

شماره: ۱۴۰۳/۲۵۸۶۷۷		بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور
تاریخ: ۱۴۰۳/۰۵/۳۱		
موضوع: تعرفه خدمات نقشه‌برداری، سال ۱۴۰۳		

به استناد ماده (۳۴) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور و آیین‌نامه اجرایی آن، موضوع تصویب‌نامه شماره ۵۷۶۹۷/ت/۲۵۲۵۴ مورخ ۱۴۰۰/۰۳/۰۸ هیات محترم وزیران و ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه، به پیوست "دستورالعمل تعرفه خدمات نقشه‌برداری" که مبانی آن به تصویب شورای عالی فنی رسیده است، از نوع لازم‌الاجرا ابلاغ می‌شود تا برای پرداخت هزینه خدمات نقشه‌برداری از تاریخ ۱۴۰۳/۰۱/۰۱ به بعد، به مورد اجرا گذاشته شود.

چنانچه انتخاب مشاور برای انجام خدمات نقشه‌برداری به روش تعرفه، موضوع بند (ج) ماده (۱۶) آیین‌نامه خرید خدمات مشاوره، مصوبه شماره ۱۹۳۵۴۲/ت/۴۲۹۸۶ ک مورخ ۱۳۸۸/۱۰/۰۱، انجام شده باشد، اعمال هرگونه ضریب افزایشی یا کاهشی (پلوس یا مینوس) به دستورالعمل پیوست ممنوع است. همچنین از تاریخ ابلاغ این بخشنامه، استفاده از روش‌های انتخاب براساس کیفیت (QBS)، انتخاب بر اساس کیفیت و قیمت (QCBS) و بودجه ثابت برای واگذاری خدمات نقشه‌برداری ممنوع است. در صورت عدم تطابق خدمات موضوع قرارداد با تعرفه پیوست، با تایید و مسئولیت بالاترین مقام دستگاه کارفرمایی، استفاده از روش‌های یاد شده مجاز می‌باشد.

با توجه به اینکه مبالغ مندرج در تعرفه پیوست بر مبنای پرداخت نقدی به مشاوران محاسبه و تعیین شده است، در قراردادهایی که حق الزحمه آنها براساس "تعرفه خدمات نقشه‌برداری" و بدون اعمال ضریب افزایشی یا کاهشی (پلوس یا مینوس) محاسبه و پرداخت می‌شود، در صورتی که حق الزحمه قرارداد در قالب اسناد خزانه اسلامی پرداخت شود، هزینه خدمات ارائه شده در سال ۱۴۰۳ با احتساب تفاوت مبلغ صورت‌حساب مشاور با مبلغ واقعی فروش اسناد پرداختی (اصل مبلغ + حفظ قدرت خرید مطابق با آیین‌نامه واگذاری اسناد خزانه اسلامی در قوانین بودجه سالیانه) به مشاور پرداخت می‌شود. برای تعیین مبلغ واقعی فروش اسناد خزانه اسلامی، میانگین قیمت پایانی هفت روز کاری منتهی به تاریخ پرداخت صورت‌حساب، برای نمادهای موجود در فرابورس ایران به نشانی <https://www.ifb.ir> ملاک عمل قرار می‌گیرد.

یادآور می‌شود اعمال دستورالعمل تبدیل اسناد خزانه اسلامی به وجه نقد، موضوع بخشنامه شماره ۱۴۰۱/۵۶۳۳۳۶ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۷، در خصوص قراردادهایی که حق الزحمه آنها براساس دستورالعمل پیوست محاسبه و پرداخت می‌شود، موضوعیت ندارد.

سیدحمید پورمحمدی

۶- شرح خدمات اجرای ردیف شماره ۷۲۰۱۱۲۲۱ تا ۷۲۰۱۱۲۲۵

تاریخ تهیه شرح خدمات:
اسفند ۱۴۰۲

با عنوان "تهیه اطلاعات مکانی با دقت مسطحاتی ۱/۵ متر و ارتفاعی ۰/۸۵ متر و یا نقشه ۱/۵۰۰ از تصویر رقومی با GSD از ۲۰ تا ۴۰ سانتی‌متر

با منحنی تراز ۲/۵ متر"

شرح و هدف از خدمات ارائه شده: هدف ایجاد شبکه نقاط کنترل نقشه‌برداری و ایستگاههای نقشه‌برداری در منطقه و تهیه اطلاعات مکانی با دقت مسطحاتی ۱/۵ متر و ارتفاعی ۰/۸۵ متر و یا نقشه ۱/۵۰۰ از تصویر رقومی با GSD از ۲۰ تا ۴۰ سانتی‌متر با منحنی تراز ۲/۵ متر از مناطق با طبقه بندی مختلف

دستورالعمل های مورد استفاده: دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد اول: ژئودزی و ترازایی نشریه شماره ۱-۱۱۹ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۶۱ و دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد دوم : نقشه‌برداری هوایی نشریه شماره ۲-۱۱۹ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۶۰ و دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد چهارم: کارتوگرافی نشریه شماره ۴-۱۱۹ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۵۹ و استاندارد و دستورالعمل تهیه نقشه‌های رقومی ۱/۵۰۰ به طریق فتوگرامتری سازمان نقشه‌برداری کشور اسفند ماه ۱۳۷۶

کلیات مراحل اجرا:

- شناسایی و ایجاد ایستگاه های نقشه‌برداری شبکه ماندگار با فواصل حداکثر ۲۵۰۰ متر بصورت بتن در جا به ابعاد ۶۰*۴۰*۴۰ سانتی‌متر. در مکان هایی که امکان ایجاد ایستگاه های بتنی وجود ندارد از حکاکی مناسب استفاده گردد.(در پروژه های کوچک می بایست حداقل ۳ ایستگاه ماندگار ایجاد گردد)

- انتقال مختصات مسطحاتی از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری کشور و یا شبکه‌های تعیین موقعیت و انتقال ارتفاع از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری کشور از طریق انجام ترازایی مستقیم (لازم به ذکر است تعیین ارتفاع ایستگاه‌های شبکه ماندگار می‌تواند از طریق انجام ترازایی ایستگاه‌های شبکه و اعمال مدل‌های ژئوئید انجام گردد)، مشاهدات و اندازه‌گیری کلیه ایستگاه‌های شبکه ماندگار از لحاظ مسطحاتی و ارتفاعی و تعیین ضریب مقیاس ایستگاه‌ها و تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده‌کردن لیست مختصات شبکه ماندگار

- تهیه اندکس و تعیین تعداد و موقعیت نقاط کنترل عکسی با در نظر گرفتن دقت موقعیت و وضعیت تعیین شده برای مراکز تصویر در لحظه تصویربرداری و همچنین خطوط متقاطع پرواز شده و انجام عملیات استرئو عکسی و تعیین موقعیت نقاط کنترل عکسی، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده‌کردن لیست مختصات و کروکی نقاط کنترل عکسی بر اساس دستورالعمل، انجام عملیات گویاسازی تصاویر

- انجام عملیات مثلث‌بندی هوایی

- تبدیل عوارض مسطحاتی (شامل پوشش گیاهی، عوارض آبی، سازه، راه و راه آهن، ساختمان، خدمات عمومی و محدوده) به‌صورت سه بعدی بر اساس دستورالعمل

- تبدیل خطوط تراز و نقاط ارتفاعی. لازم به ذکر است این بخش می‌تواند علاوه بر روش ترسیم خطوط تراز در محیط سه بعدی با استفاده از داده‌های لیزر هوایی و یا روش استخراج خطوط تراز از مدل رقومی تهیه شده بر اساس خدمات "تهیه مدل ارتفاعی رقومی زمین (DEM) یا مدل رقومی سطح (DSM) با استفاده از تصاویر رقومی هوایی" انجام گیرد.

- عملیات ادیت مدل‌های تبدیل شده و عملیات کارتوگرافی شامل:

گویاسازی نقشه‌ها و اضافه نمودن اسامی بر اساس دستورالعمل، ویرایش مدل‌های تبدیل شده و انجام عملیات کارتوگرافی براساس دستورالعمل‌های مربوطه بر روی عوارض مسطحاتی و خطوط تراز و نقاط ارتفاعی، شیت‌بندی، لژاندگزارى نقشه‌ها، تهیه نسخه رقومی فایل‌ها به فرمت‌های مورد نظر و ذکر شده در قرارداد و انجام عملیات GIS Ready بر اساس ردیف شماره ۷۲۱۱۱۷۰۱

دقت نتایج: دقت مسطحاتی: بیش از ۹۰ درصد عوارض مشخص تبدیل شده نباید بیش از یک و نیم متر با محل واقعی خود اختلاف داشته باشند.

دقت ارتفاعی: بیش از ۹۰ درصد نقاط موجود بر روی منحنی های تراز و همچنین نقاط استخراج شده به روش درون یابی باید دارای دقتی بهتر از یک متر و بیست و پنج سانتی‌متر باشند. دقت ارتفاعی بیش از ۹۰ درصد نقاط ارتفاعی موجود بر روی نقشه باید بهتر از ۰/۸۵ متر باشند.

