



Развитие аэрофотосъемочных работ в БУ «Центр имущественных отношений»

Правовые основания оказания платных видов работ

«УТВЕРЖДЕНО»
Департамент по управлению
государственным имуществом
Ханты-Мансийского
автономного округа – Югры
Директор 
распоряжение № 13-Р-048
«06» Октября 2017 г.

УСТАВ

бюджетного учреждения
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Центр имущественных отношений»

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ХАНТЫ-МАНСЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ
«ЦЕНТР ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ»**

ПРИКАЗ № 13/О-17-66

«15» 07 2019 года

г. Ханты-Мансийск

Об утверждении перечня видов услуг и работ,
оказываемых бюджетным учреждением
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Центр имущественных отношений» на платной основе

В соответствии с пунктом 4 статьи 9.2 Федерального закона от
12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях», пунктом 6 Порядка

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ХАНТЫ-МАНСЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ
«ЦЕНТР ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ»**

ПРИКАЗ № 13/О-17-68

«15» 07 2019 года

г. Ханты-Мансийск

Об утверждении тарифа на
выполнение платных видов работ

В соответствии с пунктом 4 статьи 9.2 Федерального закона от
12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях», Федеральным

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ХАНТЫ-МАНСЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ
«ЦЕНТР ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ»**

ПРИКАЗ № 13/О-17-67

«15» 07 2019 года

г. Ханты-Мансийск

Об утверждении Порядка
определения платы за выполнение
платных видов работ

В соответствии с пунктом 4 статьи 9.2 Федерального закона от
12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях», приказом

Правовые основания оказания платных видов работ



БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ «ЦЕНТР ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ»

ПРИКАЗ № 19/14-1-69

«15» 08 2019 года

г. Ханты-Мансийск

О кадастровых работах
выполняемых на платной основе

В соответствии с пунктом 4 статьи 9.2 Федерального закона от 12.01.1996 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях», Федеральным законом от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности», пунктами 2.2.10 и 2.2.11 Устава бюджетного учреждения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Центр имущественных отношений», утвержденного распоряжением Департамента по управлению государственным имуществом Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 06.10.2017 № 13-Р-2048

Приложение 1 к
Приказу БУ «Центр имущественных отношений»
от 15.08 2019 № 13/01-П- 69

Перечень видов кадастровых работ и сопутствующих им работ, связанных со сбором, обработкой и подготовкой картографической и космической информации, включая аэрофотосъемку, выполняемых бюджетным учреждением Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Центр имущественных отношений» на платной основе

№ п/п	Наименование вида работ
4. Предоставления услуг аэрофотосъемки и выполнения сопутствующих работ	
33.	Предоставление БПЛА в аренду/сутки с привлечением пилота БУ «Центр имущественных отношений» на 1 съемочный день
34.	Съемка статичного объекта
35.	Съемка динамичного объекта (объектов)
36.	Съемка микрорайона, поселка, + план + эффектные пролеты
37.	Подготовка фотографического плана местности на точной геодезической опоре, полученный методом беспилотной аэрофотосъемки, формирование ортофотопланов, системе WGS84
38.	Подготовка трёхмерной полигональной текстурированной математической модели местности или объекта (3D-модель)
39.	Построение 3D модели рельефа (цифровая модель рельефа) + изогипс (формирование данных о высоте поверхности земли без учета растительности, зданий и других высотных объектов, формирование плотного облака точек поверхности объекта в трёхмерной системе координат)
40.	Проведение фасадной и предметной съёмке объектов
41.	Проведение аэрообследования объектов с использованием беспилотных авиационных систем
5. Картографические работы	
42.	Цифровой топографический план, без подземных коммуникаций: М1:500; М1:2000
43.	Вычерчивание на городских планшетах, сканирование, трансформирование и печать. Создание цифрового топографического плана на основе растрового изображения Масштаб плана М1:500; М1:2000
6. Топографические работы	
44.	Съемка текущих изменений (СТИ) М1:500 с нанесением на топографические планшеты муниципального образования (объекты, относящие к МО)
45.	Съемка текущих изменений (СТИ) М1:2000
46.	Топографическая съемка (полная) М1:500 с нанесением на топографические планшеты муниципального образования (объекты, относящие к МО)
47.	Топографическая съемка (полная) М1:2000
48.	Исполнительная съемка инженерных сетей М1:500

