

Allplan 2017

BIM-стандарт организации

Версия 1.0

20171101

СОДЕРЖАНИЕ

1. РАЗРАБОТКА И СОГЛАСОВАНИЕ BIM – СТАНДАРТА	3
2. ВВЕДЕНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ BIM – СТАНДАРТА	4
3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ BIM-СТАНДАРТА	5
4. ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ	6
5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	8
5.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА.....	8
5.2. ВЕР (BIM EXECUTION PLAN) План реализации BIM-проекта.....	8
5.3. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ BIM-ПРОЕКТОВ.....	8
5.4. РОЛИ И ОБЯЗАННОСТИ	9
5.5. РЕСУРСЫ	10
5.6. СРЕДА ОБЩИХ ДАННЫХ.....	11
5.7. СТРУКТУРА ПАПЕК ПРОЕКТА И НАИМЕНОВАНИЕ РАБОЧИХ ФАЙЛОВ НА СЕРВЕРЕ	Ошибка!
Закладка не определена.	
5.8. СТРУКТУРА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ В ALLPLAN.....	11
5.9. ПРАВИЛА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФАЙЛОВ МОДЕЛИ В ALLPLAN	13
5.10. ПРАВИЛА ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ОБЪЕКТА И ПРОИЗВОДНЫХ ОТ СТРУКТУРЫ.....	14
5.11. НАИМЕНОВАНИЯ ФАЙЛОВ, УРОВНЕЙ, СЛОЕВ, ЧЕРТЕЖЕЙ, ЭКСПОРТИРУЕМЫХ ДАННЫХ В ALLPLAN	17
5.12. ИНФОРМАЦИОННОЕ НАПОЛНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ АТТРИБУТАМИ	21
5.13. УРОВНИ ДЕТАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ (LOD).....	23
5.13. ФОРМАТЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА	24
6. ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ	26
6.1. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ	26
6.2. РАБОТА С ПРОИЗВОДНЫМИ ОТ СТРУКТУРЫ ОБЪЕКТА.....	26
6.3. РАБОТА С АССИСТЕНТАМИ.....	26
6.4. XREF-ССЫЛКИ	27
6.5. ПРАВИЛА СОЗДАНИЯ ЭКСПЛИКАЦИЙ.....	27
6.6. РАБОТА С ЧЕРТЕЖАМИ.....	27
7. СОХРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ДАННЫХ (BACKUPS)	31
ПРИЛОЖЕНИЯ	32
Приложение А	32
Приложение В	35

1. РАЗРАБОТКА И СОГЛАСОВАНИЕ BIM – СТАНДАРТА

Данный стандарт разработан на основе программного продукта Allplan.

Разработан ООО «Allbau Software».

Согласование стандарта производится руководителями всех структурных подразделений организации.

СОГЛАСОВАНИЕ BIM-СТАНДАРТА:

ФИО	ДОЛЖНОСТЬ	ПОДПИСЬ	ДАТА
	Руководитель проектного бюро		__-__-2017
	Главный инженер проекта		__-__-2017
	Главный архитектор проекта		__-__-2017
	Ведущий конструктор		__-__-2017
	Ведущий архитектор проекта		__-__-2017
	Ведущий специалист инженерного отдела		__-__-2017
	Ведущий инженер САПР (BIM – менеджер)		__-__-2017

2. ВВЕДЕНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ BIM – СТАНДАРТА

BIM – стандарт – документ, содержащий описание и требования к организации проектирования на основе технологии BIM, а также требования к информационной модели, как результату процесса проектирования. Документ учитывает, что BIM-технология - это совместный процесс создания и использования информации о модели здания, формирующий надежную основу для всевозможных решений на протяжении всего жизненного цикла здания.

BIM – стандарт описывает промежуточные процессы при проектировании, основываясь на принципах информационного моделирования зданий.

Данный документ регламентирует работу архитектурного, конструкторского, инженерного, сметного разделов на основе программного продукта Allplan.

Описывается среда общих данных проектов, наименование рабочих файлов, процессы по обмену различной информацией внутри проектного подразделения, а также внешние процессы обмена данными.

Стандарт не описывает проектные решения, которые закладываются в проектную документацию, как конечный результат информационного моделирования зданий.

ЦЕЛИ ДАННОГО СТАНДАРТА:

- Повышение эффективности работы проектных подразделений;
- Обеспечение качества выполнения проектных работ;
- Оптимизация внутренних/внешних бизнес-процессов;
- Стандартизация процессов по обмену информационными данными между отделами;
- Контроль проектных решений с заданием на проектирование в соответствии BIM;
- Формализация проекта в режиме «Реконструкция»;
- Повышение качества конечной BIM – модели.

3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ BIM-СТАНДАРТА

СТАНДАРТЫ И РУКОВОДСТВА ПРИ РАЗРАБОТКЕ BIM – СТАНДАРТА:

- AEC (UK) BIM Technology Protocol, Version 2.1 June 2015;
- AEC (UK) BIM Protocol Project BIM Execution Plan, Version 2.0 September 2012;
- AEC (UK) BIM ПРОТОКОЛ. Внедрение BIM-стандартов Великобритании для архитектурно-строительной отрасли. Перевод с английского.
- Allplan. Краткий курс BIM. Теория и практика.
- BIM-стандарт организации для площадных объектов (Версия 2.0). Разработан ООО «КОНКУРАТОР».
- ГОСТ 21.501-2011 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений».
- ГОСТ 2.306-68 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах».
- ГОСТ 21.201-2011 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций».
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

4. ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

BIM (BuildingInformationModeling или BuildingInformationModel) — процесс информационного моделирования здания или информационная модель здания: внесение, использование, экспорт информации об объекте на всех этапах жизненного цикла здания/постройки.

План реализации BIM-проекта (BIM Execution Plan, BEP) - требования, определяющие информацию, представляемую техническому заказчику в процессе реализации проекта, а также предполагаемые способы использования информационных моделей на различных стадиях, требования к информационным стандартам и регламентам, которые должны быть применены исполнителем в рамках процесса реализации конкретного проекта.

BIM – стандарт – документ, содержащий описание и требования к организации проектирования на основе технологии BIM, а также требования к информационной модели, как результату процесса проектирования. Документ учитывает, что BIM-технология - это совместный процесс создания и использования информации о модели здания, формирующий надежную основу для всевозможных решений на протяжении всего жизненного цикла здания.

BIM-менеджер – лидер проектного процесса BIM-моделирования. Принимает основные решения по внедрению и развитию компании, выполняет функции связующего звена с разработчиками программного обеспечения и подготовку BIM проекта для согласования в административные органы управления и надзора за архитектурно-строительной деятельностью. Руководитель подразделения BIM.

BIM-координатор – ответственный за реализацию конкретного BIM-проекта. Отвечает так же за организационное взаимодействие между участниками проектного процесса (в т.ч. между проектировщиками и сметчиками).

BIM-моделлер – специалист-проектировщик, проектирующий определённый раздел BIM-модели конкретного проекта. В работе обязан руководствоваться требованиями стандарта формирования BIM-моделей.

LOD (Level of Development) – степень графической и информационной насыщенности (проработки) элементов BIM – модели.

WIP - (WiP, от англ. Work In Progress_В РАБОТЕ): работа каждой отдельной компании или группы. Информация не проверенная и не утвержденная для передачи другим участникам проектной команды (см. BS1192:2007).

Валидация – это процесс проверки информационных данных проекта на коллизии/ошибки/нестыковки в модели, зачастую информационные данные собираются в единую модель из разных программных комплексов.

Коллизии – это пересечения элементов информационной модели между собой, возникающие при отсутствии пространственной координации между различными разделами проекта.

САПР (Система Автоматизированного Проектирования) – автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности.

Allplan – система автоматизированного проектирования компании Nemetschek Allplan Systems GmbH. Программный пакет объединяет в себе следующие разделы строительного проектирования: архитектура, дизайн, оценка стоимости и сметы, строительные объемы, инженерные системы зданий, генплан, железобетонные конструкции. Входит в линейку продуктов поддерживающих OPEN BIM. Инструмент информационного моделирования зданий и сооружений различной сложности.

NDW – формат файла в программе Allplan.

Ассистенты – это определенный набор объектов (элементов), созданный для конкретного проекта или групп проектов (стандартизированная база) с целью ускорения и правильности выстраивания информационной модели и ее компонентов.

“Избранное” – преднастроенные параметры к различным категориям объектов, элементов в Allplan.

Атрибут – информационное свойство (параметр) элемента модели, наделяющее такой элемент инженерной, эксплуатационной, экономической, экологической или любой другой характеристикой.

IFC (Industry Foundation Classes) - это нейтральный файловый формат, позволяющий обмениваться информацией между различными системами САПР и другими системами управления строительством.

DWG - формат файла, используемый для хранения двухмерных (2D) и трехмерных (3D) проектных данных и метаданных. Является основным форматом для системы автоматизированного проектирования AutoCAD®.

PDF - межплатформенный формат электронных документов, разработанный компанией Adobe Systems. Для просмотра существует множество программ, а также официальная программа Adobe Reader.

BCF (Bim-формат производственного сотрудничества) представляет собой созданный в процессе дальнейшего развития IFC полностью новый формат, который впервые был предложен в версии IFC4. Он был разработан, чтобы маркировать изменения внутри модели и передавать эту информацию другим участникам проекта.

ЕСКД (единая система конструкторской документации) — комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации.

