

جزوه

متره و برآورد

✓ شامل جزوات آموزشی درس متره و برآورد

✓ ویژه آزمون های استخدامی و اخذ مدرک

لینک های مفید آزمون ها

خرید سوالات رشته مهندسی معماری بانک مرکزی

خرید سوالات بانکدار مهندسی ساختمان (عمران) بانک سینا

شبکه های اجتماعی ایران عرضه
(فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)

خرید سوالات کارشناس مهندسی زراعی

(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید )

فهرست مطالب

- ❖ فصل اول: خلاصه متره و برآورد به کوشش دریس زاده - صفحه ۴
- ❖ فصل دوم: خلاصه متره و برآورد به کوشش پروینی ثانی - صفحه ۴۰



بسم الله الرحمن الرحيم

جزوه درس متره و برآورد

تدوین:

محسن دریس زاده

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر

تذکر: این جزوه با مطالب تکمیلی سر کلاس ملاک امتحان می باشد.

متره و برآورد و پروژه

سرفصل درس :

۱. معرفی متره و برآورد
۲. آشنایی با دفترچه های فهرست بها و نحوه استفاده از آنها
۳. آشنایی با روابط بین کارفرما، مهندسین مشاور و پیمانکار و وظایف هر کدام
۴. آشنایی با انواع پیمانها، برگزاری مناقصات و شرایط پیمان
۵. آشنایی با روشهای مختلف برآورد ارقام مختلف کارهای ساختمانی
۶. آشنایی با صورت وضعیت نویسی، صورت مجلسها و دستور کارها
۷. آشنایی با تهیه و تنظیم صورت وضعیت های موقت و قطعی
۸. روابط مالی بین کارفرما و پیمانکار
۹. تعدیل

مراجع:

- ۱- متره و برآورد و آنالیزبها، (بازنگری جدید) ۲جلد تالیف: مهندس نصرت الله حقایقی
انتشارات دانشگاه علم و صنعت
- ۲- متره و برآورد و اصول اولیه پیمانکاری، چاپ دوم ۱۳۸۲ تالیف: مهندس محمد علی ارجمند
انتشارات آزاده
- ۳- اصول متره و برآورد دانشگاهی، چاپ اول ۱۳۷۷ تالیف: سیاوش کباری ، انتشارات دانش و فن
- ۴- مهندسی متره (کاربرد متره و برآورد) چاپ اول ۱۳۸۰ تالیف: علیرضا میلانی زاده
انتشارات نما
- ۵- فهرست بهای ابنیه ، انتشار دفتر فنی و تدوین معیارهای معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست
جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق)
- ۶- شرایط عمومی و خصوصی پیمان، نشریه ۴۳۱۱
- ۷- سایت معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری www.spac.ir

ارزشیابی و نحوه کار در طول ترم

نمره درس متره و برآورد از سه قسمت تشکیل شده است.

✓ ۱۰ نمره پایان ترم

✓ ۷ نمره کار در کلاس

✓ ۳ نمره پروژه نهایی

(۱۰ نمره پایان ترم): امتحان پایان ترم شامل ۲۰ سوال تستی از جزوه متره و موضوعاتی که در کلاس از فصلهای فهرست بها توضیح داده می شود. (همراه داشتن ماشین حساب سر جلسه الزامی می باشد)

(۷ نمره کار در کلاس): این قسمت از نمره را دانشجویان با ارایه کارهای هفتگی در طول ترم اخذ می نمایند.

کار هفتگی عبارت است از متره و برآورد قسمتهای مختلف یک ساختمان به شرح ذیل :

دانشجویان باید در تاریخ تعیین شده در کلاس نسبت به تشکیل گروه ۲ نفره اقدام نمایند، گروههای مختلف پس از معرفی خود به استاد و اخذ کد نسبت به تهیه نقشه ساختمان فلزی ۲ یا ۳ طبقه فلزی اقدام کنند، نقشه باید دارای مشخصات زیر باشد:

- ساختمان باید فلزی و حداقل دو طبقه با کاربری مسکونی ، تجاری یا آموزشی باشد. (توصیه می شود دانشجویان از انتخاب ساختمانهای بیش از سه طبقه اجتناب کنند زیرا حجم کارهای متره و برآورد پروژه آنها زیاد خواهد شد)
- نقشه باید شامل موارد زیر باشد:

پلانهای معماری: شامل پلان معماری همکف و طبقات- پلان شیب بندی - دو برش عمود برهم با کدهای ارتفاعی مشخص - نماهای مختلف ساختمان با مشخص بودن مصالح بکار رفته در نما

پلانهای سازه ای : شامل پلان فونداسیون- پلان بیس پلیت - پلان ستون گذاری - پلان تیر ریزی طبقات همراه با جزییات سقف و خرپشته - پلان بادبندی

جزییات (دیتیل های) سازه ای : جزییات آرماتور بندی فونداسیون - جزییات بیس پلیت - جزییات ستونهای مختلف ساختمان - جزییات بادبندها - جزییات اتصالات تیرها به ستونها- جزییات سازه ای پله - جزییات سقف شامل جزییات تیرچه ها، آرماتورهای حرارتی، ممان منفی ، تقویت برشی و شناژهای مخفی

مزایات (دیتیل‌های) معماری : جزییات زیرسازی - جزییات کف سازی در طبقات و همکف - جزییات کف سازی سرویس‌ها در همکف و طبقات - جزییات دیوارهای داخلی و خارجی - جزییات معماری پله - جزییات در و پنجره ها (ابعاد و جنس پنجره ها) - جزییات پوشش بام و ایزولاسیون

قابل توجه دانشجویان عزیز:

- نقشه ها را می توانید از دفاتر مهندسی، شرکت‌های ساختمانی ، نظام مهندسی، سازمان‌های دولتی یا مالکین حقیقی ساختمان‌ها تهیه نمایید.
- نقشه ها ممکن است برخی از موارد خواسته شده فوق را نداشته باشند که می بایست توسط خود دانشجو تکمیل و سپس به استاد تحویل داده شود.
- تحویل نقشه باید در تاریخ تعیین شده در کلاس تحویل داده شوند، در غیر اینصورت به ازای هر روز تاخیر ۰/۵ نمره از هر عضو گروه کسر خواهد شد.
- نقشه باید در پوشه با رنگ تعیین شده در کلاس با درج اسامی اعضای گروه و شماره گروه تحویل داده شود.
- فعالیتهای هفتگی در طول ترم نیز باید به موقع تحویل داده شوند. تحویل با تاخیر (به هر نحو مانند پست کردن و یا توسط فردی غیر از خود دانشجو و ...) باعث کسر نمره می گردد.

۳ نمره پروژه نهایی :

در طول ترم ۱۰ تا ۱۲ فصل از فصول فهرست بها آموزش داده و کار می شود. ما بقی فصول باید توسط خود دانشجویان مطالعه شده و در مهلتی که در پایان ترم اعطا می شود انجام گردد و در تاریخ تعیین شده به استاد تحویل داده شود .

توجه ۱ : در صورت عدم تحویل پروژه نهایی در مهلت مقرر حداقل ۶ نمره از نمره کلی دانشجو کسر می گردد.

توجه ۲ : حضور اعضای گروه حین تحویل پروژه جهت دفاع از آن الزامی است.

معرفی متره و برآورد

متره و برآورد

یکی از فاکتورهای اساسی در پروژه های عمرانی و ساخت و ساز تعیین و محاسبه مقادیر مصالح مورد نیاز و سپس برآورد ریالی پروژه از روی آن مقادیر محاسبه شده می باشد.

در ابتدا مشخص شدن دو بُعد از مسئله برای مجریان پروژه نقش اساسی دارد:

الف) مقدار مصالح مورد نیاز در طول پروژه چقدر می باشد تا با توجه به برنامه زمان بندی نسبت به تهیه آنها یا سفارش مصالح اقدام نمایند.

ب) هزینه مالی پروژه در صورت اجرا شدن چقدر خواهد بود ؟

تعریف متره

متره Metere واژه ای است فرانسوی که معنی آن متر کردن و یا اندازه گرفتن می باشد و در زبان فارسی این لغت بیشتر در علم مهندسی کاربرد دارد.

متره عبارتست از محاسبه و اندازه گیری مقادیر مصالح مورد نیاز برای اجرای یک پروژه یا محاسبه مقادیر مصالح بکار رفته و مصرف شده در یک پروژه اجرا شده. این پروژه می تواند ساختمان، راه، پل، تونل، محوطه سازی، دیوارکشی، لوله کشی، سیم کشی، و غیره باشد.

با تعریف فوق مثلاً اگر در پروژه ای ساخت دیواری آجری مورد نظر باشد باید بتوان میزان آجر مصرف شده، ملات ماسه سیمان و تفکیک میزان (مقدار) ماسه، سیمان، آب و نیروی انسانی مورد نیاز را محاسبه نمود.

تعریف برآورد

اگر مقادیری که با توجه به واحدهای مورد نیاز در قسمت متره به دست آمده قیمت گذاری گردد برآورد ریالی یا برآورد قیمت پروژه نامیده می شود.

بنابراین در متره و برآورد دو هدف اساسی دنبال می شود:

الف) تعیین مقادیر مصالح مصرفی، نیروی انسانی با توجه به نوع تخصص، تعداد آنها و نیروی ماشین آلات با توجه به نوع و تعداد و مدت آنها در طول پروژه

ب) تعیین قیمت ریالی یا ارزی پروژه که معمولاً در دو مرحله انجام می گردد:

یکی قبل از اجرای پروژه برای تعیین و پیش بینی بودجه پروژه جهت اجرا و دومی در مرحله حین اجرای پروژه است که معمولاً در قالب صورت وضعیت مطرح می شود.

انواع متره

برای بدست آوردن مقادیر مصالح و نیروی انسانی در یک پروژه به دو طریق می توان عمل نمود:

الف) متره باز

ب) متره بسته

الف) متره باز: در متره باز مقادیر مصالح و نیروی انسانی لازم به صورت تفکیک شده محاسبه می گردد باین طریق که از روی نقشه های اجرایی یا کار ساخته شده محاسبه می نمائیم که مثلاً در کار چه مقدار شن، ماسه، سیمان، گچ و غیره و همچنین چند روز یا چند ساعت بنا، کارگر، آرماتور بند، جوشکار و غیره و یا چند ساعت بالابر و یا دستگاه های حفاری و غیره لازم می باشد. این مقادیر که از روی نقشه ها و یا از روی کار ساخته شده محاسبه می شود، در جداول مربوطه وارد می گردد و با جمع این مقادیر مقدار کل مصالح و نیروی انسانی محاسبه می گردد.

البته برآورد و متره کردن میزان نیروی انسانی و نیروی ماشین آلات مبنای تئوری و محاسبه خاصی نداشته بلکه فقط از روی تجربه در کارگاه های مختلف محاسبه و مورد استفاده قرار میگیرد.

ب) متره بسته : در متره بسته مقادیر بصورت مجموعه ای که از طرف یک دستگاه ذی صلاحیت مشخص و ارائه می گردد محاسبه می شود و در جداول مربوطه وارد می گردد. در ایران این مجموعه ها بوسیله معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق) در دفترچه هایی به نام فهرست بها در اختیار گذاشته می شود. در این دفترچه ها بهای اجرای کامل کار مثلاً طول قرنیز، سطح فرش موزائیک، حجم آجر چینی، حجم بتن و یا کارهای فلزی بر حسب کیلو گرم یا تن و غیره مشخص شده است در این طریقه با توجه به واحد های لازم نسبت به نوع مصالح و نیروی انسانی بکار رفته در فهرست بها مقادیر از روی نقشه های اجرایی یا کار ساخته شده استخراج و در جداول مربوطه وارد نموده بدین ترتیب مقادیر مصالح و نیروی انسانی بصورت متره بسته بدست خواهد آمد.

انواع برآورد قیمت:

با توجه به دو نوع متره کردن مقادیر و نیروی انسانی برآورد قیمت نیز به دو صورت امکان پذیر است:

الف) برآورد قیمت از طریق متره باز

ب) برآورد قیمت از طریق متره بسته

الف) برآورد از طریق متره باز: در متره باز مقادیر مصالح، نیروی انسانی، ماشین آلات و غیره به صورت تفکیک محاسبه و در جداول مربوطه وارد می شوند و در انتهای هر ستون جمع کل را حساب می نمائیم. حال کافی است که این جمع کل را در قیمت واحد آن ضرب نمائیم قیمت کل هر نوع مصالح و نیروی انسانی محاسبه شده و از جمع کل آنها قیمت ساختمان محاسبه می گردد.

ب) برآورد از طریق متره بسته: همانطور که گفته شد در متره بسته این مقادیر به صورت مجموعه هایی در فهرست بها (در ایران از طریق معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق)) مشخص شده است با محاسبه مقادیر آن و وارد کردن در جداول مربوطه و سپس ضرب آنها در قیمت واحد، قیمت هر مجموعه محاسبه و از جمع کل آنها قیمت کل یک ساختمان محاسبه می گردد.

مثال: متره و برآورد دیواری آجری بطول ده متر ارتفاع سه متر و ضخامت ۳۵ سانتی متر با ملات ماسه سیمان به روش متره و برآورد باز :

حجم کل دیوار $10 \times 3 \times 0.35 = 10.5 \text{ m}^3$

مورد	در هر متر مکعب دیوار آجری	قیمت واحد	قیمت در کل دیوار آجری
آجر	۶۲۰ عدد	۸۴ ریال	$10.5 \times 620 \times 84 = 546840$ ریال
ماسه	۰/۲۷۵ متر مکعب	۲۲۵۰۰ ریال	$10.5 \times 0.275 \times 22500 = 64968$ ریال
سیمان	۸۵ کیلو گرم	۱۵۴ ریال	$10.5 \times 85 \times 154 = 137445$ ریال
آب	۰/۰۶ متر مکعب	۴۰۰ ریال	$10.5 \times 0.06 \times 400 = 252$ ریال

مورد	زمان لازم برای ساخت یک m^3 دیوار	قیمت یک ساعت	قیمت در کل دیوار آجری
سربنا	نیم ساعت	۳۳۷۵ ریال	$10.5 \times 0.5 \times 3375 = 17718$
بنا	۴ ساعت	۲۷۵۰ ریال	$10.5 \times 4 \times 2750 = 115500$
کارگر	۱۲ ساعت	۱۷۵۰ ریال	$10.5 \times 12 \times 1750 = 220500$

ریال ۷۴۹۵۰۵ = قیمت کل مصالح مورد نیاز

ریال ۳۵۳۷۱۸ = قیمت کل نیروی انسانی مورد نیاز

ریال ۱۱۰۳۲۲۳ = قیمت کل اجرای دیوار آجری

*****تمرین:** محاسبات فوق را با استفاده از قیمت روز واحد های فوق تکرار کنید.

واحدهای مورد نیاز در متره

در متره باز و بسته برای تعیین مقادیر باید از واحدهای خاصی استفاده نمود تا در تعیین قیمت دچار اشکال نشویم.

(۱) کارهایی که با متر مکعب اندازه گیری می شوند عبارتند از :

عملیات خاکی ، کارهای آجری ، کارهای بتنی ، مصالح از قبیل شن ، ماسه ، سنگهای مختلف برای سفت کاری و ...

(۲) کارهایی که با متر مربع اندازه گیری می شوند عبارتند از :

اندود های مختلف داخلی و خارجی ، انواع عایقکاری ، رنگ کاری در و پنجره ، دیوار و سقف ، انواع آسفالت با ذکر ضخامت ، انواع سنگهای پلاک با ذکر ضخامت در کف ، بدنه و پله ، انواع نماهای آجری ، انواع فرش کفها (موزائیکی ، سنگی ، پلاستیکی) طاق ضربی با ذکر ضخامت ، انواع شیشه با ذکر ضخامت ، انواع کاشی ، سرامیک کف و بدنه ، انواع شیروانیها و ...

(۳) کارهایی که با متر طول اندازه گیری می شوند عبارتند از :
انواع قرنیزها، پلاستیک روی نرده و پله، نهر کشی با اندازه های مختلف، جدول کشی کنار خیابان، انواع کابلها و سیم کشی ها، لوله کشی آب سرد و گرم ، فاضلاب و... از تمام انواع (گالوانیزه، چدنی ، آهنی P.V.C) و....

(۴) کارهایی که با وزن ton-kg اندازه گیری می شوند عبارتند از:
کلیه کارهای فلزی (اسکلت، آرماتور و ...) حمل مصالح ساختمانی از قبیل آجر، سیمان، گچ، آهک و....

(۵) کارهایی که با عدد اندازه گیری می شوند عبارتند از:
کلیه ادوات برقی از قبیل کلید، پریز و...

(۶) کارهایی که با دستگاه اندازه گیری می شوند :
لوازم بهداشتی مثل ظرفشویی، دستشویی، توالت فرنگی، توالت شرقی، دوش، فلاش تانک و غیره ...

آشنایی با فهرست بها

- ۱- فهرست بها واحد پایه رشته ابنیه و ساختمانهای صنعتی
- ۲- فهرست بها واحد پایه رشته راه، باند فرودگاه و زیر سازی راه آهن
- ۳- فهرست بهای واحد پایه رشته راهداری
- ۴- فهرست بها واحد پایه رشته خطوط انتقال آب
- ۵- فهرست بها واحد پایه رشته شبکه توزیع آب
- ۶- فهرست بها واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی
- ۷- فهرست بها واحد پایه رشته تاسیسات برقی
- ۸- فهرست بهای واحد پایه رشته حفاری
- ۹- فهرست بها واحد پایه رشته ژئوتکنیک و مقاومت مصالح
- ۱۰- فهرست بها واحد پایه رشته آبیاری و زهکشی
- ۱۱- فهرست بها واحد پایه رشته خطوط انتقال نفت
- ۱۲- فهرست بها واحد پایه رشته سازه های دریایی
- ۱۳- فهرست بها واحد پایه رشته خاص (مختص ارگانهایی است که برای کارهای خود تهیه می کنند مثل شرکت ملی گاز، شرکت مهتاب قدس و)

می شود. در محاسبه قیمت ها، متوسط هزینه اجرای کارهای مربوط به رشته خاص شامل هزینه های تامین و بکارگیری نیروی انسانی، ماشین آلات و ابزار و همچنین تامین مصالح مورد نیاز شامل تهیه، بارگیری، حمل و باراندازی مصالح، جابجای مصالح در کارگاه، اتلاف مصالح و بطور کلی اجرای کامل کار می باشد. این قیمت ها بر مبنای متوسط هزینه اجرای کار در شهر تهران می باشد.

– معرفی فهرست بهای واحد پایه رشته ابنیه (فهرست بهای ابنیه)

شرح ردیفهای فهرست بهای ابنیه به نحوی تهیه شده که اقلام عمومی کارهای رشته ابنیه را زیر پوشش قرار دهد. فصول فهرست بهای ابنیه به شرح زیر می باشد:

فصل	موضوع	فصل	موضوع	فصل	موضوع
۱	عملیات تخریب	۱۱	آجرکاری و شفته ریزی	۲۱	فرش کف با موزاییک
۲	عملیات خاکی با دست	۱۲	بتن پیش ساخته و بلوک چینی	۲۲	کارهای سنگی با سنگ پلاک
۳	عملیات خاکی با ماشین	۱۳	عایقکاری رطوبتی	۲۳	کارهای پلاستیکی
۴	عملیات بنایی باسنگ	۱۴	عایقکاری حرارتی	۲۴	برش و نصب شیشه
۵	قالب بندی چوبی	۱۵	کارهای آزیست سیمان	۲۵	رنگ آمیزی
۶	قالب بندی فلزی	۱۶	کارهای فولادی سبک	۲۶	زیر اساس و اساس
۷	کارهای فولادی با میلگرد	۱۷	کارهای آلومینیومی	۲۷	آسفالت
۸	بتن درجا	۱۸	اندود و بند کشی	۲۸	حمل و نقل
۹	کارهای فولادی سنگین	۱۹	کارهای چوبی	۲۹	کارهای دستمزدی
۱۰	سقف سبک بتنی	۲۰	کاشی و سرامیک کاری		

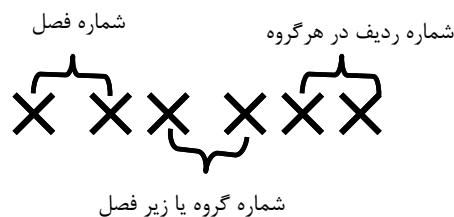
فهرست بهای ابنیه همچنین شامل ۶ پیوست به شرح زیر می باشد:

- پیوست (۱) مصالح پای کار
- پیوست (۲) ضریب طبقات و ضریب ارتفاع
- پیوست (۳) شرح اقلام هزینه های بالا سری
- پیوست (۴) ضریب های منطقه ای
- پیوست (۵) دستور العمل تجهیز و برچیدن کارگاه
- پیوست (۶) دستور العمل نحوه استفاده از قیمت های پایه در تعیین قیمت جدید

در فهرست بهای سال ۸۸ پیوستهای ۱، ۳ و ۴ حذف شده و از پیوست ۲ ضریب ارتفاع حذف گردیده است.

نکاتی در ارتباط با استفاده از فهرست بها :

- استفاده کنندگان از فهرست بها باید قبل از استفاده از موارد مربوط به هر فصل، بخش کلیات فهرست بها و مقدمه هر فصل را به دقت مطالعه نموده تا در انجام برآورد قیمت دچار مشکل نشوند.
- قیمتهای فهرست بها را نمی توان به نفع کارفرما یا پیمانکار تعبیر کرد، هر گاه شرح قیمتها برای هر یک از طرفین روشن نباشد باید معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق) نظر نهایی را ارائه دهد.
- در فهرست بها به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز و امکان درج ردیفهای جدید در آینده، ردیفهای هر فصل با توجه به ماهیت آنها، به گروه یا زیر فصل های جداگانه ای با شماره مشخص تفکیک شده است. شماره ردیف فهرست بها شامل شش رقم است که عبارتند از :



مثلا شماره ردیف ۰۱۰۵۱۴ نشان دهنده ردیفی است در فصل اول ، زیر فصل پنجم و ردیف ۱۴ از این زیر فصل می باشد.

ضرایب پیمان

بعد از محاسبه قیمت بر مبنای فهرست بها ضرایب زیر بسته به مورد در آن ضرب می شوند:

- ۱) ضریب منطقه ای
- ۲) ضریب ارتفاع
- ۳) ضریب طبقات
- ۴) ضریب بالاسری
- ۵) ضریب پیشنهادی پیمانکار

(۱) ضریب منطقه ای

این ضریب به علت قرار گرفتن پروژه در مناطق مختلف مملکت که کمبود هایی از نظیر مصالح، نیروی انسانی متخصص و همچنین دوری راه و بدی آب و هوا و غیره بکارها تعلق می گیرد تا پیمانکاران راتشویق به اجرای پروژه ها در این مناطق نمایند. ضریب های منطقه ای مربوط به فهرست بها آخرین ضریبهایی است که در زمان تهیه برآورد هزینه اجرای کار، برای فهرست بهای واحد پایه رشته ابنیه از سوی معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق) اعلام شده است.

ضریب منطقه ای کارهای ساختمانی و تاسیساتی در برخی از نقاط کشور

شهر	ساختمانی	تاسیساتی	شهر	ساختمانی	تاسیساتی
تهران	۱/۰۰	۱/۰۰	بندر عباس	۱/۲۵	۱/۲۵
رشت	۱/۰۴	۱/۱۵	اصفهان	۱/۰۰	۱/۱۰
مشهد	۱/۰۳	۱/۱۲	اهواز	۱/۱۳	۱/۱۵
تبریز	۱/۰۳	۱/۱۲	بوشهر	۱/۲۱	۱/۲۵

***تمرین: ضریب منطقه ای شهرهای استان بوشهر را بیابید.

۲) ضریب طبقات

قیمت های درج شده از فهرست بهای ابنیه برای انجام کار در طبقه همکف و زیر همکف در نظر گرفته شده است و چنانچه کار در طبقات بالاتر از همکف و پایین تر از طبقه زیر همکف انجام شود بابت هزینه حمل مصالح به طبقات یاد شده وافت مصالح ناشی از حمل آن به طبقات و همچنین سختی اجرای کار، ضریب طبقات به شرح زیر تعیین شده و در برآورد هزینه اجرای عملیات کار منظور می شود.

ضریب طبقات (P) که از رابطه زیر بدست می آید، ضریبی است که بطور جداگانه برای هر ساختمان (به استثنای اقلام کار مربوط به محوطه سازی) محاسبه و به تمام اقلام کارهای ساختمان مربوط، اعمال می شود.

$$P = 1 + \frac{(1 \times F_1 + 2 \times F_2 + 3 \times F_3 + \dots + n \times F_n) + (1 \times B_1 + 2 \times B_2 + 3 \times B_3 + \dots + m \times B_m)}{100 \times S}$$

$$F_0 = \text{سطح زیر بنای طبقه همکف}$$

$$F_1 = \text{سطح زیر بنای طبقه اول بالاتر از طبقه همکف}$$

$$F_2 = \text{سطح زیر بنای طبقه دوم بالاتر از طبقه همکف}$$

$$F_3 = \text{سطح زیر بنای طبقه سوم بالاتر از طبقه همکف}$$

.

.

$$F_n = \text{سطح زیر بنای طبقه } n \text{ ام بالاتر از طبقه همکف}$$

$$B_0 = \text{سطح زیر بنای طبقه زیر همکف}$$

$$B_1 = \text{سطح زیر بنای طبقه اول پایین تر از طبقه زیر همکف}$$

$$B_2 = \text{سطح زیر بنای طبقه دوم پایین تر از طبقه زیر همکف}$$

$$B_3 = \text{سطح زیر بنای طبقه سوم پایین تر از طبقه زیر همکف}$$

.

.

$$B_m = \text{سطح زیر بنای طبقه } m \text{ ام پایین تر از طبقه زیر همکف}$$

$$S = \text{مجموع زیر بنای کل طبقات با احتساب زیر بنای طبقه همکف و زیر همکف}$$

تبصره ۱) ضریب طبقات به تمام اقلام ساختمان به استثنای مصالح پای کار تعلق می گیرد و از اولین صورت وضعیت منظور می شود. (مصالح پای کار بعداً تعریف خواهد شد)

تبصره ۲) ضریب طبقات با چهار رقم اعشار در محاسبات در نظر گرفته می شود چنانچه رقم پنجم بعد از ممیز کمتر از ۵ باشد، حذف و اگر ۵ و یا بیشتر باشد یک واحد به رقم پنجم بعد از ممیز اضافه می شود.

۳) ضریب ارتفاع

قیمتهای درج شده در فهرست بها برای انجام کار تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر در هر طبقه بوده و چنانچه کار در طبقه ای که ارتفاع آن بیش از ۳/۵ متر است انجام شود، بابت سختی اجرای عملیات، و حمل و افت مصالح ناشی از ارتفاع و همچنین اجرای داربستهای لازم در داخل ساختمان، ضریب ارتفاع، مطابق رابطه زیر محاسبه و در برآورد هزینه اجرای عملیات کار منظور می شود این ضریب به تمام اقلام کار آن طبقه از تراز کف طبقه مربوطه تا تراز کف طبقه بالایی، به استثنای مصالح پای کار، تعلق می گیرد و با کم و زیاد شدن ارتفاع در حین اجرای کار، تغییر نخواهد کرد .

$$Q = 1 + \frac{4(H - 3.5)(H + 0.6)}{2 \times 100 \times H}$$

چنانچه ارتفاع طبقه (H) بیشتر از ۱۰ متر باشد ضریب ارتفاع از رابطه زیر بدست می آید:

$$Q = 1,1378 + (0.005)(H - 10)$$

Q = ضریب ارتفاع

H = عبارت است از ارتفاع طبقه از تراز کف طبقه مربوطه تا تراز کف طبقه بالایی . در ساختمانهای با سقف شیبدار ، متوسط ارتفاع خط الرأس شیب و ارتفاعی که شیب آغاز می شود، از تراز کف طبقه، ملاک عمل خواهد بود در مورد سازه های بدون سقف مانند دیوار نیز مطابق رابطه بالا عمل خواهد شد، در این صورت، H ، فاصله روی پی و ارتفاع تمام شده سازه خواهد بود .

تبصره ۱) ضریب ارتفاع با چهار رقم اعشار در محاسبات در نظر گرفته می شود چنانچه رقم پنجم بعد از ممیز کمتر از ۵ باشد، حذف و اگر ۵ و یا بیشتر باشد یک واحد به رقم پنجم بعد از ممیز اضافه می شود.

۴) ضریب بالاسری

این ضریب برای لحاظ هزینه هایی است که در ردیف های فهرست بها منظور نشده اند اما برای اجرای کار مشخص پیمانکار ملزم به پرداخت آنهاست .

هزینه های بالاسری به دو نوع هزینه های بالاسری عمومی و هزینه های بالاسری کار تقسیم می شود.

الف) هزینه های بالاسری عمومی

این نوع هزینه ها از نوع هزینه هایی است که نمی توان آنها را به کار مشخصی مربوط کرد (یعنی اگر پیمانکار چندین کار داشته باشد هزینه آیتمهای زیر مربوط به تمام کارهاست و مختص یکی از آنها نمی باشد) مانند:

۱) هزینه دستمزد نیروی انسانی دفتر مرکزی شامل مدیریت شرکت ، پرسنل دفتر فنی امور اداری و مالی، تدارکات و خدمات.

۲) هزینه های بیمه های عمومی و حق بیمه کارکنان

۳) هزینه وسایل نقلیه دفتر مرکزی ایاب و ذهاب کارمندان یا مدیران

۴) هزینه سرمایه گذاری یا اجاره دفتر مرکزی

۵) هزینه آب، برق و سوخت دفتر مرکزی

۶) هزینه مخابرات و پست دفتر مرکزی

۷) هزینه لوازم التحریر و ملزومات دفتر مرکزی

۸) هزینه فتوکپی و چاپ نقشه

۹) هزینه تهیه اسناد برای شرکت در مناقصه

۱۰) هزینه ضمانت نامه شرکت در مناقصه

۱۱) هزینه عوارض شهرداری

۱۲)

ب) هزینه بالاسری کار

این هزینه از نوع هزینه هایی است که می توان آنها را به کار مشخصی مربوط کرد مانند:

۱) هزینه سرمایه گذاری مثل : هزینه ناشی از وجوه نقدی آن قسمت از حسن انجام کار که نزد کار فرما است.

۲) هزینه ضمانت نامه مثل : هزینه ضمانت نامه انجام تعهدات ، هزینه مالیات، سود پیمانکار

۳) هزینه مستمر کارگاه

۴)

ضریب بالاسری، برای برآورد های تهیه شده بر اساس فهرس بها که از بودجه عمومی دولت هزینه آنها پرداخت می گردد ۱/۳۰ است. یعنی مثلاً اگر هزینه خالص انجام پروژه ای یک میلیارد ریال باشد بابت هزینه های بالا سری ۳۰ درصد به آن اضاف می گردد:

$$۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \times ۱/۳۰ = ۱,۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \quad \text{ریال}$$

۵) ضریب پیشنهادی پیمانکار

بعد از بدست آوردن مبلغ اجرای پروژه طبق فهرست بها و اعمال ضرایب مربوط ممکن است پیمانکار مبلغی بالاتر یا پایین تر از قیمت بدست آمده پیشنهاد دهد. در صورت پیشنهاد مبلغی بالاتر، پیمانکار ضریب افزایش یافته یا ضریب پلوس (Plus) را در مبلغ بدست آمده اعمال کرده است و در صورت پیشنهاد مبلغی پایین تر، پیمانکار ضریب کاهنده یا ضریب مینوس (Minuse) را در مبلغ بدست آمده اعمال کرده است. ضریب پلوس نباید از ۱۰٪ بالاتر باشد.

متخصص در یک یا چند رشته می باشند. معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق) مسئول تعیین رتبه برای اینگونه شرکتهاست که معیار این رتبه تعداد و سابقه کارمهندسین و کارمندان مالی و تکنسین های شاغل در آن شرکت می باشند.

وظایف مشاور در قبال کارفرما در مراحل مختلف پروژه به شرح زیر می باشد:

فاز یک (قسمت اول)

- ۱) گردآوری اطلاعات و انجام مطالعات پایه
- ۲) بررسی و شناسایی کلی کالبدی، ضوابط و مقررات
- ۳) بررسی و مطالعه در مورد مصالح ساختمانی و روشهای ساخت
- ۴) بررسی سیستم تاسیساتی و تجهیزات مورد نیاز
- ۵) برنامه ریزی کالبدی
- ۶) تهیه طرح شماتیک و ارائه گزارش

فاز یک (قسمت دوم)

- ۱) مطالعات تکمیلی
- ۲) مطالعات و طراحی معماری
- ۳) مطالعات و طراحی سازه
- ۴) مطالعه و طراحی تاسیسات و تهیه مشخصات تجهیزات
- ۵) تهیه نقشه های مقدماتی و ارائه گزارش

فاز دو

- ۱) انجام محاسبات فنی و تهیه نقشه های اجرایی
- ۲) تهیه مشخصات فنی
- ۳) تهیه برآورد هزینه اجرای عملیات
- ۴) تهیه برنامه زمان بندی اجرای کار
- ۵) تهیه شناسنامه پروژه
- ۶) گزارش فاز ۲

فاز سه

- ۱) تهیه اسناد
- ۲) برگزاری مناقصه
- ۳) نظارت کارگاهی در دوران ساخت
- ۴) نظارت عالیه در دوران ساخت و دوران تضمین پروژه

پیمانکار:

شخصیت حقیقی یا حقوقی است که اجرای عملیات موضوع پیمان را براساس اسناد و مدارک معین به عهده می گیرد و امضا کننده طرف دیگر پیمان است.