Оборудование используемое для оказания платных видов работ

Квадрокоптер - dji-inspire-2

Zenmuse-X4S-Camera



Технические характеристики квадрокоптера dji-inspire-2



Inspire 2 - это улучшенная версия практически идеального Inspire 1. Новая система обработки изображения записывает видео с разрешением 5.2K в AdobeCinema DNG RAW, Apple ProRes и других форматах. Скоростные характеристики дрона: он разгоняется до 80 км/ч за 5 секунд и развивает максимальную скорость 94 км/ч. С двумя самообогревающимися аккумуляторами дрон может находиться в воздухе до 27 минут (с камерой X4S) даже в холодную погоду.

Фронтальные и нижние сенсоры оптической системы Inspire 2 распознают препятствия в 30 метрах перед дроном даже на скорости 54 км/ч. Верхние инфракрасные датчики обнаруживают объекты в 5 метрах над летательным аппаратом, повышая уровень безопасности при полете в замкнутом пространстве. Функция предотвращения столкновений работает на протяжении всего полета, а также во всех интеллектуальных режимах и во время автоматического возвращения домой (RTH). Данные сенсоры входят в систему DJI FlightAutonomy, наделяющую Inspire 2 следующими функциями:

Технические характеристики квадрокоптера dji-inspire-2



Размер по диагонали (без пропеллеров) 605 мм

Масса 3440 гр (включая пропеллеры и два аккумулятора, без подвеса и камеры)

Макс. скорость набора высоты Режимы P/A: 5 м/с; режим S: 6 м/с

Макс. скорость снижения Вертикальное: 4 м/с; под углом: 4-9 м/с. Скорость снижения под углом по умолчанию — 4 м/с, может быть настроена в приложении

Макс. взлетная масса 4000 гр

Макс. скорость 94 км/ч (горизонтальный полет в режиме S)

Макс. угол наклона Режим P: 35° (система переднего обзора включена: 25°); режим A: 35°; режим S: 40°

Макс. высота полета 2500 м; 5000 м (со специальными пропеллерами)

Макс. время полета Около 27 мин (с Zenmuse X4S)

Рабочая температура -10 ~ 40 °C

Точность зависания Вертикальная: +/-0.1 м (вкл. Vision Positioning) или +/-0.5 м (только GPS), горизонтальная: +/-0.3 м (вкл. Vision Positioning) или +/-1.5 м (только GPS)



Функциональные возможности

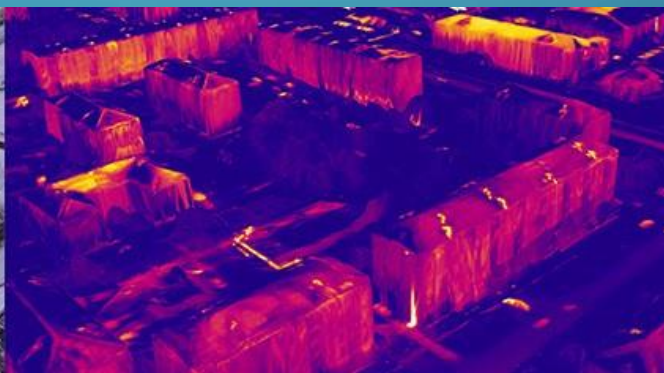
Аэрофотосъемка

Съемка площадных и линейно-протяженных объектов любых размеров. Создание геопривязанных ортофотопланов высокого разрешения, матрицы высот и 3D-модели местности.



Тепловизионная съемка

Съемка в видимом и тепловом диапазоне. Создание тепловых карт



Функциональные возможности

Высокодетальная, геопривязанная 3D-модель города – это уникальный информационный продукт. Он находит применение в обеспечении ИСОГД базовыми сведениями о местности. Также используется для разработки проектов планировки и межевания, актуализации дежурного плана масштаба 1:500 — 1:2000, крупномасштабного картографирования, контроля землепользования, решения экологических и оперативных задач.

