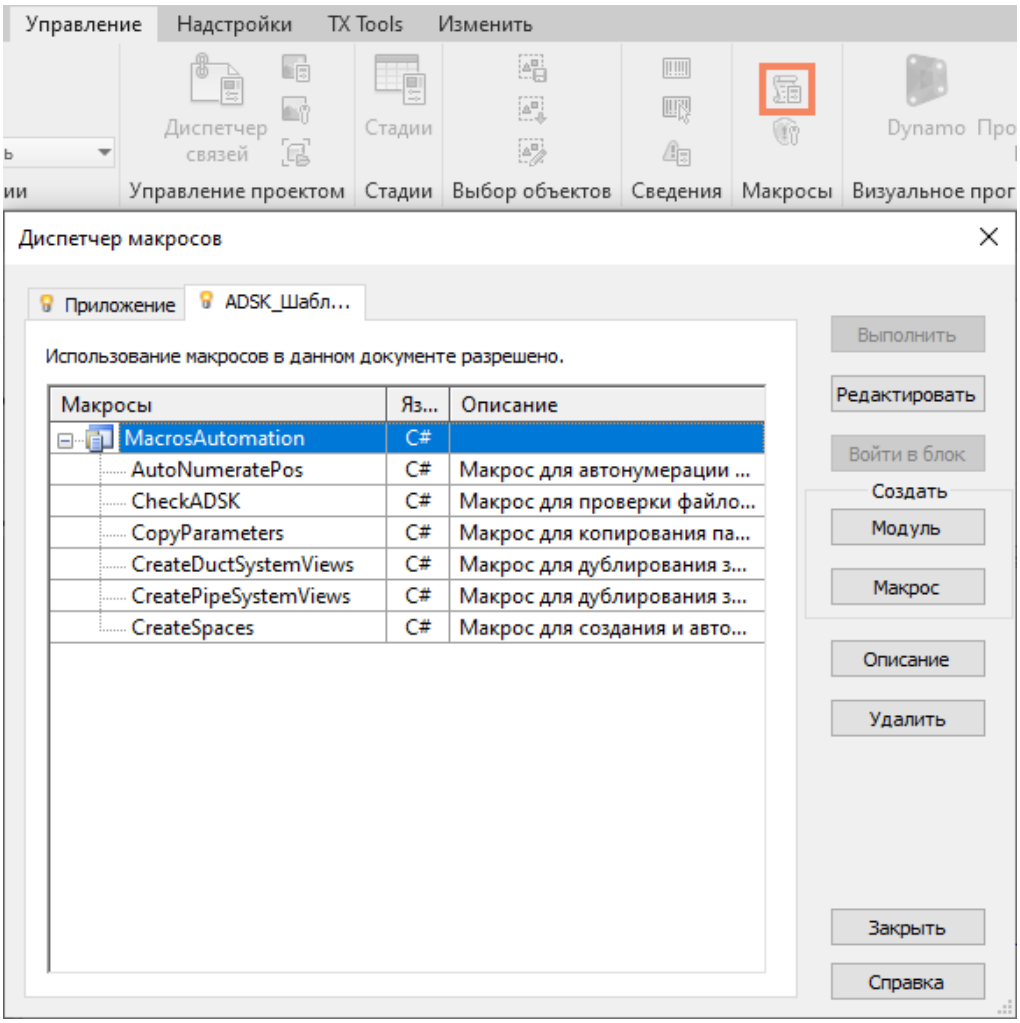
Инв. № подл.

5.4. Автоматизация (макросы)

В шаблоне используются инструменты автоматизации - Макросы. Для запуска макросов в проекте необходимо дать разрешение на их выполнение при открытии документа:



После разрешения выполнения макросов документа, для их запуска, необходимо обратиться к диспетчеру макросов:



AutoNumeratePos	Макрос для автонумерации спецификаций в

	общий параметр ADSK_Позиция. В активном окне спецификации производит автоматическую нумерацию по порядку в общий параметр ADSK_Позиция. Имеет 2 варианта нумерации – по позоции в спецификации и по общим вложенным семействам с подгруппой.
CheckADSK	Макрос для пакетной проверки файлов семейств категории модели на соответствие стандарту ADSK. Проверки производятся по фактическому наличию общих параметров в семействах.
CopyParameters	Макрос для копирования параметров системных семейств и категории соединительные детали воздуховодов из сцепленных параметров в ADSK_ параметры.
CreateDuctSystemViews	Макрос для заполнения параметра проекта, дублирующего системный - Имя системы для всех элементов, включая общие вложенные. Создание фильтра по этому параметру проекта и создание копий текущего вида с применением созданного фильтра для системы воздуховодов.
CreatePipeSystemViews	Макрос для заполнения параметра проекта, дублирующего системный - Имя системы для всех элементов, включая общие вложенные. Создание фильтра по этому параметру проекта и создание копий текущего вида с применением созданного фильтра для системы трубопроводов.

5.4.1 Макрос копирования значений параметров

Макрос по копированию значений параметров применяется на финальной стадии. Возможно предварительно настроить вспомогательные спецификации для необходимого отображения значений наименований элементов.

После запуска макроса на выполнение будет произведена автоматическая обработка спецификаций:

В_ОВ_Гибкие воздуховоды	Копирование значений из 2 по счету столбца отображаемой спецификации в общий параметр ADSK_Наименование, для всех сгруппированных элементов. Копирование значения Длина в общий параметр ADSK_Количество для каждого элемента категории с применением значение глобального параметра «Запас».(% запас)
В_ОВ_Изоляция воздуховодов	Копирование значений из 2 по счету столбца отображаемой спецификации в общий параметр ADSK_Наименование, для всех сгруппированных элементов.

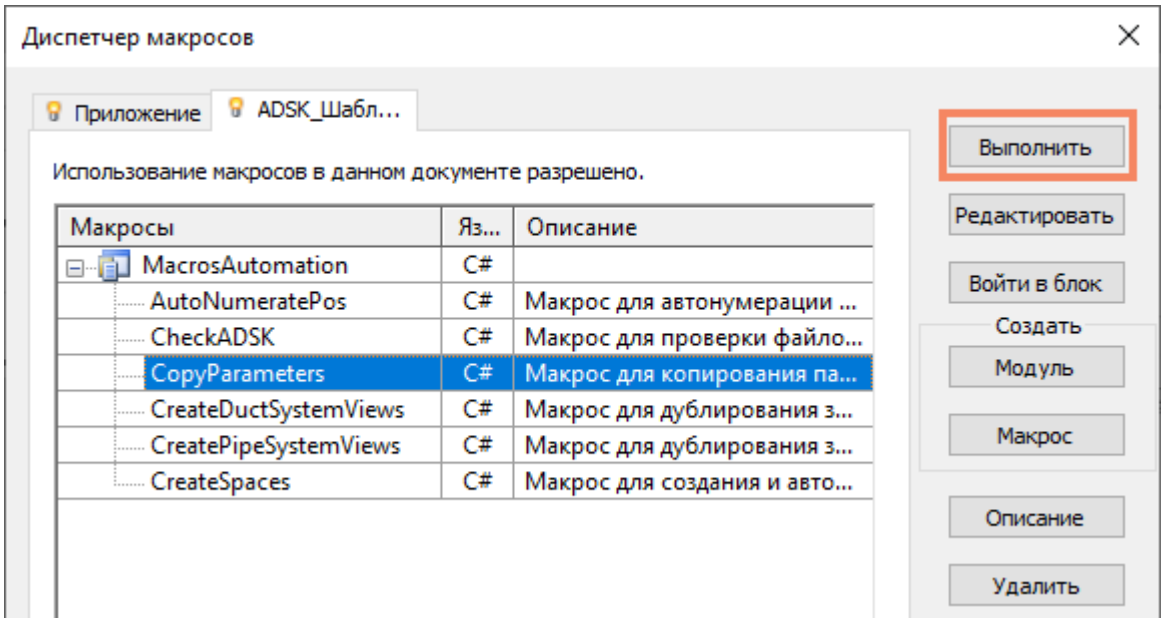
	Копирование значения Площадь в общий параметр ADSK_Количество для каждого элемента категории с применением значение глобального параметра «Запас».(% запас)
В_ОВ_Круглые воздуховоды	Копирование значений из 2 по счету столбца отображаемой спецификации в общий параметр ADSK_Наименование, для всех сгруппированных элементов. Копирование значения Длина в общий параметр ADSK_Количество для каждого элемента категории с применением значение глобального параметра «Запас».(% запас). Копирование значения рассчитываемого параметра Толщина стали из последнего столбца отображаемой спецификации в общий параметр ADSK_Примечание.
В_ОВ_Прямоугольные воздуховоды	Копирование значений из 2 по счету столбца отображаемой спецификации в общий параметр ADSK_Наименование, для всех сгруппированных элементов. Копирование значения Длина в общий параметр ADSK_Количество для каждого элемента категории с применением значение глобального параметра «Запас».(% запас). Копирование значения рассчитываемого параметра Толщина стали из последнего столбца отображаемой спецификации в общий параметр ADSK_Примечание.
В_ОВ_Фасонные детали воздуховодов	Копирование значений из 2 по счету столбца отображаемой спецификации в общий параметр ADSK_Наименование, для всех сгруппированных элементов.
В_ОВ_Гибкие трубы	Копирование значений из 2 по счету столбца отображаемой спецификации в общий параметр ADSK_Наименование, для всех сгруппированных элементов. Копирование значения Длина в общий параметр ADSK_Количество для типа трубопровода отличного от 3 каждого элемента категории с применением значение глобального параметра «Запас».(% запас). Для типа трубопровода = 3 единицы записываются штуками = 1 для каждого элемента.
В_ОВ_Изоляция труб	Копирование значений из 2 по счету столбца отображаемой спецификации в общий параметр ADSK_Наименование, для всех сгруппированных элементов. Копирование значения Объем в общий параметр ADSK_Количество для каждого элемента категории с применением значение глобального параметра «Запас».(% запас).
В_ОВ_Трубопроводы	Копирование значений из 2 по счету столбца отображаемой спецификации в общий

	параметр ADSK_Наименование, для всех сгруппированных элементов. Копирование значения Длина в общий параметр ADSK_Количество для каждого элемента категории с применением значение глобального параметра «Запас».(% запас).

В процессе работы макроса старые значения общих параметров будут перезаписаны актуальными.

После внесения изменений в проекте необходимо повторно запускать макрос для актуализации данных в общих параметрах элементов.

Запуск макроса можно производить с любого активного вида проекта:



Пример работы макроса по спецификации В_ОВ_Круглые воздуховоды, до выполнения:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C	D	E	F	G
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование	Марка	Единица изме	Количество	Длина
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø500 мм			м.	0	12,0
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø200 мм			м.	0	3,5
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø125 мм			м.	0	4,8

после выполнения:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

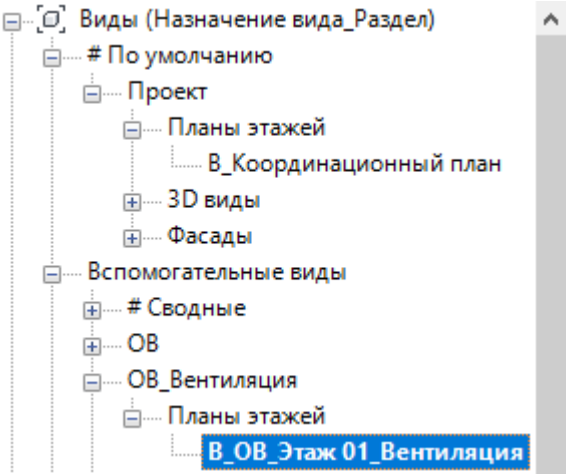
A	B	C	D	E	F	G
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование	Марка	Единица изме	Количество	Длина
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø500 мм	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø500 мм		м.	12	12,0
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø200 мм	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø200 мм		м.	3,5	3,5
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø125 мм	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали, Ø125 мм		м.	4,8	4,8

5.4.2 Макрос создания фильтров и видов для систем

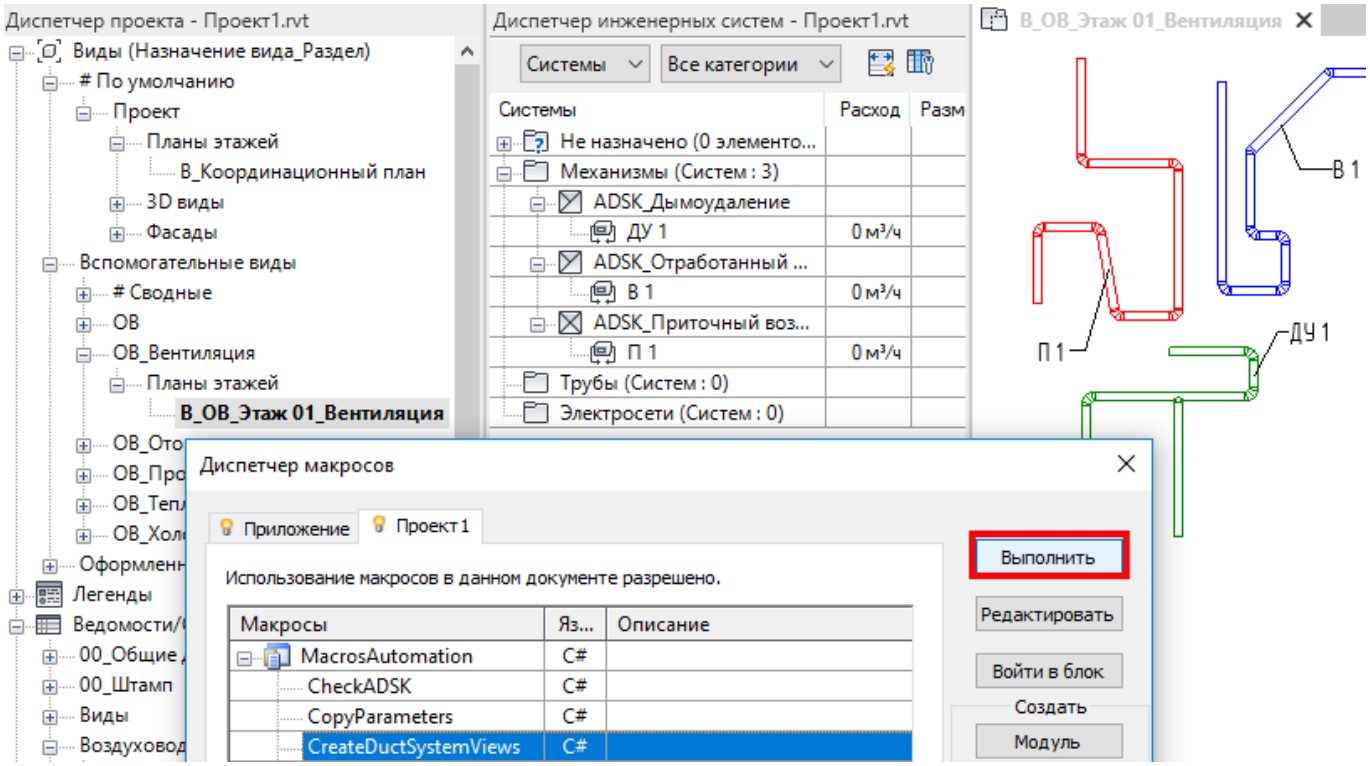
Макрос по автоматическому копированию значений системного параметра «Имя системы» для всех элементов систем трубопроводов или воздуховодов. Дублирование данных значений для всех элементов необходимо для совместного использования с фильтрами. Дублирование значений производится для всех общих загруженных семейств в элементы систем.

Создание копий видов для систем воздуховодов.

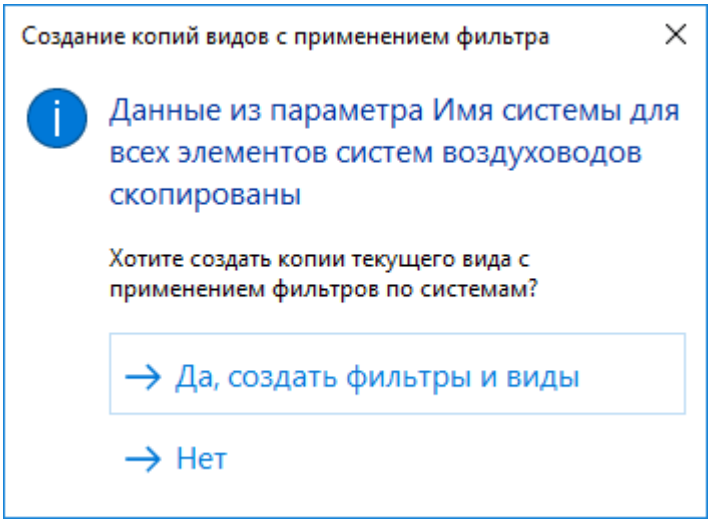
Для создания копий видов систем воздуховодов с формированием фильтра и его дальнейшим применением, необходимо выбрать опорный вид из которого будут создаваться копии:



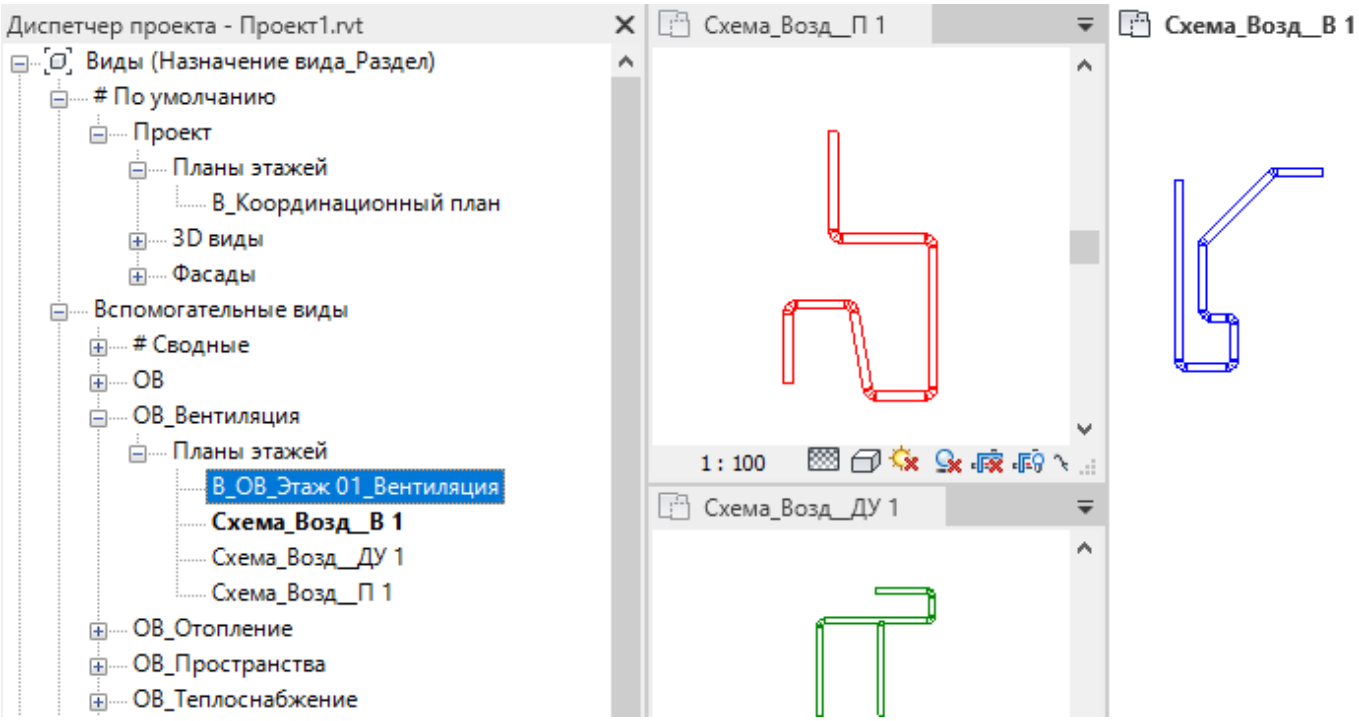
После того как опорный вид был выбран (для создания видов схем систем можно выбирать 3D вид) необходимо запустить макрос:



Произойдёт копирование параметров Имя системы для всех элементов. Далее диалоговое окно предложит создать фильтры и копии видов если это необходимо (возможно использовать только повторное копирование значений параметров без дополнительного создания имеющихся копий):

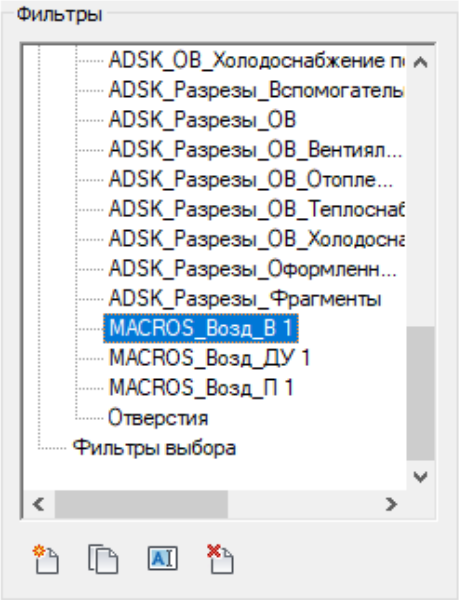


В результате будут созданы копии выбранного опорного вида с префиксами «Схема_Возд_»:



Для каждого скопированного вида применится созданный фильтр:

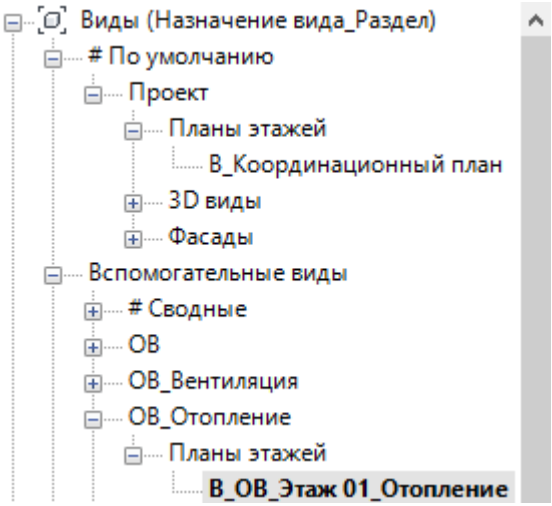
Имя	Видимость	Проекция/Поверхность			Разрез		Полутона
		Линии	Штриховки	Прозрачн...	Линии	Штриховки	
ADSK_ОВ_НЕ вентиляция	☐						☐
ADSK_ОВ_ХВС	☐						☐
ADSK_ОВ_Канализация	☐						☐
ADSK_ОВ_ГВС	☐						☐
ADSK_Разрезы_Оформле...	☑						☐
ADSK_Разрезы_Вспомога...	☑						☐
ADSK_Разрезы_ОВ_Венти...	☑						☐
ADSK_Разрезы_ОВ_Отопл...	☐						☐
ADSK_Разрезы_ОВ_Тепло...	☐						☐
ADSK_Разрезы_ОВ_Холод...	☐						☐
MACROS_Возд_В 1	☐	реопределит	реопределит	реопределит	реопределит	реопределит	☐



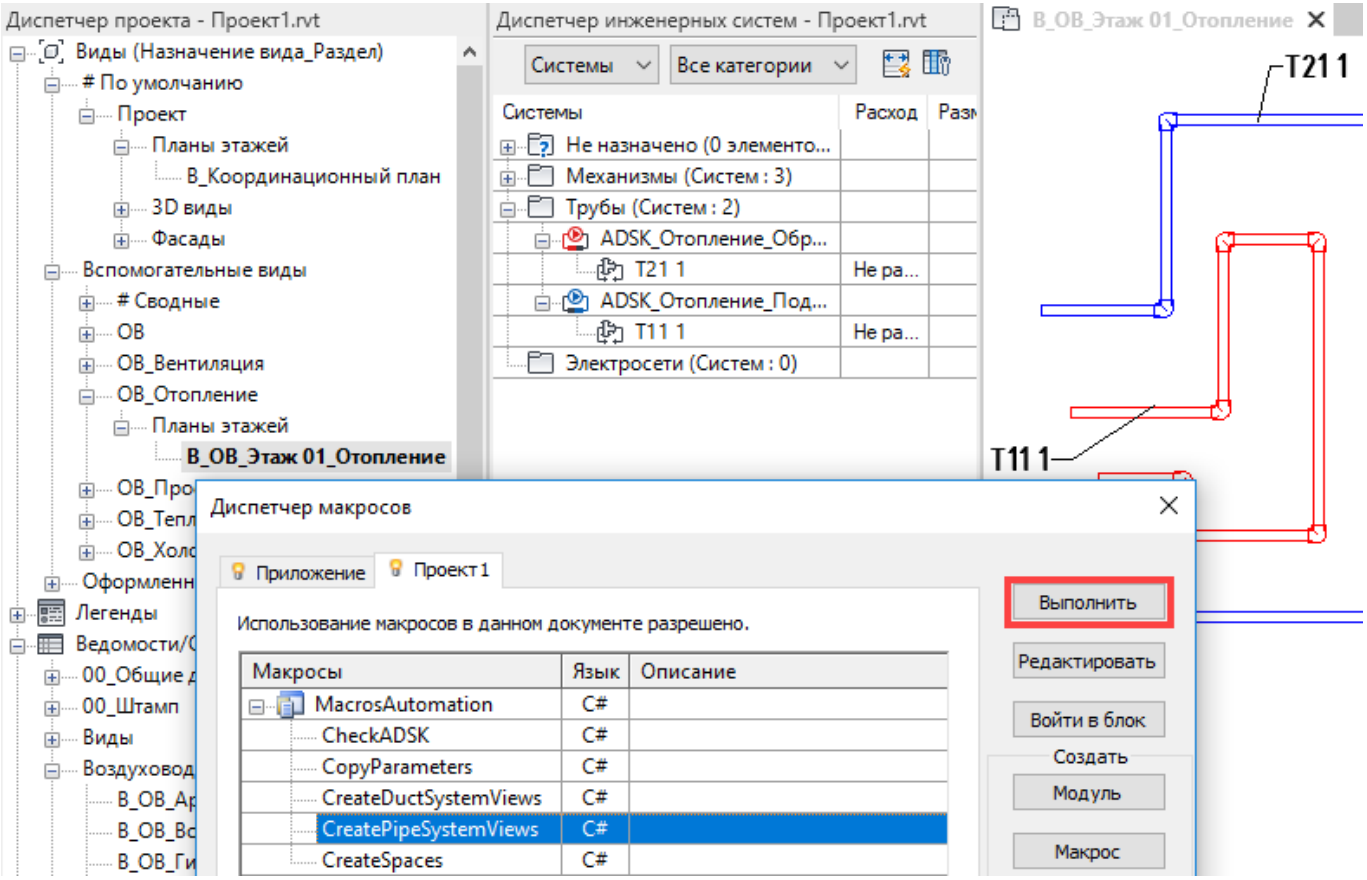
Макрос обрабатывает все имеющиеся системы воздуховодов в проекте, потому во избежание генерации огромного количества схем систем, перед запуском макроса необходимо произвести корректировку всех проектных систем в Диспетчере инженерных систем.

Создание копий видов для систем трубопроводов.

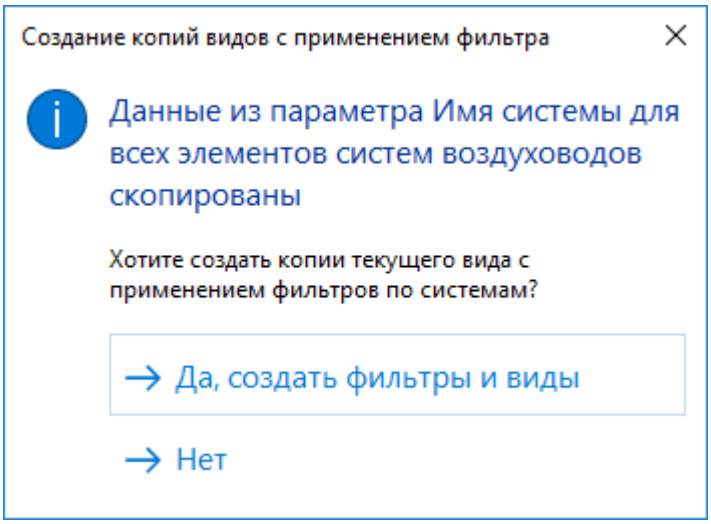
Для создания копий видов систем трубопроводов с формированием фильтра и его дальнейшим применением, необходимо выбрать опорный вид, из которого будут создаваться копии:



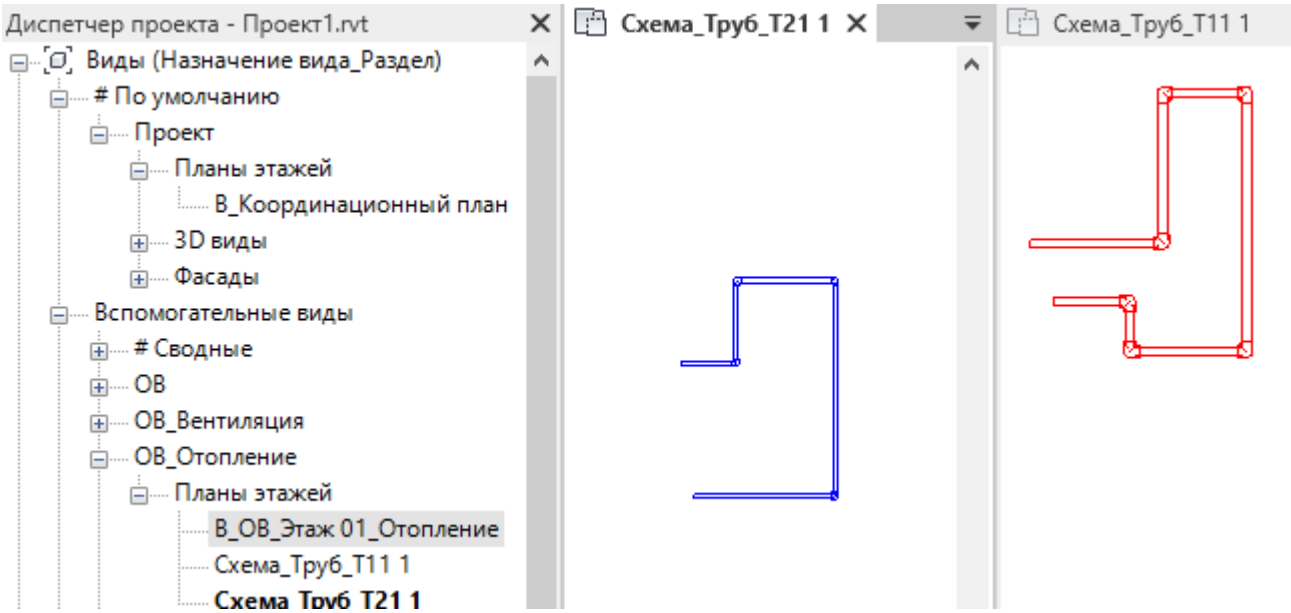
После того как опорный вид был выбран (для создания видов схем систем можно выбирать 3D вид) необходимо запустить макрос:



Произойдёт копирование параметров Имя системы для всех элементов. Далее диалоговое окно предложит создать фильтры и копии видов если это необходимо (возможно использовать только повторное копирование значений параметров без дополнительного создания имеющихся копий):

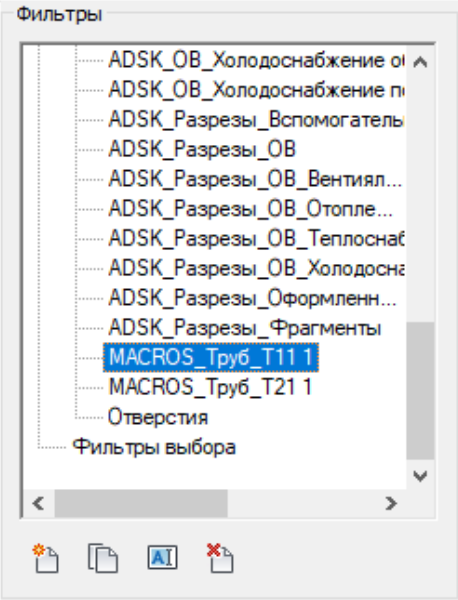


В результате будут созданы копии выбранного опорного вида с префиксами «Схема_Труб_»:



Для каждого скопированного вида применится созданный фильтр:

Имя	Видимость	Проекция/Поверхность			Разрез		Полутона
		Линии	Штриховки	Прозрачн...	Линии	Штриховки	
ADSK_ОВ_Холодоснабже...	☐						☐
ADSK_ОВ_Холодоснабже...	☐						☐
ADSK_ОВ_Оборудование_...	☐						☐
ADSK_ОВ_ХВС	☐						☐
ADSK_ОВ_Канализация	☐						☐
ADSK_ОВ_ГВС	☐						☐
ADSK_ОВ_Вентоборудова...	☐						☐
ADSK_ОВ_Вентоборудова...	☐						☐
ADSK_Разрезы_Оформле...	☑						☐
ADSK_Разрезы_Вспомога...	☑						☐
ADSK_Разрезы_ОВ_Венти...	☐						☐
ADSK_Разрезы_ОВ_Отопл...	☑						☐
ADSK_Разрезы_ОВ_Тепло...	☐						☐
ADSK_Разрезы_ОВ_Холод...	☐						☐
MACROS_Труб_T11 1	☐	реопределит	реопределит	реопределит	реопределит	реопределит	☐

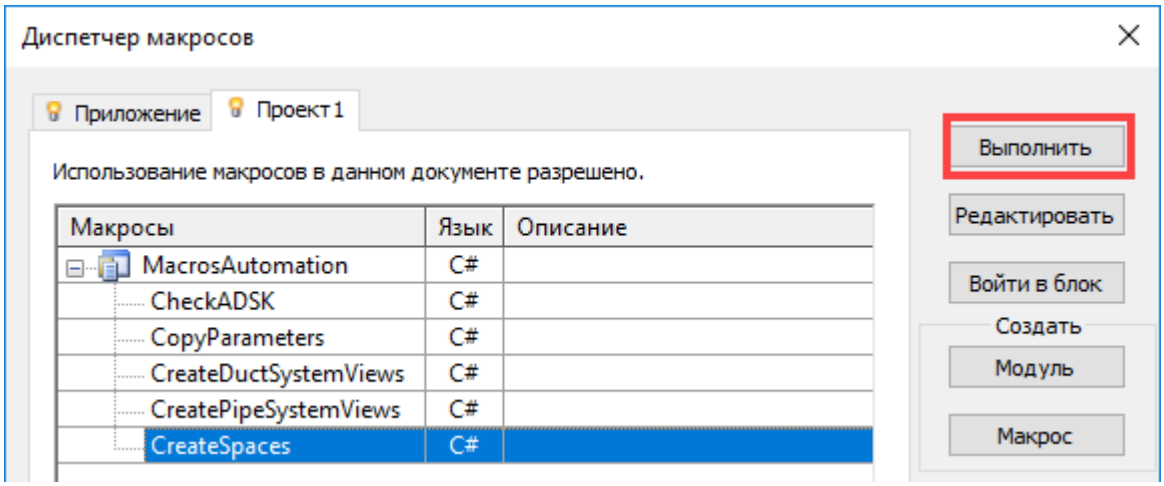


Макрос обрабатывает все имеющиеся системы трубопроводов в проекте, потому во избежание генерации огромного количества схем систем, перед запуском макроса необходимо произвести корректировку всех проектных систем в Диспетчере инженерных систем.

