



دانشگاه تهران  
دانشکده مهندسی نقشه برداری و اطلاعات مکانی



**پروژه اول درس متره، برآورد و مدیریت پروژه**

## **برآورد قیمت و تهیه نقشه شهرستان دیلم**

**نام و نام خانوادگی:**

**گلسا طالبی قشلاقی**

**شماره دانشجویی: 810398090**

**استاد مرتضی دادگری**

**خرداد ماه 1401**

## مقدمه:

برای برآورد هزینه های در هر پروژه ای از متره باز و بسته استفاده می شود. در این پروژه قرار است به روش متره بسته و بر اساس تعرفه خدمات نقشه برداری مصوب سال ۱۴۰۰، هزینه نقشه برداری شهرستان دیلم واقع در استان بوشهر را محاسبه کنیم.

در این پروژه به منظور تهیه نقشه هزارم با منحنی میزان نیم متر لازم است به دو روش نقشه برداری مستقیم زمینی و فتوگرامتری از محدوده شهری، پوش محدب، و حریم ۱۰۰۰ متری پوش محدب، قیمت را برآورد کرده، سپس برای هر دو روش هزینه های بیمه و مالیات را به دست بیاوریم .

## تعیین محدوده شهر:

برای تعیین محدوده شهر میتوان از نقشه های سازمان نقشه برداری و یا نرم افزار گوگل ارث استفاده کرد . در این پروژه به منظور تسهیل در کار از نرم افزار گوگل ارث استفاده میکنیم . در ادامه به وسیله ابزار Add polygon بانندی به دور شهر کشیده و با فرمت Kml و یا Kmz ذخیره می کنیم .

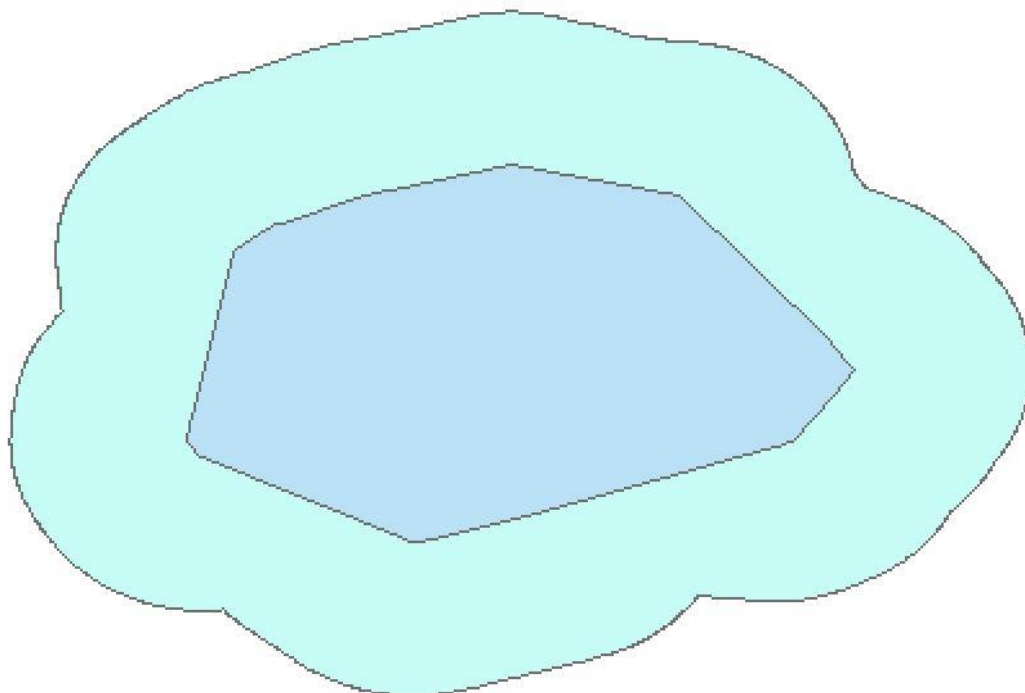


## تولید پوش محدب:

برای این کار به نرم افزار Arcmap رفته و با استفاده از دستور Kml to Layer فایل ذخیره شده در قسمت قبل را باز کرده و با دستور Minimum Bounding Geometry پوش محدب شهر را تولید میکنیم .