По результатам работ мы предоставляем следующие материалы:

Плотные облака точек

1 точка на 1-16 Пикс исходного снимка. Форматы: obj, ply, txt, las, e57, u3d, os3, pc



3D-модели

Текстурированная геопривязанная модель местности. Форматы obj, 3ds, vrmf, dxf, collada, pdf



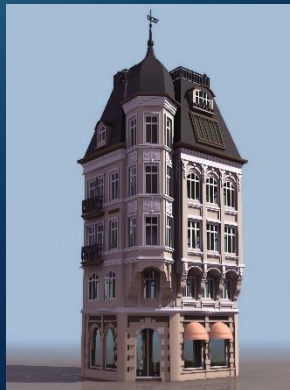
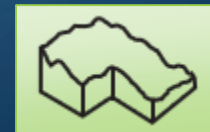
Ортофотопланы

Точность в плане 10 см. Одним файлом или в виде тайлов. Форматы geotiff, jpg, png, GoogleEarth KML\KMZ



Цифровые модели поверхности

Точность по высоте 18 см. Одним файлом или в виде тайлов. Включает здания и растительность. Форматы geotiff или kmz.



Функциональные возможности

Обследование ЛЭП - работы по воздушному обследованию высоковольтных линий с применением уникальных беспилотных технологий собственной разработки.

В результате обработки результатов аэрофотосъемки получаются необходимые материалы для последующей оценки состояния ВЛ, определения параметров и характеристик ВЛ и ДКР на просеках и в пределах охранной зоны:

Фотографии

Аэрофотосъемка в формате jpeg (разрешение 5 см/пикс и выше)

Ортофотопланы

В формате kmz (с плановой точностью не хуже 15 см)

Цифровые модели поверхности

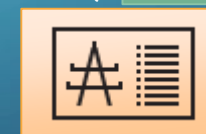
В формате tif и в формате kmz (с точностью по высоте не хуже 15 см)

Карточка осмотра опор ЛЭП

Предоставляются в формате ptl (xml)

Трехмерные реконструкции проводов

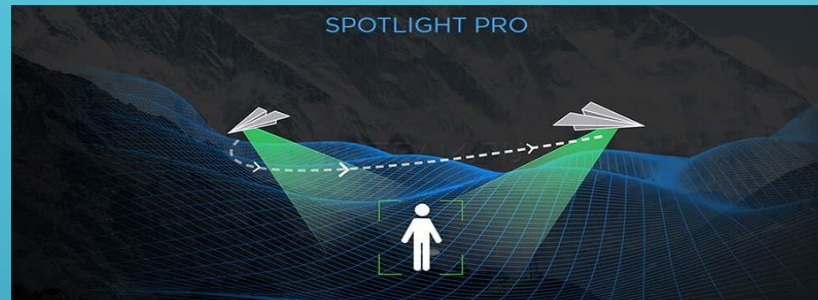
Модели предоставляются в формате kml



Функциональные возможности

Помимо стандартных интеллектуальных режимов, в квадрокоптере добавлен полезный режим съёмки движущихся объектов. Теперь в нём имеется семь автономных режимов работы, обзор которых приведён ниже:

1. Spotlight Pro – один из наилучших автономных режимов работы. Он позволяет автоматически отслеживать заданный объект и сохранять в кадре независимо от скорости и сложности траектории полёта.

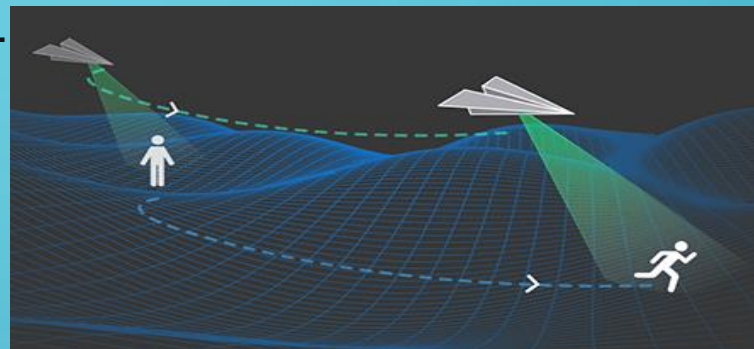


2. TapFly – перемещение квадрокоптера одним касанием. Для этого нужно коснуться пальцем любого места на дисплее и аппарат полетит в выбранном направлении.