СПДС (система проектной документации для строительства) – комплекс нормативных организационно-методических документов, устанавливающих общетехнические требования, необходимые для разработки, учёта, хранения и применения проектной документации для строительства объектов различного назначения.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

5.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА

В данном документе описываются все требования, которые заказчик предъявляет к информационной BIM – модели. Данный документ составляет основу ВЕР (план реализации BIM – проекта).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА:

- Цели и задачи использования BIM при реализации проекта;
- Сроки и выдаваемую информацию, промежуточную модель, элементы/части модели;
- LOD, как уровень проработки для конкретного проекта или стадии проекта;
- Требования к составу и формату выдаваемой информации;
- Требования к процессу валидации информационной модели, с какой периодичностью, на каких этапах;
- Требования к процедурам согласования и внесения изменений в модель, а также форматам обмена информационными данными.

5.2. ВЕР (BIM EXECUTION PLAN) План реализации BIM-проекта

Основная задача ВЕР – это организация всех процессов при формировании информационной модели и качественное управление информацией на всех этапах работы с моделью.

СОДЕРЖАНИЕ ВЕР:

- Цели и применение технологии BIM с учетом требований заказчика (если таковые есть);
- Характеристики проекта. Количество зданий, секций, высотные уровни, расположение и т.д.
- Участники проекта, их роли и распределение задач на всем этапе реализации проекта;
- Совещания, периодичностью проведения, регламенты по устранению коллизий в модели;
- Периодичность и формат обмена данными проектными отделами;
- Принятое ПО, для реализации конкретного проекта или его раздела;
- Формат конечного проекта, а также промежуточных данных.

5.3. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ BIM-ПРОЕКТОВ

Для полноценной реализации BIM – проектов, необходимо понимать какие процессы присущи данной технологии на всех этапах жизненного цикла.

На рис. 1 представлена круговая диаграмма, с процессами на основных этапах жизненного цикла.



Рис. 1. Внутренние и внешние информационные процессы жизненного цикла проекта

5.4. РОЛИ И ОБЯЗАННОСТИ

На сегодняшний день, в основных BIM – стандартах принято выделять три основные функции в процесс информационного моделирования:

1. Стратегическая функция;
2. Управленческая функция;
3. Исполнительская функция.

На рис. 2 представлены основные функции и их разделение по ролям.

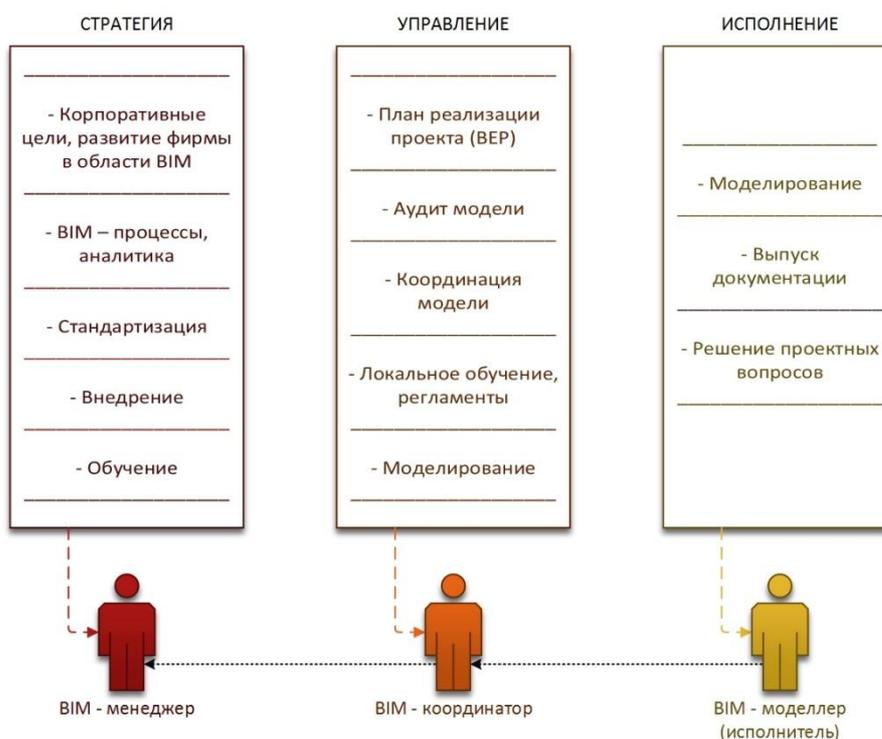


Рис. 2. Роли и обязанности

СТРАТЕГИЯ

Управленческая функция всецело принадлежит BIM- менеджеру.

Данная функция является самой главной, так как от ее успешности и реализации целей зависит будущее компании, проектов и дальнейшего развития в области BIM.

УПРАВЛЕНИЕ

Управленческая функция может разделяться между BIM- менеджером и BIM- координатором.

Ответственность BIM – координатора весьма важна, так как поддержка каждого проекта должна осуществляться индивидуально. Запуск проекта, координация, управление информацией в проекте – задачи, которые необходимо решать на каждом проекте. BIM – координатор может управлять несколькими проектами одновременно.

ИСПОЛНЕНИЕ

Исполнительская функция принадлежит BIM-моделлеру/исполнителю в данном проекте.

Под BIM-моделлером понимается, проектировщик профильного направления, с уверенным знанием методов проектирования и инструментария, для формирования комплексной BIM – модели.

Исполнитель должен выстраивать модели и вносить информацию в соответствии с разработанным BIM-стандартом.

5.5. РЕСУРСЫ

Для организации всех BIM-процессов необходимо наличие таких ресурсов как:

- Программное обеспечение;
- Аппаратное обеспечение;
- Сетевой доступ всех ПК.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Каждое рабочее место должно быть наделено соответствующим ПО, под задачи конкретного пользователя, так в набор ПО архитектора входит:

- Allplan (основной программный продукт);

ПО конструктора:

- Allplan (основной программный продукт);

ПО инженера:

- Allplan (основной программный продукт);

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Аппаратное обеспечение должно полностью соответствовать требованиям того программного обеспечения, с которым работает специалист конкретной области.

Для работы с современными программами, рекомендуется на каждый ПК установить SSD диск, который позволит повысить скорость работы с ПО.

Сервер – центральная станция, которая хранит основные данные всех проектов. На сервере должен быть оборудован RAID – массив, который позволит частично защитить информацию от потери данных. Каждый пользователь обращается к рабочим файлам, которые хранятся на сервере.

Рабочее место пользователя должно быть оборудовано одним, в случае работы с Allplan двумя (предпочтительно) широкоформатными мониторами с разрешением не менее Full HD (1920x1080).

СЕТЕВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Должным образом каждый ПК должен быть настроен и подключен к общей сети, для полноценной работы в Allplan и других ПО, использующих сетевые ресурсы для совместной работы.

Сеть должна обладать хорошей пропускной способностью - 1Гбит/с.

5.6. СРЕДА ОБЩИХ ДАННЫХ

Для полноценной коллективной работы, каждый из участников BIM-проектирования должен четко понимать среду информационного пространства, в которой он работает. Данная среда называется средой общих данных. *Основной принцип* – это то, что вся хранимая информация в системе понятна каждому участнику информационного процесса и эта же информация является актуальной на текущий момент времени.

5.7. СТРУКТУРА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ В ALLPLAN

Структурная организация данных в Allplan отличается от хранения информации в других современных САПР продуктах. На рис. 3 представлена укрупненная схема, которая описывает набор различных файлов и параметров одного проекта в Allplan.



Рис. 3. Укрупненная схема структуры данных проекта

Проект состоит из множества файлов, параметров, компонентов, объединенные между собой оболочкой, структурой, связями.

Некоторые данные могут храниться как в пространстве хранения БЮРО, так и в пространстве хранения ПРОЕКТ:

- БЮРО - пространство, предназначенное для хранения параметров, файлов, штриховок, узоров, стилевых поверхностей, сортамента арматуры и т.д. и использования данных файлов всеми проектами, подключенными к данному пространству.

- ПРОЕКТ - пространство, предназначенное для хранения параметров, файлов, штриховок, узоров, стилевых поверхностей, сортамента арматуры и т.д. и использования данных файлов единственным проектом в системе.

На рис. 4 представлена схема взаимодействия проекта, различных ресурсов в Allplan.