## تولید بافر یک کیلومتری:

در نرم افزار Arcmap با استفاده از دستور Buffer حریم هزار متری از پوش محدب تولید کرده و سپس از این دو باند با استفاده از دستور Layer to Kml خروجی میگیریم .



### محاسبه مساحت هر بانده:

برای محاسبه مساحت هر بانده در نرم افزار Archmap با زدن پنجره Open Attribute Table در ستون masahat، مساحت هر بانده را به دست می آوریم . نتایج مساحت این سه بانده در جدول زیر آمده است .

نام محدوده	مساحت (هکتار)
مرز شهر	۵۰۶ / ۴۶۴۰۳
مرز پوش محدب	۶۴۰ / ۴۵۵
حریم ۱۰۰۰ متری پوش محدب	۱۸۸۸ / ۲۲

## ضریب منطقه:

بر اساس دستورالعمل نحوه انتخاب عوامل و تعیین حق الزحمه خدمات نظارت کارگاهی مشاوران، که توسط سازمان برنامه و بودجه تهیه شده است، ضریب منطقه شهرستان دیلم ۲/۱۳ تعیین شده است .



## بر آورد قیمت:

همانطور که بالاتر گفته شد، هدف از این پروژه برآورد قیمت به دو روش مستقیم زمینی و فتوگرامتری است. برای این منظور باید بدانیم منطقه ما در چه دسته شیبی قرار دارد . به نرم افزار گوگل ارث رفته و با انتخاب ابزار Add path خطوطی در سرتاسر شهر میکشیم . بعد از ذخیره کردن این خطوط با نام مشخص، پنجره Show Elevation Profile را باز کرده تا حداکثر شیب این منطقه مشخص شود .



با توجه به عکس بالا، بیشترین شیب این منطقه ۲٪ است. پس این منطقه در دسته دشت قرار دارد.

این کار را برای پوش محدب و حریم ۱۰۰۰ متری آن تکرار کرده و به نتایج مشابه با نتیجه بالا می‌رسیم.

حال در ادامه به تفصیل دو روش برآورد قیمت خواهیم پرداخت.

### روش مستقیم زمینی:

یک منطقه شهری با عوارض شهری داریم و منطقه پوش محدب و حریم ۱۰۰۰ متری آن جزو مناطق غیر شهری با طبقه بندی دشت می‌باشند. بنابراین برای برآورد قیمت به دو ردیف تعرفه نیاز داریم.

تعرفه های مورد نیاز برای منطقه شهری در ردیف ۳۱ به شماره ۷۲۰۲۱۳۸۱ و غیر شهری در ردیف ۲۶ به شماره ۷۲۰۲۱۳۱۱ قرار می‌گیرد.

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 تحویلی: شامل گزارش فنی، فایل نقشه ها، یک سری پلات نقشه ها، لیست مختصات ایستگاه های ماندگار و اصلی، شناسنامه نقاط ماندگار، شناسنامه نقاط معلوم مسطحاتی و ارتفاعی			
شماره	طبقه بندی	واحد	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۲۱۳۸۱	شهری	هکتار	۱۵,۲۲۶,۵۰۰
۷۲۰۲۱۳۸۲	نیمه شهری	هکتار	۱۱,۵۰۷,۱۰۰
توضیحات: حق الزحمه مناطق شهری و نیمه شهری از آیتم های مربوطه و مناطق غیر شهری از آیتم های ۷۲۰۲۰۳۱۱ تا ۷۲۰۲۰۳۱۵ و با طبقه بندی واقعی محاسبه خواهد شد.			

