



**ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИОННЫМ МОДЕЛЯМ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА**

Часть 2

**ТРЕБОВАНИЯ К ЦИФРОВЫМ ИНФОРМАЦИОННЫМ МОДЕЛЯМ
АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ
ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ
ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Редакция 4.1

Москва, 2020



1. Область применения	3
2. Перечень сокращений	5
3. Термины и определения	6
4. Нормативные документы	8
5. Требования к ЦИМ архитектурных решений здания	10
5.1. Требования к классификации элементов ЦИМ	11
5.1.1. Требования к выгрузке элементов в формат IFC	11
5.2. Требования к моделированию элементов ЦИМ раздела АР	11
5.2.1. Требования к моделированию форм надземной и подземной частей здания ..	11
5.2.2. Требования к моделированию отдельных элементов ЦИМ	12
5.3. Требования к функционально- и объемно-планировочному зонированию ЦИМ	15
5.3.1. Требования к зонированию ЦИМ	15
5.3.2. Требования к помещениям ЦИМ	19
5.4. Требование к информационному наполнению ЦИМ раздела АР	21
5.4.1. Требования к параметрам ЦИМ архитектурного раздела	21
5.4.2. Требования к параметрам помещений и зон	21
5.4.3. Требования к параметрам вспомогательных 3D-тел	28
5.4.4. Требования к параметрам отдельных элементов раздела АР	29
5.5. Требования к перечню ТЭП, получаемых на основе ЦИМ здания	55
Приложение А. Стадии жизненного цикла объекта капитального строительства/объекта недвижимости	58
Приложение Б. Зонирование ЦИМ для расчета общей, полезной и расчетной площадей здания	59
Приложение В. Правила подсчета площадей квартир жилых зданий на основе ЦИМ	63
Приложение Г. Зонирование здания по пожарным отсекам	65
Приложение Д. Типы открывания дверей	67
Приложение Е. Типы створок окон	69
Приложение Ж. Соответствие классов IFC основным категориям элементов ЦИМ АР	70
Библиография	72



1. Область применения

Область применения настоящего документа распространяется на цифровые информационные модели (далее ЦИМ) архитектурных решений объекта капитального строительства непроизводственного назначения.

Настоящие требования сформулированы для подготовки ЦИМ для представления в Мосгосэкспертизу для проведения государственной экспертизы проектных решений ОКС, разработанных с применением информационного моделирования.

Настоящие требования сформулированы для цифровых информационных моделей - объектов капитального строительства следующего назначения (согласно классификатору МССК «Виды и назначение ОКС»):

- Административно-деловые объекты – код ВН НН 10;
- Многоквартирные дома – код ВН НН 80.
- Лечебно-оздоровительные объекты – код ВН НН 40 20;
- Учебно-воспитательные объекты – код ВН НН 20;
- Учебно-образовательные объекты – код ВН НН 21;
- Социально-реабилитационные объекты – код ВН НН 60;
- Спортивно-рекреационные объекты – код ВН НН 50.

Настоящие требования основаны на применении международного стандарта IFC 4.x, применяемого для классификации элементов цифровых информационных моделей в строительстве.

Настоящий документ является неотъемлемой частью свода требований к цифровым информационным моделям, содержащихся в документах:

Структура свода требований к цифровым информационным моделям для прохождения экспертизы

Требования к цифровым информационным моделям зданий

Общие требования к цифровым информационным моделям здания для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования

Требования к цифровой информационным модели архитектурных решений для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования (настоящий документ)



Структура свода требований к цифровым информационным моделям для прохождения экспертизы

Требования к цифровой информационным модели конструктивных решений для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования

Требования к цифровой информационным модели инженерных систем и оборудования здания для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования

Требования к инженерной цифровой модели местности

Требования к представлению результатов инженерных изысканий, подлежащих государственной экспертизе проектов в составе информационной модели объекта капитального строительства

Требования к представлению планировочной организации земельного участка объекта капитального строительства в составе информационной модели для прохождения экспертизы

Строительная система классификаторов для информационного моделирования

Описание системы классификаторов для информационного моделирования

Вышеуказанные документы разработаны с целью создания единого подхода к формированию цифровых информационных моделей ОКС для обеспечения единого стандарта применения цифровых информационных моделей на всех этапах жизненного цикла ОКС, включая проведение экспертизы проектных решений ОКС.

Цифровые информационные модели, предоставляемые для проведения экспертизы в составе информационной модели, должны содержать все параметры, согласно настоящим требованиям, но не ограничиваются ими.



2. Перечень сокращений

АР	– Архитектурные решения
КР	– Конструктивные решения
ОДИ	– обеспечение доступа инвалидов
МГН	– маломобильные группы населения
БСВ	– Балтийская система высот
ИМ	– информационная модель
ЦИМ	– Цифровая информационная модель
МССК	– Московская строительная система классификаторов, разработанная Мосгосэкспертизой для применения в информационном моделировании
ОКС	– объект капитального строительства
ПО	– программное обеспечение
ТЭП	– технико-экономические показатели
IFC	– Industry Foundation Classes
PDF	– Portable Document Format



3. Термины и определения

Информационная модель ОКС	– совокупность представленных в электронном виде сведений, документов, материалов, цифровых информационных моделей объекта капитального строительства, создание и ведение которых обеспечивается применением информационных технологий и технических средств, формируемых при проведении инженерных изысканий, подготовке обоснования инвестиций, проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, ремонте и выводе из эксплуатации объекта капитального строительства.
Проектная информационная модель ОКС	– совокупность представленных в электронном виде сведений, документов, материалов, цифровых информационных моделей объекта капитального строительства, создание и ведение которых обеспечивается применением информационных технологий и технических средств, формируемых при проведении инженерных изысканий и разработке проектных решений.
Цифровая информационная модель	- объектно-ориентированная параметрическая трехмерная модель, представляющая в цифровом виде физические, функциональные и прочие характеристики объекта (или его отдельных частей) в виде совокупности информационно насыщенных элементов
Инженерная цифровая модель местности	ИЦММ: Форма представления инженерно-топографического плана в цифровом объектно-пространственном виде для автоматизированного решения инженерных задач и проектирования объектов строительства. ИЦИММ состоит из цифровой модели рельефа и цифровой модели ситуации
Атрибут	– существенные свойства элемента цифровой модели, определяющие его геометрию или характеристики, представленные с помощью алфавитно-цифровых символов.
Параметр	– значение атрибута объекта, используемое для вычислений.



- Элемент модели** — часть цифровой информационной модели, представляющая компонент, систему или сборку в пределах объекта строительства или строительной площадки.
- Мосгосэкспертиза** — Государственное автономное учреждение города Москвы «Московская Государственная Экспертиза»
- IFC** — формат и схема данных с открытой спецификацией, являющийся международным стандартом обмена данными для совместного использования данных в строительстве и управлении зданиями и сооружениями. Официальный сайт – www.buildingsmart-tech.org.
- PDF** — международный открытый формат документов, определённый ISO 32000 «Управление документами. Портативный формат документов».
- OPEN BIM** — универсальный подход к совместному проектированию, возведению и эксплуатации зданий, основанный на открытых рабочих процессах и стандартах, и поддерживаемый независимым международным альянсом buildingSMART <https://www.buildingsmart.org> .



4. Нормативные документы

ГОСТ Р ИСО 14644-6-2010 «Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды».

ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические условия».

ГОСТ Р 51072-2005 «Двери защитные. Общие технические требования и методы испытаний на устойчивость к взлому, пулестойкость и огнестойкость».

ГОСТ Р 51242-98 «Конструкции защитные механические и электромеханические для дверных и оконных проемов. Технические требования и методы испытаний на устойчивость к разрушающим воздействиям».

ГОСТ Р 53307-2009 «Конструкции строительные. Противопожарные двери и ворота. Метод испытаний на огнестойкость».

СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

СП 54.13330¹ «Здания жилые многоквартирные».

СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей».

СП 118.13330.2012* «Общественные здания и сооружения».

СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» (введен в действие с 28.05.2019г.).

СП 154.13130.2013 «Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности».

СП 158.13330.2014 «Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования».

СП 333.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла».

СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

¹ Актуальность стандартов принимать в соответствии с [7].



СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества».

СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций».



5. Требования к ЦИМ архитектурных решений здания

В настоящем разделе приведены требования к уровню детализации ЦИМ архитектурных решений здания, включая нормативные требования:

- по обеспечению пожарной безопасности (ПБ),
- по обеспечению доступа инвалидов (ОДИ) и маломобильных групп населения (МГН).

Цифровые информационные модели, представляемые в Мосгосэкспертизу для проведения государственной экспертизы цифровой информационной модели по объектам капитального строительства должны быть выполнены с уровнем детализации модели указанном в задании на проектирование и в плане реализации проекта.

Требования к формату, именованию, размеру файлов и другие общие требования к ЦИМ приведены в [10].

Структура требований к ЦИМ архитектурных решений здания приведена на рисунке 1:

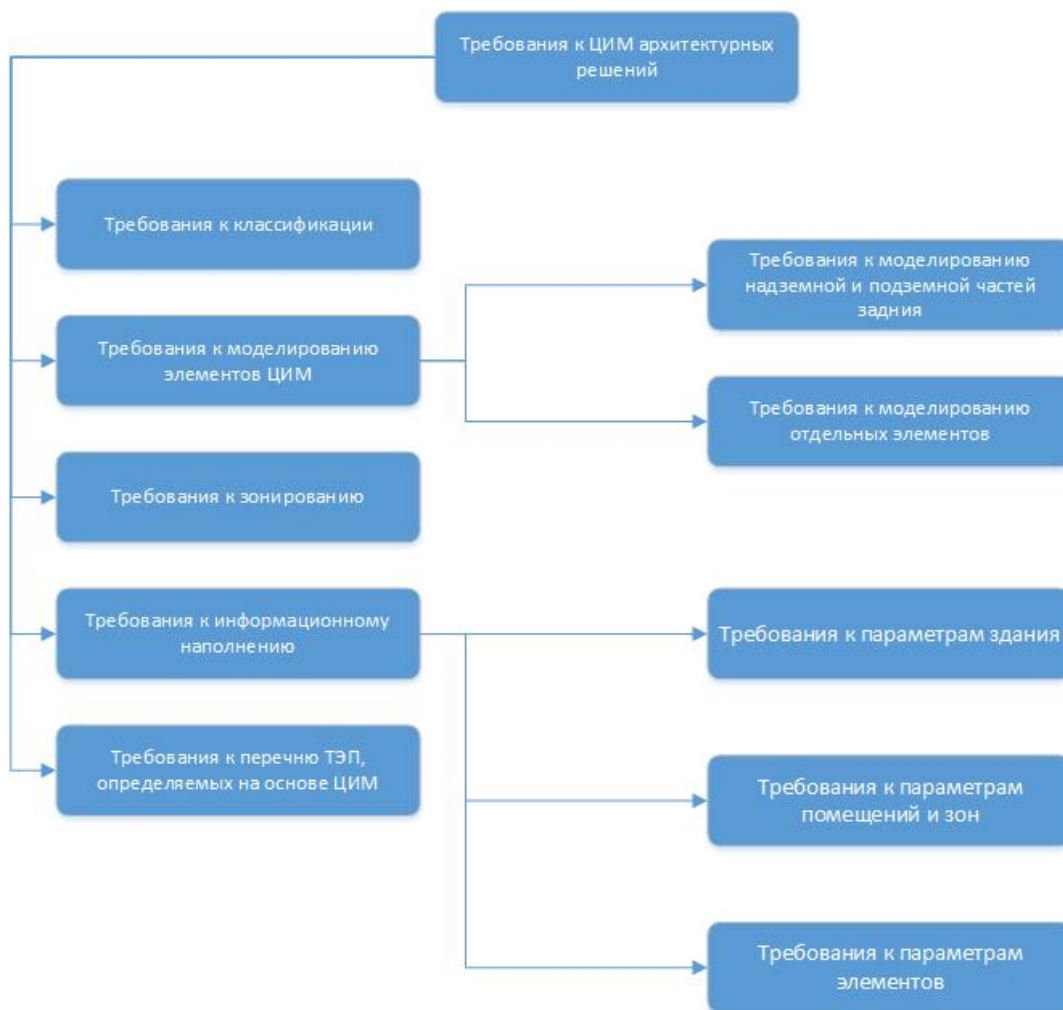


Рис. 1.