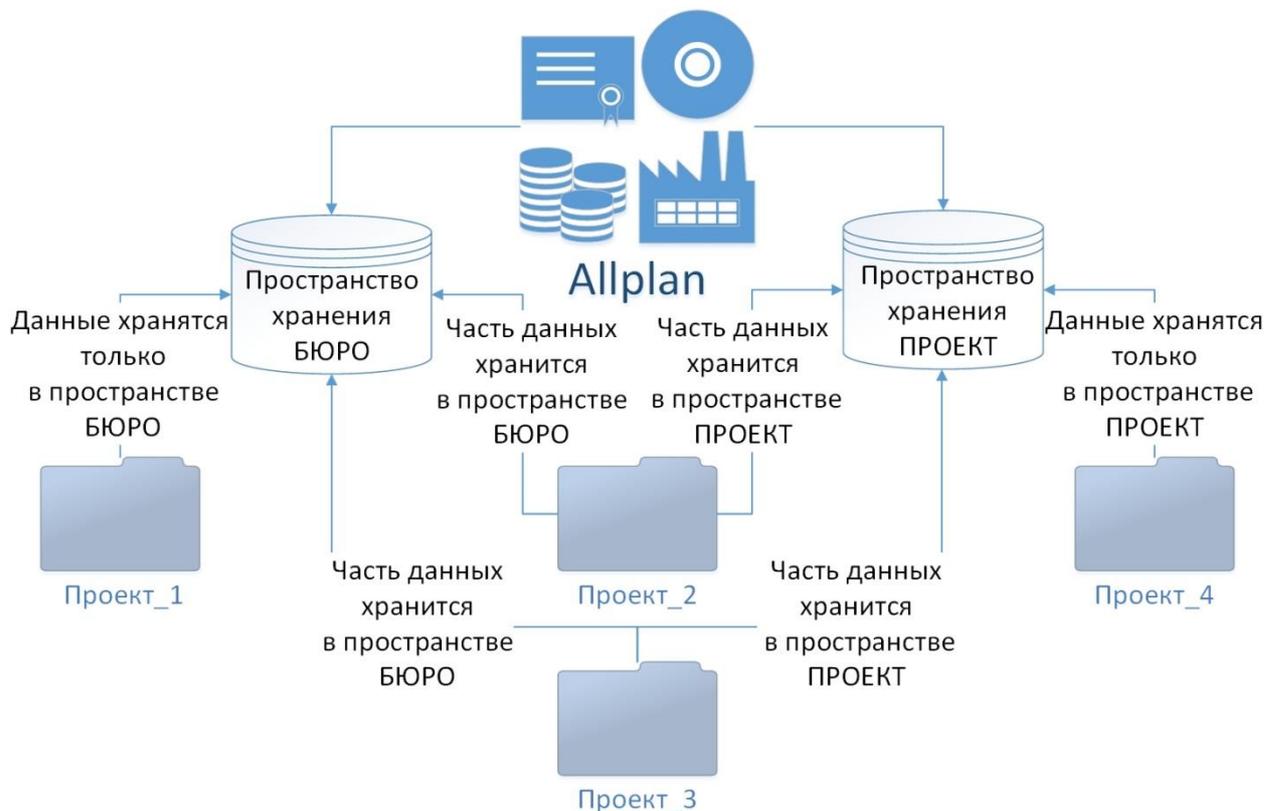


Рис. 4. Схема взаимодействия проекта, ресурсов

Каждый файл в системе имеет наименование, расширение. Ниже представлены основные типы данных в проекте:

layerdef.dat - структура слоев атрибутов;

lpa0002.dat

lpa0003.dat

..... - классы видимости;

lpainfo.dat

lpainfog.sty

lba0001.dat

lbd0001.dat

..... - наборы прав пользователей;

lbginfo.dat

lbginfog.sty

linestyle.sty - стили линий;

displaytype.sty - стили отображений;

facestyle.sty - типы стилевых поверхностей.

zli*.rus - спецификации (в версиях Allplan до 2012);

zle*.rus - экспликации;

zdo*.rus - наборы меток, надписей;
 rdlc. – отчеты;
 *.tb - файлы модели;
 *.pb - чертежи;
 linethick.dat - определение формата пера;

ze000000

..... - структура набора файлов;

ze00000№

ProjectADMd.db3

BIM\Allplan_BIM_BuildingStructure - структура объекта;
 BIM\Allplan_BIM_LayoutStructure - диспетчер подшивок;
 BIM\Allplan_BIM_levMo - диспетчер плоскостей;
 BIM\Allplan_BIM_Views - производные от стр. объекта;
 linetype - определений типа линий;
 AllplanEngCatDB - каталог сортамента арматуры.

5.8. ПРАВИЛА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФАЙЛОВ МОДЕЛИ В ALLPLAN

В системе Allplan необходимо предусмотреть распределение файлов модели, чертежей для различных проектных подразделений, а именно АР, КЖ, ИС.

Необходимо, при работе со структурой проекта, придерживаться распределению, которое указано ниже:

Файлы общего пользования. Из этих файлов выполняются чертежи АР, АС, ГП. Сюда выкладываются задания смежников.

- Файлы 1-99.
 1-9 Разрезы по объекту.
 10 Оси объекта (компоновочные).
 11-99 Генплан.
 100 Оси 1-го блока объекта.
 101 Разрезы 1-го блока объекта.
 111 1-й этаж 1-го блока объекта.
 112 2-й этаж 1-го блока объекта.
 ...
 150-199 Задания смежников (КЖ, КМ, ОВ, ВК, Э и пр.).
- Файлы 200-299.
 200 Оси 1-го блока объекта.
 201 Разрезы 1-го блока объекта.
 211 1-й этаж 1-го блока объекта.
 212 2-й этаж 1-го блока объекта.

Файлы для Производных от структуры объекта

- Файлы 1000-1999 Виды, разрезы, узлы

Файлы рабочие. Из этих файлов выполняются чертежи АР, КЖ, КМ, ОВ, ВК, Э и пр.

- Файлы 2000-2999. Рабочие файла АР.
- Файлы 3000-3999. Рабочие файла КЖ, КМ.
- Файлы 5000-5999. Рабочие файла Отопление.
- Файлы 6000-6999. Рабочие файла Вентиляция.

- Файлы 7000-7999. Рабочие файла Водопровод и Канализация.
- Файлы 8000-8999. Рабочие файла Электрика и Слаботочка.
- Файлы 9000-9999. Резерв.

Чертежи:

- АР 1 блок: 100-149.
- КЖ 1 блок: 150-199.
- ИС 1 блок: 1000-1049
- ДОП. альбомы: 2900 - и т.д.

5.9. ПРАВИЛА ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ОБЪЕКТА И ПРОИЗВОДНЫХ ОТ СТРУКТУРЫ

При создании нового проекта, формировании структуры, в зависимости от разбиения объекта на секции (при наличии), необходимо соблюдать требования по ограничению структуры на добавляемые ответвления (требования по формату IFC).

Как уже известно, проект в Allplan – это набор файлов, соединяет которые централизованная структура (рис. 5). А диспетчер плоскостей, представленный на рис. 6, передает высотные отметки в модель, которые назначаются на структуру проекта и в последующем передаются в IFC, совместно с объектами модели.

Открыть с привязкой к проекту: файлы модели из набора файлов модели/структуры объекта

Структура объекта | Структура набора файлов модели | Структура объекта

Структура объекта	Высота внизу	Высота вверх...
7 этаж	19200.000	22200.000
План 7 этажа:АР	19200.000	22200.000
6 этаж	16200.000	19200.000
План 6 этажа:АР	16200.000	19200.000
5 этаж	13200.000	16200.000
План 5 этажа:АР	13200.000	16200.000
4 этаж	10200.000	13200.000
План 4 этажа:АР	10200.000	13200.000
3 этаж - Типовой этаж	7200.000	10200.000
План 3 этажа:АР	7200.000	10200.000
План 3 этажа КЖ: Опалубка. Ассоциативные Виды, Разрезы	7200.000	10200.000
План 3 этажа КЖ: Армирование	7200.000	10200.000
План 3 этажа Отопление	-	-
2 этаж - Офисный	4200.000	7200.000
План 2 этажа:АР	4200.000	7200.000
1 этаж - Офисный	0.000	4200.000
План 1 этажа:АР	0.000	4200.000
100 Оси 1 Блока		
111 План 1-го этажа		
План 1 этажа КЖ: Опалубка. Ассоциативные Виды, Разрезы	0.000	4200.000
3040		
3041		
3042		
3043		
3044		
3045		
3046		
3047		
3048		
3049		
План 1 этажа КЖ: Армирование	0.000	4200.000
Входная группа + Ландшафт	-2500.000	0.000
Входная группа:АР	-2500.000	0.000
Входная группа КЖ: Опалубка. Ассоциативные Виды, Разрезы	-2500.000	0.000
Входная группа КЖ: Армирование	-2500.000	0.000
Фундамент	-3780.000	-2580.000
Фундамент:АР	-3780.000	-2580.000
Фундамент КЖ: Опалубка. Ассоциативные Виды, Разрезы	-3780.000	-2580.000
Фундамент КЖ: Армирование	-3780.000	-2580.000

Рис. 5. Пример структурирования файлов модели проекта

Передача объектов в формат IFC производится только из левой части структуры (структура объекта) в Allplan, только 3D – элементы, таким образом организация структуры проектов нацелена на то, что в структуре слева (структура объекта) хранится вся объемная модель, а в структуре справа (производные от структуры объекта) – слепки, фасады, разрезы, сечения, необходимое оформление для планов и т.д. (рис. 7).