شخصیتهای حقوقی پیمانکار، شرکتهایی هستند که با توجه به معیارهای زیر دارای رتبه از معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق) می باشند. این رتبه مشخص کننده حجم و مبلغ کارهایی است که شرکت پیمانکاری می تواند در این یک سال اجرای آنها را بعهده می گیرد. معیارهای تعیین رتبه شرکت پیمانکاری عبارتند از:

- ۱- سرمایه
- ۲- نیروی انسانی متخصص (مهندسين، تكنسینها، كارمندان مالی، تعداد و سابقه كار آنها)
- ۳- ماشین آلات و تجهیزات
- ۴- سابقه کارهای اجرائی

انواع پیمانها و روش های عقد قرار داد

- ۱- پیمانهای با تعیین پیمانکار عمومی برای طرح های عمرانی
- ۲- پیمان های امانی
- ۳- روش پیمان طرح و اجرا
- ۴- پیمان های دستمزدی
- ۵- پیمان مدیریت
- ۶- پیمان خاص

پیمانهای با تعیین پیمانکار عمومی برای طرح های عمرانی

روش پیمانکار عمومی عبارتست از بستن قرار داد بین مالک و یک پیمانکار عمومی است. معمولاً در این روش، پیمانکار از راه مناقصه، انتخاب شده و اجرای پروژه به او واگذار می شود. در این روش یا با آگهی عمومی یا ارسال دعوت نامه به شرکت ها مشخصات پروژه مورد نظر و تاریخ برگزاری مناقصه برای فراخوان تمام افراد نفع بر اعلام می شود. پس از برگزاری مناقصه، قرار داد با برنده مناقصه منعقد می شود. در بعضی از طرح های بزرگ پیمانکاران جداگانه ای برای قسمت های مختلف (مثلاً پیمانکار ساختمانی و پیمانکار تاسیساتی) انتخاب شده و قرار دادهای مستقل با آنها انعقاد می شود. یعنی برای هر قسمت پیمانکار تخصصی آن قسمت انتخاب می شود.

پیمانهای امانی

در پیمان امانی، هیچ قرار دادی با پیمانکار خارجی منعقد نمی شود و خود کارفرما مسئولیت اجرای پروژه را بر عهده می گیرد. در این صورت مواد و مصالح لازم و مورد نیاز پروژه و ماشین آلات را خود کارفرما تامین نموده و مدیریت اجرا را نیز به عهده می گیرد. در این روش مناقصه برگزار نمی شود، بنا براین در وقت و هزینه

صرفه جویی شده و مشاور نقش کمی ایفا می کند. معمولاً در پروژه های کوچک که نیاز به اتمام سریع آن پروژه هاست از این روش استفاده می شود.

در این پیمان دستگاه اجرایی یا کارفرما، فرد یا افراد مورد اعتمادی را انتخاب نموده که مسئولیت مدیریت اجرای طرح را بعهده می گیرند. این افراد ممکن است از کارمندان دستگاه اجرایی و یا خارج از پرسنل دستگاه اجرایی باشند. در ضمن در بخش دولتی ممکن است مقررات و ویژگی های خاص را برای اینگونه افراد تصریح کند. به این ترتیب واحدی به نام واحد امانی در داخل دستگاه اجرایی تاسیس می شود که اداره آن را افراد انتخاب شده فوق به عهده خواهند داشت. مدیریت واحد امانی از هزینه کارگاه نفعی نمی برد و فقط حقوق خود را از دستگاه اجرایی دریافت می کند.

روش پیمان طرح و اجرا

در این روش طراحی و اجرا، کارفرما با یک قرار داد واحد، طراحی و اجرای عملیات پروژه هردو را واگذار می کند. این روش مانند روش تعیین پیمانکار عمومی است، جز این که پیمانکار مسئول طراحی نیز باشد. در واقع مشاور و پیمانکار در هم ادغام شده و مسئولیت مشاور نیز به عهده پیمانکار گذاشته می شود. بنا براین، پیمانکار هم مسئول مشاور پروژه و طراحی آن و هم مسئول ساخت و اجرا است. معمولاً در پروژه های سدسازی این روش بسیار معقول است.

در این روش سرعت کار بالا می رود و از بسیاری هزینه ها کاسته شده، همچنین از بسیاری اصطکاکهای احتمالی بین مشاور و پیمانکار، کارفرما که در روش های دیگر مشهود است جلوگیری می شود.

پیمان های دستمزدی

پیمان های دستمزدی، پیمانی هایی هستند که در آنها تهیه تمامی مصالح مورد نیاز پروژه به عهده کارفرما باشد و اجرای عملیات به یک پیمانکار واگذار می شود. پیمانکار در این پیمان از بابت اجرای عملیات فقط دستمزد دریافت می دارد. در بیشتر این پیمانها تهیه ابزار آلات و وسایل به عهده پیمانکار است. به دلیل اینکه کارفرما مصالح را با توجه به تشخیص خود از لحاظ جنس و نوع تعداد آن تهیه می کند بنابراین تهیه آنها را با توجه به اعتبارات و بودجه خود هماهنگ می کند و هر موقع به مشکل مالی برخورد نماید می تواند کار را تعطیل نماید در ضمن از بابت مصالح هیچ سودی به پیمانکار نمی دهد. از طرف دیگر، پیمانکار در این نوع پیمانها، فقط دستمزد نیروی انسانی را پرداخت می کند بنا بر این در صورت بوجود آمدن مشکلات مالی از طرف کارفرما چندان مشکلی پیدا نمی کند معمولاً این پیمانها در پروژه های پیمان مدیریت، بیشتر کاربرد دارد. به عنوان مثال در پروژه های بتنی می توان اجرای قالب بندی، بتن ریزی، آرماتور بندی را به صورت دستمزد به یک پیمانکار واگذار نمود.

پیمان مدیریت

پیمان مدیریت روشی است که در آن کارفرما یک شرکت ساختمانی یا یک شخص را تعیین می کند تا مدیریت اجرای پروژه را به عهده بگیرد. بنابراین تعیین روشهای اجرای پروژه و تعیین چارت سازمانی و استخدام نیروها بر عهده پیمانکار است. در این روش، پیمانکار یا شخص، بابت مدیریت پروژه درصدی از هزینه های انجام شده را

دریافت می دارد. این هزینه ها، معمولاً شامل هزینه تهیه مصالح و هزینه اجرا می باشد. معمولاً مدیر مالی پروژه در این پیمانکارها از طرف کارفرما انتخاب می شود. تا نظارت دقیق بر هزینه ها داشته باشد. این پیمانها به سود طرفین می باشد. در درجه اول کارفرما هیچ هزینه بالاسری یا سود به پیمانکار پرداخت نمی کند فقط هزینه مصالح، نیروی انسانی و ماشینی را پرداخت می نماید بنابراین در هزینه پیمان صرفه جویی می شود. از طرفی پیمانکار هزینه ای بابت اجرا پرداخت نمی کند و تعهدات را بر عهده نمی گیرد و فقط به خاطر تخصص در مدیریت سودی به صورت درصدی از کل هزینه ها دریافت می دارد.

پیمانهای خاص

در بسیاری از پروژه ها، کارفرما مایل است بدون دخالت در جزئیات ریز قیمت ها و وسایل اجرائی، اجرای پروژه را طوری به پیمانکار واگذار کند که قیمت مبلغ پیمان را براساس قیمت های واحد پایه نبوده بلکه بصورت کلی باشد و پرداخت ها را به صورت در صد اجرا صورت می گیرد به عنوان مثال در خیلی از پروژه های نفت و گاز به اجرای خطوط لوله با خصوصیات معلوم در اسناد پیمان با یک قیمت کلی بر یک پیمانکار واگذار می شود و کارفرما مداخله ای در قیمت های واحد پایه عملیات اجرائی نداشته و فقط بر اساس درصد پیشرفت فیزیکی لوله گذاری به همان نسبت درصد مبلغ پیمان را به پیمانکار پرداخت می کند بنابراین در طول پروژه خیلی از مسائل و مشکلات بین کارفرما و پیمانکار پیش نمی آید. در نتیجه پیمانکار، فقط در فکر اجرای پروژه طبق اسناد پیمان بوده و دنبال حجم عملیات و کمیت آن نیست.

شرایط عمومی و خصوصی پیمان

شرایط عمومی پیمان

دفترچه شرایط عمومی پیمان شامل مجموعه قوانینی است که بصورت تیپ توسط معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق) تهیه و منظم به اسناد پیمان است. در این قوانین تعاریف اولیه و اصطلاحات عمرانی تأییدات و تعهدات پیمانکار تعهدات و اختیارات کارفرما، امور مالی، حوادث قهری، فسخ، ختم و غیره پیمانها را به طور کامل مشخص و در کلیه طرح های عمرانی و ملی حاکم بر قرار داده است (نشریه ۴۳۱۱ سازمان مدیریت و برنامه ریزی)

شرایط خصوصی پیمان

در هر پیمان علاوه بر شرایط عمومی پیمان دفترچه ای به نام شرایط خصوصی پیمان تهیه می شود که برای هر پیمان مختص به همان پیمان است و در آن شرایط خاص آن را از جمله چگونگی اجرای کار، شکل پرداخت ها، مبلغ تعلیق، پیش پرداخت و غیره مشخص می شود. معمولاً این شرایط با توافق طرفین قرارداد تهیه و تنظیم می شود.

مناقصه و انواع آن

به طور کلی معاملاتی که وزارتخانه ها و موسسات دولتی ، اعم از خرید، فروش، اجاره، استجاره، پیمانکاری و اجرت کار و غیره انجام می دهند باید طبق نوع و مورد از طریق مناقصه یا مزایده انجام داده شود. در پروژه های عمرانی با تکمیل دوره طراحی مالک یا کارفرما باید در پی تحصیل خدمات پیمانکار برای اجرای پروژه برآید. در این پروژه ها انتخاب پیمانکاری که قادر به انجام کار به نحو احسن باشد و همچنین کمترین پیشنهاد دهنده قیمت باشد باید از طریق مناقصه صورت گیرد. انتخاب پیمانکار از طریق مناقصه انواع مختلفی دارد که عبارتند از:

۱- مناقصه نامحدود :

مهندس مشاور (یا دستگاه اجرایی که خدمات مشابهی را انجام می دهند) باید برای هر مناقصه برآورد مقادیر کار، قیمت های واحد، برآورد هزینه کار همچنین قیمت های مصالح پای کار را تعیین کند. آگهی مناقصه یک نوبت در روزنامه رسمی کشور به تشخیص دستگاه مناقصه گزار و از یک تا سه نوبت به اقتضای اهمیت معامله در یکی از روزنامه های کثیرالانتشار منتشر می شود.

اطلاعاتی که به طور معمول به شرکت کنندگان در مناقصه در آگهی مناقصه می دهند شرح زیر است

۱- ماهیت و نوع پروژه

۲- محل انجام پروژه

۳- نوع قرار داد اجرا

۴- ضمانت نامه های لازم و میزان سپرده شرکت در مناقصه و نوع مناقصه

۵- مدت اجرای پروژه و تاریخ شروع و خاتمه آن

۶- مقررات و روش پرداخت به پیمانکار انتخاب شده

۷- برآورد تقریبی پروژه

۸- مدت قبول پیشنهادهای و محل تسلیم پیشنهادهای

۹- محل دریافت اسناد مناقصه و سپرده لازم برای تهیه اسناد مناقصه

۱۰- حداکثر مدتی که برای بررسی پیشنهادهای، تشخیص حائز حداقل و ابلاغ برنده مناقصه ضرورت دارد

۱۱- روز و ساعت و محل قرائت پیشنهادهای و همچنین مجاز بودن حضور پیشنهاد دهندگان یا نمایندگان آنها در کمیسیون مناقصه

۱۲- میزان پیش پرداخت در صورتی که تشخیص دستگاه مناقصه گزار باشد و پرداخت و واریز آن

۱۳- تصریح این نکته که شرکت در مناقصه و دادن پیشنهاد به منزله قبول اختیارات و تکالیف دستگاه مناقصه گزار است.

در صورتی که شرایط مناقصه مفصل بوده و درج آن در روزنامه مستلزم هزینه زیاد باشد ممکن است نوع کالا و یا کار مورد معامله مقدار، مدت و محل تحویل، میزان پیش پرداخت، مدت و محل قبول پیشنهادهای در آگهی درج شده و تصریح شود که نقشه ها و برگه شرایط مشخصات معامله در محل معینی موجود است و پیشنهاد دهندگان باید یک نسخه از آن را دریافت و با قید قبولی امضا کرده و پیشنهاد خود را ضمیمه و تسلیم نمایند.

۲- مناقصه محدود

در این نوع مناقصه ها دستگاه مناقصه گذار دعوت نامه های محدودی شامل شرایط مناقصه برای پیمانکارانی که صلاحیت آنها برای شرکت در مناقصه مورد نظر تشخیص داده شده و نام آنها در فهرست واجدین صلاحیت آمده باشد (فهرست انتشار یافته از طرف معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق) استانها و یا کشور) ارسال می کند. تشخیص صلاحیت براساس میزان سرمایه، ماشین آلات و لوازم کار و کادر فنی متخصص، سابقه کار و سایر شرایط از طرف معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق) کشور بعمل آمده که به اقتضای نوع معامله از طرف وزارتخانه یا موسسه دولتی تعیین می شود. ضوابط گفته شده در آگهی که بدین منظور حداقل یک نوبت در روزنامه کثیرالانتشار و یک روزنامه رسمی منتشر می شود اعلام خواهد شد تا داوطلبان در مهلت مقرر در آگهی اطلاعات و مدارک لازم را ارسال کنند.

۳- انتخاب پیمانکار به روش ترک تشریفات مناقصه

در بعضی از پروژه های کوچک که کارفرما بدون انجام مناقصه محدود یا نامحدود با یک پیمانکار قرار داد می بندد که آن هم به دلیل حذف تشریفات مناقصه و شروع سریع عملیات اجرای پروژه و جلوگیری از تلف شدن زمان در مدت انتخاب پیمانکار می باشد. البته در این روش پیمانکار باید برای کارفرما شناخته شده باشد یا اینکه قبلا پیمانکار با کارفرما قرار داد داشته و کار را به نحو احسن اجرا نموده باشد و کارفرما رضایت کامل از وی دارد، بنابراین با همان پیمانکار قرارداد منعقد می کند.

در این روش، کارفرما از چند پیمانکار استعلام گرفته، قیمتها را بررسی نموده و بهترین قیمت اجرای پروژه را انتخاب می کند و با پیمانکار در همین قیمت به توافق می رسد.

تشکیل کمیسیون مناقصه

برای برگزاری مناقصه، کمیسیون مناقصه مرکب از اعضا زیر تشکیل می شود:

- ۱) رئیس دستگاه مناقصه گزار یا نماینده او
- ۲) مسئول امور تدارکات دستگاه مناقصه گزار یا نماینده او
- ۳) ذیحساب شهرستان مربوطه یا نماینده او

ماده ۶ - وظایف کمیسیون مناقصه

اهم وظایف کمیسیون مناقصه به شرح زیر است :

- الف - تشکیل جلسات کمیسیون مناقصه در موعد مقرر در فراخوان مناقصه.
- ب - بررسی پیشنهادهای مناقصه گران از نظر کامل بودن مدارک و امضای آنها و نیز خوانا بودن و غیرمشرط بودن پیشنهادهای قیمت (ارزیابی شکلی).
- ج - ارزیابی پیشنهادها و تعیین پیشنهادهای قابل قبول طبق شرایط و اسناد مناقصه.
- د - ارجاع بررسی فنی پیشنهادها به کمیته فنی بازرگانی در مناقصات دو مرحله ای.
- هـ - تعیین برندگان اول و دوم مناقصه (طبق ضوابط مواد ۱۹ و ۲۰ این قانون).
- و - تنظیم صورتجلسات مناقصه.
- ز - تصمیم گیری درباره تجدید یا لغو مناقصه.

ماده ۱۶ - شرایط تسلیم و تحویل پیشنهادها

- الف - هیچ یک از شرکت کنندگان در مناقصه، جز در مواردی که در اسناد مناقصه پیش بینی شده باشد، نمی توانند بیش از یک پیشنهاد تسلیم کنند.
- ب - شرکت کنندگان در مناقصه، اسناد مناقصه و پیشنهادهای خود را باید در پاکت های جداگانه لاک و مهر شده شامل تضمین (پاکت الف)، پیشنهاد فنی بازگانی (پاکت ب) و پیشنهاد قیمت (پاکت ج) بگذارند و همه پاکت ها را در لفاف مناسب و لاک و مهر شده قرار دهند.
- ج - مناقصه گزار موظف است در مهلت مقرر همه پیشنهادهای ارائه شده شرکت کنندگان را پس از دریافت، ثبت و تا جلسه بازگشایی، از پاکت ها صیانت نماید.
- د - هرگونه تسلیم، تحویل، اصلاح، جایگزینی و یا پس گرفتن پیشنهاد باید به صورت قابل گواهی و در مهلت و مکان مقرر در اسناد مناقصه انجام شود.

ماده ۱۸ - گشایش پیشنهادها

- الف - پیشنهادهای مناقصه گران در زمان و مکان مقرر گشوده می شود.
- ب - مراحل گشایش پیشنهادها به شرح زیر است:
- ۱ - تهیه فهرست اسامی دریافت کنندگان اسناد، (پیشنهاد دهندگان)، حاضران و شرکت کنندگان در جلسه.
 - ۲ - بازکردن پاکت تضمین (پاکت الف) و کنترل آن.
 - ۳ - بازکردن پاکت فنی بازگانی.
 - ۴ - بازکردن پیشنهاد قیمت و کنترل از نظر کامل بودن مدارک و امضای آنها و کنار گذاشتن پیشنهادهای غیرقابل قبول در مناقصات یک مرحله ای.
 - ۵ - تحویل پاکت های فنی بازگانی به کمیته فنی بازگانی در مناقصات دو مرحله ای.
 - ۶ - تهیه و تنظیم و امضای صورت جلسه گشایش پیشنهادها توسط کمیسیون مناقصه.
 - ۷ - تحویل پاکت های قیمت و پاکت تضمین پیشنهادهای رد شده به مناقصه گزار برای استرداد به ذی نفع.
 - ج - در صورت برگزاری مناقصه دو مرحله ای، زمان و مکان تشکیل جلسه گشایش پیشنهادهای قیمت، در جلسه گشایش پاکت ها اعلام خواهد شد، این مدت فقط برای یک بار تا سقف مدت اعتبار پیشنهادها قابل تمدید است. در این صورت پاکت های قیمت در یک لفاف لاک و مهر شده توسط دستگاه مناقصه گزار صیانت می شود. در مناقصات یک مرحله ای، پیشنهادهای قیمت بی درنگ گشوده و براساس ماده (۲۰) این قانون، برنده مناقصه تعیین می شود.
 - د - دستگاه مناقصه گزار مکلف است از مناقصه گران یا نمایندگان آنها جهت حضور در جلسه گشایش پیشنهادهای مالی دعوت نماید.

ماده ۲۰ - ارزیابی مالی و تعیین برنده مناقصه

- الف - هنگام ارزیابی مالی، مناقصه گری که مناسب ترین قیمت را حائز شده باشد، به عنوان برنده اول اعلام خواهد شد و برنده دوم در صورتی اعلام می شود که تفاوت

قیمت پیشنهادی وی با برنده اول، کمتر از مبلغ تضمین باشد. روش ارزیابی مالی باید در اسناد مناقصه به صورت مشروح با ذکر نحوه تأییدگذاری ارزیابی فنی بازرگانی بر قیمت اعلام شود.

ب - پس از گشودن پاکت‌های قیمت، چنانچه بررسی قیمت‌ها و تجزیه و کنترل مبانی آن لازم باشد، کمیسیون مناقصه می‌تواند بررسی آن را به کمیته فنی بازرگانی ارجاع نماید و کمیته فنی بازرگانی حداکثر ظرف دو هفته نتیجه ارزیابی را به کمیسیون مناقصه اعلام می‌کند.

ج - پس از گشودن پیشنهادهای قیمت، تضمین برنده اول و دوم، نزد مناقصه‌گذار نگهداری و تضمین سایر مناقصه‌گران بازگردانده می‌شود.

د - در مناقصات بین‌المللی، مناقصه‌گران داخلی نسبت به مناقصه‌گران خارجی ترجیح دارند. نحوه ترجیح مناقصه‌گران داخلی، در اسناد مناقصه قید خواهد شد. مناقصاتی که در آنها رعایت این قاعده به مصلحت نباشد، باید از سوی شورای اقتصاد تأیید شود.

ماده ۲۴ - تجدید و لغو مناقصه

الف - مناقصه در شرایط زیر تجدید می‌گردد:

۱ - کم بودن تعداد مناقصه‌گران از حدنصاب تعیین شده در اسناد مناقصه.

۲ - امتناع برندگان اول و دوم مناقصه از انعقاد قرارداد.

۳ - پایان مدت اختیار پیشنهادها.

۴ - رأی هیأت رسیدگی به شکایات.

۵ - بالا بودن قیمت‌ها به نحوی که توجیه اقتصادی طرح منتهی گردد.

ب - مناقصه در شرایط زیر لغو می‌شود:

۱ - نیاز به کالا یا خدمات موضوع مناقصه مرتفع شده باشد.

۲ - تغییرات زیادی در اسناد مناقصه لازم باشد و موجب تغییر در ماهیت مناقصه گردد.

۳ - پیشامدهای غیرمتعارف نظیر جنگ، زلزله، سیل و مانند آنها.

۴ - رأی هیأت رسیدگی به شکایات.

۵ - تشخیص کمیسیون مناقصه مبنی بر تبانی بین مناقصه‌گران.

ج - مناقصه‌گذار باید تجدید و یا لغو مناقصه را مطابق ماده (۲۲) این قانون به آگاهی

همه مناقصه‌گران برساند.

پس از اعلام برنده مناقصه سپرده برنده شخصی که بهای پیشنهادی او در رتبه دوم قرار دارد نگهداری و سپرده سایر پیشنهاد دهندگان مسترد خواهد شد. اگر برنده مناقصه پس از هفت روز (به استثنای ایام تعطیل) نسبت به انجام امور لازم از قبیل سپردن تضمین حسن انجام معامله اقدام نکند یا برای انجام معامله حاضر نشود سپرده او ضبط می‌شود. در این حالت اگر بهای پیشنهاد شده شخص دوم دارای حداکثر اختلاف برابر با مبلغ سپرده با شخص برنده مناقصه داشته باشد کار به او ارجاع می‌شود در غیر این صورت مناقصه تجدید می‌شود.

صورت وضعیت نویسی

در پروژه هایی که سازمانها و نهادهای دولتی ساختن آنها را به عهده پیمانکاران قرار می دهند برای آنکه هزینه های جاری پیمانکاران تامین گردد باید به نسبت پیشرفت کار به پیمانکاران پول پرداخت گردد. بدین لحاظ باید میزان کار انجام شده توسط پیمانکار هر ماه تعیین گردد، یا اصطلاحاً متره بشود. اوراق متره که در آنها ریز محاسبات ونحوه اندازه گیری مقادیر کار طبق نقشه های اجرائی آمده است به همراه حجم کلی مقادیر کار و برآورد مالی آنها بر اساس دفترچه های فهارس بها را صورت وضعیت یا سیتواسیون Situation می نامند.

در تهیه صورت وضعیت روش معین وثابته وجود ندارد و هر مترور بنا به سلیقه و تجربه خود می تواند صورت وضعیت تهیه کند. در تهیه متره فقط نوشتن عدد ملاک نمی باشد بلکه پیدا کردن آدرس ها و محل های مورد نظر از نکات مهم در کیفیت متره مطلوب و قابل رسیدگی می باشد. صورت وضعیت باید دقیق، کامل، علمی، منظم و نتایج آن شفاف باشد.

برای تهیه صورت وضعیت باید نکات و موارد زیر را مد نظر قرار داد:

- ۱- صورت وضعیت باید با توجه به اسناد و مدارک پیمان باشد.
 - ۲- بر اساس فهارس بهای معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق) تنظیم شود (ترتیب فصلها و آیتمها رعایت گردد)
 - ۳- از فرمهای استاندارد استفاده شود.
 - ۴- با توجه به دستور کارها و صورت مجالس موجود پروژه تهیه شود.
 - ۵- آدرسها دقیق و بدون خط خوردگی و قابل رسیدگی باشد.
 - ۶- از قرینه سازی استفاده شده و نقل از آیتمهای از قبل محاسبه شده صورت پذیرد.
 - ۷- مرتب نمودن صورت وضعیت به ترتیب زیر
- | | | | |
|---------------|---------------|---------|---------------|
| الف) ریز متره | ب) خلاصه متره | ج) مالی | د) خلاصه مالی |
|---------------|---------------|---------|---------------|
- ۸- مجلد نمودن دفترچه صورت وضعیت
 - ۹- استفاده از رایانه و نرم افزارهای متره در تهیه صورت وضعیت

اولین صورت وضعیت هر پروژه، صورت وضعیت شماره ۱ نامیده می شود ماه بعد نیز صورت وضعیت شماره ۲ تهیه می گردد و برای جلوگیری از هر گونه اشتباه یا دوباره کاری کار از اول متره می گردد. به عبارت دیگر صورت وضعیت شماره ۲ مجموع کار انجام شده از ابتدا تا تاریخ تهیه صورت وضعیت می باشد. صورت وضعیت های ۳ و ۴ نیز به همین طریق تهیه می گردند.

دستور کار و صورت مجلس

گاهی پیش می آید که در حین اجرا تغییراتی در مصالح و یا نقشه های اجرایی توسط کارفرما داده می شود و یا قسمتهایی از کار پس از اجرا روی آن پوشیده شده و کنترل در حین تهیه صورت وضعیت قطعی امکان ندارد. لذا برای آنکه در تهیه و تنظیم و رسیدگی به صورت وضعیتهای مشکلی پیش نیاید باید دستور کار و صورت جلسه (صورت مجلس) تهیه شود.

پیمانکار برای انجام قسمتهای مختلف نیاز به مجوز شروع یا دستور کار از طرف کارفرما یا ناظر پروژه دارد و همچنین برای اجرای این دستور کار قبل و بعد از آن نیاز به صورت مجلس خواهد داشت لذا مطابق با هر دستور کار باید صورت مجلسی تهیه و تنظیم شده و با امضای پیمانکار، مشاور و کارفرما یا نمایندگان آنها برسد. برخی از مواردی که نیاز به دستور کار و صورت مجلس دارد عبارتند از:

- ۱- کلیه تغییراتی که در نقشه ها به هر نحوی آمده باشد.
- ۲- دستور کار جهت حذف یا اضافه کردن قسمتی از کار یا اینکه در نقشه مشخص نباشد.
- ۳- اگر نوع زمین سولفاته باشد و پیش بینی نشده باشد، صورت جلسه و دستور کار جهت بکار بردن سیمان ضد سولفات در پی ها
- ۴- نوع مصالح مصرفی در صورتی که در دفترچه مشخصات بطور کامل روشن نشده باشد.
- ۵- کنترل آرماتورها بعد از مونتاژ و قبل از بتن ریزی
- ۶- صورت مجلس ورود و خروج مصالح
- ۷- محل و فواصل حمل و تخلیه خاک
- ۸- کد تراز آب زیرزمینی در محل اجرا
- ۹- نوع قالب (چوبی، فلزی، فایبرگلاس)
- ۱۰-

روابط مالی بین کارفرما ، پیمانکار و مهندس مشاور

تضمین انجام تعهدات

موقع امضاء پیمان ، برای تضمین انجام تعهدات ناشی از آن ، پیمانکار باید ضمانتنامه ای معادل ۵ درصد مبلغ اولیه پیمان ، صادر شده از طرف بانک مورد قبول کارفرما و طبق نمونه ای که ضمیمه اسناد مناقصه بوده است ، تسلیم کارفرما کند . ضمانتنامه یاد شده باید تا یک ماه پس از تاریخ تحویل موقت موضوع پیمان ، معتبر باشد . تا هنگامی که تحویل موقت انجام نشده است ، پیمانکار مکلف است برای تمدید ضمانتنامه یاد شده اقدام کند و اگر تا ۱۵ روز پیش از انقضای مدت اعتبار ضمانتنامه ، پیمانکار موجبات تمدید آن را فراهم نکرده و ضمانتنامه تمدید نشود ، کارفرما حق دارد که مبلغ ضمانتنامه را از بانک ضامن دریافت کند و وجه آن را به جای ضمانتنامه ، به رسم وثیقه نزد خود نگهدارد . کارفرما تضمین انجام تعهدات را پس از تصویب صورت مجلس تحویل موقت ، با توجه به تبصره زیر آزاد می کند .

تبصره : حداکثر تا یک ماه پس از تحویل موقت ، آخرین صورت وضعیت موقت ، بدون منظور داشتن مصالح پای کار تنظیم می شود. هرگاه براساس این صورت وضعیت ، پیمانکار بدهکار نباشد یا جمع بدهی او از نصف کسور تضمین حسن انجام کار کمتر باشد ، ضمانتنامه انجام تعهدات بی درنگ آزاد می شود . ولی هرگاه میزان بدهی پیمانکار از نصف کسور تضمین حسن انجام کار بیشتر باشد ، ضمانتنامه انجام تعهدات ، برحسب مورد طبق شرایط تعیین شده (در ماده ۴۰ یا ۵۲ شرایط عمومی پیمان) آزاد می شود.

تضمین حسن انجام کار

از مبلغ هر پرداخت به پیمانکار معادل ۱۰ درصد به عنوان تضمین حسن انجام کار کسر و در حساب سپرده نزد کارفرما نگهداری می شود . نصف این مبلغ پس از تصویب صورت وضعیت قطعی (که بعداً در مورد آن بحث خواهد شد) و نصف دیگر آن پس از تحویل قطعی با رعایت مواد ۴۲ و ۵۲ شرایط عمومی پیمان مسترد می گردد.

پیش پرداخت

کارفرما لازم است به منظور تقویت بنیه مالی پیمانکار، منبعی به عنوان پیش پرداخت به پیمانکار پرداخت کند . میزان ، روش پرداخت و چگونگی واریز پیش پرداخت و دیگر ضوابط آن بر اساس دستورالعمل مربوطه است که در زمان ارجاع کار نافذ بوده و شماره و تاریخ آن در اسناد و مدارک پیمان درج شده است .

پیمانکار در مواعدهای مقرر در دستورالعمل پیشگفته ، برای دریافت هر یک از اقساط پیش پرداخت درخواست خود را به مهندس مشاور می نویسد. کارفرما پس از تایید مهندس مشاور هر قسط پیش پرداخت را در مقابل تضمین تعیین شده در دستورالعمل ، بدون اینکه وجوهی از آن کسر شود ، پرداخت می نماید . مهلت پرداخت هر قسط پیش پرداخت بیست روز از تاریخ درخواست پیمانکار که به تأیید مهندس مشاور رسیده است ، یا ۱۰ روز از تاریخ ارائه تضمین از سوی پیمانکار ، هر کدام که بیشتر است می باشد .

صورت وضعیت موقت

الف) در آخر هر ماه، پیمانکار، وضعیت کارهای انجام شده از شروع کار تا آن تاریخ را که طبق نقشه های اجرایی، دستور کارها و صورت مجلسهاست اندازه گیری می نماید و مقدار مصالح و تجهیزات پای کار را تعیین می کند، سپس براساس فهرست بهای منظم به پیمان، مبلغ صورت وضعیت پیمانکار را از نظر تطبیق اسناد و مدارک پیمان کنترل کرده و در صورت لزوم با تعیین دلیل اصلاح می نماید و آن را در مدت حداکثر ۱۰ روز از تاریخ دریافت از سوی مهندس ناظر برای کارفرما ارسال می نماید و مراتب را نیز به اطلاع پیمانکار می رساند. کارفرما صورت وضعیت کنترل شده از سوی مهندس مشاور را رسیدگی کرده و پس از کسر وجوهی که بابت صورت وضعیتهای موقت قبلی پرداخت شده است و همچنین اعمال کسور قانونی و کسور متعلقه طبق پیمان، باقیمانده مبلغ قابل پرداخت به پیمانکار را حداکثر ظرف ۱۰ روز از تاریخ وصول صورت وضعیت، به صدور چک به نام پیمانکار پرداخت می کند. (بسته به نوع و شرایط پیمان کسورات ممکن است شامل یکی از موارد زیر باشد: بیمه، مالیات، حسن انجام کار، عوارض شهرداری، صندوق کارآموزی، سازمان نظام مهندسی، نهضت سواد آموزی و...) با پرداخت صورت وضعیت موقت، تمام کارها و مصالح و تجهیزاتی که در صورت وضعیت مزبور درج گردیده است متعلق به کارفرماست، لیکن به منظور اجرای بقیه کارهای موضوع پیمان به رسم امانت تا موقع تحویل موقت در اختیار پیمانکار قرار می گیرد. مقادیر درج شده در صورت وضعیت و پرداختهایی که بابت آنها به عمل می آید جنبه موقت و علی الحساب دارد و هر نوع اشتباه اندازه گیری و محاسباتی و جز اینها در صورت وضعیتهای بعدی یا در صورت وضعیت قطعی، اصلاح و رفع می شود.

