

هر چیزی اندازه گیری نشود ، مدیریت نمی شود

به نام خداوند جان و خرد

آموزش:

اصول اندازه گیری و متره ،

برآورد و آنالیز هزینه ، منابع و مصالح ،

صورت و وضعیت نویسی

گروه مهندسين "دانش اندازه گیری"

[www.Measuring-Knowledge.ir](http://www.Measuring-Knowledge.ir)

[www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir](http://www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir)





به نام خداوند جان و خرد

برای آموزش گام به گام **متره و بر آورد**، بصورت کامل و دقیق، دانسته ها و

آموخته های پیشین خود را کنار بگذارید تا از ابتدا شروع به یاد گرفتن نمایم.

گاهی لازم است، **دوباره یاد بگیریم** تا پایه های دانش خود را استوارتر سازیم.

همیشه قصه رفتن نیست  
یه وقتیابی خوبه برگردیم



## اصول اندازه گیری و برآورد هزینه (سقف بتنی)



گروه مهندسين "دانش اندازه گیری"

[www.Measuring-Knowledge.ir](http://www.Measuring-Knowledge.ir)

[www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir](http://www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir)

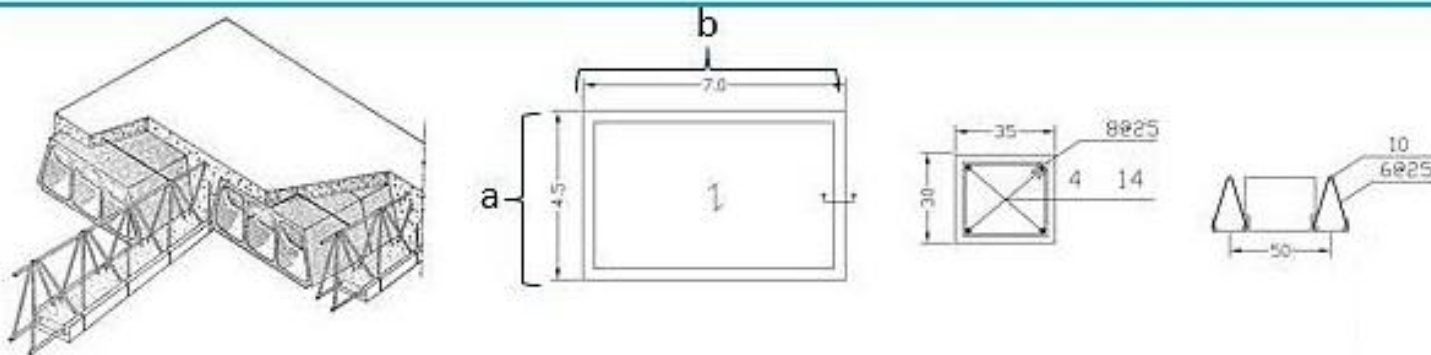
## اصول اندازه گیری و برآورد هزینه (سقف بتنی)

در محاسبه هزینه سقفهای سبک بتنی یا توجه به نوع سازه روش محاسبه تا حدی متفاوت است.

۱- محاسبه هزینه پوشش سقف: واحد متر مربع ← مساحت خارجی سقف حساب می شود و در قیمت واحد ضرب می شود:  $a \times b$

۲- محاسبه قالب بندی دور سقف: واحد مترمربع ← مساحت جانبی سقف از فرمول: محیط  $\times$  ارتفاع . به دست آمده و در قیمت واحد قالب بندی شناژهای روی دیوار ضرب می شود:  $(a + b + c + d) \times$  ضخامت سقف

۳- محاسبه هزینه میلگردهای مصرفی: واحد کیلوگرم ← میلگردهای کلافهای دور سقف شامل میلگردهای طولی و خاموت هستند و میلگردهای تیرچه های مصرفی.



گروه مهندسين "دانش اندازه گیری"

[www.Measuring-Knowledge.ir](http://www.Measuring-Knowledge.ir)

[www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir](http://www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir)



## اصول اندازه گیری و برآورد هزینه (سقف بتنی)

◀ جهت اجرای سقف سبک بتنی از تیرچه به عنوان عضو باربر و پرکننده‌های مختلفی مانند بلوک توخالی بتنی، بلوک سفالی و... استفاده می‌شود.