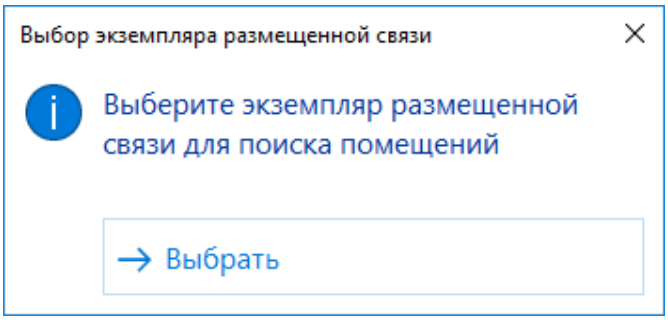
5.4.3 Макрос автоматического создания и копирования пространств из помещений архитектурной связи.

Макрос размещения инженерных пространств позволяет по данным всех помещений из выбранного экземпляра связи АР автоматически создать пространства. При создании пространств учитывается точка размещения, имя, номер и высота помещения в экземпляре связи. В режиме диалоговых окон можно выбрать несколько вариантов создания и обновления данных по экземпляру связанного файла.

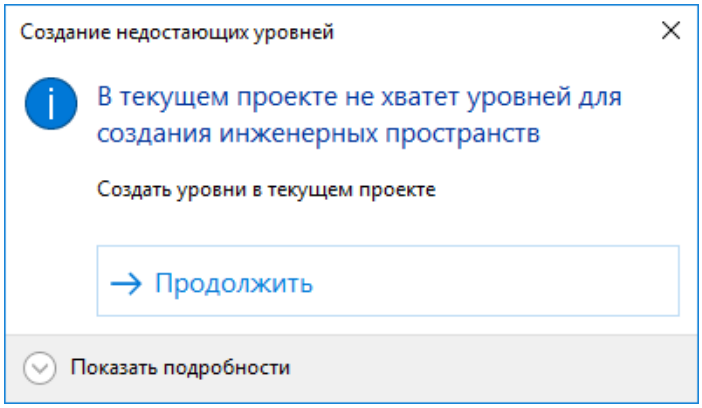
Для автоматического создания пространств необходимо запустить макрос:



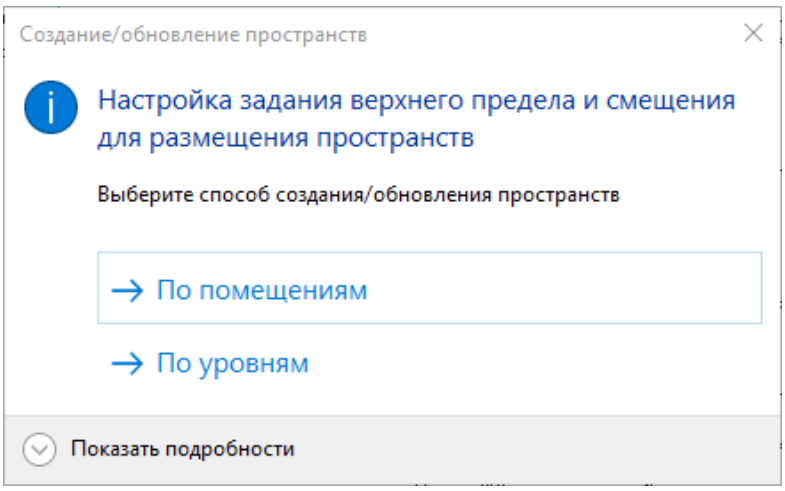
Далее диалоговый режим предложит выбрать размещенный экземпляр связи:



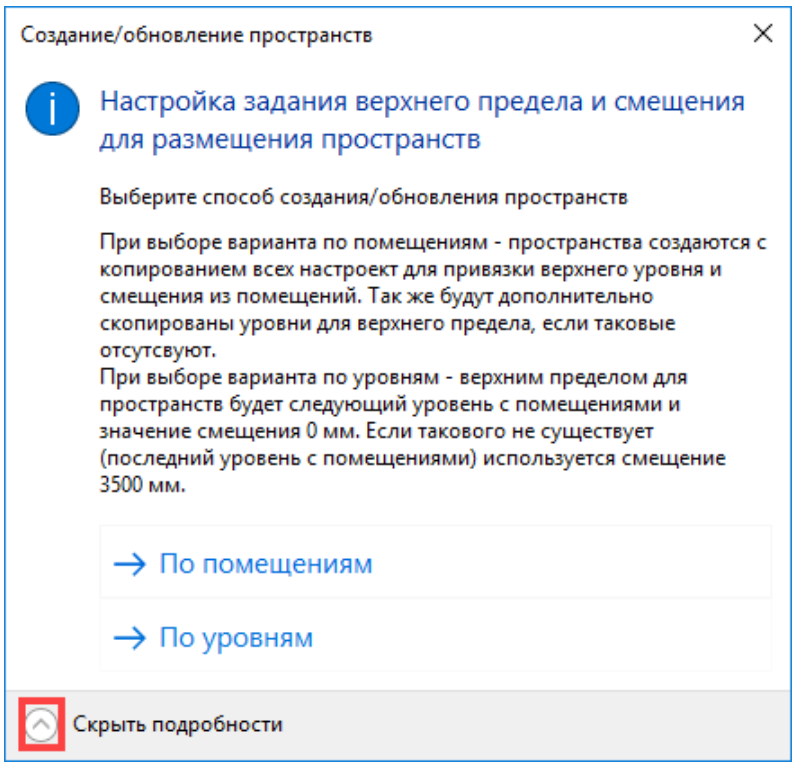
Далее макрос проанализирует связанный файл на наличие размещенных помещений и сопоставление уровней. Если уровни в текущем проекте не соответствуют отметкам уровней в связанном файле АР то будет предложено создать недостающие уровни:



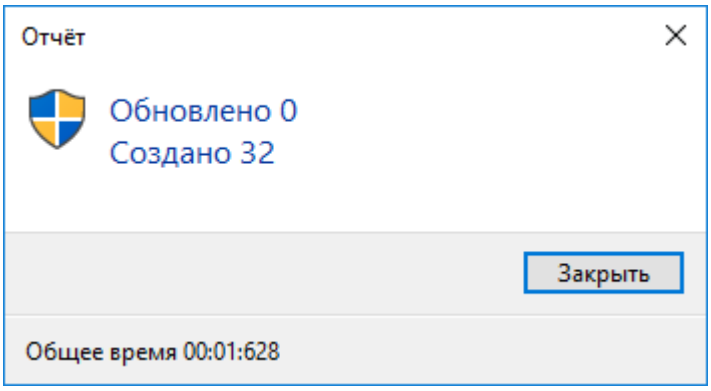
Для дальнейшего автоматического создания пространств необходимо выбрать способ задания верхних пределов:

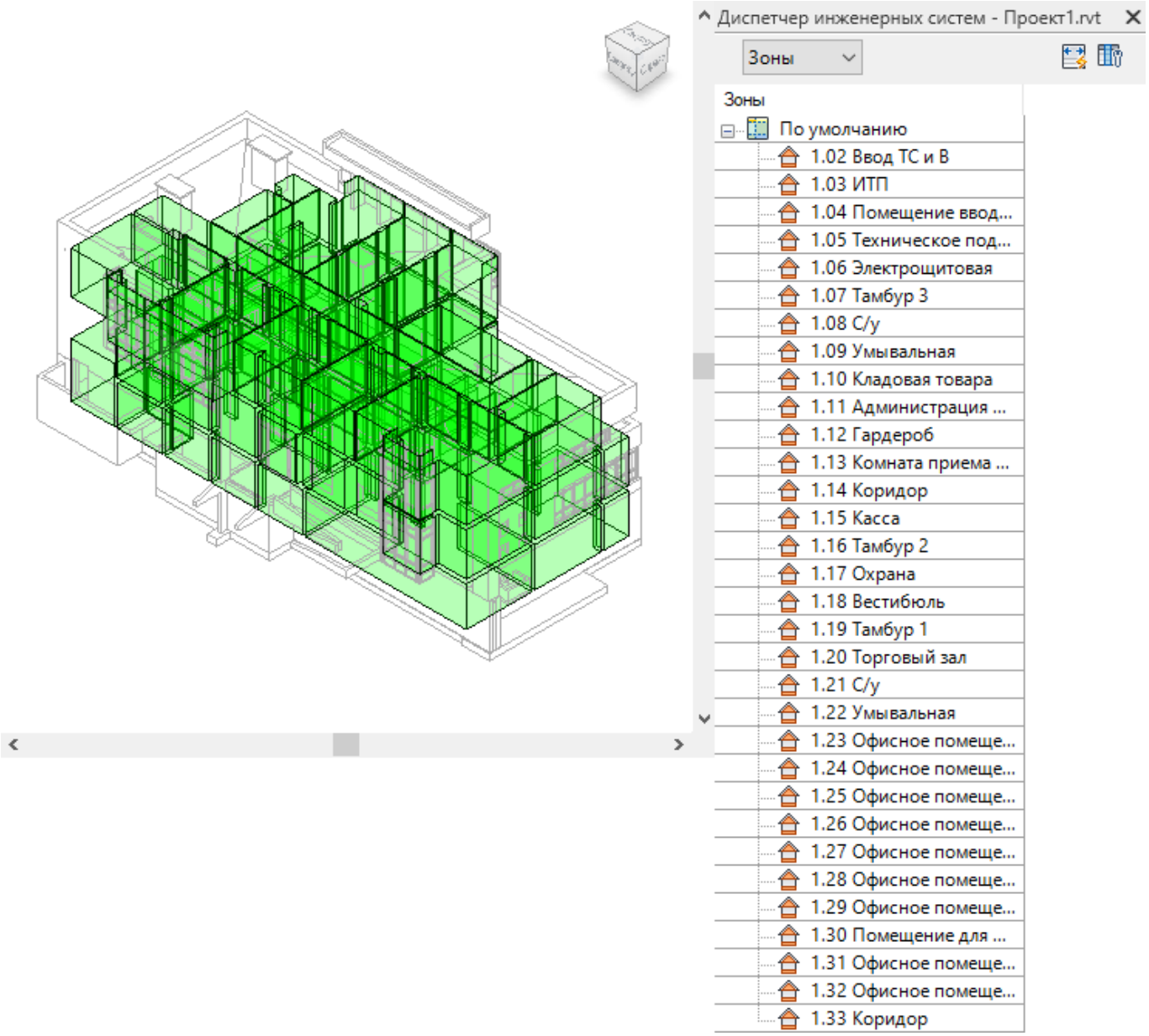


Для более подробного разъяснения по способам задания верхнего предела или иным вариантам в диалоговых окнах можно нажать на «Показать подробности»:



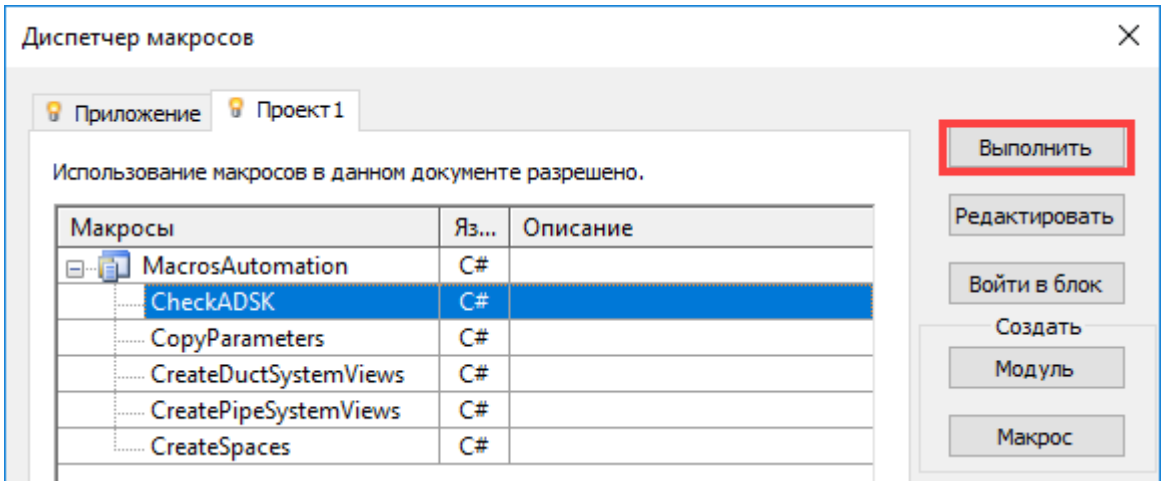
В результате работы макроса в текущем проекте будут созданы/обновлены инженерные пространства с соответствием помещениям в экземпляре связи по точке размещения, имени, номеру и параметрам верхнего предела:



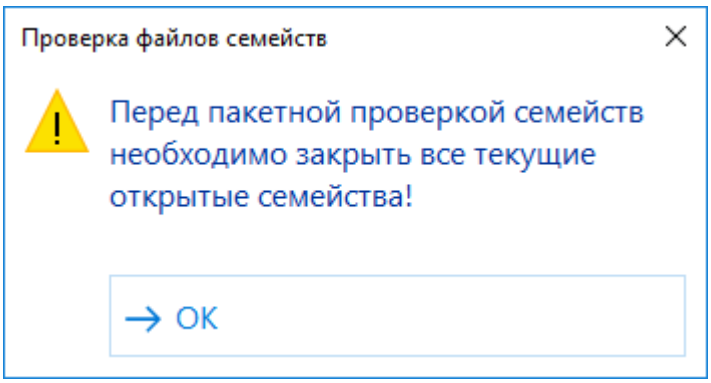


5.4.4 Макрос проверки загружаемых семейств на соответствие стандарту ADSK

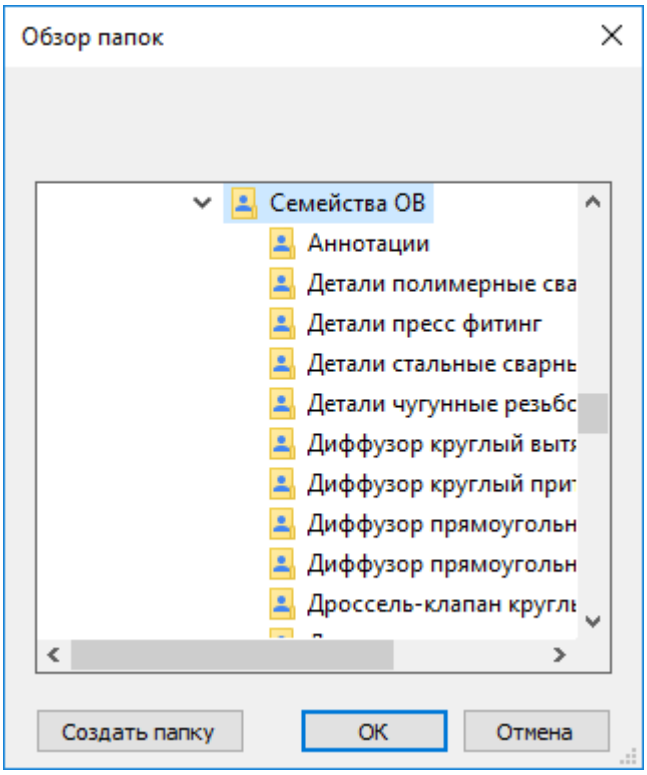
Макрос по проверке файлов семейств категории модели позволяет сформировать текстовый документ с результатами проверки и аудита просканированных семейств.



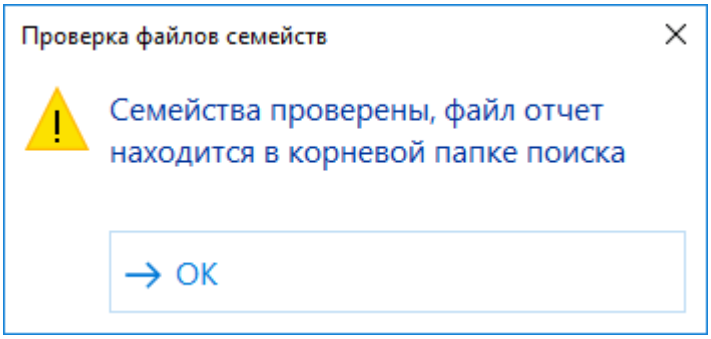
Для запуска макроса по сканированию файлов семейств на соответствие стандарту ADSK необходимо закрыть все открытые редактируемые семейства:



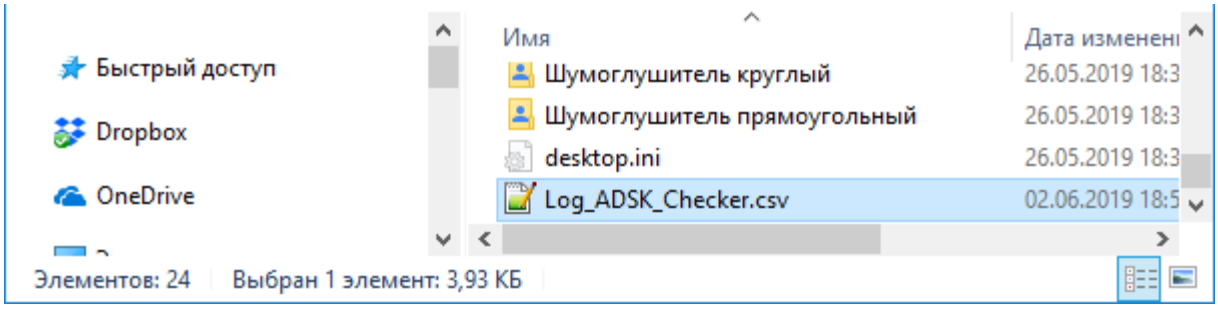
Для определения списка файлов для сканирования необходимо выбрать местоположение папки с семействами:



После этого в автоматическом режиме будут проверены все файлы в выбранной папке и уровнями ниже. По окончании проверки семейств на экране появится итоговое диалоговое окно:



Файл отчета будет сохранен в папке, указанной для сканирования. Файл отчета имеет структуру разметки и содержимое можно вставить в Excel:



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Имя семейства	ADSK_Нав	ADSK_Ма	ADSK_Код	ADSK_Зав	ADSK_Еди	ADSK_Кол	ADSK_Масса
2	ADSK_ФитингСварнойПП_Заглушка.rfa	+	+	-	-	+	+	-
3	ADSK_ФитингСварнойПП_Крестовина.rfa	+	+	-	-	+	+	-
4	ADSK_ФитингСварнойПП_Муфта.rfa	+	+	-	-	+	+	-
5	ADSK_ФитингСварнойПП_НиппельРедуки	+	+	-	-	+	+	-
6	ADSK_ФитингСварнойПП_Отвод.rfa	+	+	-	-	+	+	-
7	ADSK_ФитингСварнойПП_ПереходникНР	+	+	-	-	+	+	-
8	ADSK_ФитингСварнойПП_Тройник.rfa	+	+	-	-	+	+	-
9	ADSK_ФитингСварнойПП_ФланцевоеСое	+	+	-	-	+	+	-
10	ADSK_ФасоннаяЧасть_ПЭ_МуфтаПереход	+	+	-	-	+	+	-
11	ADSK_ФасоннаяЧасть_ПЭ_МуфтаСоедини	+	+	-	-	+	+	-
12	ADSK_ФасоннаяЧасть_ПЭ_Отвод_Гнутый.	+	-	-	-	-	-	-
13	ADSK_ФасоннаяЧасть_ПЭ_Тройник.rfa	+	+	-	-	+	+	-
14	ADSK_ФасоннаяЧасть_ПЭ_Угольник.rfa	+	+	-	-	+	+	-
15	ADSK_ДетальСтальнаяСварная_Заглушка	+	+	+	+	+	+	-
16	ADSK_ДетальСтальнаяСварная_Отвод_ГС	+	+	+	+	+	+	-

Данные в отчете будут содержать имя просканированного семейства и значения «+» и «-» для 7 основных общих параметров:

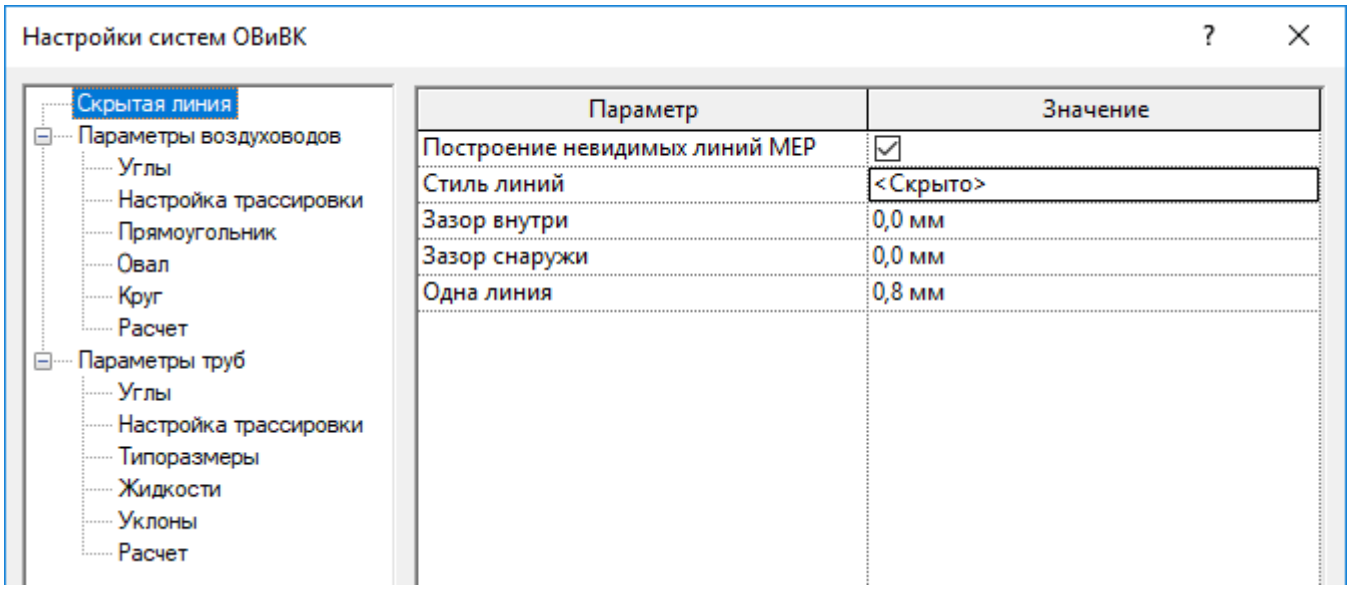
- ADSK_Наименование
- ADSK_Марка
- ADSK_Код изделия
- ADSK_Завод-изготовитель
- ADSK_Единица измерения
- ADSK_Количество
- ADSK_Масса

6. Шаблон ВК

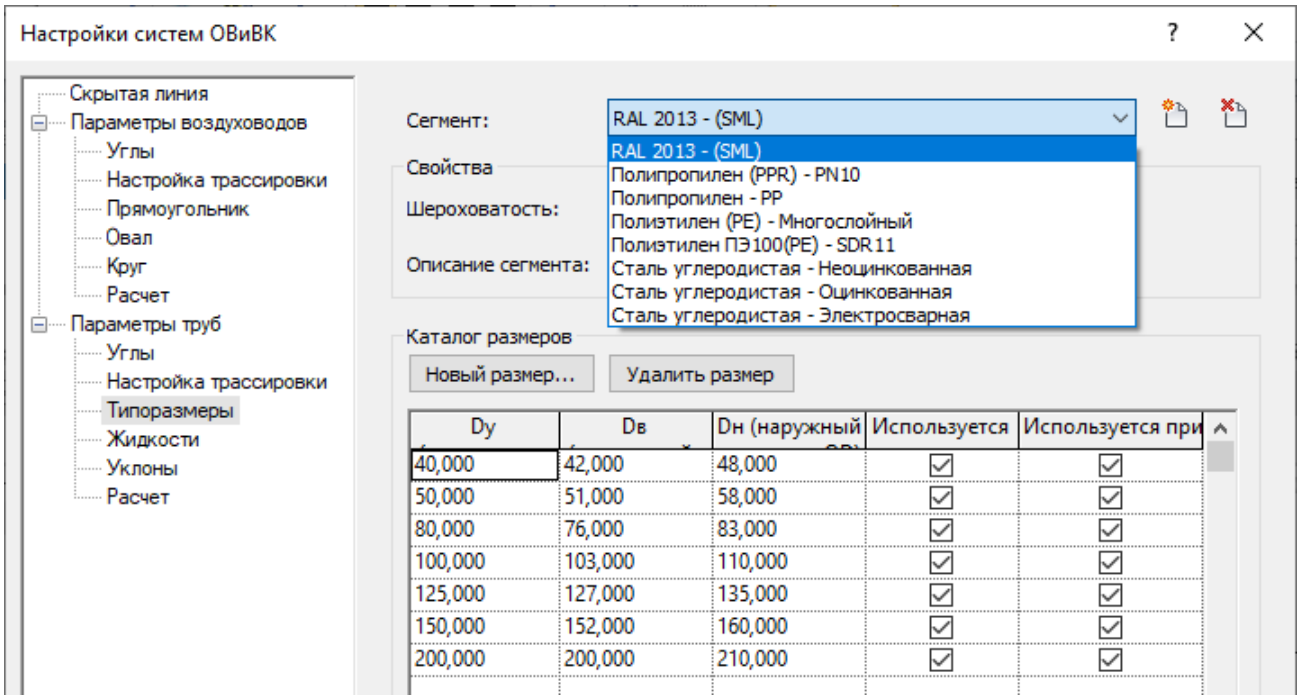
6.1. Вкладка «Системы»

6.1.1 Настройка систем ОВ и ВК

В шаблоне настроено отображение скрытых линий для систем ОВ и ВК:

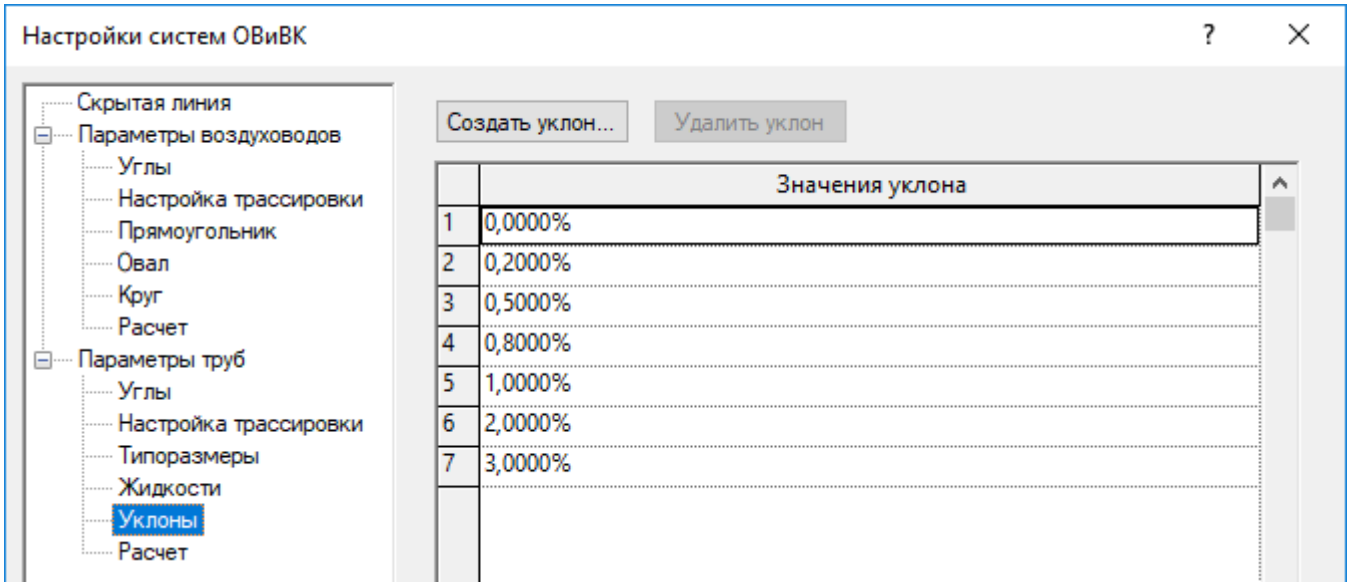


Настроены сегменты труб различных материалов:



Фактические значения наружных и внутренних диаметров для сегментов трубопроводов заданы с учетом толщины стенки, это значение является расчетным для марки трубопроводов.

Настроены типовые значения уклона для трубопроводов:

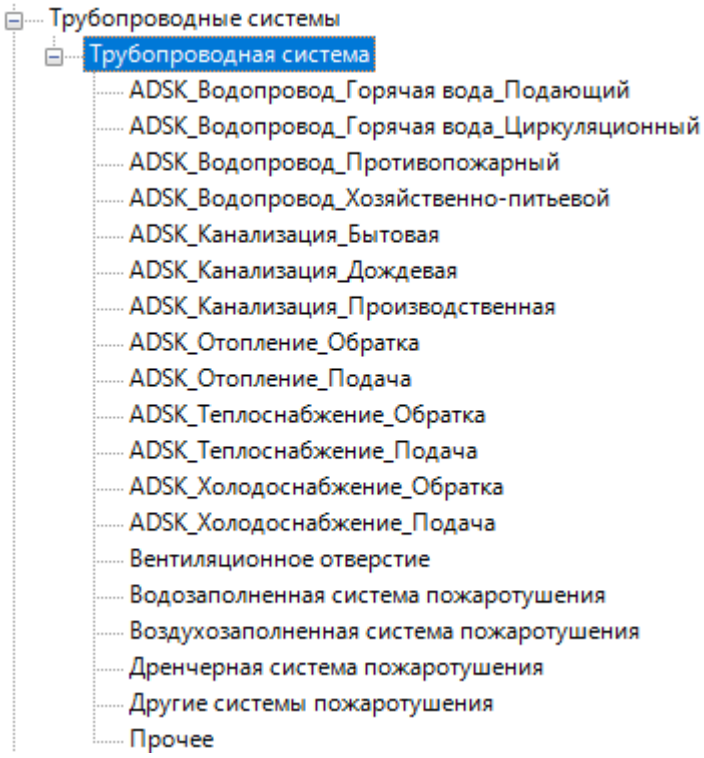


Значения уклонов используются для инструмента «Уклон» при формировании уклона у уже имеющихся элементов или вновь создаваемом трубопроводе.

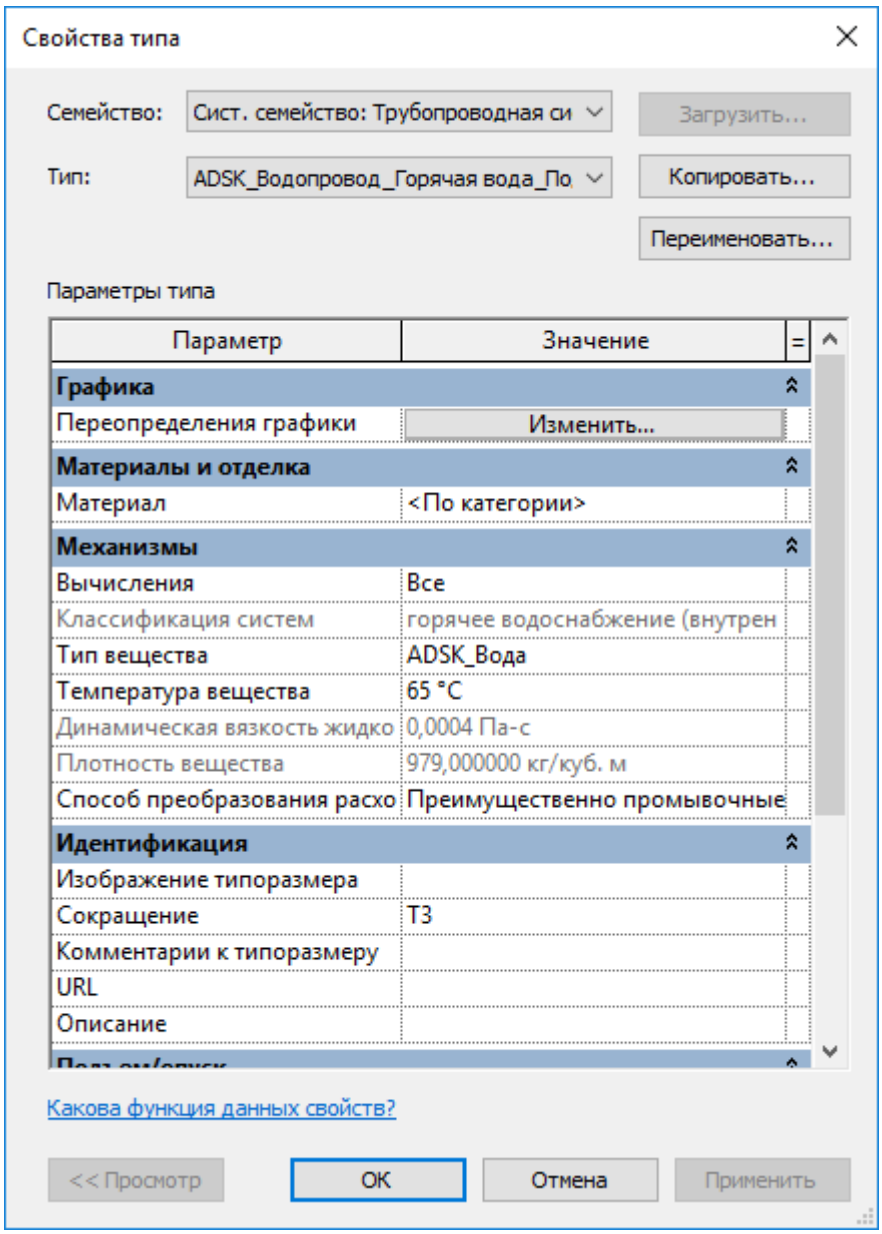
6.1.2 Системные семейства

6.1.2.1. Типы систем трубопроводов

В шаблоне созданы типы трубопроводных систем:



Для каждой трубопроводной системы используется сокращенное имя системы (сокращение) и характеристики жидкости:



Для каждого типа трубопроводной системы используется цветовое переопределение:

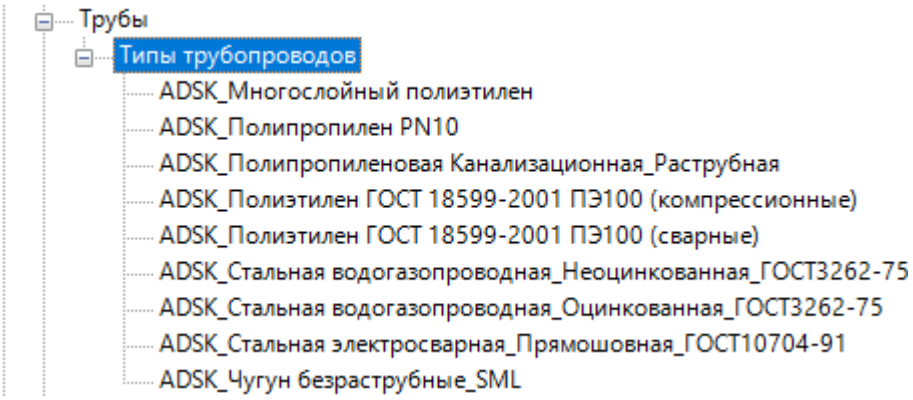
Имя трубопроводной системы	Сокращение для системы	Цветовое переопределение
ADSK_Водопровод_Горячая вода_Подающий	Т3	255-000-191
ADSK_Водопровод_Горячая вода_Циркуляционный	Т4	191-000-255
ADSK_Водопровод_Противопожарный	В2	Синий
ADSK_Водопровод_Хозяйственно-питьевой	В1	000-127-255
ADSK_Канализация_Бытовая	К1	165-041-000
ADSK_Канализация_Дождевая	К2	Голубой
ADSK_Канализация_Производственная	К3	165-124-082
ADSK_Отопление_Обратка	Т21	Синий

ADSK_Отопление_Подача	Т11	Красный
ADSK_Теплоснабжение_Обратка	Т2	Голубой
ADSK_Теплоснабжение_Подача	Т1	Фиолетовый
ADSK_Холодоснабжение_Обратка	Х2	255-128-000
ADSK_Холодоснабжение_Подача	Х1	128-128-192

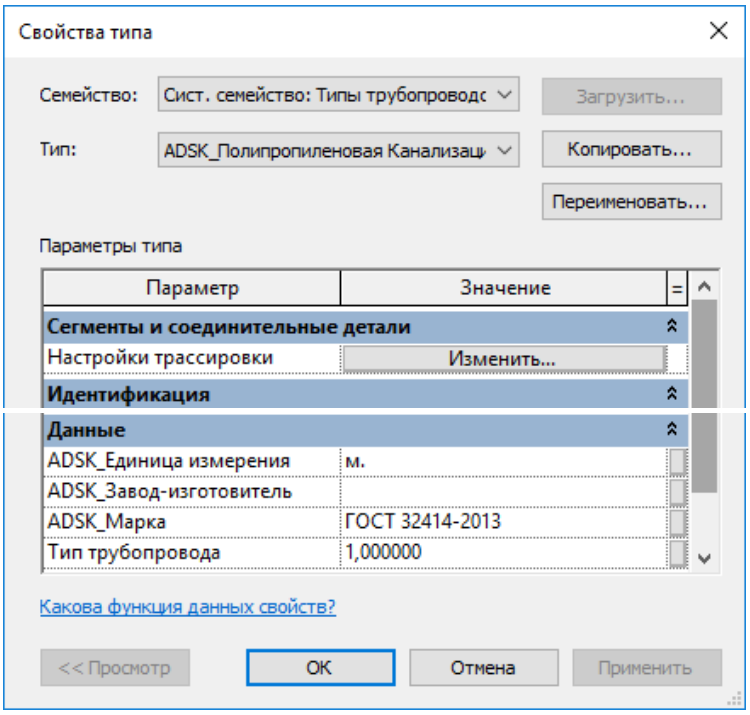
Сокращения используется для автоматического задания начального именования создаваемой трубопроводной системы и в фильтрах. При необходимости можно создать свою трубопроводную систему путем копирования от необходимой классификации, но для корректной работы в настроенных шаблонах вида может потребоваться создание/редактирование существующих фильтров.