مدارک و نتایج تحویل:

شامل فهرست مختصات ایستگاه‌های ایجاد شده در منطقه (مختصات مسطحاتی و ارتفاعی) به همراه شناسنامه این نقاط، شناسنامه نقاط ژئودزی و تراز یابی مورد استفاده جهت انتقال مختصات به منطقه، ضریب مقیاس ایستگاه‌های ماندگار، گزارش پردازش و سرشکنی مشاهدات زمینی (ترازیابی و مشاهدات GPS)، نقشه مدل محلی ژئوئید، گزارش ارزیابی دقت شبکه‌های تعیین موقعیت به روش RTK درصورت به‌کارگیری آن، گزارش ارزیابی دقت مدل ژئوئید مورد استفاده در صورت به‌کارگیری مدل‌های ژئوئید موجود، فهرست مختصات نقاط کنترل عکسی به همراه کروکی آن‌ها و مدارک گویاسازی نقشه‌ها. مدارک مثلث‌بندی هوایی شامل اندکس طراحی نقاط کنترل عکسی، فایل نتایج مثلث‌بندی هوایی، مقادیر نهایی پارامترهای توجیه خارجی تصاویر و لیست پارامترهای کالیبراسیون دوربین. فایل رقومی نقشه‌ها، اندکس مدل‌بندی و اندکس شیت‌بندی، فایل متادیتای نقشه‌ها و گزارش فنی اجرای عملیات.

شماره	طبقه بندی	واحد	عملیات زمینی (ریال)	مثلث‌بندی هوایی (ریال)	تبدیل و ترسیم (ریال)	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۱۱۲۲۱	دشت	کیلومتر مربع	۳۵,۲۵۵,۲۰۰	۴۲۴,۵۰۰	۲۲,۲۱۲,۱۰۰	۵۷,۸۹۱,۸۰۰
۷۲۰۱۱۲۲۲	تپه ماهور	کیلومتر مربع	۳۶,۴۵۹,۸۰۰	۴۲۴,۵۰۰	۲۲,۲۱۲,۱۰۰	۵۹,۰۹۶,۴۰۰
۷۲۰۱۱۲۲۳	کوهستان	کیلومتر مربع	۴۴,۷۵۸,۸۰۰	۴۹۵,۲۰۰	۲۸,۶۴۲,۱۰۰	۷۳,۸۹۶,۱۰۰
۷۲۰۱۱۲۲۴	کوهستان سخت	کیلومتر مربع	۵۶,۰۳۵,۵۰۰	۶۰۱,۵۰۰	۳۶,۳۵۸,۷۰۰	۹۲,۹۹۵,۷۰۰
۷۲۰۱۱۲۲۵	کوهستان خیلی سخت	کیلومتر مربع	۶۸,۸۵۰,۵۰۰	۷۷۸,۶۰۰	۴۳,۴۳۲,۰۰۰	۱۱۳,۰۶۱,۱۰۰

توضیحات: در صورت پرعارضه بودن منطقه، با تشخیص دستگاه نظارت تا میزان ۱۵٪ به تعرفه‌های تبدیل و ترسیم اضافه می‌شود.

[بازگشت](#)

۸- شرح خدمات اجرای ردیف شماره ۷۲۰۱۱۴۲۱ تا ۷۲۰۱۱۴۲۵		تاریخ تهیه شرح خدمات: اسفند ۱۴۰۲				
با عنوان " تهیه اطلاعات مکانی با دقت مسطحاتی ۰/۶۰ متر و ارتفاعی ۰/۳۵ متر و یا نقشه ۱/۲۰۰۰ از تصویر رقومی با GSD از ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر با منحنی تراز ۱ متر"						
شرح و هدف از خدمات ارائه شده:						
هدف ایجاد شبکه نقاط کنترل نقشه‌برداری و ایستگاه‌های نقشه‌برداری در منطقه و تهیه اطلاعات مکانی با دقت مسطحاتی ۰/۶۰ متر و ارتفاعی ۰/۳۵ متر و یا نقشه ۱/۲۰۰۰ از تصویر رقومی با GSD از ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر با منحنی تراز ۱ متر از مناطق با طبقه بندی مختلف						
دستورالعمل های مورد استفاده: دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد اول: ژئودزی و تراز یابی نشریه شماره ۱۱۹-۱ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۶۱ و دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد دوم : نقشه‌برداری هوایی نشریه شماره ۱۱۹-۲ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۶۰، دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد چهارم: کارتوگرافی نشریه شماره ۱۱۹-۴ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۵۹، دستورالعمل تهیه نقشه های رقومی ۱/۲۰۰۰ به روش نقشه‌برداری هوایی ویرایش ۳ اسفند ۹۰ سازمان نقشه‌برداری کشور و دستورالعمل تهیه نقشه بزرگ مقیاس با روش مستقیم زمینی مدیریت نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه‌برداری کشور به شماره ۶۳۳۵ مورخ ۱۳۹۰/۰۳/۲۳						
کلیات مراحل اجرا:						
- شناسایی و ایجاد ایستگاه های نقشه‌برداری شبکه ماندگار با فواصل حداکثر ۲۰۰۰ متر بصورت بتن در جا به ابعاد ۶۰*۴۰*۴۰ سانتی‌متر. در مکان هایی که امکان ایجاد ایستگاه های بتنی وجود ندارد از حکاک مناسب استفاده گردد.(در پروژه های کوچک می بایست حداقل ۳ ایستگاه ماندگار ایجاد گردد)						
- انتقال مختصات مسطحاتی از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری کشور و یا شبکه‌های تعیین موقعیت و انتقال ارتفاع از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری کشور از طریق انجام تراز یابی مستقیم (لازم به ذکر است تعیین ارتفاع ایستگاه‌های شبکه ماندگار می‌تواند از طریق انجام تراز یابی ایستگاه‌های شبکه و اعمال مدل های ژئوئید انجام گردد)، مشاهدات و اندازه‌گیری کلیه ایستگاه‌های شبکه ماندگار از لحاظ مسطحاتی و ارتفاعی و تعیین ضریب مقیاس ایستگاه‌ها و تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده کردن لیست مختصات شبکه ماندگار و تهیه اندکس و تعیین تعداد و موقعیت نقاط کنترل عکسی با در نظر گرفتن دقت موقعیت و وضعیت تعیین شده برای مراکز تصویر در لحظه تصویربرداری و همچنین خطوط متقاطع پرواز شده						
- انجام عملیات استرئو عکسی و تعیین موقعیت نقاط کنترل عکسی، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده کردن لیست مختصات و کروکی نقاط کنترل عکسی بر اساس دستورالعمل، انجام عملیات گویاسازی تصاویر و انجام عملیات مثلث بندی هوایی						
- تبدیل عوارض مسطحاتی (شامل پوشش گیاهی، عوارض آبی، سازه، راه و راه آهن، ساختمان، خدمات عمومی و محدوده) به صورت سه بعدی بر اساس دستورالعمل						
- تبدیل خطوط تراز و نقاط ارتفاعی. لازم به ذکر است این بخش می‌تواند علاوه بر روش ترسیم خطوط تراز در محیط سه بعدی با استفاده از داده‌های لیزر هوایی و یا روش استخراج خطوط تراز از مدل رقومی تهیه شده بر اساس خدمات "تهیه مدل ارتفاعی رقومی زمین (DEM) یا مدل رقومی سطح (DSM) با استفاده از تصاویر رقومی هوایی" انجام گیرد.						
- عملیات ادیت مدل های تبدیل شده و عملیات کارتوگرافی شامل:						
گویاسازی نقشه‌ها و اضافه نمودن اسامی بر اساس دستورالعمل، ویرایش مدل های تبدیل شده و انجام عملیات کارتوگرافی بر اساس دستورالعمل‌های مربوطه بر روی عوارض مسطحاتی و خطوط تراز و نقاط ارتفاعی، شیت بندی، لژاندگزارى نقشه‌ها، تهیه نسخه رقومی فایل‌ها به فرمت‌های مورد نظر و ذکر شده در قرارداد و انجام عملیات GIS Ready بر اساس ردیف شماره ۷۲۱۱۱۷۰۱						
دقت نتایج: دقت مسطحاتی: بیش از ۹۰ درصد عوارض مشخص تبدیل شده نباید بیش از شصت سانتی‌متر با محل واقعی خود اختلاف داشته باشند.						
دقت ارتفاعی: بیش از ۹۰ درصد نقاط موجود بر روی منحنی های تراز و همچنین نقاط استخراج شده به روش درون یابی باید دارای دقتی بهتر از نیم متر باشند. دقت ارتفاعی بیش از ۹۰ درصد نقاط ارتفاعی موجود بر روی نقشه باید بهتر از سی و پنج سانتی‌متر باشند.						
مدارک و نتایج تحویل: شامل فهرست مختصات ایستگاه‌های ایجاد شده در منطقه (مختصات مسطحاتی و ارتفاعی) به همراه شناسنامه این نقاط، شناسنامه نقاط ژئودزی و تراز یابی مورد استفاده جهت انتقال مختصات به منطقه، ضریب مقیاس ایستگاه‌های ماندگار، گزارش پردازش و سرشکنی مشاهدات زمینی (ترازیابی و مشاهدات GPS)، نقشه مدل محلی ژئوئید، گزارش ارزیابی دقت شبکه‌های تعیین موقعیت به روش RTK در صورت به کارگیری آن، گزارش ارزیابی دقت مدل ژئوئید مورد استفاده در صورت به کارگیری مدل‌های ژئوئید موجود، فهرست مختصات نقاط کنترل عکسی به همراه کروکی آن‌ها و مدارک گویاسازی نقشه‌ها. مدارک مثلث بندی هوایی شامل اندکس طراحی نقاط کنترل عکسی، فایل نتایج مثلث بندی هوایی، مقادیر نهایی پارامترهای توجیه خارجی تصاویر و لیست پارامترهای کالیبراسیون دوربین. فایل رقومی نقشه‌ها، اندکس مدل بندی و اندکس شیت بندی، فایل متادیتای نقشه‌ها و گزارش فنی اجرای عملیات.						
شماره	طبقه بندی	واحد	عملیات زمینی (ریال)	مثلث بندی هوایی (ریال)	تبدیل و ترسیم (ریال)	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۱۱۴۲۱	دشت	کیلومتر مربع	۳۹,۵۲۵,۹۰۰	۱,۳۹۴,۵۰۰	۸۳,۳۸۱,۵۰۰	۱۲۴,۳۰۱,۹۰۰
۷۲۰۱۱۴۲۲	تپه ماهور	کیلومتر مربع	۴۰,۷۳۰,۵۰۰	۱,۳۹۴,۵۰۰	۸۳,۳۸۱,۵۰۰	۱۲۵,۵۰۶,۵۰۰
۷۲۰۱۱۴۲۳	کوهستان	کیلومتر مربع	۵۰,۴۰۳,۲۰۰	۱,۶۶۵,۲۰۰	۱۲۰,۰۳۱,۰۰۰	۱۷۲,۰۹۹,۴۰۰
۷۲۰۱۱۴۲۴	کوهستان سخت	کیلومتر مربع	۶۳,۸۶۹,۸۰۰	۲,۲۵۵,۶۰۰	۱۵۲,۷۶۸,۷۰۰	۲۱۸,۸۹۴,۱۰۰
۷۲۰۱۱۴۲۵	کوهستان خیلی سخت	کیلومتر مربع	۷۸,۸۷۵,۰۰۰	۳,۰۸۵,۸۰۰	۱۸۵,۵۰۶,۴۰۰	۲۶۷,۴۶۷,۲۰۰
توضیحات : در صورت پرعارضه بودن منطقه، با تشخیص دستگاه نظارت تا میزان ۱۵٪ به تعرفه‌های تبدیل و ترسیم اضافه می‌شود.						