◀ سقف سبک بتنی : در حالت های زیر مورد مطالعه قرار می گیرد .

۱ ( اجرای سقف بتنی با تیرچه بلوک تو خالی بتنی

۲ ( اجرای سقف بتنی با تیرچه بلوک سفالی

۳ ( اجرای سقف بتنی با تیرچه بلوک مشبک فلزی

◀ اجرای کامل سقفهای بتنی موضوع این بخش، شامل تهیه مصالح لازم، تیرچه و بلوک گذاری (به استثنای میلگرد) تراز کردن، شمعبندی، داربست، قالب بندی، بتن ریزی و نگهداری از آن، باز کردن قالبها و مانند آن است.

◀ ضخامت سقف عبارت است از:

فاصله عمودی قسمت زیرین تیرچه تا سطح نهایی بتن اجرا شده سقف.

◀ واحد اندازه گیری سقف سبک بتنی مترمربع است.

◀ حجم حفرات در نظر گرفته شده در بتن که حجم هر یک از آن ها برابر یا کمتر از ۰.۰۵ مترمکعب باشد را نباید در اندازه گیری از حجم بتن کسر نمود.



# اصول اندازه گیری و برآورد هزینه (سقف بتنی)





## اصول اندازه گیری و برآورد هزینه (سقف بتنی)

▶ هزینه قالب بندی و سایر کارهای لازم برای ایجاد حفره یا سوراخ در داخل سقف، به منظور عبور لوله، کانالهای تاسیساتی، یا موارد مشابه دیگر، در قیمتها منظور شده است و از این بابت پرداخت جداگانه ای صورت نخواهد گرفت.

▶ سطح حفره ها یا سوراخهایی که کمتر از یک متر مربع مساحت داشته باشند، از سطح کل سقف کسر نخواهد شد.

▶ جهت اجرای سقف بتنی از تیرچه بعنوان عضو باربر و پرکننده های مختلفی مانند بلوک توخالی بتنی، بلوک سفالی، بلوک یونولیتی و ... استفاده میشود.

▶ سیمان در نظر گرفته شده برای پاشنه تیرچه ۴۰۰ کیلوگرم در هر مترمکعب بتن است و عیارسیمان برای بلوک بتنی و بتن سقف تیرچه و بلوک ۳۰۰ کیلوگرم تعیین شده، چنانچه برحسب مشخصات فنی عیارسیمان متفاوت با مقادیر بالا باشد کسر و یا اضافه سیمان از ردیف مربوط در فصل بتن درجا محاسبه میشود.

▶ هزینه میلگردهای مصرفی در تمام قسمت های اجرای سقف بصورت جداگانه و از محل ردیف های فصل مربوطه محاسبه میگردد.

▶ مبنای محاسبه ضخامت سقف، فاصله عمودی قسمت زیرین تیرچه تا سطح نهایی بتن اجرا شده سقف است.

## اصول اندازه گیری و برآورد هزینه (سقف بتنی)

▶ هرگاه تکیه‌گاه تیرچه، تیرهای ساده یا مرکب فلزی یا دیوارهای باربر بنایی باشد، اندازه‌گیری و پرداخت بر مبنای سطح کامل سقف اجرا شده صورت می‌گیرد و مرز مبنای برای اندازه‌گیری سقف، جدار خارجی بتن سقف است و قالب‌بندی دور سقف بطور جداگانه محاسبه و پرداخت می‌شود. در نتیجه، بابت شناژهای روی دیوارهای باربر که هم ضخامت سقف هست و هم کلاف‌های میانی، پرداخت اضافی صورت نمی‌گیرد.

▶ هرگاه تکیه‌گاه تیرچه، تیر یا دیوار بتنی باشد مرز مبنای برای اندازه‌گیری سقف، جدار داخلی تیر یا دیوار بتنی است و حجم بتنی تیر و دیوار و قالب‌بندی‌های مربوط به آن جداگانه، طبق ردیف‌های مربوطه محاسبه و پرداخت می‌شود و برای کلاف‌های میانی، پرداختی صورت نمی‌گیرد.