6.1.2.2. Типы трубопроводов

В шаблоне настроены типы трубопроводов:



Для каждого типа трубопровода заданы значения общих параметров:



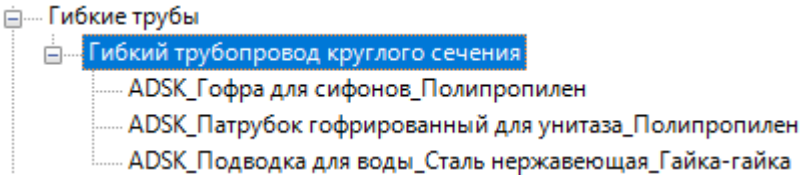
У каждого типа трубопровода задано значение параметра «Тип трубопровода». Этот параметр используется для автоматического формирования значения наименования в спецификации «В_ВК_Трубопроводы». Для корректировки наименований или создания новых типов

воспользуйтесь генератором формул в файле «Трубы_Наименование.xlsm». Значение расчетного параметра «Наименование_AUTO» в спецификации «В_ВК_Трубопроводы» заменить значением итоговой формулы в генераторе.

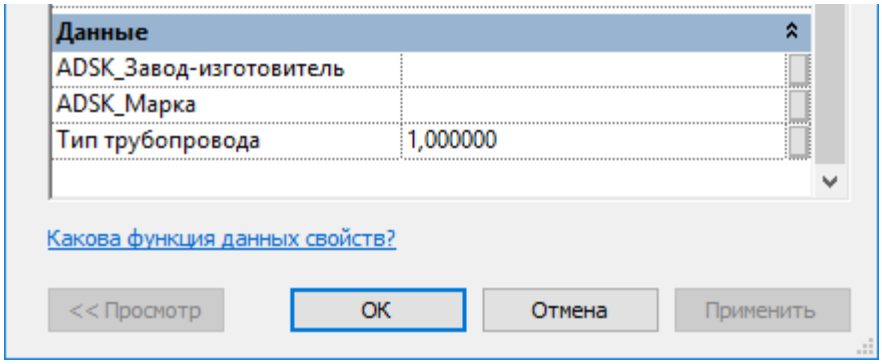
В каждый тип трубопровода загружен минимально необходимый список пользовательских семейств для автоматической трассировки.

6.1.2.3. Типы гибких трубопроводов

В шаблоне настроены типы гибкого трубопровода:



Для каждого типа гибкого трубопровода задан параметр «Тип трубопровода»:



Заполненное значение параметра используется для автоматического именования в спецификации «В_ВК_Гибкие трубы». В зависимости от назначения и длины гибкого трубопровода формируется соответствующее наименование для различных вариантов подключения сантехнических приборов и оборудования (Пластиковая гофра, гибкая подводка и патрубок гофрированный для унитаза). Для корректировки наименований или создания новых типов воспользуйтесь генератором формул в файле «Гибкие трубы_Наименование.xlsm». Значение расчетного параметра «Наименование_AUTO» в спецификации «В_ВК_Гибкие трубы» заменить значением итоговой формулы в генераторе.

6.1.3 Загружаемые семейства

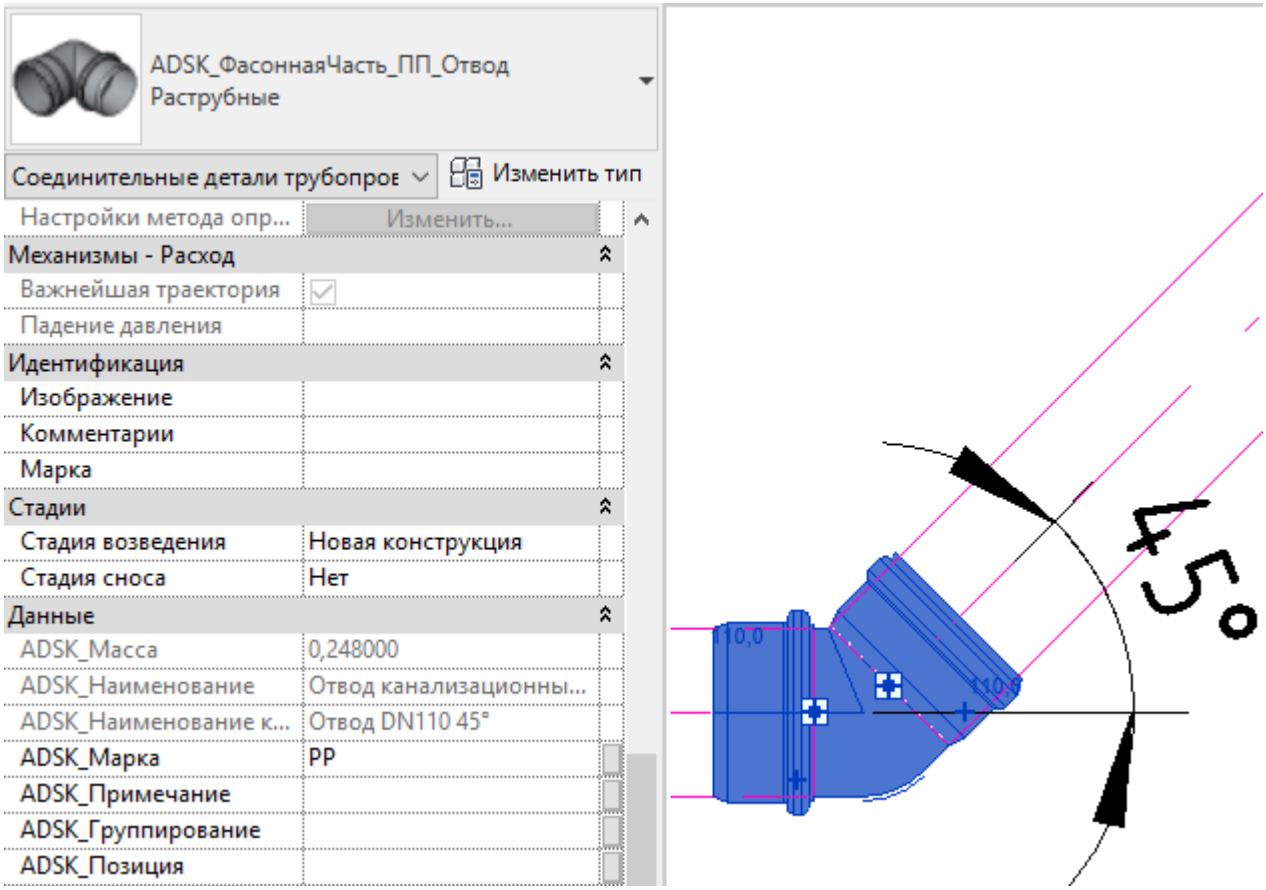
6.1.3.1. Соединительные детали трубопроводов

Для настроенных типов трубопроводов загружены соединительные детали по типам:

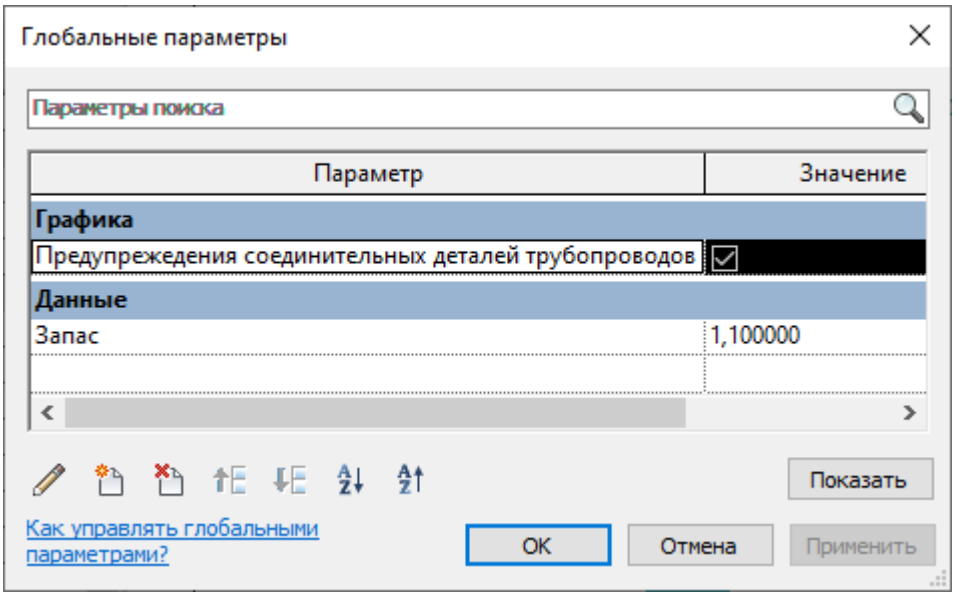
- Соединительные детали трубопроводов
  - ADSK_ДетальСтальнаяСварная_Заглушка_ГОСТ17379-2001
  - ADSK_ДетальСтальнаяСварная_Отвод_ГОСТ17375-2001
  - ADSK_ДетальСтальнаяСварная_Переход_ГОСТ17378-2001
  - ADSK_ДетальСтальнаяСварная_Тройник_ГОСТ17376-2001
  - ADSK_ДетальСтальнаяСварная_Фланец_Исполнение-1_ГОСТ12820-80
  - ADSK_ДетальЧугуннаяБезраструбная_Заглушка
  - ADSK_ДетальЧугуннаяБезраструбная_Отвод
  - ADSK_ДетальЧугуннаяБезраструбная_Переход
  - ADSK_ДетальЧугуннаяБезраструбная_Тройник
  - ADSK_ДетальЧугуннаяРезьбовая_Контргайка_ГОСТ8961-75
  - ADSK_ДетальЧугуннаяРезьбовая_Крест_ГОСТ8951_2-75
  - ADSK_ДетальЧугуннаяРезьбовая_МуфтаПереходная_ГОСТ8957-75
  - ADSK_ДетальЧугуннаяРезьбовая_МуфтаПрямая_ГОСТ8955-75
  - ADSK_ДетальЧугуннаяРезьбовая_Пробка_ГОСТ8963-59
  - ADSK_ДетальЧугуннаяРезьбовая_Сгон_ГОСТ8969-75
  - ADSK_ДетальЧугуннаяРезьбовая_Тройник_ГОСТ8948-9-75
  - ADSK_ДетальЧугуннаяРезьбовая_Угольник_ГОСТ8946-75
  - ADSK_ФасоннаяЧасть_ПП_Заглушка
  - ADSK_ФасоннаяЧасть_ПП_КрестовинаОдноплоскостная
  - ADSK_ФасоннаяЧасть_ПП_Отвод
  - ADSK_ФасоннаяЧасть_ПП_Переход
  - ADSK_ФасоннаяЧасть_ПП_Тройник
  - ADSK_ФасоннаяЧасть_ПЭ_МуфтаПереходная
  - ADSK_ФасоннаяЧасть_ПЭ_МуфтаСоединительная
  - ADSK_ФасоннаяЧасть_ПЭ_Отвод_Гнутый
  - ADSK_ФасоннаяЧасть_ПЭ_Тройник
  - ADSK_ФасоннаяЧасть_ПЭ_Угольник
  - ADSK_ФитингСварнойПП_Заглушка
  - ADSK_ФитингСварнойПП_Крестовина
  - ADSK_ФитингСварнойПП_Муфта
  - ADSK_ФитингСварнойПП_НиппельРедукционный
  - ADSK_ФитингСварнойПП_Отвод
  - ADSK_ФитингСварнойПП_ПереходникНР
  - ADSK_ФитингСварнойПП_Тройник
  - ADSK_ФитингСварнойПП_ФланцевоеСоединение
  - Когтевой хомут Kombi Grip Kralle
  - Соеденитель Norma Rapid

Все семейства соединительных деталей трубопровода настроены на автоматическое формирование значения общего параметра «ADSK_Наименование». Детали по ГОСТ имеют также заполненный параметр «ADSK_Код изделия». Во всех семействах добавлен общий параметр ADSK_Количество со значением 1. Данный общий параметр используется для формирования сводной спецификации по нескольким категориям.

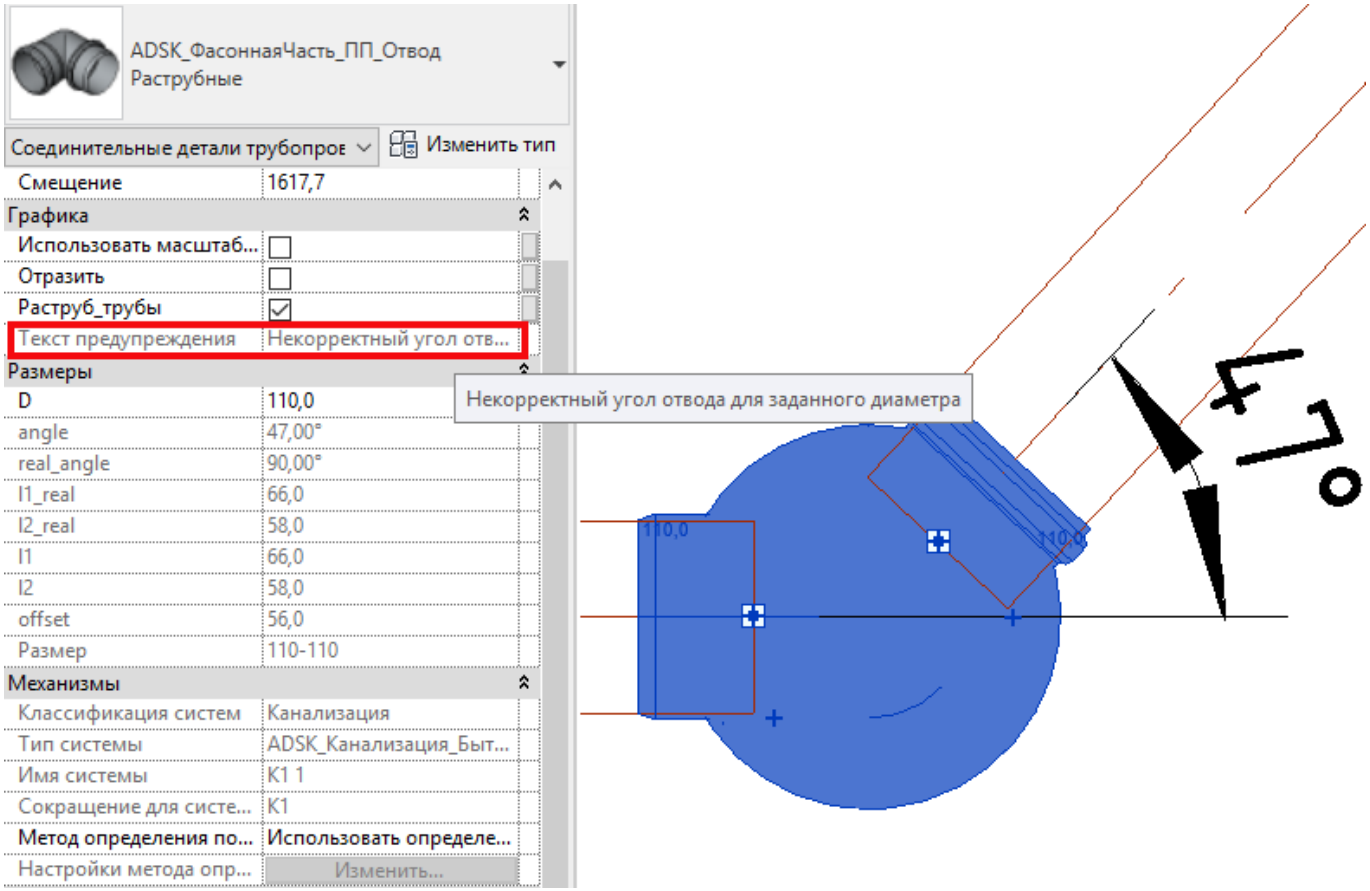
Для всех семейств соединительных деталей трубопроводов формируется геометрия и наименование исходя из значений диаметров и конфигурации элемента:



Если элемент имеет неверный диаметр для данного типа или конфигурацию, не соответствующую типовым деталям, то в параметр «ADSK_Наименование» будет записано значение «Нет в каталоге». При включенном глобальном параметре «Предупреждения для соединительных деталей трубопроводов», семейства соединительных деталей с неверной конфигурацией и параметрами будет подсвечено сферой:



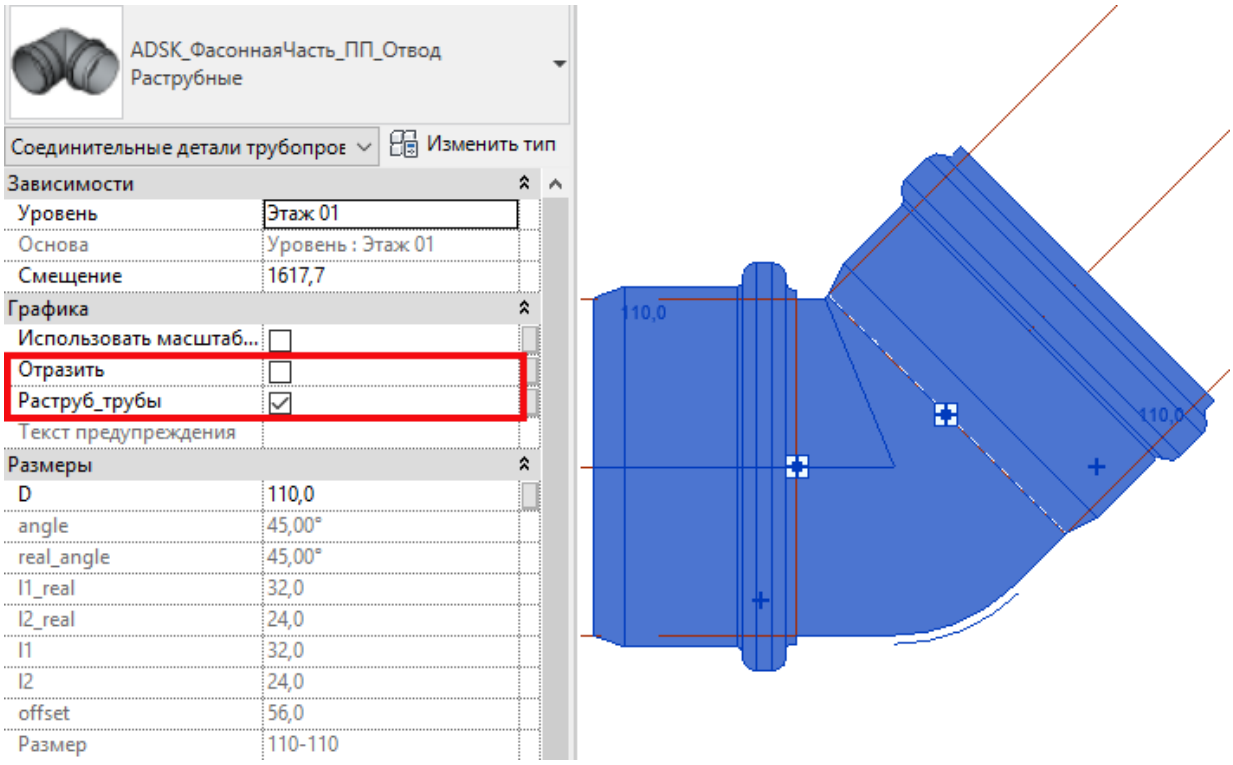
При выборе такого элемента в параметре «Текст предупреждения» будет комментарий к неверной конфигурации для устранения.



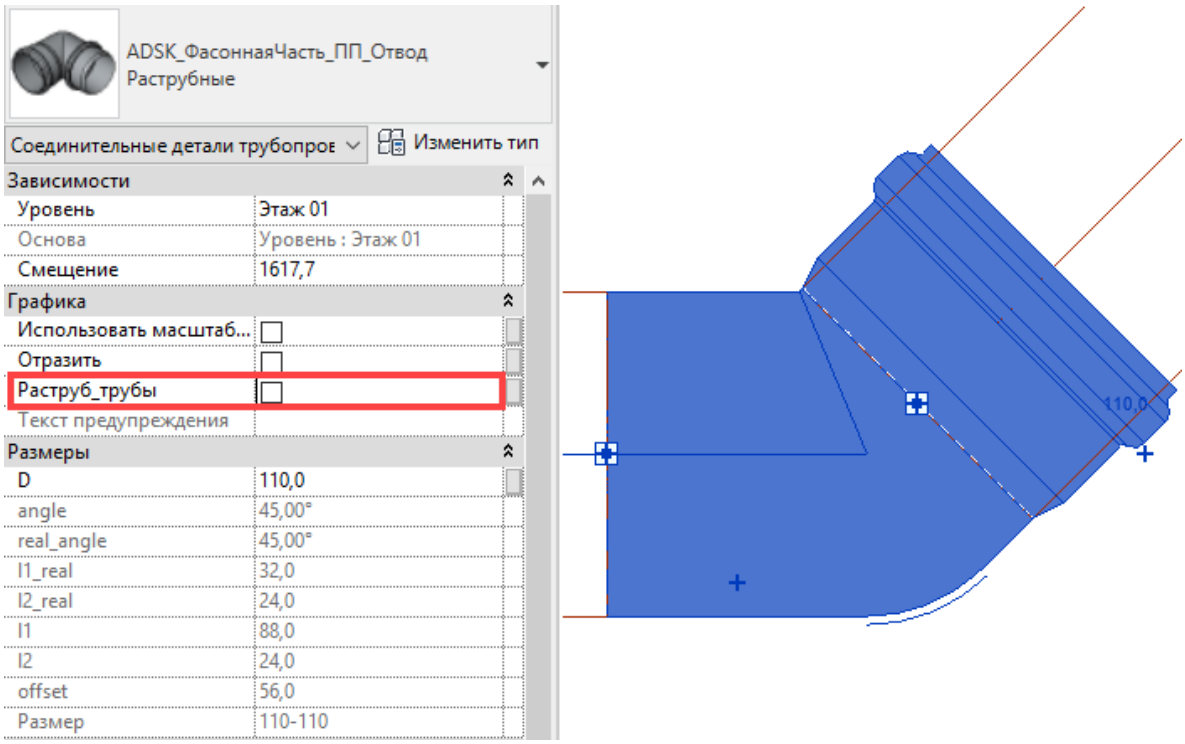
6.1.3.2. Особенности управления графикой в семействах

Для некоторых типов загружаемых семейств предусмотрены параметры управления графическим представлением.

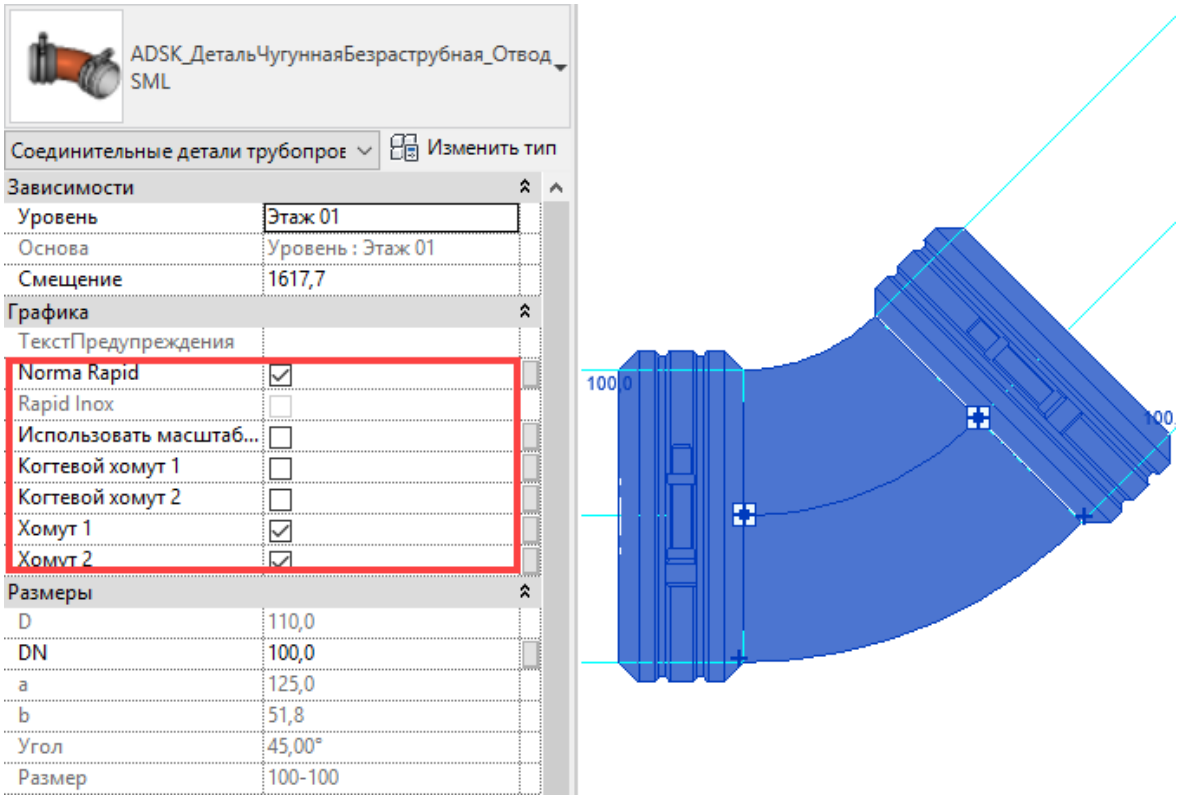
Для раструбных элементов канализационной трубы:



Параметр «Отразить» позволяет отзеркалить раструбное расположение элемента. Параметр «Раструб_трубы» позволяет скрыть или отобразить раструб подсоединенной трубы. Значение данного параметра также влияет на длину части элемента и расположение соединителя:



Для безраструбных чугунных труб SML:



Параметр «Norma Rapid» - тип вложенного семейства хомута типа Norma Rapid или Rapid Inox, идёт в спецификацию. Параметр «Когтевой хомут 1» и «Когтевой хомут 2» - тип вложенного семейства когтевого хомута Kombi Grip от продольного смещения, идет в спецификацию.

Параметр «Хомут 1» и «Хомут 2» - включение/отключение отображения хомута. При отключении вложенное семейство так же не попадает в спецификацию.

6.2. Вкладка «Аннотации»

6.2.1 Марки

6.2.1.1. Марки арматуры трубопроводов

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Арматуры_ Трубопроводов: -Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_ Наименование -Типоразмер_ADSK_ Наименование краткое -Экземпляр_ADSK_Позиция	ДК-Ф160 1	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

6.2.1.2. Марки оборудования

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Оборудование: -Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_ Наименование -Типоразмер_ADSK_ Наименование краткое -Экземпляр_ADSK_Позиция	125-220В 1	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка_Оборудования_ ОВ_Несколько значений: -Типоразмер_ADSK_Марка_ Экземпляр_ADSK_Тепловая мощность_20 мм -Типоразмер_ADSK_Марка_ Экземпляр_ADSK_Холодильн ая мощность_20 мм	20-500-600 Q=1000 Вт 125-220В Qхол.=1500 Вт	Марка отображает значения параметров, указанных в параметре «ADSK_Тепловая мощность» и «ADSK_Холодильная мощность» Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

6.2.1.3. Марки Трубопроводов

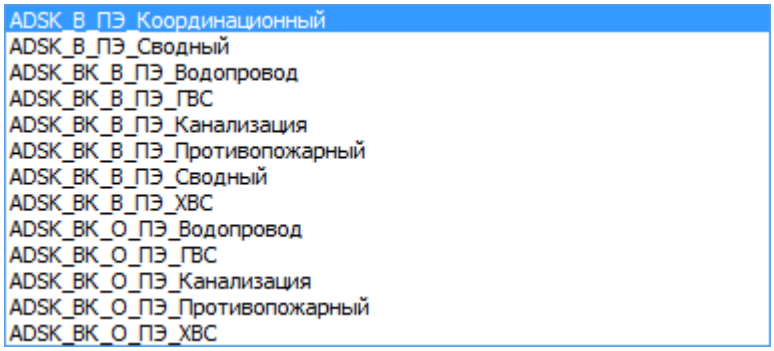
Описание см. раздел ОВ: Марки Трубопроводов.

6.3. Вкладка «Вид»

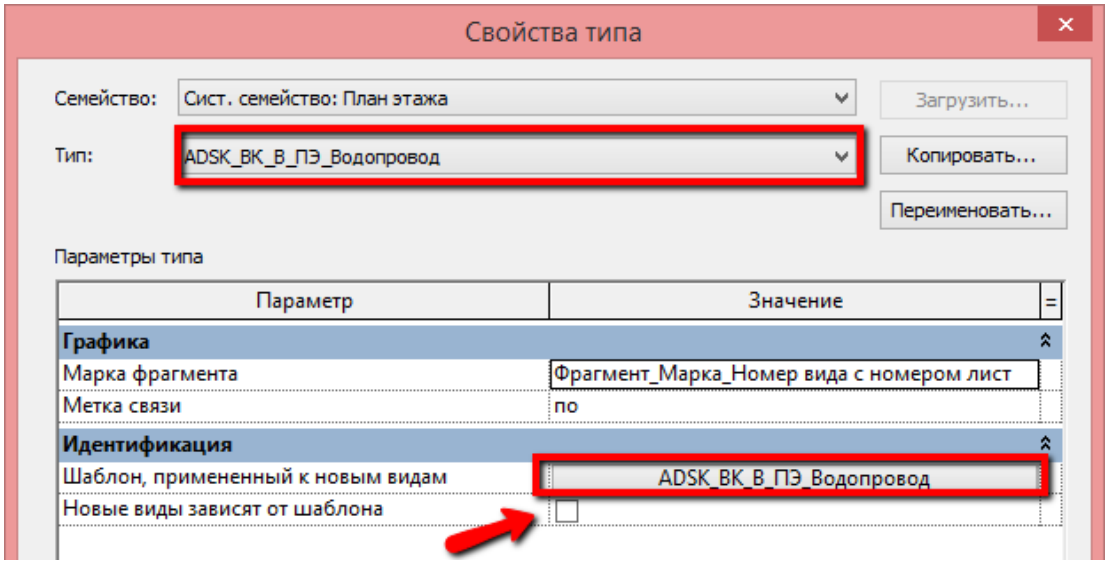
6.3.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов

В шаблонах настроены типоразмеры видов (планов, разрезов, 3D видов…).

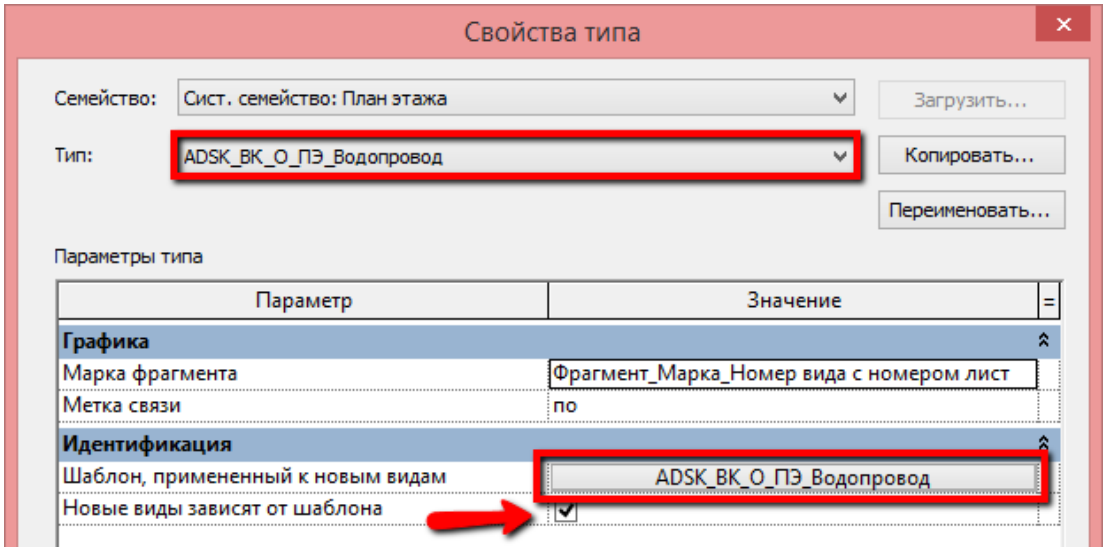
К каждому типоразмеру плана создан шаблон вида. На скриншоте ниже указаны типы планов:



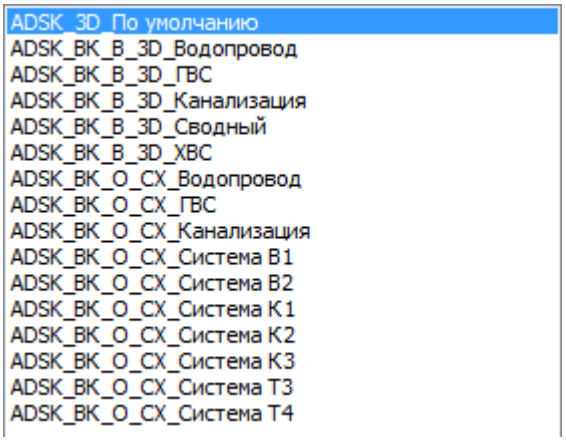
Типоразмеры планов вида «ADSK_ВК_В...» относятся к вспомогательным. При создании, к ним применяется соответствующий шаблон вида, но не связывается с видом:



Типоразмеры планов вида «ADSK_ВК_О...» относятся к оформленным. При создании, к ним применяется (и связывается) соответствующий шаблон вида:



Дополнительно созданы шаблоны видов для 3D видов:

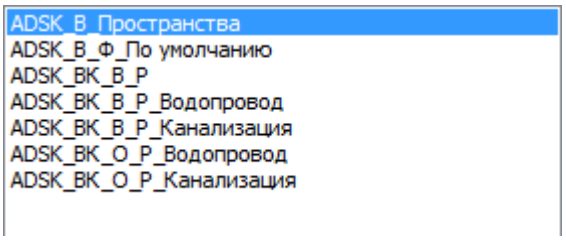


Шаблон «ADSK_3D_По умолчанию» применяется для вспомогательных видов без разделения по разделам проекта (для координации).