به منظور ایجاد امکان برای تهیه، رسیدگی و تصویب صورت وضعیت قطعی، پیمانکار باید ضمن اجرای کار و پس از اتمام هر یک از اجزای آن، نسبت به تهیه متره های قطعی و ارائه آنها به مهندس مشاور برای رسیدگی همراه با صورت مجلسها و مدارک مربوط اقدام نماید، این اسناد باید در تهیه صورت وضعیتهای موقت نیز مورد استفاده قرار گیرد.

تبصره ۱- هرگاه به عللی صورت وضعیت ارسالی از طرف مهندس مشاور مورد تأیید کارفرما قرار نگیرد. کارفرما پس از وضع کسور تعیین شده در این ماده، تا ۷۰ درصد مبلغ صورت وضعیتی را که مهندس مشاور ارسال نموده است، به عنوان علی الحساب و در مدت مقرر در این وجه پیمانکار پرداخت می کند و صورت وضعیت را همراه با دلایل رد آن، برای تصحیح به مهندس مشاور برمی گرداند، تا پس از اعمال اصلاحات در مدت حداکثر ۵ روز، دوباره به شرح یاد شده، برای کارفرما ارسال شود و بقیه مبلغ به ترتیب پیشگفته به پیمانکار پرداخت گردد. در این صورت مهلت پرداخت مبلغ صورت وضعیت از تاریخی شروع می شود که صورت وضعیت تصحیح شده تسلیم کارفرما شود.

تبصره ۲- هرگاه پیمانکار نسبت به صورت وضعیتی که به شرح پیشگفته اصلاح شده است معترض باشد، اعتراض خود را با ذکر دلیل حداکثر ظرف یک ماه، به کارفرما اعلام می کند تا مورد رسیدگی قرار گیرد.

تبصره ۳- اگر پیمانکار در موعد مقرر صورت وضعیت موقت را تهیه و تسلیم مهندس ناظر نکند، مهندس مشاور با تأیید کارفرما و به هزینه پیمانکار اقدام به تهیه آن می کند و اقدامات بعدی برای رسیدگی و پرداخت آن را به ترتیب ذکر شده به عمل می آورد در این حالت، هیچ گونه مسئولیتی از نظر تأخیر در پرداخت صورت وضعیت مربوط متوجه کارفرما نیست.

ب) در پیمانهای که مشمول تعدیل آحادها هستند، پس از تأیید هر صورت وضعیت موقت از سوی کارفرما، پیمانکار صورت وضعیت تعدیل آحادهای آن صورت وضعیت را براساس آخرین شاخصهای اعلام شده محاسبه می نماید و به منظور بررسی و پرداخت به نحوی که در بند الف تعیین شده است، برای مهندس مشاور ارسال می کند.

تحويل موقت

پس از آنکه عملیات موضوع پیمان تکمیل گردد و کار آماده بهره برداری شد پیمانکار از مهندس مشاور تقاضای تحويل موقت می کند و نماینده خود را برای عضویت در هیات تحويل معرفی می نماید. مهندس مشاور به درخواست پیمانکار رسیدگی می کند و نماینده خود را برای عضویت در هیات تحويل معرفی می نماید. مهندس مشاور به درخواست پیمانکار رسیدگی می کند و در صورت تأیید ضمن تعیین تاریخ آمادگی کار برای تحويل موقت تقاضای تشکیل هیات تحويل موقت را از کارفرما می نماید. کارفرما به گونه ای ترتیب کار را فراهم می کند که هیات تحويل حداکثر در مدت ۲۰ روز از تاریخ آمادگی کار که به تأیید مهندس مشاور رسیده است در محل کار حاضر شود و برای تحويل موقت اقدام نماید. اگر به نظر مهندس مشاور عملیات موضوع پیمان آماده بهره برداری نباشد ظرف مدت ۷ روز از دریافت تقاضای پیمانکار نواقص و کارهایی را که باید پیش از تحويل موقت تکمیل شود به اطلاع پیمانکار می رساند.

هیات تحويل موقت، متشکل است از:

نماینده کارفرما، نماینده مهندس مشاور و نماینده پیمانکار

کارفرما تاریخ و محل تشکیل هیات را به اطلاع مهندس مشاور و پیمانکار می رساند و تا تشکیل هیات، مهندس مشاور برنامه انجام آزمایشهایی را که برای تحويل کار لازم است تهیه و به پیمانکار ابلاغ می کند تا آن قسمت از وسایل را که تدارک آنها طبق اسناد و مدارک پیمان به عهده اوست، برای روز تشکیل هیات در محل کار آماده کند. پیمانکار موظف است که تسهیلات لازم را برای هیات تحويل، فراهم آورد.

آزمایشهای لازم به تشخیص و با نظر اعضای هیات در محل انجام می شود، و نتایج آن در صورتمجلس تحويل موقت درج می گردد. بجز آزمایشهایی که طبق اسناد و مدارک پیمان هزینه آنها به عهده پیمانکار است، هزینه آزمایشها را کارفرما پرداخت می کند.

هرگاه هیات تحويل، عیب و نقصی در کارها مشاهده نکند، اقدام به تنظیم صورتمجلس تحويل موقت می نماید. صورتمجلس تحويل موقت را به همراه نتیجه آزمایشهای انجام شده، برای کارفرما ارسال می کنند و نسخه ای از آن را نیز تا ابلاغ از سوی کارفرما، در اختیار پیمانکار قرار می دهند. کارفرما پس از تأیید، تحويل موقت عملیات موضوع پیمان را پیمان را پیمانکار ابلاغ می نماید.

هرگاه هیات تحويل، عیب و نقصی در کارها مشاهده کند، اقدام به تنظیم صورتمجلس تحويل موقت با تعیین مهلتی برای نقص می کند و فهرستی از نقایص و معایب کارها و عملیات ناتمام و آزمایشهایی که نتیجه آن بعداً معلوم می شود را تنظیم و ضمیمه صورتمجلس تحويل می نماید و نسخه ای از آنها را به پیمانکار می دهد.

پس از اعلام رفع نقص از جانب پیمانکار، مهندس مشاور، به اتفاق نماینده کارفرما، دوباره عملیات را بازدید می کند و اگر بر اساس فهرست نقایص تعیین شده، هیچ گونه عیب و نقصی باقی نمانده باشد، مهندس مشاور صورتمجلس تحويل موقت و گواهی رفع نقایص و معایب را که به امضای نماینده کارفرما، مهندس مشاور و پیمانکار

رسیده است ، همراه نتایج آزمایشهای خواسته شده ، برای کارفرما ارسال می کند تا پس از تایید کارفرما ، به پیمانکار ابلاغ شود. اگر به تشخیص کارفرما، حضور نماینده او در بازدید از کار و گواهی رفع نقص ضروری نباشد ، به مهندس مشاور نمایندگی می دهد تا به جای نماینده کارفرما اقدام کند .

تاریخ تحویل موقت

تاریخ تحویل موقت ، تاریخ تشکیل هیات در محل و تحویل کار به کارفرماست که در صورت مجلس تحویل موقت درج می شود. تاریخ شروع دوره تضمین ، تاریخ تحویل موقت است، به شرط آنکه هیات تحویل ، هیچ گونه نقصی در کار مشاهده نکند یا نقایص در مهلتی که از طرف هیات تعیین شده است ، رفع شود . اگر زمانی که پیمانکار صرف نقایص می کند ، بیش از مهلت تعیین شده باشد، تاریخ تحویل موقت همان تاریخ تشکیل هیات و تحویل کار به کارفرماست ، ولی تاریخ شروع دوره تضمین ، تاریخ رفع نقص است که به تایید مهندس مشاور رسیده باشد. اگر هیات تحویل موقت ، دیرتر از موعد مقرر (۲۰ روز از تاریخ اعلام آمادگی کار از سوی پیمانکار که به تایید مهندس مشاور رسیده است) در محل حاضر شود و برای تحویل موقت اقدام نماید ، تاریخ تحویل موقت ، تاریخ تشکیل هیات در محل و تحویل کار به کارفرماست . در این حالت ، اگر هیات نقصی در کار مشاهده نکند یا نقایص در مهلتی که از سوی هیات تعیین شده است رفع شود، تاریخ شروع دوره تضمین ، ۲۰ روز پس از تاریخ اعلام آمادگی کار از سوی پیمانکار که به تایید مهندس مشاور رسیده است می باشد، مگر آنکه زمانی که پیمانکار صرف رفع نقص می کند، بیش از مهلت تعیین شده باشد که در اینصورت ، تاریخ شروع دوره تضمین ، برابر تاریخ رفع نقص که به تایید مهندس مشاور رسیده است ، منهای مدت تاخیر تشکیل هیات در محل (نسبت به مهلت ۲۰ روز)، می باشد . کارفرما باید هزینه های حفظ و نگهداری از کار را برای مدت تاخیر در تحویل موقت (نسبت به مهلت ۲۰ روز) به پیمانکار پرداخت کند .

در صورتی که عملیات موضوع پیمان طبق این ماده تحویل موقت شود ، ولی پیمانکار تقاضای تحویل کار را نکند ، مهندس مشاور آماده بودن کار برای تحویل موقت را به کارفرما اعلام می نماید تا کارفرما طبق این ماده برای تشکیل هیات و تحویل موقت کار اقدام کند . اگر پس از ۱۰ روز از تاریخ ابلاغ کارفرما ، پیمانکار نماینده خود را برای تحویل موقت معرفی نکند ، کارفرما با تامین دلیل به وسیله دادگاه محل ، نسبت به تحویل موقت موضوع پیمان ، طبق این ماده اقدام می نماید. در این حالت ، پیمانکار حق هیچ گونه اعتراضی در این مورد ندارد .

پیمانکار موظف است که پس از تحویل موقت ، تمام وسایل ، ماشین آلات و ابزار و مصالح اضافی متعلق به خود در محلهای تحویلی کارفرما را ظرف مدت مناسبی که مورد قبول مهندس مشاور باشد ، از محلهای یاد شده خارج کند . به علاوه ، پیمانکار باید ظرف مدت معینی که توسط مهندس مشاور تعیین می شود ، ساختمانها و تاسیسات موقتی را که برای اجرای کار در محلهای تحویلی کارفرما ساخته است تخریب یا پیاده کند و مصالح و مواد زائد آن را از محل کار خارج و کارگاه را به هزینه خود تمیز کند. در غیر اینصورت ، کارفرما می تواند برای خارج نمودن آنها به هرنحو که مقتضی بداند عمل نماید و هزینه های آن را به حساب بدهکاری پیمانکار منظور دارد . در این صورت ، پیمانکار حق اعتراض نسبت به اقدام کارفرما و ادعای ضرر و زیان به اموال و داراییهای خود را ندارد.

با توجه به اینکه مالکیت ساختمانهای پیش ساخته و مصالح بازیافتی و قطعات پیش ساخته ساختمانها و تاسیسات تجهیز کارگاه که به وسیله پیمانکار در محلهای تحویلی کارفرما نصب یا احداث شده است ، متعلق به پیمانکار است ، هرگاه تمام یا قسمتی از این ساختمانها و تاسیسات موقت پیمانکار مورد احتیاج کارفرما باشد ، با

توجه به اینکه در این حالت نباید وجهی بابت برچیدن ساختمانها و تاسیسات یاد شده به پیمانکار پرداخت شود ، قیمت آن با تراضی طرفین تعیین و به کارفرما فروخته و تحویل می شود .

صورت وضعیت قطعی

پیمانکار باید حداکثر تا یک ماه از تاریخ تحویل موقت ، صورت وضعیت قطعی کارهای انجام شده را بر اساس اسناد و مدارک پیمان ، بدون منظور نمودن مصالح و تجهیزات پای کار تهیه کند و برای رسیدگی به مهندس مشاور تسلیم نماید . مهندس مشاور صورت وضعیت دریافت شده را رسیدگی نموده و ظرف مدت سه ماه برای تصویب کارفرما ارسال می نماید .

کارفرما صورت وضعیت دریافت شده را ظرف مدت دو ماه از تاریخ وصول رسیدگی می کند و نظر نهایی خود را ضمن ارسال یک نسخه از آن به پیمانکار ، اعلام می دارد.

در صورتی که پیمانکار ، ظرف مهلت تعیین شده ، برای تهیه صورت وضعیت قطعی اقدام نکند ، با تایید کارفرما ، مهندس مشاور به هزینه پیمانکار ، اقدام به تهیه آن می کند و پس از امضای پیمانکار برای تصویب کارفرما ارسال می دارد . در صورتی که پیمانکار از امضای صورت وضعیت خودداری کند ، مهندس مشاور بدون امضای پیمانکار ، صورت وضعیت را برای کارفرما می فرستد .

در حالتی که پیمانکار ، صورت وضعیت را قبلاً امضا نموده است اگر اعتراضی نسبت به نظر کارفرما داشته باشد یا در حالتی که صورت وضعیت را قبلاً امضا نکرده است و نسبت به نظر کارفرما اعتراض دارد، اعتراض خود را حداکثر ظرف یک ماه از تاریخ وصول صورت وضعیت ، با ارائه دلیل و مدرک ، یکجا به اطلاع کارفرما می رساند . کارفرما حداکثر ظرف مدت یک ماه از تاریخ وصول نظر پیمانکار، به موارد اعتراض رسیدگی می کند و قبول یا رد آنها را اعلام می نماید .

پیمانکار می تواند برای تعیین تکلیف آن قسمت از اعتراض خود که مورد قبول کارفرما واقع نمی شود ، طبق ماده ۵۳ شرایط عمومی پیمان (حل اختلاف) اقدام نماید .

در صورتی که پیمانکار ظرف مدت تعیین شده به صورت وضعیت اعتراض نکند ، صورت وضعیت قطعی از طرف پیمانکار قبول شده تلقی می شود.

مقادیر کارها که به ترتیب بالا در صورت وضعیت قطعی منظور می شود ، به تنهایی قاطع است و مآخذ تسویه حساب قرار می گیرد ، هر چند که بین آنها و مقادیری که در صورت وضعیتهای موقت منظور گردیده است ، اختلاف باشد .

هرگاه با توجه به صورت وضعیت قطعی تصویب شده و سایر حسابهای پیمانکار ، پیمانکار بدهکار نباشد ، نصف تضمین حسن انجام کار آزاد می شود .

دوره تضمین

دوره تضمین پس از تحویل موقت آغاز می شود (معمولاً دوره تضمین برای کارهای ساختمانی یک سال و برای کارهای راهسازی دو سال می باشد). اگر در این دوره معایب و نقایصی در کار مشاهده گردد که ناشی از کار پیمانکار باشد ، پیمانکار مکلف است که آن معایب و نقایص را به هزینه خود رفع کند . برای این منظور، کارفرما

مراتب را با ذکر معایب و نقایص و محل آنها به پیمانکار ابلاغ می کند و پیمانکار باید حداکثر ۱۵ روز پس از ابلاغ کارفرما، شروع به رفع معایب و نقایص کند و آنها را طی مدتی که مورد قبول کارفرماست، رفع نماید. هرگاه پیمانکار در انجام این تعهد قصور ورزد یا مسامحه کند، کارفرما حق دارد آن معایب و نقایص را خودش یا به ترتیبی که مقتضی بداند رفع نماید و هزینه آن را به اضافه ۱۵ درصد، از محل تضمین پیمانکار یا هر نوع مطالبات و سپرده ای که پیمانکار نزد او دارد، برداشت نماید. هزینه های حفاظت، نگهداری و بهره برداری کارهای تحویل موقت شده در دوره تضمین به عهده کارفرماست.

تحويل قطعی

در پایان دوره تضمین تعیین شده در موافقتنامه، کارفرما بنا به تقاضای پیمانکار و تایید مهندس مشاور، اعضای هیات تحويل قطعی و تاریخ تشکیل هیات را، به همان گونه که برای تحويل موقت پیش بینی شده است، معین و به پیمانکار ابلاغ می کند. هیات تحويل قطعی، پس از بازدید کارها، هرگاه عیب و نقصی که ناشی از کار پیمانکار باشد مشاهده ننماید، موضوع پیمان را تحويل قطعی می گیرد و بی درنگ صورتمجلس آن را تنظیم و برای کارفرما ارسال می کند و نسخه ای از آن را تا ابلاغ از سوی کارفرما، به پیمانکار می دهد و سپس کارفرما تصویب تحويل قطعی کار را به پیمانکار ابلاغ می نماید.

اگر پیمانکار، در پایان دوره تضمین تعیین شده در موافقتنامه، تقاضای تحويل قطعی کار را ننماید، مکلف به رفع نواقص ناشی از کار خود که تا تاریخ تقاضای تحويل قطعی بروز کرده است می باشد و تاریخ تقاضای پیمانکار، ملاک اقدامات مربوط به تحويل قطعی است.

اگر کارفرما با وجود تقاضای پیمانکار، اقدام به اعزام به هیات تحويل نکند و این تاخیر بیش از دو ماه به طول انجامد و پس از درخواست مجدد پیمانکار و انقضای یک ماه از تاریخ تقاضای مجدد، کارفرما در این زمینه اقدامی نکند، عملیات موضوع پیمان تحويل قطعی شده تلقی می گردد و باید اقدامات پس از تحويل قطعی در مورد آن انجام شود.

صورت حساب نهایی

صورت حساب نهایی پیمان که ظرف مدت ۳ ماه از تاریخ تصویب صورت وضعیت قطعی توسط کارفرما تهیه می شود، عبارت است از مبلغ صورت وضعیت قطعی و مبلغی که بر اساس اسناد و مدارک پیمان به مبلغ بالا اضافه و از آن کسر می گردد، مانند وجوه ناشی از تعدیل آحاد بها، بهای مصالح، تجهیزات و ماشین آلات تحويلی کارفرما به پیمانکار، مبلغ جبران خسارت یا جریمه های رسیدگی و قطعی شده.

صورت حساب نهایی تهیه شده توسط کارفرما در صورتیکه مورد قبول پیمانکار باشد، توسط کارفرما و پیمانکار امضا می شود. اگر پیمان کار به صورت حساب نهایی تهیه شده توسط کارفرما معترض باشد و آن را امضا نکند، باید ظرف مدت یک ماه، نظر خود را با مدارک کافی به کارفرما بنویسد، وگرنه صورت حساب نهایی از طرف پیمانکار پذیرفته شده تلقی می شود.

کارفرما در صورت تأیید اعتراض پیمانکار، صورتحساب نهایی را اصلاح می کند و دو طرف پیمان آن را امضا می کنند.

صورت حساب نهایی تأیید شده به شرح بالا که ملاک تسویه حساب پیمانکار قرار می گیرد برای دو طرف پیمان قطعی است و هر گونه اعتراض و ادعایی در مورد آن بی تأثیر می باشد. در صورتیکه پیمانکار نسبت به صورتحساب نهایی تأیید شده توسط کارفرما معترض باشد و اعتراض خود را در مدت تعیین شده اعلام کند و اعتراض او مورد پذیرش کارفرما قرار نگیرد، پیمان کار می تواند برای حل مسأله، طبق ماده ۵۳ شرایط عمومی پیمان اقدام نماید.

در صورتیکه به علت تأخیر در رسیدگی آخرین صورت وضعیت موقت یا صورت وضعیت قطعی یا تأخیر در تهیه در تهیه صورت حساب نهایی، هزینه های اضافی بابت تمدید ضمانت نامه های پیمانکار ایجاد شود، کارفرما این هزینه های اضافی را که از سوی پیمانکار تأمین شده است، به او پرداخت می کند و اگر مدت تأخیر در آزاد کردن هر یک از تضمین ها از سه ماه بیشتر شود، کارفرما تضمین مربوط را آزاد می نماید.

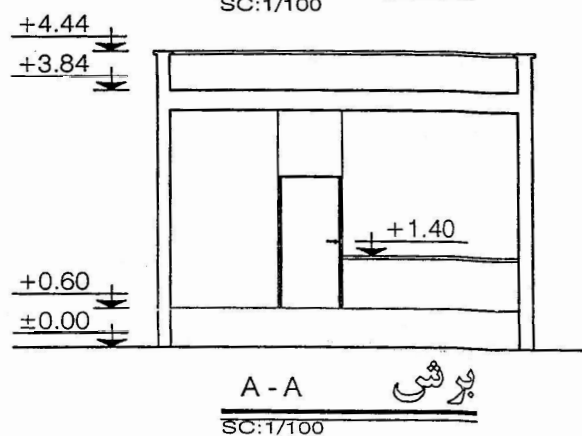
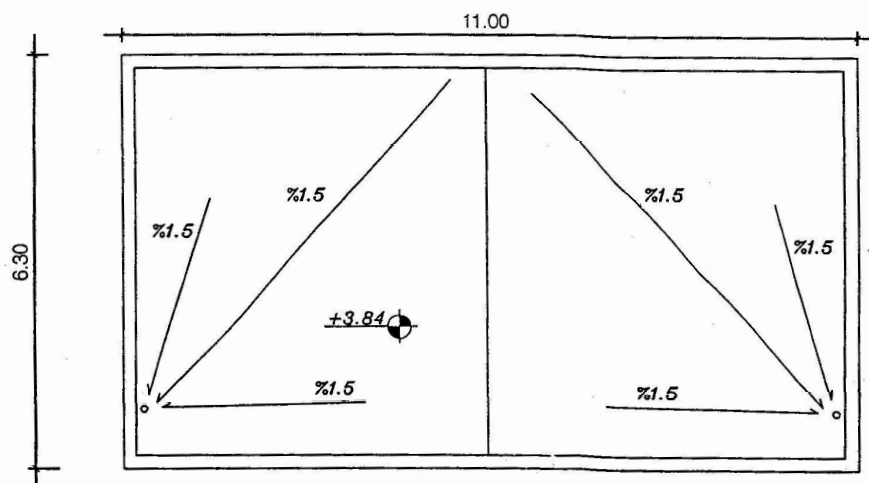
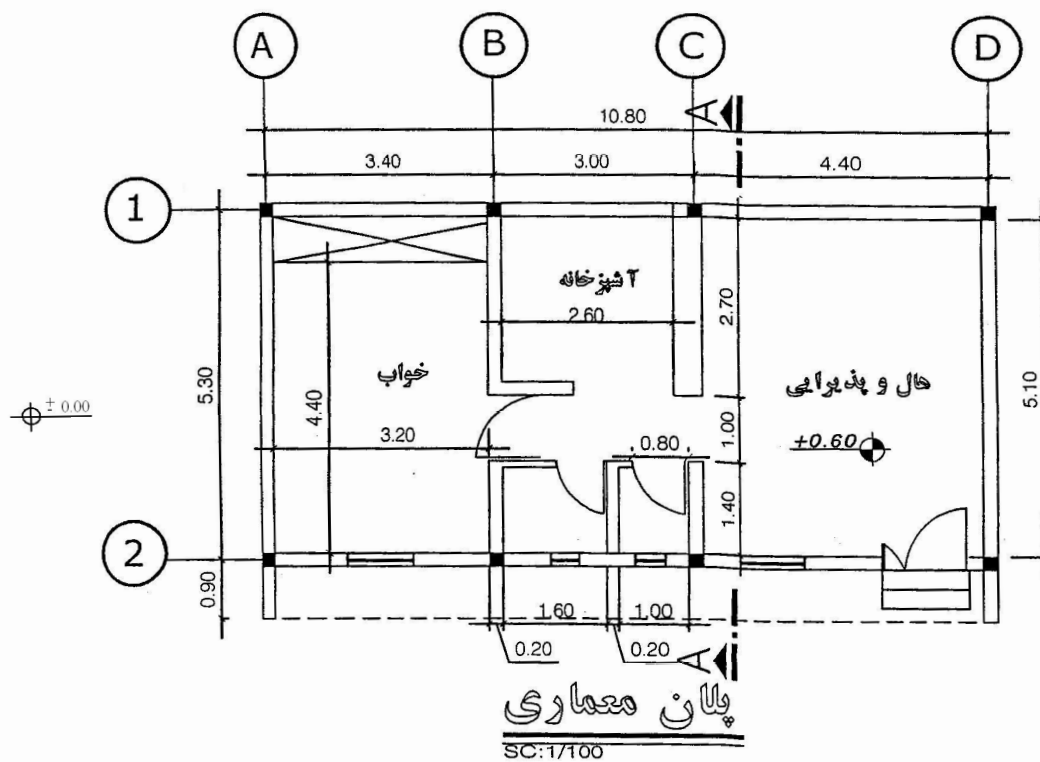
هر گاه بر اساس صورت وضعیت قطعی، معلوم شود که در آخرین صورت وضعیت موقت، پیمانکار بدهکار نبوده یا بدهی او کمتر از نصف کسور تضمین حسن انجام کار بوده است یا طبق صورت حساب نهایی، مشخص شود که در زمان تصویب صورت وضعیت قطعی پیمانکار بدهکار نبوده است، کارفرما با باید بی درنگ تضمین آزاد نشده مربوط به هر یک از مدارک یاد شده را آزاد کرده و هزینه تمدید آنها را که از سوی پیمانکار تأمین شده است، برای مدتی که در آزاد نمودن آنها تأخیر ایجاد گردیده، پرداخت کند.

تسویه حساب

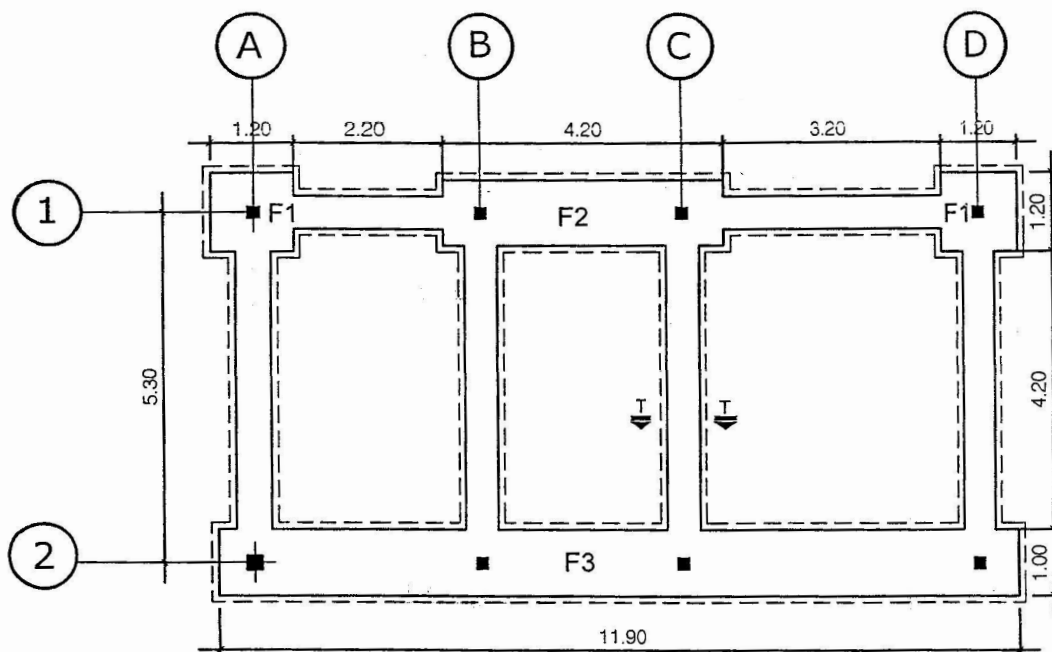
هر گاه بر اساس صورتحساب نهایی که به شرح بالا تهیه شده است، پیمانکار بستانکار شود، طلب او حداکثر در مدت یک ماه از تاریخ امضای صورت حساب نهایی یا اعلام کارفرما پرداخت می گردد و به غیر از نصف تضمین حسن انجام کار، که تا تحویل قطعی باید نزد کارفرما باقی بماند، دیگر تضمین های پیمانکار، از هر نوع که باشد، بی درنگ آزاد می شود.

هر گاه بر اساس صورت حساب نهایی، پیمانکار بدهکار شود، مکلف است که در مدت یک ماه از تاریخ امضای صورت حساب نهایی یا اعلام کارفرما، به شرح بالا طلب کارفرما را بپردازد و اگر از این پرداخت استنکاف ورزد یا تأخیر نماید، کارفرما حق دارد، بدون انجام تشریفات قضایی، طلب خود را از محل سپرده ها و تضمین های پیمانکار، وصول نماید و اگر مبالغ این تضمین ها کافی نباشد، با رعایت قوانین جاری کشور از دیگر دارایی های او وصول کند.

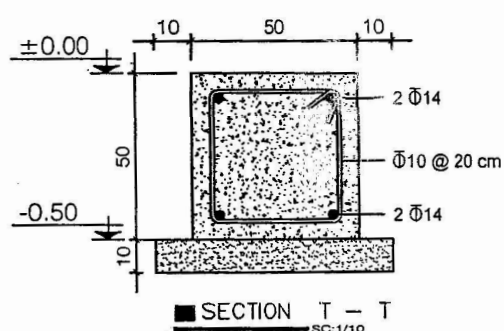
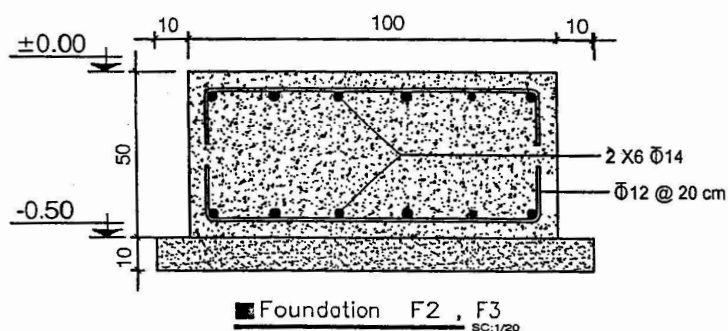
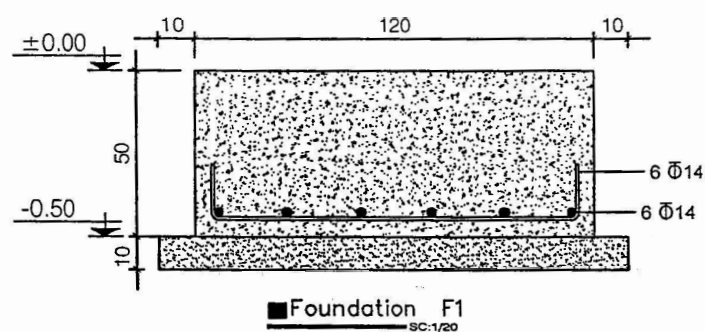
هر گاه پیمان کار در مهلت مقرر در بالا، طلب کارفرما را پرداخت کند، به غیر از نصف کسور تضمین حسن انجام کار، که تا تحویل قطعی نزد کارفرما باقی می ماند، بقیه ضمانت نامه ها و سپرده های او، به هر عنوان که باشد، بی درنگ آزاد می شود.