۱۳- شرح خدمات اجرای ردیف شماره ۷۲۰۱۱۵۰۱ تا ۷۲۰۱۱۵۰۵		تاریخ تهیه شرح خدمات: اسفند ۱۴۰۲				
با عنوان "تهیه اطلاعات مکانی با دقت مسطحاتی ۰/۳۰ متر و ارتفاعی ۰/۱۷ متر و یا نقشه ۱/۱۰۰۰ از تصویر رقومی با GSD از ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر با منحنی تراز ۰/۵ متر"						
شرح و هدف از خدمات ارائه شده:						
هدف ایجاد شبکه نقاط کنترل نقشه‌برداری و ایستگاه‌های نقشه‌برداری در منطقه و تهیه اطلاعات مکانی با دقت مسطحاتی ۰/۳۰ متر و ارتفاعی ۰/۱۷ متر و یا نقشه ۱/۱۰۰۰ از تصویر رقومی با GSD از ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر با منحنی تراز ۰/۵ متر با طبقه بندی مختلف						
دستورالعمل های مورد استفاده: دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد اول: ژئودزی و ترازابی نشریه شماره ۱۱۹-۱ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۶۱ و دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد دوم : نقشه‌برداری هوایی نشریه شماره ۱۱۹-۲ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۶۰، دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد چهارم: کارتوگرافی نشریه شماره ۱۱۹-۴ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۵۹، دستورالعمل تهیه نقشه های رقومی ۱/۲۰۰۰ به روش نقشه‌برداری هوایی ویرایش ۳ اسفند ۹۰ سازمان نقشه‌برداری کشور و دستورالعمل تهیه نقشه بزرگ مقیاس با روش مستقیم زمینی مدیریت نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه‌برداری کشور به شماره ۶۳۳۵ مورخ ۱۳۹۰/۰۳/۲۳						
کلیات مراحل اجرا:						
- شناسایی وایجاد ایستگاه های نقشه‌برداری شبکه ماندگار با فواصل حداکثر ۱۵۰۰ متر بصورت بتن در جا به ابعاد ۶۰*۴۰*۴۰ سانتی‌متر در مکان هایی که امکان ایجاد ایستگاه های بتنی وجود ندارد از حکاکی مناسب استفاده گردد.(در پروژه های کوچک می بایست حداقل ۳ ایستگاه ماندگار ایجاد گردد)						
- انتقال مختصات مسطحاتی از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری کشور و یا شبکه‌های تعیین موقعیت و انتقال ارتفاع از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری کشور از طریق انجام ترازابی مستقیم (لازم به ذکر است تعیین ارتفاع ایستگاه‌های شبکه ماندگار می‌تواند از طریق انجام ترازابی ایستگاه‌های شبکه و اعمال مدل‌های ژئوئید انجام گردد)، مشاهدات و اندازه‌گیری کلیه ایستگاه‌های شبکه ماندگار از لحاظ مسطحاتی و ارتفاعی و تعیین ضریب مقیاس ایستگاه‌ها و تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده‌کردن لیست مختصات شبکه ماندگار						
- تهیه اندکس و تعیین تعداد و موقعیت نقاط کنترل عکسی با در نظر گرفتن دقت موقعیت و وضعیت تعیین شده برای مراکز تصویر در لحظه تصویربرداری و همچنین خطوط مقاطع پرواز شده						
- انجام عملیات استرنو عکسی و تعیین موقعیت نقاط کنترل عکسی، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده‌کردن لیست مختصات و کروکی نقاط کنترل عکسی بر اساس دستورالعمل، انجام عملیات گویاسازی تصاویر و انجام عملیات مثلث‌بندی هوایی						
- تبدیل عوارض مسطحاتی (شامل پوشش گیاهی، عوارض آبی، سازه، راه و راه آهن، ساختمان، خدمات عمومی و محدوده) به‌صورت سه بعدی بر اساس دستورالعمل						
- تبدیل خطوط تراز و نقاط ارتفاعی. لازم به ذکر است این بخش می‌تواند علاوه بر روش ترسیم خطوط تراز در محیط سه بعدی با استفاده از داده‌های لیزر هوایی و یا روش استخراج خطوط تراز از مدل رقومی تهیه شده بر اساس خدمات "تهیه مدل ارتفاعی رقومی زمین (DEM) یا مدل رقومی سطح (DSM) با استفاده از تصاویر رقومی هوایی" انجام گیرد.						
- عملیات ادیت مدل‌های تبدیل شده و عملیات کارتوگرافی شامل:						
گویاسازی نقشه‌ها و اضافه نمودن اسامی بر اساس دستورالعمل، ویرایش مدل‌های تبدیل شده و انجام عملیات کارتوگرافی براساس دستورالعمل‌های مربوطه بر روی عوارض مسطحاتی و خطوط تراز و نقاط ارتفاعی، شیت‌بندی، لژاندگزارى نقشه‌ها، تهیه نسخه رقومی فایل‌ها به فرمت‌های مورد نظر و ذکر شده در قرارداد و انجام عملیات GIS Ready بر اساس ردیف شماره ۷۲۱۱۱۷۰۱						
دقت نتایج: دقت مسطحاتی: بیش از ۹۰ درصد عوارض مشخص تبدیل شده نباید بیش از سی سانتی‌متر با محل واقعی خود اختلاف داشته باشند.						
دقت ارتفاعی: بیش از ۹۰ درصد نقاط موجود بر روی منحنی های تراز و همچنین نقاط استخراج شده به روش درون یابی باید دارای دقتی بهتر از بیست و پنج سانتی‌متر باشند.						
دقت ارتفاعی بیش از ۹۰ درصد نقاط ارتفاعی موجود بر روی نقشه باید بهتر از هفده سانتی‌متر باشند.						
مدارک و نتایج تحویلی: شامل فهرست مختصات ایستگاه‌های ایجاد شده در منطقه (مختصات مسطحاتی و ارتفاعی) به همراه شناسنامه این نقاط، شناسنامه نقاط ژئودزی و ترازابی مورد استفاده جهت انتقال مختصات به منطقه، ضریب مقیاس ایستگاه‌های ماندگار، گزارش پردازش و سرشکنی مشاهدات زمینی (ترازابی و مشاهدات GPS)، نقشه مدل محلی ژئوئید، گزارش ارزیابی دقت شبکه‌های تعیین موقعیت به روش RTK درصورت به‌کارگیری آن، گزارش ارزیابی دقت مدل ژئوئید مورد استفاده در صورت به‌کارگیری مدل‌های ژئوئید موجود، فهرست مختصات نقاط کنترل عکسی به همراه کروکی آن‌ها و مدارک گویاسازی نقشه‌ها. مدارک مثلث‌بندی هوایی شامل اندکس طراحی نقاط کنترل عکسی، فایل نتایج مثلث‌بندی هوایی، مقادیر نهایی پارامترهای توجیه خارجی تصاویر و لیست پارامترهای کالیبراسیون دوربین. فایل رقومی نقشه‌ها، اندکس مدل‌بندی و اندکس شیت‌بندی، فایل متادیتای نقشه‌ها و گزارش فنی اجرای عملیات.						
شماره	طبقه بندی	واحد	عملیات زمینی (ریال)	مثلث‌بندی هوایی (ریال)	تبدیل و ترسیم (ریال)	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۱۱۵۰۱	دشت	هکتار	۱,۱۸۳,۱۰۰	۵۱,۰۰۰	۲,۱۷۴,۰۰۰	۳,۴۰۸,۱۰۰
۷۲۰۱۱۵۰۲	تپه ماهور	هکتار	۱,۱۸۳,۱۰۰	۵۱,۰۰۰	۲,۱۷۴,۰۰۰	۳,۴۰۸,۱۰۰
۷۲۰۱۱۵۰۳	کوهستان	هکتار	۱,۴۶۶,۸۰۰	۶۱,۷۰۰	۲,۹۶۴,۷۰۰	۴,۴۹۳,۲۰۰
۷۲۰۱۱۵۰۴	کوهستان سخت	هکتار	۱,۹۴۸,۰۰۰	۷۶,۱۰۰	۳,۹۱۱,۹۰۰	۵,۹۳۶,۰۰۰
۷۲۰۱۱۵۰۵	کوهستان خیلی سخت	هکتار	۲,۴۲۴,۳۰۰	۹۹,۸۰۰	۴,۸۵۹,۱۰۰	۷,۳۸۳,۲۰۰
توضیحات: درصورت پر عارضه بودن منطقه، با تشخیص دستگاه نظارت تا میزان ۱۵٪ به تعرفه‌های تبدیل و ترسیم اضافه می‌شود.						