Шаблоны вида «ADSK_ВК_В_3D_Водопровод» … «ADSK_ВК_В_3D_ХВС» применяются для вспомогательных видов конкретного раздела проекта.

Шаблоны вида «ADSK_ВК_О_СХ_Водопровод» и проч. применяются для оформленных схем.

Шаблоны видов для разрезов, и фасадов представлены на скриншоте ниже.



Шаблон «ADSK_В_Пространства» применяется для отображения и маркирования инженерных пространств.

Шаблон «ADSK_В_Ф_По умолчанию» применяется для вспомогательных видов фасада без разделения по разделам проекта (для координации).

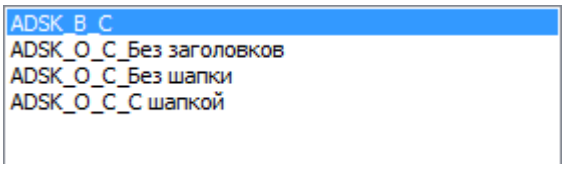
Шаблон «ADSK_В_Р» применяется для вспомогательных разрезов без разделения по разделам проекта (для координации).

Шаблоны «ADSK_В_Р_Водопровод» … «ADSK_В_Р_Канализация» применяются для вспомогательных разрезов конкретного раздела проекта.

Шаблоны «ADSK_О_Р_Водопровод» … «ADSK_В_О_Канализация» применяются для оформленных разрезов конкретного раздела проекта.

Во всех шаблонах вида настроена видимость / графика категорий и фильтры видимости элементов.

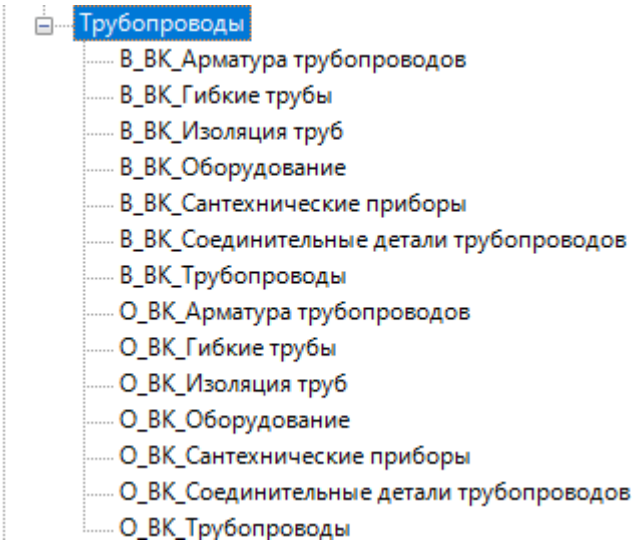
Настроены шаблоны видов для спецификаций:



6.3.2 Спецификации

6.3.2.1. Спецификации трубопроводных систем

В шаблоне преднастроены спецификации для элементов систем трубопроводов:



Спецификации делятся на вспомогательные В_ОВ_ и оформленные О_ОВ для формы 1 ГОСТ 21.110-2013.

Спецификация В_ВК_Арматура трубопроводов:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Группирование	ADSK_Наименование	Марка	Код изделия	Завод-изгото	Единица изме	Количество	Число	Масса	Примечание
	Кран шаровой латунный, резьбы внутренняя-внутренняя по ISO 7:2000, DN 1"				шт.	2	2		

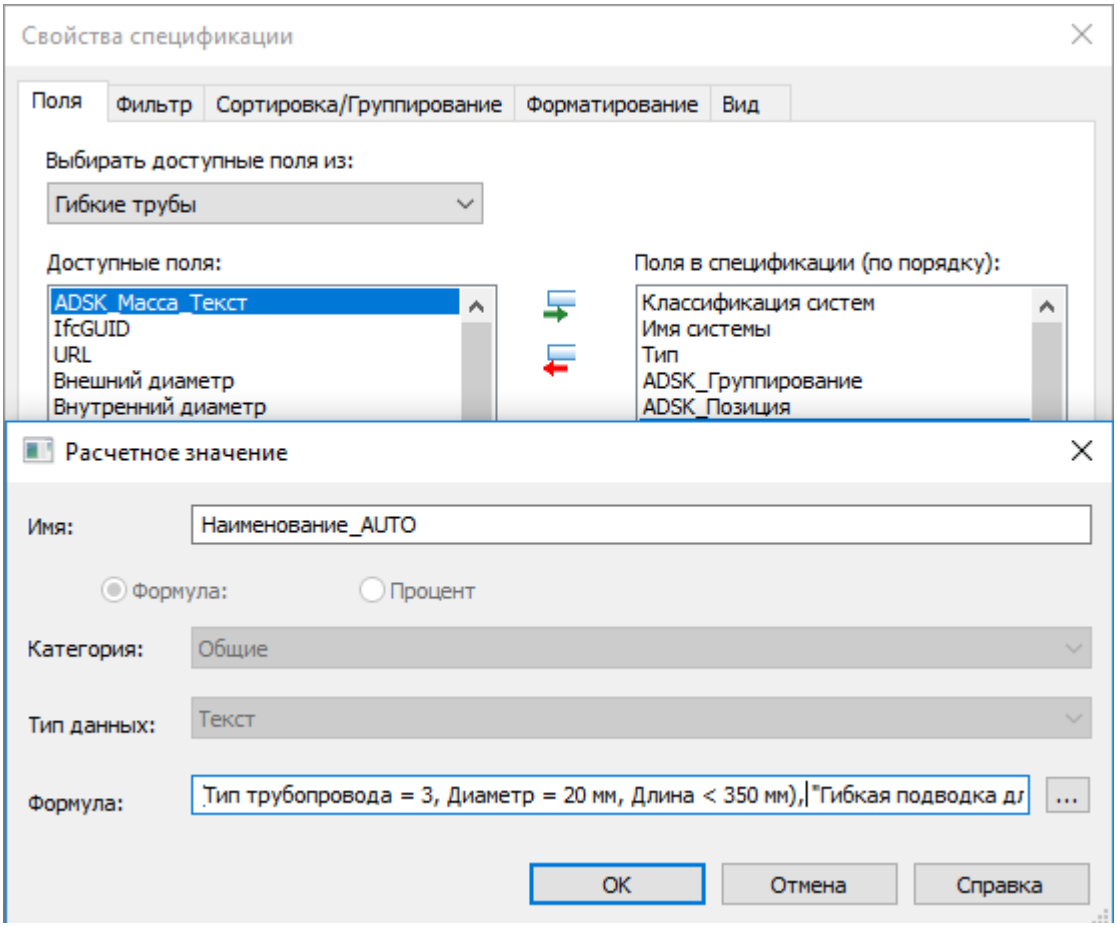
В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец Группирование для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Данная категория элементов заполняется на основании значений общих параметров, содержащихся в семействах или каталогах типоразмеров.

Спецификация В_ВК_Гибкие трубы:

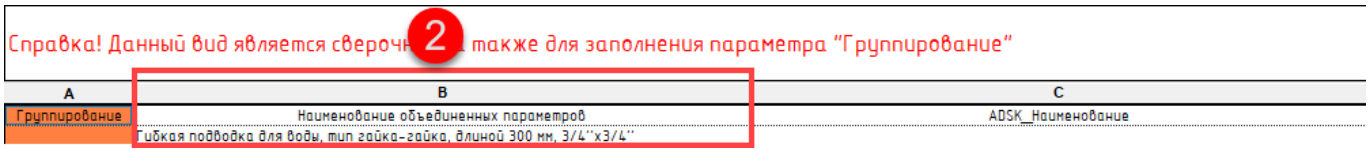
Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование
	Гибкая подводка для воды, тип гайка-гайка, длиной 300 мм, 3/4"x3/4"	

В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец Группирование для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Для данной категории элементов столбец Наименование объединенных параметров формируется расчетным параметром с применением условий для формулы:

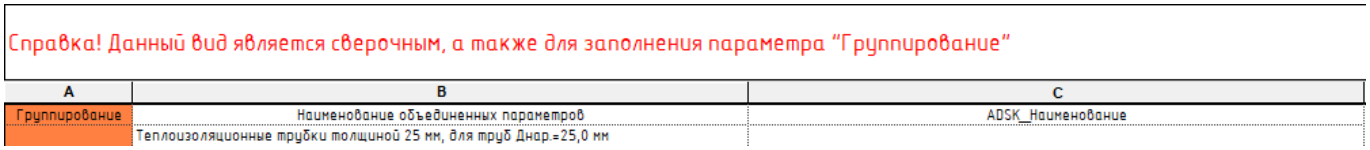


Для корректировки наименований или создания новых типов воспользуйтесь генератором формул в файле «Гибкие трубы_Наименование.xlsm». Значение расчетного параметра «Наименование_AUTO» в спецификации «В_ВК_Гибкие трубы» заменить значением итоговой формулы в генераторе. При необходимости наименование можно сформировать из объединенных параметров. При этом необходимо соблюдать расположение столбца для автоматического копирования значений в ADSK_Наименование - столбец со значениями для копирования должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации:



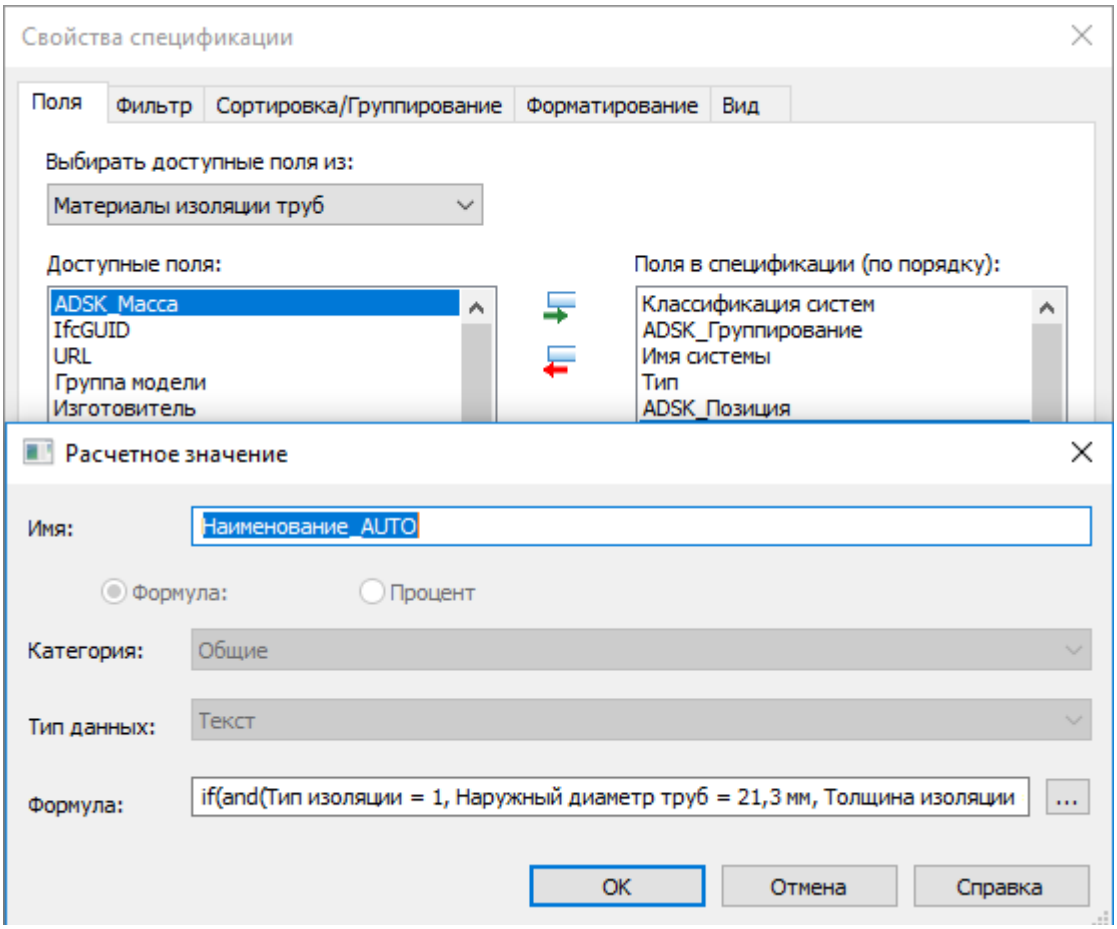
Так же для значения столбца Длина используется расчетный параметр с умножением на значение глобального параметра «Запас», для обеспечения запаса. Значение столбца Количество заполняется макросом автоматически, для Тип трубопровода = 3, в шт. для всех остальных с применением реальных значений длины для каждого сегмента с умножением на значение глобального параметра «Запас». Более подробно автоматизация по копированию параметров элементов в общие параметры описана в разделе Автоматизация (макросы).

Спецификация В_ВК_Изоляция труб:



При необходимости наименование можно сформировать из объединенных параметров. При этом необходимо соблюдать расположение столбца для автоматического копирования значений в

ADSK_Наименование - столбец со значениями для копирования должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации. Для данной категории элементов столбец Наименование объединенных параметров формируется расчетным параметром с применением условий для формулы:



Для корректировки наименований или создания новых типов воспользуйтесь генератором формул в файле «Изоляция трубы_Наименование». Значение расчетного параметра «Наименование_AUTO» в спецификации «В_ВК_Изоляция труб» заменить значением итоговой формулы в генераторе.Так же для значения столбца Объем используется расчетный параметр с умножением на значение глобального параметра «Запас», для обеспечения запаса. Значение столбца Количество заполняется макросом автоматически, для Тип трубопровода = 3, в шт. для всех остальных с применением реальных значений длины для каждого сегмента с умножением на значение глобального параметра «Запас». Более подробно автоматизация по копированию параметров элементов в общие параметры описана в разделе Автоматизация (макросы).

Спецификация В_ВК_Оборудование:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Группирование	ADSK_Наименование	Марка	Код изделия	Завод-изгото	Единица изме	Количество	Число	Масса	Примечание
	Головка муфтовая ГМ-70				шт.	2	2		
	Клапан чугунный угловой 125°, с муфтой и контргайкой, Д=65 мм	КПК 65			шт.	2	2		
	Рукав пожарный напорный латексный в сборе с головками и стволом. Длина скатки 20 м				шт.	2	2		
	Шкаф пожарный настенный, исполнение стандартное, входные отверстия с двух сторо				к-т	2	2		
	Оборудование пожарного крана, Д=65 мм, в комплекте:					2	2		

В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец Группирование для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Данная категория элементов заполняется на основании значений общих параметров, содержащихся в семействах или каталогах типоразмеров.

Спецификация В_ВК_Сантехнические приборы:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Группирование	ADSK_Наименование	Марка	Код изделия	Завод-изгото	Единица изме	Количество	Число	Масса	Примечание
	Душевой поддон по ГОСТ 23695-2016	ПДСм 800			шт.	1	1		
	Смеситель для душа двухрукояточный с подводками в раздельных отверстиях настенн				шт.	1	1		
	Унитаз типа УнТКЦфс, тарельчатый фаянсовый с косым выпуском, цельноотлитой полоч	ГОСТ 30493-9			к-т	1	1		
	Унитаз типа УнТКЦфс, тарельчатый фаянсовый с прямым выпуском, цельноотлитой пол	ГОСТ 30493-9			к-т	1	1		
	Умывальник керамический полукруглый без спинки 3-ей величины фаянсовый типа Ун3б	ГОСТ 30493-9			к-т	1	1		
	Сифон бутылочный унифицированный с выпуском и вертикальным отводом для умывальн	ГОСТ 23289-9			шт.	1	1		
	Смеситель для умывальника однорукояточный центральный набортный, излив с аэрато	ГОСТ 25809-9			шт.	1	1		

В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец Группирование для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Данная категория элементов заполняется на основании значений общих параметров, содержащихся в семействах или каталогах типоразмеров.

Спецификация В_ВК_Соединительные детали трубопроводов:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Группирование	ADSK_Наименование	Марка	Код изделия	Завод-изгото	Единица изме	ADSK_Количе	Количество	Масса	Примечание
	Отвод 45° стальной крутоизогнутый бесшовный, Ду 50	ГОСТ 17375-20	Отвод 45-1-6		шт.	2	2		
	Отвод 90° стальной крутоизогнутый бесшовный, Ду 50	ГОСТ 17375-20	Отвод 90-1-6		шт.	1	1		
	Отвод канализационный из полипропилена, DN50 45°	PP			шт.	2	2		
	Отвод канализационный из полипропилена, DN50 90°	PP			шт.	4	4		
	Ревизия из полипропилена раструбная DN50	PP			шт.	2	2		
	Тройник канализационный полипропиленовый, DN50x50 90°	PP			шт.	1	1		
	Угольник 90° из ПП, 20	PPR			шт.	2	2		

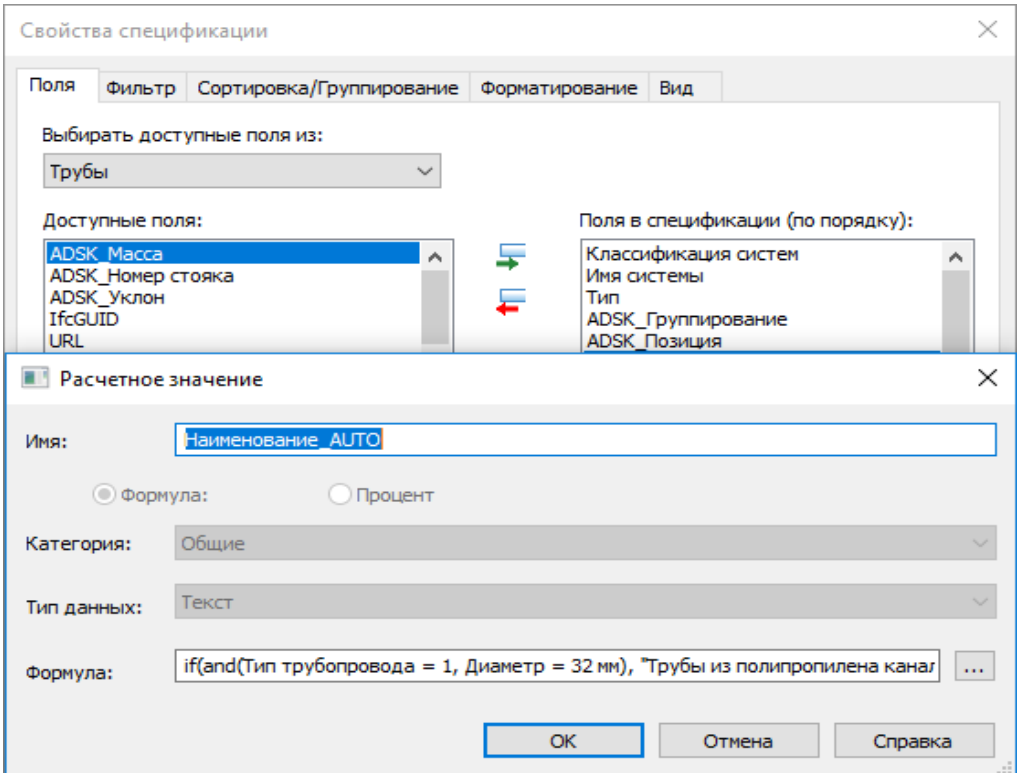
В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец Группирование для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Данная категория элементов заполняется на основании значений общих параметров, содержащихся в семействах или каталогах типоразмеров.

Спецификация В_ВК_Трубопроводы:

Справка! Данный вид является сверочным, а также для заполнения параметра "Группирование"

A	B	C
Группирование	Наименование объединенных параметров	ADSK_Наименование
	Трубы стальные обыкновенные водогазопроводные без цинкового покрытия, Д=150x4,5	
	Труба полипропиленовая PPR PN20, Д=25x4,2 мм	

При необходимости наименование можно сформировать из объединенных параметров. При этом необходимо соблюдать расположение столбца для автоматического копирования значений в ADSK_Наименование - столбец со значениями для копирования должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации. Для данной категории элементов столбец Наименование объединенных параметров формируется расчетным параметром с применением условий для формулы:



Для корректировки наименований или создания новых типов воспользуйтесь генератором формул в файле «Трубы_Наименование.xlsm». Значение расчетного параметра «Наименование_AUTO» в спецификации «В_ВК_Трубопроводы» заменить значением итоговой формулы в генераторе.При необходимости наименование можно сформировать из объединенных параметров. При этом необходимо соблюдать расположение столбца для автоматического копирования значений в ADSK_Наименование - столбец со значениями для копирования должен быть вторым по счёту при отображении в спецификации.

Так же для значения столбца Длина используется расчетный параметр с умножением на значение глобального параметра «Запас», для обеспечения запаса. Значение столбца Количество заполняется макросом автоматически для всех сегментов с применением реальных значений длины для каждого сегмента с умножением на значение глобального параметра «Запас». Более подробно автоматизация по копированию параметров элементов в общие параметры описана в разделе Автоматизация (макросы).

6.3.3 Сводная спецификация

Спецификация О_ВК_Спецификация сводная оформлена для размещения на листы и содержит 9 граф для отображения значений общих параметров. По умолчанию в качестве группирования используется общий параметр ADSK_Группирование. При необходимости набор и порядок сортировки\группирования можно изменить.

Для загружаемых семейств необходимо иметь заполненный параметр ADSK_Количество, для системных семейств это значение заполняется макросом.

6.4. Автоматизация (макросы)

Для шаблона ВК используются те же макросы, что и для шаблона ОВ.

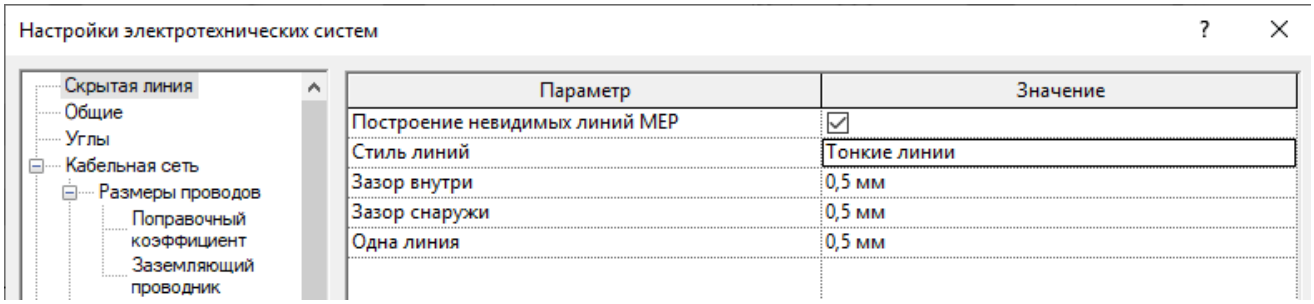
Подробнее см. Раздел ОВ Автоматизация (макросы).

7. Шаблон ЭОМ

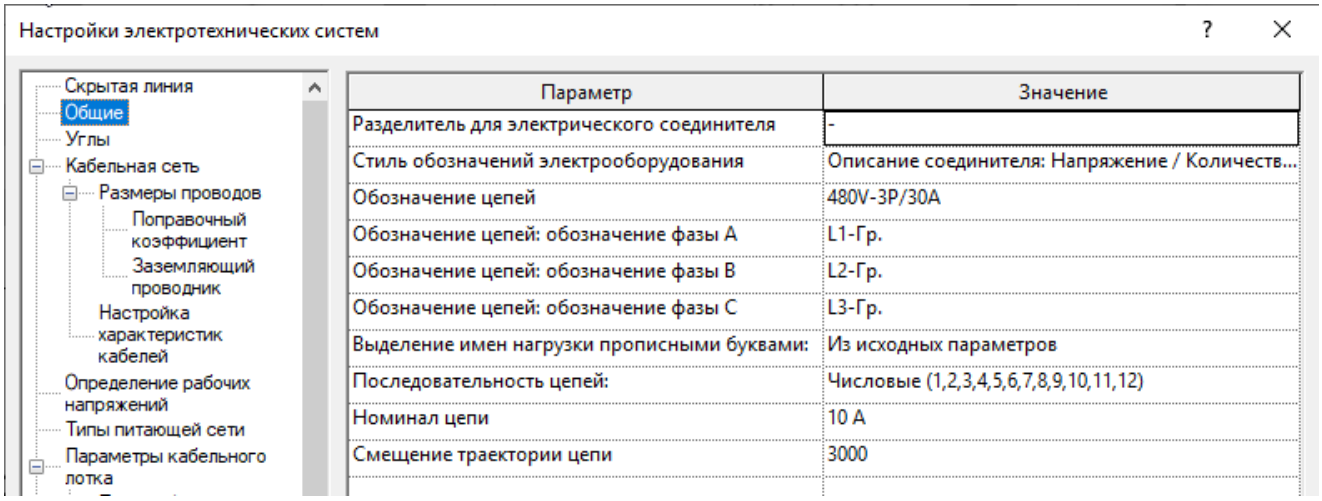
7.1. Вкладка «Системы»

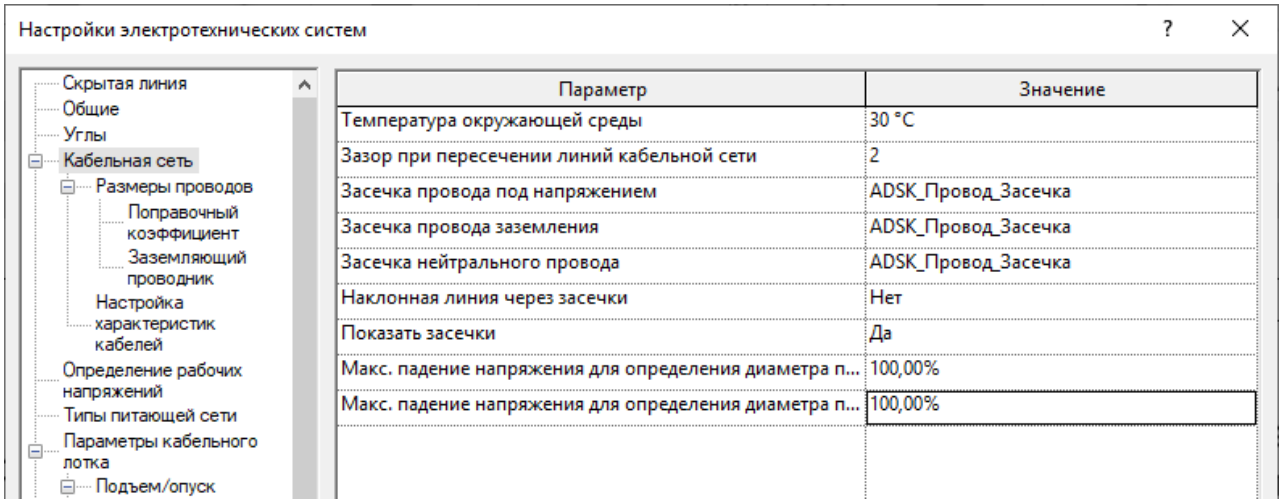
7.1.1 Настройки электротехнических систем

В шаблоне настроено отображение скрытых линий для электротехнических систем:



Настроенные общие наименования и обозначения для электрических цепей:





Настройка характеристик кабелей может использоваться для проверки сечения кабеля по стандартному параметру «Размер» (номинальный ток выключателя) без использования сторонних плагинов.

Настройки электротехнических систем

- Скрытая линия
- Общие
- Углы
- Кабельная сеть
  - Размеры проводов
    - Поправочный коэффициент
    - Заземляющий проводник
  - Настройка характеристик кабелей
- Определение рабочих напряжений
- Типы питающей сети
- Параметры кабельного лотка
  - Подъем/опуск
    - УГО для обозначений в одну линию
    - УГО для обозначений в две линии
  - Размер
- Параметры короба
  - Подъем/опуск

Материал: Медь_двухжильные - в воздухе

Расчетная температура нагрева: 60

Тип изоляции: ПВХ изоляция

Создать допустимую токовую нагрузку... | Удалить допустимую токовую нагрузку

Допустимая токовая	Типоразмер	Диаметр	Использовать типоразмер
19 A	1.5	1,500 мм	☑
27 A	2.5	2,500 мм	☑
38 A	4	4,000 мм	☑
50 A	6	6,000 мм	☑
70 A	10	10,000 мм	☑
90 A	16	16,000 мм	☑
115 A	25	25,000 мм	☑
140 A	35	35,000 мм	☑
175 A	50	50,000 мм	☑
215 A	70	70,000 мм	☑
260 A	95	95,000 мм	☑
300 A	120	120,000 мм	☑

Настройки электротехнических систем

- Скрытая линия
- Общие
- Углы
- Кабельная сеть
  - Размеры проводов
    - Поправочный коэффициент
    - Заземляющий проводник
  - Настройка характеристик кабелей
- Определение рабочих напряжений
- Типы питающей сети
- Параметры кабельного лотка
  - Подъем/опуск
    - УГО для обозначений в одну линию
    - УГО для обозначений в две линии
  - Размер

Материал: Медь_двухжильные - в воздухе

Расчетная температура нагрева: 60

Создать поправочный коэффициент... | Удалить поправочный коэффициент

Температура	Поправочный коэффициент
-5 °C	1.36
0 °C	1.31
5 °C	1.25
10 °C	1.20
15 °C	1.13
20 °C	1.07
25 °C	1.00
30 °C	0.93
35 °C	0.85
40 °C	0.76
45 °C	0.66
50 °C	0.54

Настройки электротехнических систем

- Скрытая линия
- Общие
- Углы
- Кабельная сеть
  - Размеры проводов
    - Поправочный коэффициент
    - Заземляющий проводник
  - Настройка характеристик кабелей
- Определение рабочих напряжений
- Типы питающей сети
- Параметры кабельного лотка
  - Подъем/опуск
    - УГО для обозначений в одну линию
    - УГО для обозначений в две линии
  - Размер
- Параметры короба
  - Подъем/опуск
    - УГО для

Материал: Медь_двухжильные - в воздухе

Создать допустимую токовую нагрузку | Удалить допустимую токовую нагрузку

Допустимая токовая нагрузка	Типоразмер проводника
19 А	1.5
27 А	2.5
38 А	4
50 А	6
70 А	10
90 А	16
115 А	25
140 А	35
175 А	50
215 А	70
260 А	95
300 А	120
350 А	150
405 А	185

Дополнительные напряжения можно создать самому. Номинальное напряжение должно соответствовать настройкам семейств.

Настройки электротехнических систем

- Скрытая линия
- Общие
- Углы
- Кабельная сеть
  - Размеры проводов
    - Поправочный коэффициент
    - Заземляющий проводник
  - Настройка характеристик кабелей
- Определение рабочих напряжений

	Имя	Значение	Минимум	Максимум
1	~ 10 кВ	10000,00 В	10000,00 В	10000,00 В
2	~ 6 кВ	6000,00 В	6000,00 В	6000,00 В
3	~12 В, 50Гц	12,00 В	10,00 В	14,00 В
4	~230 В, 50Гц	230,00 В	230,00 В	230,00 В
5	~24 В, 50Гц	24,00 В	22,00 В	26,00 В
6	~36 В, 50Гц	36,00 В	33,00 В	39,00 В
7	~400 В, 50Гц	400,00 В	400,00 В	400,00 В

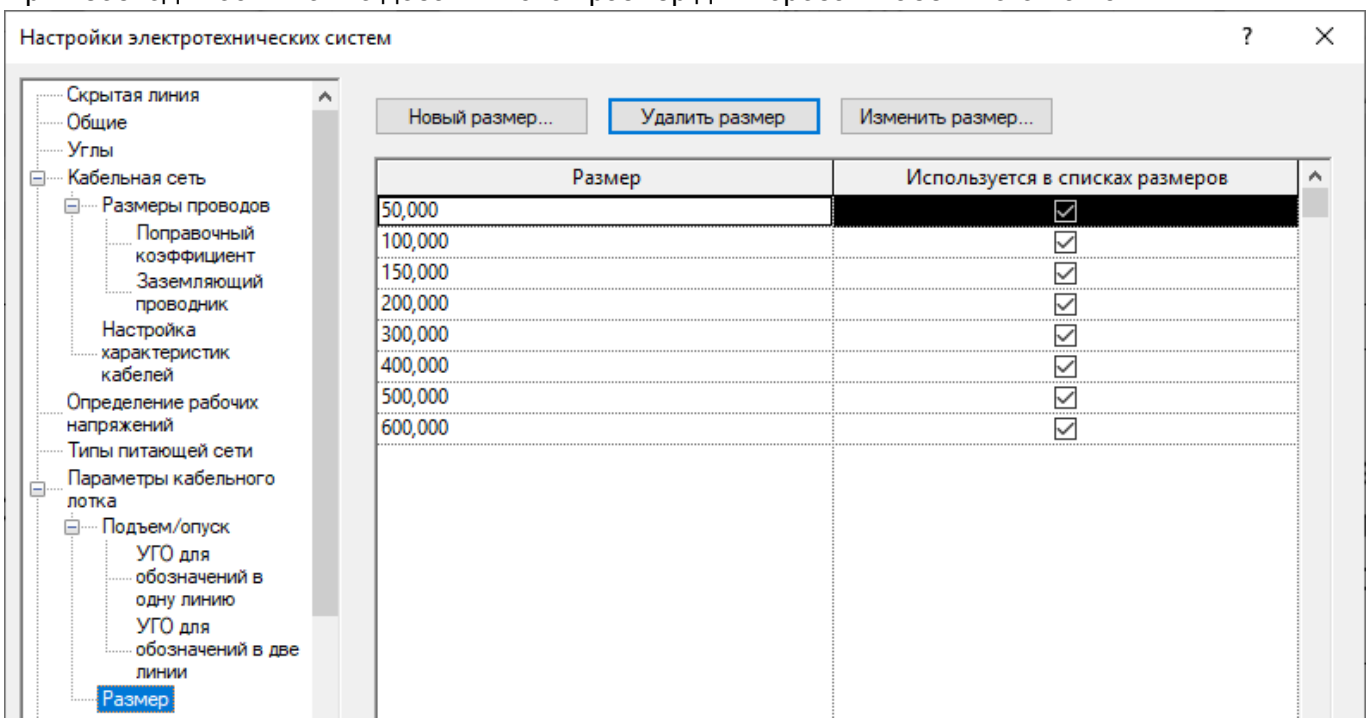
Впоследствии из номиналов вы должны создать недостающую питающую сеть.