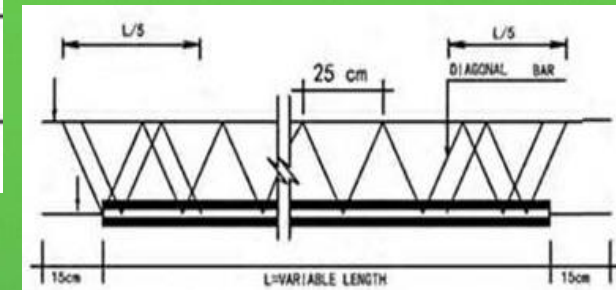
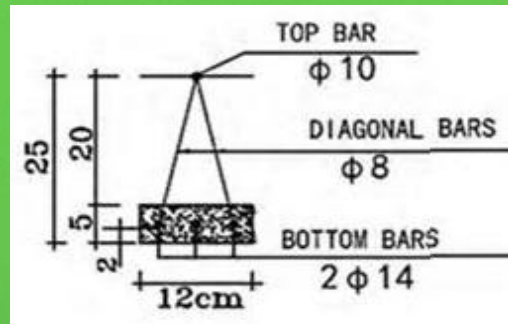
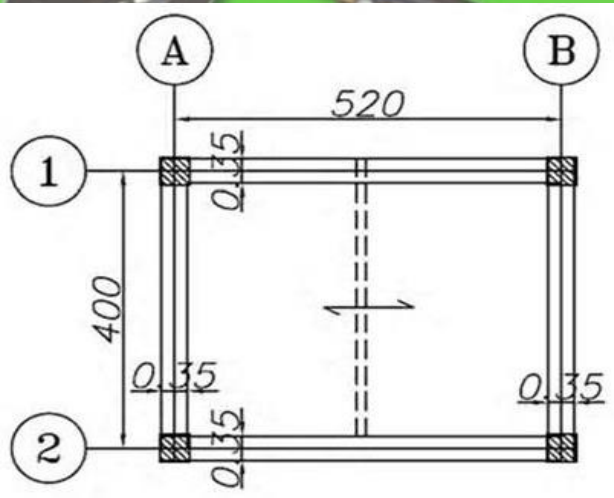




# اصول اندازه گیری و برآورد هزینه (سقف بتنی)

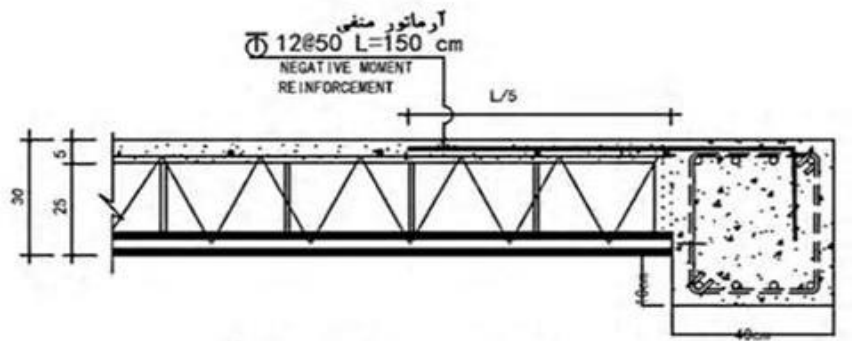
## تمرین:

هزینه سقف بتنی (تیرچه و بلوک پلی استایرن) و آرماتورهای تیرچه های پلان زیر را محاسبه نمایید. (کلیه آرماتورها از نوع AIII و آرماتور حرارتی از نوع ساده می باشد).