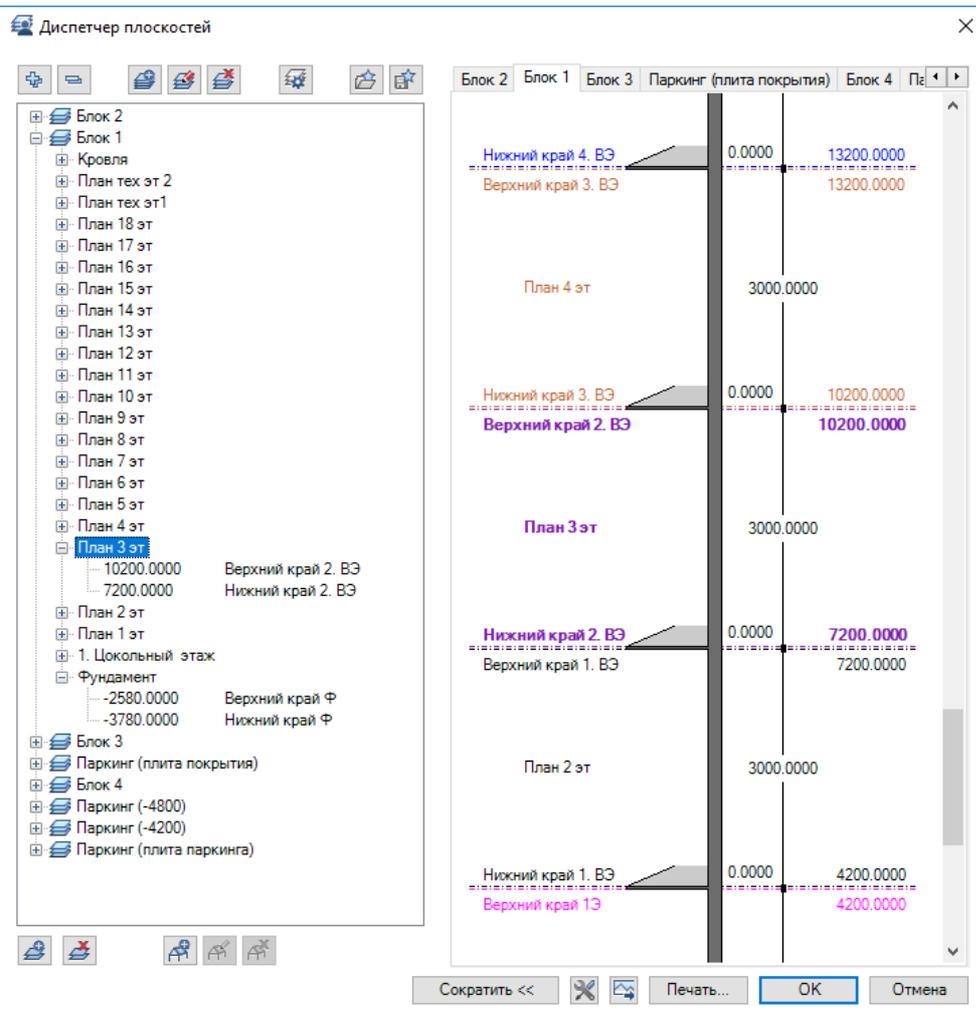


Рис. 6. Фрагмент диспетчера плоскостей (высотные уровни модели)

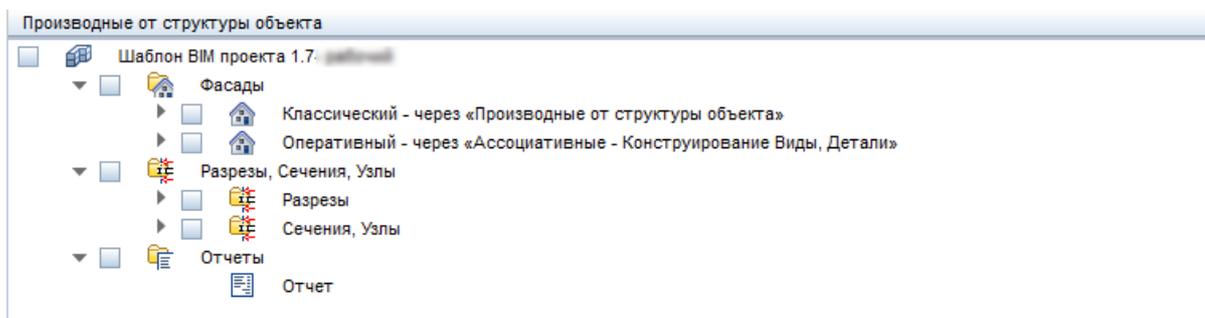


Рис.7. Структура производные от структуры объекта

Для формирования структуры файлов в среде Allplan, для последующей выгрузки в формат IFC, а также передачу модели в другие программные комплексы, предусмотрена опция в программе, **ОГРАНИЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ОБЪЕКТА** (рис. 8). При формировании ответвлений в структуре должна соблюдаться четкая последовательность **УЧАСТОК - > ЗДАНИЕ - > ЭТАЖ**.

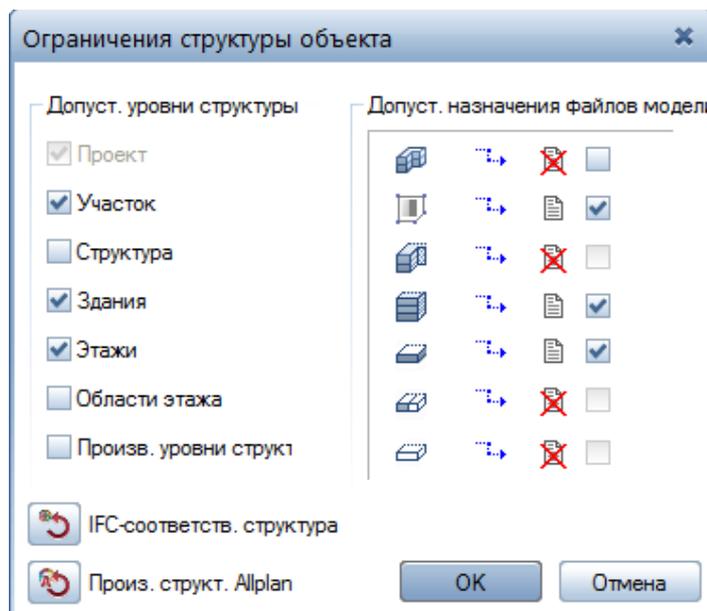


Рис. 8. Ограничения структуры объекта

5.10. НАИМЕНОВАНИЯ ФАЙЛОВ, УРОВНЕЙ, СЛОВ, ЧЕРТЕЖЕЙ, ЭКСПОРТИРУЕМЫХ ДАННЫХ В ALLPLAN

НАИМЕНОВАНИЕ ОТВЕТВЛЕНИЙ В СТРУКТУРЕ И ФАЙЛОВ МОДЕЛИ

Для наиболее рационального управления файлами в системе Allplan, необходимо правильно их именовать. Для визуального разделения в структуре объекта этажей используется уровень этажа без набора файлов модели и называется по номеру этажа. Приведенный пример структуры полностью соответствуют требованиям IFC.

ПРИМЕР (ЭТАЖ): 3 Этаж – Типовой этаж

ПРИМЕР (ЭТАЖ): План 3 этажа:AP

ПРИМЕР (ФАЙЛ МОДЕЛИ): План 3-го этажа (типовой)

На рис. 9 приведен пример структурирования данных типового этажа

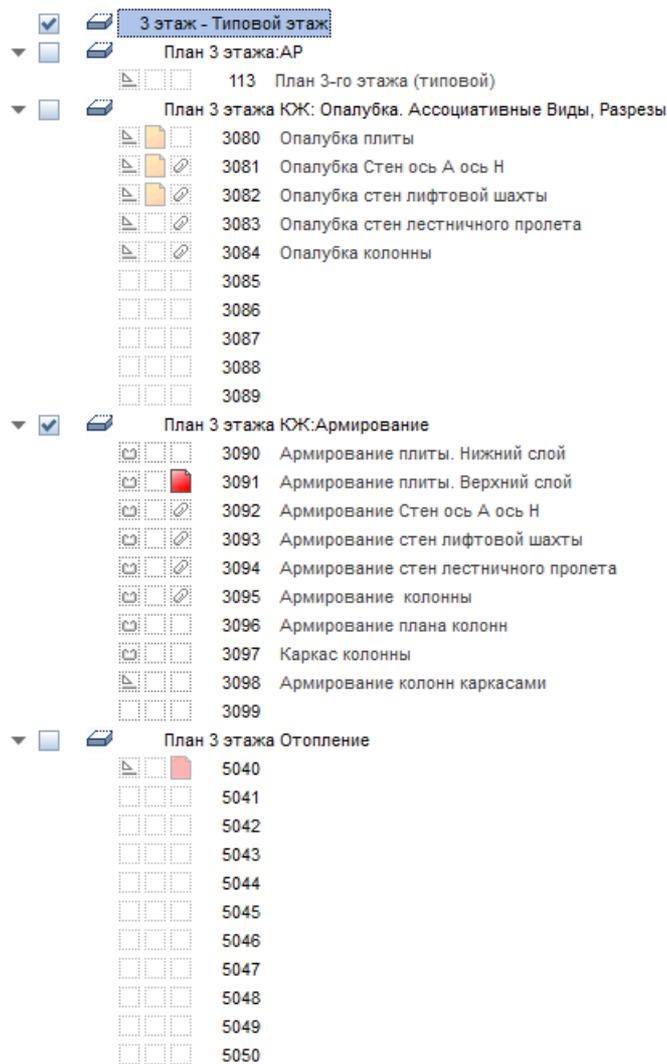


Рис. 9. Структурирование данных

НАИМЕНОВАНИЕ УРОВНЕЙ (ДИСПЕТЧЕР ПЛОСКОСТЕЙ)

Наименование уровней необходимо обозначать в соответствии с ответвлениями в структуре проекта (объекта) **ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭТАЖА (НАИМЕНОВАНИЕ УРОВНЯ)**.

ПРИМЕР: 1 Этаж /1-й этаж

На рис. 10 представлена типовая структуризация уровней.

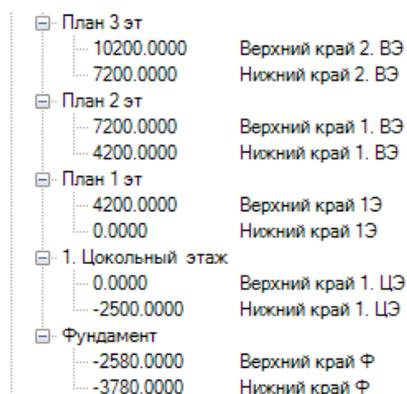


Рис. 10. Структуризация уровней

НАИМЕНОВАНИЕ СЛОЕВ

Слои являются более детальными, в сравнении с файлами модели, инструментами фильтрации, дифференциации в пространстве, детализации элементов. Организация собственной структуры слоев позволяет группировать элементы по конструктивным типам, на рис. 11.

Система слоев организовывается по принципу создания папок структуры с учетом разделения элементов по основным видам проектной документации (АР, КЖ и т.д.) и по основным видам конструктивных элементов (Стена внешняя, Стена внутренняя, Перегородка, Колонна и т.д.).

