ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

Комитет города Москвы по ценовой политике в строительстве
и государственной экспертизе проектов

Московские региональные рекомендации

Глава 3

ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

Сборник 3.4

ОБМЕРНЫЕ РАБОТЫ МЕТОДАМИ СТЕРЕОФОТОГРАММЕТРИИ И ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

МРР-3.4-16

2016

gost.e-ecolog.ru

Сборник 3.4 «Обмерные работы методами стереофотограмметрии и лазерного сканирования. МРР-3.4-16» (далее – Сборник) разработан специалистами ГАУ «НИАЦ» (С.В. Лахаев, А.М. Вайнерман) при участии специалистов ГУП «Мосгоргеотрест».

Сборник утвержден и введен в действие с 9 января 2017 г. приказом Комитета города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов от 29 декабря 2016 г. № МКЭ-ОД/16-75.

Сборник является составной частью Единой нормативной базы МРР.

Сборник разработан взамен МРР-3.2.85-15.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение 4

1. Общие положения 5

2. Методика определения стоимости работ 7

3. Составление обмерных чертежей по результатам наземной стереофотосъемки зданий и сооружений с использованием цифровых фотокамер и/или наземного лазерного сканирования 8

Приложения

Приложение 1. Общие сведения о методах выполнения обмерных работ методами цифровой фотограмметрии и лазерного сканирования 15

Приложение 2. Примеры расчета стоимости работ 17

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Сборник 3.4 «Обмерные работы методами стереофотограмметрии и лазерного сканирования. МРР-3.4-16» (далее – Сборник) разработан в соответствии с государственным заданием.

Сборник предназначен для применения государственными заказчиками, проектными, изыскательскими и другими заинтересованными организациями при расчете начальных (максимальных) цен контрактов и определении стоимости стереофотограмметрических обмеров и лазерного сканирования в составе инженерных изысканий, осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы.

При разработке Сборника были использованы следующие нормативно-методические документы и источники:

- СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания. Основные положения. Актуализированная редакция. СНиП 11-02-96;

- СП 126.13330.2012. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция. СНиП 3.01.03-84;

- «Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений» (рекомендован Росстроем Министерства регионального развития РФ письмом от 24.05.2006 № СК-1976/02);

- Сборник 3.6. «Обследование и мониторинг технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений. МРР-3.6-16»;

- Сборник 4.1. «Объекты капитального строительства. МРР-4.1-16»;

- Сборник 1.1 «Общие указания по применению Московских региональных рекомендаций. МРР-1.1-16»;

- Сборник 9.1 «Методика расчета стоимости научных, нормативно-методических, проектных и других видов работ (услуг) на основании нормируемых трудозатрат. МРР-9.1-16».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий Сборник является методической основной для определения стоимости выполнения обмерных работ методами стереофотограмметрии и лазерного сканирования для составления обмерных чертежей, планов, профилей, сечений и получения другой информации о геометрических параметрах снимаемых объектов в городе Москве. Базовые цены рассчитаны в соответствии с составом и современной технологией производства полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.

1.2. При определении стоимости работ на основании настоящего Сборника также следует руководствоваться положениями сборника 1.1 «Общие указания по применению Московских региональных рекомендаций. МРР-1.1-16».

1.3. Приведение базовых цен к текущему уровню осуществляется путем применения коэффициентов пересчета (инфляционного изменения) базовой стоимости проектных и других видов работ в проектировании, утверждаемых в установленном порядке.

1.4. В базовых ценах Сборника учтены и не требуют дополнительной оплаты затраты на выполнение работ, перечисленных в пунктах 3.3-3.5 МРР-1.1-16, а также расходы на подготовку и наладку (поверку) приборов, инструмента и оборудования, их мелкий и средний ремонт, проведение необходимых согласований, связанных с производством работ, передачу заказчиком исходной технической документации исполнителю, подготовку исполнителем отчетной технической и финансовой документации и передачу ее заказчику.

1.5. Базовыми ценами Сборника не учтены сопутствующие расходы, приведенные в пункте 3.6 МРР-1.1-16.

2. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ РАБОТ

2.1. Базовая стоимость обмерных работ методами стереофотосъемки и лазерного сканирования, определяется по формуле:

$$\mathbf{С_{обм(б)} = С_{пол(б)} + С_{кам(б)},} \quad (2.1)$$

где

$\mathbf{С_{пол(б)}}$ – базовая стоимость полевых работ по стереофотосъемке и/или наземному лазерному сканированию;

$\mathbf{С_{кам(б)}}$ – базовая стоимость камеральных работ по составлению обмерных чертежей.

$$\mathbf{С_{пол(б)} = (Ц_{(бп)стер} + Ц_{(бп)лаз}) \times ПК_{кi},} \quad (2.2)$$

где

$\mathbf{Ц_{(бп)стер}}$ – базовая цена полевых работ по стереофотосъемке;

$\mathbf{Ц_{(бп)лаз}}$ – базовая цена полевых работ наземного лазерного сканирования;

$\mathbf{ПК_{кi}}$ – произведение корректирующих коэффициентов, учитывающих усложняющие (упрощающие) факторы, влияющие на трудоемкость выполнения полевых работ. Значения коэффициентов $К_{Ki}$ представлены в таблице 1.

$$\mathbf{С_{кам(б)} = Ц_{(бк)стер} + Ц_{(бк)лаз},} \quad (2.3)$$

где

$\mathbf{Ц_{(бк)стер}}$ – базовая стоимость камеральных работ составления обмерных чертежей методом стереофотосъемки;

$\mathbf{Ц_{(бк)лаз}}$ – базовая стоимость камеральных работ по составлению обмерных чертежей по данным наземного лазерного сканирования.

3. СОСТАВЛЕНИЕ ОБМЕРНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НАЗЕМНОЙ СТЕРЕОФОТОСЪЕМКИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ФОТОКАМЕР И/ИЛИ НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

В данном разделе приведены базовые цены на составление обмерных чертежей фасадов и интерьеров зданий и сооружений по результатам стереофотосъемки с использованием цифровых фотокамер и/или наземного лазерного сканера.

3.1. Составление обмерных чертежей методом наземной стереофотосъемки с использованием цифровых фотокамер

3.1.1. Состав полевых работ

- составление программы работ;
- расчет базисов и выбор точек фотографирования;
- выбор или закрепление на местности опорных точек, определение их координат и высот;
- фотографирование объекта с выбранных точек фотографирования.

3.1.2. Состав камеральных работ

- формирование стереомодели объекта (взаимное и внешнее ориентирование);
- создание трехмерных обмерных чертежей (моделей) методом стереовекторизации;
- получение двухмерных обмерных чертежей путем проецирования созданных соответствующих трехмерных чертежей на плоскость;
- оформление двухмерных обмерных чертежей;
- оформление и печать отчётной технической документации.

3.1.3. Категории сложности объектов при выполнении наземной стереофотосъемки

I категория:

- здания и сооружения простой прямоугольной формы. Фасады открыты для фотосъемки. Высота зданий такова, что при фотосъемке с выбранных точек фотографирования фрагменты фасада или интерьера от земли (пола) до крыши

(потолка) помещаются в один фотокадр. Фотосъемка интерьера выполняется без дополнительной подсветки;

- здания, сооружения и их фасады (интерьеры) с повторяющимися архитектурными деталями.

II категория:

- здания и сооружения, имеют разнообразную конфигурацию фасадов. Фасады частично закрыты деревьями, заборами, строениями. Высота зданий такова, что при фотосъемке с выбранных точек фотографирования фрагменты фасада или интерьера от земли (пола) до крыши (потолка) помещаются только в два фотокадра. Фотосъемка интерьера выполняется с дополнительной подсветкой «лампами-вспышками» или софитами;

- здания, сооружения и их фасады (интерьеры) усложненной конфигурации со сложными повторяющимися деталями.

III категория:

- здания и сооружения, архитектурные комплексы, имеют сложную конфигурацию фасадов. Фасады закрыты деревьями, заборами, строениями. Фотосъемка частично выполняется с вышек или крыш соседних зданий. Высота зданий такова, что при фотосъемке с выбранных точек фотографирования фрагменты фасада или интерьера от земли (пола) до крыши (потолка) помещаются в три и более фотокадров. Потолки содержат купольные части. Фотосъемка интерьера выполняется с дополнительной подсветкой прожекторами;

- здания, сооружения и их фасады (интерьеры) с повторяющимися двумя или тремя деталями, выполненными в разных техниках.