بازگشت

۱۵- شرح خدمات اجرای ردیف شماره ۷۲۰۱۱۶۰۱ تا ۷۲۰۱۱۶۰۵		تاریخ تهیه شرح خدمات: اسفند ۱۴۰۲				
با عنوان " تهیه اطلاعات مکانی با دقت مسطحاتی ۰/۳۰ متر و ارتفاعی ۰/۱۷ متر و یا نقشه ۱/۵۰۰ از تصویر رقومی با GSD از ۳ تا ۶ سانتی متر در مناطق مختلف با منحنی تراز ۰/۵ متر"						
شرح و هدف از خدمات ارائه شده:						
هدف ایجاد شبکه نقاط کنترل نقشه‌برداری و ایستگاه های نقشه‌برداری در منطقه و تهیه اطلاعات مکانی با دقت مسطحاتی ۰/۳۰ متر و ارتفاعی ۰/۱۷ متر و یا نقشه ۱/۵۰۰ از تصویر رقومی با GSD از ۳ تا ۶ سانتی متر با منحنی تراز نیم متر در مناطق با طبقه بندی مختلف						
دستورالعمل های مورد استفاده: دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد اول: ژئودزی و ترازیابی نشریه شماره ۱۱۹-۱ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۶۱ و دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد دوم : نقشه‌برداری هوایی نشریه شماره ۱۱۹-۲ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۶۰، دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد چهارم: کارتوگرافی نشریه شماره ۱۱۹-۴ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۵۹، دستورالعمل تهیه نقشه های رقومی ۱/۲۰۰۰ به روش نقشه‌برداری هوایی ویرایش ۳ اسفند ۹۰ سازمان نقشه‌برداری کشور و دستورالعمل تهیه نقشه بزرگ مقیاس با روش مستقیم زمینی مدیریت نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه‌برداری کشور به شماره ۶۳۳۵ مورخ ۱۳۹۰/۰۳/۲۳						
کلیات مراحل اجرا:						
- شناسایی و ایجاد ایستگاه های نقشه‌برداری شبکه ماندگار با فواصل حداکثر ۱۰۰۰ متر بصورت بتن در جا به ابعاد ۶۰*۴۰*۴۰ سانتی متر در مکان هایی که امکان ایجاد ایستگاه های بتنی وجود ندارد از حکاکی مناسب استفاده گردد.(در پروژه های کوچک می بایست حداقل ۳ ایستگاه ماندگار ایجاد گردد)						
- انتقال مختصات مسطحاتی از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری کشور و یا شبکه‌های تعیین موقعیت و انتقال ارتفاع از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری کشور از طریق انجام ترازیابی مستقیم (لازم به ذکر است تعیین ارتفاع ایستگاه‌های شبکه ماندگار می‌تواند از طریق انجام ترازیابی ایستگاه‌های شبکه و اعمال مدل‌های ژئوئید انجام گردد)، مشاهدات و اندازه‌گیری کلیه ایستگاه‌های شبکه ماندگار از لحاظ مسطحاتی و ارتفاعی و تعیین ضریب مقیاس ایستگاه‌ها و تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده‌کردن لیست مختصات شبکه ماندگار						
- تهیه اندکس و تعیین تعداد و موقعیت نقاط کنترل عکسی با در نظر گرفتن دقت موقعیت و وضعیت تعیین شده برای مراکز تصویر در لحظه تصویربرداری و همچنین خطوط مقاطع پرواز شده						
- انجام عملیات استرنو عکسی و تعیین موقعیت نقاط کنترل عکسی، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده‌کردن لیست مختصات و کروکی نقاط کنترل عکسی بر اساس دستورالعمل، انجام عملیات گویاسازی تصاویر						
- انجام عملیات مثلث‌بندی هوایی						
- تبدیل عوارض مسطحاتی (شامل پوشش گیاهی، عوارض آبی، سازه، راه و راه آهن، ساختمان، خدمات عمومی و محدوده) به‌صورت سه بعدی بر اساس دستورالعمل						
- تبدیل خطوط تراز و نقاط ارتفاعی. لازم به ذکر است این بخش می‌تواند علاوه بر روش ترسیم خطوط تراز در محیط سه بعدی با استفاده از داده‌های لیزر هوایی و یا روش استخراج خطوط تراز از مدل رقومی تهیه شده بر اساس خدمات "تهیه مدل ارتفاعی رقومی زمین (DEM) یا مدل رقومی سطح (DSM) با استفاده از تصاویر رقومی هوایی" انجام گیرد.						
- عملیات ادیت مدل‌های تبدیل شده و عملیات کارتوگرافی شامل:						
گویاسازی نقشه‌ها و اضافه نمودن اسامی بر اساس دستورالعمل، ویرایش مدل‌های تبدیل شده و انجام عملیات کارتوگرافی براساس دستورالعمل‌های مربوطه بر روی عوارض مسطحاتی و خطوط تراز و نقاط ارتفاعی، شیت‌بندی، لژاندگزارى نقشه‌ها، تهیه نسخه رقومی فایل‌ها به فرمت‌های مورد نظر و ذکر شده در قرارداد و انجام عملیات GIS Ready بر اساس ردیف شماره ۷۲۱۱۱۷۰۱						
دقت نتایج: دقت مسطحاتی: بیش از ۹۰ درصد عوارض مشخص تبدیل شده نباید بیش از پانزده سانتی متر با محل واقعی خود اختلاف داشته باشند.						
دقت ارتفاعی: بیش از ۹۰ درصد نقاط موجود بر روی منحنی های تراز و همچنین نقاط استخراج شده به روش درون یابی باید دارای دقتی بهتر از بیست و پنج سانتی متر باشند.						
دقت ارتفاعی بیش از ۹۰ درصد نقاط ارتفاعی موجود بر روی نقشه باید بهتر از هفده سانتی متر باشند.						
مدارک و نتایج تحویلی: شامل فهرست مختصات ایستگاه‌های ایجاد شده در منطقه (مختصات مسطحاتی و ارتفاعی) به همراه شناسنامه این نقاط، شناسنامه نقاط ژئودزی و ترازیابی مورد استفاده جهت انتقال مختصات به منطقه، ضریب مقیاس ایستگاه‌های ماندگار، گزارش پردازش و سرشکنی مشاهدات زمینی (ترازیابی و مشاهدات GPS)، نقشه مدل محلی ژئوئید، گزارش ارزیابی دقت شبکه‌های تعیین موقعیت به روش RTK در صورت به‌کارگیری آن، گزارش ارزیابی دقت مدل ژئوئید مورد استفاده در صورت به‌کارگیری مدل‌های ژئوئید موجود، فهرست مختصات نقاط کنترل عکسی به همراه کروکی آن‌ها و مدارک گویاسازی نقشه‌ها. مدارک مثلث‌بندی هوایی شامل اندکس طراحی نقاط کنترل عکسی، فایل نتایج مثلث‌بندی هوایی، مقادیر نهایی پارامترهای توجیه خارجی تصاویر و لیست پارامترهای کالیبراسیون دوربین. فایل رقومی نقشه‌ها، اندکس مدل‌بندی و اندکس شیت‌بندی، فایل متادیتای نقشه‌ها و گزارش فنی اجرای عملیات.						
شماره	طبقه بندی	واحد	عملیات زمینی (ریال)	مثلث‌بندی هوایی (ریال)	تبدیل و ترسیم (ریال)	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۱۱۶۰۱	دشت	هکتار	۲,۷۳۰,۷۰۰	۱۳۰,۳۰۰	۵,۴۶۶,۲۰۰	۸,۳۲۷,۲۰۰
۷۲۰۱۱۶۰۲	تپه ماهور	هکتار	۲,۸۵۹,۱۰۰	۱۳۰,۳۰۰	۵,۴۶۶,۲۰۰	۸,۴۵۵,۶۰۰
۷۲۰۱۱۶۰۳	کوهستان	هکتار	۲,۹۶۳,۶۰۰	۱۵۱,۷۰۰	۶,۷۵۳,۸۰۰	۹,۸۶۹,۱۰۰
۷۲۰۱۱۶۰۴	کوهستان سخت	هکتار	۳,۰۹۲,۱۰۰	۱۹۵,۸۰۰	۸,۷۵۶,۲۰۰	۱۲,۰۴۴,۱۰۰
۷۲۰۱۱۶۰۵	کوهستان خیلی سخت	هکتار	۳,۲۲۰,۶۰۰	۲۵۲,۰۰۰	۱۰,۳۳۰,۲۰۰	۱۳,۸۰۲,۸۰۰
توضیحات: در صورت پر عارضه بودن منطقه، با تشخیص دستگاه نظارت تا میزان ۱۵٪ به تعرفه‌های تبدیل و ترسیم اضافه می‌شود.						

