



---

# دوره آموزشی فوت و فن متره و برآورد

مدرس دوره : سید هادی رفعتی

کارشناس ارشد مهندسی سازه



# سرفصل دوره :

مقدمه ای بر متره بر آورد

- آشنایی با اصطلاحات فنی در متره

- آشنایی با انواع قرارداد ساختمانی

- آشنایی با مسائل حقوقی مرتبط با مترور و حدود اختیارات مترور

- تهیه اسناد و مناقصه و آیین نامه برگزاری مناقصات

آشنایی با نکات فنی فهرست بها ابنیه

- بررسی فصل به فصل آیتم های فهرست بها ابنیه

- حل مثال های مرتبط با هر آیتم از فهرست بها ابنیه

- متره و بر آورد عملیاتی ( پروژه پایه ۱ ) ، آشنایی با فهرست بها و نحوه کار بان آن و شروع

یک پروژه کاربردی با استفاده از فهرست بها ابنیه

- آشنایی با گزارشات مترور

- صورت وضعیت نویسی و تهیه صورتمجلس

متره بر آورد و پیشنهاد قیمت یک مناقصه در حال

برگزاری در سطح شهر مشهد ( پروژه ۲ )

متره ، بر آورد و آنالیز بهاء یک پروژه مسکونی طبق

فهرست بها ابنیه ( پروژه کاربردی ۳ )

---

# جلسه اول



---

# آشنایی با اصطلاحات فنی در متره و برآورد



# اهداف متره و بر آورد :

متره و برآورد دو هدف اصلی را دنبال می کند :

۱- تعیین مقادیر مصالح مصرفی ، نیروی انسانی با توجه به نوع تخصص ، تعداد آن ها و نیروی ماشین آلات با توجه به نوع و تعداد و مدت آن ها در پروژه

۲- تعیین قیمت ریالی پروژه در ۲ مرحله زیر :

الف - قبل از اجرای پروژه برای تعیین و پیش بینی بودجه پروژه

ب - در حین اجرا پروژه ← صورت وضعیت نویسی

✓ نکته : در پروژه های دولتی لزوماً متروور ، صورت وضعیت نویسی نیست .



# فهارس بها

---

به عنوان یک مترور باید بدانیم :

- ۱- اولین فهرست بها در سال ۱۳۵۵ توسط جمعی از مهندسين مشاور وقت و زیر نظر سازمان برنامه و بودجه تدوین شد .
- ۲- سازمان مدیریت و برنامه ریزی دارای ۲۸ جلد فهرست بها است که تنها ۱۵ جلد آن چاپ و مورد استفاده قرار می گیرد .
- ۳- رشته چیست ؟  
رشته های مربوط به یک یا چند موضوع با اهمیت مشترک می باشد .
- ۴- رشته چیست ؟  
مجموعه ای از اقلام مختلف مربوط به یک کار که در قالب ردیف هایی در یک فهرست بها تجميع شده است .
- ۵- هر آیتم فهرست بها معرف ماهیت فهرست است . با ۸ عدد نمایش داده می شود .



---

رسته ساختمان دارای رشته های زیر است :

۱- ابنیه

۲- تاسیسات برقی

۳- تاسیسات مکانیکی

۴- ساختمان های پیش ساخته



رشته ابنیه دارای  
فصول زیر است :

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 با سنگ	۱۴	عایقکاری حرارتی	۲۴	برش و نصب شیشه
۵	قالب بندی چوبی	۱۵	کارهای آزبست 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		

نکته : فصل ۱۵ در  
فهرست بها دیده نمی شود  
. دلیل ???

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 بالاسری

پیوست ۴) ضریب های منطقه ای

پیوست ۵) دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه

پیوست ۶) دستورالعمل نحوه استفاده از قیمت های پایه در تعیین قیمت جدید



گروه: تقسیمات داخلی یک فصل است که بر اساس ویژگی‌های خردتر تعیین و با یک کد دو رقمی مشخص می‌شود.

ردیف: منظور از ردیف، کاری مشخص برای اجرای واحدی از کار مورد نظر است. هر ردیف دارای شماره، شرح، واحد و بهای واحد ردیف می‌باشد. واژه‌های ردیف و آیت (item) مترادفند.



شماره ردیف: شماره ردیف یک عدد شش رقمی منحصر به فرد می باشد که دارای ساختاری به شکل زیر است:

شمارنده		گروه		فصل	
۰	۲	۰	۳	۵	۰

به عنوان مثال :

۱۱۰۱۰۲۰۳

رسته ساختمان : ۱ / رشته ابنیه : ۱

فصل اول : ۰۱

گروه دوم : ۰۲

آیتم سوم : ۰۳



# اقلام ستاره دار ???

در مواردی که برای پروژه‌های مشخصات فنی و اجرایی ویژه‌ای مورد نیاز باشد که اقلام کارهای آن با شرح ردیف‌های فهرست بها تطبیق نکند، شرح ردیف مناسب برای آن اقلام، تهیه و در انتهای گروه مربوط، با شماره ردیف جدید درج می‌گردد. این ردیف‌ها با علامت ستاره مشخص شده و به عنوان ردیف‌های ستاره‌دار با روش تجزیه قیمت محاسبه و در برابر ردیف مورد نظر درج می‌شود. هرگاه دستورالعملی برای پرداخت جدید اضافه می‌گردد، همچنین بهای واحد ردیف‌هایی که شرح آن‌ها در فهرست بها موجود است اما بدون بهای واحد هستند همانند روش بالا تعیین می‌شوند و این اقلام نیز ردیف‌های ستاره‌دار محسوب می‌شوند. شرح و بهای واحد ردیف‌های غیرپایه (ستاره‌دار) باید هنگام بررسی برآورد هزینه اجرای کار به تصویب دستگاه اجرایی برسد.