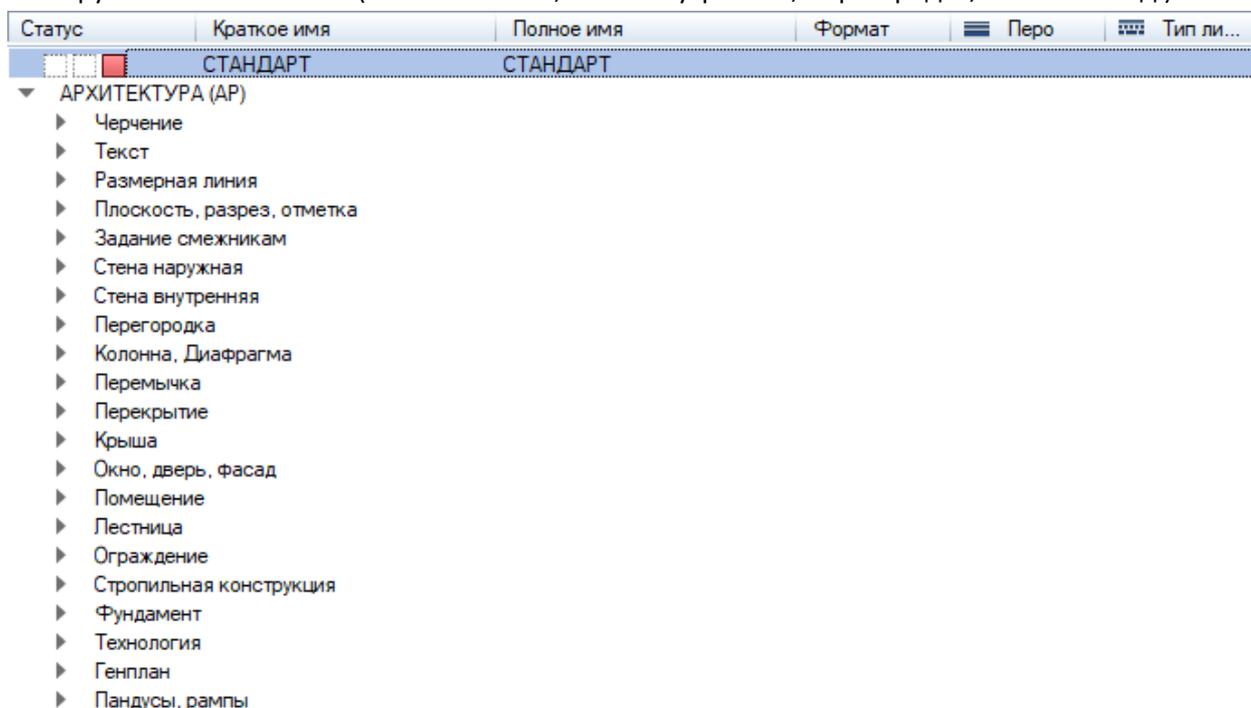


Рис. 11. Группирование слоев по элементам

Структура слоев для всей проектной группы одина, поэтому для всех участников проекта действуют единые соглашения и стандарты по слоям. При помощи администрирования проекта управления классами прав слои делят на всех участников со своими специфическими разделу правами доступа.

Для рационального использования слоев в системе, необходимо называть их учитывая верхнюю ветвь в структуре (рис. 12, 13), которой они принадлежат **АР_СТН_ККР**, а именно **АР – АРХИТЕКТУРНЫЕ СЛОИ, СТН – Стена наружная, ККР – кирпич керамический**. За счет данной структуризации пользователю будет удобнее различать слои при работе с моделью.

ПРИМЕР: АР_СТН_ККР | Стена наружная, кирпич

▼ Плоскость, разрез, отметка					
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_ПРО_ОБЩ	Плоскость, разрез, отм, Общ			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_ПРО_ПЛО	Плоскость, Общее			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_ПРО_ПЛЭ	Плоскость, Элемент			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_ПРО_ЗДТ	Плоскость, 3D тело			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_ПРО_РАЗ	Плоскость, Разрез			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_ПРО_2ДН	Плоскость, 2D надпись			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_ПРО_2ДЛ	Плоскость, 2D линия			
▼ Задание смежникам					
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_ЗСМ_ОБЩ	Задание смежникам, Общ			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_ЗСМ_2ДН	Задание смежникам, 2D надпись			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_ЗСМ_2ДЛ	Задание смежникам, 2D линия			
▼ Стена наружная					
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_ОБЩ	Стена наружная, Общ			Сплошная линия 0.18 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_ККР	Стена наружная, Кирпич керам			Сплошная линия 0.35 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_КСЛ	Стена наружная, Кирпич силик			Сплошная линия 0.35 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_МБЛ	Стена наружная, Мелкоблочная			Сплошная линия 0.35 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_БЕН	Стена наружная, Бетон			Сплошная линия 0.35 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_ДЕН	Стена наружная, Дерево			Сплошная линия 0.35 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_ПАР	Стена наружная, Пароизоляция			Сплошная линия 0.18 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_УТЕ	Стена наружная, Утеплитель			Сплошная линия 0.13 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_ПВЗ	Стена наружная, Пленка ветрозащитная			Сплошная линия 0.01 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_ПРВ	Стена наружная, Прослойка воздушная			Сплошная линия 0.01 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_МРА	Стена наружная, Мрамор			Сплошная линия 0.01 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_ГРА	Стена наружная, Гранит			Сплошная линия 0.01 ВІ
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	AP_СТН_КГР	Стена наружная, Керамогранит			Сплошная линия 0.01 ВІ

Рис. 12. Структурная организация слоев

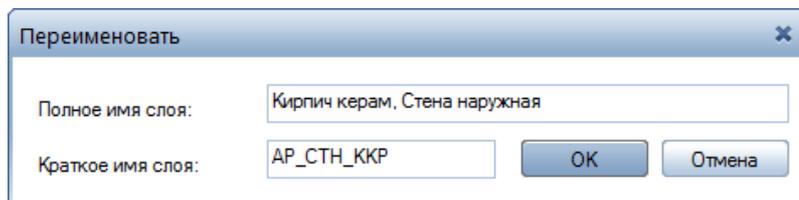


Рис. 13. Наименование слоя

НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ/ЛИСТОВ

Наименование чертежа/листа в шаблоне проектов Allplan параметризировано, поэтому необходимо соблюдать следующие требования по названию (рис. 14, 15) № ЧЕРТЕЖА/ЛИСТА ■. НАИМЕНОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО.

■ - пробелы до точки (максимально 3 позиции, включая символы).

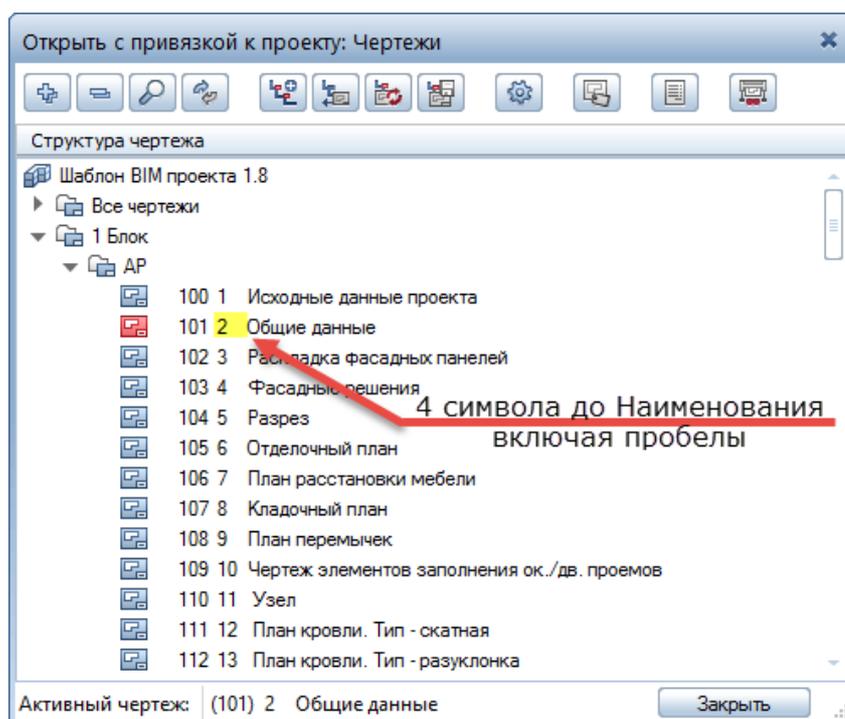


Рис. 14. Наименование чертежей/листов

						2369/10.10.2016- AP			
						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями г. Москва			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1 Блок	Стандия	Лист	Листов
							РП	2	
ГИП		Сиваров				Общие данные	Allbau Software		
Проверил		Текст							
Н.контр.		Миранов							
Разработал		Текст							

Рис. 15. Параметризация названий в штампе

ПРИМЕР: 2 Общие данные (AP)

НАИМЕНОВАНИЕ ЭКСПОРТИРУЕМЫХ ДАННЫХ

При экспорте данных из Allplan файлы необходимо именовать

ТИП ДАННЫХ_НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА_СЕКЦИЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)_ЭТАЖ_СОДЕРЖИМОЕ
ФАЙЛА_ГГГГ.ММ.ДД

ПРИМЕР (ЭТАЖА): IFC_МПС_С-5_1-й этаж_Сводная модель_2017.01.01

ПРИМЕР (ЗДАНИЯ): IFC_МПС_С-5_Сводная модель_2017.01.01

5.11. ИНФОРМАЦИОННОЕ НАПОЛНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ АТРИБУТАМИ

Для каждого типа объекта существует набор доступных атрибутов см. справку:

Дополнительные инструменты > Модуль Шаблоны: Отчеты, Экспликации, Надпись > Основы > Атрибуты геометрии и объемов архитектурных элементов, обзор

Атрибуты геометрии и объемов архитектурных элементов, обзор

↑ [Функция Определить атрибут](#)

Атрибуты геометрии или объемов рассчитываются, исходя из архитектурных элементов; они описывают геометрическое свойство элемента и могут анализироваться в спецификациях, стилях надписей и т.д.