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 تحویلی: شامل گزارش فنی، فایل نقشه ها، یک سری پلات نقشه ها، لیست مختصات ایستگاه های ماندگار و اصلی، شناسنامه نقاط ماندگار، شناسنامه نقاط معلوم مسطحاتی و ارتفاعی			
شماره	طبقه بندی	واحد	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۲۱۳۱۱	دشت	هکتار	۳,۷۵۴,۵۰۰
۷۲۰۲۱۳۱۲	تپه ماهور	هکتار	۴,۴۹۷,۹۰۰
۷۲۰۲۱۳۱۳	کوهستان	هکتار	۶,۲۴۳,۶۰۰
۷۲۰۲۱۳۱۴	کوهستان سخت	هکتار	۸,۰۹۵,۵۰۰
۷۲۰۲۱۳۱۵	کوهستان خیلی سخت	هکتار	۱۰,۹۵۴,۳۰۰
توضیحات: چنانچه در تهیه نقشه های توپوگرافی، مناطقی دارای عارضه شهری باشند در صورت درخواست کارفرما، حق الزحمه مناطق فوق بر اساس آیتم های ۷۲۰۲۱۳۸۱ و ۷۲۰۲۱۳۸۲ تهیه نقشه بلوکی محاسبه خواهد شد.			

بهای واحد تعرفه (ریال) × مساحت منطقه (هکتار) = قیمت عملیات (ریال)

$$(ریال) = قیمت منطقه شهری (ریال) = ۵۰۶/۴۶۴۰۳ \times ۱۵۲۲۶۵۰۰ = ۷۷۱۱۶۷۵۰۰۰$$

$$قیمت پوش محدب (ریال) = (۶۴۰/۴۵۵ - ۵۰۶/۴۶۴۰۳) \times ۳۷۵۴۵۰۰ = ۵۰۳۰۶۹۰۹۷$$



$$\text{قیمت حریم پوش محدب (ریال)} = (۱۸۸۸/۲۲ - ۶۴۰/۴۵۵) \times ۳۷۵۴۵۰۰ = ۴۶۸۴۷۳۴۰۰۰$$

ضریب منطقه  $\times$  (تجهیز کارگاه + ضریب تملک دارایی های سرمایه ای  $\times$  مجموع قیمت عملیات) = قیمت کل (ریال)

$$\text{قیمت کل (ریال)} = (۱۲۸۹۹۴۷۸۰۹۷ \times ۱/۱۵۶ + ۱۵۰۰۰۰۰۰۰) \times ۲/۱۳ = ۳۲۰۸۱۶۲۶۹۲۸$$

## روش فتوگرامتری:

به علت وجود منطقه شهری و غیرشهری در این روش نیز به دو ردیف تعرفه نیازمندیم . تعرفه های مورد نیاز برای منطقه شهری در ردیف شماره ۱۵ به شماره ۷۲۰۱۱۵۱۱ و غیرشهری در ردیف ۱۴ به شماره ۷۲۰۱۱۵۰۱ قرار می گیرد .

تاریخ تهیه شرح خدمات: اردیبهشت ۱۳۹۵	۱۴- شرح خدمات اجرای ردیف شماره ۷۲۰۱۱۵۰۵ تا ۷۲۰۱۱۵۰۱ با عنوان "تهیه 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 نقشه برداری و ایستگاههای نقشه برداری در منطقه و تهیه نقشه ۱/۱۰۰۰ از تصویر رقومی با GSD از ۵ تا ۱۰ سانتیمتر با منحنی تراز ۰/۵ متر با طبقه بندی مختلف	

شماره	طبقه بندی	واحد	عملیات زمینی (ریال)	مثلث بندی هوایی (ریال)	تبدیل و ترسیم (ریال)	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۱۱۵۰۱	دشت	هکتار	۴۳۳,۹۰۰	۲۰,۵۰۰	۸۸۳,۸۰۰	۱,۳۳۸,۲۰۰
۷۲۰۱۱۵۰۲	تپه ماهور	هکتار	۴۳۳,۹۰۰	۲۰,۵۰۰	۸۸۳,۸۰۰	۱,۳۳۸,۲۰۰
۷۲۰۱۱۵۰۳	کوهستان	هکتار	۵۳۷,۰۰۰	۲۵,۰۰۰	۱,۲۰۷,۹۰۰	۱,۷۶۹,۹۰۰
۷۲۰۱۱۵۰۴	کوهستان سخت	هکتار	۷۱۱,۶۰۰	۳۰,۸۰۰	۱,۵۹۵,۴۰۰	۲,۳۳۷,۸۰۰
۷۲۰۱۱۵۰۵	کوهستان خیلی سخت	هکتار	۸۸۴,۶۰۰	۴۰,۲۰۰	۱,۹۸۳,۰۰۰	۲,۹۰۷,۸۰۰