5.1. Требования к классификации элементов ЦИМ

Все элементы цифровой информационной модели должны быть классифицированы с помощью кодов классификаторов МССК в соответствии со следующими правилами:

- для классификации элементов ЦИМ применяется классификаторы «Элементы»,
- для классификации материалов строительных элементов ЦИМ применяется классификатор «Строительные изделия и материалы»,
- для классификации помещений и зон применяется классификатор «Помещения и зоны»;
- для классификации назначения помещений, зон, материалов и элементов применяется классификатор «Назначения и виды деятельности».

5.1.1. Требования к выгрузке элементов в формат IFC

Все элементы цифровой информационной модели должны быть выгружены в формат IFC в соответствии со схемой IFC 4.x.

5.2. Требования к моделированию элементов ЦИМ раздела AP

5.2.1. Требования к моделированию форм надземной и подземной частей здания

Для вычисления строительного объема надземной и подземной частей здания (в соответствии с СП 118.13330.2012*, а также в соответствии с требованиями по энергоэффективности СП 50.1333.2012, СП 54.13330), цифровая информационная модель AP должна содержать 3D-тела, обозначающие формы надземной и подземной частей здания, построенные «в пределах внешних поверхностей наружных стен с включением ограждающих конструкций, световых фонарей, куполов и др., начиная с отметки чистого пола каждой из частей здания, без учета выступающих архитектурных деталей и конструктивных элементов, подпольных каналов, портиков, террас, балконов, объема проездов и пространства под зданием на опорах (в чистоте), а также проветриваемых подполий под зданиями на вечномерзлых грунтах и подпольных каналов».

3D-тела, обозначающие формы надземной и подземной частей здания, строятся для всего здания целиком, независимо от того на сколько частей разбит раздел AP здания.

Если раздел AP представлен несколькими цифровыми информационными моделями, 3D-тела надземной и подземной части должны находиться в файле первой части архитектурного раздела AP1.



При выгрузке ЦИМ в IFC формат для таких элементов необходимо использовать IFC класс IFCBuildingElementProxy.

Требования к параметрам 3D-тел надземной и подземной частей здания приведены в разделе 5.4 «Требования к информационному наполнению элементов ЦИМ» в таблице 6 настоящего документа.

5.2.2. Требования к моделированию отдельных элементов ЦИМ

В настоящем подразделе приведены требования к моделированию отдельных элементов цифровой информационной модели раздела АР.

Все элементы цифровой информационной модели должны быть однозначно идентифицированы по принадлежности к определенной категории строительного элемента. Если элемент не относится к строительной категории, а является вспомогательным (например, зона открывания двери), то классификация выполняется с помощью применения кода соответствующего вспомогательного элемента по классификатору МССК «Элементы».

В таблице 1 приведены требования к моделированию основных категорий элементов цифровой модели АР.

Таблица 1

Категории элементов	Требования к моделированию
Стены и перегородки	Стены и перегородки должны моделироваться с учетом деформационных швов, содержать все необходимые слои, иметь точное местоположение в модели, точные места примыканий и фактические конструктивные и габаритные размеры, с указанием дверных и оконных проемов, ниш, каналов, отверстий под инженерные коммуникации (допускается не моделировать отверстия в стенах, выполняемые по месту под трубы номинальным диаметром менее 300 мм с учетом изоляции). Стены и перегородки должны соответствовать классом IfcWall.
Отделка стен	Отделка стен может быть выполнена в ЦИМ одним из трех способов ² : <ul style="list-style-type: none">– отдельными элементами (IfcCovering),– отдельными слоями в составе многослойной конструкции стены (IfcWall),

² Требования к моделированию отделки могут быть указаны в задании на проектирование



Категории элементов	Требования к моделированию
	– отделка стен указывается в параметрах отделки к помещениям.
Перекрытия	Перекрытия должны моделироваться с учетом деформационных швов, содержать все необходимые слои, иметь точное местоположение в модели, точные места примыканий и фактические конструктивные и габаритные размеры, с указанием каналов, трапов, технологических отверстий под инженерные коммуникации (допускается не моделировать отверстия в перекрытиях, выполняемые по месту под трубы номинальным диаметром менее 300 мм с учетом изоляции). Перекрытия должны соответствовать классу IfcSlab.
Полы, потолки	Полы и потолки могут моделироваться одним из трех способов ³ : <ul style="list-style-type: none">– отдельными элементами (IfcCovering),– отдельными слоями в составе многослойной конструкции перекрытия (IfcSlab),– отделка пола и потолка указывается в параметрах отделки помещений.
Колонны	Колонны должны иметь точное местоположение и ориентацию в модели, точные места примыкания, иметь фактическую конструктивную форму и размеры. Колонны должны быть смоделированы, включая дополнительные несущие и объемные декоративные элементы (капители и пр.). Колонны должны быть представлены классом (IfcColumn).
Крыша	Элементы крыши должны отражать конструктивную систему кровли, заложенную в проект, иметь точное местоположение в модели, а также точные места примыканий, фактические углы уклона и конструктивные размеры. Модель крыши должна соответствовать классу IfcRoof, и может выгружаться как отдельным элементом, так и в виде сборной конструкции.
Двери, окна, люки	Двери, окна и люки (IfcDoor и IfcWindow) должны иметь точное местоположение в модели и точные габаритные размеры.
Навесные фасады, панели и витражи	Навесные фасады, панели и витражи должны включать конструкцию импостов, иметь точное местоположение и ориентацию в модели, точные места примыканий и габаритные размеры. Перечисленные элементы должны соответствовать объектам класса IfcCurtainWall или IfcWall.

³ Требования к способу моделирования отделки могут быть указаны в задании на проектирование



Категории элементов	Требования к моделированию
Лестницы	<p>Лестницы должны включать лестничные марши, лестничные площадки, перила и ограждения, представлять собой законченное конструктивное и обоснованное проектное решение, с точными местами примыкания к стенам и опирания на перекрытия, иметь истинную форму и точные конструктивные и габаритные размеры.</p> <p>Лестницы могут моделироваться единым элементом или в виде сборочной конструкции, соответствующей классу IfcStair, включая:</p> <ul style="list-style-type: none">– лестничные марши (IfcStairFlight)– лестничные площадки (IfcSlab)– перила и ограждения (IFCRailing)– прочие элементы (IfcMember)
Пандусы и рампы	<p>Пандусы и рампы должны включать марши рамп, площадки, ограждения, иметь точное местоположение и ориентацию в модели, иметь фактические углы уклона, протяженность и конструктивные размеры.</p> <p>Пандусы и рампы могут моделироваться единым элементом или в виде сборочной конструкции, соответствующей классу IfcRamp, включая:</p> <ul style="list-style-type: none">– марши (IfcRampFlight)– площадки (IfcSlab)– перила и ограждения (IFCRailing)– прочие элементы (IfcMember)
Ограждения	<p>Ограждения должны представлять собой обоснованное проектное решение, иметь точное расположение в модели, точные конструктивные размеры. Ограждения должны соответствовать объекту класса IfcRailing.</p>
Вертикальный транспорт	<p>Вертикальный транспорт и отдельно стоящее транспортное оборудование вне зависимости от способа моделирования должны соответствовать объекту класса IfcTransportElement с корректной геометрией.</p> <p>Элементы обслуживаемого транспорта или транспортного оборудования должны отражать рабочую зону и/или зону обслуживания.</p>
Мебель	<p>Элементы мебели вне зависимости от способа моделирования должны соответствовать объектам класса IfcFurniture.</p>



Категории элементов	Требования к моделированию
Наружная водосточная система	Конструкция наружной водосточной системы здания должна быть представлена основными деталями (трубы, желоба, колена, воронки и пр.), с фактическими габаритными размерами и местами крепления.

Данные требования к моделированию основных категорий элементов обязательны к исполнению, но не ограничивают применение других категорий элементов.

5.3. Требования к функционально- и объемно-планировочному зонированию ЦИМ

В соответствии с требованиями нормативных документов к обеспечению пожарной безопасности, обеспечению доступа инвалидов, а также для получения технико-экономических показателей на основе ЦИМ, цифровая информационная модель должна содержать сведения о значениях функциональных, объемно-планировочных и иных параметров помещений, и зон. Настоящий раздел включает:

- Требования к зонам,
- Требования к помещениям.

5.3.1. Требования к зонированию ЦИМ

Зона – часть здания, которая может охватывать одно или несколько пространств, сгруппированных по какому-либо признаку (например, по предъявляемым требованиям по пожарной безопасности, по климатическим условиям и т.д.), может не иметь ограничений в виде ограждающих строительных конструкций, характеризующаяся геометрическими параметрами - периметр и площадь.

ЦИМ архитектурного раздела здания должна содержать информацию о зонировании этажей в соответствии с Таблицей 2 (допускается не ограничиваться приведенными схемами зонирования). При выгрузке ЦИМ в IFC формат для зон необходимо использовать IFC класс IFCSpace.



Таблица 2 – Требования к зонированию ЦИМ

Требования к зонам		Описание требований
Площадь застройки		
Имя зоны	Площадь застройки	
Код зоны по классификатору МССК «Помещения и зоны»	ПЗ 02	
Нормативный документ	СП 118.13330.2012* Приложение Г (обязательное)	
Описание	<p>Площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания по цоколю, включая выступающие части (входные площадки и ступени, веранды, террасы, приямки, входы в подвал). Площадь под зданием, расположенным на столбах, проезды под зданием, а также выступающие части здания, консольно выступающие за плоскость стены на высоте менее 4,5 м включаются в площадь застройки. Проекция части здания консольно выступающая за пределы стены над выделенной территорией выше 4,5 м, не включается в площадь застройки.</p> <p>В площадь застройки включается также подземная часть, выходящая за абрис проекции здания</p>	
Количество зон	Одна зона для ЦИМ архитектурного раздела здания	
Общая площадь здания		
Имя зоны	Общая площадь	
Код зоны по классификатору МССК «Помещения и зоны»	ПЗ 03	
Нормативный документ	СП 54.13330, СП 118.13330.2012*, СП 158.13330.2014	



Требования к зонам		Описание требований	
Описание		<p>Зонируются этажи здания для определения точного проектного значения общей площади здания.</p> <p>Общая площадь здания определяется как сумма площадей зон «Общая площадь» всех этажей, включая технический, мансардный, цокольный и подвальный (см. Приложение Б настоящего документа)</p>	
Количество зон		Одна или несколько зон «Общая площадь» на каждый этаж (включая технический, мансардный, цокольный и подвальный)	
Пожарная безопасность			
Имя зоны		Пожарный отсек	
Код зоны по классификатору МССК «Помещения и зоны»		ПЗ 04	
Нормативный документ		№123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 2.13130.2012	
Описание		<p>Пожарный отсек - часть здания, сооружения и строения, выделенная противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями или покрытиями, с пределами огнестойкости конструкции, обеспечивающими нераспространение пожара за границы пожарного отсека в течение всей продолжительности пожара</p> <p>Зонирование по пожарным отсекам применяется для определения площади этажа в пределах пожарного отсека. Зона пожарного отсека определяется в пределах внутренних поверхностей противопожарных стен для каждого этажа здания.</p> <p>Часть каждого этажа пожарного отсека выделяется в отдельную зону «Пожарный отсек» с кодом ПЗ 04 и заполняются параметры зоны в соответствии с таблицей 4 настоящего документа.</p> <p>Пример зонирования по пожарным отсекам приведен в Приложении Г настоящего документа</p>	
Количество зон		В случае, если пожарный отсек расположен в пределах одного этажа, то отсек выделяется одной зоной.	



Требования к зонам		Описание требований	
		Если в пределах этажа расположено два и более пожарных отсека, то количество зон определяется количеством пожарных отсеков. Если пожарный отсек охватывает несколько этажей, то количество зон определяется количеством этажей в этом пожарном отсеке	
Обеспечение доступа инвалидов. Квартиры МГН (только для квартир МГН в жилых многоквартирных зданиях)			
Имя зоны	Квартира МГН		
Код зоны по классификатору МССК «Помещения и зоны»	ПЗ 09		
Нормативный документ	СП 54.13330		
Описание	На каждом этаже, где имеются квартиры для маломобильных групп населения, необходимо выделить такие квартиры зоной «Квартира МГН». Каждая квартира выделяется в отдельную зону с кодом ПЗ 09 и заполняются параметры зоны в соответствии с таблицей 4		
Количество зон	По количеству квартир МГН на каждом этаже		
Обеспечение доступа инвалидов. Зоны санитарно-бытовые			
Имя зоны	Зона санитарно-бытовая МГН		
Код зоны по классификатору зон МССК «Помещения из зоны»	ПЗ 07		
Нормативный документ	СП 59.13330.2016		
Описание	Во всех зданиях, где имеются санитарно-бытовые помещения, должны быть предусмотрены специально оборудованные для МГН места в раздевальных, универсальные кабины в уборных и душевых, ванных		
Количество зон	По количеству санитарно-бытовых зон на каждом этаже здания		
Зона автостоянки			



Требования к зонам		Описание требований	
Имя зоны	Наземная автостоянка/Подземная автостоянка		
Код зоны по классификатору МССК «Помещения и зоны»	ПЗ 10/ПЗ 11		
Нормативный документ	СП 54.13330, СП 59.13330.2016, СП 113.13330.2016, СП 118.13330.2012*, СП 154.13130.2013		
Описание	Во всех зданиях, где предусмотрены встроенные наземные или подземные парковки для определения точного проектного значения площади и вместимости автостоянки		
Количество зон	По количеству парковочных зон на каждом этаже здания		

Данные требования к зонированию обязательны к исполнению, но не ограничивают зонирование ЦИМ здания для решения различных инженерных задач.