В отличие от пользовательских атрибутов в этом случае пользователь не может создавать новые атрибуты объемов. Изменение внутри Allplan невозможно; также эти атрибуты блокируются при экспорте через модуль диспетчера объектов.

Базовые архитектурные элементы

Стена, возможные атрибуты

[Колонна, возможные атрибуты](#)

[Перекрытие, возможные атрибуты](#)

[Польз. арх. элемент, возможные атрибуты](#)

[Прогон, балка, возможные атрибуты](#)

[Дымовая труба, возможные атрибуты](#)

[Кровля, возможные атрибуты](#)

[Перемычка, возможные атрибуты](#)

[Кожух рольставней, возможные атрибуты](#)

[Пилястра, возможные атрибуты](#)

[Отделка проемов, возможные атрибуты](#)

Выбрав соответствующий тип объектов можно увидеть перечень всех стандартных доступных для анализа атрибутов:

Стена, возможные атрибуты

↑ Атрибуты геометрии и объемов, обзор

Тело с положительным объемом слоя стены

ИД: 1

Родительский элемент: Многослойная стена

 Функция производителя:  **Стена** (модуль **Основы: Архитектурные элементы**)

Атрибуты объемов	ID	Описание
Длина	220	Длина стены по оси стены
Толщина	221	Толщина стены
Высота	222	Средняя высота стены
Абсолютная_длина	198	Максимальная длина
Абсолютная_толщина	199	Максимальная толщина
Абсолютная_высота	204	Максимальная высота
Периметр	228	Периметр стены
Радиус	107	Радиус изогнутой стены
Площадь основания	224	Площадь основания стены (Проемы не учитываются)
Площадь	229	Лицевая поверхность стены по оси стены (Проемы не учитываются)
Нижняя поверхность	293	Нижняя поверхность стены за вычетом проемов
Верхняя поверхность	294	Верхняя поверхность стены за вычетом проемов
Боковая поверхность	295	Боковые поверхности за вычетом проемов
Средняя площадь	296	Средняя площадь за вычетом проемов
Объем удаления	227	Объем вычета проемов стены
Нетто-объем	226	Нетто объем стены
Объем	223	Брутто объем стены
Единица	202	Возвращает единицу расчетов (м3, м2, пог.м, шт)
Объемы	201	Возвращает брутто объемы в зависимости от единицы расчета (м3, м2, пог.м, шт)
Нетто объемы	99	Возвращает нетто объемы в зависимости от единицы расчета (м3, м2, пог.м, шт)
Объемы_VOB	100	Возвращает объемы_VOB в зависимости от единицы расчета и вида работ.
Вид работ	209	Обозначение работ по StLB
Номер_слоя	210	Номер слоя стены

5.12. УРОВНИ ДЕТАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ (LOD)

При разработке информационной модели необходимо учесть качество и наполненность конечной модели, с точки зрения графической и информационной составляющих. Разработано и регламентировано пять уровней (LOD) детализации информационной модели (рис. 16).



Рис. 16. Схема детализации LOD

Как правило, требования заказчика определяют уровень проработки, если таковые отсутствуют, то необходимо выбрать LOD с учетом того, что модель будет минимально – достаточно наполнена информацией для полноценной работы всех участников информационного процесса.

Элемент достигает уровня проработки в том случае, если соблюдены все требования конкретного уровня (LOD). Уровень проработки зависит от конечного назначения объекта или промежуточных требований к информационной модели.

5.13. ФОРМАТЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА

Необходимость совмещения информационных данных из разных программ является одной из составляющих правильно работающей BIM – системы. В таблице 1 приведены основные форматы, которые наиболее подходят для взаимодействия с основным программным продуктом – Allplan.

Таблица 1. Форматы обмена данными

ФОРМАТ ДАННЫХ	ОПИСАНИЕ
Bimplus	Выгрузка модели в Allplan bimplus
DGN	Формат обмена с Microstation
DWG/DXF	Формат обмена, как правило 2D – элементами, AutoCAD® и других CAD-приложений.
IFCgt	Формат, который дает возможность экспортировать/импортировать данные в 3D с сохранением атрибутивной информации об объекте. На сегодняшний день почти каждая программа поддерживает данный формат связи.
3D PDF	Формат для экспорта содержимого 3D окна из

	пространства модели Allplan. Позволяет передать модель в PDF, которую можно вращать, в которой можно измерять объекты, а также делать сечения прямо в Adobe Reader.
PDF	Стандартизированный формат для передачи плоских данных (чертежей) в электронном виде.
3dm	Экспорт текстур в Rhino
SKP	Формат программы SketchUP, напрямую взаимодействует с Allplan для импорта/экспорта данных.

За основу обмена информационными данными между отделами принят формат IFC 2x3. Посредством передачи модели с помощью IFC формата, происходит синхронизация данных. На рис. 17 представлена схема взаимодействия различных программных продуктов.

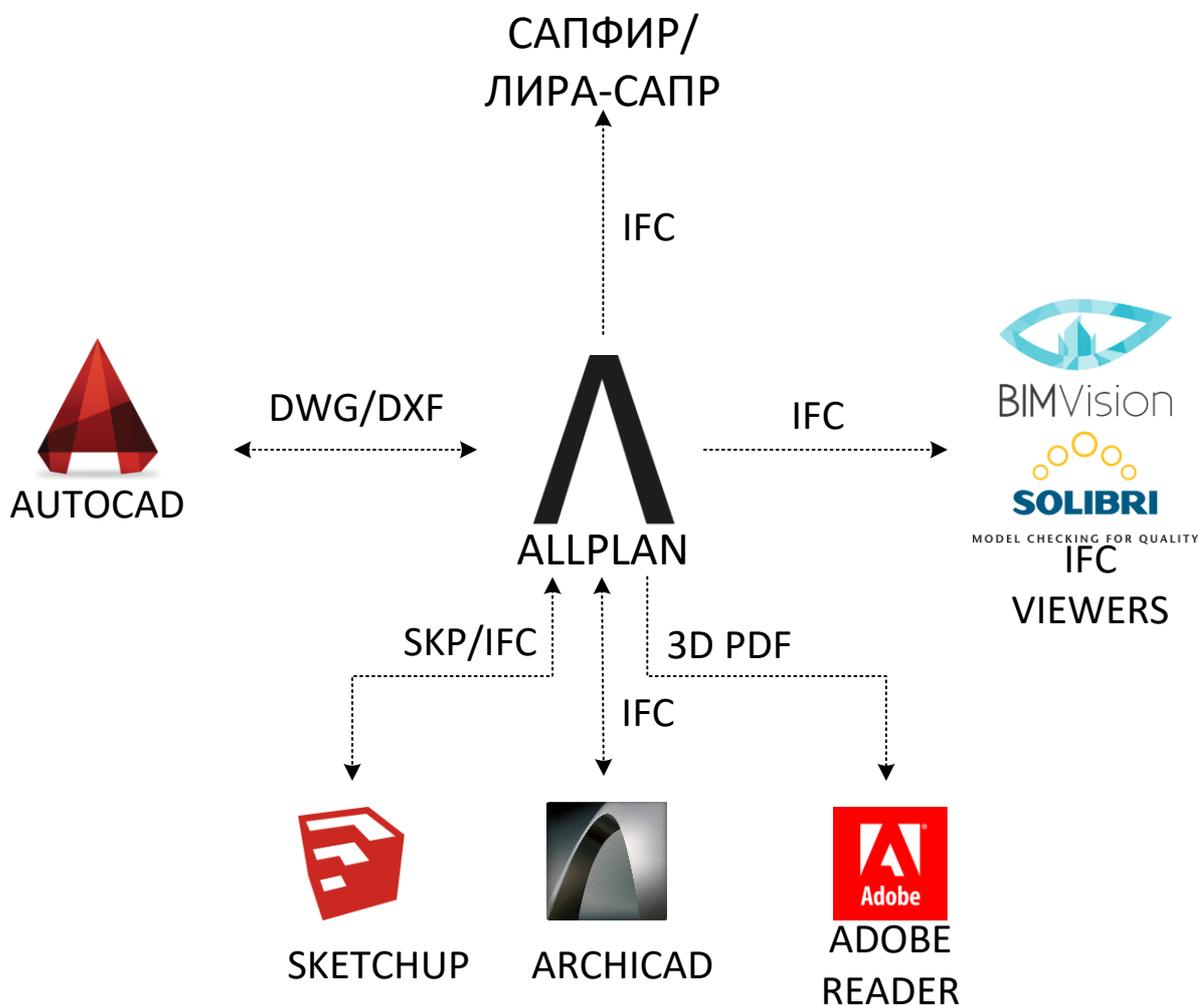


Рис. 17. Схема взаимодействия программных комплексов

6. ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ

6.1. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ

Структурная организация должна полностью соответствовать требованиям, которые описаны в BIM – стандарте. Структуру, как и уровни (диспетчер плоскостей) прорабатывают BIM – менеджер, BIM – координатор, совместно с ГАП, ГИП.

Если объект состоит из более чем одной секции, то шаблонная структура адаптируется и появляются дополнительные ответвления в структуре, обозначающие секции.