این نقشه جهت تعیین در کلاس مغزه و پرآورد تهیه شده و از لحاظ سازه ای با معماری مورد تأیید نمی باشد

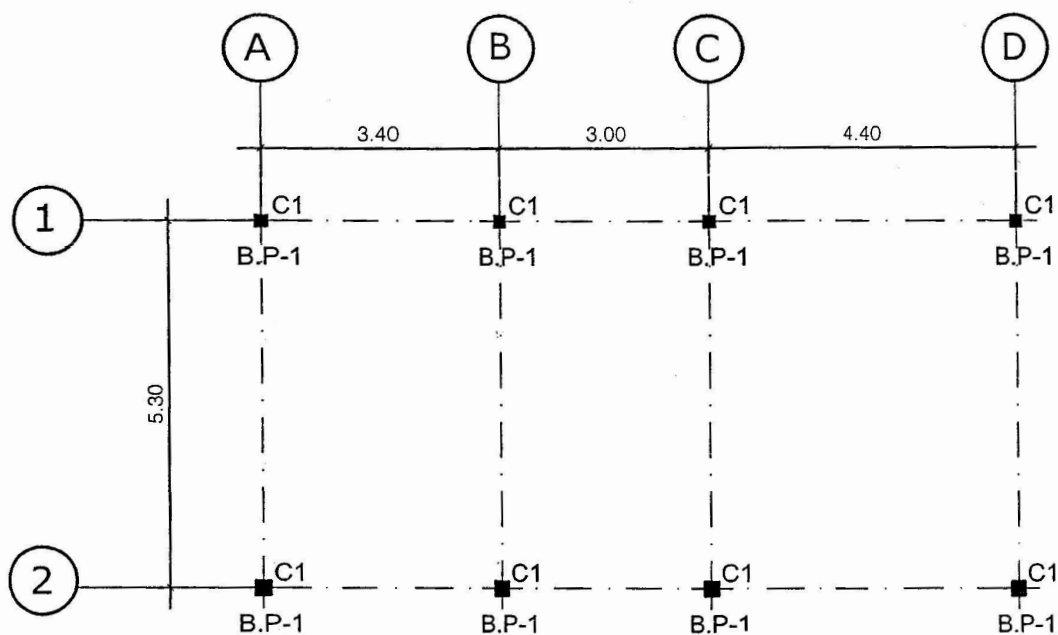


پلان فونداسیون
SC:1/100



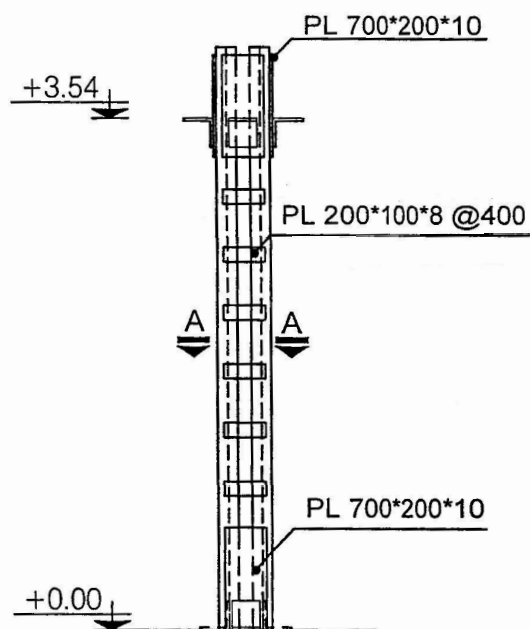
2

این نقشه جهت تمرین در کلاسی متره و برآورد تهیه شده و از لحاظ سازه ای یا معماری مورد تأیید نمی باشد

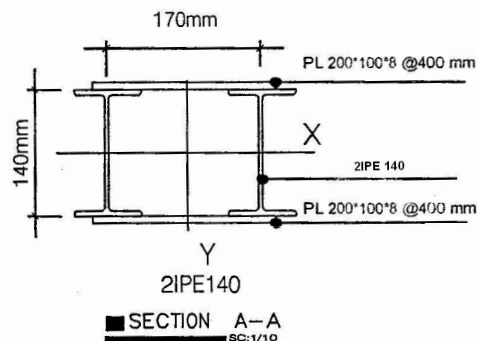


پلان ستون گذاری و کف ستون

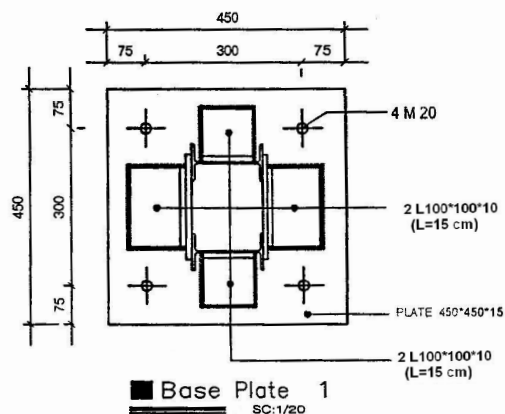
SC:1/100



Typical Column C1
SC:N.T.S



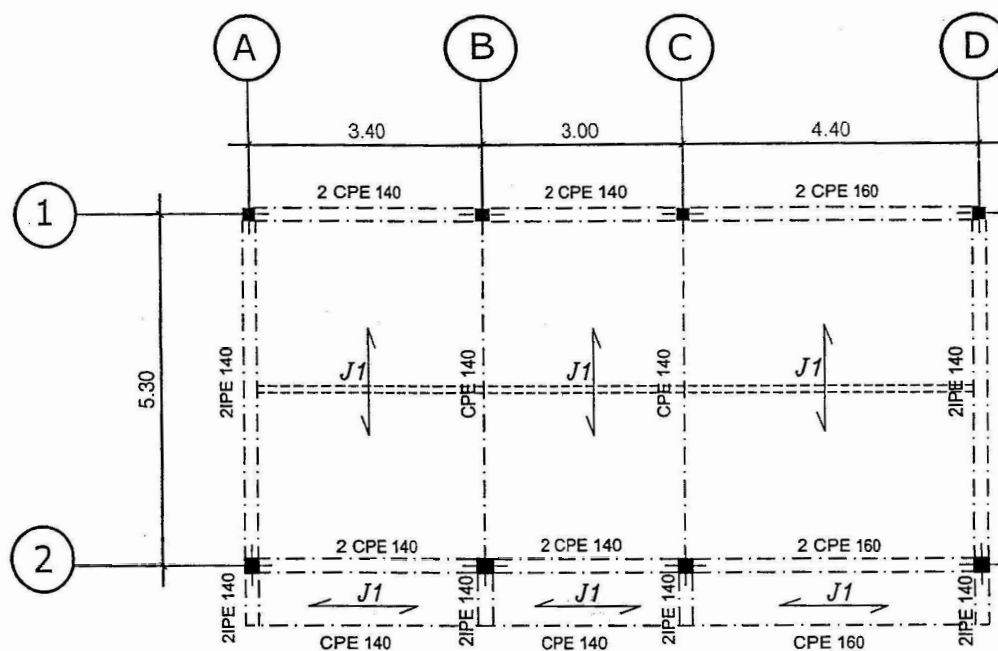
SECTION A-A
SC:1/10



Base Plate 1
SC:1/20

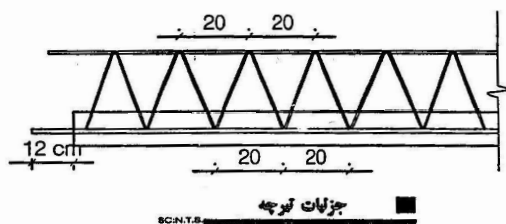
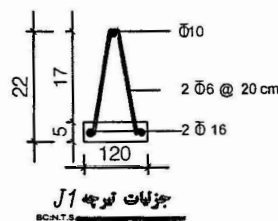
3

این نقشه جهت تمرین در کلاسی مترو و برآورد تهیه شده و از لحاظ سازه ای یا معماری مورد تایید نمی باشد

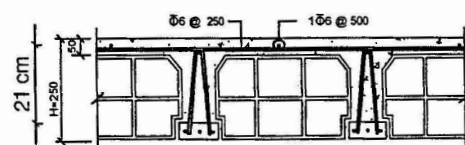


پلان تیرریزی

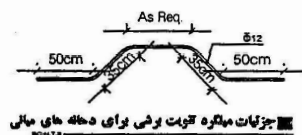
SC:1/100



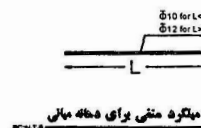
جزیات تیرچه



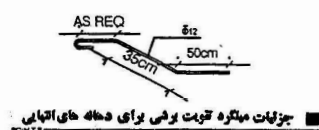
جزیات سقف تیرچه و بلوک



جزیات مینگره تقویت برشی برای دهانه های میانی



جزیات مینگره منحنی برای دهانه های میانی



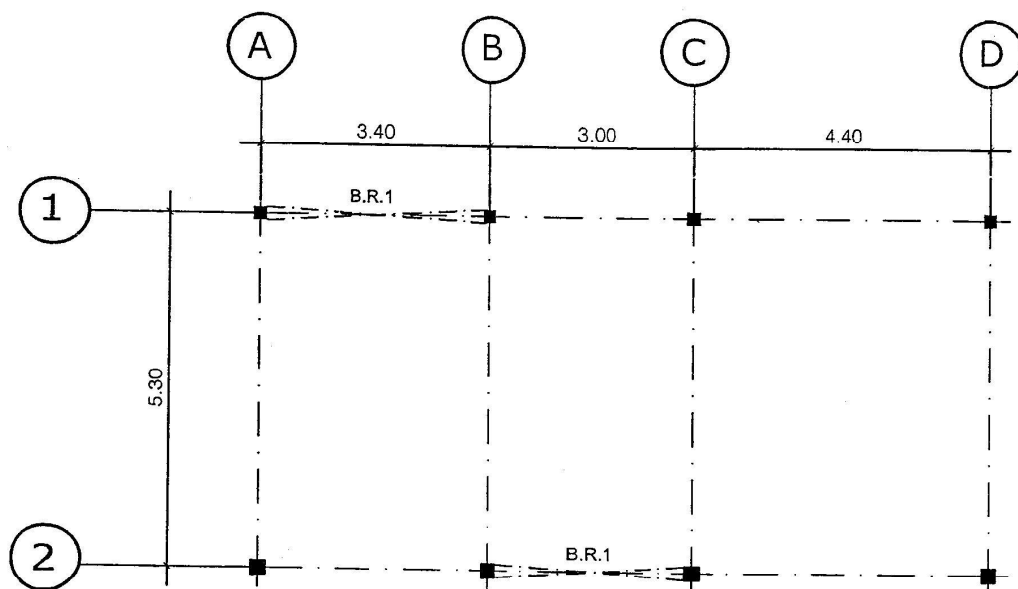
جزیات مینگره تقویت برشی برای دهانه های انتهایی



جزیات مینگره منحنی برای دهانه های انتهایی

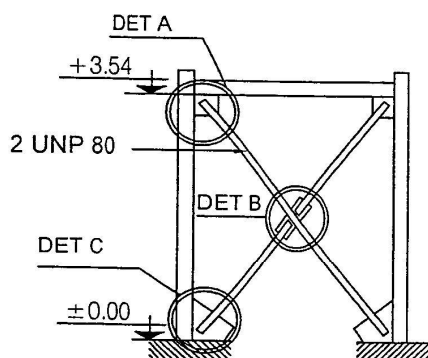
4

این نقشه جهت تمرین در کلاس متره و برآورد تهیه شده و از لحاظ سازه ای یا معماری مورد تأیید نمی باشد

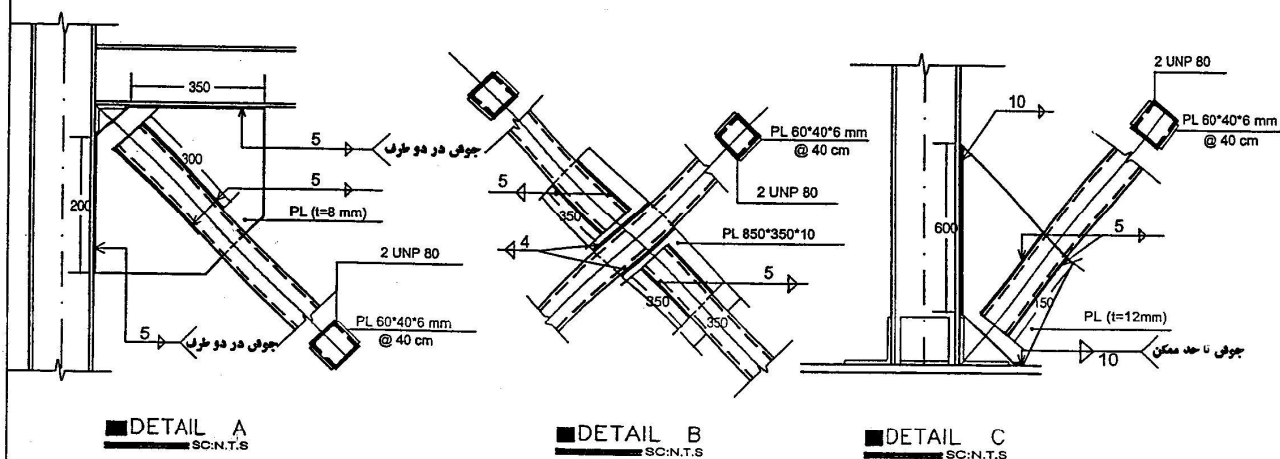


پلان بادبندها

SC:1/100



■ Typical BR1
SC:N.T.S.



5

این نقشه جهت تمرین در کلاسی متره و برآورد تهیه شده و از لحاظ سازه ای یا معماری مورد تایید نمی باشد

بسمه تعالی



دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان
دانشکده فنی و مهندسی

جزوه درس متره و بر آورد
(بر اساس فهرست بهای سال ۱۳۹۴)

مدرس:

حسین پروینی ثانی

(hosseinp@aut.ac.ir)

زمستان ۱۳۹۴

- ۱- فصل اول: مقدمه ۴
- ۲- فصل دوم: تعریف متره و برآورد و انواع آن ۴
- ۲-۱- تعریف متره ۴
- ۲-۲- متره بسته ۴
- ۲-۳- متره باز (تجزیه بها یا آنالیز بها) ۵
- ۲-۴- تعریف برآورد ۵
- ۲-۵- متره و برآورد ۵
- ۲-۶- انواع برآورد ۶
- ۳- فصل سوم: کارفرما، پیمانکار و مشاور ۷
- ۳-۱- کارفرما ۷
- ۳-۲- مشاور ۷
- ۳-۳- پیمانکار ۷
- ۳-۴- ناظر مقیم ۷
- ۳-۵- رئیس کارگاه ۷
- ۴- فصل چهارم: آشنایی با فهرست بها ۸
- ۴-۱- ردیف های پایه ۹
- ۴-۲- ردیف های غیرپایه ۹
- ۵- فصل پنجم: مناقصه و انواع آن ۱۰
- ۵-۱- تعاریف ۱۰
- ۵-۱-۱- مناقصه ۱۰
- ۵-۱-۲- مناقصه گزار ۱۰
- ۵-۱-۳- مناقصه گر ۱۰
- ۵-۱-۴- برنامه زمانی مناقصه ۱۰
- ۵-۱-۵- اسناد مناقصه ۱۰
- ۵-۱-۶- فراخوان مناقصه ۱۱
- ۵-۱-۷- پیشنهاد مناقصه ۱۱
- ۵-۱-۸- مدت اعتبار پیشنهادها ۱۱
- ۵-۱-۹- کمیته فنی بازرگانی ۱۱
- ۵-۱-۱۰- ارزیابی کیفی مناقصه گران ۱۱
- ۵-۱-۱۱- ارزیابی فنی بازرگانی پیشنهادها ۱۱

- ۵-۱-۱۲- ارزیابی مالی..... ۱۱
- ۵-۱-۱۳- ارزیابی شکلی..... ۱۱
- ۵-۲- انواع مناقصه ۱۲
- ۵-۳- برگزاری مناقصات و فرآیند آن ۱۲
- ۵-۴- ترک تشریفات مناقصه ۱۲
- ۶- فصل ششم: انواع پیمان ۱۳**
- ۶-۱- تعریف پیمان ۱۳
- ۶-۲- شرایط عمومی پیمان ۱۳
- ۶-۳- انواع پیمان ۱۳
- ۷- فصل هفتم: دستور کار، صورت جلسه، صورت وضعیت ۱۶**
- ۷-۱- دستور کار ۱۶
- ۷-۲- صورت جلسه ۱۶
- ۷-۳- صورت وضعیت ۱۶
- ۷-۳-۱- صورت وضعیت موقت و قطعی ۱۶
- ۷-۴- برآورد هزینه اجرای هر کار ۱۷
- ۷-۴-۱- تغییر مقدار کار موجود ۱۷
- ۷-۴-۲- قیمت کار جدید ۱۷
- ۷-۴-۳- اقلام فاکتوری ۱۷
- ۷-۴-۴- مصالح پای کار ۱۷
- ۷-۵- پروژه های متر مربع زیربنا (سرجمع) ۱۸
- ۷-۶- صورت وضعیت تعدیل ۱۹
- ۷-۷- مابه التفاوت بهای مصالح ۲۰
- ۷-۸- جبران آثار اصلاح قیمت حامل های انرژی ۲۱
- ۷-۹- نحوه جبران آثار تغییر قیمت ارز در پیمان های فاقد تعدیل ۲۱
- ۸- مثال های حل شده متره و برآورد (بر اساس فهرست بهای سال ۱۳۹۴) ۲۳**
- ۸-۱- فصل دوم: عملیات خاکی با دست ۲۳
- ۸-۲- فصل سوم: عملیات خاکی با ماشین ۲۵
- ۸-۳- فصل چهارم: عملیات بنایی با سنگ ۲۹
- ۸-۴- فصل پنجم: قالب بندی چوبی ۳۰
- ۸-۵- فصل ششم: قالب بندی فلزی ۳۳
- ۸-۶- فصل هفتم: کارهای فولادی با میلگرد ۳۵

۴۲.....	۸-۷- فصل هشتم: بتن درجا
۴۴.....	۸-۸- فصل نهم: کارهای فولادی سنگین
۴۸.....	۸-۹- فصل دهم: سقف بتنی
۵۰.....	پیوست - فهرست بهای ابنیه سال ۱۳۹۴

۱- فصل اول: مقدمه

مراجع:

- ۱- سایت سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور: www.spac.ir
- ۲- نشریه ۴۳۱۱، شرایط عمومی پیمان
- ۳- فهرست بهای ابنیه سال ۱۳۹۴، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری
- ۴- متره و برآورد و اصول اولیه پیمانکاری، نویسنده: مهندس محمد علی ارجمند، انتشارات آزاده، ۱۳۸۹
- ۵- اصول متره و ریز متره (ابنیه)، مهندس نوید سلیمانی پور، ۱۳۹۳
- ۶- اصول نوین متره سازه ساختمان، نوید سلیمانی پور، ۱۳۹۲

نحوه ارزیابی:

حضور در کلاس و حل مثال ها و فعالیت در کلاس: ۴ نمره

پروژه نهایی: ۶ نمره

پایان ترم: ۱۰ نمره

توضیحات پروژه:

دانشجویان موظف هستند که حداکثر تا یک ماه بعد از شروع کلاس نسبت به تشکیل گروه های دو نفری اقدام نمایند و هر گروه نقشه ساختمان حداقل ۲ طبقه بتنی یا فولادی جهت انجام پروژه را به استاد معرفی نماید. نقشه باید شامل پلان های معماری و سازه ای با جزئیات کامل مربوطه باشد. دانشجویان می توانند نقشه ها را از دفاتر مهندسی، سازمان نظام مهندسی ساختمان، مهندسین مشاور، شرکت های پیمانکاری و یا سایت های اینترنتی نظیر www.iransaze.com تهیه نمایند.

۲- فصل دوم: تعریف متره و برآورد و انواع آن

۲-۱- تعریف متره

متره عبارت است از محاسبه و اندازه گیری مقادیر مصالح مورد نیاز، برای اجرای یک پروژه یا محاسبه مقادیر مصالح به کار رفته و مصرف شده در یک پروژه اجرا شده. معمولاً این نوع محاسبات و تحلیل ها، در یک سری جدول های خاص انجام می گیرد که جدول های صورت وضعیت (جدول ریز متره، خلاصه متره، و ...) نامیده می شود. افرادی که این نوع محاسبات را انجام می دهند، مترور نامیده می شوند.

انواع متره: با توجه به این که مصالح با چه واحدی و برای چه نیازی محاسبه می شود، انواع متره مطرح میشود که عبارتند از:

۱ - متره بسته

۲ - متره باز (تجزیه بها یا آنالیز بها)

۲-۲- متره بسته

در این روش، مقادیر و اوزان مصالح را با توجه به واحدهای مورد نیاز، از روی نقشه ها و اسناد پیمان محاسبه و برآورد نموده، و در جدول های مخصوص وارد می نمایند. سپس مقادیر به دست آمده را در قیمت های واحد پایه (معمولاً از فهرست بهای واحد پایه رشته مربوط استخراج می شود) ضرب نموده تا قیمت هر آیتم به دست آید. از روی جمع جبری قیمت آیتم ها، قیمت خالص پروژه حاصل می شود. اگر به این قیمت، ضرایب مربوطه (ضریب بالا سری، ضریب تجهیز کارگاه، ضریب پلوس یا

مینوس، ضریب منطقه‌ای، ضریب ارتفاع، ضریب طبقات، ضریب سختی کار) ضرب شود، قیمت کل پروژه به دست می‌آید. در اینجا باید مشخص شود که هر عملیات را با چه واحدی باید محاسبه نمود. محاسبه مقادیر کار به توان ریاضی، مهندسی و تجربه شخصی مترو بستی دارد که بتواند به بهترین شکل محاسبات مربوطه را انجام دهد. در قیمت‌های واحد پایه فهرست بها، هزینه تهیه کل مصالح، ماشین آلات نیروی انسانی، بارگیری و حمل مصالح و لوازم ماشین آلات مورد نیاز به هر فاصله، تهیه آب، سوخت، تعمیر و استهلاک ماشین آلات برای اجرای صحیح و کامل کارها و ... طبق نقشه و مشخصات آمده است، بنابراین برای محاسبه مقادیر مصالح مصرفی در پروژه به روش متره بسته، باید واحدهای مربوطه مشخص شود که بعضی از آنها به قرار زیر است:

- ۱- کارهایی که به متر مکعب محاسبه می‌شود. مانند عملیات خاکبرداری، خاکریزی ها، بتن ریزی، سنگ چینی، شفته ریزی، آجر کاری به ضخامت ۳۵ سانتی و بیشتر.
- ۲- کارهایی که به متر مربع محاسبه می‌شوند، مانند اندود های مختلف داخلی و خارجی، کاشی کاری، عایق کاری، تیرچه بلوک، طاق ضربی، شیشه، آسفالت نما سازی و ...
- ۳- کارهایی که با متر طول اندازه گیری و محاسبه می‌شوند، مانند قرنیز ها، جدول گذاری، انواع لوله کشی‌ها، نهرکشی، واتر استاپ، درزهای بتن، خط کشی و فلاشینگ‌ها.
- ۴- کارهایی که با وزن محاسبه می‌شوند، مانند کلیه عملیات فلزی، آرماتور بندی، سیمان و آبروندنی.
- ۵- کارهایی که با عدد محاسبه می‌شوند، مانند کلیه ادوات برقی، لوازم بهداشتی و ...
- ۶- کارهایی که با ترکیب دو واحد محاسبه می‌گردد مانند مترمکعب/کیلومتر برای حمل خاک و نخاله و تن/کیلومتر برای حمل مصالح (سیمان و شن و مصالح سنگی و آجر و آهن آلات) و ...

۲-۳- متره باز (تجزیه بها یا آنالیز بها)

برآورد هزینه اجرا و مدت زمان لازم برای اجرای یک پروژه، بدون استفاده از تجزیه‌بها امکان پذیر نیست و هر چه تجزیه بهای مورد استفاده از نظر مصالح و نیروی انسانی و ماشین‌آلات مورد نیاز به واقعیت نزدیک‌تر باشد، به همان میزان برآورد اولیه به هزینه اجرایی پروژه نزدیک‌تر خواهد بود. در این روش، کلیه کارها و مقادیر محاسبه شده از روی جداول متره محاسبه و برای هر کار تجزیه بهای مربوطه انجام می‌گیرد. برای انجام تجزیه هر یک از اقلام کار به بخش‌های نیروی انسانی، ماشین‌آلات، مصالح، حمل و غیره نیاز به تجربه افراد کارگاهی و آنالیزهای معتبر از منابع و مراجع معتبر می‌باشد.

۲-۴- تعریف برآورد

اگر مقادیری که با توجه به واحدهای مورد نیاز در قسمت متره به دست آمده، قیمت‌گذاری گردد (برآورد ریالی یا برآورد قیمت پروژه) نامیده می‌شود.

۲-۵- متره و برآورد

بنابراین در متره و برآورد، دو هدف اساسی دنبال می‌شود:

- ✓ تعیین مقادیر مصالح مصرفی، نیروی انسانی با توجه به نوع تخصص و تعداد آنها و نیروی ماشین آلات با توجه به نوع و تعداد و مدت آنها در طول پروژه
 - ✓ تعیین قیمت ریالی یا ارزی پروژه که معمولاً در دو مرحله انجام می‌شود:
 - یکی قبل از اجرای پروژه برای تعیین و پیش‌بینی بودجه اجرای پروژه جهت اجرا.
 - دومی در مرحله حین اجرای پروژه است که معمولاً در قالب صورت وضعیت مطرح می‌شود.
- مهمترین اسناد و مدارک مورد نیاز به شرح زیر است:

- ✓ یک سری کامل نقشه های اجرایی شامل نقشه های سازه ای ، معماری ، تاسیسات مکانیکی ، تاسیسات الکتریکی و دتایل های لازم.
- ✓ جدول های صورت وضعیت (متره ، خلاصه متره ، مالی).
- ✓ قیمت های مصالح ، نیروی انسانی ، نیروی ماشینی ، (فهرست بهاء منضم به پیمان).
- ✓ شرایط خصوصی پیمان یا سایر اسناد منضم به پیمان.

۲-۶- انواع برآورد

۱- برآورد (Estimate)

پیش بینی مقادیر کمیتهای طرح مورد نظر ، که معمولاً برای هزینه های یک طرح ، منابع آن و زمان اجرای طرح کاربرد دارد.

۲- برآورد مقادیر (Quantity survey)

عبارت است از محاسبه ریز مقادیر کمیت های اقلام مختلف یک طرح.

۳- برآورد مقدماتی (Preliminary estimation)

برآوردی که متکی بر اندازه گیری اجمالی و قیمت های خیلی کلی واحد کار باشد، مثل برآورد بنای یک پروژه بدون مطالعه عمیق آن که بر اساس نوع بنا و زیربنا و کاربردهای آن بر طبق آمار و ارقام و تجربه پروژه های قبلی، محاسبه و پیش بینی می گردد.

۴- برآورد اولیه (Preliminary estimation)

برآوردی است که پس از پایان فرآیند مهندسی از مهندسی پایه با درجه خطای ۱۵ تا ۲۵ درصد قابل انجام است.

۵- برآورد تقریبی (Approximate estimation)

برآوردی است که چون بر اساس اطلاعات مقدماتی می باشد دقیق نیست.

۶- برآورد تعیین کننده (Definitive estimation)

برآوردی است که پس از پایان مهندسی پایه با درجه خطای مثبت ، منفی ۱۰ تا ۱۵ درصد قابل انجام است. وجه تسمیه تعیین کننده نیز برای اتخاذ تصمیم در توقف یا ادامه کار است.

۷- برآورد تفصیلی (Detailed estimation)

برآوردی است که پس از پایان مرحله مهندسی تفصیلی یا طراحی تفصیلی با استفاده از نقشه های اجرایی تهیه می شود و با خطای ۱۰ درصد می تواند مورد قبول واقع شود.

۸- برآورد هزینه (Cost estimating)

یک فرآیند محاسباتی است که با توجه به بررسی ها ، و اندازه گیری ها و یا متره کردن (بر مبنای نقشه ها و مشخصات) مقادیر و کمیتهای مختلف طرح به دست آمده و سپس با اعمال قیمت واحد مربوط به آنها ، هزینه اجرای طرح محاسبه می شود.

۹- برآورد هزینه اجرای کار (Execution cost estimate)

مبلغی است که به عنوان هزینه اجرای موضوع پیمان ، به وسیله کارفرما محاسبه و اعلام شده است.

۱۰- برآورد هزینه اجرای عملیات (Estimating of the work execution)

برآوردی است که مطابق روش تعیین شده در شرح خدمات قسمت یا مرحله مربوط و بر اساس قیمت های روز در تاریخ تسلیم گزارش قسمت یا مرحله مربوط تهیه و به تصویب دستگاه اجرایی رسیده باشد.

۳- فصل سوم: کارفرما، پیمانکار و مشاور

۳-۱- کارفرما

شخص حقوقی است که یک سوی امضاء کننده پیمان است و عملیات موضوع پیمان را بر اساس اسناد و مدارک پیمان، به پیمانکار واگذار کرده است.

۳-۲- مشاور

شخص حقیقی یا حقوقی است که برای نظارت در اجرای کار، در چارچوب اختیارات تعیین شده در اسناد و مدارک پیمان، از سوی کارفرما به پیمانکار معرفی می شود.

۳-۳- پیمانکار

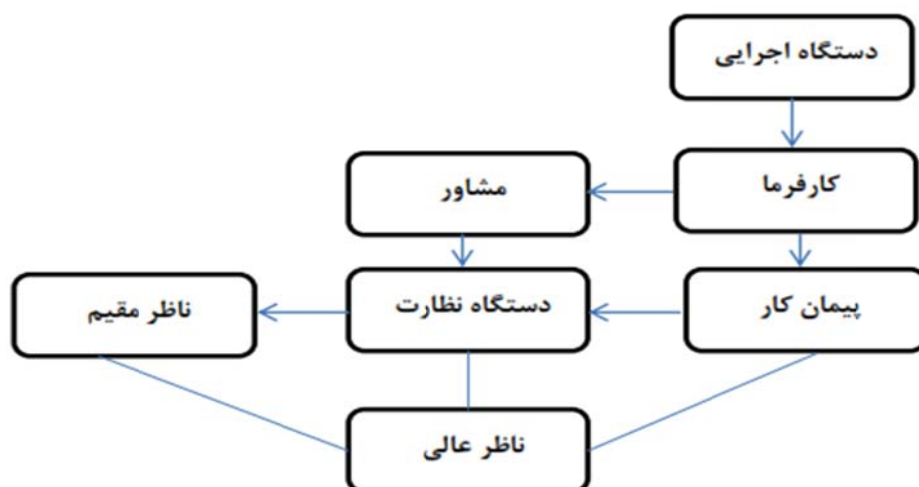
شخص حقیقی یا حقوقی است که سوی دیگر امضاء کننده پیمان است و اجرای عملیات موضوع پیمان را بر اساس اسناد و مدارک پیمان، به عهده گرفته است.

۳-۴- ناظر مقیم

کسی است که از طرف کارفرما یا دستگاه نظارت (مشاور) برای نظارت مستقیم در اجرای عملیات کارگاه تعیین و کتبا به پیمانکار معرفی می شود و اصولاً مقیم کارگاه خواهد بود. منظور از عبارت (مقیم کارگاه بودن) این است که در تمام اوقات کار ناظر مقیم در کارگاه حاضر باشد. وظایف ناظر مقیم عبارتند از: پیگیری و نظارت و ارزیابی عملیات اجرایی- بررسی و تایید صورت وضعیت انجام کار- صدور دستور کار و تهیه صورت مجلس انجام کار- درخواست تهیه جزئیات اجرایی.

۳-۵- رئیس کارگاه

شخص حقیقی دارای تخصص و تجربه لازم است که پیمانکار او را به مهندس شماور معرفی می کند تا اجرای موضوع پیمان در کارگاه را سرپرستی کند.



۴- فصل چهارم: آشنایی با فهرست بها

کتابچه‌های فهرست بهای پایه در ۱۵ رشته از جمله رشته‌های ابنیه، تاسیسات مکانیک و برق و سایر رشته‌ها توسط معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق) تهیه می‌شود و در اختیار دستگاههای اجرایی قرار می‌گیرد. در این کتابچه‌ها، قیمت واحد انجام کار شامل تهیه مصالح، اجرت نصب و ... درج شده است. عملیات متره و برآورد کلیه پروژه‌های دولتی بر مبنای قیمت‌های مندرج در این کتابچه‌ها محاسبه می‌شود. فهرست‌های پایه برای هر رشته از کار با توجه به نوع عملیات فصل‌بندی شده‌اند. هر فصل آن شامل کد ردیف، شرح ردیف، واحد کار و قیمت واحد می‌باشد که با قراردادن مقدار هر یک از ردیف‌ها هزینه اجرای هر قلم از کار برآورد شده و در نهایت برآورد هزینه کل کار با اعمال ضرایب مربوطه مندرج در فهرست بها محاسبه می‌گردد.

به استناد نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۴۲۲۳۹/ت/۳۳۴۹۷-هـ مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیأت محترم وزیران) و آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، موضوع ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه، به پیوست «فهرست‌بهای واحد پایه رشته ابنیه سال ۱۳۹۴» از نوع گروه اول (لازم‌الاجرا) که به تصویب شورای عالی فنی رسیده است، ابلاغ می‌شود؛ تا برای برآورد هزینه کارهایی که بعد از ابلاغ این بخشنامه تهیه می‌شوند، مورد استفاده قرار گیرد.