Настройки электротехнических систем

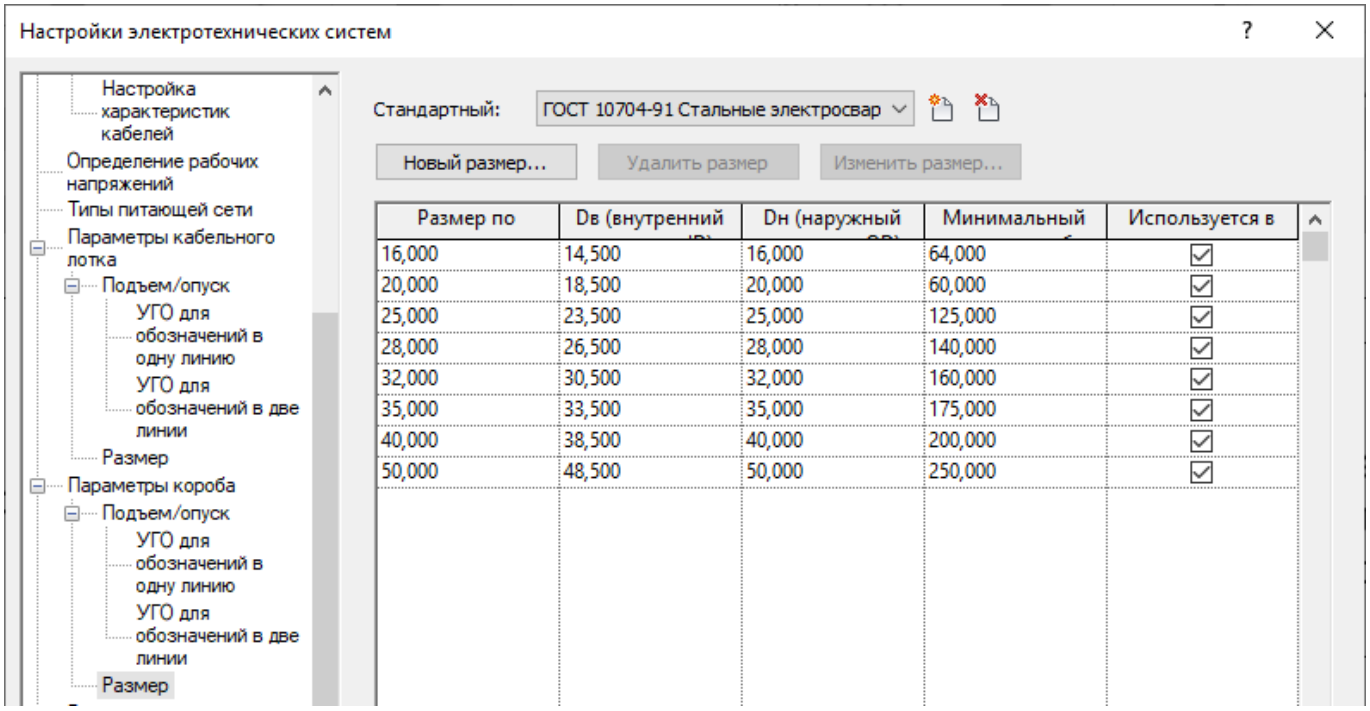
- Скрытая линия
- Общие
- Углы
- Кабельная сеть
  - Размеры проводов
    - Поправочный коэффициент
    - Заземляющий проводник
  - Настройка характеристик кабелей
- Определение рабочих напряжений
- Типы питающей сети
- Параметры кабельного

	Имя	Тип системы	Конфигурация	Провода	Напряжение фаза-фаза	Напряжение
1	~ 10 кВ	Трехфазная	Звезда	3	~ 10 кВ	Нет
2	~ 6 кВ	Трехфазная	Звезда	3	~ 6 кВ	Нет
3	~12 В, 50Гц	Однофазная	Нет	2	Нет	~12 В, 50Гц
4	~230 В, 50Гц	Однофазная	Нет	2	Нет	~230 В, 50Гц
5	~24 В, 50Гц	Однофазная	Нет	2	Нет	~24 В, 50Гц
6	~36 В, 50Гц	Однофазная	Нет	2	Нет	~36 В, 50Гц
7	~400/230 В, 50Гц	Трехфазная	Звезда	4	~400 В, 50Гц	~230 В, 50Гц

При необходимости можно добавить свой размер для короба и кабельного лотка.



Короба имеют параметры наружного и внутреннего диаметра, которые на данный момент времени не используются. Радиус загиба влияет на радиус поворота трубы.



7.1.2 Системные семейства

7.1.2.1. Типы Кабельных лотков

В шаблоне настроены следующие типы кабельных лотков:

- Кабельный лоток без соединительных деталей
  - ADSK_Неперфорированный кабельный лоток
  - ADSK_Перфорированный кабельный лоток
  - ADSK_Проволочный кабельный лоток
- Кабельный лоток с соединительными деталями
  - ADSK_Лестничный кабельный лоток
  - ADSK_Неперфорированный кабельный лоток
  - ADSK_Перфорированный кабельный лоток
  - ADSK_Проволочный кабельный лоток

Настройки кабельных лотков:

Свойства типа

Семейство: Сист. семейство: Кабельный лоток с соединительными деталями — Загрузить...

Тип: ADSK_Неперфорированный кабельный лоток — Копировать... — Переименовать...

Параметры типа

Параметр	Значение
Электросети	
Коэффициент радиуса загиба	1,000000
Соединительные детали	
Изгиб в горизонтальной плоскости	ADSK_Поворот горизонтальный_Минимальный размер: Неперфорированный
Вертикальный внутренний изгиб	ADSK_Поворот вертикальный внутренний_Минимальный размер: Неперфорированный
Вертикальный наружный изгиб	ADSK_Поворот вертикальный наружный_Минимальный размер: Неперфорированный
Тройник	ADSK_Ответвление_Минимальный размер: Неперфорированный
Пересечение	ADSK_Крестовина_Минимальный размер: Неперфорированный
Переходный	ADSK_Переход на другое сечение: Неперфорированный
Соединение	ADSK_Соединительная пластина: Неперфорированный
Идентификация	
Данные	
ADSK_Единица измерения	м
ADSK_Завод-изготовитель	
ADSK_Код изделия	
ADSK_Группирование	Кабельные лотки и аксессуары
ADSK_Масса_Текст	
ADSK_Позиция	
ADSK_Марка	
ADSK_Наименование	Прямая секция неперфорированного кабельного лотка

В настройках представлена общая информация по кабельному лотку. Для более точного описания его в спецификации, создайте или измените типоразмер и подробно заполните параметры спецификации. Также вы можете изменить типы фасонных элементов.

7.1.2.2. Типы Коробов

В шаблоне настроены следующие типы коробов:

- Короба
  - Короб без соединительных деталей
    - ADSK_Гладкая труба_ПВХ_Легкая
    - ADSK_Гладкая труба_ПВХ_Тяжелая
    - ADSK_Гладкая труба_ПНД
    - ADSK_Гофрировання труба_ПВХ_Легкая
    - ADSK_Труба водогазопроводная_Стальная
  - Короб с соединительными деталями
    - ADSK_Гладкая труба_ПНД
    - ADSK_Труба водогазопроводная_Стальная

Настройки коробов:

Свойства типа

Семейство: Сист. семейство: Короб с соединительными деталями — Загрузить...

Тип: ADSK_Труба водогазопроводная_Стальная — Копировать... — Переименовать...

Параметры типа

Параметр	Значение
Электросети	
Стандартное	ГОСТ 10704-91 Стальные электросварные прямошовные трубы. Т
Соединительные детали	
Изгиб	ADSK_Поворот: Металл
Тройник	ADSK_Тройник: Металл
Пересечение	ADSK_Коробка_Открытая: 68x68мм, H=50мм
Переходный	ADSK_Муфта соединительная переходная: ПВХ
Соединение	ADSK_Муфта соединительная_Жесткая: Металл
Идентификация	
Данные	
ADSK_Единица измерения	м
ADSK_Завод-изготовитель	
ADSK_Код изделия	
ADSK_Группирование	Трубы электромонтажные и аксессуары
ADSK_Масса_Текст	
ADSK_Позиция	
ADSK_Марка	ГОСТ 10704-9
ADSK_Наименование	Труба металлическая электросварная, толщина стенки 1,5мм

В настройках представлена общая информация по коробу, для более точного описания его в спецификации, создайте или измените типоразмер и подробно заполните параметры спецификации. Также вы можете изменить типы фасонных элементов.

7.1.2.3. Типы Проводов

В шаблоне настроены типы засечек проводов:

- Провода
  - ADSK_Провод_Засечка
    - ADSK_Провод_Засечка

7.1.2.4. Типы Воздуховодов

Воздуховоды используются для моделирования Проводника, Кабельных каналов и Стальной полосы для молниеотвода. В шаблоне настроены типы воздуховодов:

- Воздуховод круглого сечения
  - ADSK_Проводник круглый_Оцинкованная сталь
- Воздуховод овального сечения
  - По умолчанию
- Воздуховод прямоугольного сечения
  - ADSK_Кабельный канал_Магистральный
  - ADSK_Кабельный канал_Парапетный
  - ADSK_Полоса стальная_Оцинкованная сталь

Типы систем воздуховодов:

- Системы воздуховодов
  - Система воздуховодов
    - ADSK_Кабельный канал
    - ADSK_Полоса стальная
    - ADSK_Проводник круглый

Настройки систем воздуховодов:

Свойства типа

Семейство: Сист. семейство: Система воздуховодов — Загрузить...

Тип: ADSK_Кабельный канал — Копировать...

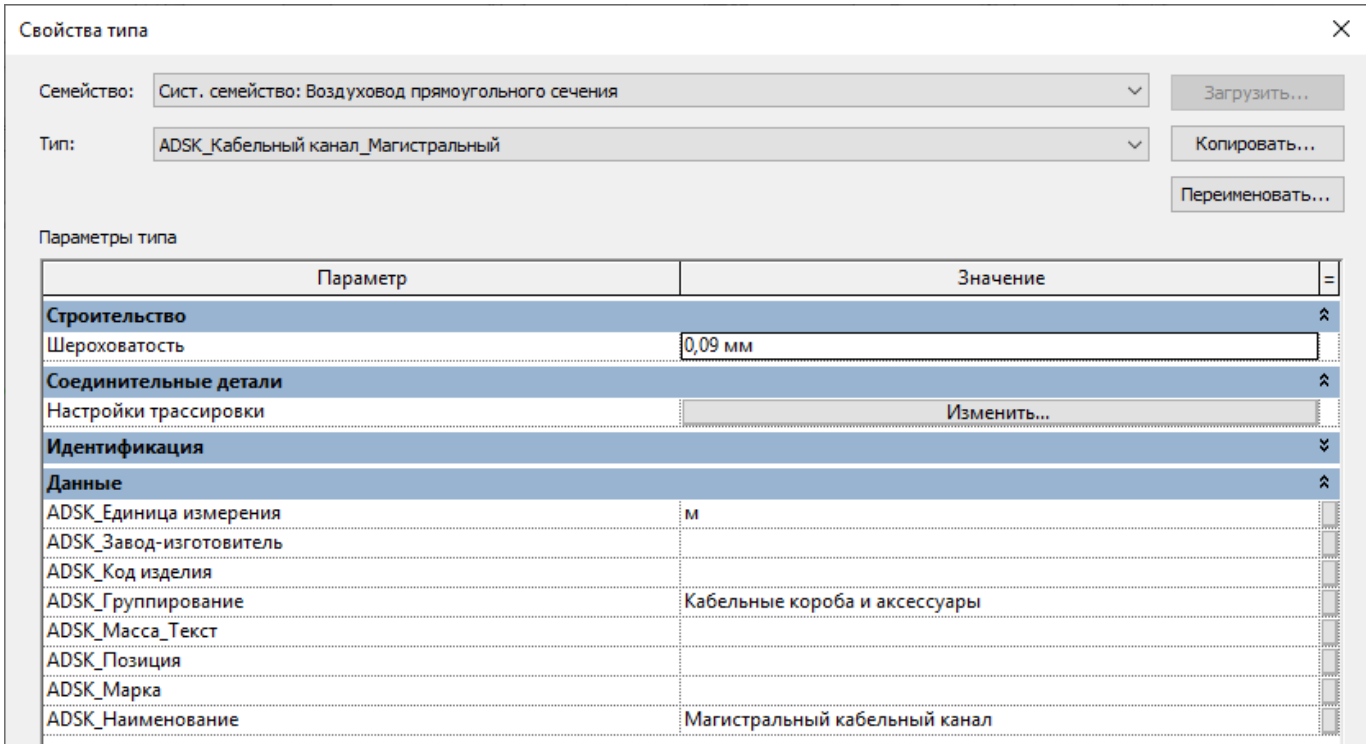
Переименовать...

Параметры типа

Параметр	Значение
Графика	
Переопределения графики	Изменить...
Материалы и отделка	
Материал	<По категории>
Механизмы	
Вычисления	Нет
Классификация систем	Рециркулирующий воздух
Идентификация	
Изображение типоразмера	
Сокращение	Кабельный канал
Комментарии к типоразмеру	
URL	
Описание	
Подъем/опуск	
Обозначение подъема/опуска	Перекрестие

В типе систем настроены основные элементы трассировки, присвоено сокращение. Сокращение можно использовать при настройке видимости, чтобы отделить электрические системы от систем ОВ.

Настройки типов воздуховодов:

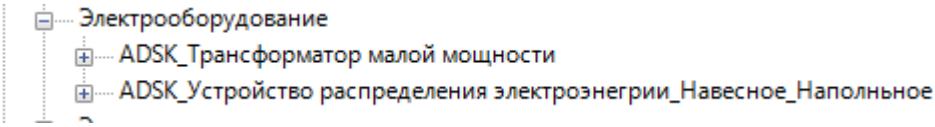


В типе систем настроены основные элементы трассировки. В настройках представлена общая информация по коробу. Для более точного описания его в спецификации, создайте или измените типоразмер и подробно заполните параметры спецификации. Также вы можете изменить типы фасонных элементов.

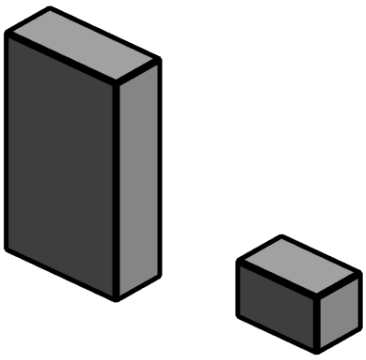
7.1.3 Загружаемые семейства

7.1.3.1. Электрооборудование

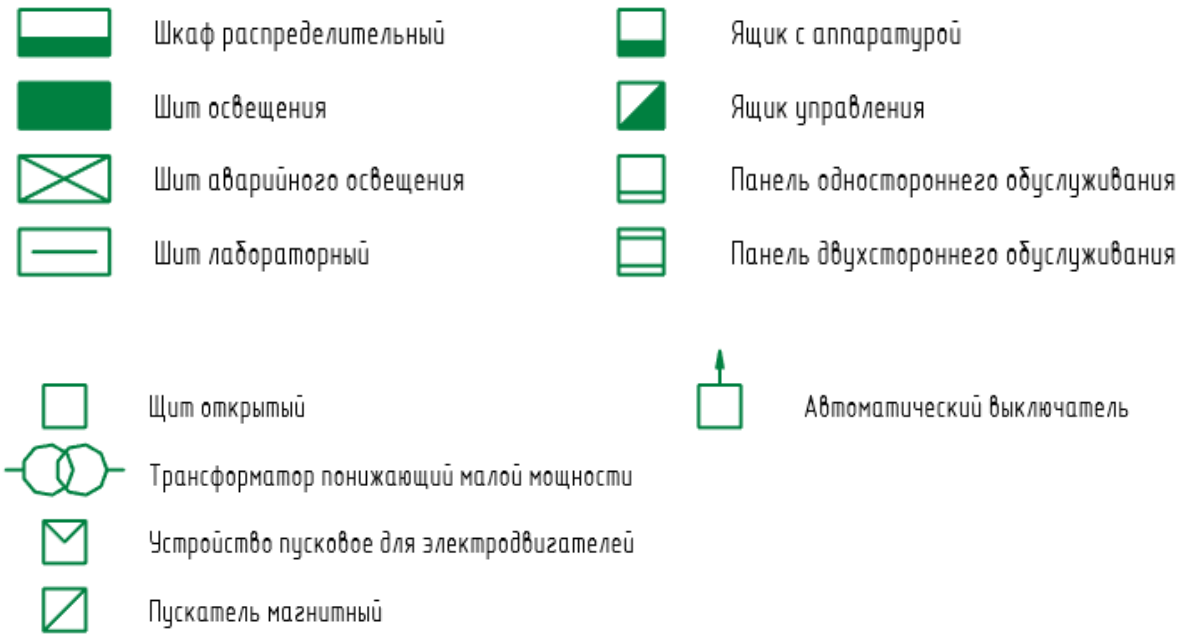
В шаблон загружены следующие семейства электрооборудования:



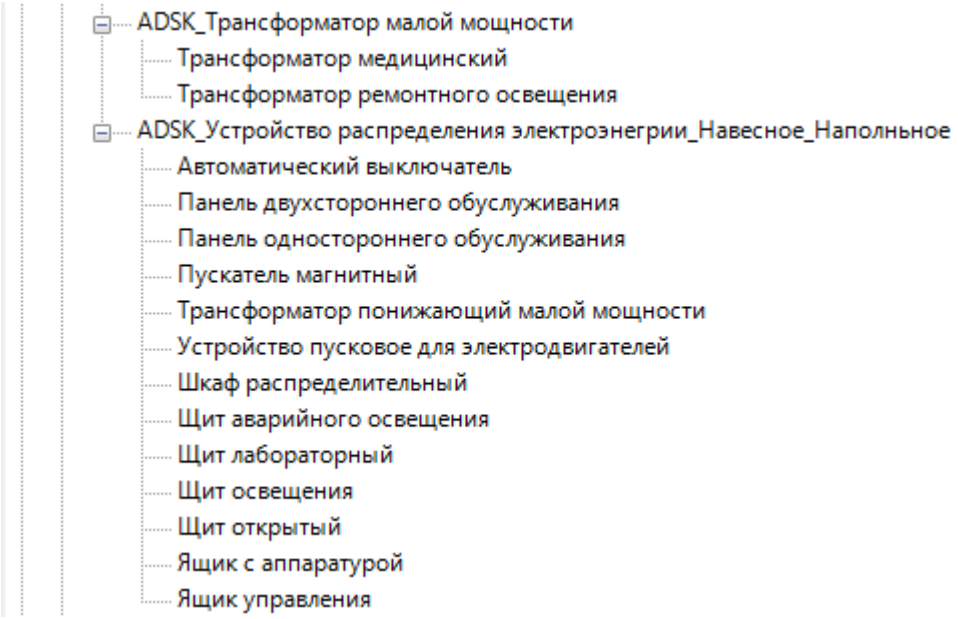
Внешний вид:



Графическое обозначение:

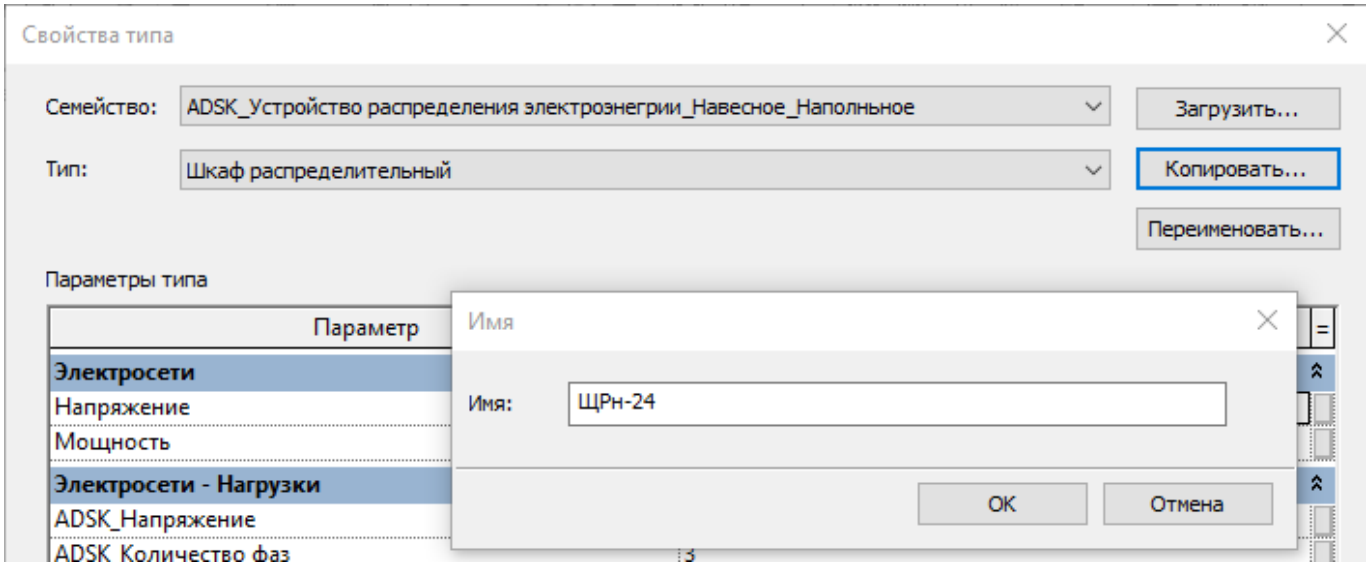


Список типоразмеров:



При работе с данными семействами следует учитывать, что они представляют из себя класс приборов, а не конкретное оборудование.

Для создания конкретного типа электрооборудования, необходимо скопировать определенный класс приборов и задать ему корректное имя и заполнить необходимые параметры.



Напряжение и количество фаз

Электросети - Нагрузки	
ADSK_Напряжение	400,00 В
ADSK_Количество фаз	3
ADSK_КПД	1,000000
ADSK_Кратность пускового тока	1,000000

Габаритные размеры

Размеры	
ADSK_Размер_Высота	600,000
ADSK_Размер_Глубина	150,000
ADSK_Размер_Ширина	350,000

Позиции спецификации

Данные	
ADSK_Группирование	Щитки, шкафы, ящики, пульты
ADSK_Позиция	
ADSK_Наименование	Щит распределительный
ADSK_Марка	
ADSK_Код изделия	
ADSK_Завод-изготовитель	
ADSK_Единица измерения	шт
ADSK_Масса_Текст	
ADSK_Наименование краткое	
ADSK_URL документации изделия	
ADSK_URL страницы изделия	

Вид УГО

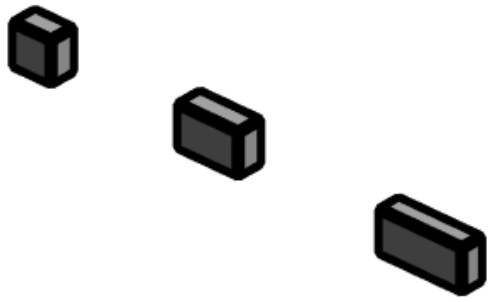
Видимость	
УГО_Внешний вид<Типовые аннотации>	УГО щит : Щит распределительный

7.1.3.2. Электроприборы

В шаблон загружены следующие семейства электроприборов:

- Электрические приборы
  - ADSK_Розетка накладная

Внешний вид:



Графическое обозначение:

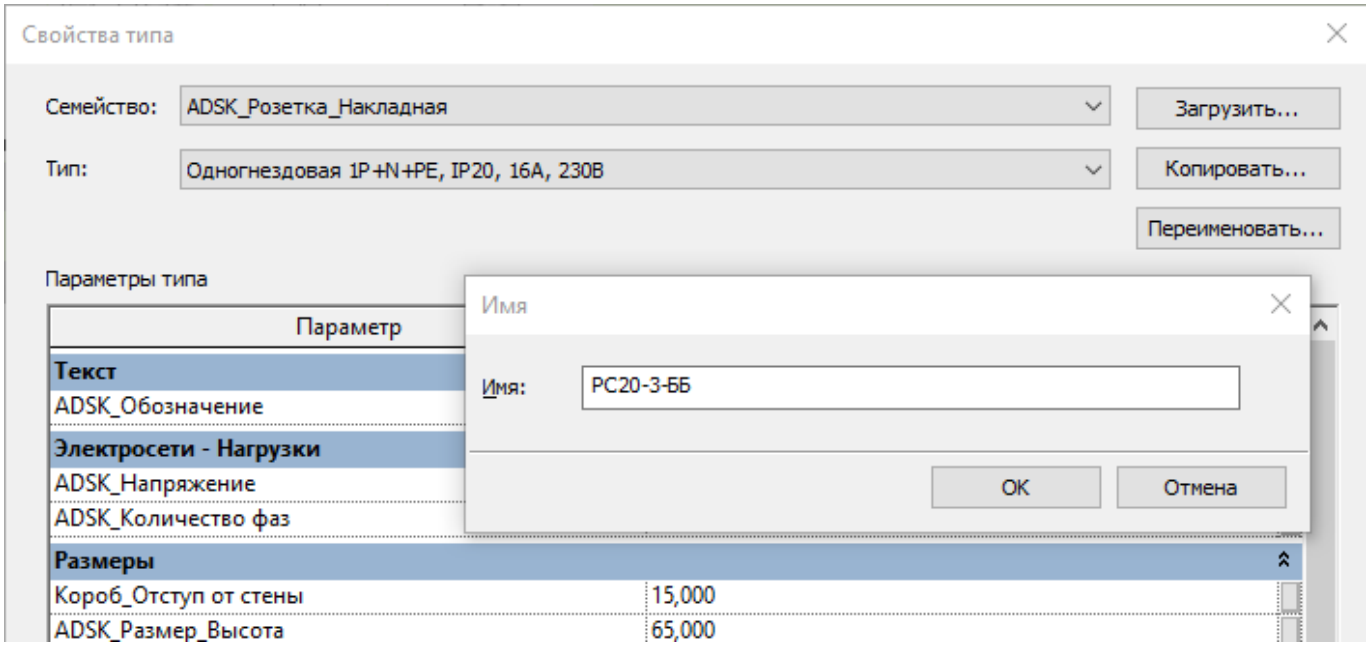
Список типоразмеров:

- ADSK_Розетка_Накладная
  - Двухгнездовая 1P+N+PE, IP20, 16A, 230В
  - Двухгнездовая 1P+N+PE, IP20, 16A, 230В шторки
  - Двухгнездовая 1P+N, IP20, 16A, 230В
  - Одногнездовая 1P+N+PE, IP20, 16A, 230В
  - Одногнездовая 1P+N+PE, IP20, 16A, 230В шторки
  - Одногнездовая 1P+N+PE, IP44, 16A, 230В
  - Одногнездовая 1P+N, IP20, 16A, 230В
  - Одногнездовая 3P+N, IP20, 32A, 400В
  - Одногнездовая 3P+N, IP44, 32A, 400В
  - Трехгнездовая 1P+N+PE, IP20, 16A, 230В
  - Трехгнездовая 1P+N+PE, IP20, 16A, 230В шторки
  - Трехгнездовая 1P+N, IP20, 16A, 230В

При необходимости поменяйте значения электротехнических параметров.

Электросети - Нагрузки	
ADSK_Классификация нагрузок	Розетка однофазная
ADSK_Номинальная мощность	60,00 Вт
ADSK_Коэффициент мощности	0,950000
ADSK_КПД	1,000000
ADSK_Кратность пускового тока	1,000000
ADSK_Полная мощность	63,16 В·А
ADSK_Ток	0,27 А
ADSK_Пусковой ток	0,27 А

Для создания конкретного типа электроприбора, необходимо скопировать определенный класс приборов и задать ему корректное имя и заполнить необходимые параметры.



Габаритные размеры:

Размеры	
Короб_Отступ от стены	15,000
ADSK_Размер_Высота	132,000
ADSK_Размер_Глубина	79,000
ADSK_Размер_Ширина	100,000

Параметр «Короб_Отступ от стены» управляет привязкой подключаемого короба по осевой линии.

Позиции спецификации:

Данные	
ADSK_Группирование	Электроустановочные изделия низковольтные
ADSK_Позиция	
ADSK_Наименование	Розетка одногнездовая накладная 3P+N, IP44, 32A, 400В
ADSK_Марка	
ADSK_Код изделия	
ADSK_Завод-изготовитель	
ADSK_Единица измерения	шт
ADSK_Масса_Текст	
ADSK_Наименование краткое	
ADSK_URL документации изделия	
ADSK_URL страницы изделия	

Вид УГО:

Видимость	
УГО_Внешний вид<Типовые аннотации>	УГО розетка : Одногнездовая

7.1.3.3. Выключатели.

В шаблон загружены следующие семейства выключателей:

- Выключатели
  - ADSK_Выключатель накладной

Внешний вид:

Графическое обозначение:

Выключатель одноклавишный 1P, IP20, 10A, 230 В

Выключатель двухклавишный 1P, IP20, 10A, 230 В

Выключатель трехклавишный 1P, IP20, 10A, 230 В

Выключатель одноклавишный 2P, IP20, 10A, 230 В

Выключатель одноклавишный 3P, IP20, 10A, 230 В

Выключатель одноклавишный 1P, IP44, 10A, 230 В

Выключатель одноклавишный 2P, IP44, 10A, 230 В

Выключатель одноклавишный 3P, IP44, 10A, 230 В

Выключатель одноклавишный на два направления 1P, IP20, 10A, 230 В

Выключатель одноклавишный на два направления 2P, IP20, 10A, 230 В

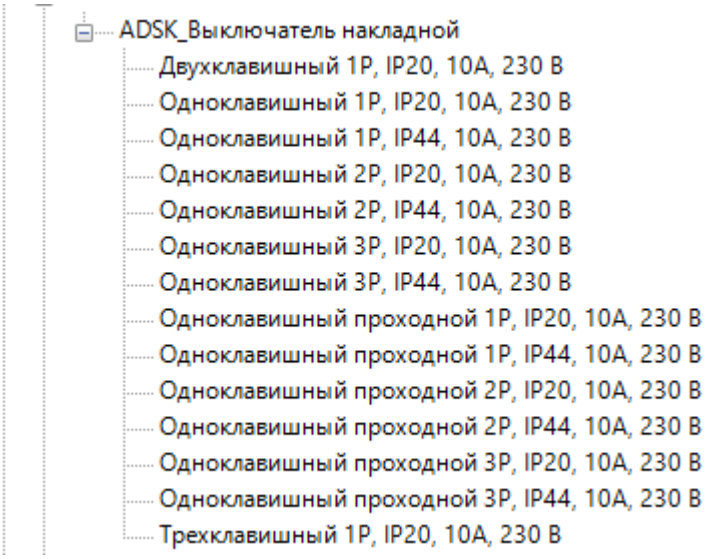
Выключатель одноклавишный на два направления 3P, IP20, 10A, 230 В

Выключатель одноклавишный на два направления 1P, IP44, 10A, 230 В

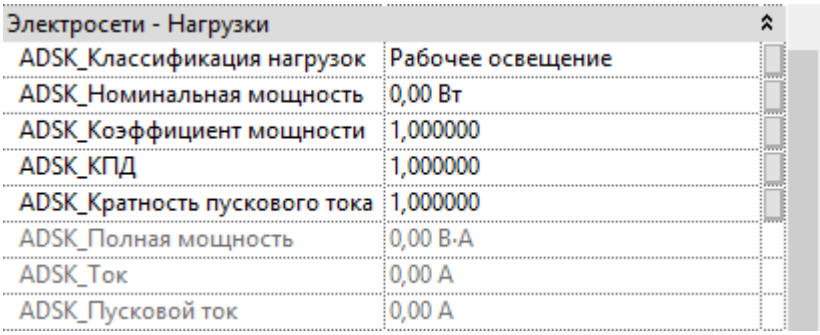
Выключатель одноклавишный на два направления 2P, IP44, 10A, 230 В

Выключатель одноклавишный на два направления 3P, IP44, 10A, 230 В

Список типоразмеров:

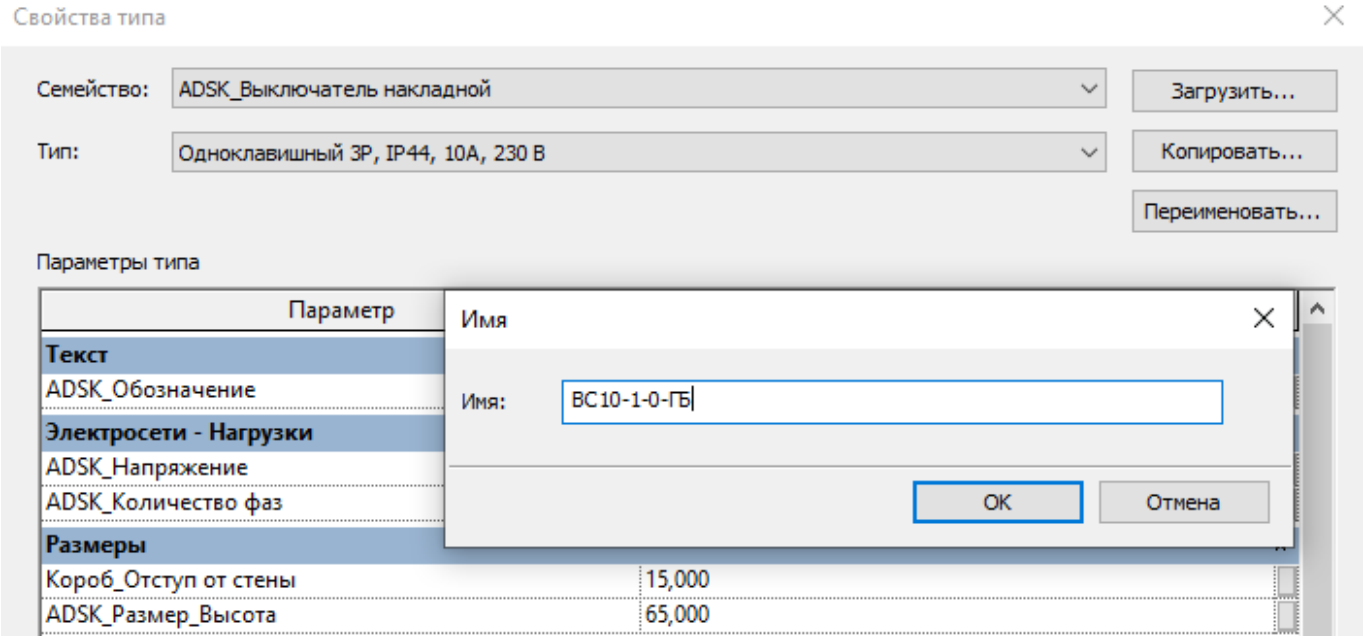


При необходимости поменяйте значения электротехнических параметров.



Электросети - Нагрузки	
ADSK_Классификация нагрузок	Рабочее освещение
ADSK_Номинальная мощность	0,00 Вт
ADSK_Коэффициент мощности	1,000000
ADSK_КПД	1,000000
ADSK_Кратность пускового тока	1,000000
ADSK_Полная мощность	0,00 В·А
ADSK_Ток	0,00 А
ADSK_Пусковой ток	0,00 А

Для создания конкретного типа выключателя, необходимо скопировать определенный класс приборов и задать ему корректное имя и заполнить необходимые параметры.



Габаритные размеры:

Размеры	
Короб_Отступ от стены	15,000
ADSK_Размер_Высота	65,000
ADSK_Размер_Глубина	40,000
ADSK_Размер_Ширина	65,000

Параметр «Короб_Отступ от стены» управляет привязкой подключаемого короба по осевой линии.

Позиции спецификации:

Данные	
ADSK_Группирование	Электроустановочные изделия низковольтные
ADSK_Позиция	
ADSK_Наименование	Выключатель одноклавишный накладной 3P, IP44, 10A, 23
ADSK_Марка	
ADSK_Код изделия	
ADSK_Завод-изготовитель	
ADSK_Единица измерения	шт
ADSK_Масса_Текст	
ADSK_Наименование краткое	
ADSK_URL документации изделия	
ADSK_URL страницы изделия	

Вид УГО:

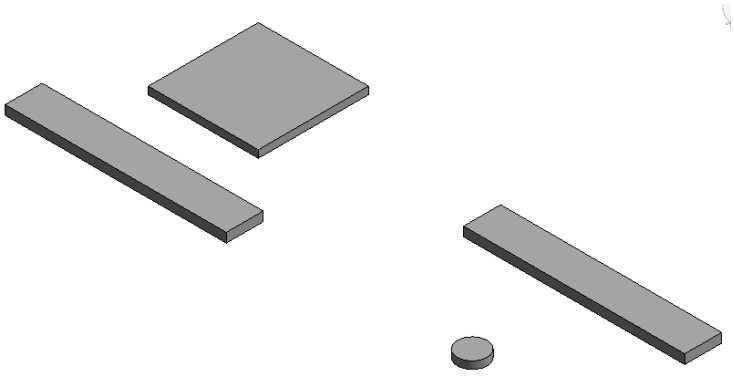
Видимость	
УГО_Внешний вид<Типовые аннотации>	УГО выключатель : Одноклавишный

7.1.3.4. Осветительные приборы

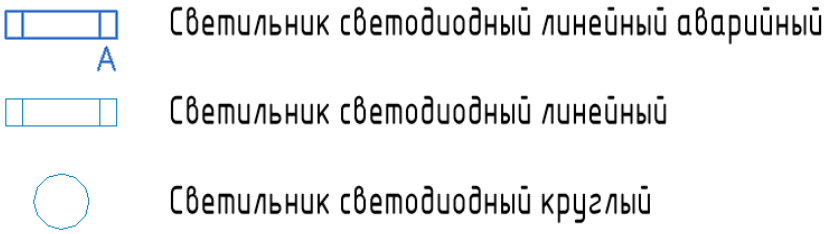
В шаблон загружены следующие семейства осветительных приборов:

- Осветительные приборы
  - ADSK_Светильник
  - ADSK_Светильник линейный

Внешний вид:



Графическое обозначение:



Список типоразмеров:

- Осветительные приборы
  - ADSK_Светильник
    - 160x40_12Вт_ip54
  - ADSK_Светильник линейный
    - 545x545x40_45Вт_ip20
    - 1195x200x50_54Вт_ip20_решетка
    - 1195x200x50_54Вт_ip20_решетка_БАП
    - 1280x135x100_ip65

При необходимости поменяйте значения электротехнических параметров.