Функциональные возможности

3. ActiveTrack – следование за объектом. Необходимо выделить объект, произвести корректировку настроек, чтобы DJI Inspire 2 смог точно его распознать, после чего беспилотник последует за выбранным объектом в автономном режиме.



4. Waypoint – полёт по точкам: укажите на дисплее ряд точек, через которые квадрокоптер должен пролететь, а также настройте высоту и скорость полёта для каждой из них.



Функциональные возможности

5. Point of Interest – круговой облёт заданного объекта при нужной высоте, скорости и расстоянии.



6. QuickSpin – быстрое вращение на 360 градусов при повороте подвеса до 270 градусов.



7. Return to Home – возврат DJI Inspire 2 в место взлёта при потере сигнала в автономном режиме, либо по команде пилота.



Технические характеристики Zenmuse X4S

Технические характеристики:

- Модель: Zenmuse X4S;
- Размеры: 125×100×80 мм;
- Вес: 253 гр;
- Рабочая температура: от -10°C до +40°C.

Камера:

- Объектив: F/2.8-11, 8,8 мм (эквивалент формата 35 мм — 24mm);
- Угол обзора (FOV): 84°;
- Разрешение фото:
 - 3:2 - 5472×3648;
 - 4:3 - 4864×3648;
 - 16:9 - 5472×3078;
- Матрица: 1 дюймовый CMOS сенсор;
- Диапазон ISO: видео 100-6400, фото 100-12800;
- Режим съемки фотографий: единичный снимок, серийная съемка: 3/5/7/10/14 кадров, автоматическая экспокоррекция ,0.7EV с шагом 3/5 ступени, интервальная;

Подвес

- Диапазон угловых вибраций: $\pm 0.01^\circ$;
- Крепление: съемное;
- Контролируемый диапазон: тангаж от -90° до $+30^\circ$, рысканье $\pm 320^\circ$;
- Механические ограничения: тангаж от -140° до $+50^\circ$, рысканье $\pm 330^\circ$, крен от $+90^\circ$ до -50° .

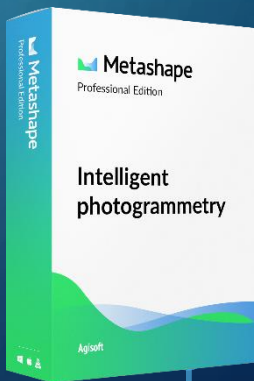


Программное обеспечение для обработки результатов аэрофотосъёмочных работ

В целях получения конечного результата при проведении аэрофотосъёмочных работ используется программный продукт **Agisoft Metashape Professional**

Программное обеспечение, максимально раскрывающее возможности фотограмметрии, а также включающее в себя технологии машинного обучения для анализа и пост-обработки, что позволяет получать максимально точные результаты.

Metashape позволяет обрабатывать изображения, получаемые с помощью RGB- или мультиспектральных камер, включая мультикамерные системы, преобразовывать снимки в плотные облака точек, текстурированные полигональные модели, геопривязанные ортофотопланы и цифровые модели рельефа/местности (ЦМР/ЦММ).



Возможности Agisoft Metashape Professional

Фототриангуляция

Обработка различных типов снимков: аэрофотосъемка (надирная, перспективная), фотосъемка с близкого расстояния.

Автоматическая калибровка: различные типы камер (включая "рыбий глаз"), сферические и цилиндрические камеры. Поддержка нескольких проектов с разными камерами.

Работа с плотным облаком точек

Тщательно продуманное редактирование облака для наилучших результатов.

Классификация точек для точного восстановления геометрии.

Экспорт в. LAS для обработки в специализированных пакетах.

Цифровая модель местности:

Экспорт ЦМР/ЦММ. Создание ЦМР или ЦММ – в зависимости от Ваших задач.

Привязка с помощью EXIF-файлов, логов полёта, данных GNSS-приёмника или опорных точек.

Поддержка систем координат в кодах EPSG: WGS84, UTM и т.д.

Экспорт геопривязанных ортофотопланов

Экспорт ортофотопланов в формате GeoTIFF – наиболее совместимым форматом с ГИС приложениями; в .KML – позволяет отобразить на Google Earth.