3.2. Составление обмерных чертежей методом наземного лазерного сканирования

3.2.1. Состав полевых работ

- составление программы работ;

- закрепление светоотражающих марок (опорных точек), определение их координат и высот;

- выполнение лазерного сканирования и фотографирование объекта с выбранных точек стояния;

- формирование единого облака точек из отдельных сканов.

3.2.2. Состав камеральных работ

- контроль полноты и качества результатов полевых работ;

- вычисление координат и высот точек стояния и опорных точек;

- создание цифровых двумерных обмерных чертежей (планов, разрезов) в электронном, векторном виде;

- оформление и печать отчетной технической документации.

3.2.3. Категории сложности

I категория:

- здания и сооружения простой прямоугольной формы. Фасады открыты для съемки;

- здания, сооружения и их фасады (интерьеры) с однообразными повторяющимися архитектурными деталями.

II категория:

- здания и сооружения, имеют разнообразную конфигурацию фасадов. Фасады частично закрыты деревьями, заборами, строениями;

- здания, сооружения и их фасады (интерьеры) усложненной конфигурации с большим количеством декоративных элементов и сложными повторяющимися деталями.

III категория:

- здания и сооружения архитектурных комплексов, имеют сложную конфигурацию фасадов, эркеры, колонны. Фасады закрыты деревьями, заборами, строениями.

- здания, сооружения и их фасады (интерьеры) со сложной конфигурацией, мелкими деталями, орнаментами, лепниной, резьбой и т.п.

3.3. По зданиям, состоящим из отдельных объемов с разными высотами, стоимость работ определяется по каждому объему. При определении отдельных объемов здания, отличающихся по высоте, стена, разграничивающая части здания, относится к той части, которой она соответствует по высоте.

3.4. При съемке части здания или отдельного его помещения учитываются объем и высота снимаемой части здания или его помещения.

3.5. При выполнении неполного состава работ, приведенных в таблицах настоящей части Сборника, к базовым ценам следует применять понижающий коэффициент, соответствующий уменьшению трудоемкости работ и принятый по согласованию с заказчиком.

Таблица 1

Корректирующие коэффициенты к базовым ценам на работы, выполняемые методом наземной стереофотосъемки объектов с использованием цифровых фотокамер и/или наземного лазерного сканера

№	Условия работы, при которых применяется коэффициент	Значение коэффициента	Область применения коэффициента
1	2	3	4
1.	Здания с закрытым режимом, строения и участки, прилегающие к ним, где по обстановке или по установленному режиму неизбежны перерывы в работе, связанные с потерями рабочего времени	1,25	Применяется только к базовым ценам на полевые работы
2.	Работы проводятся внутри эксплуатируемых зданий или в помещениях, площади которых заняты оборудованием свыше 50%	1,10	Применяется только к ценам на полевые работы по наземному лазерному сканированию интерьеров
3.	При выполнении работ в неблагоприятный период (с 20 октября по 31 марта)	1,15	Применяется только к ценам на полевые работы за исключением полевых работ внутри помещений, сооружений
4.	Обмеряемые здания являются памятниками архитектуры, истории или культуры	1,2	Применяется только к ценам на полевые работы в двух и более масштабах

Таблица 2

Базовые цены на работы по составлению обмерных чертежей по результатам наземной стереофотосъемки зданий и сооружений с использованием цифровых фотокамер и/или наземного лазерного сканирования

№	Наименование работы	Единица измерения	Базовая цена (руб.)	
			на каждый 1 базис, 1 кв.м	на каждый 1 базис, 1 кв.м свыше
1	2	3	4	5
1.	**Полевые работы**			
1.1.	Наземная стереофотосъемка объектов с использованием цифровых фотокамер: составление программы работ; расчет базисов и выбор точек фотографирования; выбор или закрепление на местности опорных точек, определение их координат и высот; фотографирование объекта с выбранных точек фотографирования			
1.1.1.	Фасады здания, сооружения			10 базисов
	I категория	1 базис фотографирования	702	597
	II категория	1 базис фотографирования	982	835
	III категория	1 базис фотографирования	1391	1182
1.1.2.	Интерьеры здания, сооружения			10 базисов
	I категория	1 базис фотографирования	827	703
	II категория	1 базис фотографирования	1110	944
	III категория	1 базис фотографирования	1717	1460
1.2.	Наземное лазерное сканирование: составление программы работ; закрепление светоотражающих марок (опорных точек) и определение их координат и высот; выполнение лазерного сканирования и фотографирование объекта с выбранных точек стояния; формирование единого блока точек из отдельных сканов			
1.2.1.	Фасады здания, сооружения			1000 кв.м
	I категория	1 кв.м	28	24
	II категория	1 кв.м	34	29
	III категория	1 кв.м	51	43