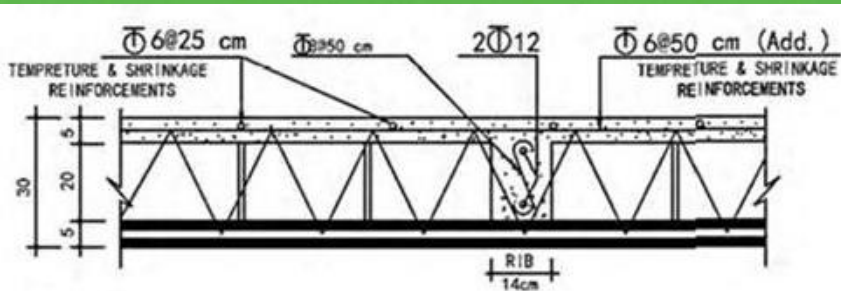


جزئیات خرابای دابل تکیه گاه

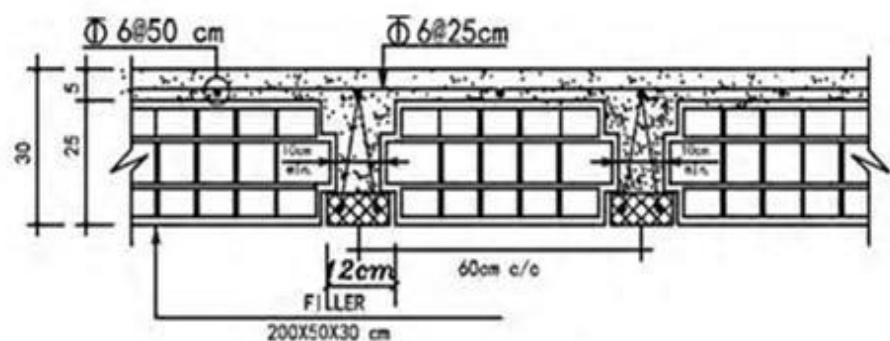
برای دهانه های بلندتر از ۵ متر



جزئیات آرماتور منفی و ادکا



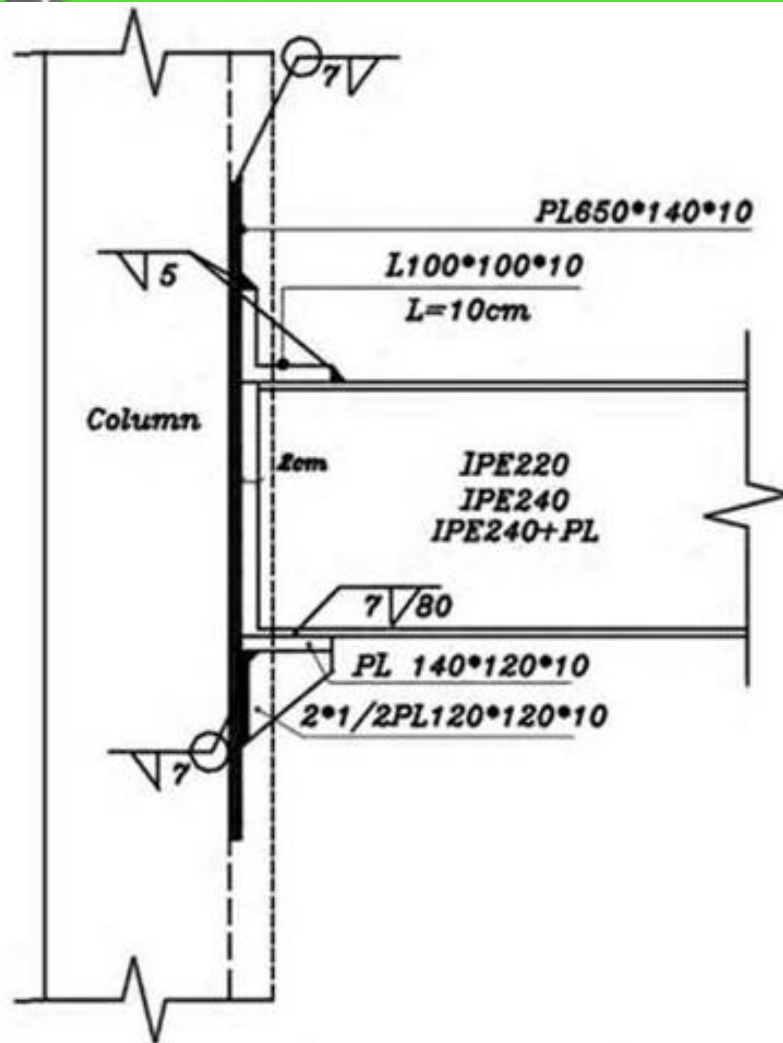
جزئیات کلاف عرضی



جزئیات تیرچه بلوک سقف

❖ ادامه

تمرین:



نحوه اجرای اتصال ساده تیر به جان ستون

Scale: 1/10



# اصول اندازه گیری و برآورد هزینه (سقف بتنی)

## ❖ حل تمرین:

در تیرچه های با طول بیش از (۵ متر) در (یک متر) ابتدایی و انتهایی آنها، زیگزاگ دابل اجرا گردد.

$$<< \text{مساحت سقف: مترمربع } 17.7025 = (4 - 0.35) \times (5.2 - 0.35)$$

\*\*\* طبق بند ۱۱ توضیحات مقدماتی این فصل در فهرستبها؛ بخاطر استفاده از (بلوک پلی استایرن) باید ضریب (۱.۱۵) اعمال گردد.

$$<< \text{تعداد تیرچه های } 5.2 \text{ برابر است با: } 6 \sim [(4 - 0.35) \div 0.6]$$

<< طول آرماتور برشی یا زیگزاگ:

$$4 = (1 \div 0.25) = \text{تعداد هشتی ها در یک متر طول تیرچه}$$

با توجه به شکل، هر ساق زیگزاگ برابر است با: ۲۵,۷ سانتی متر،

$$\text{بنابراین طول زیگزاگ در یک متر طول تیرچه برابر است با: (متر طول) } 2.056 = 2 \times 4 \times 0.257$$

ابتدا و انتهای تیرچه های بالاتر از ۵ متر آرماتور برشی دابل اجرا میشود، بنابراین مقدار زیگزاگ برای تیرچه ۵,۲ متری برابر است با:

$$\text{(متر) } 14.8032 = (2.056 \times 5.2) + 2.056 + 2.056$$

\*\*\* به صورت تقریبی هر متر طول تیرچه ۳ متر آرماتور برشی یا زیگزاگ دارد.

<< طول آرماتور حرارتی در سقف (از آرماتور ۶):

$$\text{در جهت افقی: [متر طول] } 33.3 = 6 \times (0.35 + 5.2) - \text{در جهت قائم: } 84.39 = [(0.35 - 5.2) \div 0.25] \times (0.35 + 4)$$

$$*** 33.3 + 84.39 = 117.69 ***$$

\*\*\* بصورت تقریبی هر مترمربع سقف ۴,۸ متر طول آرماتور حرارتی (معادل با ۱,۰۶ کیلوگرم) دارد.

ردیف	شرح عملیات	تعداد مشابه	طول	واحد	وزن متر طول	مقدار جزئی	مقدار کلی
1	آرماتور بالای تیرچه - $\Phi 10$	6	5.2	kg	0.617	19.2504	-
2	آرماتور پائین تیرچه $2\Phi 14$	12	5.2	kg	1.21	47.1	-
3	آرماتور زیگزاگ یا برشی $\Phi 8$	6	15	kg	0.395	35.55	-
5	آرماتورهای حرارتی $\Phi 6$	-	117.69	kg	0.222	26.13	-
6	آرماتور منفی $\Phi 12$	12	1.5	kg	0.888	15.984	-
7	آرماتور کلاف عرضی $\Phi 12$	2	4	kg	0.888	7.104	-

# اصول اندازه گیری و برآورد هزینه (سقف بتنی)

## ❖ حل تمرین:

مجموع طول آرماتورها :

– آرماتورهای آجدار (قطر ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر) :  $۷۰.۱۸۸ = ۴۷.۱ + ۱۵.۹۸۴ + ۷.۱۰۴$