Экспорт по блокам для очень больших проектов. Цветовая коррекция для однородной текстуры.



Возможности Agisoft Metashape Professional

Измерения: расстояния, площади, объёмы

Встроенные инструменты для измерения расстояний, площадей и объёмов.

Благодаря огромному количеству поддерживаемых форматов, для высокоточных измерений результаты можно экспортировать во внешние пакеты. Например, ГИС Спутник.

Опорные точки: высокоточные изыскания

Импорт опорных точек для контроля точности.

Автоматическое определение кодированных и некодированных марок для быстрого ввода опорных точек.

Инструмент «Масштабная линейка» для задания масштаба без данных привязки.

Скрипты на Python:

В дополнение к пакетной обработке — способ автоматизировать процесс.

Скрипты Python помогут настроить: шаблоны параметров для нескольких одинаковых наборов данных; промежуточную обработку результатов контроля; и т. д.

Обработка мультиспектральных изображений

Обработка RGB/NIR/инфракрасных/мультиспектральных изображений.

Быстрое построение на основе выбранного канала.

Построение мультиканального ортофотоплана для расчёта вегетационного индекса NDVI с помощью встроенных инструментов. Экспорт полученных результатов.

Возможности Agisoft Metashape Professional

Построение и текстуризация 3D-моделей

Построение различных сцен: археологические объекты, артефакты, здания, интерьеры, люди и т.д.
Прямая загрузка на Sketchfab и экспорт в самые популярные форматы.
Фотореалистичные текстуры, поддержка HDR.

4D моделирование динамических сцен

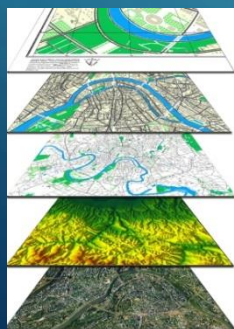
Обработка данных со множества камер для кинопроектов, игровой индустрии и т.д.
Создание основы для визуальных эффектов с помощью 3D моделей, реконструированных во времени

Сшивки панорам

3D реконструкция сцены по данным, полученным из одной позиции с двух камер.
Сшивка панорамы 360° на основе снимков с одной камеры.

Распределённая обработка

Распределенные расчеты в кластере с использованием мощности нескольких узлов для обработки огромных массивов данных в одном проекте.



Аэрофотосъемочные и камеральные работы включают в себя:

- получение разрешений на производство аэрофотосъемочных работ
- выполнение аэрофотосъемки с использованием БПЛА
- создание ортофотопланов необходимого масштаба
- создание цифровых моделей местности, фотограмметрическая обработка производится в Agisoft Metashape Pro

Получение разрешений на производство аэрофотосъемочных работ

Порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, в том числе и беспилотными воздушными судами (далее – БВС), установлен Федеральными правилами использования воздушного пространства Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 (далее – ФАП-138).

Для выполнения полётов БВС ФАП-138 **установлен разрешительный порядок** использования воздушного пространства, независимо от класса воздушного пространства, в котором выполняется полёт.

Использование воздушного пространства БВС осуществляется посредством установления **временного и местного режимов**, а также **кратковременных ограничений** в интересах пользователей воздушного пространства, организующих полёты БВС.

Разработка, установление, введение и снятие временного и местного режимов, а также кратковременных ограничений осуществляется **главным центром, зональными, региональными и районными центрами** Единой системы при планировании и координировании использования воздушного пространства.

Получение разрешений на производство аэрофотосъемочных работ

Представления на установление временного и местного режимов подаются пользователями воздушного пространства в соответствии с Инструкцией по разработке, установлению, введению и снятию временного и местного режимов, а также кратковременных ограничений, утвержденной приказом Минтранса России от 27.06.2011 № 171.

Временный режим – Представление на установление временного режима подается в Главный центр Единой системы (г. Москва) (п. 137 ФП ИВП РФ) не менее чем за 5 суток до необходимого времени введения в действие режима

Местный режим - Представление на установление местного режима подается в зональный центр Единой системы (г. Екатеринбург) не менее чем за 3 суток до необходимого времени введения в действие режима

пункт 139 ФП ИВП РФ: «Местный режим на воздушных трассах и местных воздушных линиях, открытых для международных полётов, а также в районах аэродромов, открытых для выполнения международных полётов, не устанавливается.»