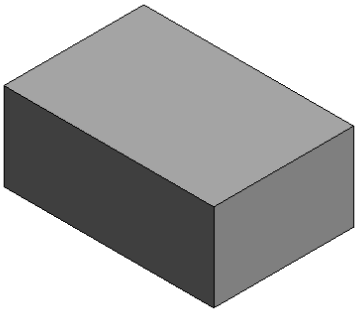
Электросети - Нагрузки	
ADSK_Напряжение	230,00 В
ADSK_Количество фаз	1
ADSK_Номинальная мощность	35,00 Вт
ADSK_Коэффициент мощности	0,950000
ADSK_КПД	1,000000
ADSK_Кратность пускового тока	1,000000
ADSK_Полная мощность	36,84 В·А
ADSK_Ток	0,16 А
ADSK_Пусковой ток	0,16 А

7.1.3.5. Оборудование

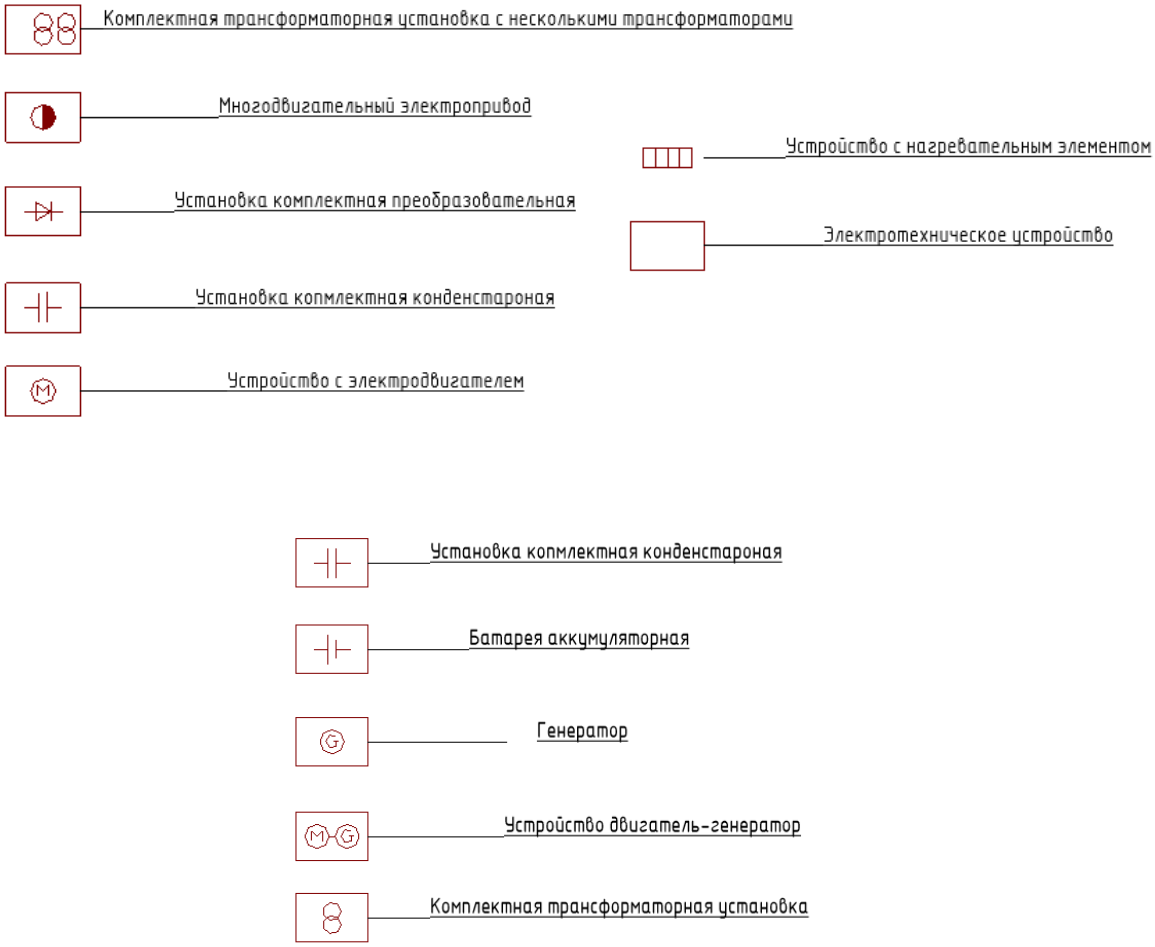
В шаблон загружены следующие семейства оборудования:

- Оборудование
  - ADSK_Устройство электротехническое
    - Батарея аккумуляторная
    - Генератор
    - Двигатель Генератор
    - КТП
    - КТПН
    - Многодвигательный электропривод
    - Установка комплектная преобразовательная
    - Установка копмлектная конденстароная
    - Устройство с нагревательным элементом
    - Устройство с электродвигателем
    - Электротехническое устройство

Внешний вид:



Графическое обозначение:



При необходимости поменяйте значения электротехнических параметров:

Электросети - Нагрузки	
ADSK_Напряжение	400,00 В
ADSK_Количество фаз	3
ADSK_Номинальная мощность	0,00 Вт
ADSK_Коэффициент мощности	1,000000
ADSK_КПД	1,000000
ADSK_Кратность пускового тока	1,000000
ADSK_Полная мощность	0,00 В·А
ADSK_Ток	0,00 А
ADSK_Пусковой ток	0,00 А

Габаритные размеры:

Размеры	
Короб_Отступ	50,000
ADSK_Размер_Длина	1200,000
ADSK_Размер_Высота	500,000
ADSK_Размер_Ширина	800,000

Позиции спецификации:

Данные	
ADSK_Группирование	Оборудование
ADSK_Позиция	
ADSK_Наименование	Установка комплектная преобразовательная
ADSK_Марка	
ADSK_Код изделия	
ADSK_Завод-изготовитель	
ADSK_Единица измерения	шт
ADSK_Масса_Текст	
ADSK_Наименование краткое	
ADSK_URL документации изделия	
ADSK_URL страницы изделия	

Вид УГО:

Видимость	
УГО_Внешний вид<Типовые аннотации>	УГО_Устройство электротехническое : Установка

7.1.3.6. Соединительные детали кабельного лотка

В шаблон загружены следующие семейства соединителей кабельного лотка:

- Соединительные детали воздуховодов
- Соединительные детали кабельных лотков
  - ADSK_Крестовина_Лестничный лоток
  - ADSK_Крестовина_Минимальный размер
  - ADSK_Ответвление_Лестничный лоток
  - ADSK_Ответвление_Минимальный размер
  - ADSK_Переход на другое сечение
  - ADSK_Переход на другое сечение_Лестничный лоток
  - ADSK_Поворот вертикальный внутренний_Лестничный лоток
  - ADSK_Поворот вертикальный внутренний_Минимальный размер
  - ADSK_Поворот вертикальный наружный_Лестничный лоток
  - ADSK_Поворот вертикальный наружный_Минимальный размер
  - ADSK_Поворот горизонтальный_Лестничный лоток
  - ADSK_Поворот горизонтальный_Минимальный размер
  - ADSK_Соединительная пластина
  - ADSK_Соединительная пластина_Лестничный лоток

Важная информация - соединительные детали довольно сильно отличаются по внешнему виду и габаритным размерам в зависимости от конкретного производителя. Рекомендуется использование сторонних семейств от производителя материалов, после адаптации к стандартам шаблона.

7.1.3.7. Соединительные детали короба

В шаблон загружены следующие семейства соединителей короба:

- Соединительные детали коробов
  - ADSK_Коробка_Открытая
  - ADSK_Муфта соединительная
  - ADSK_Муфта соединительная переходная
  - ADSK_Муфта соединительная_Жесткая
  - ADSK_Поворот
  - ADSK_Поворот разъемный
  - ADSK_Поворот_Минимальный размер
  - ADSK_Тройник

Важная информация - соединительные детали довольно сильно отличаются по внешнему виду и габаритным размерам в зависимости от конкретного производителя. Рекомендуется использование сторонних семейств от производителя материалов, после адаптации к стандартам шаблона.

7.1.3.8. Соединительные детали воздуховода

В шаблон загружены следующие семейства соединителей воздуховода:

- Соединительные детали воздуховодов
  - ADSK_Ввод в стену или потолок_Кабельный короб
  - ADSK_Заглушка_Кабельный короб
  - ADSK_Клемма_Стальной пруток
  - ADSK_Клемма_Тройник_Стальной пруток
  - ADSK_Ответвление вертикальное_Кабельный короб
  - ADSK_Поворот вертикальный изменяемый_Кабельный короб
  - ADSK_Поворот горизонтальный внешний изменяемый_Кабельный короб
  - ADSK_Поворот горизонтальный внутренний для магистрального кабельного канала
  - ADSK_Поворот горизонтальный внутренний изменяемый для парапетного короба
  - ADSK_Поворот_Стальная полоса
  - ADSK_Поворот_Стальной пруток

Важная информация - соединительные детали довольно сильно отличаются по внешнему виду и габаритным размерам в зависимости от конкретного производителя. Рекомендуется использование сторонних семейств от производителя материалов, после адаптации к стандартам шаблона.

7.2. Вкладка «Аннотации»

7.2.1 Типовые аннотации

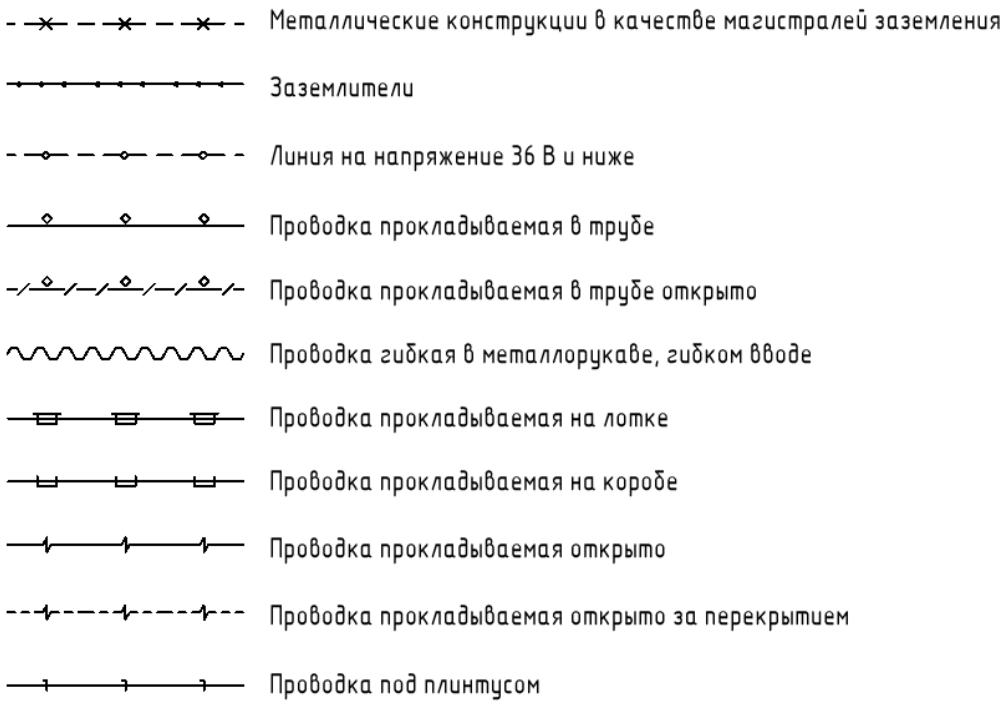
В проект загружены следующие семейства типовых аннотаций:

- ADSK_Обозначение прокладки
  - В коробе
  - В лотке
  - В патрубке через стену
  - В трубе
  - Конец проводки
  - Конец проводки в трубе
  - Открыто
  - Под плинтусом
  - Проводка в трубе вверх
  - Проводка в трубе вниз
  - Разделительное уплотнение в трубах
  - Стояк идет вверх или вниз
  - Стояк идет сверху или снизу
- ADSK_Засечка
  - ADSK_Засечка
- ADSK_Шапка спецификации
  - Заголовок

Семейства ADSK_Обозначение прокладки и ADSK_засечка используются для окончательного оформления чертежей на видах в плане.

7.2.2 Последовательность компонентов узла

В шаблоне настроены последовательности, которые вы можете использовать при оформлении чертежей для показа электропроводок:



7.2.3 Марки

7.2.3.1. Марки электрооборудования

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка Электрооборудования_Имя панели -Марка_Полка 15 мм	ЩС1.1	Марка отображает значение параметра «Имя панели» Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

7.2.3.2. Электроприборы

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка электроприбора_Номер цепи: -Номер цепи -Номер цепи_Полка 10 мм -Номер цепи_Отметка_Полка 10 мм	N1 N1 N1 +1,000	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

7.2.3.3. Выключатели

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка выключателя_Номер цепи: -Номер цепи -Номер цепи_Полка 10 мм -Номер цепи_Отметка_Полка 10 мм	N1 N1 N1 +1,000	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка выключателя_Код переключателя -ADSK_Марка выключателя_Код переключателя	I	Марка отображает значение параметра «Код переключателя»

7.2.3.4. Осветительные приборы

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка осветительного прибора_Номер цепи: -Номер цепи -Номер цепи_Полка 10 мм -Номер цепи_Отметка_Полка 10 мм	N1 N1 N1 +1,000	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка осветительного прибора_Код переключателя: -ADSK_Марка выключателя_Код переключателя	I	Марка отображает значение параметра «Код переключателя»
ADSK_Марка осветительного прибора: -Марка_Полка 20 мм -Марка_С отметкой_Полка 20 мм	10-ЛПО 36 2x18 10-ЛПО 36 2x18 1,000	Марка отображает значения параметров: «ADSK_Количество светильников» «Лампа» «ADSK_Размер_Смещение от уровня» Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

7.2.3.5. Устройства вызова и оповещения

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка устройств вызова_Номер цепи: -Номер цепи -Номер цепи_Полка 10 мм -Номер цепи_Отметка_Полка 10 мм	N1 N1 N1 +1,000	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

7.2.3.6. Кабельные лотки

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка кабельного лотка: -Марка_Марка и размер_Полка 20 мм -Марка_Кабельная трасса -Марка_Процент заполнения	ЛП 100/50 ЩО1:QF7-с7 ЩС1:OF2-н5 25,00%	Марка отображает значения параметров: «ADSK_Марка» «Размер» «Кабельный лоток - Заполнение, %»* «Кабельная трасса»* Длина полки регулируется параметром «Длина полки». *Только при использовании приложения BIM Electrical Design. https://se.com/
ADSK_Марка кабельного лотка_Отметка: -Отметка верха -Отметка низа -Отметка центра -Смещение вначале -Смещение в конце	+2,050	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа.

7.2.3.7. Короба

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка короба: -Марка_Марка и размер_Полка 20 мм -Марка_Марка и размер_Полка 5 мм -Марка_Марка и размер_Полка 10 мм	Т 63	Марка отображает значения параметров: «ADSK_Марка» «Размер» Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка кабельного лотка_Отметка: -Отметка верх -Отметка низа -Отметка центра -Смещение вначале -Смещение в конце	+2,050	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа.

7.2.3.8. Воздуховоды

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка воздуховода: -Марка_Марка и размер_Полка 20 мм -Марка_Марка и размер_Полка 5 мм -Марка_Марка и размер_Полка 15 мм	КК 90x110	Марка отображает значения параметров: «ADSK_Марка» «Размер» Длина полки регулируется параметром «Длина полки».
ADSK_Марка кабельного лотка_Отметка: -Отметка верха -Отметка низа -Отметка центра_Круглый -Отметка центра_Прямоугольный -Смещение вначале -Смещение в конце	+2,050	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа.

7.2.3.9. Соединители кабельных лотков

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка соединителя кабельного лотка: -Марка_Марка и размер_Полка 25 мм -Марка_Марка и размер_Полка 35 мм	ПГВ 300/100-300/100	Марка отображает значения параметров: «ADSK_Марка» «Размер» Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

7.2.3.10. Соединители коробов

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка соединителя короба: -Марка_Марка и размер_Полка 5 мм -Марка_Марка и размер_Полка 10 мм	П 63/63	Марка отображает значения параметров: «ADSK_Марка» «Размер» Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

7.2.3.11. Соединители воздуховодов

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка соединителя воздуховода: -Марка_Марка и размер_Полка 5 мм -Марка_Марка и размер_Полка 15 мм -Марка_Марка и размер_Полка 25 мм	ПГВ 90x110-90x110	Марка отображает значения параметров: «ADSK_Марка» «Размер» Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

7.2.3.12. Оборудование

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Оборудование: -Типоразмер_ADSK_Марка -Типоразмер_ADSK_Наименование -Типоразмер_ADSK_Наименование краткое -Экземпляр_ADSK_Позиция	РП Генератор ТСС АД-25С 1.1.1	Марка отображает значения параметров, указанных в имени типа. Длина полки регулируется параметром «Длина полки».

7.2.3.13. Пространства

Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Пространства_Несколько значений: - Номер_Воздухообмен и имя системы_Объем - Номер_Проектная отопительная нагрузка_Площадь - Номер и наименование пространства - Номер и площадь пространства - Номер пространства	1 +250 м³/ч П1 -200 м³/ч В1 V=39,06 м³ 1 S=11,16 Q=1500 Вт 1 Пространство 1 S=11,16 1	Используются параметры «ADSK_Расчетный приток», «ADSK_Наименование приточной системы», «ADSK_Расчетная вытяжка», «ADSK_Наименование вытяжной системы» «Проектная отопительная нагрузка» «Объём», «Площадь» и другие.

ADSK_МаркаПространства_ЭОМ -Класс взрывоопасной зоны -Класс взрывоопасной зоны и группа взрывоопасной смеси -Класс пожароопасной зоны -Нормируемая освещенность	BI-a BI-a IIAT1 П-I 300Лк	Используются параметры: «ADSK_Класс взрывоопасной зоны» «ADSK_Класс пожароопасной зоны» «ADSK_Нормируемая освещенность» «ADSK_Категория и группа взрывоопасной смеси»

7.2.3.14. Несколько категорий

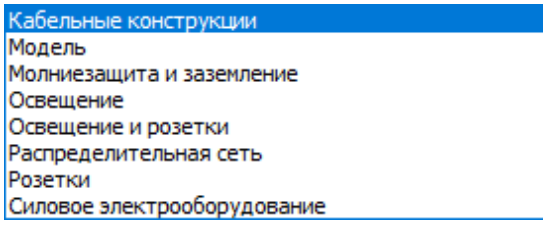
Наименование	Эскиз	Примечание
ADSK_Марка_Нескольких категорий: -Марка_Обозначение кабеля_Полка 5 мм -Марка_Обозначение цепи_Без полки -Марка_Обозначение цепи_Отметка_Полка 5 мм -Марка_Обозначение цепи_Полка 5 мм -Марка_Отметка_Без полки -Марка_Отметка_Полка 5 мм -Марка_Позиция_Полка 5 мм	c6 +2,5 c6 +2,5 +2,5 1.1.4	Марка отображает значения параметров: «ADSK_Позиция» «Цепь - Обозначение»* «ADSK_Размер_Смещение от уровня» «Кабель - Обозначение»* Цепь - Обозначение»* *Только при использовании приложения BIM Electrical Design. https://se.com/

7.3. Вкладка «Вид»

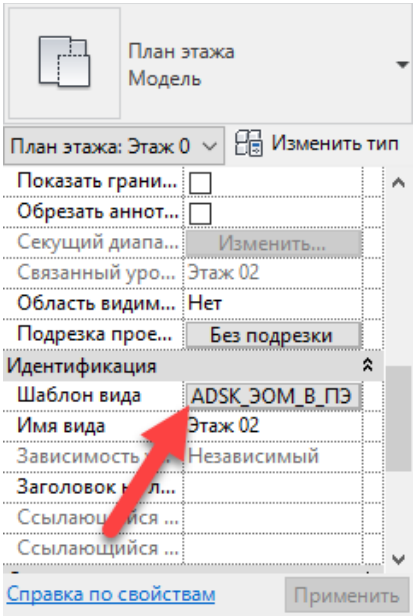
7.3.1 Шаблоны видов. Типоразмеры видов

В шаблонах настроены типоразмеры видов (планов, разрезов, 3D видов…).

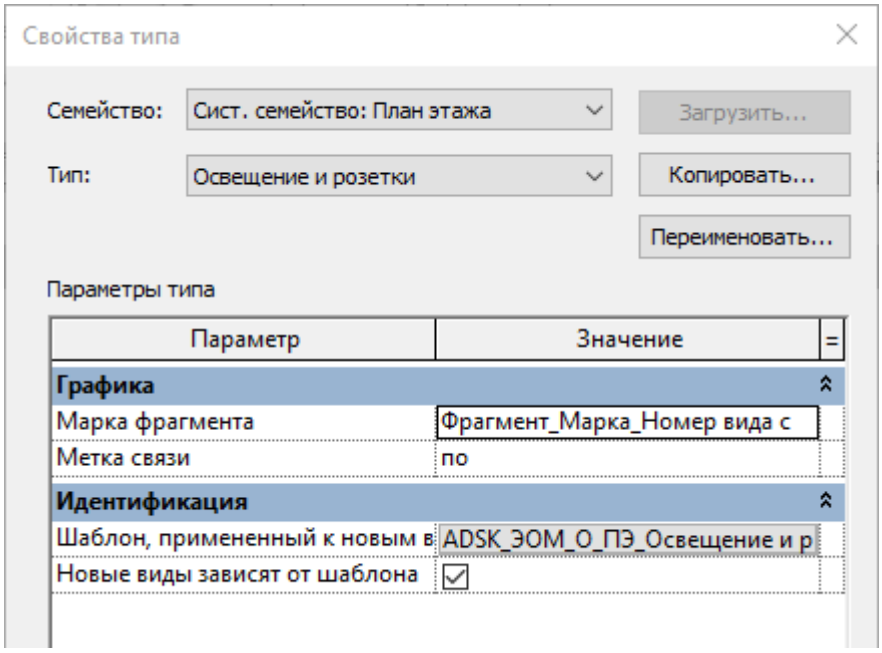
К каждому типоразмеру плана создан шаблон вида. На скриншоте ниже указаны типы планов:



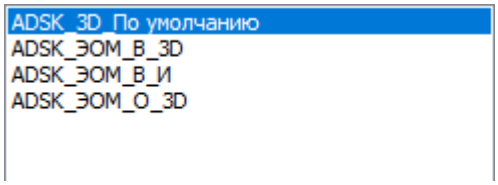
Типоразмер плана вида «Модель» относятся к вспомогательным. В общих чертах на данном виде будет включена видимость всех категорий. При желании, после создания вида, вы можете убрать постоянный шаблон вида.



Остальные типоразмеры относятся к оформленным. При создании, к ним применяется (и связывается) соответствующий шаблон вида:



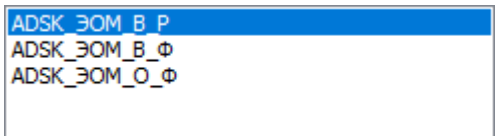
Дополнительно созданы шаблоны видов для 3D видов:



Шаблон «ADSK_3D_По умолчанию» применяется для вспомогательных видов без разделения по разделам проекта (для координации).

Прочие шаблоны видов применяются для вспомогательных или оформленных видов.

Шаблоны видов для разрезов, и фасадов представлены на скриншоте ниже.



Шаблон «ADSK_ЭОМ_В_Ф» применяется для вспомогательных видов фасада без разделения по разделам проекта (для координации).

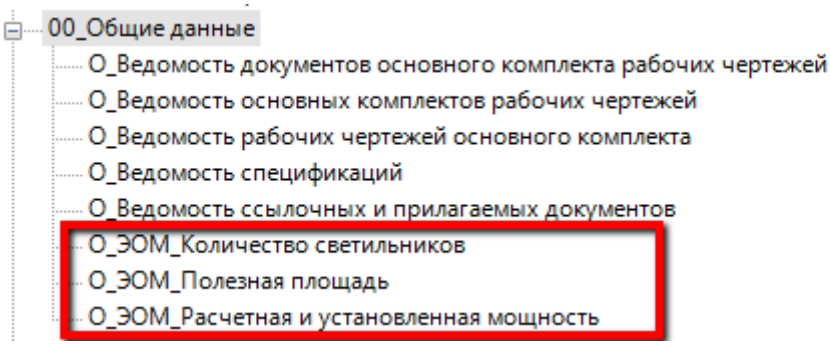
Шаблон «ADSK_ЭОМ_В_Р» применяется для вспомогательных разрезов без разделения по разделам проекта (для координации).

Во всех шаблонах вида настроена видимость / графика категорий и фильтры видимости элементов.

7.3.2 Спецификации

7.3.2.1. Общие данные проекта.

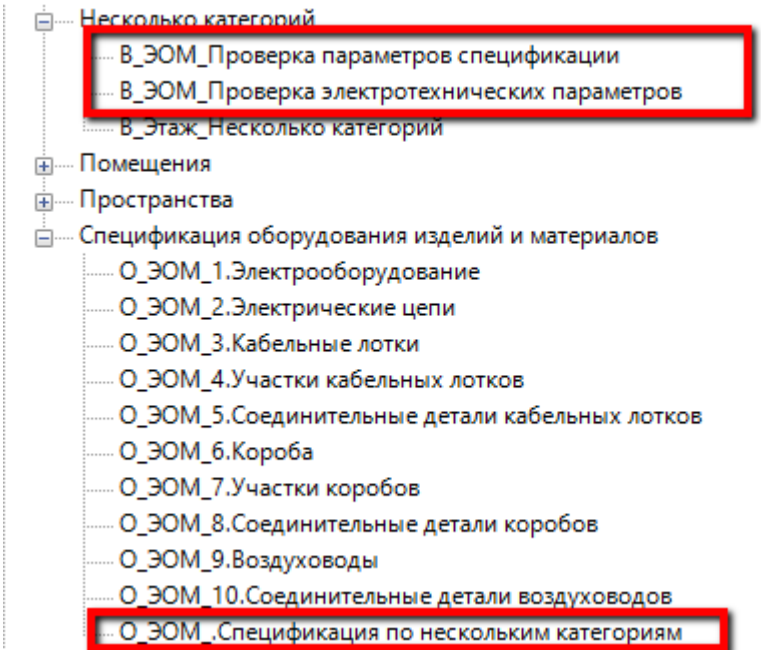
В шаблоне преднастроены дополнительные спецификации для оформления листа общих данных проекта по ГОСТ 21.608-2014



Спецификации относятся к оформленным видам, для размещения на листах.

7.3.2.2. Спецификации нескольких категорий

В шаблоне преднастроены спецификации по нескольким категориям:



Спецификации делятся на вспомогательные В_ЭОМ_ и оформленные О_ЭОМ_ для формы 1 ГОСТ 21.110-2013.

Спецификация В_ЭОМ_Проверка параметров спецификации:

000 - Начальный вид | В_ЭОМ_ПЭ_Общий вид | В_ЭОМ_Проверка параметров...

Таблица для проверки значений параметров, которые пойдут в спецификацию

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Семейство	Тип	ADSK_Группирование	ADSK_Поз	ADSK_Наименование	ADSK_Марка	ADSK_Код изделия	ADSK_Завод-изгото	ADSK	Число	ADSK_Примечание
Воздуховоды										
Воздуховод прямоугольного сечения	ADSK_Кабельный канал_Парапетный	Кабельные короба и аксессуары		Парапетный кабельный канал				м	4	
Выключатели										
ADSK_Выключатель_Накладной	Одноклавишный 2P, IP20, 10A, 230 В	Электроустановочные изделия низковольт		Выключатель одноклавишный накладной 2P, IP20, 10A, 230В				шт	2	
ADSK_Выключатель_Накладной	Одноклавишный 3P, IP44, 10A, 230 В	Электроустановочные изделия низковольт		Выключатель одноклавишный накладной 3P, IP44, 10A, 230В				шт	1	
Кабельные лотки										
Кабельный лоток без соединительных дет	ADSK_Проволочный кабельный лоток	Кабельные лотки и аксессуары		Прямая секция проволочного кабельного лотка				м	3	
Кабельный лоток с соединительными дет	ADSK_Лестничный кабельный лоток	Кабельные лотки и аксессуары		Прямая секция лестничного кабельного лотка				м	3	
Короба										
Короб без соединительных деталей	ADSK_Гладкая труба_ПВХ_Легкая	Трубы электромонтажные и аксессуары		Труба гладкая жесткая ПВХ легкого типа				м	4	
Короба										
Короб без соединительных деталей	ADSK_Гладкая труба_ПВХ_Легкая	Трубы электромонтажные и аксессуары		Труба гладкая жесткая ПВХ легкого типа				м	6	
Осветительные приборы										
ADSK_Светильник	160x40_12Вт_ip54	Светильники, светоуказатели, световые т		Светильник светодиодный круглый накладной, IP54, 12Вт, 230В, 160x40				шт	1	
ADSK_Светильник линейный	1200x300x50_72Вт_ip20_Светодиодный	Светильники, светоуказатели, световые т		Светильник светодиодный линейный накладной, IP20, 72Вт, 230В, 1200x300x70				шт	1	

В данной спецификации при необходимости можно заполнить столбец ADSK_Группирование для последующей сортировки в сводной спецификации материалов и оборудования. Столбец ADSK_Группирование также используется для создания заголовка подраздела спецификации и виден на листе. Данная категория элементов заполняется на основании значений общих параметров, содержащихся в семействах или каталогах типоразмеров, в данной таблице вносить корректировки в эти параметры проще.

Спецификация В_ЭОМ_Проверка электротехнических параметров:

Таблица для проверки значений основных параметров, влияющих на электрическе подключения

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Семейство	Тип	ADSK_Классификация нагру	ADSK_Напряжени	ADSK_Количеств	ADSK_Номиналь	ADSK_Ток	ADSK_Коэффици	ADSK_КПД	ADSK_Кратность	ADSK_Пусковой
Выключатели										
ADSK_Выключатель_Накладной	Одноклавишный 2P, IP20, 10A, 230 В	Рабочее освещение	230 В	1	0,000 кВт	0,00 А	1	1	1	0,00 А
ADSK_Выключатель_Накладной	Одноклавишный 2P, IP20, 10A, 230 В	Рабочее освещение	230 В	1	0,000 кВт	0,00 А	1	1	1	0,00 А
ADSK_Выключатель_Накладной	Одноклавишный 3P, IP44, 10A, 230 В	Рабочее освещение	230 В	1	0,000 кВт	0,00 А	1	1	1	0,00 А
Осветительные приборы										
ADSK_Светильник	160x40_12Вт_ip54	Рабочее освещение	230 В	1	0,012 кВт	0,05 А	0,95	1	1	0,05 А
ADSK_Светильник линейный	1200x300x50_72Вт_ip20_Светодиодный	Рабочее освещение	230 В	1	0,050 кВт	0,23 А	0,95	1	1	0,23 А
Устройства вызова и оповещения										
ADSK_Звонок_Сирена	Сирена_Гудок_Ревун	Звонок	230 В	1	0,000 кВт	0,00 А	1	1	1	0,00 А
ADSK_Кнопка вызова	Кнопка вызова персонала	Звонок	230 В	1	0,000 кВт	0,00 А	1	1	1	0,00 А
Электрические приборы										
ADSK_Розетка_Накладная	Одногнездовая 1P+N+PE, IP20, 16A, 230В	Розетка однофазная	230 В	1	0,060 кВт	0,27 А	0,95	1	1	0,27 А
ADSK_Розетка_Накладная	Одногнездовая 1P+N+PE, IP20, 16A, 230В шт	Розетка однофазная	230 В	1	0,060 кВт	0,27 А	0,95	1	1	0,27 А
ADSK_Розетка_Накладная	Трехгнездовая 1P+N, IP20, 16A, 230В	Розетка однофазная	230 В	1	0,060 кВт	0,27 А	0,95	1	1	0,27 А

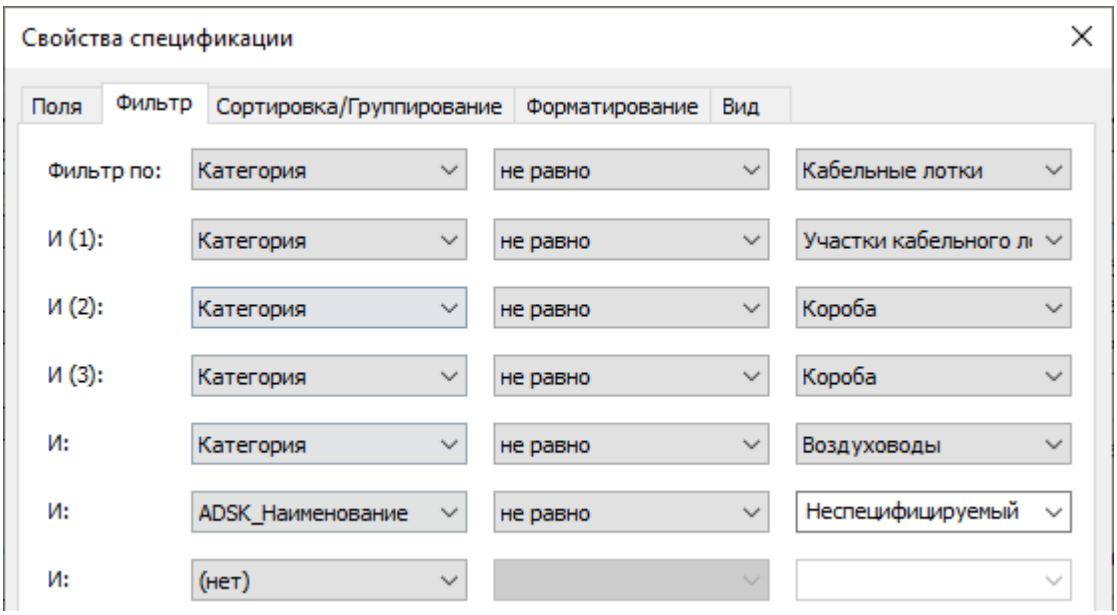
В данной спецификации удобно проверять свойства электрических соединителях в семействе. Если прибор не обладает мощностью, столбцы подсвечиваются. Работает спецификация только с теми семействами, у которых при назначении параметров электрического соединителя использовались параметры данного шаблона.