Требования к параметрам зон приведены в таблице 4 подраздела 5.4.2 настоящего документа.

5.3.2. Требования к помещениям ЦИМ

Помещение – часть объема здания или сооружения, имеющая определенное назначение, ограниченное строительными конструкциями и характеризующаяся геометрическими параметрами - высота, периметр, площадь и объем.

Многосветное помещение – объем внутри здания, занимающий по высоте несколько этажей.

Цифровая информационная модель здания должна содержать сведения о номенклатуре и компоновке помещений, их назначении, геометрических и других параметрах помещений здания. Требования к параметрам помещений приведены в таблице 5 подраздела 5.4.2 настоящего документа. При выгрузке ЦИМ в IFC формат для помещений необходимо использовать IFC класс IFCSpace.

В соответствии с нормативными документами⁴ «границы помещения необходимо указывать в пределах отделанных поверхностей стен и перегородок на уровне пола (без учета плинтусов)».

⁴ СП 118.13330.2012*, СП 54.13330 и пр.



Пространства, обеспечивающие вертикальные связи между этажами здания, такие как шахты лифтов и пролеты лестничных клеток, выделяются в отдельные пространства, с соответствующим кодом по классификатору «Элементы» и другими необходимыми параметрами, и выгружаются в IFC объектом класса IFCSpace.



5.4. Требование к информационному наполнению ЦИМ раздела АР

5.4.1. Требования к параметрам ЦИМ архитектурного раздела

Перечень параметров ЦИМ архитектурного раздела здания должен соответствовать общим требованиям к параметрам ЦИМ, описанным в п. 9.2 документа «Общие требования к цифровым информационным моделям для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования».

При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться с классом IFCBuilding.

Набор параметров цифровых информационных моделей здания должен содержать все указанные параметры, но может не ограничиваться ими.

В случае если архитектурные решения здания представлены несколькими цифровыми информационными моделями, то каждая ЦИМ должна содержать вышеуказанные параметры.

Все элементы цифровой информационной модели должны содержать «МГЭ_Код элемента».

Дополнительные параметры			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы»

5.4.2. Требования к параметрам помещений и зон

В данном разделе приведены требования к параметрам зон и помещений (таблицы 4 и 5 соответственно), а также правила выгрузки наборов параметров.

При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться с объектом класса IFCSpace.

При выгрузке объектов зон необходимо выгружать следующие наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_SpaceCommon — общие параметры
- Pset_SpaceFireSafetyRequirements — параметры по пожарной безопасности
- Qto_SpaceBaseQuantities — геометрические параметры (периметр, площадь), выгружаются автоматически

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_Space — дополнительные параметры



Перечень обязательных параметров зон и помещений приведен в Таблицах 4 и 5 соответственно. Таблицы параметров содержат следующую информацию:

- **Наименование параметра** – краткое описание параметра (может не совпадать с именем параметра ЦИМ в проприетарном формате).
- **Имя параметра IFC** – имя параметра, выгружаемого в IFC.
- **Тип** – тип данных выгружаемого параметра⁵.
- **Примечание** – расшифровка параметра.

Таблица 4 – Параметры зон

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_SpaceCommon			
Доступность МГН	HandicapAccessible	булевый	Задается значение <i>ИСТИНА</i> для зон, доступных для маломобильных групп населения (санузел, лифтовой холл, общих коридор и т.д.)
Признак наружного пространства	IsExternal	булевый	Задается значение <i>ИСТИНА</i> для зон, находящихся снаружи здания, <i>ЛОЖЬ</i> для зон внутри здания
Дополнительные параметры ExpCheck_Space			
МГЭ_Код зоны	MGE_ZoneCode	текст	Указывается код зоны по классификатору МССК «Помещения и зоны»
МГЭ_Имя	MGE_Name	текст	Указывается имя или номер зоны. Значение можно принимать по классификатору МССК «Помещения и зоны» в соответствии с кодом
МГЭ_Описание	MGE_LongName	текст	Указывается полное имя зоны при необходимости
МГЭ_Номер зоны	MGE_SpaceN	текст	Указывается номер зоны. Для пожарного отсека к номеру зоны добавляется суффикс «н» в случае, если зона не изолированная (см. Приложение Г настоящего документа)
МГЭ_Секция	MGE_Section	текст	Указывается наименование секции, к которой относится зона, если здание секционное. Для зон, не связанных с секциями, не указывается

⁵ Перечень типов данных, используемых в настоящем документе, и их описание приведены в Приложении Д документа [10].



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
МГЭ_Код назначения	MGE_UsingCode	текст	Указывается код назначения зоны по классификатору МССК «Назначение и виды деятельности»
МГЭ_Назначение зоны	MGE_Using	текст	Указывается функциональное назначение зоны. Значение можно принимать по классификатору МССК «Назначение и виды деятельности» в соответствии с кодом назначения
МГЭ_Тип зоны	MGE_ZoneType	текст	Указывается тип зоны. Значение принимать из справочника «Типы помещений и зон» (см. Приложение Б настоящего документа)
Для зон пожарных отсеков			
МГЭ_Степень огнестойкости	MGE_FireResistance	текст	Указывается степень огнестойкости пожарного отсека (№123-ФЗ статья 30)
МГЭ_Класс конструктивной пожарной опасности	MGE_FireRiskFactor_1	текст	Указывается класс конструктивной пожарной опасности пожарного отсека (№123-ФЗ статья 31)
МГЭ_Класс функциональной пожарной опасности	MGE_FireRiskFactor_2	текст	Указывается класс функциональной пожарной опасности пожарного отсека (№123-ФЗ статья 32)
Для зон автостоянок			
МГЭ_Вместимость автостоянки	MGE_ParkigSpace	целое	Указывается количество машиномест

Пример применения параметров зон приведен в Приложениях Б и Г настоящего документа.

Перечень обязательных параметров помещений приведен в Таблице 5. При выгрузке объектов помещений необходимо выгружать следующие наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_SpaceCommon – общие параметры
- Pset_SpaceFireSafetyRequirements – параметры по пожарной безопасности
- Pset_SpaceCoveringRequirements – параметры отделки помещений



- Qto_SpaceBaseQuantities – геометрические параметры, выгружаются автоматически

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_Space – дополнительные параметры

Таблица 5. Параметры помещений

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_SpaceCommon			
Доступность МГН	HandicapAccessible	булевый	Задается значение ИСТИНА для помещений, доступных для маломобильных групп населения (санузлы, лифтовой холл, общий коридор и т.д.)
Признак наружного пространства	IsExternal	булевый	Задается значение ИСТИНА для помещений, находящихся снаружи здания, ЛОЖЬ для внутренних помещений
Параметры по пожарной безопасности Pset_SpaceFireSafetyRequirements			
Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности	FireRiskFactor	текст	Категория указывается для помещений производственного и складского назначения (значение принимать по №123-ФЗ статья 27)
Подпор воздуха	AirPressurization	булевый	Указывает помещение с подпором воздуха (ИСТИНА)
Путь эвакуации	FireExit	булевый	Задается значение ИСТИНА для помещений, являющихся путем эвакуации (применяется для коридоров, лестничных клеток, вестибюлей и т.д.) (№123-ФЗ статья 89)
Система пожаротушения	SprinklerProtection	булевый	Параметр указывает на наличие (ИСТИНА), отсутствие (ЛОЖЬ) или (НЕОПРЕДЕЛЕНО) системы пожаротушения в помещении
Наличие АУПТ	SprinklerProtectionAutomatic	булевый	Параметр указывает на наличие (ИСТИНА) или отсутствие (ЛОЖЬ) автоматической установки пожаротушения в помещении. Указывается в случае, если для параметра «SprinklerProtection» установлено значение ИСТИНА
Дополнительные параметры ExpCheck_Space			
МГЭ_Код помещения	MGE_SpaceCode	текст	Указывается код помещения по классификатору помещений МССК «Помещения и зоны»



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
МГЭ_Имя	MGE_Name	текст	Указывается имя или номер помещения. Значение можно принимать по классификатору МССК «Помещения и зоны» в соответствии с кодом
МГЭ_Описание	MGE_LongName	текст	Указывается полное наименование помещения
МГЭ_Номер	MGE_SpaceN	текст	Указывается номер помещения по проекту в цифровой модели
МГЭ_Секция	MGE_Section	текст	Указывается обозначение секции, в которой находится помещение, если здание секционное
МГЭ_Код назначения	MGE_UsingCode	текст	Указывается код назначения помещения по классификатору МССК «Назначения и виды деятельности», или код зоны, к которой относится помещение, по МССК «Помещения и зоны»
МГЭ_Назначение	MGE_Using	текст	Указывается назначение помещения по классификатору МССК «Назначения и виды деятельности» в соответствии с кодом назначения, или зона, к которой функционально принадлежит помещение из классификатора МССК «Помещения и зоны»
МГЭ_Тип помещения	MGE_SpaceType	текст	Указывается тип помещения или зоны, если помещение относится к какой-либо зоне. Значение принимать из справочника «Типы помещений и зон» (см. Приложение Б настоящего документа)
МГЭ_Полезная площадь	MGE_S_useful	булевый	Задается значение ИСТИНА для помещений, площадь которых учитывается в расчете полезной площади здания (СП 118.13330.2012 Приложение Г)
МГЭ_Расчетная площадь	MGE_S_calc	булевый	Задается значение ИСТИНА для помещений, площадь которых учитывается в определении расчетной площади здания (СП 118.13330.2012 Приложение Г)
МГЭ_Многосветное помещение	MGE_Atrium	булевый	Задается ИСТИНА для всех помещений, не используемых в расчётах площадей, так как повторяется на каждом этаже
МГЭ_Мокрое	MGE_Wet	булевый	Задается для обозначения «мокрых» помещений. Для помещений зданий с влажным или мокрым режимом (СП 50.13330.2012, п.3.8. СанПиН 2.1.2.2645-10 и п.8.12 СП 54.13330)
Для многоквартирных домов			
МГЭ_Номер квартиры	MGE_FlatNumber	текст	Указывается номер квартиры или офиса (используется только для помещений квартир или офисов)



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
МГЭ_Тип квартиры	MGE_FlatType	текст	Указывается тип квартиры. Значение выбирается из списка: - стандарт, - евро, - студия, - многоуровневая, - пользовательское значение
МГЭ_Количество комнат квартиры	MGE_NumRoom	целое	Указывается количество жилых комнат в квартире
Для общественных помещений			
МГЭ_Расчетное количество людей с постоянным пребыванием	MGE_Capacity_const	целое	Указывается расчетное кол-во людей с постоянным пребыванием (помещение, в котором предусмотрено пребывание людей непрерывно в течение более двух часов, №384-ФЗ). Для общественных помещений
МГЭ_Расчетное количество людей с временным пребыванием	MGE_Capacity_temp	целое	Указывается расчетное кол-во людей с временным пребыванием. Для общественных помещений
МГЭ_Расчетное количество мест для инвалидов	MGE_Capacity_MGN	целое	Указывается количество мест для инвалидов в общественных помещениях (СП 59.13330.2016 п. 7.2.4)
МГЭ_Дымоудаление	MGE_SmokeNuisance	текст	Указывается способ дымоудаления в помещении: Е - естественное, П - принудительное
МГЭ_Зона безопасности МГН	MGE_Safety_MGN	булевый	Признак помещения, являющегося зоной безопасности ⁶ МГН (№123-ФЗ, СП 59.13330)
Для амбулаторно-поликлинических и учебно-воспитательных заведений			
МГЭ_Чистое	MGE_Clear	булевый	Признак чистого помещения (ГОСТ Р ИСО 14644-6-2010)
Для лестничных клеток и тамбур-шлюзов			

⁶ Зона, в которой люди защищены от воздействия опасных факторов пожара или в которой опасные факторы пожара отсутствуют либо не превышают предельно допустимых значений. Зона безопасности МГН указывается в пределах внутренних отделанных поверхностей стен, обеспечивающих зону безопасности.