محمد باقر نوبخت

فهرست بهای واحد پایه رشته ابنیه

رسته ساختمان و ساختمان صنعتی

سال ۱۳۹۴

شماره صفحه	فهرست مطالب
۱	دستورالعمل کاربرد
۴	کلیات
۷	فصل اول. عملیات تخریب
۱۶	فصل دوم. عملیات خاکی با دست
۲۰	فصل سوم. عملیات خاکی با ماشین
۲۷	فصل چهارم. عملیات بنایی با سنگ
۳۰	فصل پنجم. قالب بندی چوبی
۳۵	فصل ششم. قالب بندی فلزی
۴۰	فصل هفتم. کارهای فولادی با میلگرد
۴۳	فصل هشتم. بتن درجا
۴۹	فصل نهم. کارهای فولادی سنگین
۶۰	فصل دهم. سقف بتنی
۶۳	فصل یازدهم. آجرکاری و شفته ریزی
۶۹	فصل دوازدهم. بتن پیش ساخته و بلوک چینی

۴-۱- ردیف های پایه

شرح ردیف های فهرست بها، به نحوی تهیه شده است که اقلام عمومی کارهای رشته ابنیه و ابنیه صنعتی را پوشش دهد. این ردیف ها، ردیف های پایه فهرست بها می باشند.

۴-۲- ردیف های غیر پایه

الف) ردیف های ستاره دار : در مواردی که مشخصات فنی و اجرایی ویژه ای مورد نیاز کار باشد، که اقلام آن با شرح ردیف های این فهرست بها تطبیق نکند، شرح ردیف مناسب برای آن اقلام ، تهیه و در انتهای گروه مربوط ، با شماره ردیف جدید درج می شود. این ردیف ها، با علامت ستاره مشخص و به عنوان ردیف های ستاره دار نامیده می شوند.

ب) ردیف‌های غیر پایه: ردیف‌هایی که شرح آن‌ها در فهرست بها موجود است، اما بدون بهای واحد هستند. این ردیف‌ها نیز مانند ردیف‌های ستاره دار محسوب می‌شوند.

در کارهایی که از طریق مناقصه واگذار می‌شود، چنانچه جمع مبلغ برآورد ردیف‌های ستاره دار، نسبت به جمع مبلغ برآورد ردیف‌های فهرست بها (پایه و غیر پایه) بدون اعمال هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در هر رشته، بیشتر از بیست درصد (۲۰٪) باشد، لازم است دستگاه اجرایی قبل از انجام مناقصه، شرح و بهای واحد تمامی ردیف‌های ستاره دار در آن رشته را، پس از تصویب، همراه با تجزیه قیمت مربوط، به دبیرخانه شورای عالی فنی، در معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور ارسال دارد تا پس از رسیدگی و تصویب توسط شورای عالی فنی، ملاک عمل قرار گیرد. در کارهایی که از طریق ترک مناقصه واگذار می‌شود، سقف یاد شده ده درصد (۱۰٪) خواهد بود.

شرح و بهای واحد ردیف‌های غیر پایه موضوع بند الف (اقلام ستاره دار)، و بهای واحد ردیف‌های غیر پایه موضوع بند ب، باید هنگام بررسی برآورد هزینه اجرای کار، به تصویب دستگاه اجرایی برسد.

به عنوان مثال:

اگر در پروژه‌ای مبلغ بخش ابنیه ۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال (که ۷,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ آن فهرست پایه و ۲,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ آن غیر پایه) و مبلغ برق ۸۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال (که ۷۵,۰۰۰,۰۰۰ پایه و ۵,۰۰۰,۰۰۰ آن غیر پایه) باشد در اینصورت با توجه به این که عدد بدست آمده از تقسیم رقم غیر پایه به رقم کل ابنیه در این پروژه بیشتر از ۰/۲ می‌باشد لذا باید به کمیسیون برنامه بودجه بروی مجوز بگیرد (پروژه‌های عمرانی) اما در مورد برق مشکلی وجود ندارد.

سایر توضیحات در بند ۲-۶ فهرست بهای ابنیه در صفحات ۱ و ۲ مربوط به دستورالعمل کاربرد ذکر شده است.

۵- فصل پنجم: مناقصه و انواع آن

۵-۱- تعاریف

۵-۱-۱- مناقصه

فرآیندی است رقابتی برای تأمین کیفیت مورد نظر (طبق اسناد مناقصه) که در آن تعهدات موضوع معامله به مناقصه‌گری که کمترین قیمت متناسب را پیشنهاد کرده باشد، واگذار می‌شود.

۵-۱-۲- مناقصه گزار

مناقصه گزار دستگاه یا ارگانی است که برگزاری مناقصه را بعهده دارد و مناقصه گزار می‌تواند شامل ارگان‌ها و سازمان‌های زیر باشد: قوای سه گانه جمهوری اسلامی ایران اعم از وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها و موسسات و شرکت‌های دولتی، موسسات انتفاعی وابسته به دولت، بانک‌ها و موسسات اعتباری دولتی، شرکت‌های بیمه دولتی، موسسات و نهادهای عمومی غیردولتی، موسسات عمومی، بنیادها و نهادهای انقلاب اسلامی، شورای نگهبان قانون اساسی و همچنین دستگاه‌ها و واحدهایی که شمول قانون بر آنها مستلزم ذکر یا تصریح نام است.

۵-۱-۳- مناقصه گر

شخص حقیقی یا حقوقی است که اسناد مناقصه را دریافت و در مناقصه شرکت می‌کند.

۵-۱-۴- برنامه زمانی مناقصه

سندی است که در آن، زمان و مهلت برگزاری مراحل مختلف مناقصه، مدت اعتبار پیشنهادها و زمان انعقاد قرارداد مشخص می‌شود.

۵-۱-۵- اسناد مناقصه

اسناد مناقصه شامل موارد ذیل می‌باشد:

۱- نامه دعوت به ارائه پیشنهاد (دعوت نامه)

عنوان مدرکی است که از سوی مناقصه گزار به تمام شرکت کنندگان منتخب، فرستاده شده و با وصول آن می توانند اسناد مناقصه را دریافت کنند. نامه دعوت به ارائه پیشنهاد، به اختصار "دعوت نامه" هم نامیده می شود.

۲- دستورالعمل شرکت در مناقصه، همراه با کاربرگ های ضمانت نامه شرکت در مناقصه و ضمانت نامه انجام تعهدات.

۳- برگ پیشنهاد مناقصه: یعنی مدرکی با همین عنوان که از سوی مناقصه گر تکمیل شده و شامل پیشنهاد امضا شده مناقصه گر برای کارهاست.

۴- موافقت نامه پیمان و شرایط پیمان، شامل: شرایط عمومی و خصوصی، نقشه ها و مشخصات فنی (در صورت وجود)، از جمله جدول پرداخت ها، جدول زمانی کارها، جدول تضمین ها یا شاخص های عملکردی، جدول داده ها و جدول (یا فهرست) مقادیر و قیمت ها.

۵- فرمها، گواهی نامه ها، تأییدیه ها و مدارک دیگر (در صورت وجود)

۶- الحاقیه های صادره بعدی از سوی مناقصه گزار، در طول مناقصه.

۵-۱-۶- فراخوان مناقصه

فراخوانی است که به شاخصین مناقصه گزار بین دو تا سه نوبت حداقل در یکی از روزنامه های کثیرالانتشار کشوری یا استانی و یا شبکه های اطلاع رسانی منتشر می گردد.

۵-۱-۷- پیشنهاد مناقصه

یعنی برگ پیشنهاد مناقصه و همه مدارک دیگری که مناقصه گر همراه با برگ پیشنهاد مناقصه تسلیم کرده، به همان گونه که در اسناد مناقصه آمده است، پیشنهاد مناقصه، ممکن است به منظور اختصار، به صورت "پیشنهاد" نیز به کار رود.

۵-۱-۸- مدت اعتبار پیشنهادها

مدتی که پیشنهادهای فنی و مالی مشاوران معتبر است و پس از آن، در صورتی که قرارداد منعقد نشده باشد، پیشنهادهای مشاوران فاقد اعتبار می باشد و فرآیند خرید خدمات مشاوره تجدید می شود.

۵-۱-۹- کمیته فنی بازرگانی

هیأتی است با حداقل سه عضو خبره فنی بازرگانی صلاحیت دار که از سوی مقام مجاز دستگاه مناقصه گزار انتخاب می شود و ارزیابی فنی بازرگانی پیشنهادها و سایر وظایف مقرر در قانون مناقصات را بر عهده می گیرد.

۵-۱-۱۰- ارزیابی کیفی مناقصه گران

عبارت است ارزیابی توان انجام تعهدات مناقصه گران که از سوی مناقصه گزار یا به تشخیص وی توسط کمیته فنی بازرگانی انجام می شود.

۵-۱-۱۱- ارزیابی فنی بازرگانی پیشنهادها

فرآیندی است که در آن مشخصات، استانداردها، کارایی، دوام و سایر ویژگی های فنی بازرگانی پیشنهادهای مناقصه گران بررسی، ارزیابی و پیشنهادهای قابل قبول برگزیده می شوند.

۵-۱-۱۲- ارزیابی مالی

فرآیندی است که در آن مناسب ترین قیمت از بین پیشنهادهایی که از نظر فنی و بازرگانی پذیرفته شده اند، برگزیده می شود.

۵-۱-۱۳- ارزیابی شکلی

عبارت است از بررسی کامل بودن اسناد و امضاء آنها، غیر مشروط و خوانا بودن پیشنهاد قیمت. آگهی ارزیابی فراخوان برای ارزیابی صلاحیت متقاضیان شرکت در مناقصه که در روزنامه های کثیرالانتشار منتشر می شود.

۵-۲- انواع مناقصه

مناقصات از نظر مراحل بررسی به انواع زیر طبقه بندی می‌شوند:

- ۱- مناقصه یک مرحله‌ای: مناقصه ای است که در آن نیازی به ارزیابی فنی بازرگانی پیشنهادها نباشد در این مناقصه پاکت‌های پیشنهاد مناقصه گران در یک جلسه گشوده و در همان جلسه برنده مناقصه تعیین می‌شود.
- ۲- مناقصه دو مرحله‌ای: مناقصه‌ای است که به تشخیص مناقصه گزار، بررسی فنی بازرگانی پیشنهادها لازم باشد در این مناقصه، کمیته فنی بازرگانی تشکیل می‌شود و نتایج ارزیابی فنی بازرگانی پیشنهادها را به کمیسیون مناقصه گزارش می‌کند و براساس قانون برنده مناقصه تعیین می‌شود.

طبقه بندی انواع مناقصات از نظر روش دعوت مناقصه گران:

- ۱- مناقصه عمومی: مناقصه‌ای است که در آن فراخوان مناقصه از طریق آگهی عمومی به اطلاع مناقصه گران می‌رسد.
- ۲- مناقصه محدود: مناقصه‌ای است که در آن به تشخیص و مسئولیت بالاترین مقام دستگاه مناقصه گزار، محدودیت برگزاری مناقصه عمومی با ذکر ادله تأیید شود. فراخوان مناقصه از طریق ارسال دعوتنامه برای مناقصه گران صلاحیت دار به اطلاع مناقصه گران می‌رسد.

۵-۳- برگزاری مناقصات و فرآیند آن

- ۱- تأمین منابع مالی
- ۲- تعیین نوع مناقصه در معاملات بزرگ (یک یا دو مرحله ای، عمومی یا محدود)
- ۳- تهیه اسناد مناقصه
- ۴- ارزیابی کیفی مناقصه گران در صورت لزوم
- ۵- فراخوان مناقصه
- ۶- ارزیابی پیشنهادها
- ۷- تعیین برنده مناقصه و انعقاد قرارداد

۵-۴- ترک تشریفات مناقصه

در مواردی که انجام مناقصه براساس گزارش توجیهی دستگاه مناقصه‌گزار به تشخیص یک هیأت سه‌نفره مرکب از مقامات مذکور میسر نباشد، می‌توان معامله را به طریق دیگری انجام داد و در این صورت هیأت ترک تشریفات مناقصه با رعایت صرفه و صلاح دستگاه ترتیب انجام این گونه معاملات را با رعایت سایر مقررات مربوط در هر مورد برای یک نوع کالا یا خدمت تعیین و اعلام خواهد نمود.

الف - در صورت ارجاع کار به روش ترک تشریفات مناقصه، در صورتی که مجوز ترک تشریفات بدون قید نام مناقصه‌گر اخذ شده باشد، حسب مورد، داشتن گواهینامه صلاحیت یا گواهی استاندارد و پروانه بهره‌برداری در زمینه موضوع مناقصه الزامی است.

ب - به منظور پیشگیری از تغییر شرایط متعارف ارجاع کار، هنگام استفاده از روش ترک تشریفات مناقصه، تفکیک کارهای پروژه به پیمانهای جداگانه فقط بر اساس گزارش‌های مصوب واحدهای خدمات مشاوره صلاحیت‌دار مجاز است.

مراحل ترک تشریفات مناقصه به‌صورت زیر است:

الف- تهیه گزارش توجیهی ترک تشریفات مناقصه توسط واحد متقاضی و ذکر دلایل ترک تشریفات و صرفه و صلاح بودن موضوع در آن

- ب- تأیید گزارش توجیهی توسط بالاترین مقام اجرایی دستگاه
ج- تشکیل جلسه کمیسیون ترک تشریفات و تنظیم صورتجلسه
د- عقد قرارداد

۶- فصل ششم: انواع پیمان

۶-۱- تعریف پیمان

مجموعه اسناد و مدارک غیر قابل تفکیک است که برای انجام کار یا خدمات بین دو طرف مبادله می‌شود. توافق مستند قانونی است برای تهیه کالا، اجرای عملیات یا ارائه خدمات. یعنی موافقتنامه پیمان، نامه پذیرش، برگ پیشنهاد مناقصه، شرایط عمومی، خواسته‌های کارفرما، جدول‌ها، پیشنهاد (فنی) پیمانکار و هر گونه مدرک دیگری (در صورت وجود) که در متن موافقتنامه پیمان یا در نامه پذیرش درج شده باشد. منظور از پیمان عبارت از تعهداتی است که طرفین قرارداد طبق اسناد و مدارک پیمان، جهت اجرای وظایف، مسئولیت‌ها و تعهدات نسبت به یکدیگر به عهده می‌گیرند و این به مثابه موافقتنامه بین طرفین محسوب می‌شود.

۶-۲- شرایط عمومی پیمان

در روش اجرای کار به صورت پیمانی، نظر به آنکه مجری کار و کارفرما، معمولاً یک اداره دولتی می‌باشند، مفاد پیمان قبلاً توسط (سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق) و معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری تهیه شده است و کلیه سازمان‌ها و ادارات دولتی، موظف به رعایت و اجرای آن می‌باشند که باید بدون تغییر در تمامی پیمان‌ها مورد استفاده قرار گیرد (شرایط عمومی پیمان نشریه ۴۳۱۱ بوده که در فصل هشتم ارائه شده است).

۶-۳- انواع پیمان

۱- پیمان مهندسی و تدارک تجهیزات و کالا (EPC) Engineering and procurement contract

پیمانی است که در آن مجموعه خدمات طراحی، مهندسی و تأمین مصالح و تجهیزات و نظارت بر نصب و راهاندازی توسط یک پیمانکار انجام می‌شود.

۲- پیمان تدارک تجهیزات و کالا و ساختمان و نصب (PC) Procurement and construction contract

پیمانی است که در آن مجموعه خدمات تأمین، مصالح و تجهیزات و عملیات ساختمان و نصب و راهاندازی توسط یک پیمانکار انجام می‌شود.

۳- پیمان مهندسی، تدارک تجهیزات و کالا و ساختمان و نصب

Engineering, procurement and construction contract (PC)

یک نوع پیمان طرح و ساخت است که در آن مجموعه خدمات مهندسی و طراحی و تهیه و تأمین تجهیزات و مصالح و عملیات ساختمان و نصب و راهاندازی، تماماً توسط یک پیمانکار انجام می‌شود.

۴- پیمان کلیدگردان Turnkey contract

پیمان کلیدگردان پیمانی است که پیمانکار مسئولیت طراحی، تهیه و تدارک مصالح و تجهیزات، ساخت و نصب و سایر کارها برای تکمیل طرح را به عهده دارد و طرح را در وضعیت عملیات و آماده بهره‌برداری تحویل کارفرما می‌دهد و کارفرما فقط مسئولیت بهره‌برداری را به عهده دارد. و همچنین تأمین موقت منابع مالی نیز به عهده پیمانکار می‌باشد و پس از تکمیل، هزینه‌ها به وی پرداخت می‌شود. یکی از روشهای اجرای طرح و ساخت می‌باشد که پیمانکار تأمین مالی، طراحی و ساخت را بر مبنای مشخصات تعیین شده و قیمت مورد توافق انجام می‌دهد. بعد از تکمیل کار و راهاندازی، کارفرما تمام هزینه‌ها را پرداخت می‌کند.

۵- پیمان با مبلغ ثابت : Fixed price contract

پیمانی است که مبلغ آن در مناقصه اعلام و یا بر اساس فهرست بها تعیین می شود. یادآوری- در صورت تغییر در شرایط اقتصادی مبلغ نهایی قابل تعدیل است.

۶- پیمان با مبلغ مقطوع : Firm fixed price contract - fixed price contract

پیمانی است که مبلغ آن ثابت بوده و هیچ گونه تعدیل قیمت به آن تعلق نمی گیرد. این نوع پیمان با پیمانکاری منعقد می شود که تجربه اجرایی این قبیل کارها را داشته باشد و تمام مسئولیت قیمت متوجه وی می باشد و ضمناً بیشترین انگیزه را برای کنترل هزینه ها و کارایی بیشتر پیمانکار دارد. پیمانی است که علی رغم تغییرات در شرایط اقتصادی مبلغ آن قابل تعدیل نیست.

۷- پیمان یک قلم Lump sum contract

پیمان با مبلغ ثابت که بر اساس مناقصه تک قیمتی منعقد شده است. پیمانی است با مبلغ ثابت برای انجام یک طرح و یا کار مشخص، کار یا طرح، با محدوده مشخص و شرایط از پیش تعیین شده و با توافق اولیه انجام می شود. مبلغ قرارداد قابل تغییر نمی باشد مگر اینکه حجم کار تغییر کند و دو طرف با مبلغ آن به توافق برسند.

۸- پیمان متره Measurement contract

پیمانی است که در آن، با اندازه گیری مقدار کار انجام شده، پس از تکمیل کار، و قیمتگذاری آن براساس فهرست بهای مورد توافق، از مبلغ پیمان اطمینان حاصل می شود.

۹- پیمان با تعدیل قیمت Contract with adjustment

پیمانی است که قیمت یا مبلغ آن با استفاده از فرمول از قبل توافق شده تعدیل می شود.

۱۰- پیمان مختلط مقطوع و فهرست بها Firm fixed price and unit price contract

پیمانی است که قسمتهایی از آن (که دقیقاً مشخص شده است) به صورت مقطوع و بقیه قسمتها (که هنگام عقد پیمان دقیقاً مشخص نیست) به صورت فهرست بها می باشد.

۱۱- پیمان طرح و اجرا Design and construct contract

پیمانی است که پیمانکار پروژه ای را بر اساس اطلاعات ارائه شده به وسیله کارفرما، طراحی و اجرا می کند.

۱۲- پیمان امانی Cost reimbursement contract

پیمان بر اساس هزینه های انجام شده می باشد.

۱۳- پیمان امانی با سقف هزینه Target cost contract

پیمان امانی است که در آن سقف هزینه اولیه برآورد می شود و پس از خاتمه کار تفاوت بین سقف هزینه و هزینه واقعی بر اساس توافق بین کارفرما و پیمانکار سرشکن می شود.

۱۴- پیمان امانی ذی نفع Cost plus contract

پیمان امانی است که پرداخت به پیمانکار بر اساس هزینه های واقعی به علاوه درصدی از هزینه ها یا دستمزد انجام می شود.

۱۵- پیمان امانی ذی نفع با مبلغ ثابت Cost plus fixed fee contract

پیمانی است که مبلغ آن بر اساس توافق در بدو قرارداد تعیین و ثابت می باشد، این قیمت ثابت با هزینه های عملی تغییر نمی کند مگر اینکه کارهای مورد پیمان تغییر پیدا کند، این نوع قرارداد برای پیمانکار انگیزه ای برای کنترل هزینه ها پدید می آورد و در غیر این صورت خسارت زیادی را متحمل خواهد شد.

۱۶- پیمان امانی ذی نفع با درصد سود Cost plus a percentage fee contract

قراردادی است که قیمت کار پیمانکار مقطوع نیست، اما معادل درصد تعیین شده (به عنوان سود) علاوه بر هزینه های مستند به پیمانکار پرداخت می شود. پیمانی است که هزینه های مستند پیمانکار به علاوه درصدی به عنوان سود به وی پرداخت می شود.

۱۷- پیمان امانی ذی نفع با قیمت ثابت و پاداش Cost plus award fee contract

قرارداد بر مبنای پرداخت هزینه‌ها که شامل دو قسمت می‌باشد: ۱- قیمت مبنای ثابت اولیه ۲- مبلغی به عنوان پاداش، که تمام یا قسمتی از آن در طول کار به پیمانکار پرداخت می‌شود. این پاداش انگیزه‌ای است که پیمانکار در منابع مالی و زمان صرفه‌جویی کند و کیفیت فنی کار را نیز مد نظر قرار دهد و میزان پرداخت پاداش بر مبنای قضاوت و ارزیابی کار پیمانکار از طرف کارفرما بر اساس پیمان تعیین می‌شود.

۱۸- پیمان دستمزدی : Labour-only contract

پیمانی است که تنها برای تأمین نیروی کار منعقد می‌شود.

۱۹- پیمان مذاکره‌ای (توافق یا قرارداد بدون مناقصه : Negotiated contract

قراردادی که بر اساس بررسی صلاحیت و قدرت اجرایی و سوابق و تجهیزات یک یا چند پیمانکار بدون مناقصه منعقد می‌شود. مبلغ و شرایط پیمان نیز بر اساس مذاکره تعیین می‌شود. پیمانی است که بر اساس شروط مالی و شروط دیگر بین کارفرما و یک پیمانکار واحد مذاکره و توافق شده است.

۲۰- پیمان مناقصه‌ای Competitive bid contract

پیمانی است که از طریق مناقصه و دعوت از تمام آنهایی که خواهان و دارای توان انجام آن هستند، برنده مناقصه مشخص و با وی پیمان بسته می‌شود.

۲۱- پیمان مدیریت Management contract

پیمانی است که به موجب آن پیمانکار در مرحله طراحی، خدمات مشاوره‌ای ارائه می‌کند و پس از عقد پیمان، در کارگاه مسئول برنامه‌ریزی و مدیریت تمام امور و اجرای کامل پیمان می‌باشد.

۲۲- اجرای کار به روش پیمان مدیریت Execution using project management contract

در این روش اجرای کار از طریق ترک تشریفات مناقصه به یک پیمانکار مدیریت واگذار می‌شود و پیمانکار مدیریت در ازای مدیریت فنی و اجرایی حق الزحمه مقطوعی دریافت می‌کند. هزینه اجرای عملیات (به استثنای حق الزحمه مدیریت) از وجهی که کارفرما به حساب مشترک واریز می‌کند پرداخت می‌شود (حساب مشترک با امضای نماینده کارفرما و رئیس کارگاه است). حداکثر هزینه اجرای عملیات بر مبنای فهرست‌بهای مربوط و ضرایب آن به اضافه ۲۰ درصد به عنوان صعوبت نیمه کاره بودن آن محاسبه می‌شود. این روش برای کارهایی که از پیمانکار خلع ید شده یا قسمتی از طرح که قبلاً انجام شده است، به کار می‌رود. (موضوع بخشنامه شماره ۶۶۹۰۰ مورخ ۶۱/۱۱/۱۵ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور).

۲۳- متمم پیمان Supplementary of contract

پیمانی است مستقل که در ادامه کار پیمان قبلی به منظور تکمیل آن منعقد می‌شود. متمم پیمان، پیمانی است که در ادامه پیمان قبلی برای ادامه کار مشابه منعقد می‌شود.

۲۴- پیمان دست دوم Sub contract

پیمانی است که به منظور انجام قسمتی از کار یا بخشی از خدمات توسط شخص ثالثی با پیمانکار اصلی بسته می‌شود.

۲۵- قرارداد اندازه‌گیری مجدد Remeasurement contract

پیمانی است که برای انجام کار بر اساس حجم عملیات و واحد بهای مربوط تنظیم شده است و پرداخت بر مبنای مقادیر اقلام کار انجام شده و قیمت واحد آنها صورت می‌گیرد.

۲۶- قرارداد همسان Standard form contract - model form contract

قراردادی است که موافقتنامه، شرایط عمومی، شرح خدمات و حق الزحمه مصوب داشته باشد.

۲۷- قرارداد ناهمسان Customized contract

قرارداد ناهمسان قراردادی است که موافقتنامه، شرایط عمومی، شرح خدمات یا حق الزحمه مصوب نداشته باشد و یا هر یک از مدارک مصوب یاد شده در آنها قابل استفاده نباشد.

۲۸- قرارداد پژوهشی Research contract

قراردادی است که برای انجام دادن خدمات یا کارهای پژوهشی و تحقیقاتی مورد استفاده قرار می‌گیرد

۲۹- قرارداد همکاری Cooperation contract

قرارداد همکاری عبارت است از توافقی که بین دو یا چند شرکت مشاور یا پیمانکار برای انجام یک طرح مشخص یا یک کار به عمل می‌آید. در این توافق، حدود وظایف و مسئولیت هر کدام از شرکتها مشخص شده است.

۳۰- قرارداد کار

قرارداد کار عبارتست از قرارداد کتبی یا شفاهی که به موجب آن کارگر در قبال دریافت حق‌السعی، کاری را برای مدت موقت یا مدت غیر موقت برای کارفرما انجام می‌دهد.

تبصره ۱- حداکثر مدت موقت برای کارهایی که طبیعت آنها جنبه غیر مستمر دارد توسط وزارت کار و امور اجتماعی تهیه و به تصویب هیئت وزیران خواهد رسید.

تبصره ۲- در کارهایی که طبیعت آنها جنبه مستمر دارد، در صورتی که مدتی در قرارداد ذکر نشود، قرارداد دائمی تلقی می‌شود.

۳۱- موافقتنامه ليسانس License agreement

عبارت است از یک قرارداد که به وسیله آن صاحب ليسانس حق استفاده قانونی از ليسانس را به دیگری می‌دهد.

۷- فصل هفتم: دستور کار، صورتجلسه، صورت وضعیت

۷-۱- دستور کار

در طول مدت اجراء به مواردی بوجود می‌آید که در نقشه های اولیه جزئیات کاملی ندارد و یا تغییر مشخصات دارد که نیاز است توسط دستگاه نظارت (با هماهنگی دفتر مرکزی مشاور) دستور کار لازم جهت اجراء صحیح به پیمانکار داده شود.

۷-۲- صورتجلسه

صورتجلسات هماهنگی: عمدتاً جهت تصمیم گیری های کلان و تصویب مصالح انجام می‌گیرد.

صورتجلسه مقدار: هر آنچه که در نقشه ها بعد ندارد و یا دفنی است و پوشیده می شود و یا در آینده جهت کنترل آن نیاز به مطالب تکمیلی است مانند عملیات خاکبرداری ، لوله کشی ، کابل کشی و ... به جهت تسریع در روند رسیدگی آینده و حضور به ذهن داشتن افراد مقیم توصیه شده است صورتجلسه گردد.

۷-۳- صورت وضعیت

صورت وضعیت یعنی گزارش ریز مقادیر انجام عملیات و مالی کردن آن به طور کامل به نام درخواست مالی دریافت وجه در قالب موضوع پیمان از بابت عملیات انجام شده و قیمت‌های توافق شده.

صورت وضعیت می تواند موقت و می تواند قطعی باشد. پیمانکار معمولاً در انتهای هر ماه مقادیر کارکرد عملیاتش در آن ماه را در قیمت‌های توافق شده ضرب کند و با ضرائب توافق شده درخواست مالی خود را ارائه کند. مهلت پرداخت صورت وضعیت- های موقت ۱۰ روز رسیدگی در مشاور و ۱۰ روز رسیدگی و پرداخت در کارفرما می‌باشد.

۷-۳-۱- صورت وضعیت موقت و قطعی

طبق تبصره یک ماده ۳۴ نشریه ۴۳۱۱ (شرایط عمومی پیمان) حداکثر تا یک ماه پس از تحویل موقت، آخرین صورت وضعیت موقت ، طبق ماده ۳۷ شرایط عمومی پیمان و بدون منظور داشتن مصالح پای کار تنظیم می شود (و به عبارتی طبق فرجه‌های قانونی ماده ۳۷ رسیدگی و تایید می‌گردد) که اگر بر اساس این صورت وضعیت پیمانکار بدهکار نباشد یا جمع بدهی‌های وی از نصف کسور تضمین حسن انجام کار کمتر باشد ضمانتنامه انجام تعهدات وی بی درنگ آزاد می‌شود.

اما طبق ماده ۴۰ شرایط عمومی پیمان پیمانکار باید حداکثر تا یکماه از تاریخ تحویل موقت، صورت وضعیت قطعی کارهای انجام شده را براساس اسناد و مدارک پیمان بدون منظور نمودن مصالح و تجهیزات پای کار تهیه کند و برای رسیدگی به

مهندس مشاور تسلیم نماید. مهندس مشاور صورت وضعیت دریافت شده را رسیدگی نموده و ظرف مدت سه ماه برای تصویب کارفرما ارسال می نماید. کارفرما صورت وضعیت دریافت شده را ظرف مدت دو ماه از تاریخ وصول رسیدگی می کند.

۷-۴- برآورد هزینه اجرای هر کار

برای برآورد هزینه اجرای هر کار، مقادیر اقلام آن، بر اساس نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی، محاسبه شده و بر حسب ردیف‌های فهرست بها و ردیف‌های غیر پایه مربوط، اندازه‌گیری می‌شود. فهرستی که شامل شماره، شرح، واحد، بهای واحد، مقدار و مبلغ ردیف‌ها است، تهیه می‌شود. مبلغ هر ردیف، حاصل ضرب مقدار در بهای واحد آن ردیف است. از جمع مبلغ ردیف‌های مربوط به هر فصل، مبلغ فصل و از جمع مبالغ فصل‌ها، جمع مبلغ ردیف‌های فهرست بها برای کار مورد نظر، به دست می‌آید.

هنگام تهیه برآورد، به جمع بهای واحد ردیف‌های فهرست بها و ردیف‌های غیر پایه مربوط به آن، ضریب‌ها و هزینه‌های زیر، اعمال می‌شود:

- ۱- **ضریب طبقات**، مطابق دستورالعمل پیوست ۲ فهرست بها
 - ۲- **ضریب بالاسری** که شرح اقلام آن به عنوان راهنما در پیوست ۳ فهرست بها درج شده است، برابر ۱,۳۰ برای کارهایی که به صورت مناقصه و ۱,۲۰ برای کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه واگذار می‌شوند.
 - ۳- **هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه** مطابق دستورالعمل پیوست ۴ فهرست بها
- ضریب طبقات (بر حسب مورد) و ضریب بالاسری، به جمع مبلغ ردیف‌ها به صورت پی در پی ضرب شده، و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، به آن اضافه می‌شود. نتیجه، برآورد هزینه اجرای کار خواهد بود. ضریب بالاسری در فهرست بهای سال ۱۳۸۸ حذف شده بود ولی دوباره در فهرست ۱۳۹۲ اضافه شده است.

۷-۴-۱- تغییر مقدار کار موجود

درضمن اجرای کار، ممکن است مقادیر درج شده در فهرست بها و مقادیر منضم به پیمان تغییر کند. پیمانکار با دریافت ابلاغ تغییر مقادیر کار، موظف به انجام کار با نرخ پیمان است. جمع مبلغ مربوط به افزایش مقادیر و مبلغ کارهای با قیمت جدید نباید از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود. اگر این مبلغ، از حد تعیین شده بیشتر شود و پیمانکار با اتمام کار با نرخ پیمان موافق باشد، عملیات موضوع پیمان در چهارچوب پیمان انجام می‌شود. ولی در صورتی که پیمانکار مایل به اتمام کار نباشد، پیمان طبق ماده ۴۸ خاتمه داده می‌شود.

۷-۴-۲- قیمت کار جدید

پس از شروع عملیات اجرایی، پیمانکار با وضعیتی در اجراء روبرو می‌شود که شرح آن عملیات بصورت آیتم فهرست (پایه) و بصورت ستاره دار (غیر پایه) در فهرست بهای منضم به پیمان دیده نشده است. پیمانکار بر اساس ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان بایستی آنالیز هزینه اجراء آن عملیات را به مشاور و کارفرما کتبا اعلام نماید و پس از توافق از نظر قیمت آن عملیات را انجام می‌دهد که به نام قیمت جدید معروف است. در یک پروژه حداکثر سقف ریالی اقلام قیمت جدید ۱۰ درصد مبلغ پیمان است.