۱۷- شرح خدمات: اجرای آیت‌های از شماره ۷۲۰۲۱۲۱۱ الی ۷۲۰۲۱۲۱۵		تاریخ تهیه شرح خدمات: اردیبهشت ۱۴۰۱	
با عنوان "تهیه نقشه ۱/۲۰۰۰ توپوگرافی به روش مستقیم زمینی با منحنی تراز ۱ متر"			
هدف از خدمات ارائه شده: ایجاد ایستگاه‌های نقشه‌برداری در منطقه و تهیه نقشه ۱/۲۰۰۰ توپوگرافی به روش مستقیم زمینی با منحنی تراز ۱ متر از منطقه غیر شهری با طبقه بندی مختلف			
دستورالعمل‌های مورد استفاده: دستورالعمل تهیه نقشه بزرگ مقیاس با روش مستقیم زمینی مدیریت نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه‌برداری کشور به شماره ۶۳۳۵ مورخ ۱۳۹۰/۰۳/۲۳ و دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد چهارم: کارتوگرافی نشریه شماره ۱۱۹-۴ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۵۹			
کلیات مراحل اجرا:			
- شناسایی و ایجاد ایستگاه‌های نقشه‌برداری شبکه ماندگار با فواصل حداکثر ۲۰۰۰ متر به‌صورت بتن در جا به ابعاد ۴۰*۴۰*۶۰ سانتی متر و شبکه اصلی با فواصل حداکثر ۷۰۰ متر به‌صورت بتن آماده به ابعاد ۴۰*۳۵*۳۰ سانتی متر در منطقه. در مکان‌هایی که امکان ایجاد ایستگاه‌های بتنی وجود ندارد از حکاکی مناسب استفاده گردد. (در پروژه‌های کوچک می‌بایست حداقل ۲ ایستگاه ماندگار و ۴ ایستگاه اصلی ایجاد گردد)			
- انتقال مختصات مسطحاتی از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری، شبکه‌های تعیین موقعیت یا نقاط معرفی شده توسط کارفرما در منطقه، انتقال ارتفاع از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری از طریق انجام ترازبایی مستقیم (در صورتی که ایستگاه شبکه ترازبایی سراسری در منطقه فاقد ارتفاع تائید شده باشد، می‌توان ارتفاع ایستگاه‌های شبکه ماندگار را از طریق محاسبه اختلاف ارتفاع نسبی بین ایستگاه‌های شبکه با انجام ترازبایی و اعمال مدل‌های ژئوئید تعیین کرد)، مشاهدات و اندازه‌گیری کلیه ایستگاه‌های شبکه ماندگار و اصلی از لحاظ مسطحاتی و ارتفاعی و تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده‌کردن لیست مختصات شبکه ماندگار و اصلی، تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار و محاسبه ضریب مقیاس برای ایستگاه‌های ماندگار.			
- برداشت کلیه عوارض متناسب با مقیاس شامل عوارض نقطه‌ای، خطی و سطحی مانند: تیر برق، دکل، تک درخت، چاه، چشمه، نهر، جوی، ردیف درخت، آبریز، انواع جاده، رودخانه، تک‌ساختمان، حد زراعت، حد باغ، ترانشه، خاکریز و ... مطابق دستورالعمل			
- برداشت نقاط ارتفاعی با تراکم ۵۰ متر در دشت، ۴۰ متر در تپه ماهور، ۳۲ متر در کوهستان، ۲۸ متر در کوهستان سخت و ... و برداشت تمامی تغییر شیب‌ها متناسب با فاصله منحنی تراز مطابق دستورالعمل			
- انجام عملیات گویاسازی و جمع‌آوری اطلاعات توصیفی و اسامی کلیه عوارض برداشتی			
- محاسبات و پردازش نقاط برداشتی و تهیه فایل خروجی			
- انجام عملیات کارتوگرافی و ترسیم کلیه عوارض برداشتی شامل عوارض نقطه‌ای، خطی و سطحی و ترسیم خطوط تراز بر اساس نقاط برداشتی و اضافه نمودن اطلاعات توصیفی، نمادها و پترن‌های سطحی به نقشه بر اساس لایه‌بندی مطابق استاندارد، شیت‌بندی، لژاندگذاری، نام‌گذاری شیت‌ها و اضافه نمودن کادر مشخصات پروژه بر اساس استاندارد			
- تهیه فایل کلی شامل تمامی عوارض، نقاط ارتفاعی و منحنی‌های تراز به‌صورت سه بعدی و تهیه شیت‌های نقشه در فایل‌های مجزا با فرمت مورد نظر در قرارداد			
دقت نتایج:			
دقت مسطحاتی شبکه‌های ماندگار و اصلی بهتر از بیست سانتی‌متر و دقت ارتفاعی بهتر از هفده سانتی‌متر			
دقت مسطحاتی نقشه‌ها برای عوارض مشخص (گوشه ساختمان، گوشه پل، محور کانال و ...) بهتر از چهل سانتی‌متر و دقت ارتفاعی بهتر از سی و پنج سانتی‌متر			
مدارک و نتایج تحویلی:			
شامل گزارش فنی، فایل نقشه‌ها، لیست مختصات ایستگاه‌های ماندگار و اصلی، شناسنامه نقاط ماندگار، شناسنامه نقاط معلوم مسطحاتی و ارتفاعی و ضریب مقیاس ایستگاه‌های ماندگار			
شماره	طبقه بندی	واحد	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۲۱۲۱۱	دشت	هکتار	۴,۹۰۲,۲۰۰
۷۲۰۲۱۲۱۲	تپه ماهور	هکتار	۵,۷۵۴,۱۰۰
۷۲۰۲۱۲۱۳	کوهستان	هکتار	۷,۷۲۱,۴۰۰
۷۲۰۲۱۲۱۴	کوهستان سخت	هکتار	۹,۶۲۸,۱۰۰
۷۲۰۲۱۲۱۵	کوهستان خیلی سخت	هکتار	۱۲,۶۴۱,۳۰۰
توضیحات: چنانچه در تهیه نقشه‌های توپوگرافی، مناطقی دارای عارضه شهری باشند در صورت درخواست کارفرما، حق الزحمه مناطق فوق بر اساس آیت‌های ۷۲۰۲۱۳۸۱ و ۷۲۰۲۱۳۸۲ (تهیه نقشه ۱:۱۰۰۰ به روش مستقیم زمینی به صورت بلوکی) محاسبه خواهد شد.			