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
МГЭ_Тип противопожарной преграды	MGE_Type_PP	текст	Параметр применяется только для лестничных клеток и тамбур-шлюзов, классифицирует лестничные клетки на обычные и незадымляемые. Значение параметра принимается из классификатора лестничных клеток по №123-ФЗ статья 40: Л1, Л2, Н1, Н2, Н3. Для помещений Тамбур-шлюзов, относящимся к противопожарным преградам, указывается тип противопожарной преграды по №123-ФЗ ст. 37. Для всех остальных помещений не заполняется
Для венткамер и шахт			
МГЭ_Номер пожарного отсека	MGE_Fire_zone	текст	Указывается номер обслуживаемого пожарного отсека
Pset_SpaceCoveringRequirements (параметры отделки помещений, если указано в задании на проектирование) Заполняются только в случае использования помещений для отделки			
Покрытие пола	FloorCovering	текст	Указывается материал отделки пола помещения. Атрибут используется в случае отсутствия отдельного элемента покрытия IfcCovering (type = FLOORING) с собственными атрибутами материала. В случае несогласованности материал, указанный в элементе IfcCovering, имеет приоритет
Толщина покрытия пола	FloorCoveringThickness	вещественный	Указывается толщина покрытия пола помещения, в мм. Атрибут используется в случае отсутствия отдельного элемента IfcCovering (type = FLOORING) с собственными значениями толщины. В случае несогласованности материал, указанный в элементе IfcCovering, имеет приоритет
Отделка стен	WallCovering	текст	Указывается материал отделки стен помещения. Атрибут используется в случае отсутствия отдельного элемента отделки IfcCovering (type = CLADDING) с собственными атрибутами материала. В случае несогласованности материал, указанный в элементе IfcCovering, имеет приоритет
Толщина отделки стен	WallCoveringThickness	вещественный	Указывается толщина отделки стен помещения, в мм. Атрибут используется в случае отсутствия отдельного элемента отделки IfcCovering (type = CLADDING) с собственными значениями толщины. В случае несогласованности толщина, указанная в элементе IfcCovering, имеет приоритет



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Отделка потолка	CeilingCovering	текст	Указывается материал отделки потолка помещения. Атрибут используется в случае отсутствия отдельного элемента отделки IfcCovering (type = CEILING) с собственными атрибутами материала. В случае несогласованности материал, указанный в элементе IfcCovering, имеет приоритет
Толщина отделки потолка	CeilingCoveringThickness	вещественный	Указывается толщина покрытия потолка помещения, в мм. Атрибут используется в случае отсутствия отдельного элемента отделки потолка IfcCovering (type = CEILING) с собственными значениями толщины. В случае несогласованности толщина, указанная в элементе IfcCovering, имеет приоритет

5.4.3. Требования к параметрам вспомогательных 3D-тел

Требования к параметрам 3D-тел, обозначающих надземную и подземную части здания и зону обслуживания оборудования приведены в таблице 6. При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться объектами класса **IFCBuildingElementProxy** в набор параметров:

- ExpCheck_ElementProxy – дополнительные параметры.

Таблица 6 – Параметры 3D-тел

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
ExpCheck_ElementProxy			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код объекта по классификатору МССК "Элементы": ЭЛ 30 30 10 – для подземной части, ЭЛ 30 30 20 – для надземной части, ЭЛ 30 30 40 – для зоны обслуживания оборудования
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Наименование элемента, например: - Надземная часть, - Подземная часть, - Зона открывания двери, - Зона обслуживания оборудования



5.4.4. Требования к параметрам отдельных элементов раздела AP

Требования к параметрам представляют из себя перечень необходимых параметров для следующих основных категорий элементов:

- Стены, перегородки (таблица 7).
- Навесные фасады (таблица 8)
- Перекрытия (таблица 9)
- Покрытия, отделка (таблица 10).
- Колонны (таблица 11).
- Двери (таблица 12).
- Окна (таблица 13).
- Лестницы (таблица 14).
- Пандусы и рампы (таблица 15).
- Ограждения (таблица 16).
- Сборки (таблица 17).

5.4.4.1. Требования к параметрам стен и перегородок

Параметры стен и перегородок, парапетов⁷ приведены в таблице 7. При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться объектами классов:

IFCWall.

При выгрузке объектов в IFC необходимо выгружать следующие наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_WallCommon – общие параметры
- Qto_WallBaseQuantities – геометрические параметры (длина, высота, толщина, площадь, объем), выгружаются автоматически
- IfcMaterialLayer – атрибуты материала

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_Wall – дополнительные параметры

Таблица 7 – Параметры стен и перегородок

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_WallCommon			

⁷ Парапет – сплошная стенка, незащемленная сверху, выполняющая роль ограждающей конструкции.



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Признак несущей конструкции	LoadBearing	булевый	Указывается несущая (ИСТИНА) или ненесущая (ЛОЖЬ) стена
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости для несущей конструкции (№123-ФЗ статья 35)
Признак противопожарной преграды	Compartmentation	булевый	Указывается стена, являющаяся противопожарной преградой (ИСТИНА), например, стена пожарного отсека
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Дополнительные параметры ExpCheck_Wall			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы»
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента
МГЭ_Тип	MGE_WallType	текст	Указывается тип стены или перегородки. Значение выбирается из списка: - рядовая - простенок - парапет
МГЭ_Тип готового изделия	MGE_ProductType	текст	Указывается тип готового изделия, для стен из сборных изделий. Значение выбирается из списка: - Панель стеновая - Блок стеновой
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка элемента, для занесения или группировки в спецификацию
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие, при наличии (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Тип противопожарной преграды	MGE_Type_PP	текст	Указывается тип противопожарной преграды, если значение параметра Compartmentation=ИСТИНА. Значение принимается из классификатора противопожарных преград по №123-ФЗ статья 37
Атрибуты IfcMaterialLayer материала каждого слоя элемента			
Наименование слоя материала(Код слоя материала)	Name	текст	Указывается наименование слоя материала стены (Указывается код материала по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы») Пример: Железобетон(СТ 00 15)
Толщина слоя	LayerThickness	вещественный	Указывается толщина слоя, в мм



5.4.4.2. Требования к параметрам навесных фасадов

Параметры навесных фасадов приведены в таблице 8. При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться объектами класса:

IFCCurtainWall.

При выгрузке объектов IFCCurtainWall необходимо выгружать следующие наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_CurtainWallCommon – общие параметры
- Qto_CurtainWallBaseQuantities – геометрические параметры (длина, высота, толщина, площадь, объем), выгружаются автоматически

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_CurtainWall – дополнительные параметры

Таблица 8 – Параметры навесных фасадов

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_CurtainWallCommon			
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (№123-ФЗ статья 35)
Признак горючести	Combustible	булевый	Признак горючего материала (№123-ФЗ ст. 13): ИСТИНА - горючий материал, ЛОЖЬ - не горючий материал
Распространение пламени	SurfaceSpreadOfFlame	текст	Указывается скорость распространения пламени (123-ФЗ ст.13). Только для горючих материалов
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Дополнительные параметры ExpCheck_CurtainWall			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы»
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка элемента, для занесения или группировки в спецификацию



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Код материала	MGE_MaterialCode	текст	Указывается код материала по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы»
МГЭ_Наименование материала	MGE_Material	текст	Указывается наименование материала
Атрибуты IfcMaterialLayer материала каждого слоя элемента			
Наименование слоя материала(Код слоя материала)	Name	текст	Указывается наименование слоя материала стены (Указывается код материала по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы») Пример: Железобетон(СТ 00 15)
Толщина слоя	LayerThickness	вещественный	Указывается толщина слоя, в мм



5.4.4.3. Требования к параметрам перекрытий

Параметры перекрытий, включая перекрытия кровли, межэтажные перекрытия, перекрытия лестничных маршей приведены в таблице 9. При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться объектами класса:

IFCSlab.

При выгрузке объектов в IFC необходимо выгружать следующие наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_SlabCommon – общие параметры
- Qto_SlabBaseQuantities – геометрические параметры (длина, высота, толщина, площадь, объем), выгружаются автоматически
- IfcMaterialLayer – атрибуты материала

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_Slab – дополнительные параметры

Таблица 9 – Параметры перекрытий

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_SlabCommon			
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (№123-ФЗ статья 35)
Признак несущей конструкции	LoadBearing	булевый	Указывается несущее (ИСТИНА) или ненесущее (ЛОЖЬ) перекрытие
Признак противопожарной преграды	Compartmentation	булевый	Указывается признак противопожарного перекрытия ИСТИНА (пожарный отсек)
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Дополнительные параметры ExpCheck_Slab			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы».
МГЭ_Назначение	MGE_SlabType	текст	Указывается тип перекрытия по функциональному назначению. Принимается по МССК «Назначение и виды деятельности»: <ul style="list-style-type: none"> - межэтажное перекрытие (FLOOR), - перекрытие кровли (ROOF), - перекрытие лестничной клетки (LANDING),



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
			- перекрытие пандуса (LANDING), - фундаментное перекрытие, плита (BASESLAB), - пользовательское значение (USERDEFIND), - не определено (NOTDEFINED)
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка элемента или конструкции, для занесения или группировки в спецификацию.
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Тип противопожарной преграды	MGE_Type_PP	текст	Указывается тип противопожарной преграды, если значение параметра Compartmentation ИСТИНА. Значение принимается из классификатора противопожарных преград по №123-ФЗ статья 37
Атрибуты IfcMaterialLayer материала каждого слоя элемента			
Наименование слоя материала(Код слоя материала)	Name	текст	Указывается наименование слоя материала (Указывается код материала по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы») Пример: Железобетон(СТ 00 15)
Толщина слоя	LayerThickness	вещественный	Указывается толщина слоя, в мм



5.4.4.4. Требования к параметрам покрытий и отделке

Параметры покрытий, включая полы, потолки, облицовку и отделку стен, приведены в таблице 10. При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться с объектом класса:

IFCCovering.

При выгрузке объектов в IFC необходимо выгружать следующие наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_CoveringCommon – общие параметры
- Qto_CoveringBaseQuantities – геометрические параметры (длина, высота, толщина, площадь, объем), выгружаются автоматически
- IfcMaterialLayer – атрибуты материала

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_Covering – дополнительные параметры

Таблица 10 – Параметры покрытий

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_CoveringCommon			
Признак горючести	Combustible	булевый	Признак горючего материала (№123-ФЗ ст. 13): ИСТИНА - горючий материал, ЛОЖЬ - не горючий материал.
Воспламеняемость	FlammabilityRating	текст	Указывается группа воспламеняемости материала (№123-ФЗ ст. 13) для горючих материалов покрытия
Горючесть	FragilityRating	текст	Указывается группа горючести материала (№123-ФЗ ст. 13) для горючих материалов покрытия
Распространение пламени	SurfaceSpreadOfFlame	текст	Указывается скорость распространения пламени (№123-ФЗ ст.13) для горючих материалов
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Дополнительные параметры ExpCheck_Covering			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы»
МГЭ_Назначение	MGE_CoveringType	текст	Указывается тип покрытия по функциональному назначению по МССК «Назначение и виды деятельности»:



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
			<ul style="list-style-type: none">– покрытие потолка (CEILING),– покрытие пола (FLOORING),– облицовка (CLADDING),– покрытие кровли (ROOFING),– лепнина (MOLDING),– молдинг (MOLDING),– плинтус (SKIRTINGBOARD),– термо- или звукоизоляция (INSULATION),– воздушная или гидроизоляционная мембрана (MEMBRANE),– оплетка, обмотка элемента (SLEEVING),– упаковка, обертывание (WRAPPING),– пользовательское значение (USERDEFIND),– не определено (NOTDEFINED)
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента.
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Код материала	MGE_MaterialCode	текст	Указывается код материала несущей конструкции по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы»
МГЭ_Наименование материала	MGE_Material	текст	Указывается наименование материала
Атрибуты IfcMaterialLayer материала каждого слоя элемента			
Наименование слоя материала(Код слоя материала)	Name	текст	Указывается наименование слоя материала(Указывается код материала по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы») Пример: Железобетон(СТ 00 15)
Толщина слоя	LayerThickness	вещественный	Указывается толщина слоя, в мм



5.4.4.5. Требования к параметрам колонн

Параметры колонн приведены в таблицах 11.1 – 11.3. При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться объектами классов:

IFCColumn – вертикальные колонны, арки, базы, капители, пилоны, рамы, фермы и др.