Местный режимы устанавливаются
Зональным центром Единой системы Организации Воздушного Движения.
При полетах в воздушном пространстве С и G класса ст.138 ФПИВР
Местный режим не устанавливается в районах авиалиний и аэродромов.

Временный режим устанавливается
Главным центром ЕСОРВД. При полетах в ВП А и С классов. ст.137 ФПИВР

Порядок получения разрешения на ИВП — ВРЕМЕННЫЙ РЕЖИМ

1. Необходимо получить официальное разрешение на полеты БВС от органа местного самоуправления (в том случае, если полеты производятся в пределах границ населенных пунктов) – **минимум 7 дней.**
2. Первичное согласование полетов БВС с РЦ ЕС ОрВД, получение информации об условиях проведения полетов БВС (г. Тюмень) – **до 2 дней, направляется с разрешением администрации.**
3. Составление **представления** на установление временного режима, отправка и согласование его с начальником РЦ ЕС ОрВД (г. Тюмень) – **1 день.**
4. Отправка и согласование представления на установление ВР в ЗЦ ЕС ОрВД (г. Екатеринбург) - **2 дня** (направляется после согласования с РЦ ЕС ОрВД).
5. Отправка и согласование **представления** на установление ВР в ГЦ ЕС ОрВД (г. Москва) **за 5 суток до необходимого времени введения в действие режима** (подаётся после согласования с РЦ и ЗЦ ЕС ОрВД (г. Тюмень) – **2 дня**
6. Получение номера временного режима (ГЦ ЕС ОрВД г. Москва +7(495)601-0664). – **2 дня**
7. Отправка плана полета БВС в ЗЦ ЕС ОрВД не менее чем **за сутки** до начала мероприятия (Екатеринбургский зональный центр ЕС ОрВД)

ИТОГО минимальный срок до начала полетов – 17 дней

Порядок получения разрешения на ИВП — МЕСТНЫЙ РЕЖИМ

1. Необходимо наличие разрешения на полеты БВС от органа местного самоуправления (в том случае, если полеты производятся в границах населенных пунктов). **минимум 7 дней.**
2. Первичное согласование полетов БВС с РЦ ЕС ОрВД, получение информации об условиях проведения полетов БВС (г. Тюмень) — **до 2 дней, направляется с разрешением администрации**
3. Составление представления на установление местного режима, отправка и согласование его с начальником РЦ ЕС ОрВД (г. Тюмень) — **1 день.**
4. Отправка и согласование представления на установление МР в ЗЦ ЕС ОрВД (г. Екатеринбург) — **2 дня**, направляется после согласования с РЦ ЕС ОрВД (г. Тюмень).
5. Получение номера местного режима в ЗЦ ЕС ОрВД (г. Екатеринбург) — **1 день.**
6. Отправка плана полета БВС в ЗЦ ЕС ОрВД не менее **чем за сутки** до начала мероприятия (г. Екатеринбург).

ИТОГО минимальный срок до начала полетов — 14 дней

Получение разрешений на производство аэрофотосъемочных работ

Также для выполнения аэрофотосъемочных работ необходимо получение, как минимум, еще трех основных документов:

- Разрешение на съемку Генерального штаба вооруженных сил РФ;
- Разрешение на съемку оперативного управления штаба военного округа, в зоне ответственности которого находится снимаемый объект;
- Разрешение территориальных органов безопасности ФСБ.

Помимо разрешения отснятые материалы предоставляются на контрольный осмотр в штаб военного округа, в зоне ответственности которого находится снимаемый объект

Какой результат обработки должен быть получен?