شرح خدمات اجرای ردیف شماره ۷۲۰۱۱۵۱۱ تا ۷۲۰۱۱۵۱۵	تاریخ تهیه شرح خدمات: اردیبهشت ۱۳۹۵
با عنوان "تهیه نقشه ۱/۱۰۰۰ از تصویر رقومی با GSD از ۸ تا ۱۰ سانتیمتر با عوارض شهری (با منحنی تراز نیم متر) از مناطق مورد لزوم"	
شرح و هدف از خدمات ارائه شده: هدف ایجاد شبکه نقاط کنترل نقشه برداری و ایستگاههای نقشه برداری در منطقه و تهیه نقشه ۱/۱۰۰۰ از تصویر رقومی با GSD از ۸ تا ۱۰ سانتیمتر با منحنی تراز نیم متر با طبقه بندی مختلف	

شماره	طبقه بندی	واحد	عملیات زمینی (ریال)	مثلث بندی (هوایی) (ریال)	تبدیل و ترسیم (ریال)	بهای واحد (ریال)
۷۲۰۱۱۵۱۱	عوارض شهری ۸۰٪ تا ۱۰۰٪	هکتار	۶۷۹,۱۰۰	۲۰,۵۰۰	۴,۳۳۶,۲۰۰	۵,۰۳۵,۸۰۰
۷۲۰۱۱۵۱۲	عوارض شهری ۵۰٪ تا ۸۰٪	هکتار	۶۳۰,۹۰۰	۲۰,۵۰۰	۳,۴۱۳,۰۰۰	۴,۰۶۴,۴۰۰
۷۲۰۱۱۵۱۳	عوارض شهری ۲۵٪ تا ۵۰٪	هکتار	۵۸۲,۷۰۰	۲۰,۵۰۰	۲,۵۷۲,۲۰۰	۳,۱۷۵,۴۰۰
۷۲۰۱۱۵۱۴	عوارض شهری ۱۵٪ تا ۲۵٪	هکتار	۵۴۰,۸۰۰	۲۰,۵۰۰	۱,۸۵۴,۸۰۰	۲,۴۱۶,۱۰۰
۷۲۰۱۱۵۱۵	عوارض شهری تا ۱۵٪	هکتار	۴۹۲,۶۰۰	۲۰,۵۰۰	۱,۳۰۲,۴۰۰	۱,۸۱۵,۵۰۰

بهای واحد تعرفه (ریال) × مساحت منطقه (هکتار) = قیمت عملیات (ریال)

### عملیات زمینی:

$$(ریال) = ۵۰۶/۴۶۴۰۳ \times ۶۷۹۱۰۰ = ۳۴۳۹۳۹۷۲۲$$

$$(ریال) = (۶۴۰/۴۵۵ - ۵۰۶/۴۶۴۰۳) \times ۴۳۳۹۰۰ = ۵۸۱۳۸۶۸۱$$

$$(ریال) = (۱۸۸۸/۲۲ - ۶۴۰/۴۵۵) \times ۴۳۳۹۰۰ = ۵۴۱۴۰۵۲۳۳$$

### مثلث بندی:

$$(ریال) = ۵۰۶/۴۶۴۰۳ \times ۲۰۵۰۰ = ۱۰۳۸۲۵۱۲$$

$$(ریال) = ۲۷۴۶۸۱۴ = ۲۰۵۰۰ \times (۶۴۰/۴۵۵ - ۵۰۶/۴۶۴۰۳) = \text{مثلت بندی پوش محدب (ریال)}$$

$$(ریال) = ۲۵۵۷۹۱۸۲ = ۲۰۵۰۰ \times (۱۸۸۸/۲۲ - ۶۴۰/۴۵۵) = \text{مثلت بندی حریم پوش محدب (ریال)}$$