При выгрузке объектов в IFC необходимо выгружать наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_ColumnCommon – общие параметры колонн
- –
- Qto_ColumnBaseQuantities – геометрические параметры, выгружаются автоматически
- –

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_Column – дополнительные параметры
- –

Таблица 11.1 – Параметры колонн

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_ColumnCommon			
Признак несущей конструкции	LoadBearing	булевый	Признак несущей (ИСТИНА) или ненесущей (ЛОЖЬ) конструкции
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (№123-ФЗ статья 35)
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Дополнительные параметры ExpCheck_Column			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы»
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка элемента или конструкции, для занесения или группировки в спецификацию
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Код материала	MGE_MaterialCode	текст	Указывается код материала по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы»



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
МГЭ_Наименование материала	MGE_Material	текст	<i>Указывается наименование материала</i>



5.4.4.6. Требования к параметрам дверей

Параметры дверей приведены в таблице 12. При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться объектами класса:

IFCDoor.

При выгрузке объектов в IFC необходимо выгружать наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_DoorCommon – общие параметры
- Pset_DoorWindowGlazingType – параметры остекления
- Qto_DoorBaseQuantities – геометрические параметры, выгружаются автоматически

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_Door – дополнительные параметры

Таблица 12 – Параметры дверей

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_DoorCommon			
Класс устойчивости по взлому	SecurityRating	текст	Указывается при необходимости по заданию на проектирование (ГОСТ Р 51072-2005)
Устойчивость к разрушающим воздействиям	DurabilityRating	текст	Указывается при необходимости по заданию на проектирование (ГОСТ Р 51242-98)
Процент остекления	GlazingAreaFraction	вещественный	Указывается доля площади остекления двери относительно общей площади полотна двери
Признак МГН	HandicapAccessible	булевый	Признак двери, доступной для МГН
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (№123-ФЗ статья 35)
Путь эвакуации	FireExit	булевый	Признак двери, являющейся путем эвакуации
Автоматическое открытие	HasDrive	булевый	Признак двери с автоматическим открыванием
Автоматическое закрытие	SelfClosing	булевый	Признак двери с автоматическим закрыванием
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Параметры остекления (для дверей с остеклением) Pset_DoorWindowGlazingType			



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Количество слоев стекол	GlassLayers	целое	Указывается количество камер стеклопакета, в шт. 1 - для окна с одним стеклом, 2 - однокамерное, 3 - двухкамерное, и т.д.
Наименование газа-заполнителя камеры	FillGas	текст	Указывается наименование газа-заполнителя камер стеклопакета. Выбирается из списка: воздух, аргон, криптон
Ламинирование	IsLaminated	булевый	Признак ламинированного стекла (триплекс)
Армирование	IsWired	булевый	Признак армированного стекла
С решеткой	IsCoated	булевый	Признак двери с защитной решеткой
Дополнительные параметры ExpCheck_Door			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы»
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка изделия, для занесения или группировки в спецификацию
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Код материала профиля	MGE_MaterialCode1	текст	Указывается код материала профиля двери по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы»
МГЭ_Наименование материала	MGE_Material1	текст	Указывается наименование материала профиля
МГЭ_Код материала полотна	MGE_MaterialCode2	текст	Указывается код материала полотна двери по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы»
МГЭ_Наименование материала полотна	MGE_Material2	текст	Указывается наименование материала полотна двери
МГЭ_Признак противопожарной преграды	MGE_Compartmentation	булевый	Значение ИСТИНА указывает дверь, устанавливаемую в стене, являющейся противопожарной преградой
МГЭ_Тип противопожарной преграды	MGE_Type_PP	текст	Указывается тип противопожарной преграды, если значение параметра <i>Compartmentation</i> =ИСТИНА. Значение принимается из классификатора противопожарных преград по №123-ФЗ статья 37. Параметр применяется только для противопожарных дверей ⁸

⁸ Противопожарные дверь, ворота, люк - конструктивные элементы в сборе, состоящие из подвижных и неподвижных элементов (коробки, полотна, направляющих, включая элементы крепления к ограждениям и т.п.), служащие для заполнения проемов в противопожарных преградах и препятствующие распространению пожара в примыкающие помещения в течение нормируемого времени (ГОСТ Р 53307-2009 Конструкции строительные. Противопожарные двери и ворота. Метод испытаний на огнестойкость).



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
МГЭ_С остеклением	MGE_GlazedDoor	булевый	<i>Признак двери с остеклением</i>
МГЭ_Тип открывания двери	MGE_OperationType	текст	<i>Указывается тип открывания двери в соответствии с Приложением Д настоящего документа.</i>
МГЭ_Высота порога	MGE_CrossingHeight	вещест- венный	<i>Указывается высота порога, в мм</i>



5.4.4.7. Требования к параметрам окон

Параметры окон приведены в таблице 13. При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться объектами класса:

IFCWindow.

При выгрузке объектов в IFC необходимо выгружать следующие наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_WindowCommon – общие параметры
- Pset_DoorWindowGlazingType – параметры остекления
- Qto_WindowBaseQuantities – геометрические параметры, выгружаются автоматически

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_Window – дополнительные параметры

Таблица 13 – Параметры окон

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_WindowCommon			
Площадь остекления	GlazingAreaFraction	вещественный	Указывается площадь остекления окна
Путь эвакуации	FireExit	булевый	Признак окна, являющегося путем эвакуации
Автоматическое открытие	HasDrive	булевый	Признак окна с автоматическим открыванием
Автоматическое закрытие	SelfClosing	булевый	Признак окна с автоматическим закрыванием
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Параметры остекления Pset_DoorWindowGlazingType			
Количество слоев стекла	GlassLayers	целое	Указывается количество камер стеклопакета, в шт. 1 - для окна с одним стеклом, 2 - однокамерное, 3 - двухкамерное, и т.д.
Наименование газа-заполнителя камеры	FillGas	текст	Указывается наименование газа-заполнителя камер стеклопакета. Выбирается из списка: воздух, аргон, криптон
Ламинирование	IsLaminated	булевый	Признак ламинированного стекла (триплекс)
Армирование	IsWired	булевый	Признак армированного стекла
С решеткой	IsCoated	булевый	Признак окна с защитной решеткой



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Дополнительные параметры ExpCheck_Window			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы»
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка изделия, для занесения или группировки в спецификацию
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Тип конструкции	MGE_ConstructionType	текст	Указывается тип материала конструкции окна. Значение выбирается из списка: - Алюминий, - Высококачественная сталь, - Сталь, - Дерево, - Дерево-алюминий, - Пластик, - Пользовательское значение, - Не определено
МГЭ_Тип окна	MGE_WindowType	текст	Указывается тип окна: - стандартное (WINDOW), - мансардное (SKYLIGHT), - смотровое окно (LIGHTDOME)
МГЭ_Тип створок	MGE_PartitioningType	текст	Указывается тип створок окна. Значение принимается из Приложения Е настоящего документа
МГЭ_Легкосбрасываемое	MGE_ExplodeEasy	булевый	Признак легкосбрасываемого окна при взрыве
МГЭ_Признак противопожарной преграды	MGE_Compartmentation	булевый	Значение ИСТИНА указывает окно, устанавливаемое в стене, являющейся противопожарной преградой
МГЭ_Тип противопожарной преграды	MGE_Type_PP	текст	Указывается тип противопожарной преграды, если значение параметра Compartmentation=ИСТИНА. Значение принимается из классификатора противопожарных преград по №123-ФЗ статья 37. Параметр применяется только для противопожарных окон ⁹
МГЭ_Высота подоконника	MGE_SillHeight	вещественный	Указывается высота подоконника от чистовой поверхности пола

⁹ **Противопожарные окна** (огнестойкие окна) предназначены для заполнения проёмов в противопожарных преградах - стенах и перегородках промышленных и общественных зданий, складских сооружений и других объектов, где существует необходимость в защите объекта от распространения огня.



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
МГЭ_Светопропускание	MGE_LightTransmission	текст	Указывается класс светопропускания в соответствии ГОСТ 23166-99 п. 4.7.4



5.4.4.8. Требования к параметрам лестниц и лестничных маршей

Параметры лестниц и лестничных маршей приведены в таблицах 14.1 и 14.2 соответственно. При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться объектами класса:

IFCStair – для лестниц,

IfcStairFlight – для лестничных маршей.

Объект IFCStair может являться как отдельным элементом лестницы, так и сборкой. В сборку могут входить следующие элементы (параметры сборки приведены в п. 5.4.4.11):

IfcStairFlight – лестничный марш,

IfcSlab – лестничная площадка (требования к параметрам перекрытий - таблица 9),

IFCRailing – ограждение лестницы (требования к параметрам ограждений - таблица 16).

При выгрузке лестниц отдельными объектами в IFC (не сборок) необходимо выгружать следующие наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_StairCommon – общие параметры
- Pset_StairFlightCommon
- Qto_StairBaseQuantities – геометрические параметры, выгружаются
- Qto_StairFlightBaseQuantities автоматически

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_Stair – дополнительные параметры

Таблица 14.1 – Параметры лестниц

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_StairCommon			
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (№123-ФЗ статья 35)
Количество подступенков	NumberOfRiser	целое	Указывается количество подступенков в марше, в шт
Количество ступеней	NumberOfTreads	целое	Указывается количество ступеней в марше, в шт
Ширина лестницы	WaistThickness	вещественный	Указывается ширина лестничного марша, в мм
Высота подступенка	RiserHeight	вещественный	Указывается высота подступенков, в мм
Глубина ступени	TreadLength	вещественный	Указывается глубина ступени, в мм



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Признак МГН	HandicapAccessible	булевый	Признак лестницы, доступной для МГН. Доступность может быть обеспечена дополнительными средствами
Признак несущей конструкции	LoadBearing	булевый	Признак несущей (ИСТИНА) или ненесущей (ЛОЖЬ) конструкции
Путь эвакуации	FireExit	булевый	Признак лестницы, являющейся путем эвакуации
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Дополнительные параметры ExpCheck_Stair			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы»
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента
МГЭ_Форма марша	MGE_StairFlightType	Text	Указывается форма лестничного марша. Значение выбирается из списка: - ПРЯМОЙ, - ВИНТОВОЙ (с забежными ступенями), - СПИРАЛЬНЫЙ, - КРИВОЛИНЕЙНЫЙ, - пользовательский, - не определено
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка изделия, для занесения или группировки в спецификацию
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Код материала	MGE_MaterialCode	текст	Указывается код материала по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы»
МГЭ_Наименование материала	MGE_Material	текст	Указывается наименование материала
МГЭ_Назначение	MGE_Layout	текст	Указывается назначение лестницы по расположению в здании *). Значение принимается по классификатору МССК «Назначение и виды деятельности», раздел «Назначение лестниц»: - ВНЕШНЯЯ, - ВНУТРЕННЯЯ ОТКРЫТАЯ, - ВНУТРЕННЯЯ ЗАКРЫТАЯ, - НАРУЖНАЯ, - ВНУТРИКВАРТИРНАЯ
МГЭ_Секция	MGE_Section	текст	Указывается секциз, в которой находится элемент, если здание секционное

Таблица 14.2 – Параметры лестничных маршей



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_StairFlightCommon			
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (№123-ФЗ статья 35)
Количество подступенков	NumberOfRiser	целое	Указывается количество подступенков в марше, в шт
Количество ступеней	NumberOfTreads	целое	Указывается количество ступеней в марше, в шт
Высота подступенка	RiserHeight	вещественный	Указывается высота подступенков, в мм
Глубина ступени	TreadLength	вещественный	Указывается глубина ступени, в мм
Ширина лестницы	WaistThickness	вещественный	Указывается ширина лестничного марша, в мм
Признак МГН	HandicapAccessible	булевый	Признак лестницы, доступной для МГН. Доступность может быть обеспечена дополнительными средствами
Признак несущей конструкции	LoadBearing	булевый	Признак несущей (ИСТИНА) или ненесущей (ЛОЖЬ) конструкции
Путь эвакуации	FireExit	булевый	Признак лестницы, являющейся путем эвакуации
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Дополнительные параметры ExpCheck_StairFlight			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы»
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента
МГЭ_Форма марша	MGE_StairFlightType	Text	Указывается форма лестничного марша. Значение выбирается из списка: - ПРЯМОЙ, - ВИНТОВОЙ (с забежными ступенями), - СПИРАЛЬНЫЙ, - КРИВОЛИНЕЙНЫЙ, - пользовательский, - не определено
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка изделия, для занесения или группировки в спецификацию
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Код материала	MGE_MaterialCode	текст	Указывается код материала по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы»



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
МГЭ_Наименование материала	MGE_Material	текст	Указывается наименование материала
МГЭ_Назначение	MGE_Layout	текст	Указывается назначение лестницы по расположению в здании *). Значение принимается по классификатору МССК «Назначение и виды деятельности», раздел «Назначение лестниц»: - ВНЕШНЯЯ, - ВНУТРЕННЯЯ ОТКРЫТАЯ, - ВНУТРЕННЯЯ ЗАКРЫТАЯ, - НАРУЖНАЯ, - ВНУТРИКВАРТИРНАЯ
МГЭ_Секция	MGE_Section	текст	Указывается секция, в которой находится элемент, если здание секционное

*) Расположение лестниц принимать в соответствии с №123-ФЗ, СП 118.13330:

- Внешняя – лестница у входов в здания и на подходах к ним.
- Внутренняя открытая – лестница внутри здания, размещаемая в вестибюлях, фойе и т.п.
- Внутренняя закрытая – лестница внутри здания, размещаемая в лестничной клетке.
- Наружная – лестница на фасаде здания для эвакуации людей или технических целей.
- Внутриквартирная – лестница внутри квартиры (СП 54.13330).