О_ЭОМ_.Спецификация по нескольким категориям

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Светильники,								
	Светильник светодиодный круглый накладной, IP54, 12Вт, 230В, 160x40				шт	1		
	Светильник светодиодный линейный накладной, IP20, 72Вт, 230В, 1200x300x70				шт	1		
Устройства о								
	Кнопка вызова персонала				шт	1		
	Сирена				шт	1		
Щитки, шкафы								
	Трансформатор ремонтного освещения				шт	1		
	Щит распределительный				шт	1		
Электроуста								
	Выключатель одноклавишный накладной 2Р, IP20, 10А, 230В				шт	2		
	Выключатель одноклавишный накладной 3Р, IP44, 10А, 230В				шт	1		
	Розетка одногнездовая накладная 1Р+N+PE, IP20, 16А, 230В				шт	1		
	Розетка одногнездовая накладная со шторками 1Р+N+PE, IP20, 16А, 230В				шт	1		
	Розетка трехгнездовая накладная 1Р+N+PE, IP20, 16А, 230В				шт	1		

Данная спецификация относится к оформленным видам и размещается на листе «Спецификация оборудования изделий и материалов». В нее попадают элементы с единицей измерения «шт».

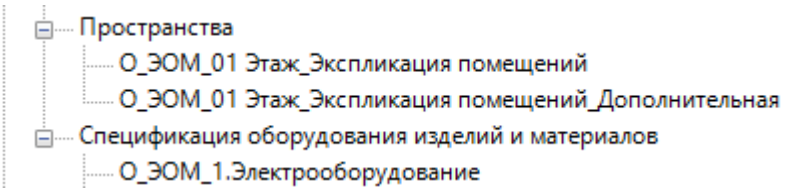
Если вы хотите показать какую-то определенную категорию или объект перенастройте фильтры спецификации.



Значения параметра ADSK_Наименование - Неспецифицируемый, позволит исключить вспомогательные элементы из спецификации.

7.3.2.3. Спецификации пространств

В шаблоне преднастроены спецификации пространств.



Спецификация О_ЭОМ_01 Этаж_Экспликация помещений_Дополнительная

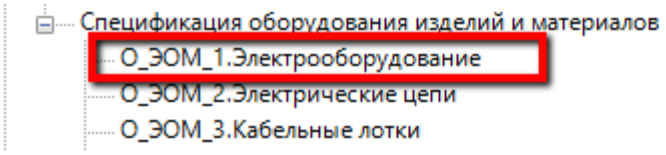
Экспликация помещений

A	B	C	D	E	F	G
Номер	Наименование	Площадь, м²	Освещенность	Класс пожаро	Класс взрыво	Кат. и

Если вы не хотите указывать категории помещений по ПУЭ и показатели нормируемой освещенности через марки пространств на плане, вы можете использовать данную таблицу. Ее так же можно использовать как временную спецификацию для ввода значений с последующим отображением их в марке.

7.3.2.4. Спецификации электрооборудования

В шаблоне преднастроены спецификации электрооборудования.



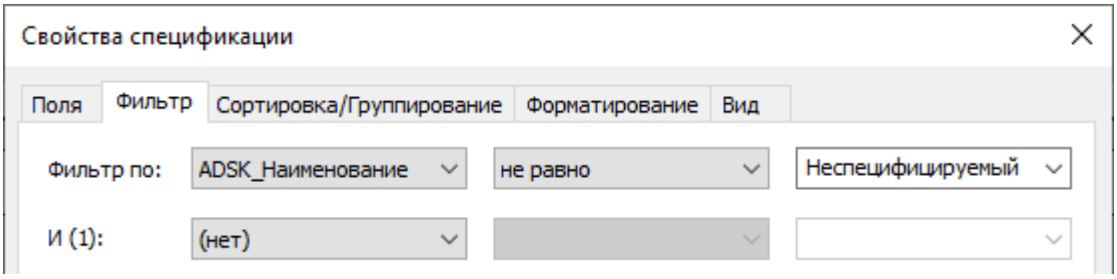
О_ЭОМ_1.Электрооборудование

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Щитки, шкафы								
	Трансформатор ремонтного освещения				шт	1		
	Щит распределительный				шт	1		

Данная спецификация относится к оформленным видам и размещается на листе «Спецификация оборудования изделий и материалов». В нее попадают элементы с единицей измерения «шт».

Данная спецификация включает в себя только приборы категории электрооборудование.

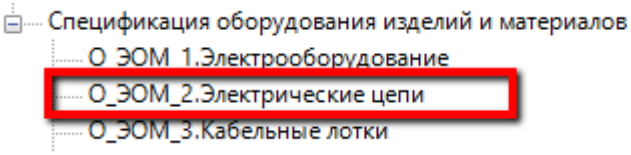
Если вы хотите показать какую-то определенную категорию или объект перенастройте фильтры спецификации.



Значения параметра ADSK_Наименование - Неспецифицируемый, позволит исключить вспомогательные элементы из спецификации.

7.3.2.5. Спецификации электрических цепей

В шаблоне преднастроены спецификации электрических цепей.



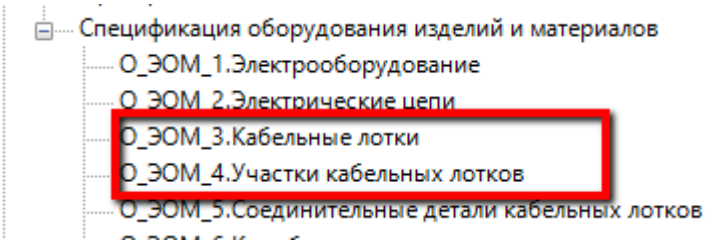
О_ЭОМ_2.Электрические цепи

A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Кабель медный силовой	ВВГ 3х1,5				0		

Данная спецификация относится к оформленным видам и размещается на листе «Спецификация оборудования изделий и материалов». Данная спецификация включает в себя только электрические цепи. Используются дополнительные параметры шаблона с суффиксом «электрические цепи» параметр экземпляра, заполнять вручную или при помощи плагина.

7.3.2.6. Спецификации кабельных лотков

В шаблоне преднастроены спецификации кабельных лотков и участков кабельных лотков.

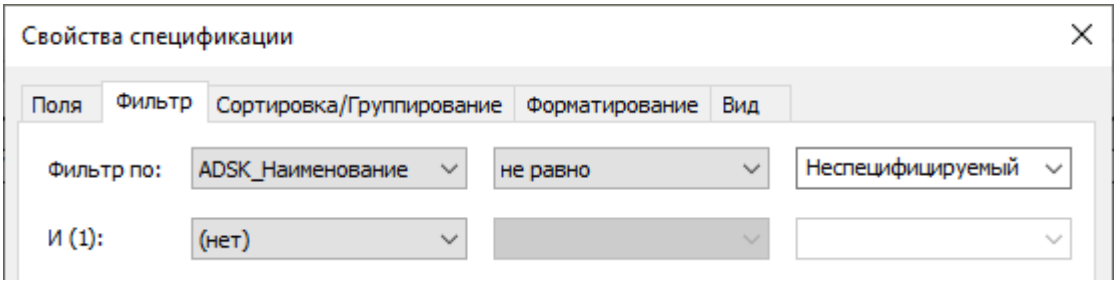


О_ЭОМ_3.Кабельные лотки

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Кабельные ло								
	Прямая секция лестничного кабельного лотка, сечением 300/100 мм				м	21		
	Прямая секция неперфорированного кабельного лотка, сечением 300/100 мм				м	24		

Данная спецификация относится к оформленным видам и размещается на листе «Спецификация оборудования изделий и материалов». Данная спецификация включает в себя семейство кабельных лотков с соединительными деталями и кабельных лотков без соединительных деталей. Единица измерения - метр. Считает длину лотка без учета длины соединительных элементов.

Если вы хотите показать только семейство кабельного лотка с соединительными элементами, перенастройте фильтры спецификации.

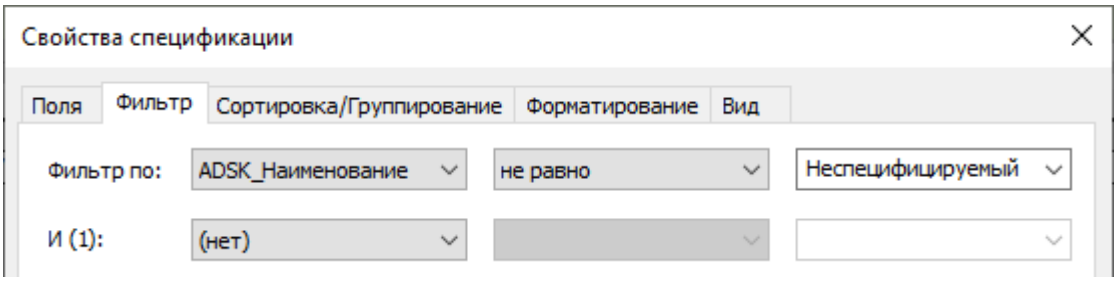


Значения параметра ADSK_Наименование - Неспецифицируемый, позволит исключить вспомогательные элементы из спецификации.

О_ЭОМ_4.Участки кабельных лотков

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Кабельные ло								
	Прямая секция неперфорированного кабельного лотка, сечением 300/100 мм				м	25		

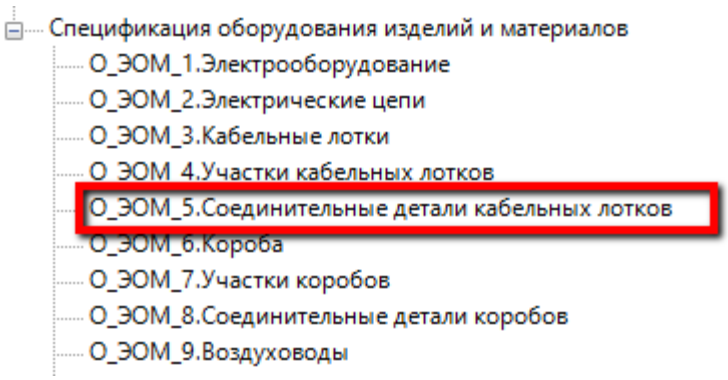
Данная спецификация относится к оформленным видам и размещается на листе «Спецификация оборудования изделий и материалов». Данная спецификация включает в себя только семейство кабельных лотков без соединительных деталей. Единица измерения - метр. Считает длину лотка с добавлением к ней длины соединительных элементов.



Значения параметра ADSK_Наименование - Неспецифицируемый, позволит исключить вспомогательные элементы из спецификации.

7.3.2.7. Спецификации соединительных деталей кабельных лотков

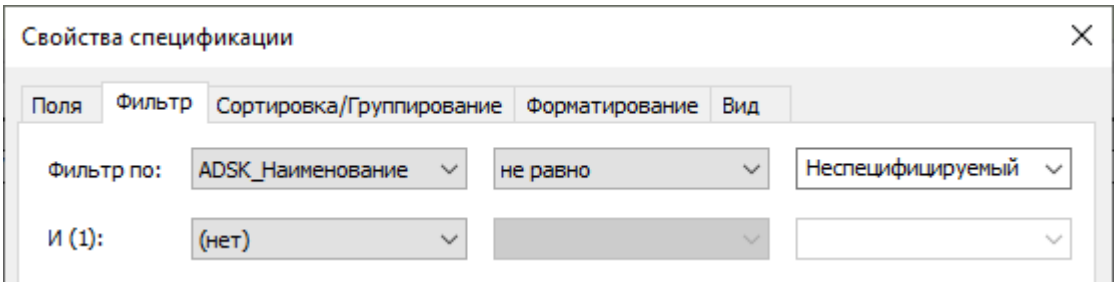
В шаблоне преднастроены спецификации соединительных деталей кабельных лотков



О_ЭОМ_5.Соединительные детали кабельных лотков

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Кабельные ло								
	Крестовина для лестничного кабельного лотка. Радиус поворота 300 мм, сечением 300/100-3				шт	1		
	Поворот горизонтальный для лестничного кабельного лотка. Радиус поворота 300 мм, сечени				шт	3		

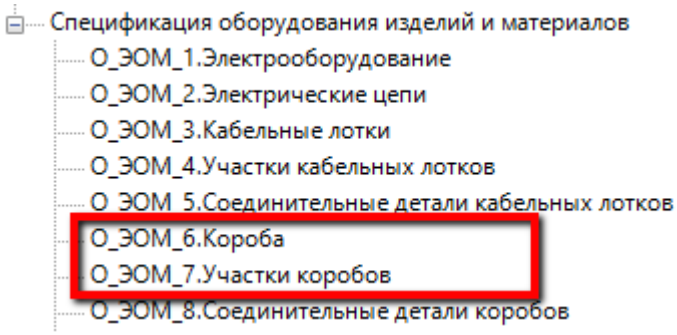
Данная спецификация относится к оформленным видам и размещается на листе «Спецификация оборудования изделий и материалов». Данная спецификация включает в себя только семейства соединительных деталей лотка. Единица измерения - штука.



Значения параметра ADSK_Наименование - Неспецифицируемый, позволит исключить вспомогательные элементы из спецификации.

7.3.2.8. Спецификации коробов

В шаблоне преднастроены спецификации коробов и участков коробов.

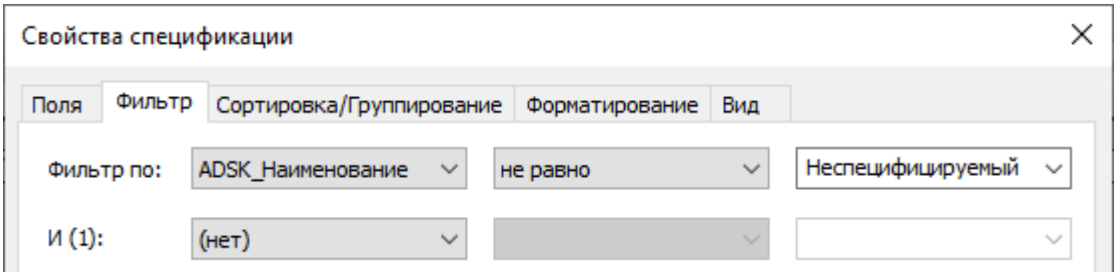


О_ЭОМ_6.Короба

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Трубы электр								
	Труба гладкая жесткая ПВХ легкого типа, диаметром 63 мм				м	6		
	Труба металлическая электросварная, толщина стенки 1,5мм, диаметром 50 мм	ГОСТ 10704-9			м	8		

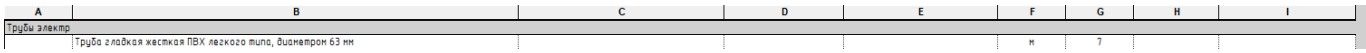
Данная спецификация относится к оформленным видам и размещается на листе «Спецификация оборудования изделий и материалов». Данная спецификация включает в себя семейство коробов с соединительными деталями и коробов без соединительных деталей. Единица измерения - метр. Считает длину коров без учета длины соединительных элементов.

Если вы хотите показать только семейство короба с соединительными элементами, перенастройте фильтры спецификации.



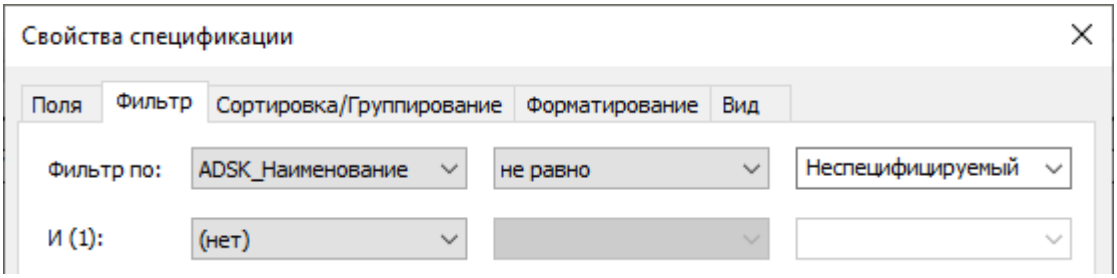
Значения параметра ADSK_Наименование - Неспецифицируемый, позволит исключить вспомогательные элементы из спецификации.

О_ЭОМ_7.Участки коробов



A	B	C	D	E	F	G	H	I
Трубы электр								
	Труба гладкая жесткая ПВХ легкого типа, диаметром 63 мм				м	7		

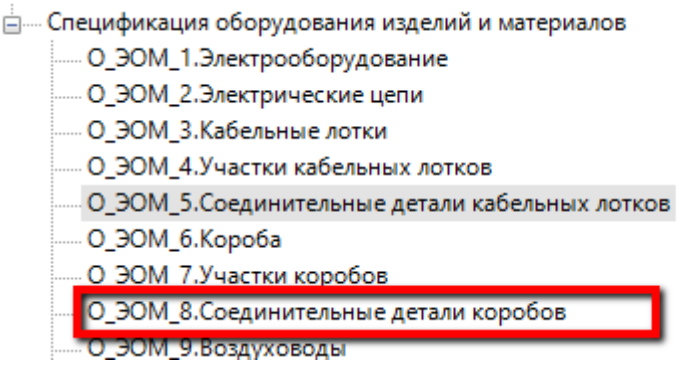
Данная спецификация относится к оформленным видам и размещается на листе «Спецификация оборудования изделий и материалов». Данная спецификация включает в себя семейство коробов без соединительных деталей. Единица измерения - метр. Считает длину коров с добавлением к ней длины соединительных элементов



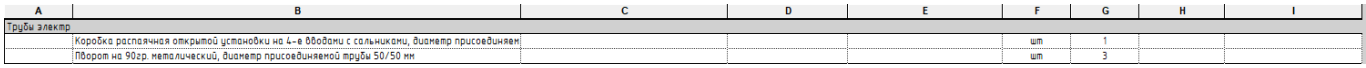
Значения параметра ADSK_Наименование - Неспецифицируемый, позволит исключить вспомогательные элементы из спецификации.

7.3.2.9. Спецификации соединительных деталей коробов

В шаблоне преднастроены спецификации соединительных деталей коробов

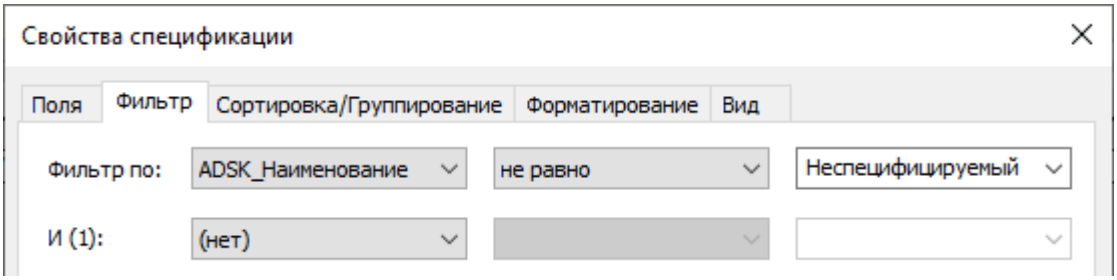


О_ЭОМ_8.Соединительные детали коробов



A	B	C	D	E	F	G	H	I
Трубы электр								
	Коробка распаячная открытой установки на 4-е вводами с сальниками, диаметр присоединяем				шт	1		
	Поворот на 90гр. металический, диаметр присоединяемой трубы 50/50 мм				шт	3		

Данная спецификация относится к оформленным видам и размещается на листе «Спецификация оборудования изделий и материалов». Данная спецификация включает в себя только семейства соединительных деталей короба. Единица измерения - штука.

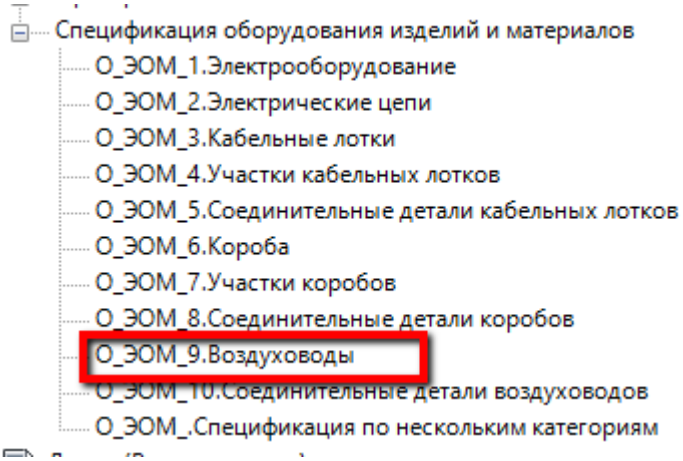


Значения параметра ADSK_Наименование - Неспецифицируемый, позволит исключить вспомогательные элементы из спецификации.

7.3.2.10. Спецификации воздуховодов

Спецификации коробов

В шаблоне преднастроены спецификации воздуховодов.

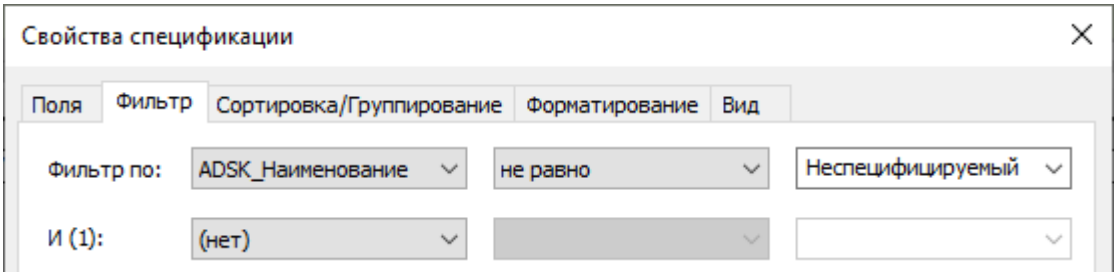


О_ЭОМ_9.Воздуховоды

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Кабельные ко								
	Парапетный кабельный канал, сечением или диаметром 90х110мм				м	17		
Молниезащит								
	Стальная полоса, сечением или диаметром 40х4мм				м	6		

Данная спецификация относится к оформленным видам и размещается на листе «Спецификация оборудования изделий и материалов». Данная спецификация включает в себя семейство воздуховодов. Единица измерения - метр. Считает длину воздуховода без учета длины соединительных элементов.

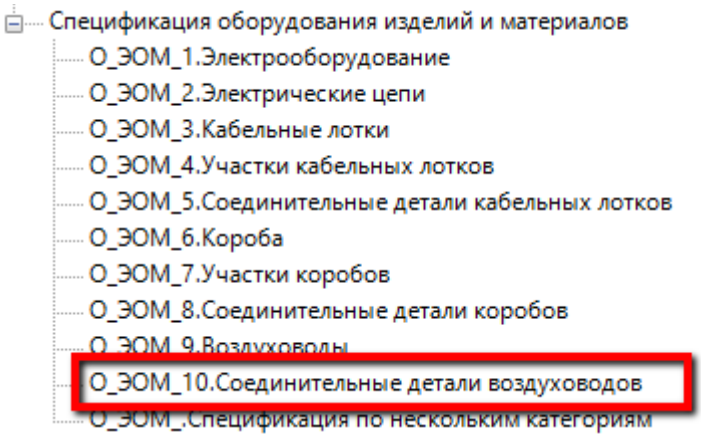
Если вы хотите показать только семейство воздуховода для стальной полосы или кабельного канала настройте фильтры спецификации, для этого используйте параметр «ADSK_Группирование».



Значения параметра ADSK_Наименование - Неспецифицируемый, позволит исключить вспомогательные элементы из спецификации.

7.3.2.11. Спецификации соединительных деталей воздуховодов.

В шаблоне преднастроены спецификации соединительных деталей воздуховодов.

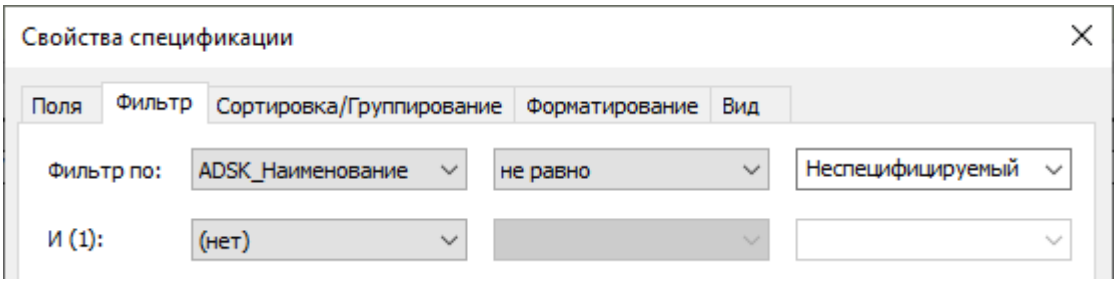


О_ЭОМ_10.Соединительные детали воздуховодов

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Кабельные ко								
	Ответвление вертикальное для парапетного кабельного короба, сечением или диаметром 90x1				шт	1		
	Поворот вертикальный для парапетного кабельного короба со свободным углом поворота, се				шт	1		

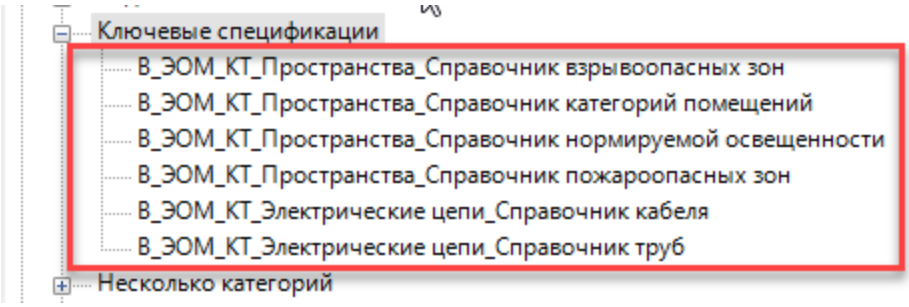
Данная спецификация относится к оформленным видам и размещается на листе «Спецификация оборудования изделий и материалов». Данная спецификация включает в себя только семейства соединительных деталей воздуховода. Единица измерения - штука.

Если вы хотите показать только семейство соединителя воздуховода для стальной полосы или кабельного канала настройте фильтры спецификации, для этого используйте параметр «ADSK_Группирование».



Значения параметра ADSK_Наименование - Неспецифицируемый, позволит исключить вспомогательные элементы из спецификации.

7.3.2.12. Ключевые спецификации



Ключевые спецификации служат для ускорения ввода однотипных значений в элементы модели. В большинстве случаев ключевая спецификация работает с системными семействами.

В_ЭОМ_КТ_Пространства_Справочник взрывоопасных зон

Справочник классификации взрывоопасных зон. Первый столбец – ключ, если его назначить пространству, то все значения за ним попадут в его свойства.	ПУЭ 7 глава 7.3
A	B
Ключевое имя (Упрощенный подбор взрывоопасных зон)	Класс взрывоопа
7.3.40. Зоны класса В-I - зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие газы или пары ЛВЖ в таком количестве и с такими свойствам	В-I
7.3.41. Зоны класса В-Iа - зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов (независимо от	В-Iа
7.3.42. Зоны класса В-Iб - зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов или паров ЛВЖ	В-Iб
7.3.43. Зоны класса В-Iг - пространства у наружных установок: технологических установок, содержащих горючие газы или ЛВЖ (за исключением наружных а	В-Iг
7.3.45. Зоны класса В-II - зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие пыли или волокна в та	В-II
7.3.46. Зоны класса В-IIа - зоны, расположенные в помещениях, в которых опасные состояния, указанные в 7.3.45, не имеют места при нормальной эксплуата	В-IIа

Выделенный цветом фрагмент является ключом.

В_ЭОМ_КТ_Пространства_Справочник категорий помещений

Справочник категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Первый столбец – ключ, если его назначить пространству, то все значения за ним попадут в его свойства.	СП 12.13130 таб. 1
A	B
Ключевое имя (Упрощенный подбор категории помещений)	Категория помещ
А повышенная взрывопожаро-опасность. Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что	А
Б взрывопожаро-опасность. Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком	Б
В1 пожаро-опасность. Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), веществ	В1
В2 пожаро-опасность. Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), веществ	В2
В3 пожаро-опасность. Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), веществ	В3
В4 пожаро-опасность. Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), веществ	В4
Г умеренная пожароопасность. Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопро	Г
Д пониженная пожароопасность. Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.	Д

Выделенный цветом фрагмент является ключом.

В_ЭОМ_КТ_Пространства_Справочник нормируемой освещенности

Справочник нормативных показателей освещения основных гражданских и общепромышленных зданий. Первый столбец – ключ, если его назначить пространству, то все значения за ним попадут в его свойства.	СП 52.13330.2016 таб. Л.1, Л.2	
A	B	C
Ключевое имя (Подбор нормативных показателей освещенности)	Нормативная ос	Горизонтальная
1 Кабинеты и рабочие комнаты, офисы, представительства	300	800
1 Открытые стоянки, площадки для хранения подвижного состава вне улиц: а) без подогрева	10	0
1 Открытые стоянки, площадки для хранения подвижного состава вне улиц: б) с подогревом	20	0
2 Помещения для закрытого хранения подвижного состава: а) транспортных предприятий (депо, закрытые стоянки подвижного состава)	75	0
2 Помещения для закрытого хранения подвижного состава: б) помещения для хранения автомобилей в гаражах, автостоянках и паркингах для индивидуально	50	0
2 Проектные залы и комнаты, конструкторские, чертежные бюро	500	800
3 Зона топливораздаточных колонок: а) в помещениях или под навесом	75	0
3 Зона топливораздаточных колонок: б) вне зданий	50	0
3 Помещения для посетителей, экспедиции	300	800
4 Зона технологических колодцев	20	0
4 Читальные залы	400	800
5 Осмотровые канавы: а) в помещении	200	0
5 Осмотровые канавы: б) вне зданий	200	0
5 Читательские каталоги, помещения фонда открытого доступа	200	0
6 Книгохранилища и архивы	100	0
6 Участки (посты) мойки и уборки подвижного состава: а) в помещении	200	0
6 Участки (посты) мойки и уборки подвижного состава: б) вне зданий	20	0
7 Помещения для ксерокопирования	300	800
7 Участки диагностирования: а) легковых автомобилей	300	800
7 Участки диагностирования: б) грузовых автомобилей, автобусов, трамваев, троллейбусов	200	800
8 Переплетно-брошюровочные помещения	300	800
8 Участки технического обслуживания (ТО-1, ТО-2) и текущего ремонта: а) легковых автомобилей	200	800
8 Участки технического обслуживания (ТО-1, ТО-2) и текущего ремонта: б) грузовых автомобилей, автобусов, трамваев, троллейбусов 9 Подъемники	200	800

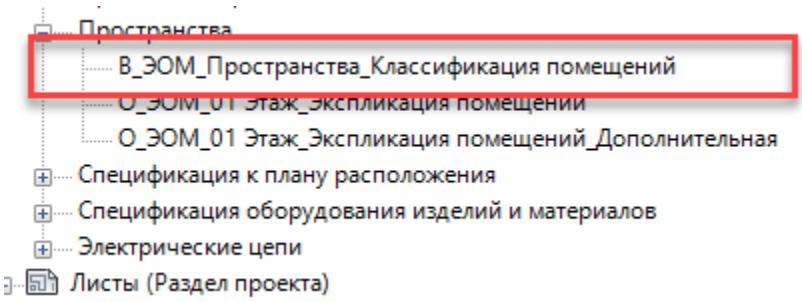
Выделенный цветом фрагмент является ключом.

В_ЭОМ_КТ_Пространства_Справочник пожароопасных зон

Справочник классификации пожароопасных зон.	ПУЭ 7 глава 7.4
A	B
Ключевое имя (Упрощенный подбор пожаропасных зон)	Класс пожароопа
7.4.3. Зоны класса П-I - зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61°С.	П-I
7.4.4. Зоны класса П-II - зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие пыль или волокна с нижним концентрационным пределом воспл	П-II
7.4.5. Зоны класса П-IIа - зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества.	П-IIа
7.4.6. Зоны класса П-III - расположенные вне помещения зоны, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61°С или твердые гор	П-III

Выделенный цветом фрагмент является ключом.

Выбор ключей для пространств вы можете осуществить в таблице «В_ЭОМ_Пространства_Классификация помещений»



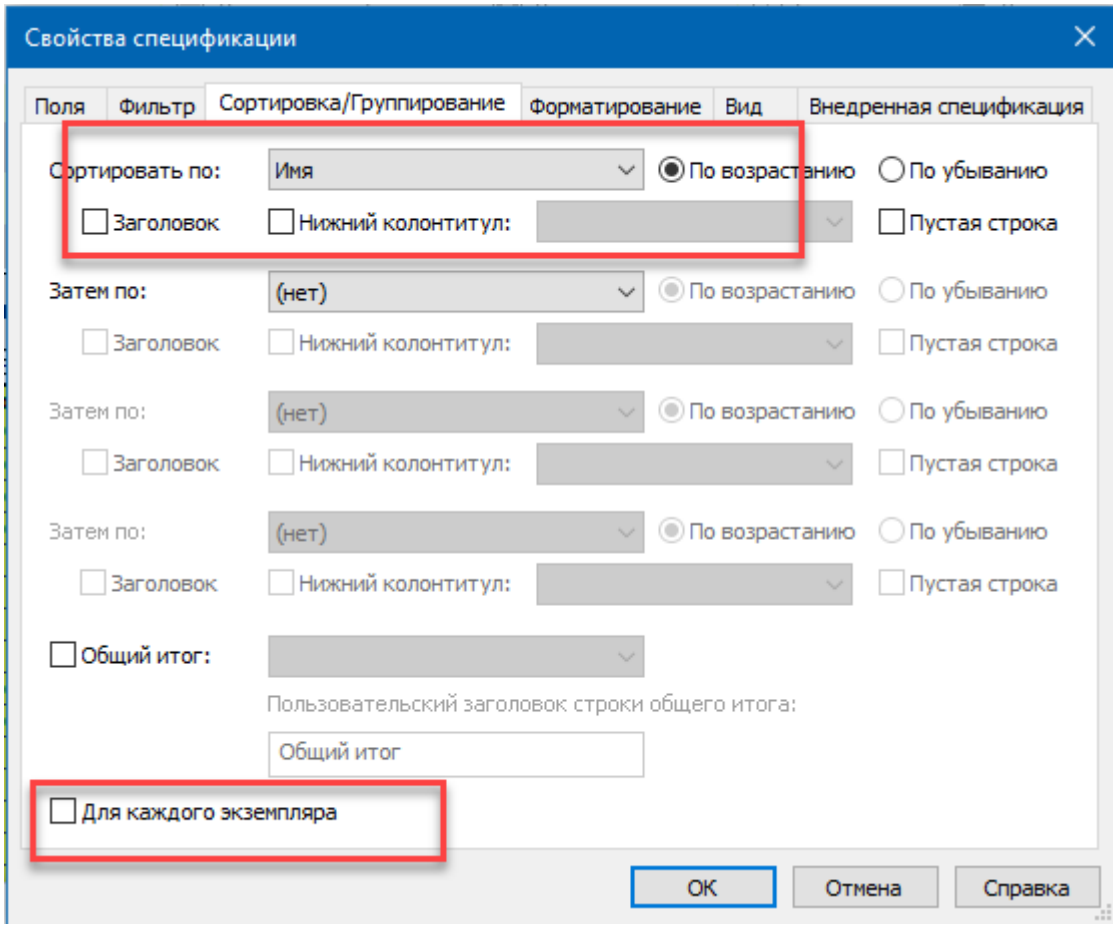
В_ЭОМ_Пространства_Классификация помещений

Таблица сопоставления данных. После выбора ключей будут заполнены значения параметров, которые пойдут в свойства пространства.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Номер	Имя	Нормируемое помещение в ключевой таблице	Классификация по СП 12.13130	Классификация взрывоопасной	Классификация пожароопасной	Площадь	Периметр	Объем	Нормативная освещенност	Горизонтальн ая плоскость	Класс взрывоопасн	Класс пожароопасн	Категория помещения	Запустить скрипт.		Параметры вынесены в марку		
														ADSK_Но	Рабочая п	ADSK_Кп	ADSK_Кп	ADSK_Ка
45	Венткамера	1 Открытые стоянки, площадки для хранения подвижного состава вне у	В1 пожаро-опасно	7.3.41. Зоны клас	7.4.4. Зоны класс	12,8 м²	16,0	31,90 м³	20	0,0	В-Ia	П-II	В1		0,8			
44	Венткамера	(нет)	Б взрывопожаро-	7.3.40. Зоны клас	7.4.5. Зоны класс	11,3 м²	15,4	28,22 м³			В-I	П-IIa	Б		0,8			
28	Душевая	(нет)	(нет)	7.3.43. Зоны клас	7.4.5. Зоны класс	6,5 м²	15,1	16,34 м³			В-Iг	П-IIa			0,8			
32	Инвентарная	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	22,1 м²	19,3	55,18 м³							0,8			
33	Инвентарная	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	11,5 м²	15,7	28,81 м³							0,8			
40	Инвентарная	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	20,9 м²	19,2	58,64 м³							0,8			
41	Инвентарная	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	13,9 м²	15,0	34,63 м³							0,8			
42	Кабинет	1 Открытые стоянки, площадки для хранения подвижного состава вне у	В1 пожаро-опасно	7.3.42. Зоны клас	(нет)	24,9 м²	20,2	62,31 м³	20	0,0	В-Iб		В1		0,8			
43	Кабинет	1 Открытые стоянки, площадки для хранения подвижного состава вне у	В1 пожаро-опасно	7.3.42. Зоны клас	(нет)	12,1 м²	14,2	30,19 м³	20	0,0	В-Iб		В1		0,8			
37	Кладовая	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	4,9 м²	9,1	13,68 м³							0,8			
26	Коридор	(нет)	(нет)	(нет)	7.4.5. Зоны класс	34,3 м²	46,4	87,50 м³				П-IIa			0,8			
39	Лестничная клетка	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	13,9 м²	16,5	38,97 м³							0,8			
27	Раздевалка	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	37,3 м²	24,4	93,16 м³							0,8			
34	Раздевалка	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	23,7 м²	23,6	61,42 м³							0,8			
31	Спортзал	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	365,3 м²	91,1	1022,88 м³							0,8			
38	Тамбур	194 Лестницы: а) главные лестничные клетки общественных, производ	(нет)	(нет)	(нет)	5,7 м²	9,6	16,06 м³	100	0,0					0,8			
36	Туалет	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	2,2 м²	5,9	6,04 м³							0,8			
30	Туалет	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	4,0 м²	8,3	9,91 м³							0,8			
35	Умывальная	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	2,1 м²	5,9	5,98 м³							0,8			
29	Умывальная	(нет)	(нет)	(нет)	(нет)	3,5 м²	7,9	8,78 м³							0,8			

Для переноса данных из ключевых спецификаций, вы должны выбрать ключ в желтых столбцах, после выбора будут заполнены белые столбцы справа, для переноса значений в зеленые столбцы (они выполнены общими параметрами и могут быть вынесены в марку) используйте прилагаемый к шаблону скрипт.