۷-۴-۳- اقلام فاکتوری

هزینه بعضی از کارها بر اساس فاکتور فروش مورد تایید کارفرما با اعمال ضریب بالاسری به پیمانکار پرداخت می‌شود. این هزینه مشمول تعدیل آحاد بها نبوده و سایر ضریب‌های پیمان به آن تعلق نمی‌گیرد.

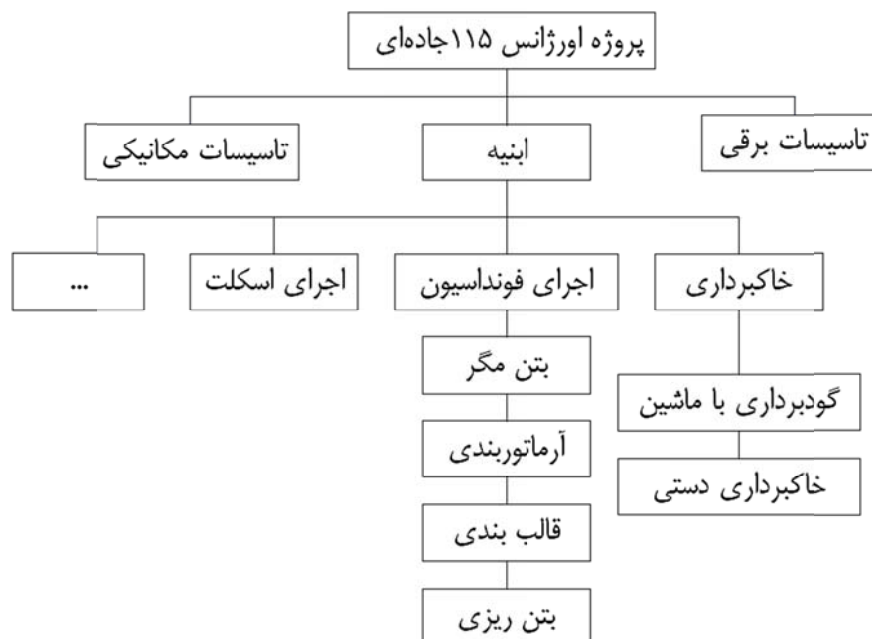
۷-۴-۴- مصالح پای کار

طبق پیوست ۱ فهرست بها در صورت وضعیت‌های موقت منظور و پرداخت می‌شود.

۷-۵- پروژه های متر مربع زیربنا (سرجمع)

در پروژه های متر مربع زیربنا بجای "مبلغ برآورد"، "مبلغ برآورد بهنگام شده تا زمان برگزاری مناقصه و زمان اجرای کار" محاسبه و مورد استفاده قرار می گیرد. مبلغ برآورد بهنگام شده تا زمان برگزاری مناقصه و زمان اجرای کار از ضرب "مبلغ برآورد کار براساس آخرین فهرست بهای پایه ابلاغی" در "ضریب بهنگام" بدست می آید.

ضریب بهنگام در هنگام تهیه اسناد مناقصه و برآورد برای هر پروژه از فرمول مندرج در بخشنامه سرجمع قابل محاسبه است. در پروژه های متر مربع زیربنا، پرداختها بر اساس جدول ساختار شکست کار انجام می گیرد. برای تهیه ساختار شکست کار پروژه معمولاً کل فعالیت های پروژه به طریق سلسله مراتبی به سطوح مختلف کاری تقسیم می شود در سطح اول پروژه اصلی به چند پروژه یا سیستم فرعی مطرح می شود. در سطح بعدی عنوان هر یک از پروژه های فرعی به چند فعالیت اصلی تقسیم می شود و در مرحله بعدی هر یک از فعالیت های اصلی به چندین فعالیت فرعی تر تقسیم می شود و این تقسیم بندی تا حدی ادامه می یابد که آخرین فعالیت ها دارای معنی و مفهوم اجرایی و عملیاتی باشد. به عبارت دیگر فعالیت ها باید به حدی تقسیم و جزیی شود که قابل سنجش و اندازه گیری باشند. مثال:



نمونه ای از تفکیک عملیات اجرایی یک کار مشخص

درصد	شرح	ساختار شکست کار
۳/۴۶۱	تجهیز کارگاه	۱
۳/۴۶۱۰	تجهیز کارگاه	۱/۱
۰/۶۸۰۰	خاکبرداری	۲
۰/۴۵۰۰	گودبرداری با ماشین	۲/۱
۰/۲۳۰۰	خاکبرداری دستی و رگلاژ کف	۲/۲
۷/۹۸۰۰	فونداسیون	۳
۰/۳۵۶۰	اجرای بتن مگر	۳/۱
۳/۷۱۸۰	آرماتور فونداسیون	۳/۲
۰/۴۰۵۰	قالب بندی فونداسیون	۳/۳
۳/۵۰۱۰	بتن ریزی فونداسیون	۳/۴
۲۶/۲۶۱۰	اسکلت	۴
۰/۷۵۶۰	اجرای بیس ستونها	۴/۱
۶/۵۰۸۰	ساخت و نصب ستونها	۴/۲
۹/۳۱۷۰	ساخت و نصب تیرهای زنبوری و حمال	۴/۳
۶/۳۴۵۰	ساخت و نصب پادبندها	۴/۴

۷-۶- صورت وضعیت تعدیل

در پیمان‌هایی که مشمول تعدیل آحاد بها هستند، پس از تایید هر صورت وضعیت موقت از سوی کارفرما، پیمانکار صورت وضعیت تعدیل آحادبهای آن صورت وضعیت را براساس آخرین شاخصهای اعلام شده محاسبه می نماید و به منظور بررسی و پرداخت، برای مهندس مشاور ارسال می کند.

تعدیل به پیمان های متر مربع زیر بنایی تعلق نمی گیرد. (جایگزین آن ضریب بهنگام است که به این پیمانها تعلق می گیرد).

شاخص دوره انجام کار

$$X_{0,95} (- 1) = \frac{\text{شاخص مبنای پیمان}}{\text{شاخص دوره انجام کار}} \times \text{ضریب تعدیل}$$

شاخص مبنای پیمان

دوره : هریک از سه ماهه های منتهی به خرداد، شهریور، آذر یا اسفند.

شاخص : عددی که متوسط تغییرات قیمت هر دوره را نسبت به دوره پایه نشان می دهد.

شاخص مبنای پیمان:

۱- در مناقصه : یک دوره سه ماهه قبل از دوره سه ماهه ای که آخرین روز مهلت تعیین شده متوسط کارفرما برای تسلیم پیشنهاد قیمت پیمانکار در آن واقع شده است.

۲- در ترک مناقصه : یک دوره سه ماهه قبل از دوره سه ماهه ای که پیشنهاد نهایی پیمانکار به صورت کتبی تسلیم کارفرما شده است.

شاخص دوره انجام کار : شاخص دوره انجام عملیات اجرایی، مربوط به آن دوره.

کارکرد دوره : مبلغ کارهای انجام شده طی آن دوره، شامل عملیات اجرایی، مصالح پایکار و هزینه تجهیز یا برچیدن کارگاه.

توجه: در پیمان هایی که در مدت اولیه (مدت درج شده در موافقتنامه)، به اتمام رسیده و تحویل موقت شوند، عدد ۰,۹۵ در رابطه (ضریب تعدیل) به عدد یک تبدیل می شود. در پیمان هایی که تا مدت پیمان (مدت اولیه بعلاوه تاخیرهای مجاز) به اتمام رسیده و تحویل موقت شوند، عدد ۰,۹۵ در رابطه با (ضریب تعدیل) به عدد ۰,۹۷۵ تبدیل می شوند.

۴. وضعیت تعدیل قرارداد تا این صورت وضعیت	مبلغ به ریال
جمع مبالغ تعدیل لغایت صورت وضعیت قبلی شماره	
تعدیل مبالغ تفاوت صورت وضعیت موقت و صورت وضعیت قبل از آن (نقل از جمع جدول ۳)	
جمع مبالغ تعدیل تا صورت وضعیت موقت شماره (حاصل جمع نو ردیف فوق)	

توجه: شمارش روزهای کارکرد صورت و تسهیلاتی موقت: دوره کارکرد هر صورت وضعیت باید بصورت از تاریخ _____ تا تاریخ _____ در بالای صورت وضعیت قید شود.

برای مثال چنانچه کارکرد از ۱۳۸۶/۶/۱۶ تا ۱۳۸۶/۵/۲۱ قید شده باشد (انجام کار طی این صورت وضعیت از ابتدای روز ششم شهریور تا ابتدای روز پنجم آبان تلقی می‌شود) یعنی تعداد روزهای کارکرد برابر است با ۶۶/۲۶/۱۳۸۶ که در دوره به ماهه دوم و ۳۵/۶/۱۳۸۶ در دوره به ماهه سوم است.

ناظر:

جدول دو

صورت وضعیت موقت شماره

فهرست بهای رشته:

بیمانکار: ناظم: مشاور: کارفرما:

بیانکا،:

مابه التفاوت نرخ سیمان و فولاد به پیمانهای فاقد تعدیل آحاد بها که بر اساس بخشنامه های شماره ۶۴۰۵/۱۰۰ مورخ ۴/۲/۱۳۸۹ و ۱۴۲۸۲۵/۱۰۰ مورخ ۲۴/۸/۱۳۸۵ (بخشنامه ۱۰۰۰ و سرجمع) منعقد شده اند و مشمول ضوابط پیوست ۵ پیمانهای یاد شده می باشند، تعلق می گیرد.

به پیمان های زیربنایی فقط مابه التفاوت نرخ فولاد و سیمان و دو نوع مصالح اصلی پروژه به پیشنهاد واحد تهیه کننده برآورد و تایید کارفرما تعلق می گیرد و هیچ وجه دیگری بعنوان تعدیل و یا مابه التفاوت به حساب پیمانکار منظور نمی شود (مگر در بخشنامه ها تصریح شده باشد).

$$M = [P - P_o (\frac{1}{1.0})^n] T \times \frac{1}{1.4}$$

M = مبلغ ناخالص تفاوت بهای فولاد و یا سیمان

P = بهای واحد نرخ فولاد و یا سیمان طبق فاکتور ارایه شده مورد قبول کارفرما از طرف پیمانکار و یا نرخهای ابلاغی (بخشنامه با عنوان نرخ فولاد ، سیمان و مواد ناریه) از طرف معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور در دوره (ماه) متناظر ورود مصالح به کارگاه هر کدام که کمتر است. برای دو نوع مصالح انتخابی کارفرما ملاک صرفاً مکانیزم پیش بینی شده در اسناد مناقصه (نظیر لیست قیمت اعلامی مراجع و یا کارخانه های معتبر مندرج در پیوست ۳ پیمان) می باشد.

P_o = بهای واحد نرخ فولاد و یا سیمان بر طبق نرخهای ابلاغی از طرف معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور در ماهی که پیشنهاد پیمانکار در آن ارایه شده است. برای دو نوع مصالح انتخابی دیگر ، کارفرما قیمت آنها را تعیین کرده و در انتهای همین پیوست درج نموده است.

$\frac{1}{1.0}$ = ضریب متوسط تعدیل سالانه

n = مدت سپری شده از تاریخ تسلیم پیشنهاد پیمانکار به سال، کسر سال به تناسب محاسبه می شود. حداکثر n به مجموع مدت اولیه پیمان و تاخیرات غیرمجاز محدود می گردد.

T = مقدار فولاد یا سیمان مصرفی

$\frac{1}{1.4}$ = ضریب جبران کسور قانونی و سایر هزینه های پیمانکار است.

مبلغ حاصل از رابطه فوق (M) به حساب بستانکاری و یا بدهکاری پیمانکار منظور می شود.

۷-۸- جبران آثار اصلاح قیمت حامل های انرژی

موضوع بخشنامه ۳۴۶۴۳/۱۰۰ مورخ ۰۱/۰۵/۱۳۹۱ با عنوان دستورالعمل نحوه جبران آثار اصلاح قیمت حامل های انرژی با اعمال قانون هدفمندکردن یارانه ها در پیمان های فاقد تعدیل. مربوط به کارکردهای تا پایان سال ۱۳۹۰ می باشد.

۷-۹- نحوه جبران آثار تغییر قیمت ارز در پیمان های فاقد تعدیل

در پیمانهای ریالی فاقد تعدیل نرخ پیمان و فاقد پرداخت هرگونه مابه التفاوت (بجز پیمانهای زیر بنایی و مواردی که مابه التفاوت حذف می شود) که آخرین روز مهلت ارائه پیشنهاد قیمت از سوی پیمانکار قبل از ۰۱/۰۵/۱۳۹۱ بوده است، قابل پرداخت می باشد.

۱- پیمان‌های فاقد تعدیل که پرداخت صورت وضعیت کارکرد بر اساس فهرس بهای پایه یا فهرست بهای خاص مصوب شورای عالی فنی صورت می‌گیرد:

در این پیمان‌ها، پیمانکار برای کارهای انجام شده در فروردین ۹۱ و پس از آن، همراه با تهیه صورت وضعیت کارهای انجام شده موضوع پیمان، صورتحساب جداگانه‌ای که مربوط به ضوابط این روش است تهیه و ارائه می‌نماید. مبلغ این صورتحساب از رابطه زیر تعیین می‌شود:

$(\alpha_i \times \text{مبلغ ناخالص کارکرد در هر فصل فهرست بهای واحد پایه}) - \sum \text{مبلغ جبرانی در هر کارکرد}$

شاخص فصلی (گروهی) دوره انجام کار

$$\alpha_i = \frac{\text{شاخص فصلی (گروهی) دوره سه ماهه چهارم}}{\text{سال ۱۳۹۰}} - t$$

α_i : ضریب جبرانی برای هر فصل فهرست بهای واحد پایه

t: تورم فرضی که بر اساس جدول شماره ۲ تعیین می‌شود.

شاخص فصلی (گروهی) پیوست ۳ تعدیل دوره انجام کار، باید پس از ۱۳۹۰/۱۲/۲۹ و تا پایان سال ۱۳۹۲ واقع شده باشد.

جدول شماره ۲

سه ماهه انجام کارکرد	سه ماه اول سال ۱۳۹۱	سه ماهه دوم سال ۱۳۹۱	سه ماهه سوم سال ۱۳۹۱	سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۱	سه ماهه اول سال ۱۳۹۲	سه ماهه دوم سال ۱۳۹۲	سه ماهه سوم سال ۱۳۹۲	سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۲
ضریب t	۱/۰۴	۱/۰۸	۱/۱۲	۱/۱۶	۱/۲۰	۱/۲۵	۱/۳۰	۱/۳۵

۲- پیمان‌های منعقد بر اساس ضوابط بخشنامه شماره ۱۰۰/۱۴۲۸۲۵ مورخ ۱۳۸۵/۸/۲۴ و بخشنامه

شماره ۱۰۰/۶۴۰۵ مورخ ۱۳۸۹/۲/۴ (حتی با وجود پیش بینی پرداخت ماهه التفاوت):

$(\beta_i \times \text{مبلغ ناخالص کارکرد براساس ساختار شکست کار و تغییر مقادیر}) - \sum \text{مبلغ جبرانی در هر کارکرد}$

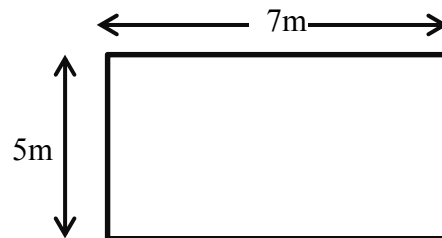
شاخص رشته‌ای دوره انجام کار

$$\beta_i = \frac{\text{شاخص رشته‌ای دوره سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۰}}{\text{سال ۱۳۹۰}} - t$$

۸- مثال‌های حل شده متره و برآورد (بر اساس فهرست بهای سال ۱۳۹۴)

۸-۱- فصل دوم: عملیات خاکی با دست

مثال ۱) زمینی به ابعاد زیر را تا عمق ۵ متر با دج بر خاکبرداری نموده‌ایم، هزینه گودبرداری و حمل خاک (با دست) تا فاصله ۵۰ متر از گود را محاسبه کنید.



حل: با توجه به توضیح بند ۴-۳ صفحه ۱۶ (مقدمه فصل دوم فهرست بها) زمین از نوع سخت محسوب می‌شود.

$$\rightarrow V = 5 \times 7 \times 5 = 175 \text{ m}^3 \text{ حجم کلی خاکبرداری}$$

$$\rightarrow V = 5 \times 7 \times 2 = 70 \text{ m}^3 \text{ حجم خاکبرداری در عمق ۲ تا ۴ متر}$$

$$\rightarrow V = 5 \times 7 = 35 \text{ m}^3 \text{ حجم خاکبرداری در عمق ۴ تا ۵ متر}$$

$$\rightarrow V = 70 + (2 \times 35) = 140 \text{ m}^3 \text{ حجم قابل محاسبه برای اضافه بها}$$

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۲۰۱۰۳	خاک‌برداری، پی‌کنی، گودبرداری و کانال‌کنی در زمین‌های سخت، تا عمق ۲ متر و ریختن خاک‌های کنده شده به کنار محل‌های مربوط.	مترمکعب	۱۱۱,۵۰۰	۱۷۵	۱۹,۵۱۲,۵۰۰
۰۲۰۲۰۱	اضافه بها، به ردیف‌های ۰۲۰۱۰۲ تا ۰۲۰۱۰۴، هرگاه عمق، پی‌کنی، گودبرداری و کانال‌کنی بیش از ۲ متر باشد، برای حجم واقع بین ۲ تا ۴ متر، یک بار و برای حجم واقع بین ۴ تا ۶ متر، دو بار و به همین ترتیب برای عمق‌های بیشتر.	مترمکعب	۳۹,۶۰۰	۱۴۰	۵,۵۴۴,۰۰۰
۰۲۰۴۰۱	بارگیری مواد حاصله از هر نوع عملیات خاکی، غیر لجنی، و حمل با هر نوع وسیله دستی تا ۵۰ متر و تخلیه آن در مواردی که استفاده از ماشین برای حمل ممکن نباشد.	مترمکعب	۱۰۸,۵۰۰	۱۷۵	۱۸,۹۸۷,۵۰۰
مجموع (ریال)					۴۴,۰۴۴,۰۰۰

مثال ۲) در زیر یک فونداسیون گسترده ۴ عدد شمع به قطر ۱ متر و ارتفاع ۲۸ متر حفر شده است. هزینه خاکبرداری شمع‌ها را محاسبه نمایید.

حل: مطابق با توضیح شماره ۲۰ صفحه ۱۷ (مقدمه فصل دوم فهرست بها)، هزینه حفاری شمع با وسائل دستی مطابق با ردیف‌های چاه با اعمال ضریب ۱,۲ محاسبه می‌شود.

$$\rightarrow V = \frac{\pi}{4} \times 1^2 \times 28 = 21.99 \text{ m}^3 \text{ حجم خاک چاه}$$

$$\rightarrow V = \frac{\pi}{4} \times 1^2 \times 5 = 3.927 \text{ m}^3 \text{ حجم خاک چاه بین ۲۰ تا ۲۵}$$

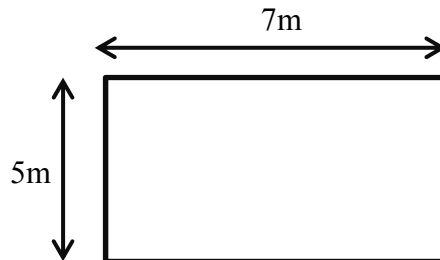
$$\rightarrow V = \frac{\pi}{4} \times 1^2 \times 3 = 2.356 \text{ m}^3 \text{ حجم خاک چاه بین ۲۵ تا ۲۸}$$

$$\rightarrow V = 3.927 + (2 \times 2.356) = 8.639 \text{ m}^3 \text{ حجم قابل محاسبه برای اضافه بها}$$

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۲۰۳۰۱	حفر میله چاه به قطر تا ۱.۲ متر و کوره و مخزن با مقاطع مورد نیاز در زمین‌های نرم و سخت، تا عمق ۲۰ متر از دهانه چاه و حمل خاک‌های حاصله تا فاصله ۱۰ متری دهانه چاه.	مترمکعب	۵۲۳,۵۰۰	۲۱.۹۹	۱۱,۵۱۱,۷۶۵
۰۲۰۳۰۲	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۰۳۰۱، هرگاه عمق چاه بیش از ۲۰ متر باشد، برای حجم واقع در ۵ متر اول مازاد بر ۲۰ متر، یک بار، و برای حجم واقع در ۵ متر دوم، دو بار، و برای حجم واقع در ۵ متر سوم، سه بار و به همین ترتیب برای عمق‌های بیشتر.	مترمکعب	۷۰,۹۰۰	۸.۶۳۹	۶۱۲,۵۰۵.۱
مجموع (ریال)					۱۲,۱۲۴,۲۷۰.۱
مجموع با اعمال ضریب ۱.۲					۱۴,۵۴۹,۱۲۴.۱۲
مجموع هزینه برای ۴ شمع (ریال)					۵۸,۱۹۶,۴۹۶.۴۸

۸-۲- فصل سوم: عملیات خاکی با ماشین

مثال ۱) زمینی به ابعاد زیر را تا عمق ۱ متر با بولدوزر به قدرت ۱۲۰ اسب بخار خاکبرداری نموده‌ایم، هزینه گودبرداری و حمل خاک تا فاصله ۴۰ متر از گود را محاسبه کنید. (بولدوزر ۱۰ سانتی‌متر خاک نباتی اولیه را نیز برداشته است).



حل: با توجه به توضیح بند ۴-۲ صفحه ۲۰ (مقدمه فصل سوم فهرست بها)، زمین از نوع نرم محسوب می‌شود. همچنین با توجه به توضیح بند ۶ صفحه ۲۰ (مقدمه فصل سوم فهرست بها)، محاسبه هزینه خاکبرداری خاک نباتی مطابق با خاکبرداری در زمین‌های نرم می‌باشد.

$$V = 5 \times 7 \times 0.1 = 3.5 \text{ m}^3 \rightarrow \text{حجم خاک نباتی}$$

$$V = 5 \times 7 \times 1 = 35 \text{ m}^3 \rightarrow \text{حجم خاکبرداری اصلی}$$

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۳۰۱۰۳	خاک‌برداری یا گودبرداری در زمین‌های نرم با هر وسیله مکانیکی، حمل مواد حاصل از خاک‌برداری تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن. (برای خاک نباتی)	مترمکعب	۵,۵۵۰	۳.۵	۱۹,۴۲۵
۰۳۰۱۰۳	خاک‌برداری یا گودبرداری در زمین‌های نرم با هر وسیله مکانیکی، حمل مواد حاصل از خاک‌برداری تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن. (برای خاک بکر)	مترمکعب	۵,۵۵۰	۳۵	۱۹۴,۲۵۰
۰۳۰۴۰۴	اضافه بها به ردیف‌های ۰۳۰۱۰۳ تا ۰۳۰۱۰۵ و ۰۳۰۲۰۱، هرگاه فاصله حمل بیش از ۲۰ متر و حداکثر ۵۰ متر باشد.	مترمکعب	۳,۶۰۰	۳۸.۵	۱۳۸,۶۰۰
مجموع (ریال)					۳۵۲,۲۷۵

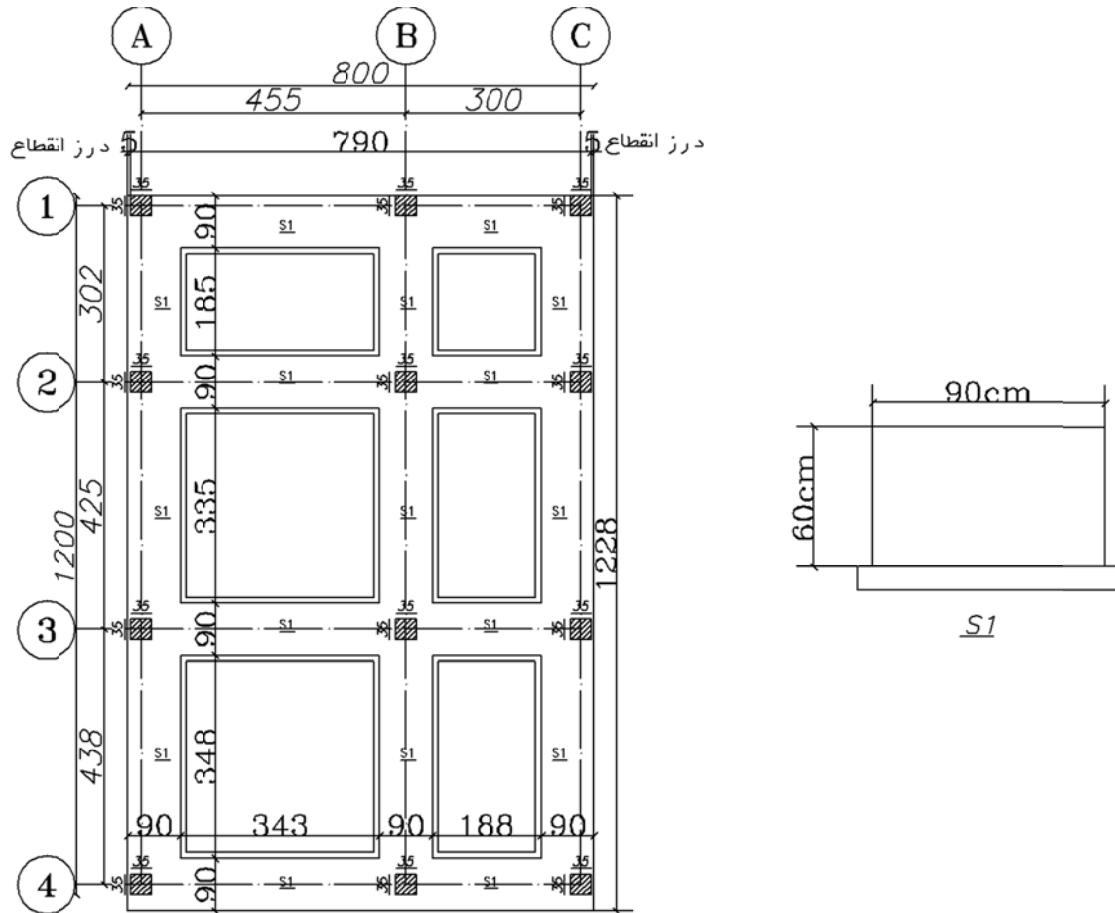
مثال ۲) مثال ۱ را درحالتی محاسبه کنید که خاک باید تا فاصله ۱۰ کیلوکتر در جاده شنی حمل شود.

حل: با توجه به توضیح بند ۱۹ صفحه ۲۱ (مقدمه فصل سوم فهرست بها) و حمل خاک در جاده شن، به ردیف شماره ۰۳۰۷۰۳ ضریب ۱،۱۵ تعلق می‌گیرد.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۳۰۱۰۳	خاک برداری یا گودبرداری در زمین‌های نرم با هر وسیله مکانیکی، حمل مواد حاصل از خاک برداری تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۵,۵۵۰	۳.۵	۱۹,۴۲۵
۰۳۰۱۰۳	خاک برداری یا گودبرداری در زمین‌های نرم با هر وسیله مکانیکی، حمل مواد حاصل از خاک برداری تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۵,۵۵۰	۳۵	۱۹۴,۲۵۰
۰۳۰۷۰۱	بارگیری مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده و حمل آن با کامیون یا هر نوع وسیله مکانیکی دیگر تا فاصله ۱۰۰ متری مرکز ثقل برداشت و تخلیه آن.	مترمکعب	۱۱,۵۰۰	۳۸.۵	۴۴۲,۷۵۰
۰۳۰۷۰۲	حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده، وقتی که فاصله حمل بیش از ۱۰۰ متر تا ۵۰۰ متر باشد، به ازای هر ۱۰۰ متر مازاد بر ۱۰۰ متر اول. کسر ۱۰۰ متر به تناسب محاسبه می‌شود.	مترمکعب	۹۸۵	$4 \times 38.5 = 154$	۱۵۱,۶۹۰
۰۳۰۷۰۳	حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده، وقتی که فاصله حمل بیش از ۵۰۰ متر تا ۱۰ کیلومتر باشد، برای هر کیلومتر مازاد بر ۵۰۰ متر اول، برای راه‌های آسفالتی (کسر کیلومتر به نسبت قیمت یک کیلومتر محاسبه می‌شود).	مترمکعب - کیلومتر	۳,۹۸۰	$9.5 \times 38.5 \times 1.15 = 420.61$	۱,۶۷۴,۰۲۷.۸
مجموع (ریال)					۲,۴۸۲,۱۴۲.۸

مثال ۳) جهت اجرای فونداسیون نواری شکل زیر، خاکبرداری بوسیله بیل مکانیکی با قدرت ۱۴۰ اسب بخار انجام شده است و خاک تا فاصله ۱۰ کیلومتری در جاده آسفالتی حمل شده است. فاصله درز انقطاع از پلاک‌های مجاور غربی و شرقی ۵ سانتی‌متر است. مطلوب است محاسبه هزینه‌های خاکبرداری، تسطیح و خاکریزی لازم (بصورت دستی با درصد تراکم ۹۵ درصد).

حل: جهت رعایت عمق یخبندان تراز روی فونداسیون ۳۰ سانتی متر از تراز صفر اولیه پائین تر در نظر گرفته می‌شود. فرض می‌شود که کل زمین خاکبرداری شده و پس از اجرای فونداسیون، چشمه‌ها با خاک بصورت دستی پر می‌شوند. همچنین فرض می‌شود که با توجه به وجود پلاک مجاور در قسمت‌های غربی و شرقی اضافه خاکبرداری صورت نمی‌گیرد ولی از سمت قسمت‌های شمالی و جنوبی ۵۰ سانتی‌متر اضافه خاکبرداری انجام می‌گیرد.



$$\text{عمق خاکبرداری} = 10 + 60 + 30 = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$$

$$V = (12.28 + 0.5 + 0.5) \times 8 \times 1 = 106.24 \text{ m}^3 \rightarrow \text{حجم خاکبرداری}$$

حجم چشمه‌های خالی که باید پر شوند برابر است با:

$$V = [(3.43 \times 3.48) + (3.35 \times 3.43) + (1.85 \times 3.43) + (1.88 \times 3.48) + (3.35 \times 1.88) + (1.85 \times 1.88) + (8 \times 0.5) + (8 \times 0.5)] \times 1 = 53.0253 \text{ m}^3$$

تسطیح و رگلاژ فقط در زیر قسمت‌های فونداسیون انجام می‌شود. مساحت چشمه‌های خالی برابر با ۵۳,۰۲۵۳ متر مربع و

مساحت کل برابر با ۱۰۶,۲۴ متر مربع می‌باشند. بنابراین مساحت زیر فونداسیون‌ها برابر است با: ۵۳,۲۱۴۷ متر مربع

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۳۰۱۰۳	خاکبرداری یا گودبرداری در زمین‌های نرم با هر وسیله مکانیکی، حمل مواد حاصل از خاکبرداری تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۵,۵۵۰	۱۰۶.۲۴	۵۸۹,۶۳۲
۰۳۰۷۰۱	بارگیری مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده و حمل آن با کامیون یا هر نوع وسیله مکانیکی دیگر تا فاصله ۱۰۰ متری مرکز ثقل برداشت و تخلیه آن.	مترمکعب	۱۱,۵۰۰	۵۳.۲۱۴۷	۶۱۱,۹۶۹.۰۵
۰۳۰۷۰۲	حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده، وقتی که فاصله حمل بیش از ۱۰۰ متر تا ۵۰۰ متر باشد، به ازای هر ۱۰۰ متر مازاد بر ۱۰۰ متر اول. کسر ۱۰۰ متر به تناسب	مترمکعب	۹۸۵	۴X۵۳.۲۱۴۷=۲۱۲.۸۵۸۸	۲۰۹,۶۶۵.۹۱۸
۰۳۰۷۰۳	حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده، وقتی که فاصله حمل بیش از ۵۰۰ متر تا ۱۰ کیلومتر باشد، برای هر کیلومتر مازاد بر ۵۰۰ متر اول، برای راه‌های آسفالتی (کسر کیلومتر به نسبت قیمت یک کیلومتر محاسبه می‌شود).	مترمکعب - کیلومتر	۳,۹۸۰	۹.۵X۵۳.۲۱۴۷=۵۰۵.۵۳۹۶۵	۲,۰۱۲,۰۴۷.۸۰۷
۰۲۰۵۰۱	تسطیح و رگلاژ سطوح خاکریزی و خاکبرداری پی‌ها، گودها و کانال‌ها که با ماشین انجام شده باشد.	مترمربع	۳,۷۰۰	۵۳.۲۱۴۷	۱۹۶,۸۹۴.۳۹
۰۲۰۵۰۴	ریختن خاک‌ها یا مصالح سنگی موجود در کنار پی‌ها، گودها و کانال‌ها به درون پی‌ها، گودها و کانال‌ها در قشرهای حداکثر ۱۵ سانتی متر در هر عمق و پخش و تسطیح لازم	مترمکعب	۲۹,۰۰۰	۵۳.۰۲۵۳	۱,۵۳۷,۷۳۳.۷
۰۲۰۶۰۲	آب پاشی و کوبیدن خاک‌های پخش شده در قشرهای حداکثر ۱۵ سانتی متر با تراکم ۹۵ درصد به روش پروکتور استاندارد	مترمکعب	۵۶,۱۰۰	۵۳.۰۲۵۳	۲,۹۷۴,۷۱۹.۳۳
مجموع (ریال)					۸,۱۳۲,۶۶۲.۱۹۵

۸-۳- فصل چهارم: عملیات بنایی با سنگ

مثال ۱) جهت اجرای دیوار محوطه از سنگ لاشه با ملات ماسه سیمان (۱:۶) به ضخامت ۴۵ سانتی متر و ارتفاع ۳ متر و طول ۱۰۰ متر استفاده شده است. یک طرف دیوار بصورت نمای موزائیکی درز شده اجرا شده است. همچنین هر ۲۰ متر نیز یک درز انقطاع در دیوار ایجاد شده است. مطلوب است محاسبه هزینه های لازم.