5.4.4.9. Требования к параметрам пандусов и рамп

Параметры элементов пандусов и рамп приведены в таблицах 15.1 и 15.2. При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться объектами класса:

IfcRamp (таблица 15.1) – для пандусов и рамп,

IfcRampFlight (таблица 15.2) – для маршей пандусов и рамп.

Объект IFCRamp может являться как отдельным элементом пандуса или рампы, так и сборкой. В сборку могут входить следующие элементы (требования к параметрам сборок приведены в п. 5.4.4.11):

IfcRampFlight – марш пандуса или рампы,

IfcSlab – площадка марша,

IFCRailing – ограждения (требования к параметрам ограждений - таблица 16).

При выгрузке объектов отдельными элементами в IFC (не сборок) необходимо выгружать следующие наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_RampCommon – общие параметры
- Pset_RampFlightCommon
- Qto_RampBaseQuantities – геометрические параметры, выгружаются
- Qto_RampFlightBaseQuantities – автоматически

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_Ramp – дополнительные параметры
- ExpCheck_RampFlight

Таблица 15.1 – Параметры элементов пандусов и рамп (IfcRamp)

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_RampCommon			
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (№123-ФЗ статья 35)
Высота проезда	RequiredHeadroom	вещественный	Указывается высота проезда/прохода пандуса, рампы, в мм
Уклон	RequiredSlope	целое	Указывается угол подъема от горизонтали в градусах



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Признак МГН	HandicapAccessible	булевый	Признак пандуса, доступного для МГН. Доступность может быть обеспечена дополнительными средствами
Признак несущей конструкции	LoadBearing	булевый	Признак несущей (ИСТИНА) или ненесущей (ЛОЖЬ) конструкции
Путь эвакуации	FireExit	булевый	Признак пандуса, являющейся путем эвакуации
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Дополнительные параметры ExpCheck_Ramp			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы»
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента
МГЭ_Форма марша	MGE_RampFlightType	текст	Указывается форма марша. Значение выбирается из списка: - ПРЯМОЙ, - ВИНТОВОЙ (с забежными ступенями), - СПИРАЛЬНЫЙ, - КРИВОЛИНЕЙНЫЙ, - пользовательский, - не определено
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка изделия, для занесения или группировки в спецификацию
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Код материала	MGE_MaterialCode	текст	Указывается код материала по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы»
МГЭ_Наименование материала	MGE_Material	текст	Указывается наименование материала
МГЭ_Секция	MGE_Section	текст	Указывается обозначение секции, в которой находится элемент, если здание секционное

Таблица 15.2 – Параметры маршей пандусов и рамп (IfcRampFlight)



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_RampFlightCommon			
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (№123-ФЗ статья 35)
Высота проезда	RequiredHeadroom	вещественный	Указывается высота проезда/прохода пандуса, рампы, в мм
Уклон	RequiredSlope	целое	Указывается угол подъема от горизонтали в градусах
Признак МГН	HandicapAccessible	булевый	Признак пандуса, доступного для МГН. Доступность может быть обеспечена дополнительными средствами
Признак несущей конструкции	LoadBearing	булевый	Признак несущей (ИСТИНА) или ненесущей (ЛОЖЬ) конструкции
Путь эвакуации	FireExit	булевый	Признак пандуса, являющейся путем эвакуации
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Дополнительные параметры ExpCheck_RampFlight			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы»
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента
МГЭ_Форма марша	MGE_RampFlightType	текст	Указывается форма марша. Значение выбирается из списка: - ПРЯМОЙ, - ВИНТОВОЙ (с забежными ступенями), - СПИРАЛЬНЫЙ, - КРИВОЛИНЕЙНЫЙ, - пользовательский, - не определено
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка изделия, для занесения или группировки в спецификацию
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Код материала	MGE_MaterialCode	текст	Указывается код материала по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы»
МГЭ_Наименование материала	MGE_Material	текст	Указывается наименование материала



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
МГЭ_Секция	MGE_Section	текст	Указывается обозначение секции, в которой находится элемент, если здание секционное



5.4.4.10. Требования к параметрам ограждений

Поручни, ограждения, кроме парапетов, должны выгружаться классом IFC:

IFCRailing.

Параметры ограждений приведены в таблице 16. При выгрузке элементов ограждений в IFC необходимо выгружать следующие наборы параметров:

Стандартные наборы IFC

- Pset_RailingCommon – общие параметры
- Qto_RailingBaseQuantities – геометрические параметры, выгружаются автоматически

Пользовательские наборы IFC

- ExpCheck_Railing – дополнительные параметры

Таблица 16 – Параметры ограждений

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_RailingCommon			
Высота ограждения	Height	вещественное	Указывается высота ограждения, в мм
Характерный размер	Diameter	вещественное	Указывается характерный размер ограждения, в мм. Например, диаметр поручня или стойки ограждения. Информация о размере предоставляется в дополнение к действительным геометрическим параметрам. В случаях несоответствия между геометрическими параметрами в BaseQuantity и указанному диаметру, геометрические параметры имеют приоритет
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
Дополнительные параметры ExpCheck_Railing			
МГЭ_Код элемента	MGE_ElementCode	текст	Указывается код элемента по классификатору МССК «Элементы» из раздела «Ограждающие элементы»
МГЭ_Наименование	MGE_Name	текст	Указывается наименование элемента
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка изделия, для занесения или группировки в спецификацию
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)
МГЭ_Признак МГН	MGE_HandicapAccessible	булевый	Признак поручня, доступного для МГН



Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
МГЭ_Код материала	MGE_MaterialCode	текст	Указывается код материала по классификатору МССК «Строительные изделия и материалы»
МГЭ_Наименование материала	MGE_Material	текст	Указывается наименование материала
МГЭ_Секция	MGE_Section	текст	Указывается обозначение секции, в которой находится элемент, если здание секционное

5.4.4.11. Требования к параметрам сборок

Параметры сборки приведены в таблице 17. При выгрузке цифровых информационных моделей в формат IFC указанные параметры должны выгружаться объектами класса:

IFCElementAssembly.

При выгрузке сборки указываются параметры в соответствии с таблицей 17.

Таблица 17

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Дополнительные параметры ExpCheck_Assembly			
МГЭ_Код сборки	MGE_AssemblyCode	текст	Указывается код сборки по классификатору МССК "Элементы"
МГЭ_Наименование сборки	MGE_Name	текст	Указывается наименование сборки
МГЭ_Наружный	MGE_IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания
МГЭ_Тип сборки	MGE_AssemblyPlace	текст	Указывается место сборки: SITE - на площадке, FACTORY- заводская, NOTDEFINED- не определено
МГЭ_Марка элемента	MGE_Position	текст	Указывается марка изделия, для занесения или группировки в спецификацию
МГЭ_Обозначение	MGE_Gost	текст	Указывается нормативный документ на изделие (ГОСТ, ТУ и пр.)



5.5. Требования к перечню ТЭП, получаемых на основе ЦИМ здания

Цифровая информационная модель здания раздела АР должна содержать все необходимые параметры для определения технико-экономических показателей. Перечень технико-экономических показателей с описанием и ссылками на нормативные документы приведен в Таблице 18.

Таблица 18 – Техничко-экономические показатели

Наименование параметра	Ед. изм.	Тип данных	Описание
Общие ТЭП (жилые и общественные здания) (СП 118.13330.2012* Приложение Г)			
Площадь застройки	м ²	вещественный	Площадь застройки здания (СП 118.13330.2012*, СП 54.13330, и пр.). Расчетное значение, получаемое из ЦИМ (см. п. 5.3.1 таблица 2)
Строительный объем надземной части здания	м ³	вещественный	Строительный объем надземной части. Расчетное значение, получаемое из ЦИМ (см. п. 5.4.3 таблица 6).
Строительный объем подземной части здания	м ³	вещественный	Строительный объем подземной части. Расчетное значение, получаемое из ЦИМ (см. п. 5.4.3 таблица 6).
Общая площадь	м ²	вещественный	Общая площадь здания (СП 118.13330.2012*, СП 54.13330). Расчетное значение, получаемое из ЦИМ (см. Приложение В настоящего документа).
Полезная площадь	м ²	вещественный	Полезная площадь здания (СП 118.13330.2012* приложение Г, СП 54.13330). Расчетное значение, получаемое из ЦИМ путем суммирования площадей всех помещений здания, за исключением лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц и пандусов, шахт и помещений (пространств) для инженерных коммуникаций (см. Приложение Б настоящего документа).
Расчетная площадь здания	м ²	вещественный	Расчетная площадь здания (СП 118.13330.2012*, СП 54.13330). Расчетное значение, получаемое из ЦИМ путем вычитания из полезной площади здания площадей помещений коридоров, тамбуров и переходов (см. Приложение Б настоящего документа).
Площадь автостоянки	м ²	вещественный	Площадь автостоянки (при наличии в проекте). Расчетное значение, получаемое из ЦИМ путем суммирования площадей соответствующих зон.



Наименование параметра	Ед. изм.	Тип данных	Описание
Вместимость автостоянки	маш./мест	целый	Указывается вместимость автостоянки (при наличии в проекте) (СП 113.13330).
ТЭПы жилых многоквартирных домов (СП 54.13330, [15])			
Общая площадь квартир	м ²	вещественный	Суммарная площадь ее отапливаемых комнат и помещений, а также неотапливаемых помещений, подсчитываемых с понижающими коэффициентами, установленными правилами технической инвентаризации. Расчетное значение, получаемое из ЦИМ (см. Приложение В настоящего документа).
Площадь квартир	м ²	вещественный	Суммарная площадь всех отапливаемых помещений (жилых комнат и помещений вспомогательного использования без учета неотапливаемых помещений). Расчетное значение, получаемое из ЦИМ (см. Приложение В настоящего документа).
Жилая площадь	м ²	вещественный	Суммарная площадь жилых помещений квартир. Расчетное значение, получаемое из ЦИМ путем суммирования площадей жилых помещений (см. Приложение В настоящего документа).
Количество однокомнатных квартир	шт.	целый	Общее количество однокомнатных квартир в здании.
Количество двухкомнатных квартир	шт.	целый	Общее количество двухкомнатных квартир в здании. Расчетное значение, получаемое из информационной модели. Используется только для жилых зданий.
Количество трехкомнатных квартир	шт.	целый	Общее количество трехкомнатных квартир в здании. Расчетное значение, получаемое из информационной модели. Используется только для жилых зданий.
Количество четырехкомнатных квартир	шт.	целый	Общее количество четырехкомнатных квартир в здании. Расчетное значение, получаемое из ЦИМ. Используется только для жилых зданий.
Количество пятикомнатных квартир	шт.	целый	Общее количество пятикомнатных квартир в здании. Расчетное значение, получаемое из ЦИМ. Используется только для жилых зданий.
Количество квартир-студий	шт.	целый	Общее количество квартир-студий в здании. Расчетное значение, получаемое из ЦИМ. Используется только для жилых зданий.
Количество квартир МГН	шт.	целый	Общее количество квартир для маломобильных групп населения.



Полный перечень ТЭП может не ограничиваться вышеуказанными показателями.