Для междисциплинарного взаимодействия, архитектура, конструкции, инженерные сети были разделены на отдельные структурные ответвления.

6.2. РАБОТА С ПРОИЗВОДНЫМИ ОТ СТРУКТУРЫ ОБЪЕКТА

Производные от структуры объекта предназначены для формирования вспомогательных данных к файлам модели слева, а также для слепков, разрезов, сечений, узлов, оформление опалубки и прочего.

Данная структура строится по подобию левой части, чтобы пользователь без труда мог закомпоновать чертеж и быстро ориентировался в структуре, так как обе структуры подобны друг другу (рис. 18).

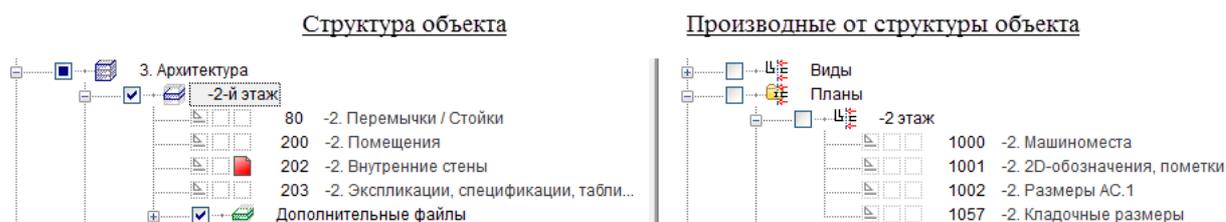


Рис. 18. Пример организации производных от структуры объекта

6.3. РАБОТА С АССИСТЕНТАМИ

Ассистенты используются в работе с предварительно заданным контентом, при этом заимствуются все атрибуты и параметры элементов из Ассистента.

Для работы с ассистентами пользователю необходимо скопировать данные из окна ассистента посредством комбинации клавиш **CTRL+C** и вставить в рабочее пространство **CTRL+V**, после использования удалить элементы. Возможно прямое заимствование элемента со всеми атрибутами по клику на элементе правой клавишей «мыши».

Для формирования новых баз ассистентов, необходимо создать элементы в пустом файле модели, преимущественно в шаблонном проекте Шаблон BIM проекта, после, сохранить как ассистенты с ресурсами и загрузить в существующую базу ассистентов, для дальнейшего использования. У всех пользователей необходимо перезагрузить базу с ассистентами: удалить панель и загрузить заново в рабочее окно. Если существующие ассистенты изменились, то после пересохранения, база обновится у всех пользователей автоматически.

Новые базы ассистентов, как правило, разрабатываются BIM – менеджером/BIM – координатором.

6.4. XREF-ССЫЛКИ

Использование xref – ссылок в больших проектах незаменимо, так же и в проектах, где имеются типовые этажи или повторяющиеся конструкции.

Xfer позволяет дублировать различные элементы 2D/3D, с изменением высотных отметок и пространственным положением относительно исходного файла. Нельзя снимать Xref с Xref. При использовании Xref для формирования типовых этажей необходимо сохранять координаты “донора”, изменяя высотные отметки, заимствуя их от “цели”, то есть от назначенного уровня в ответвлении структуры (рис. 19).

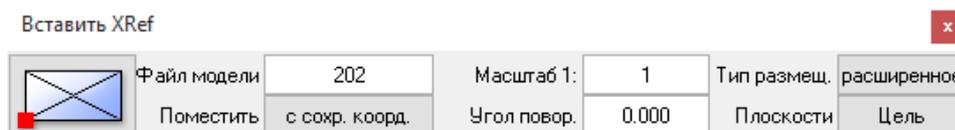


Рис. 19. Работа с Xref

6.5. ПРАВИЛА СОЗДАНИЯ ЭКСПЛИКАЦИЙ

Каждый элемент в системе имеет свой порядковый номер, в *приложении А* даны основные номера всех элементов. Данная таблица позволит применять фильтры и использовать объекты при написании условий в формулах.

На рис. 20 приведена схема с требованиями, которые предъявляются к формированию отчетов/эксplikаций в системе Allplan, с помощью встроенного редактора.



Рис. 20. Стандарт формирования отчетов/эксplikаций

Созданием новых типов отчетов/эксplikаций занимается BIM – менеджер/ BIM – координатор.

6.6. РАБОТА С ЧЕРТЕЖАМИ

В каждом проекте, основой которого является Шаблон BIM проектов в системе Allplan, имеются разработанные шаблоны всех необходимых форматов чертежей/листов. Перед компоновкой,

пользователь копирует необходимый формат чертежа/листа и изменяет номер и наименование. Все чертежи/макеты листов наполнены автоматическими атрибутами, которые в свою очередь связаны с глобальными параметрами проекта. На рис. 21 показано разделение всех параметров в штампе, которые берутся из глобальных параметров проекта, а также тех параметров, которые заполняются из названия чертежа/листа. Для того, чтобы внести изменения в штамп, пользователю необходимо перейти в **СВОЙСТВА ПРОЕКТА -> НАЗНАЧИТЬ ИЗМЕНИТЬ АТТРИБУТЫ**.

В соответствии со схемой на рис. 21, необходимо вносить изменения в атрибуты проекта, которые в свою очередь отразятся в штампе.

Взам. инв. №								2369/10.10.2016- AP				
Лист. и всего							Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями г. Москва					
Инв. № л/л		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Лист	Дата	1 Блок		Стация	Лист	Листов
								РП	2			
		ГИП		Сидоров				Общие данные		Allbau Software		
		Проверил		Текст								
		Начитр		Миранов								
		Разработал		Текст								

Копировал Формат А1

Рис. 21. Использование атрибутов в штампе

Заполнить данные о проекте в Свойствах проекта. Они автоматически запишутся в штампы чертежей:

Атрибуты проекта:

<u>1. Наименование объекта нужно вместить в 3 строки по 70 символов:</u>	
Наименование здания (Строка 1)	Многоквартирный жилой дом
Наименование 4 здания (Строка 1)	Со встроенными помещениями и паркингом
Наименование 6 здания (Строка 1)	г. Москва
<u>2. Шифр проекта (50 символов):</u>	
- Номер проекта 1	2369/10.10.2014
<u>3. Наименование проектной организации (35 символов):</u>	
- Наименование организации	Allbau Software
<u>4. Главный инженер (20 символов):</u>	
- ГИП	Сидоров
<u>5. Стадия проектирования (4 символа):</u>	
- Стадия проектирования 2	РП
<u>6. Нормоконтроль (16 символов):</u>	
- Н. контроль 1	Мионов

Перейти в режим Компоновка чертежа  и дополнить данные для Штампа.

Атрибуты чертежа:

<u>Наименование блока</u>	
Имя папки чертежей	1 Блок
<u>Раздел в шифре проекта</u>	
Имя подпапки чертежей	АР
<u>Номер листа</u>	
Первые 4 символа имени чертежа	2
<u>Наименование листа</u>	
С 5 по 60 символ имени чертежа	Общие данные

7. СОХРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ДАННЫХ (BACKUPS)

BACKUP - ALLPLAN

В Allplan имеется автоматическая опция создания бэкап-файлов, такие файлы имеют расширение *.bak. Файлы *.bak и исходные файлы модели/чертежи сохраняются в одной и той же папке, например, папке проекта. Создаются они в таких ситуациях, как:

- При функции *Копировать*, переместить элементы между документами;
- При удалении файлов модели и чертежей с помощью *Удалить документ*;
- При удалении содержимого файла модели или чертежа в диалоговом окне *Открыть с привязкой к проекту: Файлы модели из структуры набора файлов модели / объекта или Чертежи*;
 - Перед импортом данных в файлы модели с помощью *Импортировать*;
 - Перед импортом данных с помощью *Вставить файлы модели и чертежи с ресурсами в проект*.

Как правило, резервная копия файла модели/чертежа сохраняется в структуре проекта по порядку, то есть под активными файлами модели/чертежами.

Есть возможность восстановить файл модели, необходимо удалить, к примеру, файл модели **tb003000.ndw** и переименовать **tb003000.ndw.bak** на **tb003000.ndw**. После чего бэкап – файл станет активным в системе. Данным способом можно восстанавливать данные, которые ранее сформировал Allplan.

А также формируются бэкапы структуры слоев, типов линий, стилей отображения и прочие настройки ПРОЕКТА/БЮРО

Серверная информация должна постоянно сохраняться в виде резервных копий на внешние носители, подключенные к серверу, рекомендовано настраивать:

- Недельную (полную) копию всех данных;
- Ежечасная/ежедневная (инкрементная) копия данных.