حل: مطابق با توضیح ردیف ۲ صفحه ۲۷ فهرست بها، حجم بنایی سنگی با محسوب نمودن سنگ های نما از ردیف های مربوطه پرداخت می شود و ردیف های اضافه بهای نماسازی سنگی نیز بر حسب مورد جداگانه پرداخت می شود. همچنین مطابق با توضیح ردیف ۵ صفحه ۲۷، سطح مقطع درز ملاک محاسبه برای درز انقطاع خواهد بود.

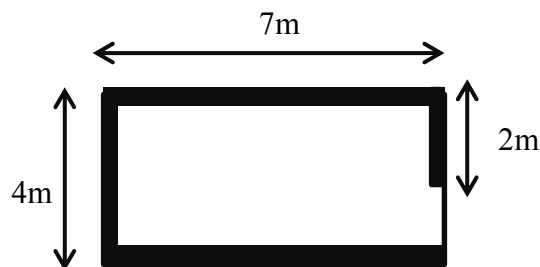
$$V = 100 \times 3 \times 0.45 = 135 \text{ m}^3 \rightarrow \text{حجم سنگ چینی}$$

$$A = 100 \times 3 = 300 \text{ m}^2 \rightarrow \text{مساحت نماسازی}$$

$$A = 4 \times 3 \times 0.45 = 5.4 \text{ m}^2 \rightarrow \text{سطح مقطع درزها}$$

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۴۰۲۰۶	بنایی با سنگ لاشه و ملات ماسه سیمان ۱:۶ در دیوارها و سایر محلهایی که بالاتر از پی قرار دارند.	مترمکعب	۹۶۷,۵۰۰	۱۳۵	۱۳۰,۶۱۲,۵۰۰
۰۴۰۳۰۳	اضافه بهای نماسازی به ردیف های بنایی با سنگ لاشه، در صورتی که، سنگ لاشه به صورت نما و به شکل موزائیکی درز شده اجرا شود.	مترمربع	۱۱۰,۵۰۰	۳۰۰	۳۳,۱۵۰,۰۰۰
۰۴۰۳۰۹	تعبیه درز انقطاع در بنایی های سنگی با تمام عملیات لازم و بهر شکل.	مترمربع	۹۲,۷۰۰	۵.۴	۵۰۰,۵۸۰
مجموع (ریال)					۱۶۴,۲۶۳,۰۸۰

مثال ۲) مطلوب است محاسبه هزینه بلوکاز کف با سنگ قلوه به ارتفاع ۴۰ سانتی متر برای پلان شکل زیر (ضخامت دیوارها ۲۰ سانتی متر می باشد). (توجه: بلوکاز را می توان از فصل ۲۶ فهرست بها براساس مصالح رودخانه ای نیز محاسبه کرد).



$$A = [(7 - (2 \times 0.2)) \times (4 - (2 \times 0.2))] + (1.8 \times 0.2) = 24.12 \text{ m}^2 \rightarrow \text{مساحت کف بلوکاز}$$

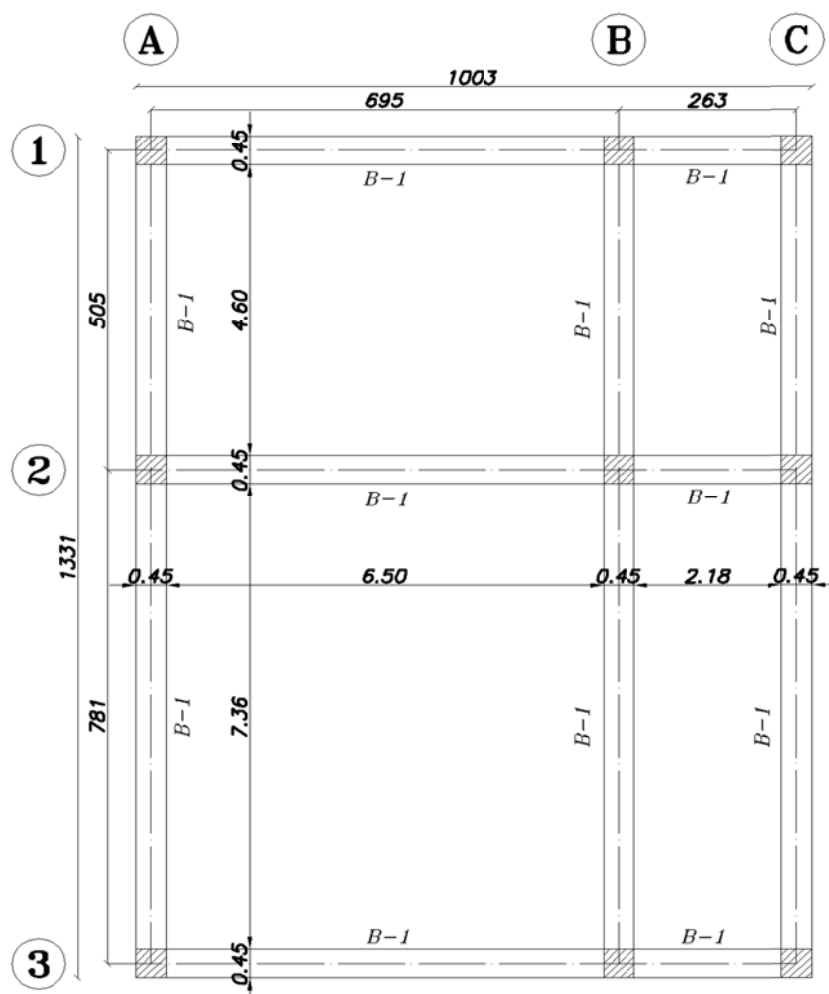
$$V = 24.12 \times 0.4 = 9.648 \text{ m}^3 \rightarrow \text{حجم بلوکاز}$$

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۴۰۱۰۱	سنگ چینی در کف ساختمان (بلوکاز) با سنگ قلوه.	مترمکعب	۲۴۵,۵۰۰	۹.۶۴۸	۲,۳۶۸,۵۸۴

تمرین: در مثال ۳ فصل سوم چنانچه بدلیل وجود خاک دستی ۸۰ سانتی متر بیشتر خاکبرداری کرده باشیم و این خاکبرداری اضافی را با سنگ لاشه و ملات باتارد پر کرده باشیم، مطلوب محاسبه هزینه لاشه چینی.

۸-۴- فصل پنجم: قالب بندی چوبی

مثال ۱) هزینه قالب بندی چوبی تیرهای B-1 شکل زیر را محاسبه کنید. ارتفاع و عرض تیرهای B-1، ۴۵ سانتی متر است. ارتفاع طبقه برابر با ۳,۲ متر است. وجه داخلی تیرها در سقف تیرچه و بلوک مهار می شوند. همچنین ضخامت سقف ۳۰ سانتی متر بوده و تیر دارای ۱۵ سانتی متر آویز است. حل: لازم به ذکر است که پیش فرض فهرست بها استفاده از قالب فلزی می باشد و این مثال صرفاً جهت آشنائی با قالب بندی چوبی است. فرض می شود چهار وجه بیرونی جدار خارجی باشد و نیاز به قالب بندی دارد.



$$\rightarrow \text{مساحت کلی قالب بندی} A = ([3 \times (7.36 + 4.6)] + [3 \times (6.5 + 2.18)]) \times 0.45 = 27.864 \text{ m}^2$$

زیر تیرها

$$\rightarrow \text{مساحت جدار خارجی تیرها} A = ([2 \times 13.31] + [2 \times 10.03]) \times 0.45 = 21.006 \text{ m}^2$$

$$\rightarrow \text{مساحت آویزها} A = ([4 \times (7.36 + 4.6)] + [4 \times (6.5 + 2.18)]) \times 0.15 = 12.384 \text{ m}^2$$

$$\rightarrow \text{مساحت کلی قالب بندی} A = 27.864 + 21.006 + 12.384 = 61.254 \text{ m}^2$$

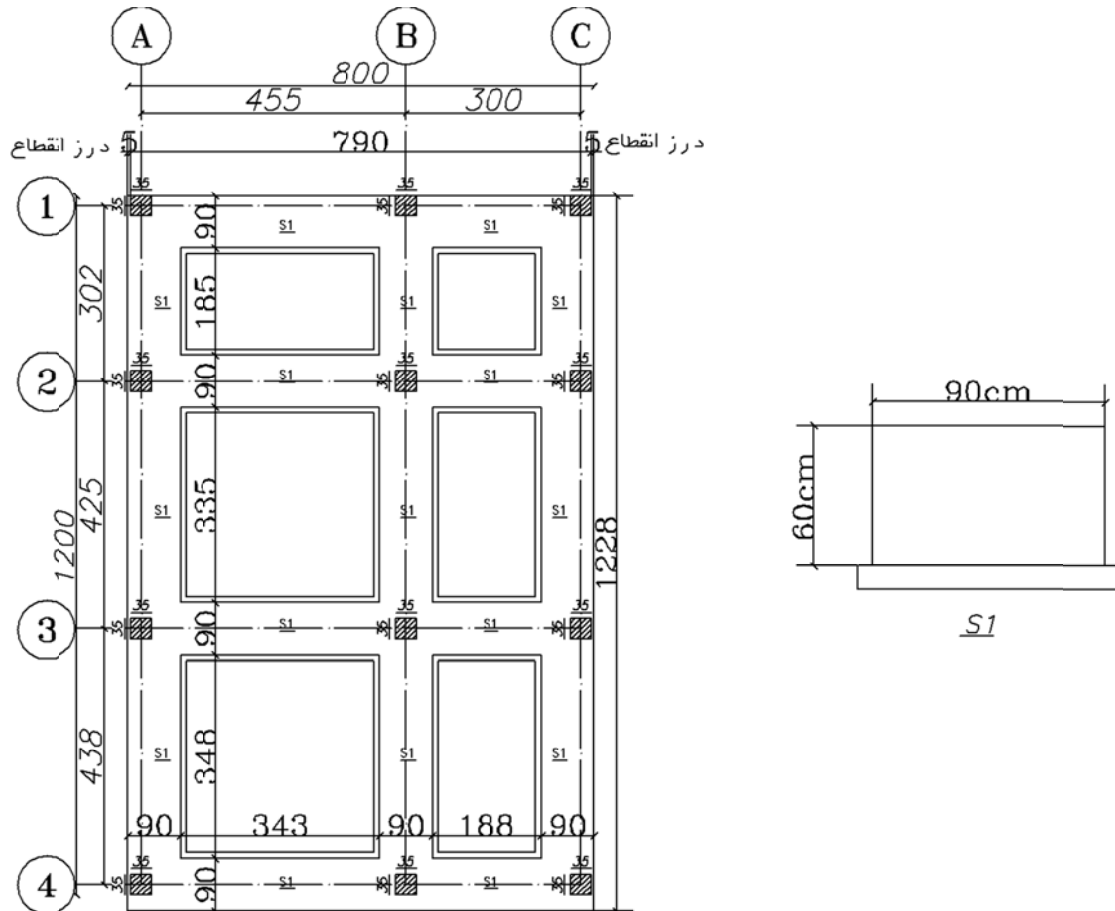
شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۵۰۵۰۱	تهیه وسایل و قالب بندی با استفاده از تخته نراد خارجی، در تیرهای بتنی تا ارتفاع حداکثر ۳.۵ متر.	مترمربع	۳۶۳,۰۰۰	۶۱.۲۵۴	۲۲۲۳۵۲۰۲
۰۵۰۸۰۱	اضافه بها برای قالب بندی جدار خارجی دیوارها، تیرها و ستون ها، با استفاده از تخته نراد خارجی .	مترمربع	۷۲,۷۰۰	۲۱.۰۰۶	۱۵۲۷۱۳۶
مجموع (ریال)					۲۳۷۶۲۳۳۸





۸-۵- فصل ششم: قالب بندی فلزی

مثال (۱) مطلوب است محاسبه هزینه قالب بندی فلزی فونداسیون نواری شکل زیر (بتن مگر در نظر گرفته نشود).



حل: فاصله درز انقطاع ۵ سانتی متر لحاظ شده است. ضلع های غربی و شرقی بدلیل وجود پلاک مجاور در قالب بندی منظور نشده است (در صورتی که فاصله درز انقطاع بیش از ۸ سانتی متر باشد باید قالب بندی حساب شود). جدول ریز متره بصورت زیر است:

شماره ردیف	شرح عملیات	تعداد مشابه	طول	عرض	ارتفاع واحد	واحد	مقدار جزئی	مقدار کلی
1	قالب بندی محورهای A و B و C	3	2×12.28	-	0.6	m^2	44.208	
2	کسر قسمت های مشترک با محورهای 1 و 2 و 3 و 4	4	4×0.9	-	0.6	m^2	-8.64	
3	کسر قسمت های مشترک با پلاک مجاور	2	12.28	-	0.6	m^2	-14.736	
4	قالب بندی محورهای 1 و 2 و 3 و 4	4	2×8	-	0.6	m^2	38.4	
5	کسر قسمت های مشترک با محورهای A و B و C	6	3×0.9	-	0.6	m^2	-9.72	49.512

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۶۰۱۰۱	تهیه وسایل و قالب بندی با استفاده از قالب فلزی در پی ها و شناژهای پی.	مترمربع	۱۷۵,۰۰۰	۴۹.۵۱۲	۸,۶۶۴,۶۰۰



مثال ۲) در مثال فوق چنانچه ابعاد مقطع ستون ها برابر با ۳۵ سانتی متر در ۳۵ سانتی متر و ارتفاع ستون ها ۳ متر باشد، مطلوب است محاسبه هزینه قالب بندی فلزی ستون ها.

حل: ضلع های غربی و شرقی بدلیل وجود پلاک مجاور در قالب بندی منظور نشده است. جدول ریز متره بصورت زیر است:

شماره ردیف	شرح عملیات	تعداد مشابه	طول (محیط)	عرض	ارتفاع	واحد	مقدار جزئی	مقدار کلی
1	قالب بندی ستون ها	12	4×0.35	-	3	m^2	50.4	
2	کسر قسمت های مشترک با پلاک مجاور	8	0.35	-	3	m^2	-8.4	42
3	قالب بندی جدار خارجی	6	0.35	-	3	m^2	6.3	6.3

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۶۰۳۰۱	تهیه وسایل و قالب بندی با استفاده از قالب فلزی در ستون ها و شناژهای قائم با مقطع چهار ضلعی تا ارتفاع حداکثر ۳.۵ متر.	مترمربع	۲۳۴,۰۰۰	۴۲	۹,۸۲۸,۰۰۰
۰۶۰۸۰۱	اضافه بها برای قالب بندی جدار خارجی دیوارها، تیرها و ستون ها، با استفاده از قالب فلزی.	مترمربع	۶۶,۲۰۰	۶.۳	۴۱۷,۰۶۰
مجموع (ریال)					۱۰,۲۴۵,۰۶۰



مثال ۳) در اجرای یک دال بتنی برای کف پارکینگ به ضخامت ۱۵ سانتی متر، درز انبساط به ضخامت ۱۰ سانتی-متر اجرا شده است. هزینه قالب بندی این درز را برای طول ۵۰ متر محاسبه نمایید.

$$V = 1 \times 1.5 \times 500 = 750 \text{ dm}^3 \rightarrow \text{حجم درز انبساط بر حسب دسی متر مکعب}$$

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۶۰۹۰۲	تعبیه انواع درز کف سازی های بتنی درموقع اجرا با قالب فلزی، با تمام وسایل لازم بدون پرکردن آن برحسب حجم درز.	دسی متر مکعب	۱۱,۹۰۰	۷۵۰	۸,۹۲۵,۰۰۰

تمرین: مطلوب است محاسبه هزینه قالب بندی فلزی ۱۰ ستون با مقطع دایروی به قطر ۸۰ سانتی متر و ارتفاع ۱۴ متر (به بند ۱۹ صفحه ۳۶ توجه نمایید).

۸-۶- فصل هفتم: کارهای فولادی با میلگرد

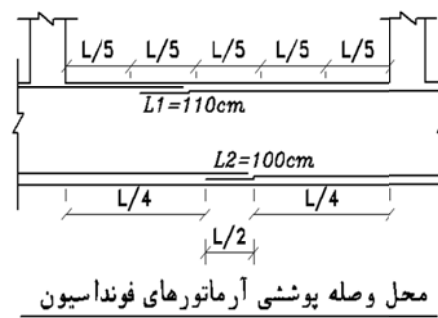
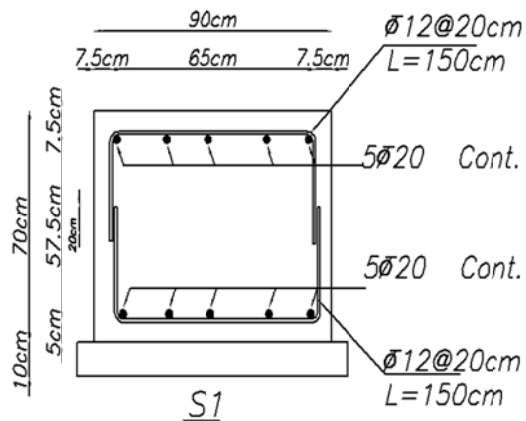
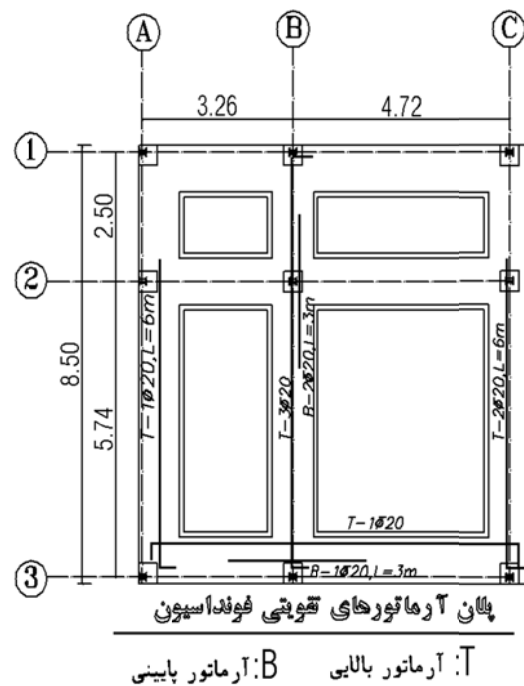
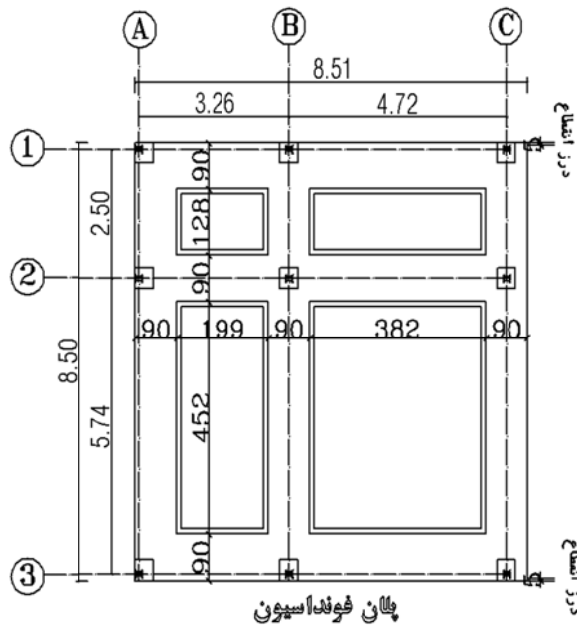
نحوه محاسبه وزن یک متر طول میلگردهای مصرفی به شرح زیر است (d بر حسب متر):

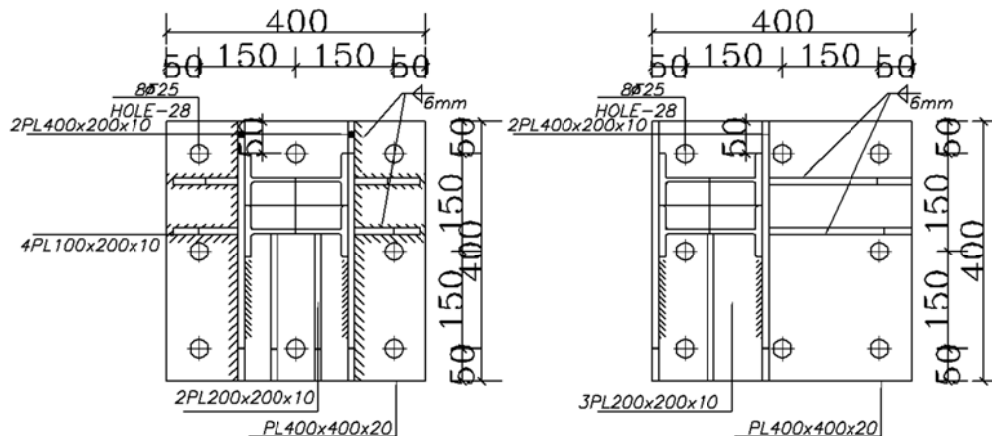
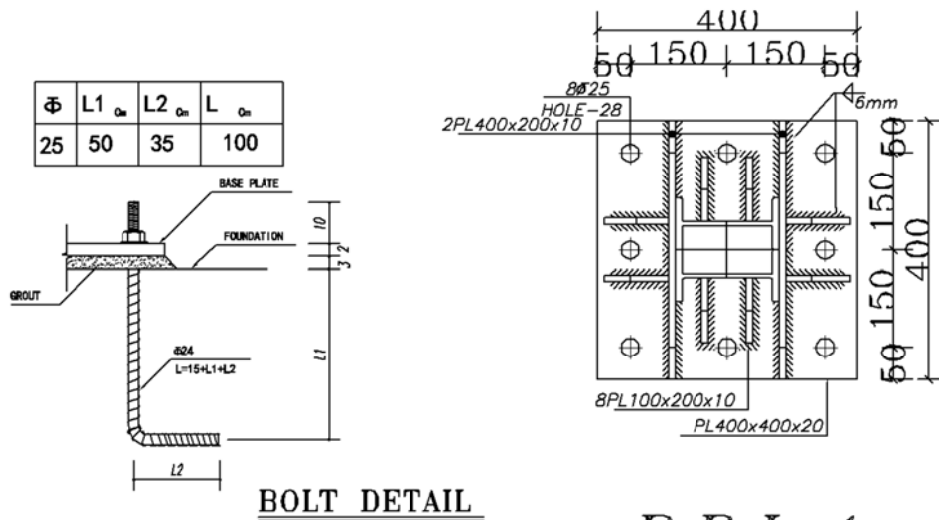
$$G = \left(\frac{\pi}{4} \times d^2 \right) \times 7850 = 6165.38 \times d^2 \rightarrow \text{وزن یک متر طول میلگرد}$$

بنابراین برای میلگردهای مختلف خواهیم داشت:

D: قطر آرماتور	G(kg/m)
Φ6	0.222
Φ8	0.395
Φ10	0.617
Φ12	0.888
Φ14	1.21
Φ16	1.58
Φ18	2.00
Φ20	2.47
Φ22	2.98
Φ25	3.85
Φ28	4.83

مثال (۱) هزینه میلگردگذاری فونداسیون و میل مهارهای ورق‌های پای ستون زیر از نوع AIII را محاسبه نمایید.





حل: طول میلگردهای طولی محور ۱ با کسر کاور و اضافه کردن دو عدد خم انتهایی برابر است با:

$$L = 8.51 - (2 \times 0.075) + (2 \times 0.35) = 9.06 \text{ m}$$

وزن کلی میلگردهای طولی محور 1 با احتساب مش پائین و مش بالا:

$$w_1 = 9.06 \times 2 \times 5 \times 2.47 = 223.782 \text{ kg}$$

با توجه به این که معمولا شاخه‌های آرماتور بطول ۱۲ متر طول می‌شود و در محوره‌های ۱ و ۲ و ۳ طول ۹,۰۶ استفاده می‌گردد، مابقی اضافه شاخه که در محوره‌های A و B و C استفاده می‌شود باید مطابق با جزئیات اورلپ شوند. بنابراین طول میلگردهای طولی محور A با کسر کاور و اضافه کردن دو عدد خم انتهایی و لحاظ کردن اورلپ (در جهت اطمینان ۱۱۰ سانتی متر) برابر است با:

$$L = 8.50 - (2 \times 0.075) + (2 \times 0.35) + 1.10 = 10.15 \text{ m}$$

وزن کلی میلگردهای طولی محور A با احتساب مش پائین و مش بالا:

$$w_A = 10.15 \times 2 \times 5 \times 2.47 = 250.705 \text{ kg}$$

تعداد میلگردهای عرضی U شکل در محور ۱ با احتساب مش پائین و مش بالا برابر است با:

$$n = \left(\frac{199 + 382}{20} + 1 \right) \times 2 \cong 60$$

طول و وزن کلی میلگردهای عرضی U شکل محور ۱ :

$$L = 60 \times 1.5 = 90 \text{ m}$$

$$w_{U1} = 90 \times 0.888 = 79.92 \text{ kg}$$

در نهایت جدول ریز متره بشرح زیر است:

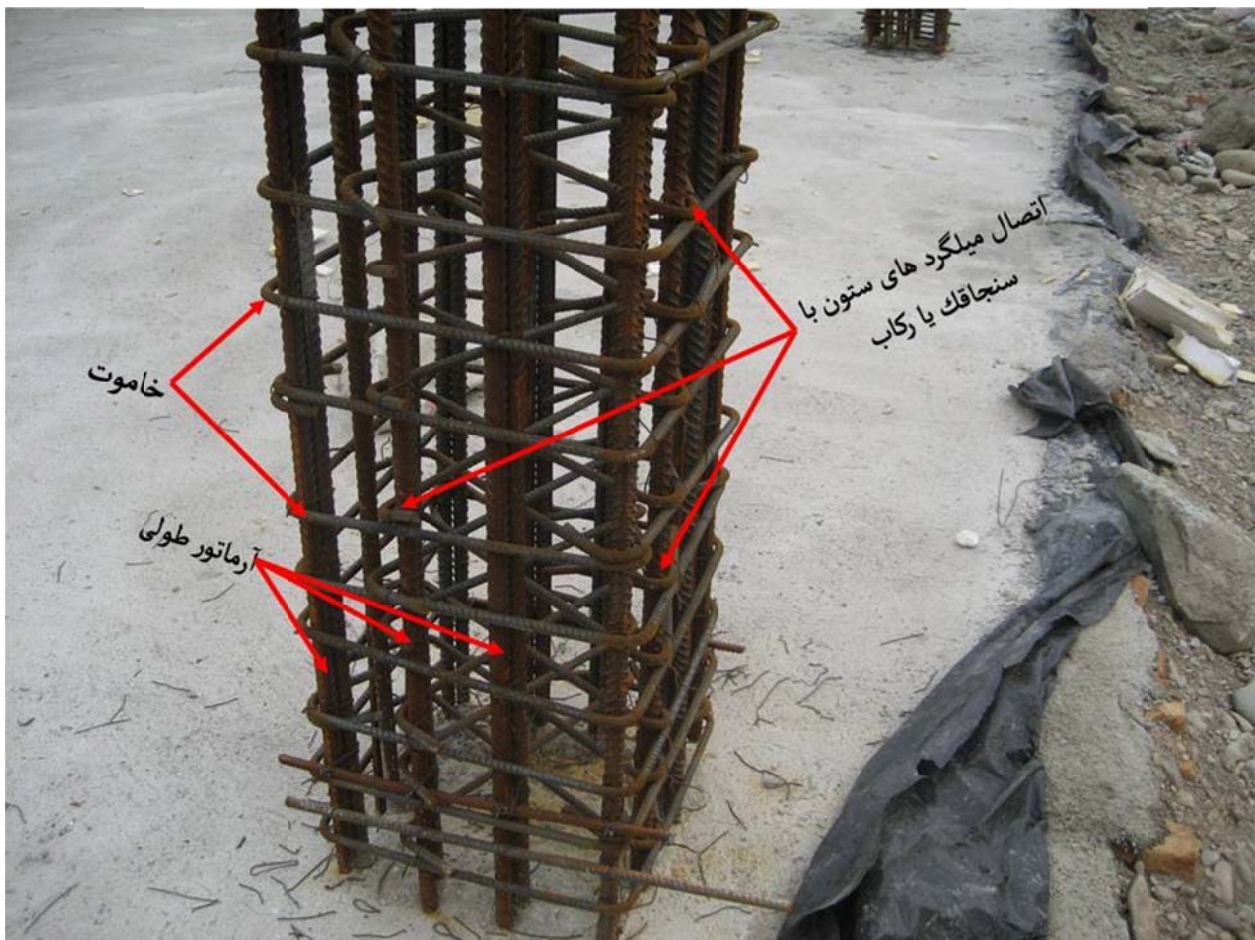
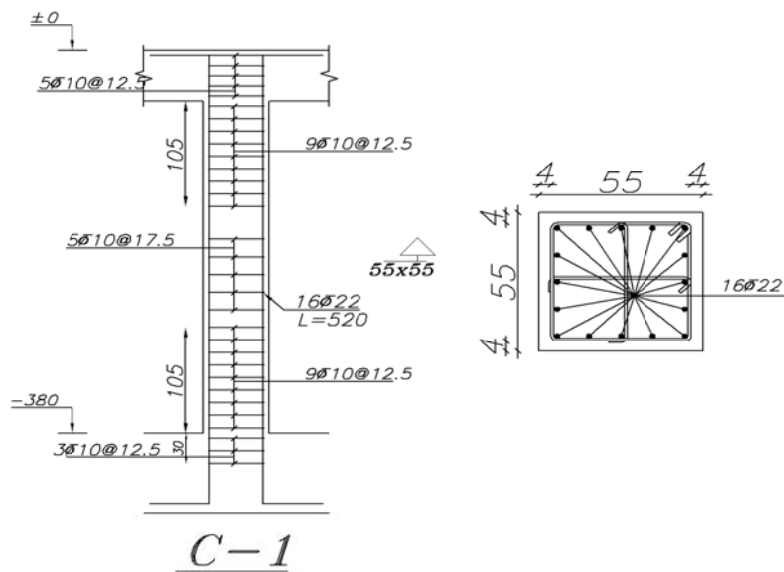
ردیف	شماره	شرح عملیات	تعداد مشابه	طول	واحد	وزن واحد طول	مقدار جزئی	مقدار کلی
1		آرماتورهای طولی محور ۱ و ۲ و ۳	3	90.06	kg	2.47	667.3446	-
2		آرماتورهای طولی محور A و B و C	3	101.5	kg	2.47	752.115	-
3		آرماتورهای تقویتی	-	63.21	kg	2.47	156.1287	1575.73
4		آرماتورهای عرضی محور ۱ و ۲ و ۳	3	90	kg	0.888	239.76	-
5		آرماتورهای عرضی محور A و B و C	3	90	kg	0.888	239.76	479.52
6		میل مهارها	72	1	kg	3.85	277.2	277.2

برآورد مطابق با فهرست بها:

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۷۰۲۰۵	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۲۰,۳۰۰	۴۷۹.۵۲	۹,۷۳۴,۲۵۶
۰۷۰۲۰۶	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۲۰ و بیش از ۲۰	کیلوگرم	۱۹,۲۰۰	۱,۵۷۵.۷۳	۳۰,۲۵۴,۰۱۶
۰۷۰۶۰۳	تهیه، ساخت و نصب، میل مهار دنده شده (بولت) از هر نوع میل گرد، با پیچ و مهره مربوط و کارگذاری در محل‌های لازم، قبل از بتن‌ریزی.	کیلوگرم	۴۰,۹۰۰	۲۷۷.۲	۱۱,۳۳۷,۴۸۰
مجموع (ریال)					۵۱,۳۲۵,۷۵۲



مثال ۲) هزینه آرماتورگذاری (میلگردگذاری) ستون شکل زیر را محاسبه نمایید. (آرماتورهای طولی از نوع AIII و آرماتورهای عرضی از نوع AII می باشند).