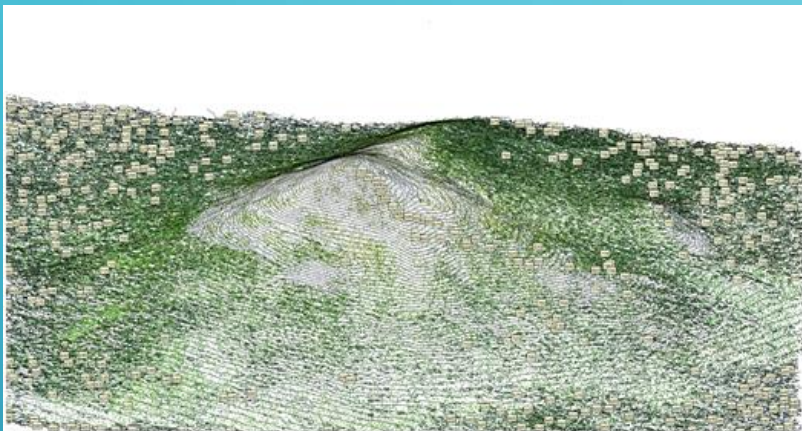
Ортофотоплан, в формате GeoTIFF. Формат представляет собой графический TIFF файл с дополнительными тегами, включающими в себя координаты. По сути, это TIFF-файл, привязанный к географическим или измеримым координатам. Большинство ГИС и САД систем умеют использовать геотеги и сразу отображают GeoTIFF файл как слой с координатами. ·

Цифровая модель местности, в формате DEM (digital elevation model, цифровая модель высот). Формат представляет собой GeoTIFF файл, в котором различной яркостью пикселя обозначена высота в данной точке. Многие ГИС и САД системы умеют использовать DEM файлы, полученные при экспорте в PhtoScan.



Какой результат обработки должен быть получен?

Экспорт облака точек, для использования в программах 3D сканирования и обработки. В частности, поддерживаются форматы .ply .las .laz .dxf и многие другие.



Всевозможные форматы 3D моделей, от .obj до .3ds, .fbx и .kmz в наличии. Модель в виде полигонов нужна для применений в области 3D моделирования, видеомонтажа, дизайна, строительства. Не забудьте экспортировать текстуры.



Тарифы на оказания услуг аэрофотосъемки и сопутствующих ей работ



БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ
«ЦЕНТР ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ»

ПРИКАЗ № 13/от-0-08

«15» 08 2019 года

г. Ханты-Мансийск

Об утверждении тарифа на
выполнение платных видов работ

12.

	Потребление услуги в режиме STATIC выше указанной нормы минуты в текущем месяце тарифицируются по Тарифу «STATIC»	
4. Предоставления услуг аэрофотосъемки и выполнения сопутствующих работ		
34.	Предоставление БПЛА в аренду/сутки с привлечением пилота БУ «Центр имущественных отношений» на 1 съемочный день	6000,00 35000,00
35.	Съемочный день "Смена" до 6+2 часов	17000,00
36.	Съемка статичного объекта. Одна площадка (здание, сооружение, площадь, памятник и т.д.), до 1 часа.	5000,00
37.	Съемка динамичного объекта (объектов). Техника в динамике, несколько площадок в радиусе до 1 км, до 2 часов, -мото, -вело, -авто.	10000,00
38.	Съемка микрорайона, поселка, + план + эффектные пролеты, до 2 часов	7000,00
39.	Подготовка фотографического плана местности на точной геодезической опоре, полученный методом беспилотной аэрофотосъемки, формирование ортофотопланов, системе WGS84 за 1 км ²	
	Масштаб 1:500 (4 см./пикс)	35000,00
	Масштаб 1:1000 (7 см./пикс)	22000,00
	Масштаб 1:2000 (10 см./пикс)	15000,00
	Масштаб 1:5000 (15 см./пикс)	12000,00
	привязка к МСК, за 1 км ²	10000,00
40.	Подготовка трёхмерной полигональной текстурированной математической модели местности или объекта (3D-модель):	
	моделирование и визуализация одного здания с одним проработанным фасадом с минимальным окружением (дневной свет)	6000,00
	моделирование и визуализация одного здания с одним проработанным фасадом с минимальным окружением (вечерний свет)	8000,00
	моделирование и визуализация одного здания с двумя (и более) проработанными фасадами с минимальным окружением (дневной свет)	10000,00
	3D моделирование местности (газоны, растительность, площадки, парковки и т.п.)	10000,00
	визуализация готовой 3D модели в окружении (дневной свет)	8000,00
	визуализация готовой 3D модели в окружении (вечерний свет)	4000,00
41.	Построение 3D модели рельефа (цифровая модель рельефа) + изогипс за км ² : (формирование данных о высоте поверхности земли без учета растительности, зданий и других высотных объектов, формирование плотного облака точек поверхности объекта в трёхмерной системе координат:	
	Сечение 0,5 м	12000,00
	Сечение 1 м	8000,00
	Сечение 2 м	5000,00
42.	Проведение фасадной и предметной съёмки объектов	17000,00
43.	Проведение аэрообследования объектов с использованием беспилотных авиационных систем, за час полета	20000,00
44.	Дополнительный час съемки	3000,00
45.	Досъем с земли, Выезд дополнительного оператора	6000,00