Продолжение таблицы 2

№	Наименование работы	Единица измерения	Базовая цена (руб.)	
			на каждый 1 базис, 1 кв.м	на каждый 1 базис, 1 кв.м свыше
1	2	3	4	5
1.2.2.	Интерьеры здания, сооружения			1000 кв.м
	I категория	1 кв.м	34	29
	II категория	1 кв.м	41	35
	III категория	1 кв.м	61	52
2.	**Камеральные работы**			
2.1.	Составление обмерных чертежей методом наземной стереофотосъёмки с использованием цифровых фотокамер: формирование стереомодели объекта (взаимное и внешнее ориентирование); создание трехмерных обмерных чертежей (моделей) методом стереовекторизации; получение двухмерных обмерных чертежей путем проецирования созданных соответствующих трехмерных чертежей на плоскость; оформление двухмерных обмерных чертежей; оформление и печать отчетной технической документации			
	Фасады здания (интерьера), поверхности сооружения			1000 кв.м
	I категория	1 кв.м	29	25
	II категория	1 кв.м	43	37
	III категория	1 кв.м	72	61
2.2.	Составление обмерных чертежей методом наземного лазерного сканирования: контроль полноты и качества результатов полевых работ; вычисление координат и высот точек стояния и опорных точек; создание цифровых двумерных обмерных чертежей (планов, разрезов) в электронном, векторном виде; оформление и печать технической документации			
	Фасады здания (интерьера), поверхности сооружения			1000 кв.м
	I категория	1 кв.м	34	29
	II категория	1 кв.м	51	43
	III категория	1 кв.м	84	71

Примечания:

1. Базис – отрезок прямой, соединяющий центры оптического проектирования снимков, образующих стереопару.

2. Стереопара – два перекрывающихся снимка одного объекта съемки, полученных при различных положениях их центров оптического проектирования.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

Общие сведения о методах выполнения обмерных работ методами цифровой фотограмметрии и лазерного сканирования

В настоящем Сборнике разработаны цены на составление обмерных чертежей методом стереофотосъемки и наземного лазерного сканирования.

Учитывая, что утвержденные нормативные документы, регламентирующие проведение обмерных работ методами цифровой стереофотограмметрии и лазерного сканирования в настоящее время отсутствуют, ниже приводятся общие сведения по проведению работ этими методами.

Стереофотограмметрический метод позволяет получить пару метрических фотоснимков (стереопару) и на ее основе стереоскопическую модель объекта, которая может использоваться для обмеров, построения векторной пространственной модели и/или составления обмерных чертежей объекта. Для получения стереопары фотоснимки должны быть сделаны с двух точек, расположенных на некотором расстоянии (базисе) друг от друга. Для объектов большого размера базисов может быть больше. Связь нескольких стереопар между собой производится по общим замаркированным или четко определяемым точкам объекта на снимках. Результатами полевых работ являются цифровые фотоснимки с элементами ориентирования. Данный метод можно использовать при съемке объектов с большим количеством мелких деталей, а также при ограниченном времени выполнения съемочных работ. К таким объектам относятся, например, фасады и интерьеры с лепниной, мозаикой, фресками и т.п.

Наземное лазерное сканирование позволяет получить координаты множества точек на поверхности объекта (облако точек), которые также могут использоваться для обмеров, построения векторной пространственной модели и/или обмерных чертежей объекта. При сканировании производится и автоматическая фотосъемка, что облегчает дешифрирование точек облака при камеральных работах. Сканирование объекта, как правило, выполняется фрагментами с нескольких точек (станций). Во время сканирования на каждой

станции сканер должен быть неподвижен. Объединение полученных на нескольких станциях облаков точек производится по специальным общим маркам и/или четко определяемым точкам объекта в облаках точек (опорным точкам). Данный метод рекомендуется использовать для съемки объектов сложной конфигурации, которые требовали бы слишком большое количество базисов стереофотосъемки, а также при необходимости оперативного выполнения обмеров непосредственно на месте полевых работ. К таким объектам относятся, например, трансформаторные подстанции, карьеры и т.п.