حل: طول هر خاموت بسته با احتساب خم های ۱۳۵ درجه انتهائی (۸ سانتی متر) و طول اضافه ناشی از خم (۱ سانتی متر) و کاور بتن (۴ سانتی متر) برابر است با:



$$L = (4 \times (55 - (2 \times 4))) + (2 \times 9) = 206 \text{ cm} = 2.06 \text{ m}$$

تعداد خاموت‌ها مطابق با شکل برابر است با:

$$n = 3 + 9 + 5 + 9 + 5 = 31$$

طول هر میلگرد سنجاقی برابر است با:

$$L = (55 - (2 \times 4)) + (2 \times 9) = 65 \text{ cm} = 0.65 \text{ m}$$

تعداد سنجاقی‌ها دو برابر تعداد خاموت‌های بسته می‌باشد.

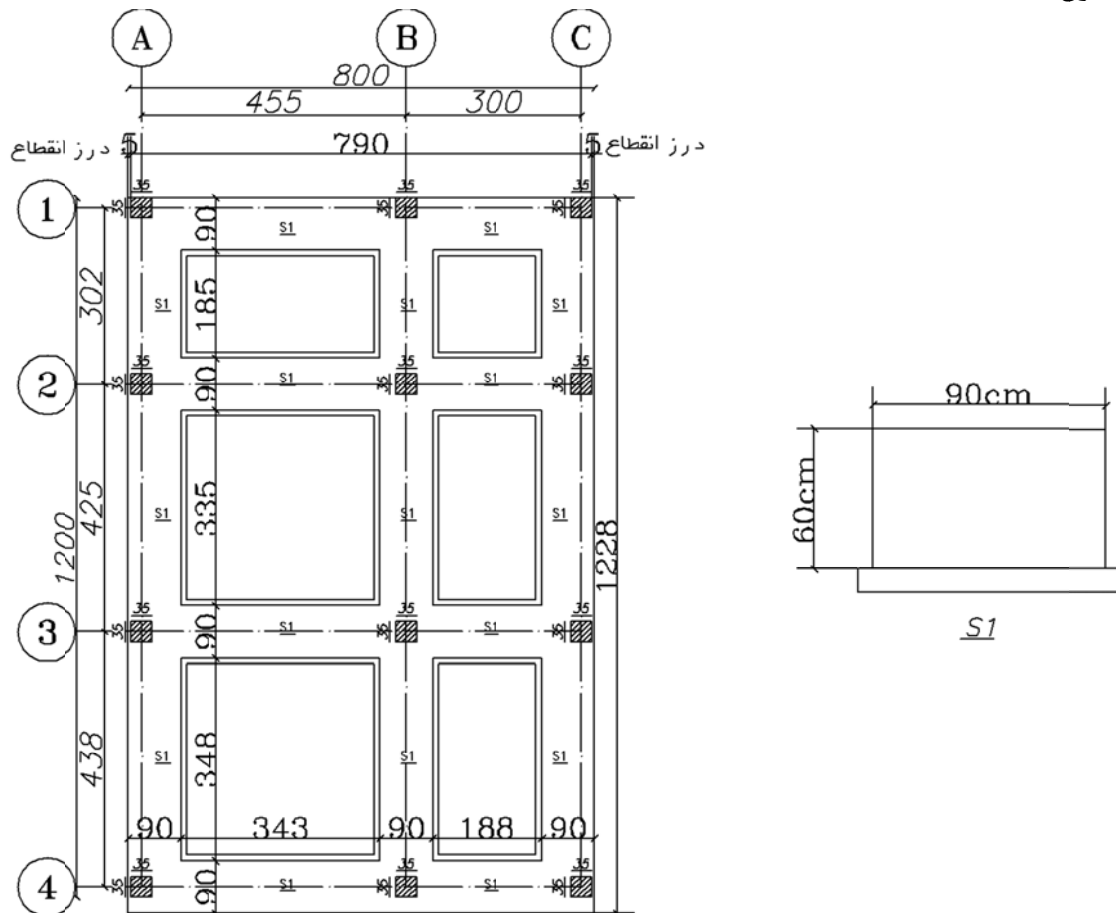
در نهایت جدول ریز متره یشرح زیر است:

شماره	شرح عملیات	تعداد	طول	واحد	وزن واحد	مقدار جزئی	مقدار کلی
ردیف		مشابه		طول			
1	خاموت بسته ستون از میلگرد 10	31	2.06	kg	0.617	39.4	-
2	سنجاقی از میلگرد 10	62	0.65	kg	0.617	24.87	64.27
3	آرماتورهای طولی ستون از میلگرد 10	16	5.20	kg	2.98	274.936	274.936

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۷۰۲۰۱	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AII به قطر تا ۱۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۲۵,۲۰۰	۶۴.۲۷	۱,۶۱۹,۶۰۴
۰۷۰۲۰۶	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۲۰ و بیش از ۲۰	کیلوگرم	۱۹,۲۰۰	۲۷۴.۹۳۶	۵,۲۷۸,۷۷۱.۲
مجموع (ریال)					۶,۸۹۸,۳۷۵.۲

۸-۷- فصل هشتم: بتن درجا

مثال (۱) در صورتی که در فونداسیون شکل زیر عیار بتن مگر مصرفی برابر با ۱۵۰ کیلوگرم در مترمکعب و بتن فونداسیون ۳۵۰ کیلوگرم در مترمکعب (با شن و ماسه شکسته) باشد، مطلوب است محاسبه هزینه بتن ریزی فونداسیون.



جدول ریز متره:

شماره ردیف	شرح عملیات	تعداد مشابه	طول	عرض	ارتفاع	واحد	مقدار جزئی	مقدار کلی
1	بتن مگر محورهای A و B و C	3	12.28	1.1	0.1	m^3	4.0524	-
2	بتن مگر محورهای 1 و 2 و 3	4	8	1.1	0.1	m^3	3.52	-
3	کسر قسمت‌های مشترک محورها	12	1.1	1.1	0.1	m^3	-1.452	6.1204
4	بتن فونداسیون محورهای A و B و C	3	12.28	0.9	0.6	m^3	19.8936	-
5	بتن فونداسیون محورهای 1 و 2 و 3	4	8	0.9	0.6	m^3	17.28	-
6	کسر قسمت‌های مشترک محورها	12	0.9	0.9	0.6	m^3	-5.832	31.3416

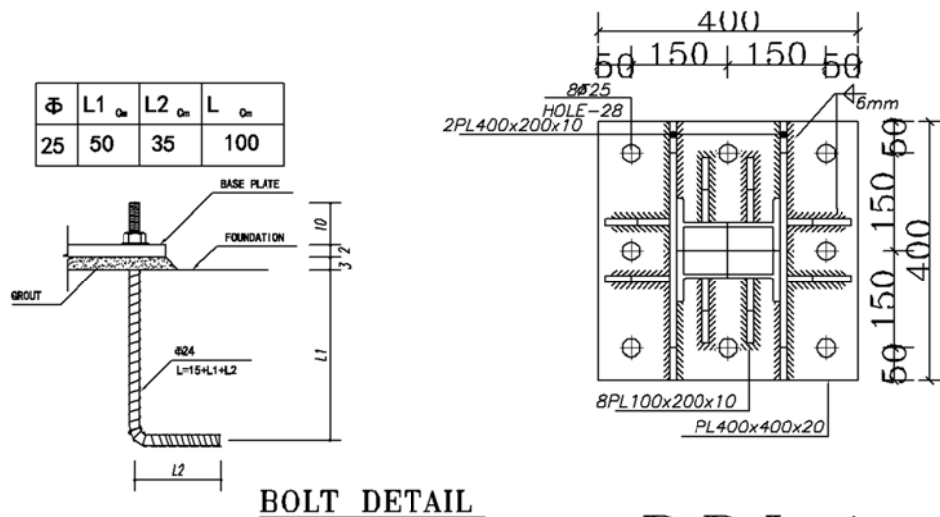
$$f_c = \frac{w}{10} - 9 = \frac{350}{10} - 9 = 26 \text{ Mpa}$$

طبق توضیح بند ۴ صفحه ۴۳ فهرست بها، قیمت بتن فونداسیون باید با میانبایی خطی تعیین شود. قیمت ردیف ۰۸۰۱۰۶ (بتن ۲۵ مگاپاسال) برابر با ۱۱۴۵۵۰۰ و قیمت ردیف ۰۸۰۱۰۶ (بتن ۳۰ مگاپاسال) برابر با ۱۲۱۱۰۰۰ ریال می باشد. با درون یابی خطی هزینه بتن برای مقاومت فشاری ۲۶ مگاپاسکال ۱۱۵۸۶۰۰ می باشد.

همچنین با توجه به توضیح بند ۲۴ صفحه ۴۴ فهرست بها به بتن مگر اضافه بهای ۰۸۰۳۰۴ تعلق نمی گیرد.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۸۰۱۰۲	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با ۱۵۰ کیلو گرم سیمان در متر مکعب بتن.	مترمکعب	۸۳۹,۰۰۰	۶.۱۲۰۴	۵,۱۳۵,۰۱۵.۶
-	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۶	مترمکعب	۱,۱۵۸,۶۰۰	۳۱.۳۴۱۶	۳۶,۳۱۲,۳۷۷.۷۶
۰۸۰۳۱۰	اضافه بها به ردیفهای بتن ریزی، در صورت مصرف بتن در بتن مسلح.	مترمکعب	۲۵,۶۰۰	۳۱.۳۴۱۶	۸۰۲,۳۴۴.۹۶
مجموع (ریال)					۴۲,۲۴۹,۷۳۸.۳۲

مثال ۲) مطلوب است محاسبه هزینه گروت ریزی زیر ورقهای پای ستون شکل زیر به مقدار ۳ سانتی متر.



B.P.L 1

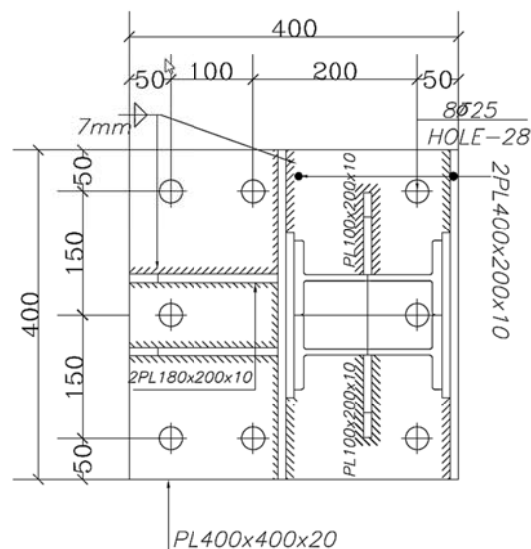
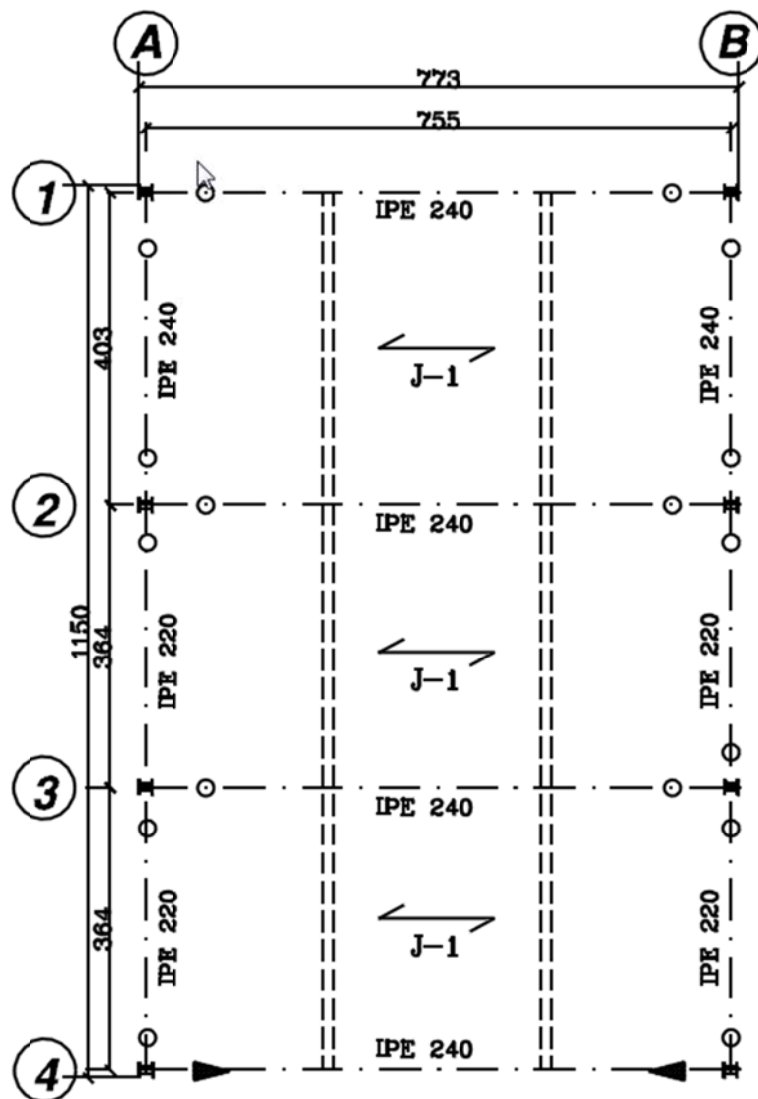
$$G = 4 \times 4 \times 0.3 = 4.8 \text{ dm}^3 \rightarrow \text{حجم گروت ریزی}$$

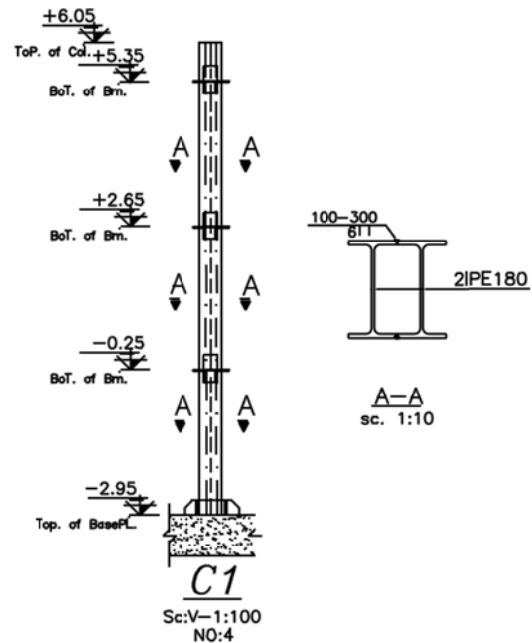
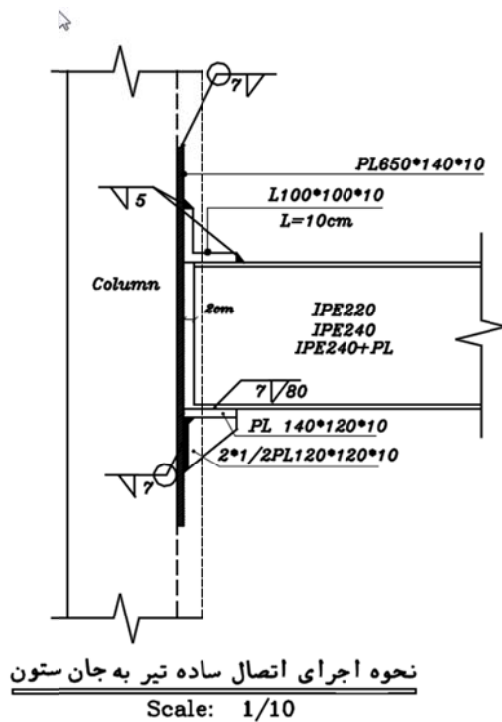
شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۸۰۵۰۱	تهیه و اجرای گروت برای زیربیس پلیت و محل های لازم.	دسیمتر مکعب	۲۸,۶۰۰	۴.۸	۱۳۷,۲۸۰

با استفاده از این فصل می توانید هزینه بتن ریزی فونداسیون، ستون ها و سقف ها، گروت ریزی زیر ورق پای ستون (در ساختمان های فولادی)، بتن سبک جهت شیب بندی بام و بتن کف سازی (پارکینگ و یا محوطه) را محاسبه نمایید.

۸-۸- فصل نهم: کارهای فولادی سنگین

مثال ۱) هزینه تهیه و نصب ستون محور B3 پلان زیر را محاسبه کنید.





مطابق با توضیح بند ۵ صفحه ۴۹ فهرست بها باید وزن ورق‌های پای ستون و اتصالات همراه با ستون محاسبه شوند. جدول ریز متره ورق پای ستون بشرح زیر است:

ردیف	شماره	شرح عملیات	تعداد	واحد	وزن	مقدار جزئی	مقدار کلی
1	1	PL400x400x20	1	kg	$7850 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.02 = 25.12$	25.12	-
2	2	PL400x400x10	2	kg	$7850 \times 0.4 \times 0.4 \times 0.01 = 12.56$	25.12	-
3	3	PL180x200x10	2	kg	$7850 \times 0.18 \times 0.2 \times 0.01 = 2.826$	5.652	-
4	4	PL100x200x10	2	kg	$7850 \times 0.1 \times 0.2 \times 0.01 = 1.57$	3.14	59.032

به ستون B3 دو عدد IPE 220 و یک عدد IPE 240 متصل شده است و باید وزن اتصالات بر روی ستون محاسبه شود. بنابراین، جدول ریز متره اتصالات این ستون بشرح زیر است:

ردیف	شماره	شرح عملیات	تعداد	واحد	وزن	مقدار جزئی	مقدار کلی
1	1	PL650x140x10	3	kg	$7850 \times 0.65 \times 0.14 \times 0.01 = 7.144$	21.432	-
2	2	PL140x120x10	3	kg	$7850 \times 0.14 \times 0.12 \times 0.01 = 1.32$	3.96	-
3	3	1/2PL120x120x10	6	kg	$7850 \times 0.12 \times 0.12 \times 0.01 \times 0.5 = 0.5652$	3.3912	-
4	4	L100x100x10	3	kg	از جدول اشتال وزن متر طول: 15 kg	4.5	33.2832

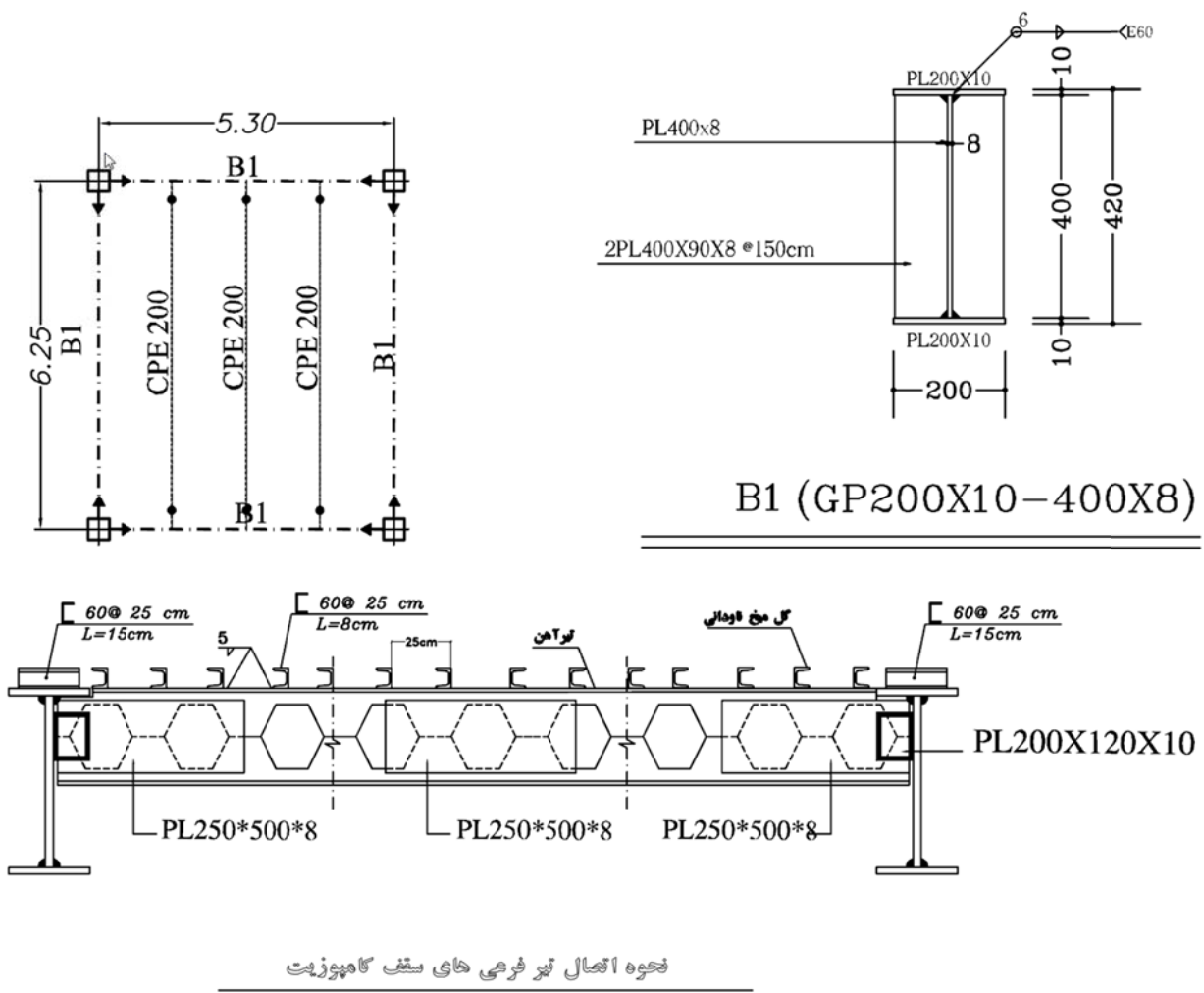
جدول ریز متره ستون به شرح زیر است:

ردیف	شماره	شرح عملیات	تعداد	واحد	وزن	مقدار جزئی	مقدار کلی
1	1	IPE180	2	kg	از جدول اشتال وزن متر طول: 18.8 kg	338.4	338.4

مجموع وزن‌ها برابر است با: ۴۳۰,۷۱۵۲ کیلوگرم و جدول برآورد بشرح زیر است:

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۹۰۱۰۳	تهیه و نصب ستون متشکل از دو یا چند تیرآهن یا ناودانی، در صورتی که تسمه و ورق‌های تقویتی و وصله به کار نرفته باشد و به وسیله جوش مستقیماً به یکدیگر متصل شوند.	کیلوگرم	۲۶,۰۰۰	۴۳۰,۷۱۵۲	۱۱,۱۹۸,۵۹۵,۲

مثال ۲) هزینه تیرریزی سقف کامپوزیت شکل زیر و برش گیرهای آن را محاسبه کنید.



تعداد برش گیرها (یا گل میخ‌ها) در هر یک از تیرهای لانه زنبوری برابر است با:

$$n = \frac{6.25}{0.25} + 1 = 26$$

وزن هر متر طول تیر B1 برابر است با:

$$w = 7850 \times ((0.2 \times 0.01 \times 2) + (0.4 \times 0.008)) = 56.52 \text{ kg/m}$$

تعداد برش گیرها (یا گل میخ‌ها) در هر یک از تیرهای B1 برابر است با:

$$n = 2 \times \left(\frac{6.25}{0.25} + 1 + \frac{5.30}{0.25} + 1 \right) \cong 96$$

تعداد سخت کننده های B1 برابر است با:

$$n = 4 \times \left(\frac{6.25}{1.5} + 1 + \frac{5.30}{1.5} + 1 \right) \cong 39$$

جدول ریز متره به شرح زیر است:

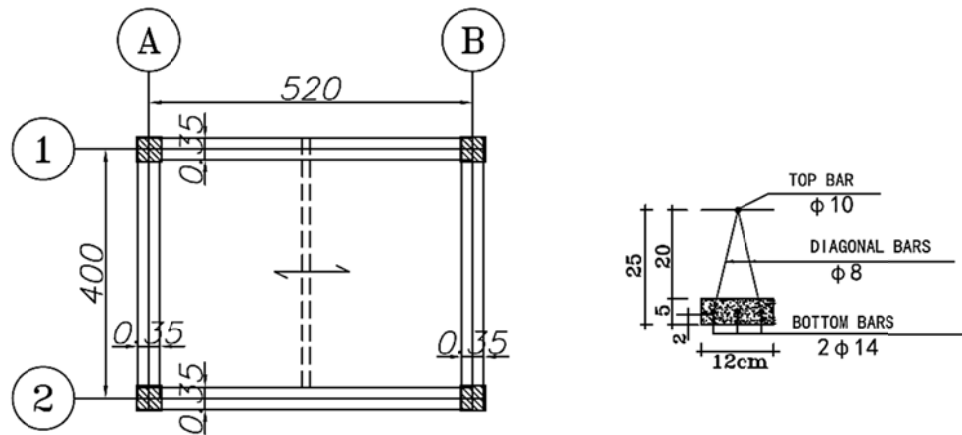
ردیف	شرح عملیات	تعداد مشابه	طول	واحد	وزن	مقدار جزئی	مقدار کلی
1	CPE200	3	6.25	kg	از جدول اشتال وزن متر طول: 22.4 kg	420	-
2	PL250*500*8	6	-	kg	$7850 \times 0.25 \times 0.5 \times 0.008 = 7.85$	47.1	-
3	PL200X120X10	6	-	kg	$7850 \times 0.2 \times 0.12 \times 0.01 = 1.884$	11.304	478.404
4	تیرهای B1	2	6.25	kg	56.52	706.5	-
5	تیرهای B1	2	5.30	kg	56.52	559.112	-
6	سخت کننده های B1	39	-	kg	$7850 \times 0.4 \times 0.09 \times 0.008 = 2.2608$	88.1712	1353.7832
7	برشگیرهای لانه زنبوری	$3 \times 26 = 78$	0.08	kg	از جدول اشتال وزن متر طول: 5.07 kg	31.64	-
8	برشگیرهای B1	96	0.15	kg	از جدول اشتال وزن متر طول: 5.07 kg	73.008	104.648

جدول برآورد به شرح زیر است:

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۹۰۲۰۹	تیرریزی داخل تیرهای حمال با تیرآهن به صورت تودلی، به منظور پوشش، با برش و جوشکاری لازم. بهای نبشی و قطعات اتصالی نیز از همین ردیف پرداخت می شود.	کیلوگرم	۲۴,۸۰۰	۴۷۸.۴۰۴	۱۱,۸۶۴,۴۱۹.۲
۰۹۰۶۰۱	اضافه بها به ردیف های تیر و تیرحمال در صورت تغییر ارتفاع جان تیرآهن به روش لانه زنبوری بدون استفاده از ورق برای افزایش ارتفاع جان، با ورق های تقویتی لازم، برشکاری، جوشکاری و ساییدن.	کیلوگرم	۵,۵۴۰	۴۶۷.۱	۲,۵۸۷,۷۳۴
۰۹۰۷۰۲	تهیه، ساخت و نصب انواع برشگیر در سقف های کامپوزیت.	کیلوگرم	۶۵,۸۰۰	۱۰۴,۶۴۸	۶,۸۸۵,۸۳۸.۴
۰۹۰۲۱۵	تهیه، ساخت و نصب تیر و یا تیرهای حمال از ورق به شکل تیر آهن یا اشکال دیگر با ورق های اتصالی وصله های تقویتی لازم با برشکاری، جوش کاری و ساییدن همراه با جوش کاری در محل اتصال با عضو دیگر.	کیلوگرم	۳۲,۸۰۰	۱,۳۵۳.۷۸۳۲	۴۴,۴۰۴,۰۸۸.۹۶
مجموع (ریال)					۶۵,۷۴۲,۰۸۰.۵۶

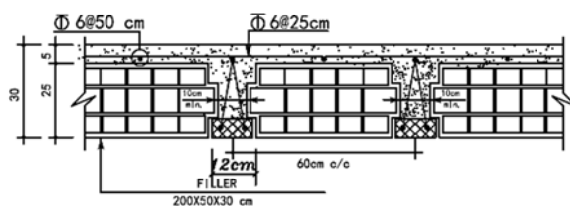
۸-۹- فصل دهم: سقف بتنی

مثال ۱) هزینه سقف بتنی (تیرچه و بلوک پلی استایرن) و آرماتورهای تیرچه‌های پلان زیر را محاسبه نمایید.
(کلیه آرماتورها از نوع AIII و آرماتورهای حرارتی از نوع ساده می‌باشند).

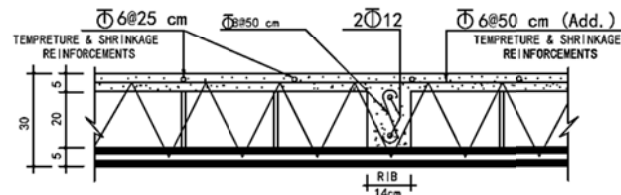


توضیحات :

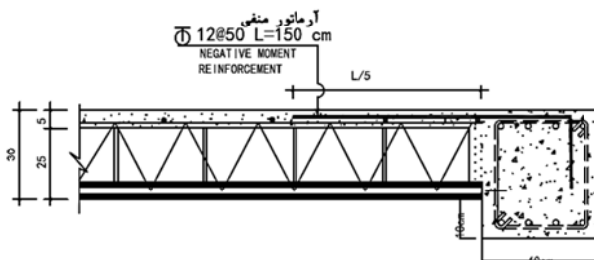
در تیرچه های با طول بیش از 5m در 1m ابتدایی و انتهایی ، زیگزاگ دابل اجرا گردد .



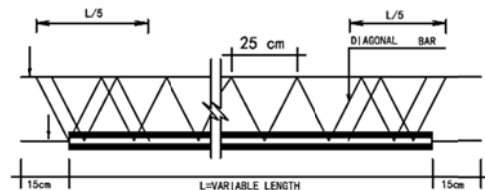
جزئیات تیرچه بلوک سقف



جزئیات کلاف عرضی



جزئیات آرماتور منفی و ادکا



جزئیات خرپای دابل تکیه گاه

برای دهانه های بلندتر از ۵ متر

مساحت سقف مطابق با بند ۴ صفحه ۶۰ فهرست بها برابر است با:

$$s = (5.2 - 0.35) \times (4 - 0.35) = 17.7025 m^2$$

با توجه به توضیح بند ۱۱ صفحه ۶۰ فهرست بها باید ضریب ۱،۱۵ (بلوک پلی استایرن) اعمال شود.

تعداد تیرچه‌های ۵،۲ برابر است با:

$$n = \frac{4 - 0.35}{0.6} \cong 6$$

طول آرماتور برشی یا زیگزاگ:

$$n = \frac{1}{0.25} = 4$$

تعداد هشتی ها در یک متر طول تیرچه

با توجه به شکل، هر ساق زیگزاگ برابر است با: ۲۵,۷ سانتی متر، بنابراین طول زیگزاگ در یک متر طول تیرچه برابر است با:
 $L = 2 \times 4 \times 0.257 = 2.056 \text{ m}$
 ابتدا و انتهای تیرچه‌های بالاتر از ۵ متر آرماتور برشی دابل اجرا می‌شود، بنابراین مقدار آرماتور برشی یا زیگزاگ برای تیرچه ۵,۲ متری برابر است با:

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

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

طول آرماتور حرارتی در سقف (از آرماتور ۶):

$$L = 6 \times (5.2 + 0.35) = 33.3 \text{ m}$$

$$L = \frac{5.2-0.35}{0.25} \times (4 + 0.35) = 84.39 \text{ m}$$

$$L = 33.3 + 84.39 = 117.69 \text{ m}$$

به صورت تقریبی هر متر مربع سقف ۴,۸ متر طول آرماتور حرارتی (معادل با ۱,۰۶ کیلوگرم) دارد.

جدول ریز متره آرماتورهای تیرچه:

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 $\Phi 14$	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	-

مجموع آرماتورها:

$$L = 7.104 + 15.984 + 47.1 = 70.188 \text{ kg}$$

$$L = 19.2504 + 35.55 = 54.8004 \text{ kg}$$

شماره	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۰۷۰۱۰۱	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد ساده به قطر تا ۱۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۲۷,۶۰۰	۲۶.۱۳	۷۲۱,۱۸۸
۰۷۰۲۰۴	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر تا ۱۰ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۲۵,۵۰۰	۵۴.۸۰۰۴	۱,۳۹۷,۴۱۰
۰۷۰۲۰۵	تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلی‌متر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۲۰,۳۰۰	۷۰.۱۸۸	۱,۴۲۴,۸۱۶
۰۷۰۳۰۱	اضافه بهای مصرف میل گرد، وقتی به صورت خرپا در تیرچه‌های پیش ساخته سقف سبک بتنی مصرف شود.	کیلوگرم	۷۶۰	۳۵.۵۵	۲۷,۰۱۸
۱۰۰۲۰۳	اجرای سقف بتنی به ضخامت ۳۰ سانتی‌متر 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)					۱۲,۲۰۲,۱۷۱.۶۰