Приложение А. Стадии жизненного цикла объекта капитального строительства/объекта недвижимости

На рисунке А1 приведена схема стадий жизненного цикла объектов капитального строительства (объекта недвижимости – для стадий ЭКСПЛУАТАЦИЯ и СНОС):

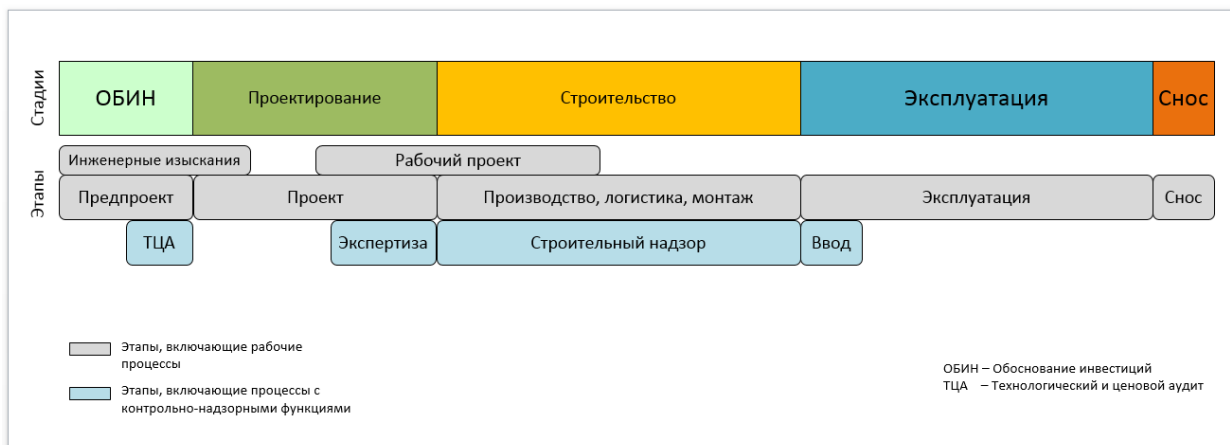


Рисунок А1.



Приложение Б. Зонирование ЦИМ для расчета общей, полезной и расчетной площадей здания

Справочник типов помещений и зон

№	Тип помещений и зон
1	Вспомогательная
2	Встроенно-пристроенные помещения
3	Арендная
4	Места общего пользования
5	Общественная
6	Пожарная зона
7	Коммерческая

Определение общей площади

В соответствии с СП 118.13330.2012* общая площадь здания определяется как сумма площадей всех этажей (включая технический, мансардный, цокольный и подвальный). Для получения точного значения общей площади здания на основе ЦИМ, на каждом этаже здания выделяется одна или несколько зон «Общая площадь».

Подсчет общей площади здания осуществляется путем суммирования всех значений площадей зон «Общая площадь». Возможна группировка значений общей площади здания по различным параметрам:

- Назначение (по функциональному назначению зон),
- По этажам здания,
- По секциям здания.

В соответствии с СП 118.13330.2012* «Общественные здания и сооружения», Приложение Г, в зону «Общая площадь» этажа включаются площади: антресолей; галерей и балконов зрительных и других залов; веранд; наружных застекленных лоджий и галерей, а также переходов в другие здания. Площади любых помещений (в том числе технические) независимо от высоты поверхности над ними включаются в зону «Общая площадь» этажа.

Площадь многосветных помещений, а также пространство между лестничными маршами шириной более 1,5 м и проемы в перекрытиях более 36 м², а также лифтовые и другие шахты следует включать в общую площадь здания в пределах только одного этажа.



Кроме того, в зону «Общая площадь» этажа включается площадь открытых неотапливаемых планировочных элементов здания (включая открытые наружные галереи, открытые лоджии, наружные тамбуры и т.п.).

Если кровля у здания эксплуатируемая, то площадь эксплуатируемой кровли также выделяется в зону «Общая площадь».

Пространство, засыпанное внутри строительных конструкций в подвальных этажах, не включается в общую площадь.

Зону «Общая площадь» этажа следует создавать на уровне пола в пределах внутренних поверхностей наружных стен.

Зона «Общая площадь» этажа при наклонных наружных стенах создается на уровне пола.

Для каждой зоны «Общая площадь» заполняются параметры (согласно Таблице 4 настоящего документа).

Ниже приведен пример поэтажного зонирования ЦИМ здания для определения общей площади multifunctional здания, в котором:

- на трех подземных этажах расположена подземная парковка,
- на -1 этаже – технический этаж,
- на 1 и 2 этажах располагается детский сад,
- с 3 по 11 этажи находятся жилые квартиры,
- с 12 по 24 этажи находятся апартаменты.

Пример значений обязательных параметров зоны «Общая площадь», находящейся на 12 этаже здания в секции А приведен в таблице Б1.

Таблица Б1. Пример заполнения параметров зоны «Общая площадь»

Наименование параметра	Значение	Описание
Доступность МГН	ИСТИНА	Указывается доступность этажа для МГН
Признак наружного пространства	ЛОЖЬ	Указывается, что зона относится к внутренней части здания
Код зоны	ПЗ 03	Указывается код зоны по классификатору зон МССК «Помещения и зоны».
Имя зоны	Общая площадь	Указывается имя зоны. Можно принимать по классификатору зон МССК «Помещения и зоны» в соответствии с кодом
Описание зоны	Общая площадь 12 этажа	Указывается описание зоны



Наименование параметра	Значение	Описание
Секция	Секция А	Указывается номер секции, если здание секционное. Для зон, не связанных с секциями, не указывается.
Код назначения	НД 02 02 10	Код назначения по классификатору МССК «Назначение и виды деятельности»
Назначение зоны	Апартаменты	Указывается назначение зоны, можно принимать по классификатору МССК «Назначение и виды деятельности»
Тип зоны	Коммерческая	Указывается тип зоны, если необходимо. Значение принимать из справочника «Типы зон»

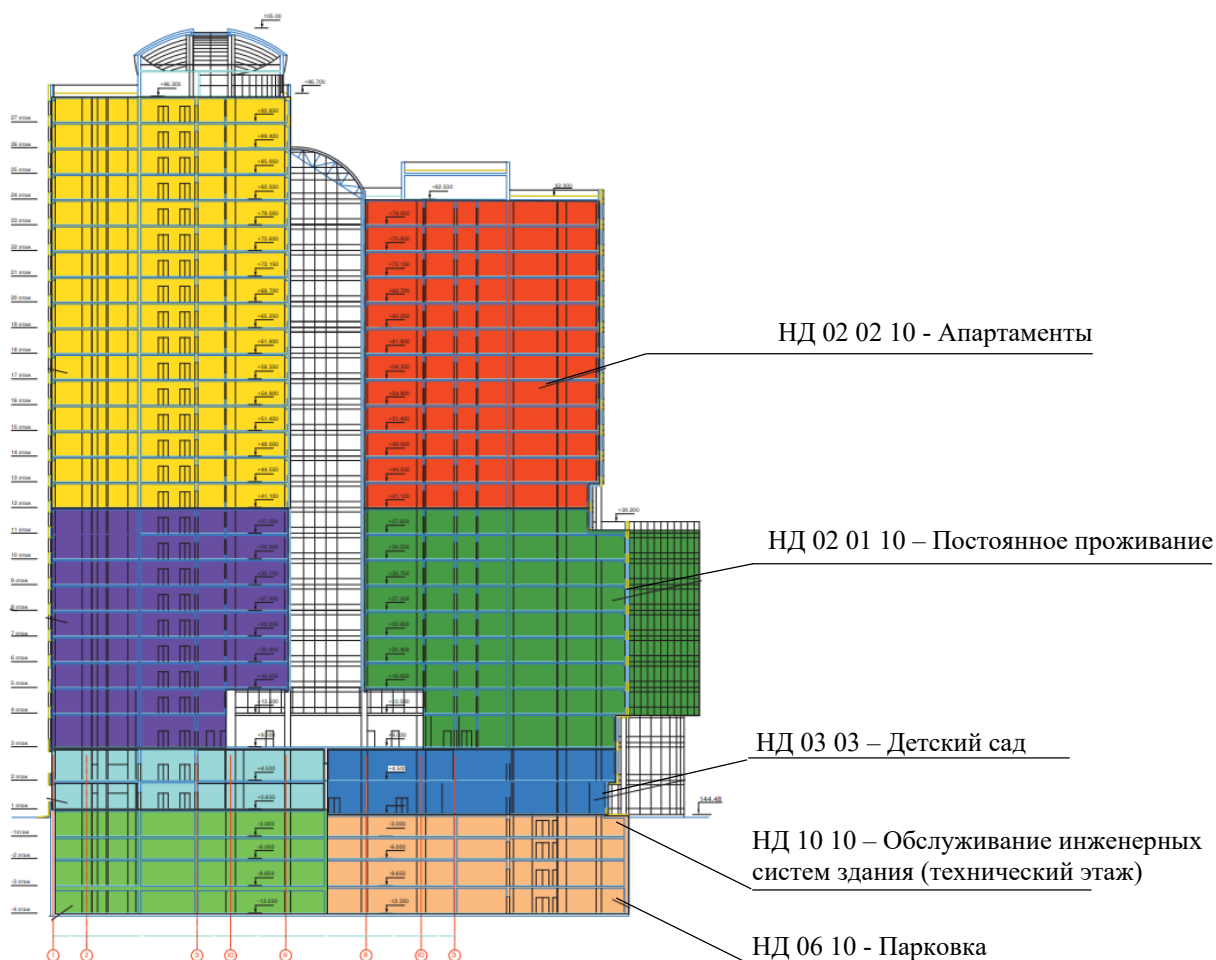


Рис. Б1. Пример поэтажного зонирования (кодирования зон) здания для расчета общей площади с учетом различного функционального назначения зон.

Определение полезной площади

В соответствии с СП 118.13330.2012* полезная площадь здания определяется как сумма площадей всех размещаемых в нем помещений, а также балконов и антресолей в залах, фойе и т.п., за исключением:



- лестничных клеток,
- лифтовых шахт,
- внутренних открытых лестниц и пандусов,
- шахт,
- помещений (пространств) для инженерных коммуникаций.

Для получения точного значения полезной площади на основе ЦИМ здания, суммируются значения площадей всех помещений здания, имеющих значение *TRUE* параметра **Полезная**.

Определение расчетной площади

В соответствии с СП 118.13330.2012* расчетная площадь здания определяется как сумма площадей входящих в него помещений, за исключением:

- коридоров, тамбуров, переходов, лестничных клеток, внутренних открытых лестниц и пандусов;
- лифтовых шахт;
- помещений и пространств, предназначенных для размещения инженерного оборудования и инженерных сетей.

В расчетную площадь не включается пространство под наклонной поверхностью ниже 1,5 м.

Для получения точного значения расчетной площади на основе ЦИМ здания, суммируются значения площадей всех помещений здания, имеющих значение *ИСТИНА* параметра **Расчетная**.



Приложение В. Правила подсчета площадей квартир жилых зданий на основе ЦИМ

По каждой квартире, а также в целом по зданию подсчитываются:

- жилая площадь квартир;
- площадь квартир;
- общая площадь квартир.

Жилая площадь квартиры

Определение

В соответствии с [8] жилая площадь квартиры определяется как сумма площадей жилых комнат.

Использование в ЦИМ

На основе ЦИМ **жилая площадь квартир** определяется как сумма площадей жилых помещений с кодами, приведенными в таблице Г1.

Площадь квартиры

Определение

В соответствии с СП 54.13330 **площадь квартир** определяют, как сумму площадей всех отапливаемых помещений (жилых комнат и помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения бытовых и иных нужд) без учета неотапливаемых помещений (лоджий, балконов, веранд, террас, холодных кладовых и тамбуров).

Использование в ЦИМ

На основе ЦИМ **площадь квартир** определяется как сумма площадей жилых и вспомогательных помещений с кодами, приведенными в таблице Г1.

Общая площадь квартиры

Определение

В соответствии с СП 54.13330 **общая площадь квартиры** определяется как сумма площадей ее отапливаемых комнат и помещений, встроенных шкафов, а также неотапливаемых помещений, подсчитываемых с понижающими коэффициентами, установленными правилами технической инвентаризации.

Использование в ЦИМ

На основе ЦИМ **общая площадь квартиры** определяется суммой площадей жилых, вспомогательных и неотапливаемых помещений с кодами классификатора МССК «Помещения», приведенными в таблице Г1, с учетом понижающих коэффициентов.