46.	Интерьерная и фасадная съемка - Квартира+Фасад дома. Квартира находится в том же доме. 25 фотографий + 10 обработанных фотографий	4000,00
47.	Интерьерная и фасадная съемка - Фасад дома, 25 фотографий + 10 обработанных фотографий	3000,00
48.	Интерьерная и фасадная съемка - крупные строения изнутри и снаружи, 80-100 обработанных фотографий	7000,00
5. Картографические работы		
49.	Цифровой топографический план, без подземных коммуникаций, за 1 га	
	M1:500	3850,00
	M1:2000	370,00
50.	Вычерчивание на городских планшетах, сканирование, трансформирование и печать 1-й копии. Создание цифрового топографического плана на основе растрового изображения, 1 дм ²	
	Масштаб плана M1:500	2200,00
	Масштаб плана M1:2000	2200,00
6. Топографические работы		
51.	Съемка текущих изменений (СТИ) M1:500 с нанесением на топографические планшеты муниципального образования (объекты, относящие к МО), за 1 Га:	
	незастроенная территория	11700,00
	застроенная территория	22500,00
	территория промышленных предприятий	27500,00
52.	Съемка текущих изменений (СТИ) M1:2000, за 1 Га:	
	незастроенная территория	5100,00
	застроенная территория	16000,00
53.	Топографическая съемка (полная) M1:500 с нанесением на топографические планшеты муниципального образования (объекты, относящие к МО), за 1 Га:	
	незастроенная территория	19700,00
	застроенная территория	35400,00
	территория промышленных предприятий	49500,00
54.	Топографическая съемка (полная) M1:2000	
	незастроенная территория	8900,00
	застроенная территория	17600,00
55.	Исполнительная съемка инженерных сетей M1:500, 1 км	70400,00
7. Контроль состояния трасс воздушных линий электропередачи с применением современных беспилотных технологий и использованием беспилотных авиационных систем, за час полета		
56.	определение точных координат опор и объектов в зоне ВЛ	20000,00
57.	определение отклонение опор от вертикального положения	
58.	уточнение длины пролётов линии и углы поворотов трассы	
59.	определение и уточнение состояние охранной зоны	
60.	проведение анализа конструктивного исполнения и состояния изоляторов, проводов, гасителей вибрации, наличия антикоррозийного покрытия опор, посторонних предметов	
61.	анализ корректности отвода земельных участков	
62.	Осуществление контроля выполнения работ на трассе и в охранных зонах, соблюдения правил охраны и безопасности в зоне ЛЭП	
63.	Определение ширины просеки и площади залесенности	

64.	Определение угрожающих падением на элементы ЛЭП деревьев, создание профилей растительности	
8. Инженерно-геодезические работы		
65.	Вынос главных осей здания, за 4 оси	15400,00
66.	Исполнительная поэтажная съемка, за 1-й этаж	57200,00
67.	Лазерное сканирование объекта, за 1 м ²	57,00
68.	Определение геодезических координат (плановых), за 1 пункт	5900,00
69.	Нивелирование	
	II класс, за 1 км/штатив	12100,00/1600,00
	III класс, за 1 км	8250,00
	IV класс, 1 км	7 200,00
70.	Изготовление и установка знаков, за 1 репер	
	грунтовый репер (1,8м)	12100,00
	тип гр. 6	4400,00
	стенной репер	4400,00
71.	Фасадная съемка (чертежи M1:50), за 1 м ²	
	Масштаб 1:100	16,00
	Масштаб 1:50	44,00
	Масштаб 1:20	55,00