– آرماتورهای آجدار (تا قطر ۱۰ میلیمتر) :  $۷۰.۱۸۸ = ۴۷.۱ + ۱۵.۹۸۴ + ۷.۱۰۴$

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۷۰۱۰۱	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد ساده به قطر تا ۱۰ میلی متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۲۷,۶۰۰	۲۶.۱۳	۱۲,۷۴۰,۹۸۸
۰۷۰۲۰۴	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر تا ۱۰ میلی متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۲۵,۵۰۰	۵۴.۸۰۰۴	۲۶,۷۲۰,۶۷۵.۰۴
۰۷۰۲۰۵	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۲۰,۳۰۰	۷۰.۱۸۸	۳۴,۲۲۳,۶۶۸.۸
۰۷۰۳۰۱	اضافه بهای مصرف میل گرد، وقتی به صورت خرپا در تیرچه های پیش ساخته سقف سبک بتنی مصرف شود.	کیلوگرم	۷۶۰	۳۵.۵۵	۱۷,۳۳۴,۱۸۰
۱۰۰۲۰۳	اجرای سقف بتنی به ضخامت ۳۰ سانتی متر با تیرچه و بلوک توخالی سفالی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میل گرد، و همچنین تهیه تجهیزات مورد لزوم به طور کامل.	مترمربع	۱.۱۵X۴۲۴۰۰۰	۱۷.۷۰۲۵	۸,۶۳۱,۷۳۹
مجموع (ریال)			۹۹,۶۵۱,۲۵۰.۸۴		

گروه مهندسين "دانش اندازه گیری"

[www.Measuring-Knowledge.ir](http://www.Measuring-Knowledge.ir)

[www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir](http://www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir)



# اصول اندازه گیری و برآورد هزینه (سقف بتنی)

رسته : ساختمان و ساختمان صنعتی

رشته : ابنیه

فصل : سقف سبک بتنی

شرح ردیف : اجرای سقف بتنی به ضخامت ۳۰ سانتی متر با تیرچه و بلوک توخالی سفالی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میلگرد، و همچنین تهیه تجهیزات مورد لزوم به طور کامل.

کد ردیف ۱۱۱۰۰۲۰۳

واحد مترمربع

ردیف	کد عامل	نیروی انسانی	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۱۳۰۴۰۱۰۱	متصدی ماشینهای بتن ساز (بتونیرچی)	نفر - ساعت	۱/۰۶	۰/۰۸۳۳۳۳۰۰۰۰		
۲	۱۳۰۴۰۸۰۲	متصدی بالابر برقی	نفر - ساعت	۱/۰۶	۰/۱۰۸۸۴۴۰۰۰۰		
۳	۱۳۰۴۱۴۰۱	ویراتورچی	نفر - ساعت	۱/۰۶	۰/۱۰۸۱۰۸۰۰۰۰		
۴	۱۴۰۱۰۱۰۲	کارگر ساده	نفر - ساعت	۱/۰۶	۲/۲۷۹۹۵۲۰۰۰۰		
۵	۱۴۰۳۰۲۰۱	نجار قالب بند درجه یک	نفر - ساعت	۱/۰۶	۰/۲۳۵۲۹۴۰۰۰۰		
۶	۱۴۰۳۰۲۰۲	نجار قالب بند درجه دو	نفر - ساعت	۱/۰۶	۰/۳۴۷۸۲۶۰۰۰۰		
۷	۱۴۰۳۰۲۰۳	کمک نجار قالب بند	نفر - ساعت	۱/۰۶	۰/۴۷۰۵۸۸۰۰۰۰		
۸	۱۴۰۶۰۱۰۱	استاد کار کارهای بتنی	نفر - ساعت	۱/۰۶	۰/۰۳۱۳۷۳۰۰۰۰		
۹	۱۴۰۶۰۲۰۱	بنای بتن کار	نفر - ساعت	۱/۰۶	۰/۲۲۷۲۷۳۰۰۰۰		
۱۰	۱۴۰۶۰۲۰۲	کمک بنای بتن کار	نفر - ساعت	۱/۰۶	۰/۱۲۸۸۲۴۰۰۰۰		