Созданием и настройкой бэкапов занимается системный администратор.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

@OBJ@	Наименование элементов
0	Макрос
1	Стена
2	Вся стена
3	Колонна
4	Перекрытие
5	Польз. арх. элемент
6	Прогон/Балка
7	Фундамент
8	Парапет
9	Деревянный элемент
10	Дымовая_труба
11	Перемышка
12	Кожух рольставней
13	Пилястра
14	Монтажный элемент
15	Отделка проемов
22	Дверной проем
23	Оконный проем
24	Ниша в стене
25	Проем в стене
26	Шов
27	Многоугольный проем в стене
28	Проем в теле
31	Четверть
35	Проем в перекрытии
36	Углубление в перекрытии
42	Элемент двери
43	Элемент окна
44	Элемент ниши
45	Элемент углубления
51	Вызов помещения
60	Этаж
61	Помещение
62	Боковая_поверхн.
63	Верхняя_поверхн.
64	Нижняя_поверхн.
65	Бордю
67	Общий объем
68	Полезный объем
69	Группа помещен.
71	Элемент ступени лестницы
72	Компонента лестницы
73	Лестница
74	Группа этажа
79	Размещение деревянных конструкций

80	Размещение деревянных ферм
81	Здание
90	Подоконник
92	Группа материалов
95	Плоскость
98	Загрузка помещения
99	Оборудование
100	Группа макросов
101	Плоскости складчатой крыши
111	Группа элементов
112	Уровень "Этаж"
113	Прилегающие участки
120	Элементы для пригонки
130	Элемент опалубки
131	Анкер опалубки
132	Замок опалубки
135	Точечная закладная деталь
136	Линейная закладная деталь
137	Поверхностная закладная деталь
138	Групповая закладная деталь
150	Тело пересечения
161	Составной элемент
175	Свет
180	Размещение опалубки
232	Визуализация поверхностей
240	Координационные оси для сб. эле
242	Отдельная ось для сборных элементов
255	Расширенный элемент
257	Армирование стержнями
368	Армирование сетками
701	Ленточный фундамент
703	Столбчатый фундамент
704	Сплошной фундамент
705	Произвольный 3D-фундамент
901	Стропильные ноги
902	Распорка
903	Накосная стропильная нога
904	Мауэрлат
905	Обрешетка
906	Затяжка
907	Ригель
908	Стойка
909	Балка
910	Накосная строп. нога
930	Общий стальной, деревянный элемент
955	Кольцевая балка
956	Защита от сползания

957	Анкер откоса
958	Рамка
959	Консоль
960	Анкерная затяжка
961	Анкеровка
962	Опорная плита
967	Подвесная распорка
968	Снятие нагрузки
969	Виртуальная опора
972	Линейная закладная деталь с кон
979	Трубопровод
980	Точка трубопр.
981	Система
982	Колодец
983	Спецсооружение
984	Встроенные эл-ты
985	Зона
988	Узел
989	Ветвь
990	Зона заправки
991	Макрос, SmartPart окно
992	Макрос, SmartPart дверь
994	Гибкая переставная стена
995	Макрос переставной опоры
996	Соединение
997	Земельный участок
998	Положение о картогр. знаках
999	Огибающая поверхность
1000	Кровля
1001	Окно в крыше
1003	Поликровля крыши
1006	Диафрагма свода
1007	Макрос ниши в стене
1008	Макрос проема в стене
1009	Макрос проема в перекрытии
1010	Макрос углубления в перекрытии
1011	Макрос окна на поверхности крыш
1012	Макрос, SmartPart подоконник
1013	Защита от солнца
1022	Проем остекленной двери
1030	Тело НовОбъекта
1031	Тело ОбъектаСноса
1094	Весь дверной проем
1095	Весь оконный проем
1096	Вся ниша
1097	Все углубление
1098	Весь шов
1099	Вся пилястра
1100	Плоскость фильтрации
1500	Параллельные 3D линии
1601	Элемент жесткости

1602	Бетонный блок
1603	Бетонная балка
1604	Муфта
1605	Гайка
1606	Резьба
1607	Комплекующие
1608	Поверхность
1609	Элемент канализ. сети
1610	Монтажный угол
1611	Каналы анкера
1612	Фиктивное соединение
1623	Торцевая окантовка
1624	Летночная консоль
1639	Поперечное ребро
1640	Область бетона
1641	Плитка
1642	Области определения
1643	Арматурный каркас
1644	Область изоляции
1645	Соединит. закл. деталь
1646	Пожарная отсечка
1647	Изол. панель
1648	Область плитки
1700	HRB
1701	WETO замена окна
1702	WETO замена двери
1703	WETO сотовый слой
1704	WETO слой плиты
1705	WETO слой бруса
1706	WETO слой рейки
1707	WETO слой опалубки
1708	WETO монолитный слой
1709	WETO стойка
1710	WETO плита
1711	WETO брус
1712	WETO рейка стены
1713	WETO опалубка стены
1714	WETO монолитная плита
1715	WETO компенсатор стойки
1716	LIN
1717	BAL
1718	WETO порог
1719	WETO верхняя обвязка фахверка
1720	WETO балка
1721	WETO стропильная нога
1722	WETO накосная стропильная нога
1723	WETO укосная стропильная нога
1724	VRA
1725	WETO доска разжелобка
1726	WETO затяжка
1727	WETO мауэрлат

1728	WETO подпорка
1729	WETO планка конька крыши
1730	WETO балки перекрытия
1731	WETO доска желоба
1732	WETO распорка стропильной ноги
1734	WETO распорка затяжки
1735	FIL
1736	WETO замковая доска
1737	WETO дерево для подоконника
1738	WETO рейка
1739	WETO ручная маркировка
1740	WETO автоматическая маркировка
1741	WETO распорка окна в крыше
1742	WETO распорка дымовой трубы
1743	WETO база колонны
1744	WETO угол
1745	WETO опора балки
1746	WETO стальная балка
1747	WETO хомут ветровой распорки
1748	WETO стальная плита
1749	WETO Узел проема стены
1750	WETO Произвольная конструкция
1751	WETO Поверхн. крыши
1752	WETO Видимая поверхность крыши
1753	WETO Черновая поверхность крыши
1754	ISO
1755	BRI
1756	WETO Стилль крыши
1757	WETO Произвольный стилль крыши
1758	WETO Стилль крыши Группа
1759	WETO Основная крыша
1760	WETO Вальмовая крыша
1761	WETO Пристройка
1762	WETO Свес
1763	WETO Слуховое окно
1764	Фасад
1765	Ограждения
1766	SmartPart
1767	RR-SmartPart
1800	Канализация_начальная_точка
1801	Канализация_точка_нагрузки
1802	Канализация_часть_трубы
1803	EIV
1804	Электрооборудование_лампа
1805	Электрооборудование_трасса
1806	Отопление_начальная_точка
1807	Отопление_точка_нагрузки
1808	Отопление_часть_трубы
1809	Вентиляция_начальная_точка
1810	Вентиляция_точка_нагрузки
1811	Вентиляция_часть_трубы

1812	Сантехника_начальная_точка
1813	Сантехника_точка_нагрузки
1814	Сантехника_часть_трубы
1815	Циркуляция_начальная_точка
1816	Циркуляция_точка_нагрузки
1817	Циркуляция_часть_трубы
2986	Визуализация поверхностей: Площ
2987	Экспликация
2995	Allfa Синх
2996	Общий объект
2997	Линейный объект
2998	Поверхн. объект
2999	Дороги
3000	Наружные объекты
3001	Электрооборудование
3002	Отопление
3003	Растения
3004	Вентиляция
3005	Мебель
3006	Сантехника
14011	Углубление

Наполнение атрибутов объектов

Соответствует требованиям LOD 300/400

В проекте Шаблон BIM, ассистенты нижеперечисленных элементов наполнены атрибутами согласно приведенному перечню

Набор атрибутов перекрытия

Атрибут Allplan	Пример значения атрибута
Обозначение	Марка перекрытия
Код	ПЕРЕКР_ЖБЕТ\
Класс огнестойкости	Класс огнестойкости
Наклон	Значение считывается с модели
Материал	Железобетон В25
Тип	Конструкция плиты

Набор атрибутов пола и потолка

Атрибут Allplan	Пример значения атрибута
Тип	Конструкция
Материал	Материал
Производитель	Производитель
Текст_4	Наим по каталогу
Текст_5	Артикул по каталогу
Класс звукоизоляции	Класс звукоизоляции
Класс огнестойкости	Класс огнестойкости
Код*	Код*

*- Атрибут Код назначается или на всё помещение или каждому типу отделочных слоев отдельно. С отделочными слоями тоже 2 варианта - всем или только на последний слой.

Набор атрибутов колонн

Атрибут Allplan	Пример значения атрибута
Обозначение	Марка колонны
Материал	Железобетон В25
Тип	Конструкция колонны
Производитель	Производитель
Единица_измерения	М3
Код	Код
Несущая	Да/нет отметить галочкой

Работы	Бетонные и ж/бет работы
--------	-------------------------

Набор атрибутов окна

Атрибут Allplan	Пример значения атрибута
Имя объекта	Окно
Доля остекления	90%
Тип	Конструкция окна
Материал	ПВХ
Фурнитура_замок	Фурнитура
Текст_1	Индивид. Изготовление
Текст_3	ОК-01 – марка окна
Текст_4	СЛ-01- марка слива
Текст_5	ПД-08 – марка подоконника
Код	НАДЗ_ОК_1
Единица_измерения	Шт
Работы	Оконные работы

Набор атрибутов двери

Атрибут Allplan	Пример значения атрибута
Обозначение	Марка двери
Имя объекта	Дверь
Текст_1	Индивид. Изготовление
Текст_3	Д-01
Код	НАДЗ_ДВ_1
Единица_измерения	Шт
Работы	Столярн. и плотн. работы
Класс огнестойкости	Огнестойкость
Материал	Дерево
Тип	Конструкция двери
Производитель	Производитель

Набор атрибутов лестниц

Атрибут Allplan	Пример значения атрибута
Обозначение	Марка лестницы
Материал	Железобетон В25
Тип	Конструкция лестницы
Единица_измерения	Шт
Код	Код

Набор атрибутов ограждений

Атрибут Allplan	Пример значения атрибута
Обозначение	Марка ограждения
Материал	Металл
Фурнитура_замок	Фурнитура
Тип	Тип ограждения
Работы	Работы со стальн констр
Единица_измерения	Шт
Функция	Конструкция
Производитель	Производитель
Текст_4	Наим по каталогу
Текст_5	Артикул по каталогу

Набор атрибутов помещений

Атрибут Allplan	Пример значения атрибута
Обозначение	Номер помещения (Маркировка)
Текст_3	Номер типа пола
Текст_4	Тип помещения
Функция	Назначение помещения