Описанные выше методы съемки, как правило, используются совместно, дополняя друг друга.

Данные стереофотосъемки и лазерного сканирования используются для выполнения обмерных работ, составления обмерных чертежей, планов, создания трехмерных пространственных моделей, профилей, сечений и изготовления других материалов, на которых отображаются сведения о форме и размерах объектов, положения в пространстве.

Указанные методы могут применяться при производстве инженерных изысканий: в том числе для производства обмерных работ существующих объектов капитального строительства, для разработки проектов их ремонта или реконструкции, контрольной и исполнительной съемки строящихся или построенных (реконструированных) объектов капитального строительства.

Примеры расчета стоимости работ

Пример 1. **Определить стоимость работ по составлению обмерных чертежей фасада здания стереофотографическим методом с использованием цифровых камер при следующих исходных данных:**

- высота здания – 21 м;
- длина здания – 12 м;
- здание расположено на территории с закрытым режимом;
- здание является памятником архитектуры;
- II категория сложности работ;
- 5 базисов;
- площадь фасада (объекта) – 252 кв.м.

Расчет стоимости:

1. Базовая стоимость обмерных работ определяется по формуле (2.1):

$$С_{обм(б)} = С_{пол(б)} + С_{кам(б)}$$

2. Базовая стоимость полевых работ $С_{пол(б)}$ определяется по формуле (2.2):

$$С_{пол(б)} = (Ц_{(бп)стер} + Ц_{(бп)лаз}) \times ПК_{кi} = (982 \times 5) \times 1{,}25 \times 1{,}2 = 7365 \text{ руб.},$$

где

$Ц_{(бп)стер}$ – определяется по таблице 2, подпункт 1.1.1 (II категория сложности работ, 5 базисов);

1,25 – коэффициент, применяемый при выполнении работ на объекте, расположенном на территории с закрытым режимом работы (таблица 1, пункт 1);

1,2 – коэффициент, применяемый при выполнении работ на объекте, являющимся памятником архитектуры (таблица 1, пункт 4).

3. Базовая стоимость камеральных работ $С_{кам(б)}$ определяется по формуле (2.3):

$$С_{кам(б)} = Ц_{(бк)стер} + Ц_{(бк)лаз} = 43 \times 252 = 10836 \text{ руб.},$$

где

$Ц_{(бк)стер}$ – определяется по таблице 2, пункт 2.1 (II категория сложности работ, площадь фасада (объекта) 252 кв.м).

4. Стоимость обмерных работ в текущем уровне цен $С_{обм(т)}$ на IV квартал 2016 года определяется по формуле (4.1) «Общих указаний по применению Московских региональных рекомендаций. МРР-1.1-16» и составляет:

$$С_{обм(т)} = (С_{пол(б)} + С_{кам(б)}) \times К_{пер} = (7365 + 10836) \times 3,533 = 64304 \text{ руб.}$$

где $К_{пер}$=3,533 – коэффициент пересчета (инфляционного изменения) базовой стоимости работ градостроительного проектирования, осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы, в уровень цен IV квартала 2016 года (согласно приложению к приказу Москомэкспертизы № МКЭ-ОД/16-1 от 21.01.2016).

Пример 2. **Определить стоимость работ по составлению обмерных чертежей интерьера комнаты методом стереофотосъемки с использованием цифровых камер и методом наземного лазерного сканирования при следующих исходных данных:**

- высота комнаты – 5,08 м;
- периметр комнаты – 40,2 м;
- комната усложненной конфигурации с большим количеством декоративных элементов, мелких деталей, орнаментами, лепниной, резьбой и являющимся памятником архитектуры;
- II категория сложности полевых работ;
- III категория сложности камеральных работ;
- 8 базисов фотографирования;
- площадь поверхности объекта – 204 кв.м.

Расчет стоимости:

1. Базовая стоимость обмерных работ определяется по формуле (2.1):

$$С_{обм(б)} = С_{пол(б)} + С_{кам(б)}$$

2. Базовая стоимость полевых работ $С_{пол(б)}$ определяется по формуле (2.2):

$$С_{пол(б)} = (Ц_{(бп)стер} + Ц_{(бп)лаз}) \times ПК_{кi} = ((1110 \times 8) + (41 \times 204)) \times 1,2 = 20693 \text{ руб.,}$$

где

$Ц_{(бп)стер}$ – определяется по таблице 2, подпункт 1.1.2 (II категория сложности работ, 8 базисов);

$Ц_{(бп)лаз}$ – определяется по таблице 2, подпункт 1.2.2 (II категория сложности работ, площадь поверхности объекта 204 кв.м);

1,2 – коэффициент, применяемый при выполнении работ на объекте являющимся памятником архитектуры (таблица 1, пункт 4).