درصد به قیمت ردیف جمع

ردیف	کد عامل	ماشین آلات و ابزار	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۲۲۰۲۰۱۰۵	بتونیر ۵۰۰ لیتری	دستگاه - ساعت	۰/۹	۰/۰۸۳۳۳۳۰۰۰۰		
۲	۲۳۰۲۰۸۰۲	تراکتور جفت دیفرانسیل باراننده	دستگاه - ساعت	۰/۹	۰/۱۰۸۸۴۴۰۰۰۰		
۳	۲۳۰۲۰۹۰۱	تریلر کفی به ظرفیت حدود ۵ تن بدون کشنده	دستگاه - ساعت	۰/۹	۰/۱۰۸۸۴۴۰۰۰۰		
۴	۲۳۰۲۱۱۰۲	دامپر ۲ تن هیدرولیکی باراننده	دستگاه - ساعت	۰/۹	۰/۰۸۳۳۳۳۰۰۰۰		
۵	۲۴۰۱۰۸۰۳	بالابر برقی به ظرفیت حدود ۳۰۰ کیلو	دستگاه - ساعت	۰/۹	۰/۱۰۸۸۴۴۰۰۰۰		
۶	۲۸۰۷۰۱۰۱	بیل	عدد	۰/۹	۰/۰۰۰۰۵۹۷۰۰۰۰		
۷	۲۸۰۷۰۶۰۱	فرگون	دستگاه	۰/۹	۰/۰۰۰۰۲۶۳۰۰۰۰		
۸	۲۸۱۰۰۲۰۱	ویراتوربتنی	دستگاه - ساعت	۰/۹	۰/۱۰۸۱۰۸۰۰۰۰		

# اصول اندازه گیری و برآورد هزینه (سقف بتنی)

کد ردیف	۱۱۱۰۰۲۰۳
واحد	مترمربع

شرح ردیف: اجرای سقف بتنی به ضخامت ۳۰ سانتی متر با تیرچه و بلوک توخالی سفالی، شامل تهیه تمام مصالح به استثنای میلگرد، و همچنین تهیه تجهیزات مورد لزوم به طور کامل.

رسته: ساختمان و ساختمان صنعتی  
 رشته: اینیه  
 فصل: سقف سبک بتنی

ردیف	کد عامل	مصالح	واحد	ضرب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۳۱۰۱۰۱۰۱	آب لوله کشی شهری	مترمکعب	۰/۹	۰/۰۳۷۱۰۰۰۰۰۰		
۲	۳۱۰۱۰۳۰۱	آب چاه و قنات	مترمکعب	۰/۹	۰/۰۱۵۹۰۰۰۰۰۰		
۳	۳۱۰۳۰۲۰۳	ماسه شسته دانه بندی شده	مترمکعب	۰/۹	۰/۰۸۶۸۰۰۰۰۰۰		
۴	۳۱۰۳۰۵۰۴	شن شسته دانه بندی شده ۱۹ میلیمتر	مترمکعب	۰/۹	۰/۱۰۵۸۰۰۰۰۰۰		
۵	۳۱۰۸۰۱۰۳	سیمان پرتلند نوع یک (سیمان معمولی) پاکتی و فله	تن	۰/۹	۰/۰۴۶۴۰۰۰۰۰۰		
۶	۳۱۱۲۰۷۰۴	بلوک سفالی سقفی به ابعاد ۲۵ × ۲۵ × ۴۰	قالب	۰/۹	۸۵۳۰۰۰۰۰۰۰۰		
۷	۳۱۲۱۰۱۰۱	گونی چتایی ۷ × ۴	مترمربع	۰/۹	۰/۰۴۳۰۰۰۰۰۰۰		
۸	۳۱۴۳۰۱۰۱	میخ جور	کیلوگرم	۰/۹	۰/۰۲۸۴۵۰۰۰۰۰۰		
۹	۳۹۰۱۰۱۰۲	تخته نراد خارجی	مترمکعب	۰/۹	۰/۰۰۱۳۰۰۰۰۰۰۰		
۱۰	۳۹۰۱۰۳۰۱	چوب گرد سفید خشک	کیلوگرم	۰/۹	۲/۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰		
۱۱	۳۹۰۳۰۱۰۱	مفتول سیاه	کیلوگرم	۰/۹	۰/۰۴۴۰۰۰۰۰۰۰۰		
۱۲	۳۹۱۱۰۳۰۱	قالب فلزی تیرچه بتنی	کیلوگرم	۰/۹	۰/۰۱۱۶۰۰۰۰۰۰۰		
درصد به قیمت ردیف						جمع	