[بازگشت](#)

۲۴- شرح خدمات: اجرای آیت‌های از شماره ۷۲۰۲۱۳۱۱ الی ۷۲۰۲۱۳۱۵		تاریخ تهیه شرح خدمات:	
با عنوان "تهیه نقشه ۱/۱۰۰۰ توپوگرافی به روش مستقیم زمینی با منحنی تراز ۰/۵ متر"		اردیبهشت ۱۴۰۱	
هدف از خدمات ارائه شده: ایجاد ایستگاه های نقشه‌برداری در منطقه و تهیه نقشه ۱/۱۰۰۰ توپوگرافی به روش مستقیم زمینی با منحنی تراز نیم متر از منطقه غیر شهری با طبقه بندی مختلف			
دستورالعمل های مورد استفاده: دستورالعمل تهیه نقشه بزرگ مقیاس با روش مستقیم زمینی مدیریت نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه‌برداری کشور به شماره ۶۳۳۵ مورخ ۱۳۹۰/۰۳/۲۳ و دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد چهارم: کارتوگرافی نشریه شماره ۱۱۹-۴ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۵۹			
کلیات مراحل اجرا:			
- شناسایی و ایجاد ایستگاه‌های نقشه‌برداری شبکه ماندگار با فواصل حداکثر ۱۵۰۰ متر به‌صورت بتن در جا به ابعاد ۴۰*۴۰*۴۰ سانتی‌متر و شبکه‌اصلی با فواصل حداکثر ۵۰۰ متر به‌صورت بتن آماده به ابعاد ۴۰*۳۵*۳۰ سانتی‌متر در منطقه، در مکان‌های که امکان ایجاد ایستگاه‌های بتنی وجود ندارد از حکاکی مناسب استفاده گردد. (در پروژه‌های کوچک می‌بایست حداقل ۲ ایستگاه ماندگار و ۴ ایستگاه اصلی ایجاد گردد)			
- انتقال مختصات مسطحاتی از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری، شبکه‌های تعیین موقعیت یا نقاط معرفی شده توسط کارفرما در منطقه، انتقال ارتفاع از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری از طریق انجام ترازبایی مستقیم (در صورتی که ایستگاه شبکه ترازبایی سراسری در منطقه فاقد ارتفاع تأیید شده باشد، می‌توان ارتفاع ایستگاه‌های شبکه ماندگار را از طریق محاسبه اختلاف ارتفاع نسبی بین ایستگاه‌های شبکه با انجام ترازبایی و اعمال مدل‌های ژئوئید تعیین کرد)، مشاهدات و اندازه‌گیری کلیه ایستگاه‌های شبکه ماندگار و اصلی از لحاظ مسطحاتی و ارتفاعی و تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده‌کردن لیست مختصات شبکه ماندگار و اصلی، تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار و محاسبه ضریب مقیاس برای ایستگاه‌های ماندگار.			
- برداشت کلیه عوارض متناسب با مقیاس شامل عوارض نقطه‌ای، خطی و سطحی مانند: تیر برق، دکل، تک درخت، چاه، چشمه، نهر، جوی، ردیف درخت، آبریز، انواع جاده، رودخانه، تک‌ساختمان، حد زراعت، حد باغ، ترانشه، خاکریز و ... مطابق دستورالعمل			
- برداشت نقاط ارتفاعی با تراکم ۵۰ متر در دشت، ۲۰ متر در تپه ماهور، ۱۶ متر در کوهستان، ۱۴ متر در کوهستان سخت و ... و برداشت تمامی تغییر شیب ها متناسب با فاصله منحنی تراز مطابق دستورالعمل			
- انجام عملیات گویاسازی و جمع‌آوری اطلاعات توصیفی و اسامی کلیه عوارض برداشتی مسطحاتی و ارتفاعی			
- محاسبات و پردازش نقاط برداشتی و تهیه فایل خروجی			
- انجام عملیات کارتوگرافی و ترسیم کلیه عوارض برداشتی شامل عوارض نقطه‌ای، خطی و سطحی و ترسیم خطوط تراز بر اساس نقاط برداشتی و اضافه نمودن اطلاعات توصیفی، نمادها و پترن‌های سطحی به نقشه بر اساس لایه‌بندی مطابق استاندارد، شیت‌بندی، نام‌گذاری شیت‌ها و اضافه نمودن کادر مشخصات پروژه بر اساس استاندارد			
- تهیه فایل کلی شامل تمامی عوارض و نقاط ارتفاعی و منحنی‌های تراز به‌صورت سه بعدی و تهیه شیت‌های نقشه در فایل‌های مجزا با فرمت مورد نظر در قرارداد			
دقت نتایج:			
دقت مسطحاتی شبکه های ماندگار و اصلی بهتر از ده سانتی‌متر و دقت ارتفاعی بهتر از هشت سانتی‌متر			
دقت مسطحاتی نقشه ها برای عوارض مشخص (گوشه ساختمان، گوشه پل، محور کانال و ...) بهتر از بیست سانتی‌متر و دقت ارتفاعی بهتر از هفده سانتی‌متر			
مدارک و نتایج تحویل: شامل گزارش فنی، فایل نقشه‌ها، لیست مختصات ایستگاه‌های ماندگار و اصلی، شناسنامه نقاط ماندگار، شناسنامه نقاط معلوم مسطحاتی و ارتفاعی و ضریب مقیاس ایستگاه‌های ماندگار			
شماره	طبقه بندی	واحد	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۲۱۳۱۱	دشت	هکتار	۹,۹۵۲,۴۰۰
۷۲۰۲۱۳۱۲	تپه ماهور	هکتار	۱۱,۹۲۴,۰۰۰
۷۲۰۲۱۳۱۳	کوهستان	هکتار	۱۶,۵۸۱,۶۰۰
۷۲۰۲۱۳۱۴	کوهستان سخت	هکتار	۲۱,۵۳۱,۴۰۰
۷۲۰۲۱۳۱۵	کوهستان خیلی سخت	هکتار	۲۹,۱۷۱,۸۰۰
توضیحات: چنانچه در تهیه نقشه های توپوگرافی، مناطقی دارای عارضه شهری باشند در صورت درخواست کارفرما، حق الزحمه مناطق فوق بر اساس آیت‌های ۷۲۰۲۱۳۸۱ و ۷۲۰۲۱۳۸۲ (تهیه نقشه ۱:۱۰۰۰ به روش مستقیم زمینی به صورت بلوکی) محاسبه خواهد شد.			

بازگشت

۳۰- شرح خدمات: اجرای آیت‌های از شماره ۷۲۰۲۱۴۱۱ الی ۷۲۰۲۱۴۱۵		تاریخ تهیه شرح خدمات:	
با عنوان "تهیه نقشه ۱/۵۰۰ توپوگرافی به روش مستقیم زمینی با منحنی تراز ۰/۲۵ متر"		اردیبهشت ۱۴۰۱	
هدف از خدمات ارائه شده: ایجاد ایستگاه های نقشه‌برداری در منطقه و تهیه نقشه ۱/۵۰۰ توپوگرافی به روش مستقیم زمینی با منحنی تراز ۰/۲۵ متر از منطقه غیر شهری با طبقه بندی مختلف			
دستورالعمل های مورد استفاده: دستورالعمل تهیه نقشه بزرگ مقیاس با روش مستقیم زمینی مدیریت نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه‌برداری کشور به شماره ۶۳۳۵ مورخ ۱۳۹۰/۰۳/۲۳ و دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد چهارم: کارتوگرافی نشریه شماره ۱۱۹-۴ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۵۹			
کلیات مراحل اجرا:			
- شناسایی و ایجاد ایستگاه‌های نقشه‌برداری شبکه ماندگار با فواصل حداکثر ۱۰۰۰ متر به‌صورت بتن در جا به ابعاد ۴۰*۴۰*۶۰ سانتی‌متر و شبکه اصلی با فواصل حداکثر ۳۰۰ متر به‌صورت بتن آماده به ابعاد ۴۰*۳۵*۳۰ سانتی‌متر در منطقه، در مکان‌هایی که امکان ایجاد ایستگاه‌های بتنی وجود ندارد از حکاکی مناسب استفاده گردد. (در پروژه‌های کوچک می‌بایست حداقل ۲ ایستگاه ماندگار و ۴ ایستگاه اصلی ایجاد گردد)			
- انتقال مختصات مسطحاتی از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری، شبکه‌های تعیین موقعیت یا نقاط معرفی شده توسط کارفرما در منطقه، انتقال ارتفاع از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری از طریق انجام ترازبایی مستقیم (در صورتی که ایستگاه شبکه ترازبایی سراسری در منطقه فاقد ارتفاع تأیید شده باشد، می‌توان ارتفاع ایستگاه‌های شبکه ماندگار را از طریق محاسبه اختلاف ارتفاع نسبی بین ایستگاه‌های شبکه با انجام ترازبایی و اعمال مدل‌های ژئوئید تعیین کرد)، مشاهدات و اندازه‌گیری کلیه ایستگاه‌های شبکه ماندگار و اصلی از لحاظ مسطحاتی و ارتفاعی و تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده‌کردن لیست مختصات شبکه ماندگار و اصلی، تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار و محاسبه ضریب مقیاس برای ایستگاه‌های ماندگار.			
- برداشت کلیه عوارض متناسب با مقیاس شامل: عوارض نقطه‌ای، خطی و سطحی مانند: تیر برق، دکل، تک درخت، چاه، چشمه، نهر، جوی، ردیف درخت، آبریز، انواع جاده، رودخانه، تک‌ساختمان، حد زراعت، حد باغ، ترانشه، خاکریز و ... مطابق دستورالعمل			
- برداشت نقاط ارتفاعی باتراکم ۱۲/۵ متر در دشت، ۱۰ متر در تپه ماهور، ۸ متر در کوهستان، ۷ متر در کوهستان سخت و ... و برداشت تمامی تغییر شیب ها متناسب با فاصله منحنی تراز مطابق دستورالعمل			
- انجام عملیات گویاسازی و جمع‌آوری اطلاعات توصیفی و اسامی کلیه عوارض برداشتی مسطحاتی و ارتفاعی			
- محاسبات و پردازش نقاط برداشتی و تهیه فایل خروجی			
- انجام عملیات کارتوگرافی و ترسیم کلیه عوارض برداشتی شامل عوارض نقطه‌ای، خطی، سطحی و ترسیم خطوط تراز بر اساس نقاط برداشتی و اضافه نمودن اطلاعات توصیفی، نمادها و پترن‌های سطحی به نقشه بر اساس لایه‌بندی مطابق استاندارد، شیت‌بندی، لژاندگذاری، نام‌گذاری شیت‌ها و اضافه نمودن کادر مشخصات پروژه بر اساس استاندارد			
- تهیه فایل کلی شامل: تمامی عوارض و نقاط ارتفاعی و منحنی‌های تراز به‌صورت سه بعدی و تهیه شیت‌های نقشه در فایل‌های مجزا با فرمت مورد نظر در قرارداد			
دقت نتایج:			
دقت مسطحاتی شبکه های ماندگار و اصلی بهتر از پنج سانتی‌متر و دقت ارتفاعی بهتر از چهار سانتی‌متر			
دقت مسطحاتی نقشه ها برای عوارض مشخص (گوشه ساختمان، گوشه پل، محور کانال و ...) بهتر از ده سانتی متر و دقت ارتفاعی بهتر از هشت سانتی‌متر			
مدارک و نتایج تحویل: شامل گزارش فنی، فایل نقشه‌ها، لیست مختصات ایستگاه‌های ماندگار و اصلی، شناسنامه نقاط ماندگار، شناسنامه نقاط معلوم مسطحاتی و ارتفاعی و ضریب مقیاس ایستگاه‌های ماندگار			
شماره	طبقه بندی	واحد	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۲۱۴۱۱	دشت	هکتار	۱۹,۶۰۴,۰۰۰
۷۲۰۲۱۴۱۲	تپه ماهور	هکتار	۲۳,۶۸۰,۳۰۰
۷۲۰۲۱۴۱۳	کوهستان	هکتار	۳۲,۴۳۴,۵۰۰
۷۲۰۲۱۴۱۴	کوهستان سخت	هکتار	۴۴,۳۳۸,۷۰۰
۷۲۰۲۱۴۱۵	کوهستان خیلی سخت	هکتار	۵۸,۹۰۳,۷۰۰
توضیحات: چنانچه در تهیه نقشه های توپوگرافی، مناطقی دارای عارضه شهری باشند در صورت درخواست کارفرما، حق الزحمه مناطق فوق بر اساس آیت‌های ۷۲۰۲۱۴۴۱ و ۷۲۰۲۱۴۴۲ (تهیه نقشه ۱/۵۰۰ بلوکی به روش مستقیم زمینی) محاسبه خواهد شد.			