3. Базовая стоимость камеральных работ $С_{кам(б)}$ определяется по формуле (2.3):

$$С_{кам(б)} = Ц_{(бк)стер} + Ц_{(бк)лаз} = (72 \times 204) + (84 \times 204) = 31824 \text{ руб.},$$

где

$Ц_{(бк)стер}$ – определяется по таблице 2, пункт 2.1 (III категория сложности работ, площадь фасада (объекта) 204 кв.м);

$Ц_{(бк)лаз}$ – определяется по таблице 2, пункт 2.2 (III категория сложности работ, площадь фасада (объекта) 204 кв.м);

4. Стоимость обмерных работ в текущем уровне цен $С_{обм(т)}$ на IV квартал 2016 года определяется по формуле (4.1) «Общих указаний по применению Московских региональных рекомендаций. МРР-1.1-16» и составляет:

$$С_{обм(т)} = (С_{пол(б)} + С_{кам(б)}) \times К_{пер} = (20693 + 31824) \times 3{,}533 = 185543 \text{ руб.}$$

где $К_{пер}$=3,533 – коэффициент пересчета (инфляционного изменения) базовой стоимости работ градостроительного проектирования, осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы, в уровень цен IV квартала 2016 года (согласно приложению к приказу Москомэкспертизы № МКЭ-ОД/16-1 от 21.01.2016).

Пример 3. **Определить стоимость работ по составлению обмерных чертежей фасада здания методом наземного лазерного сканирования при следующих исходных данных:**

- высота здания – 24 м;
- длина здания – 15 м;
- здание является памятником архитектуры;
- работы выполняются в неблагоприятный период года;
- II категория сложности работ;
- площадь фасада (объекта) – 360 кв.м.

Расчет стоимости:

1. Базовая стоимость обмерных работ определяется по формуле (2.1):

$$С_{обм(б)} = С_{пол(б)} + С_{кам(б)}$$

2. Базовая стоимость полевых работ $С_{пол(б)}$ определяется по формуле (2.2):

$$С_{пол(б)} = (Ц_{(бп)стер} + Ц_{(бп)лаз}) \times ПК_{ki} = (34 \times 360) \times 1,2 \times 1,15 = 16891 \text{ руб.},$$

где

$Ц_{(бп)лаз}$ – определяется по таблице 2, подпункт 1.2.1 (II категория сложности работ, площадь фасада (объекта) 360 кв.м);

1,2 – коэффициент, применяемый при выполнении работ на объекте, являющимся памятником архитектуры (таблица 1, пункт 4);

1,15 – коэффициент, применяемый при выполнении работ в неблагоприятный период (таблица 1, пункт 3);

3. Базовая стоимость камеральных работ $С_{кам(б)}$ определяется по формуле (2.3):

$$С_{кам(б)} = Ц_{(бк)стер} + Ц_{(бк)лаз} = 51 \times 360 = 18360 \text{ руб.},$$

где

$Ц_{(бк)лаз}$ – определяется по таблице 2, пункт 2.2 (II категория сложности работ, площадь фасада (объекта) 360 кв.м).

4. Стоимость обмерных работ в текущем уровне цен $С_{обм(т)}$ на IV квартал 2016 года определяется по формуле (4.1) «Общих указаний по применению Московских региональных рекомендаций. МРР-1.1-16» и составляет:

$$С_{обм(т)} = (С_{пол(б)} + С_{кам(б)}) \times К_{пер} = (16891 + 18360) \times 3,533 = 124542 \text{ руб.}$$

где $К_{пер}$=3,533 – коэффициент пересчета (инфляционного изменения) базовой стоимости работ градостроительного проектирования, осуществляемых с привлечением средств бюджета города Москвы, в уровень цен IV квартала 2016 года (согласно приложению к приказу Москомэкспертизы № МКЭ-ОД/16-1 от 21.01.2016)

gost.e-ecolog.ru