ردیف	کد عامل	حمل مصالح	واحد	ضرب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۴۱۰۱۰۱۰۱	حمل آب چاه قنات و رودخانه	مترمکعب	۰/۹	۰/۰۱۵۹۰۰۰۰۰۰۰		
۲	۴۱۰۲۰۱۰۱	حمل خاک شن ماسه و مخلوط شن و ماسه	مترمکعب	۰/۹	۰/۱۹۲۶۰۰۰۰۰۰۰		
۳	۴۱۰۶۰۳۰۱	حمل سیمان فله و پاکتی	تن	۰/۹	۰/۰۴۶۴۰۰۰۰۰۰۰		
۴	۴۱۱۰۰۴۰۱	حمل بلوک سفالی سقفی	قالب	۰/۹	۸۵۳۰۰۰۰۰۰۰۰۰		
۵	۴۱۱۱۰۴۰۱	حمل قالب های فلزی بتن	کیلوگرم	۰/۹	۰/۰۱۱۶۰۰۰۰۰۰۰		
۶	۴۱۲۰۰۲۰۱	حمل عایق های رطوبتی چتایی و کنف	مترمربع	۰/۹	۰/۰۴۳۰۰۰۰۰۰۰۰		
درصد به قیمت ردیف						جمع	

قیمت نهایی ردیف		قیمت آنالیز ردیف	
-----------------	--	------------------	--



لینک دانلود:

لینک دانلود:

نرم افزار تجزیه بها

و پیشنهاد قیمت

بر اساس فهرستبهای

ابنیه سال ۱۳۹۸

صورت وضعیت نویسی

تهیه لیستوفر

محاسبه تعدیل

محاسبه حمل مصالح

نرم افزار تجزیه بها

و پیشنهاد قیمت

بر اساس فهرستبهای

راه، راه آهن و باند فرودگاه

سال ۱۳۹۸

صورت وضعیت نویسی

محاسبه تعدیل

نرم افزار تجزیه بها

و پیشنهاد قیمت

بر اساس فهرستبهای

تاسیسات برقی سال ۱۳۹۸

صورت وضعیت نویسی

محاسبه تعدیل

نرم افزار تجزیه بها

و پیشنهاد قیمت

بر اساس فهرستبهای

تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۹۸

صورت وضعیت نویسی

محاسبه تعدیل

لینک دانلود:

لینک دانلود:







## ◀ شرح خدمات تیم مهندسی و دقرفنی پروژه ▶

- تهیه ادعای مالی (Claim) و خسارت ناشی از تاخیرات مجاز
- تهیه ساختار شکست پروژه (WBS) در سطح کلی و تفصیلی
- تهیه برنامه زمانبندی انواع پروژه
- تهیه درصد وزنی فعالیت های پروژه (W.F)
- برزرسانی و محاسبه درصد پیشرفت واقعی پروژه براساس PMS
- تهیه گزارشات کارکرد ماهیانه، هفتگی و روزانه
- تهیه انواع گزارشات پیشرفت پروژه تهیه انواع گزارشات تحلیلی پروژه
- تهیه لایحه تاخیرات پروژه و مدیریت مستندات کارگاهی
- تهیه نمودارهای پیشرفت پروژه (S-curve)

## ◀ شرح خدمات تیم مهندسی و دقرفنی پروژه ▶

- تهیه متره و برآورد پروژه های عمرانی با توجه به نقشه های اجرایی
- انتقال مقادیر متره شده به فهرست بهای مورد نظر جهت برآورد
- انجام متره و ریز متره و تهیه صورت وضعیت های موقت و قطعی پروژه
- تهیه و تنظیم صورت وضعیت با استفاده از دستورکارها، صورتحال و ...
- تهیه و تنظیم صورت وضعیت و اعمال شرایط عمومی و خصوصی پیمان
- تهیه صورت وضعیت تعدیل و مابه التفاوت
- ردیف های ستاره دار و کار جدید در فهرست بها ابنیه
- انجام آنالیز بها (تجزیه و تحلیل) و پیشنهاد قیمت پروژه جهت شرکت در مناقصه
- تهیه فایل آنالیز بها و برآورد قیمت

[www.Measuring-Knowledge.ir](http://www.Measuring-Knowledge.ir)

Tell : **0939 - 718 - 7318**