### تبدیل و ترسیم:

$$(ریال) = ۲۱۹۶۱۲۹۳۲۶ = ۴۳۳۶۲۰۰ \times ۵۰۶/۴۶۴۰۳ = \text{تبدیل و ترسیم شهری (ریال)}$$

$$(ریال) = ۱۱۸۴۲۱۲۱۹ = ۸۸۳۸۰۰ \times (۶۴۰/۴۵۵ - ۵۰۶/۴۶۴۰۳) = \text{تبدیل و ترسیم پوش محدب (ریال)}$$

$$(ریال) = ۱۱۰۲۷۷۴۷۰۷ = ۸۸۳۸۰۰ \times (۱۸۸۸/۲۲ - ۶۴۰/۴۵۵) = \text{تبدیل و ترسیم حریم پوش محدب (ریال)}$$

### جمع کل خدمات:

ضریب منطقه  $\times$  (تجهیز کارگاه + ضریب تملک دارایی های سرمایه ای  $\times$  مجموع عملیات زمینی) = جمع کل

(ضریب تملک دارایی های سرمایه ای  $\times$  (مجموع مثلث بندی + مجموع تبدیل و ترسیم) +

$$(ریال) = (۳۴۱۷۳۲۵۲۵۲ + ۳۸۷۰۸۵۰۸) \times ۱/۱۵۶ + (۹۴۳۴۸۳۶۳۶ \times ۱/۱۵۶ + ۱۵۰۰۰۰۰۰۰) \times ۲/۱۳ = \text{جمع کل خدمات (ریال)}$$

$$۶۶۳۷۷۹۵۹۱۳ = ۳۹۹۵۱۷۵۰۲۶/۵۶ + ۲۶۴۲۶۲۰۸۸۷/۲۵۰۰۸ = \text{جمع کل خدمات (ریال)}$$

## محاسبه بیمه:

این پروژه به صورت غیر عمرانی و غیرمکانیکی در نظر گرفته شده است. بنابراین براساس ضابطه بیمه طرح های غیر عمرانی « حق بیمه کلیه قرار داد های دستمزدی و خدماتی که به صورت غیرمکانیکی انجام می گیرد و یا تجهیزات و وسایل مکانیکی توسط کارفرما تهیه و به صورت رایگان در اختیار پیمانکار قرار داده می شود به ماخذ ۱۵ درصد ناخالص کارکرد به اضافه یک نهم آن به عنوان حق بیمه بیکاری می باشد. » محاسبه حق بیمه به دو روش نقشه برداری مستقیم زمینی و فتوگرامتری به فرم زیر محاسبه می شود.

$$\text{ناخالص کارکرد} \times \left[ ۰.۱۵ + \frac{۱}{۹} (۰.۱۵) \right] = \text{حق بیمه}$$

$$۵۳۴۶۹۳۷۸۲۱ = ۳۲۰۸۱۶۲۶۹۲۸ \times \left[ ۰.۱۵ + \frac{۱}{۹} (۰.۱۵) \right] = \text{حق بیمه روش مستقیم زمینی (ریال)}$$

$$۱۱۰۶۲۹۹۳۱۸ = ۶۶۳۷۷۹۵۹۱۳ \times \left[ ۰.۱۵ + \frac{۱}{۹} (۰.۱۵) \right] = \text{حق بیمه روش فتوگرامتری (ریال)}$$

## محاسبه مالیات:

در صورتی که ۶۰ درصد از قیمت برآورد شده به عنوان هزینه مصرف شود، مالیات بر سود در دو روش به صورت زیر برآورد می‌شود.

$$0.25 \times [\text{ناخالص کارکرد} \times (\text{درصد هزینه} - 1)] = \text{مالیات بر سود}$$

$$0.25 = 32081626928 \times (1 - 0.6) \times \text{مالیات روش مستقیم زمینی (ریال)}$$

$$0.25 = 6637795913 \times (1 - 0.6) \times \text{مالیات روش فتوگرامتری (ریال)}$$