بازگشت

۴۷- شرح خدمات: اجرای آیتم های از شماره ۷۲۰۷۱۲۱۱ الی ۷۲۰۷۱۲۱۳		تاریخ تهیه شرح خدمات: اردیبهشت ۱۴۰۱	
با عنوان "پیاده کردن و یا برداشت مختصات نقاط با استفاده از روش تعیین موقعیت آنی و یا دوربین"			
هدف از خدمات ارائه شده: برداشت و یا پیاده کردن مختصات نقاط با استفاده از روش تعیین موقعیت آنی و یا دوربین از روی ایستگاه های نقشهبرداری با طبقه بندی مختلف			
دستورالعمل های مورد استفاده: دستورالعمل تهیه نقشه بزرگ مقیاس با روش مستقیم زمینی مدیریت نظارت و کنترل فنی سازمان نقشهبرداری کشور به شماره ۶۳۳۵ مورخ ۱۳۹۰/۰۳/۲۳ و دستورالعمل همسان نقشهبرداری جلد اول: ژئودزی و ترازیابی نشریه شماره ۱۱۹-۱ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۶۱			
کلیات مراحل اجرا:			
- دریافت لیست نقاط، اطلاعات و مشخصات ایستگاههای شبکههای موجود در منطقه کاری (اعم از شبکه ماندگار و اصلی یا شبکه ارائه کننده تصحیحات) از کارفرما			
- بررسی نقاط شبکههای موجود در منطقه کاری و در صورت نیاز، ایجاد یا تکمیل شبکههای فوق			
مراحل برداشت مختصات نقاط:			
- مشخص کردن موقعیت نقاط توسط نماینده کارفرما به صورت حضوری در محل (یا مشخص کردن موقعیت حدودی نقاط روی نقشههای موجود)			
- استقرار دوربین نقشهبرداری روی نقاط معلوم، استفاده از روش RTK با رعایت بند ۱۰ یا استقرار یک دستگاه گیرنده رادیویی بر روی نقاط معلوم (ایستگاههای شبکه موجود و یا ایجاد شده) و دریافت تصحیحات از ایستگاه معلوم			
- مراجعه به موقعیت نقاط با استفاده از دستگاه گیرنده متحرک (یا رفلکتور) بهمنظور برداشت موقعیت نقاط			
- تهیه فهرست مختصات نقاط برداشت شده			
مراحل پیاده کردن مختصات نقاط:			
- دریافت لیست نقاط، اطلاعات و مشخصات ایستگاههای شبکههای موجود در منطقه کاری (اعم از شبکه ماندگار و اصلی یا شبکه ارائه کننده تصحیحات) از کارفرما			
- بررسی نقاط شبکههای موجود در منطقه کاری و در صورت نیاز، ایجاد یا تکمیل شبکههای فوق			
- استقرار دوربین نقشهبرداری روی نقاط معلوم، استفاده از روش RTK یا استقرار یک دستگاه گیرنده رادیویی بر روی نقاط معلوم (ایستگاههای شبکه موجود و یا ایجاد شده) و دریافت تصحیحات از ایستگاه معلوم			
- مراجعه به موقعیت تقریبی نقاط با استفاده از دستگاه گیرنده متحرک (یا رفلکتور) و جابجایی در حول و حوش نقطه و تکرار اندازهگیریها تا رسیدن به مختصات مورد نظر			
- مشخص نمودن نقطه مورد نظر با استفاده از میخ چوبی			
- قرائت مختصات میخ چوبی و تهیه فهرست مختصات اندازهگیری شده			
دقت نتایج:			
در صورت ایجاد شبکهها، دقت مسطحاتی و ارتفاعی شبکههای ماندگار و اصلی مطابق آیتم های مربوطه و دقت مسطحاتی برداشت و یا پیاده کردن نقاط برای سازه ها و گوشه املاک بهتر از پنج سانتیمتر			
مدارک و نتایج تحویلی:			
شامل گزارش فنی، لیست مختصات ایستگاههای ماندگار و اصلی در صورت وجود، لیست مختصات نقاط برداشت شده و یا پیاده شده.			
شماره	طبقه بندی	واحد	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۷۱۲۱۱	تا ۳۰ نقطه	نقطه	۱۱,۶۰۰,۶۰۰
۷۲۰۷۱۲۱۲	۳۰ تا ۱۰۰ نقطه	نقطه	۶,۲۹۷,۶۰۰
۷۲۰۷۱۲۱۳	بیش از ۱۰۰ نقطه	نقطه	۳,۶۵۶,۳۰۰
توضیحات:			

[بازگشت](#)