Таблица В1. Коды помещений по классификатору МССК «Помещения» для подсчета
площадей квартир

Код	Группы и помещения	Понижающий коэффициент
ПМ 30 10	Жилые помещения	
ПМ 30 10 01	Гостиная	1
ПМ 30 10 02	Детская	1
ПМ 30 10 03	Жилая комната	1
ПМ 30 10 04	Спальня	1
ПМ 30 20	Вспомогательные помещения	
ПМ 30 20 01	Бельевая	1
ПМ 30 20 02	Ванная	1
ПМ 30 20 03	Встроенный шкаф	1
ПМ 30 20 04	Гардеробная	1
ПМ 30 20 05	Душевая	1
ПМ 30 20 06	Коридор	1
ПМ 30 20 07	Кухня	1
ПМ 30 20 08	Кухня-ниша	1
ПМ 30 20 09	Кухня-столовая	1
ПМ 30 20 10	Лестница внутриквартирная	1
ПМ 30 20 11	Постирочная	1
ПМ 30 20 12	Прихожая	1
ПМ 30 20 13	Совмещенный санузел	1
ПМ 30 20 14	Туалет	1
ПМ 30 20 15	Холл	1
ПМ 30 20 16	Отапливаемая кладовая	1
ПМ 30 30	Неотапливаемые помещения	
ПМ 30 30 01	Холодная кладовая	1
ПМ 30 30 02	Веранда	1
ПМ 30 30 03	Балкон	0,3
ПМ 30 30 04	Терраса	0,3
ПМ 30 30 05	Лоджия	0,5

Понижающие коэффициенты приняты в соответствии с Приказом Министерства РФ по земельной политике, строительству и ЖКХ от 04 августа 1998г. №37 «Об утверждении инструкции о проведении учета жилищного фонда в Российской Федерации».



Приложение Г. Зонирование здания по пожарным отсекам

Описание в нормативной технической документации

В соответствии с СП 2.13130.2012 пожарные отсеки выделяются противопожарными стенами и (или) перекрытиями 1-го типа.

Допускается для выделения пожарного отсека использовать технические этажи, отделенные от смежных этажей противопожарными перекрытиями 2-го типа, в случае если не предусмотрено смещение противопожарных стен 1-го типа от основной оси.

Площадь пожарного отсека характеризуется максимальной величиной площади этажа, расположенного в пределах данного отсека.

Площадь этажа в пределах пожарного отсека определяется максимальной площадью этажа, ограниченной наружными стенами здания и (или) противопожарными стенами 1-го типа. Данная площадь определяется с учетом следующих дополнительных требований:

- в площадь этажа в пределах пожарного отсека зданий, соединенных переходами, тоннелями или галереями, следует включать площади соединяемых этажей зданий и площадей переходов, тоннелей или галерей;
- в производственных и складских зданиях (классы Ф5.1, Ф5.2 и Ф5.3) при наличии открытых проемов в перекрытиях в площадь этажа в пределах пожарного отсека следует включать площади этажей, соединенных такими проемами;
- в зданиях закрытых автостоянок с неизолированными рампами в площадь этажа в пределах пожарного следует включать площадей этажей, соединенных неизолированными рампами.

Правила моделирования зоны «Пожарный отсек»

Зонирование по пожарным отсеками выполняется для каждого этажа здания. В случае, если пожарный отсек расположен в пределах одного этажа, то отсек выделяется одной зоной.

Если в пределах этажа расположено два и более пожарных отсека, то количество зон определяется количеством пожарных отсеков.

Если пожарный отсек охватывает несколько этажей, то количество зон определяется количеством этажей в этом пожарном отсеке.

Если на одном этаже располагаются несколько пожарных отсеков, то таким зонам присваиваются разные номера. Зонам, расположенным на разных этажах, но входящим в один пожарный отсек, присваивается одинаковый номер.



В случае, если на смежных этажах располагаются неизолированные зоны в пределах одного пожарного отсека, то для таких зон к номеру добавляется индекс “н” (неизолированная зона).

Пример значений обязательных параметров зоны «Пожарный отсек», находящейся на -3 этаже здания, в секции А, где располагается подземная парковка, которая через неизолированную рампу сообщается с зоной на -2 этаже, входящую в пожарный отсек номер 2 приведен в таблице Г1.

Таблица Г1. Пример заполнения параметров зоны «Пожарный отсек»

Наименование параметра	Значение	Описание
Доступность МГН	ИСТИНА	<i>Зона доступна для МГН</i>
Признак наружного пространства	ЛОЖЬ	<i>Зона не является наружной</i>
Код зоны	ПЗ 04	<i>Код зоны по классификатору МССК «Помещения и зоны»</i>
Номер зоны	2н	<i>Номер пожарного отсека, обеспечивающий уникальность пожарного отсека в модели.</i>
Имя зоны	Пожарный отсек	<i>Имя зоны, принято по классификатору МССК «Помещения и зоны» в соответствии с кодом</i>
Описание зоны	Пожарный отсек ПО-2н	<i>Описание зоны, может включать обозначение и номер.</i>
Секция	А	<i>Указывается номер секции, если здание секционное. Для зон, не связанных с секциями, не указывается.</i>
Код назначения	НД 06 10	<i>Указывается код по классификатору МССК «Назначение и виды деятельности»</i>
Назначение зоны	Парковка	<i>Указывается функциональное назначение зоны, принято в соответствии с кодом назначения</i>
Тип зоны	Общественная	<i>Тип зоны принят по справочнику «Типы зон» МССК</i>
Степень огнестойкости	III	<i>Указывается степень огнестойкости пожарного отсека</i>
Класс конструктивной пожарной опасности	C2	<i>Указывается класс конструктивной пожарной опасности пожарного отсека</i>
Класс функциональной пожарной опасности	Ф5.2	<i>Указывается класс функциональной пожарной опасности пожарного отсека</i>



Приложение Д. Типы открывания дверей

Значение параметра «Тип открывания двери» (см. таблица 12 настоящего документа) приведены в таблице Д1.

Таблица Д1

Значение	Описание	Схема	
SINGLE_SWING_LEFT	Дверь однопольная распашная правая		
SINGLE_SWING_RIGHT	Дверь однопольная распашная левая		
DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING	Дверь распашная с двумя полотнами		
DOUBLE_SWING_LEFT	Дверь с одним качающимся полотном правая		
DOUBLE_SWING_RIGHT	Дверь с одним качающимся полотном левая		
DOUBLE_DOOR_DOUBLE_SWING	Дверь с двумя качающимися полотнами		
DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_LEFT	Дверь с двумя противоположно открывающимися полотнами левая		
DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_RIGHT	Дверь с двумя противоположно открывающимися полотнами правая		
SLIDING_TO_LEFT	Дверь однопольная откатная левая		



Значение	Описание	Схема	
SLIDING_TO_LEFT	Дверь однопольная откатная правая		
DOUBLE_DOOR_SLIDING	Дверь двупольная откатная		
FOLDING_TO_LEFT	Дверь с одним складным полотном левая		
FOLDING_TO_RIGHT	Дверь с одним складным полотном правая		
DOUBLE_DOOR_FOLDING	Дверь с двумя складными полотнами		
REVOLVING	Дверь карусельная (роторная, револьверная)		
ROLLING	Двери (ворота) подъемно- поворотные (рулонные, с щитовым полотном, секционные и т.д.)		
SWING_FIXED_LEFT	Распашная дверь правая с фиксированным вторым полотном		
SWING_FIXED_RIGHT	Распашная дверь левая с фиксированным вторым полотном		
USERDEFINED	Тип открывания задается пользователем		
NOTDEFINED	Дверь с неопределенным типом открывания		



Приложение Е. Типы створок окон

Значение параметра «Тип створок» для окон (см. таблица 13 настоящего документа) приведены в таблице Е1.

Таблица Е1

Значение	Описание	Схема
SinglePanel	Окно с одной створкой	
DoublePanelVertical	Окно двустворчатое. Створки расположены вертикально.	
DoublePanelHorizontal	Окно двустворчатое. Створки расположены горизонтально.	
TriplePanelVertical	Окно трехстворчатое. Створки расположены вертикально.	
TriplePanelHorizontal	Окно трехстворчатое. Створки расположены горизонтально.	
TriplePanelBottom	Окно трехстворчатое. Две вертикальные створки, одна расположена горизонтально снизу.	
TriplePanelTop	Окно трехстворчатое. Две вертикальные створки, одна расположена горизонтально сверху.	
TriplePanelLeft	Окно трехстворчатое. Две горизонтальные створки, одна расположена вертикально слева.	
TriplePanelRight	Окно трехстворчатое. Две горизонтальные створки, одна расположена вертикально справа.	
UserDefined	Пользовательский тип	
NotDefined	Тип расположения створок окна не указан	



**Приложение Ж. Соответствие классов IFC основным категориям
элементов ЦИМ АР**

Категории элементов ЦИМ	Класс IFC
Здание, корпус	IfcBuilding
Уровень, этаж	IfcBuildingStorey
Помещения, зоны, пространства	IFCSpace
Наружные стены, внутренние стены и перегородки	IfcWall
Перекрытия: <ul style="list-style-type: none">– перекрытие этажа– перекрытие кровли– лестничных клеток– фундаментная плита	<ul style="list-style-type: none">– IfcSlab, тип FLOOR– IfcSlab, тип ROOF– IfcSlab, тип LANDING– IfcSlab, тип BASESLAB
Элементы покрытий: <ul style="list-style-type: none">– Потолок– Покрытие пола– Облицовка– Покрытие крыши– Лепнина, молдинг– Плинтус– Термо- или звукоизоляция– Воздушная или гидроизоляционная мембрана	<ul style="list-style-type: none">– IfcCovering, тип CEILING– IfcCovering, тип FLOORING– IfcCovering, тип CLADDING– IfcCovering, тип ROOFING– IfcCovering, тип MOLDING– IfcCovering, тип SKIRTINGBOARD– IfcCovering, тип INSULATION– IfcCovering, тип MEMBRANE
Навесные фасады, панели, витражи	IfcCurtainWall
Вертикальные, с небольшим отклонением от вертикали, конструктивные элементы (колонны, базы, капители, пилоны и пр.).	IfcColumn
Горизонтальный или почти горизонтальный конструктивный элемент, работающий на изгиб (балки, ригели, капители, перемычки и пр.).	IfcBeam



Категории элементов ЦИМ	Класс IFC
Связи, раскосы	IfcMember
Пластины, косынки	IfcPlate
Сборки, сборные конструкции (лестницы, фермы, каркасы)	IfcElementAssembly
Двери	IFCDoor
Окна	IFCWindow
Проемы	IfcOpeningElement
Лестницы	IFCStair
Лестничные марши	IfcStairFlight
Перила, ограждения	IFCRailing
Рампы, пандусы	IFCRamp
Марши рамп, пандусов	IfcRampFlight
Крыши	IfcRoof
Затеняющие устройства (козырьки, ставни, жалюзи и др.)	IfcShadingDevice
Вертикальный транспорт, транспортное оборудование	IfcTransportElement
Мебель	IfcFurnishing
Воронка водосточная, дождеприемная	IfcFlowTerminal
Вентиляционные колпаки, зонты, решетки	IfcAirTerminal



Библиография

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. Постановление Правительства Москвы от 21 мая 2015 г. № 306-ПП «О функциональном назначении объектов капитального строительства в городе Москве».
3. Постановление Правительства Москвы от 03.11.2015г. № 728-ПП «Об утверждении Технических требований к проектной документации, размещаемой в электронном виде в информационных системах города Москвы».
4. Постановление Правительства Москвы от 12.05.2017г. № 783-ПП «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства».
5. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ.
6. Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ
7. Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 N 416-ФЗ.
8. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014г. №1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»».
9. Приказ Министерства РФ по земельной политике, строительству и ЖКХ от 04 августа 1998г. №37 «Об утверждении инструкции о проведении учета жилищного фонда в Российской Федерации».
10. Постановление правительства Москвы от 28 марта 2012 г. N 114-ПП «О колористических решениях фасадов зданий, строений, сооружений в городе Москве».
11. Общие требования к цифровым информационным моделям для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования, Мосгосэкспертиза.



12. Требования к цифровой информационной модели конструктивных решений для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования, Мосгосэкспертиза.

13. Требования к цифровой информационной модели инженерных систем и оборудования здания для прохождения экспертизы при использовании технологии информационного моделирования, Мосгосэкспертиза.

14. Требования к представлению результатов инженерных изысканий, подлежащих государственной экспертизе проектов в составе информационной модели объекта капитального строительства, Мосгосэкспертиза.

15. Требования к представлению планировочной организации земельного участка объекта капитального строительства в составе информационной модели для прохождения экспертизы, Мосгосэкспертиза.

16. Описание системы классификаторов для информационного моделирования, Мосгосэкспертиза.