Для более быстрого заполнения значений вы можете изменить условия сортировки в таблице:



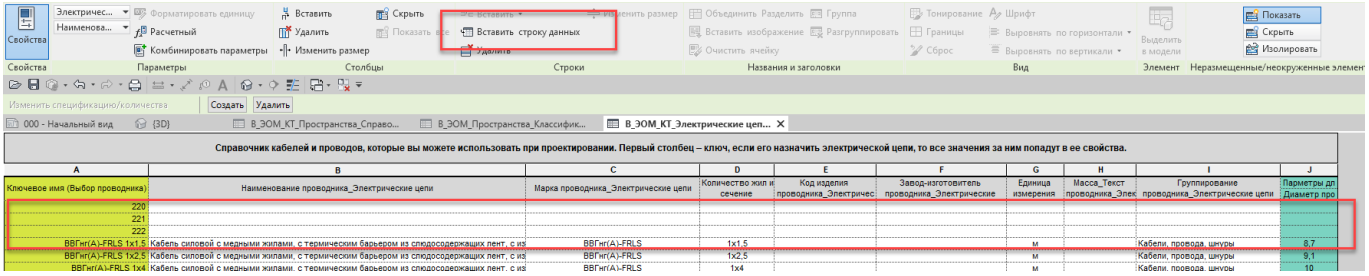
В_ЭОМ_КТ_Электрические цепи_Справочник кабеля

Справочник кабелей и проводов, которые вы можете использовать при проектировании. Первый столбец – ключ, если его назначить электрической цепи, то все значения за ним попадут в ее свойства.

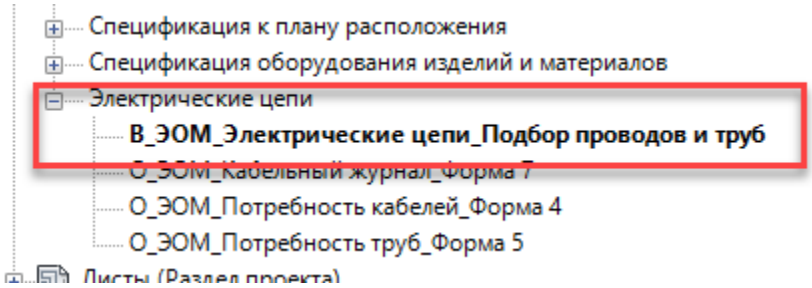
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Ключевое имя (Выбор проводника)	Наименование проводника_Электрические цепи	Марка проводника_Электрические цепи	Количество жил и сечение	Код изделия проводника_Электричес	Завод-изготовитель проводника_Электрические	Единица измерения	Масса_Текст проводника_Элек	Группирование проводника_Электрические цепи	Параметры дл Диаметр про
ВВГнг(A)-FRLS 1x1,5	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x1,5			м		Кабели, провода, шнуры	8,7
ВВГнг(A)-FRLS 1x2,5	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x2,5			м		Кабели, провода, шнуры	9,1
ВВГнг(A)-FRLS 1x4	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x4			м		Кабели, провода, шнуры	10
ВВГнг(A)-FRLS 1x6	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x6			м		Кабели, провода, шнуры	10,5
ВВГнг(A)-FRLS 1x10	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x10			м		Кабели, провода, шнуры	11,3
ВВГнг(A)-FRLS 1x16	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x16			м		Кабели, провода, шнуры	12,2
ВВГнг(A)-FRLS 1x25	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x25			м		Кабели, провода, шнуры	14,5
ВВГнг(A)-FRLS 1x35	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x35			м		Кабели, провода, шнуры	15,6
ВВГнг(A)-FRLS 1x50	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x50			м		Кабели, провода, шнуры	17,4
ВВГнг(A)-FRLS 1x70	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x70			м		Кабели, провода, шнуры	18,2
ВВГнг(A)-FRLS 1x95	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x95			м		Кабели, провода, шнуры	20,2
ВВГнг(A)-FRLS 1x120	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x120			м		Кабели, провода, шнуры	21,7
ВВГнг(A)-FRLS 1x150	Кабель силовой с медными жилами, с термическим барьером из слюдосодержащих лент, с из	ВВГнг(A)-FRLS	1x150			м		Кабели, провода, шнуры	24,1

Выделенный цветом фрагмент является ключом.

Вы можете добавить свои типы кабельной продукции, вставив новые строки и заполнить их по образцу:



Выбор ключей для электрических цепей вы можете осуществить в таблице «В_ЭОМ_Электрические цепи_Подбор проводов и труб»



В_ЭОМ_Электрические цепи_Подбор проводов и труб

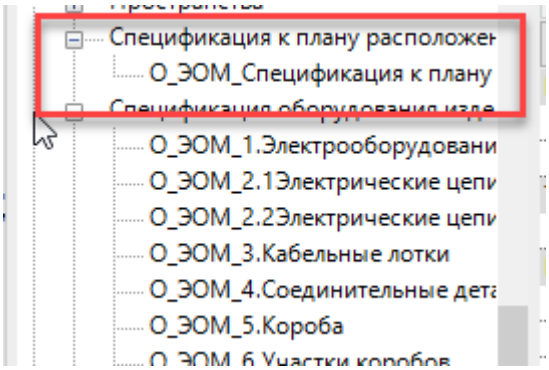
Таблица сопоставления данных. После выбора ключей будут заполнены значения параметров, которые пойдут в спецификацию проводников и труб.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Номер цепи	Имя нагрузки	U, В	Cosф	Мощность			Ток		Выбор кабеля или провода	Проц запаса	Запас на разделку	Длина проводника_	Выбор трубы	Длина трубы_Элект
				P, кВт	Q, кВар	S, кВА	~ I, A	= I, A						
Коробка, 230 В, Одно														
1	Рабочее освещение Кабинет 43	230	1,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	(нет)				(нет)	
П1														
1,2,3	П2	400	0,95	0,4	0,1	0,4	0,56	0,53	ВВГнг(A)-LS 2x1,5	10	0,10	3	(нет)	
П2														
1,2,3	ЩС1	400	0,95	0,2	0,1	0,3	0,36	0,35	ВВГнг(A)-LS 5x6	10	1,00	4	Гибкая_ПВХ_Легкая_32	3,0
4,5,6	ЩО1	400	0,95	0,1	0,0	0,1	0,18	0,17	ВВГнг(A)-LS 5x4	10	1,00	5	Гибкая_ПВХ_Легкая_32	4,0
7,8,9	ЩАО1	400	0,90	0,0	0,0	0,0	0,01	0,01	ВВГнг(A)-LS 5x4	10	1,00	5	Гибкая_ПВХ_Легкая_32	4,0
ЩАО1														
с(а)1	Светоуказатель Кабинет 43	230	0,90	0,0	0,0	0,0	0,04	0,03	ВВГнг(A)-FRLS 2x1,5	10	0,10	4	Гибкая_ПВХ_Легкая_16	4,0
ЩО1														
с1	Рабочее освещение Кабинет 43	230	0,95	0,1	0,0	0,1	0,55	0,52	ВВГнг(A)-LS 3x1,5	10	0,10	8	Гибкая_ПВХ_Легкая_20	7,0
ЩС1														
н1	Кабинет 43	230	0,95	0,2	0,1	0,3	1,10	1,04	ВВГнг(A)-LS 3x2,5	10	0,05	18	Гибкая_ПВХ_Легкая_25	16,0

Для переноса данных из ключевых спецификаций, вы должны выбрать ключ в желтых столбцах.

Для увеличения длины кабеля вы должны ввести процент запаса (целое число) и запас на разделку одного конца (десятичное число, запас указываем в метрах). Длина трубы вносится вручную.

7.3.2.13. Спецификация к плану расположения

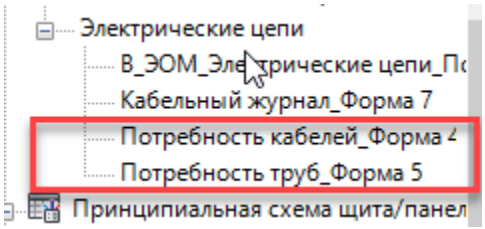


Спецификация к плану расположения

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
		Пример	3		
	Пример	Пример	9		
	Пример	Пример	5		
	Пример	Пример	9		
	Пример	Пример	5		

В данной спецификации используются те же параметры, что и в спецификации оборудования, за исключение ADSK_Обозначение и ADSK_Обозначение_Краткое. Эта спецификация по нескольким категориям. Для размещения на нескольких листах копируйте спецификацию, используя уникальные условия фильтрации.

7.3.2.14. Потребность кабелей и труб



Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка	Длина, м
2x1,5	ВВГнг(А)-FRLS	4
3x1,5	ВВГнг(А)-LS	8
3x2,5	ВВГнг(А)-LS	18
5x4	ВВГнг(А)-LS	10
5x6	ВВГнг(А)-LS	4

Данные спецификации заполняются если вы выполнили работу в таблице: «В_ЭОМ_Электрические цепи_Подбор проводов и труб». Для размещения на нескольких листах копируйте табличку используя уникальные условия фильтрации.

7.3.2.15. Кабельный журнал

Кабельный журнал для прокладки кабелей на трассе									
Обозначение кабеля, провода	Трасса		Условное обозначение кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			по факту		
	Начало	Конец		Марка	Длина, часть и запас 20%	Диам., Ф	Марка	Длина, часть и запас 20%	Диам., Ф
1,2,3	П2	Щ0		ВВГнг(А)-LS	24	4			
4,5,6	П2	Щ01		ВВГнг(А)-LS	24	5			
7,8,9	П2	Щ500		ВВГнг(А)-LS	24	5			
1	Щ500	Осветительная Кабинет 43		ВВГнг(А)-FRLS	21,5	4			
1	Щ01	Розетка общего назначения Кабинет 43		ВВГнг(А)-LS	21,5	4			

В проекте создан кабельный журнал по образцу из ГОСТ 21.613-2014. Данные, незаполненные на иллюстрации, прописываются вручную. Заполненные данные – данные введенные в таблицу: «В_ЭОМ_Электрические цепи_Подбор проводов и труб».

7.3.2.16. Принципиальная схема щита панели.

Данные распределительного устройства		Аппарат на вводе		Данные об итоговых значениях нагрузок	
Распределительное устройство	Щ01	Тип аппарата		Установленная полная мощность, кВА	0,1
Марка оболочки распред. устройства		Номинальный ток, А			
Код оболочки распред. устройства		Уставка расцепителя, А		Ток от установленной мощности, А	0,1
Способ монтажа		Предельная коммутационная стойкость, кА		Расчетная полная мощность, кВА	0,1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96		Тип защитной характеристики			
Место установки распред. устройства	Венткамера 44	Количество отключаемых полюсов аппарата		Расчетный ток от эквивалентной группы трехфазных электропотребителей с суммарной мощностью однофазных, А	0,1
Количество фаз питания распред. устройства	3	Уставка дифференциального тока, мА			
Тип питающей сети	~400/230В, 50Гц	Обозначение			
Электропитание осуществляется от	П2	Информация о кабеле, которым запитано данное распредустройство приведена в схеме распредустройства, осуществляющего электропитание		Усредненный коэффициент спроса	1,00
				Ток от установленной мощности фазы А, А	0,4
Количество модулей по 18 мм, устанавливаемых в распред. устройстве				Ток от установленной мощности фазы В, А	0,0
				Ток от установленной мощности фазы С, А	0,0

Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; А; расцепитель или плавкая вставка, А; тип защитной характеристики; дифференциальный ток, мА	Кабель, провод			Труба		Электроприемник						
	Обозначение	Марка	Длина, м	Обозначение	Длина, м	Обозначение	Руст или Рном, кВт	Фаза А: I уст или I ном, А	Фаза В: I уст или I ном, А	Фаза С: I уст или I ном, А	Cosф	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
	1	ВВГнг(А)-LS 3х1,5	8		7		0,09	0,4			0,95	Рабочее освещение Кабинет 43
	2											

В проекте настроен внешний вид стандартной табличной схемы. Он сделан по образцу из ГОСТ 21.613-2014. Данные, незаполненные на иллюстрации, прописываются вручную на схеме или в свойствах электрощита. Заполненные данные – данные введенные в таблицу: «В_ЭОМ_Электрические цепи_Подбор проводов и труб».

7.4. Автоматизация и расширение функционала с помощью надстроек (плагинов) к Revit

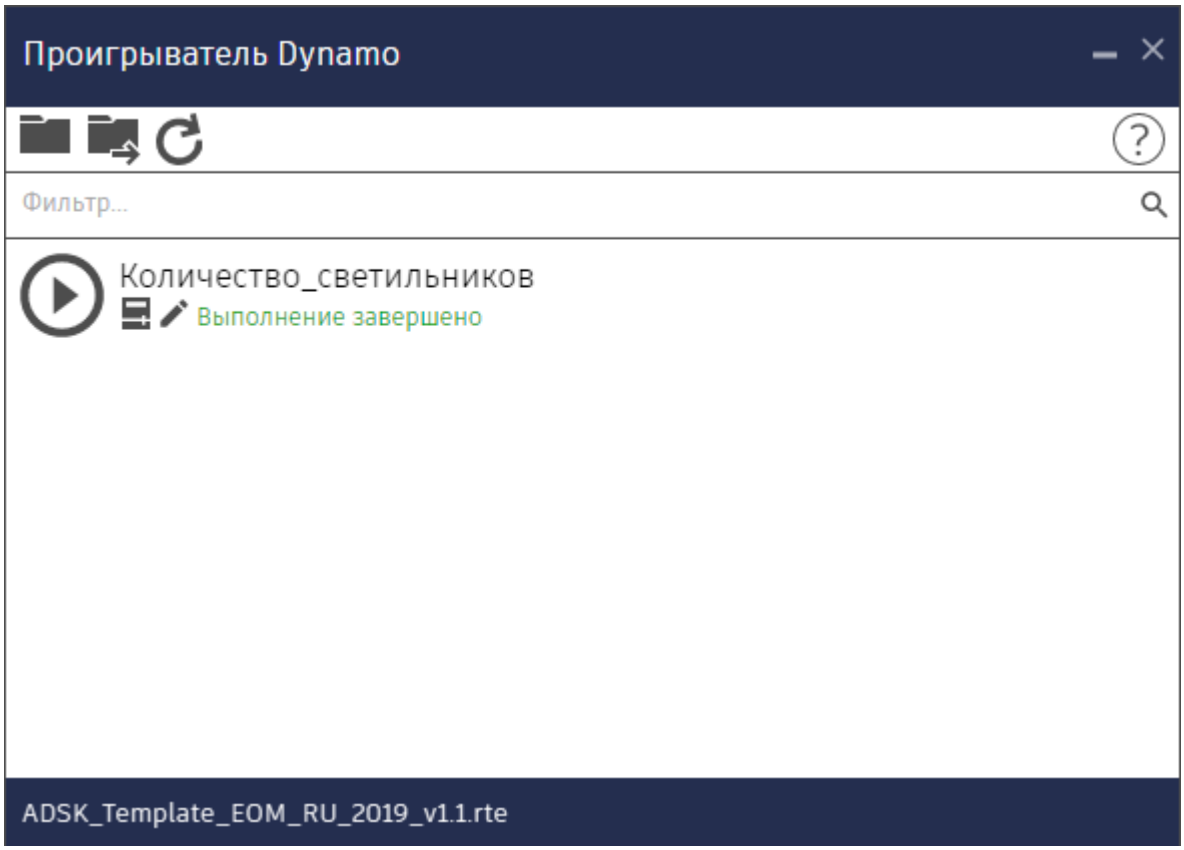
7.4.1 Автоматизация

7.4.1.1. Скрипт Dynamo для подсчета количества светильников в пространстве

«Количество_светильников.dyn» - Скрипт для подсчета количества светильников в пространствах. Версия Dynamo 2.0

Рекомендуется запускать через проигрыватель Dynamo. Скрипт достаточно просто запустить.

Если количество светильников определяется неправильно, следует проверить корректность размещения пространств и осветительных приборов.



Итоговый результат можно увидеть в марке осветительного прибора.

10-ЛПО 36 2x18

7.4.1.2. Автоматизация и расширение функционала с помощью надстроек (плагинов) к Revit

Для эффективной работы электриков в Revit, требуется установка специализированных плагинов - надстроек на программу, которые расширяют ее функционал. Без использования надстроек, основные трудности у электриков в процессе работы возникают при создании схем, расчете нагрузок, составлении кабельного журнала и маркировке кабельных линий.

На момент создания данного шаблона (май 2019) актуальны следующие программные решения:

BIM ElectricalDesign https://www.se.com/ru/ru/work/products/bim-electrical-design/

Sodis electrical - https://allsoft.ru/software/vendors/sodis-lab/sodis-electrical/

TeslaBim - https://www.teslabim.ru/

Elproject - http://el-proekt.ru/

SLD - https://www.bimelectro.ru/

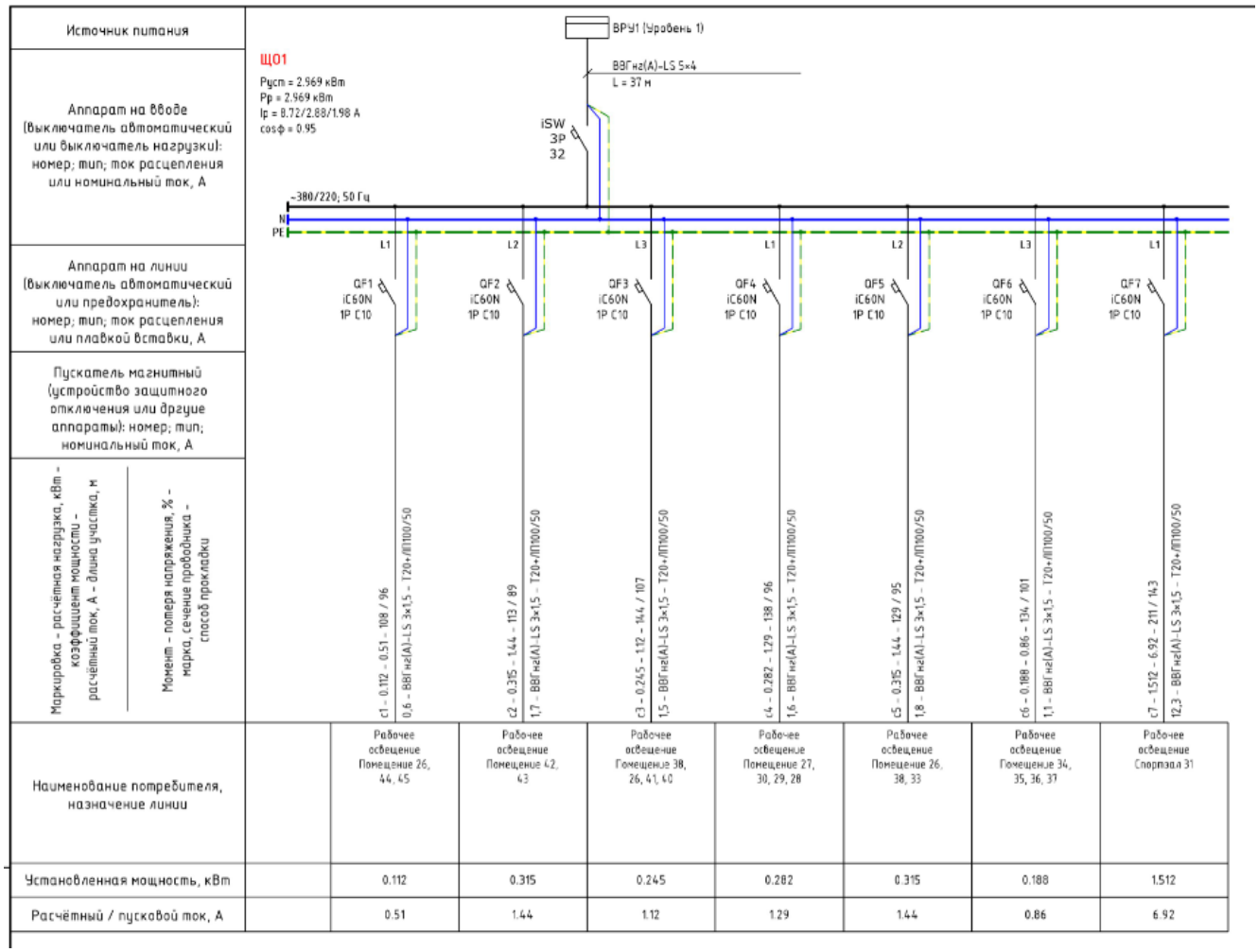
Rchain - https://rchain.csd.ru/

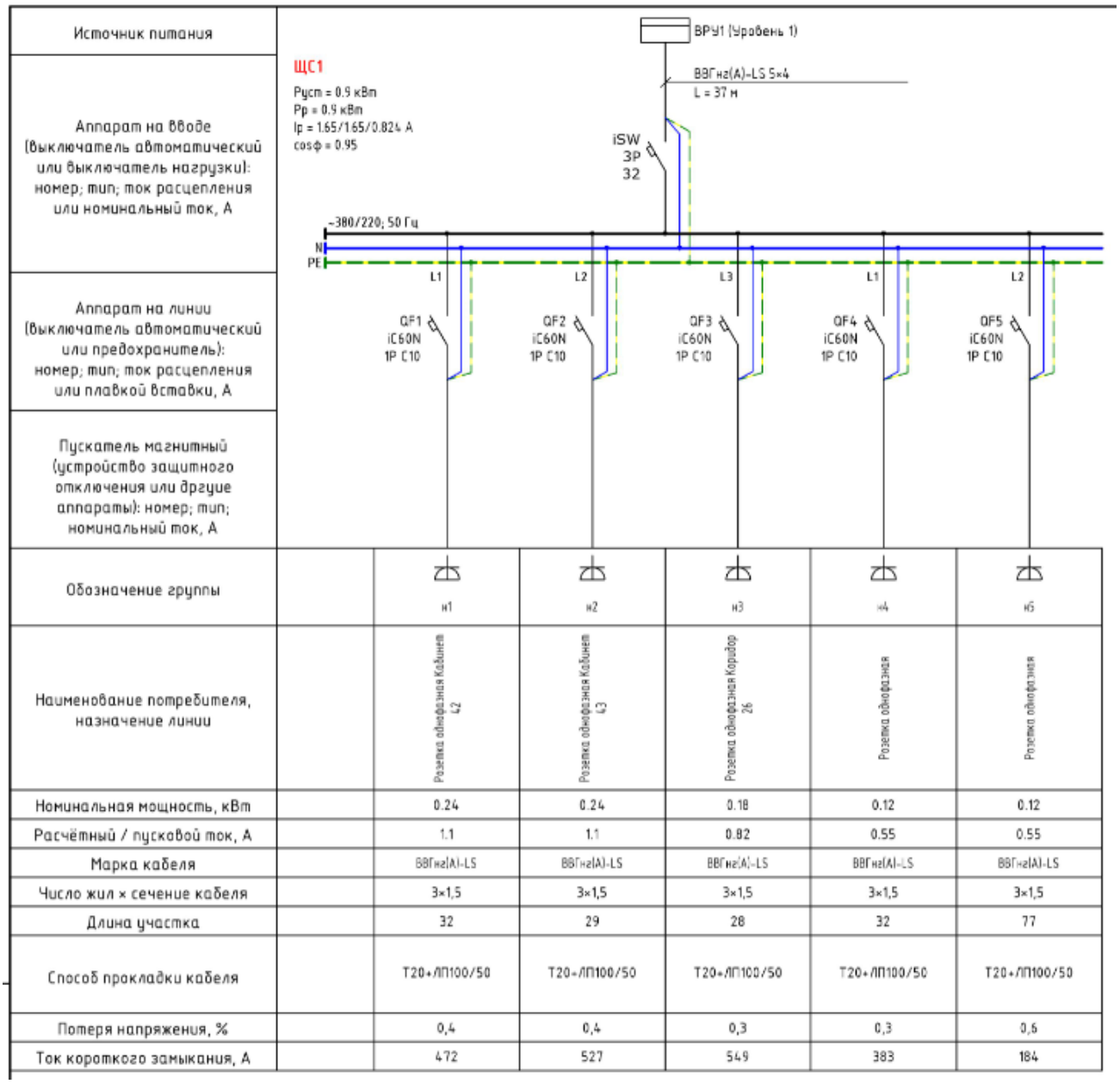
С шаблоном вы можете использовать любую надстройку из перечисленных либо создать собственные инструменты автоматизации.

Данный шаблон был протестирован с Bim Electrical Design - https://www.se.com/ru/ru/work/products/bim-electrical-design/ в силу его бесплатности и функционала.

С данным плагином вы можете получить следующее:

1. **Принципиальные однолинейные схемы**

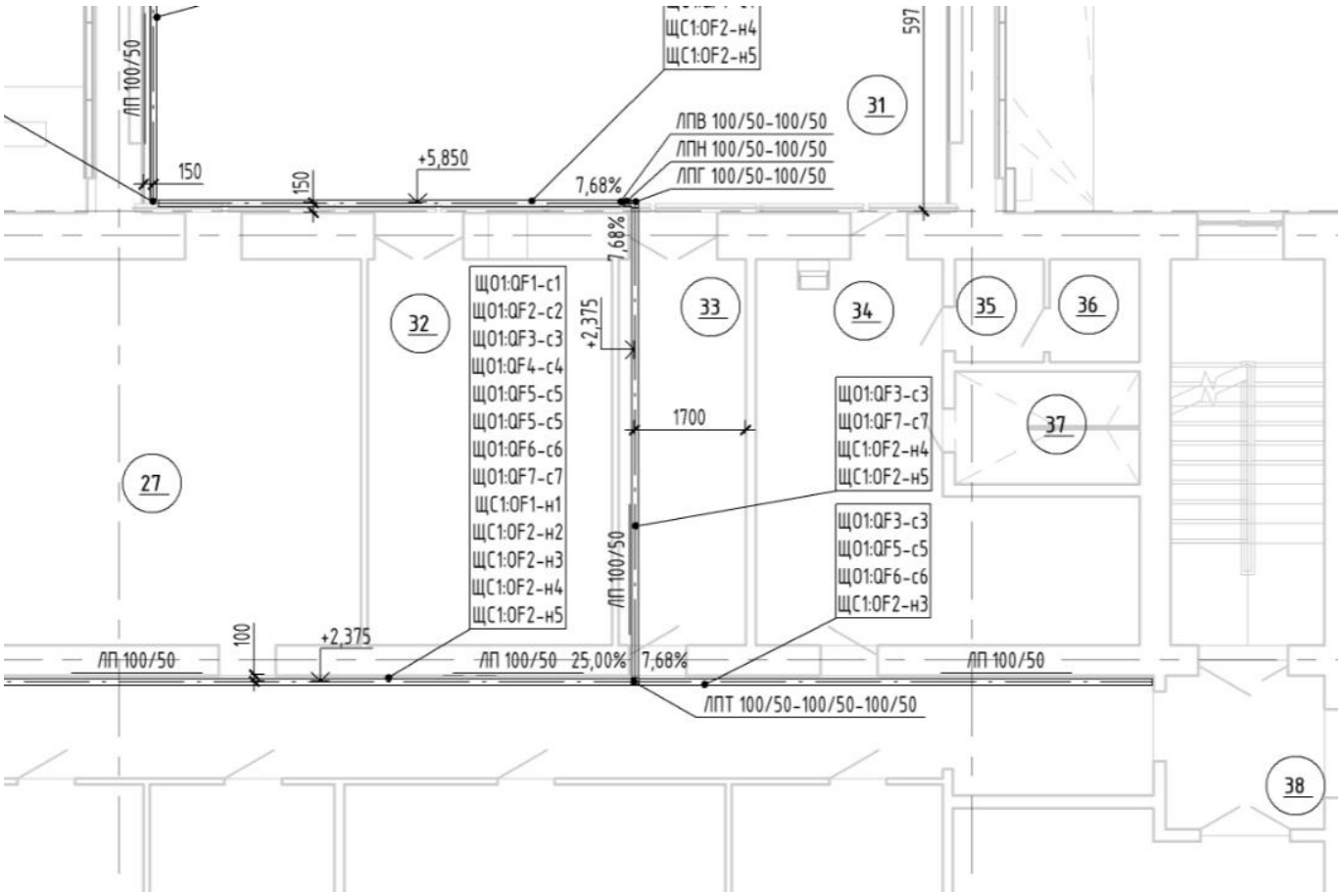


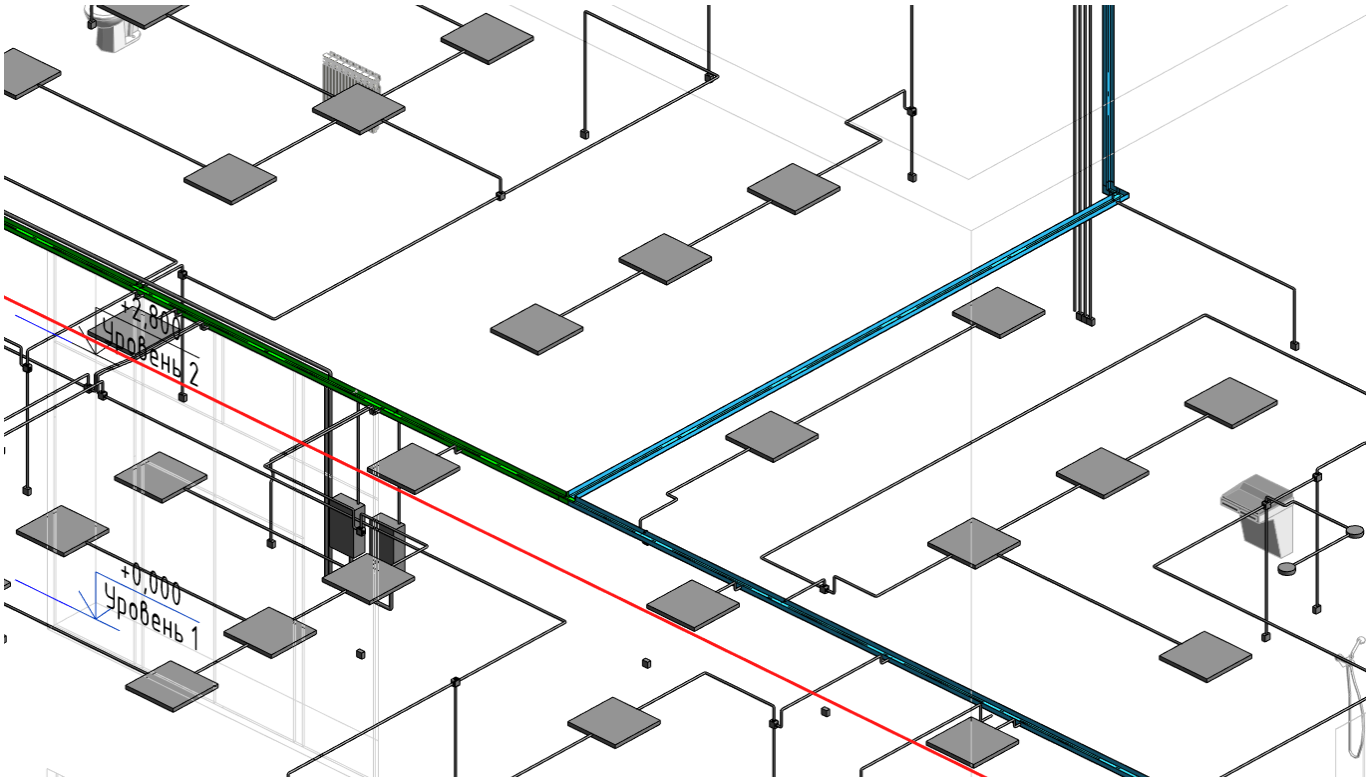


2. Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				По проекту			Проложен		
	Начало	Конец		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
ВРУ1:QF1-н1-ЩО1	ВРУ1	н1	Т32	ВВГнг(А)-LS	5×4	37			
ВРУ1:QF2-н2-ЩС1	ВРУ1	н2	Т32	ВВГнг(А)-LS	5×4	37			
ВРУ1:QF3-н3-ЩУВ1	ВРУ1	н3	Т40	ВВГнг(А)-LS	5×25	29			
ЩО1:QF1-с1	ЩО1	с1	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	107			
ЩО1:QF2-с2	ЩО1	с2	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	112			
ЩО1:QF3-с3	ЩО1	с3	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	144			
ЩО1:QF4-с4	ЩО1	с4	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	137			
ЩО1:QF5-с5	ЩО1	с5	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	129			
ЩО1:QF6-с6	ЩО1	с6	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	133			
ЩО1:QF7-с7	ЩО1	с7	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	211			
ЩС1:QF1-н1	ЩС1	н1	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	32			
ЩС1:QF2-н2	ЩС1	н2	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	28			
ЩС1:QF2-н3	ЩС1	н3	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	28			
ЩС1:QF2-н4	ЩС1	н4	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	32			
ЩС1:QF2-н5	ЩС1	н5	Т20+ЛП100/50	ВВГнг(А)-LS	3×1,5	76			

3. **Маркировку и заполняемость лотков, выделение цветом участков лотка согласно их заполняемости**





Подробное описание работы и тестовый проект поставляется вместе с надстройкой (приложением) Bim Electrical Design.