تاریخ تهیه شرح خدمات: اسفند ۱۴۰۲	۷۱- شرح خدمات اجرای ردیف شماره ۷۲۱۱۱۹۰۱ با عنوان " عملیات اسکن لیزری زمینی "
شرح و هدف از خدمات ارائه شده: انجام عملیات اسکن لیزری زمینی با اکیپ کاری مناسب، ایجاد و اندازه‌گیری نقاط کنترل مورد نیاز و همچنین محاسبات و پردازش‌های مربوطه و ارائه ابر نقاط	
دستورالعمل مورد استفاده: دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد اول: ژئودزی و ترازیابی نشریه شماره ۱۱۹-۱ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۶۱ و دستورالعمل تهیه نقشه بزرگ مقیاس با روش مستقیم زمینی مدیریت نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه‌برداری کشور به شماره ۶۳۳۵ مورخ ۱۳۹۰/۰۳/۲۳	
کلیات مراحل اجرا: انجام عملیات اسکن لیزری زمینی به صورت کلی طی مراحل مختلف زیر انجام می‌گیرد: - شناسایی و ایجاد ایستگاه‌های نقشه‌برداری شبکه ماندگار با فواصل حداکثر ۱۵۰۰ متر به صورت بتن در جا به ابعاد ۶۰*۴۰*۴۰ سانتی‌متر در منطقه، در مکان‌هایی که امکان ایجاد ایستگاه‌های بتنی وجود ندارد، از حکاکی مناسب استفاده گردد. (در پروژه‌های کوچک می‌بایست حداقل ۳ ایستگاه ماندگار ایجاد گردد) - انتقال مختصات مسطحاتی از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری، شبکه‌های تعیین موقعیت یا نقاط معرفی شده توسط کارفرما در منطقه، انتقال ارتفاع از نقاط معلوم سازمان نقشه‌برداری از طریق انجام ترازیابی مستقیم (در صورتی که ایستگاه شبکه ترازیابی سراسری در منطقه فاقد ارتفاع تائید شده باشد، می‌توان ارتفاع ایستگاه‌های شبکه ماندگار را از طریق محاسبه اختلاف ارتفاع نسبی بین ایستگاه‌های شبکه با انجام ترازیابی و اعمال مدل‌های ژئوئید با دقت مناسب تعیین کرد)، مشاهدات و اندازه‌گیری کلیه ایستگاه‌های شبکه ماندگار از لحاظ مسطحاتی و ارتفاعی و تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار، محاسبات و پردازش مشاهدات و اندازه‌گیری‌های صورت گرفته و آماده‌کردن لیست مختصات شبکه ماندگار، تهیه شناسنامه نقاط شبکه ماندگار و محاسبه ضریب مقیاس برای ایستگاه‌های ماندگار. - انجام عملیات اسکن لیزری بارعایت موارد زیر: • استفاده از تارگت‌هایی با ابعاد و اشکال مناسب و مشخص • توزیع متقارن و مناسب تارگت‌ها در منطقه به نحوی که حداقل سه تارگت مشترک در استقرارهای مجاور وجود داشته باشد. • تعیین مختصات تارگت‌ها با دقت متناسب با دقت مورد انتظار از ابر نقاط نهایی به نحوی که مرکز تارگت با کمترین خطا تعیین مختصات گردد. • اسکن نمودن منطقه با وضوح زاویه‌ای مناسب به نحوی که در دورترین فاصله اسکن شده، فواصل و تراکم نقاط به اندازه لازم باشد. • شناسایی و اسکن دقیق تارگت‌ها • کنترل پوشش کامل منطقه مورد نظر در هر استقرار و استفاده از زاویه انحراف اسکنر جهت تکمیل زاویه دید اسکنر • کنترل پوشش کامل منطقه مورد نظر در مجموع استقرارها قبل از پایان عملیات اسکن لیزری منطقه • توقف عملیات اسکن لیزری در شرایط بارش باران، برف، گرد و غبار و ... که منجر به ایجاد نویز در مشاهدات اسکنر می‌گردد. - پردازش داده‌های جمع‌آوری شده شامل: • مختصات دهی به ابر نقاط جمع‌آوری شده در هر استقرار با استفاده از مختصات تارگت‌ها یا روش‌های دیگر با شرط تامین دقت مورد نظر عملیات اسکن • اعمال ضریب مقیاس در صورت استفاده از ایستگاه‌های نقشه‌برداری با مختصات UTM در پردازش ابر نقاط • سرشکنی به منظور اتصال ابر نقاط برداشت شده از ایستگاه‌های مختلف به یکدیگر با استفاده از تارگت‌های مشترک مشاهده شده در استقرارهای مختلف و یا تعریف صفحات مشترک و انطباق ابر نقاط - کنترل کیفیت و ارزیابی دقت ابر نقاط تهیه شده به روش‌هایی مانند: • نقاط ثبت شده از ایستگاه‌های نقشه‌برداری موجود و یا ایجاد شده در منطقه، • تارگت‌هایی که به منظور کنترل در منطقه قرار داده شده و از آن‌ها در پردازش داده‌های جمع‌آوری شده استفاده نشده است. • عوارض با مختصات و ابعاد مشخص موجود در منطقه - تهیه گزارش فنی عملیات انجام گرفته شامل: • فهرست ایستگاه‌های نقشه‌برداری مورد استفاده و ایجاد شده در منطقه، • مشخصات فنی اسکنر و سایر تجهیزات از قبیل توتال استیشن و گیرنده تعیین موقعیت ماهواره ای و ... مورد استفاده • نقشه موقعیت استقرارهای اسکنر • نتایج پردازش ابر نقاط • نتایج سرشکنی انجام گرفته در اتصال ابر نقاط برداشت شده از ایستگاه‌های مختلف - ارائه نتایج ارزیابی کیفی انجام گرفته	
دقت نتایج: دقت ابر نقاط تهیه شده متناسب با دقت مورد نظر در توافق انجام گرفته فی مابین کارفرما و مشاور	
مدارک و نتایج تحویلی: شامل فهرست مختصات ایستگاه‌های نقشه‌برداری، ابر نقاط پردازش شده به فرمت Las یا Txt، گزارش فنی عملیات و ارائه نتایج ارزیابی کیفی	
توضیحات: هزینه خدمات به صورت تعداد اکیپ روز پیش بینی شده بر اساس توافق انجام گرفته بین مشاور و کارفرما بر اساس بند ۱۲ تعرفه محاسبه می‌گردد. هزینه پردازش‌های اضافی مانند ترسیم عوارض از ابر نقاط، تهیه تصاویر ارتو، استخراج عوارض از تصاویر و ... در این تعرفه لحاظ نگردیده است.	

تاریخ تهیه شرح خدمات: اسفند ۱۴۰۲	۷۲- شرح خدمات اجرای ردیف شماره ۷۲۱۱۹۱۱ با عنوان " عملیات تصویربرداری با پهپاد فتوگرامتری"
شرح و هدف از خدمات ارائه شده: انجام عملیات تصویربرداری با استفاده از سیستم پهپاد فتوگرامتری، نصب علائم و نشانه‌های مورد نیاز به عنوان نقاط کنترل عکسی، نقاط چک و تعیین وضوح هندسی تصاویر به منظور تهیه نقشه و اطلاعات مکانی و تهیه و ارائه گزارش‌های فنی	
دستورالعمل مورد استفاده: دستورالعمل تهیه نقشه و اطلاعات مکانی به روش فتوگرامتری پهپاد نشریه شماره ۹-۱۱۹ مصوب ۱۴۰۰-۱۰-۴ و دستورالعمل همسان نقشه‌برداری جلد دوم: نقشه‌برداری هوایی نشریه شماره ۲-۱۱۹ مصوب ۱۳۸۶/۰۱/۲۹ به شماره ۱۰۰/۹۳۶۰	
کلیات مراحل اجرا: - انتخاب نوع و مشخصات پهپاد و دوربین تصویربرداری - انتخاب GSD تصویربرداری و تعیین وضوح دوربین مورد استفاده - طراحی پرواز - طراحی موقعیت علائم و نشانه‌های مورد استفاده به عنوان نقاط کنترل عکسی، نقاط چک و تعیین قدرت تفکیک هندسی تصاویر مطابق دستورالعمل - نصب علائم و نشانه‌ها و تعیین موقعیت تقریبی علائم - تصویربرداری هوایی - در صورت مجهز بودن پرند به تجهیزات تعیین موقعیت دقیق مراکز تصویر (توصیه می‌شود از پرنده‌های با این امکان استفاده شود) برنامه‌ریزی و انتخاب روش مناسب تعیین موقعیت دقیق مراکز تصویر - انجام محاسبات و پردازش‌های مربوط به تعیین موقعیت دقیق مراکز تصویر (در صورت تعیین موقعیت دقیق مراکز) - تهیه گزارش تصویربرداری مطابق دستورالعمل و تکمیل فرم‌های مربوطه	
دقت نتایج: عملیات تصویربرداری می‌بایست به نحوی انجام گیرد که سطح منطقه با تصاویر با حداقل پوشش‌های مورد نیاز پوشش داده شده و میانگین GSD تصاویر با لحاظ نمودن وضوح تصاویر، با مقیاس و دقت نقشه و اطلاعات مکانی مورد نظر مطابقت داشته باشد. در تصویربرداری قائم، زوایای انحراف می‌بایست در حدود مشخص شده در دستورالعمل بوده و تاثیر منفی در مراحل بعدی پردازش و تعیین پارامترهای توجیه خارجی دوربین نداشته باشند. در مورد تصویربرداری مایل نیز می‌بایست میزان مطابقت زوایای تصاویر اخذ شده با طراحی انجام گرفته برای تصویر برداری بررسی شود. تصویر برداری تر جیحا با پرند های مجهز به تجهیزات تعیین موقعیت دقیق مراکز تصویر انجام گرفته و در صورتی که از روش RTK برای تعیین موقعیت مراکز تصویر استفاده می‌شود می‌بایست قبل از تصویر برداری از دقت مختصات بدست آمده به این روش در منطقه اطمینان حاصل نمود. در صورت استفاده از روش PPK برای تعیین موقعیت دقیق مراکز تصویر، گیرنده Base ترجیحا بر روی شبکه ایستگاه‌های ماندگار مستقر شود. در هر صورت ضروری است مختصات مراکز تصویر، نقاط کنترل و چک و ایستگاه‌های ماندگار در یک شبکه واحد و متصل به شبکه مختصات مبنایی کشور باشند، همچنین اعمال تصحیحات ژئوئید به ارتفاع مراکز تصویر تعیین شده ضروری می‌باشد.	
مدارک و نتایج تحویلی: شامل: تصاویر اخذ شده، اطلاعات موقعیت و وضعیت دوربین در زمان تصویربرداری به همراه گزارش نحوه محاسبه موقعیت و ارتفاع مراکز تصویر، گزارش‌های تصویربرداری و تعیین وضوح تصاویر	
توضیحات : هزینه خدمات به صورت تعداد اکپ روز پیش بینی شده بر اساس توافق انجام گرفته بین مشاور و کارفرما بر اساس بند ۱۳ تعرفه محاسبه می‌گردد. هزینه عملیات اضافی مانند تعیین موقعیت تارگت های قرار گرفته در حین تصویر برداری، تولید ابر نقطه، مدل رقومی زمین و سطح، تهیه نقشه و ... در این تعرفه لحاظ نگردیده است.	

[بازگشت](#)