# اضافه بها

---

هرگاه در قسمتهایی از کار مواردی مانند سختی کار معطلی و یا اضافه مصرف و افزودن نوعی ماده یا به طور کلی کاری فوق برنامه پیش آید به آن قسمت اضافه بها تعلق می‌گیرد مانند اضافه بهای نماسازی در هر نوع آجرکاری، اضافه بهای مسلح نمودن بتن و ...



# مصالح پای کار

مصالح پای کار به مصالحی اطلاق می شود که برای اجرای موضوع پیمان، مورد نیاز باشد و با توجه به برنامه زمان بندی اجرای کار، طبق مشخصات فنی توسط پیمانکار تهیه و در کارگاه به طور مرتب به شکلی انبار می شود که قابل اندازه گیری یا شمارش باشد. هنگام ورود مصالح به کارگاه باید صورت جلسه ورود که در آن نوع، مقدار و تاریخ ورود مشخص شده باشد با حضور مهندس مشاور تنظیم شود.



صورت مجلس: عبارت است از مقدار و حجم عملیات انجام شده کارهایی که انجام شده و رویت می شود یا نمی شود که نیاز به امضای طرفین قرارداد دارد. به معنای دیگر صورت مجلس، عملیات اجرایی انجام شده را گزارش می دهد.

مطابق بند (۴-۱۹) فهرست بهای ابنیه (سال ۹۴): هرگونه پرداخت به پیمانکار از بابت کار انجام شده (در ارتباط با موضوع صورت جلسه) قبل از تنظیم و ابلاغ صورت مجلس مجاز نمی باشد.



---

صورت جلسه: نوشته‌ای است که در آن رویدادهای جلسه ثبت شده و به امضاء تک‌تک اعضا رسیده باشد.

موارد کاربرد ???



---

# مناقصه



به طور کلی معاملاتی که وزارتخانه‌ها و موسسات دولتی اعم از خرید، فروش، اجاره، استجاره، پیمانکاری و اجرت کار و... (به استثنای مواردی که مشمول مقررات استخدامی می‌شود) انجام می‌دهند، باید حسب مورد از طریق مناقصه یا مزایده انجام پذیرد.

انواع مناقصه :

۱- مناقصه عمومی :

فراخوان مناقصه از طریق آگهی عمومی به اطلاع مناقصه گران می رسد

۲- مناقصه محدود :

به دلایل منطقی محدودیتی برای برگزاری مناقصه بصورت عمومی وجود دارد . لذا دستگاه مناقصه گذار ، مناقصه را اصطلاحاً بصورت ترک تشریفات برگزار می کند .



کمیسیون مناقصه در مرکز از سه نفر به شرح زیر تشکیل می شود:

۱- معاون وزارتخانه یا موسسه دولتی یا یک نفر نماینده به انتخاب وزیر یا رئیس موسسه  
مربوطه

۲- ذی حساب وزارتخانه یا موسسه دولتی یا نماینده او

۳- رئیس قسمت تقاضاکننده مورد معامله یا نماینده او

در شهرستانها کمیسیون مناقصه از سه نفر به شرح زیر تشکیل می شود:

۱- رئیس دستگاه مناقصه گذار یا نماینده او

۲- ذی حساب شهرستان مربوطه یا نماینده او

۳- مسئول امور تدارکات دستگاه مناقصه گذار یا نماینده او



## تاخیر در پروژه

به طور کلی هر پروژه‌ای می‌بایست در مدت زمان اولیه پیمان، به اتمام رسد. حال چنانچه به هر دلیلی این پروژه نتواند در مدت زمان اولیه پیمان به اتمام رسد، پروژه دچار تاخیر گردیده است.

## انواع تاخیر در پروژه

در هر پروژه ۲ نوع تاخیر می‌تواند حادث گردد:

- ۱) تاخیرات مجاز (تاخیرات خارج از قصور پیمانکار)
- ۲) تاخیرات غیرمجاز (تاخیرات ناشی از قصور پیمانکار)



## تاخیرات مجاز پروژه

همانطور که عنوان گردید چنانچه پیمانکار در ایجاد تاخیرات پروژه مقصر نباشد، این نوع تاخیرات از نوع مجاز می باشد که در ذیل به نمونه ای از این تاخیرات مجاز اشاره می گردد:

۱) تاخیر در تحویل کارگاه (کارفرما کارگاه را با تاخیر به پیمانکار تحویل دهد)

۲) تاخیر در تحویل نقشه ها و دستورکارها (از طرف کارفرما)

۳) تاخیر به علت وجود معارض ملکی یا تاسیساتی در محل سایت پروژه

۴) تاخیر به علت شرایط جوی

۵) تاخیر به علت عدم پرداخت به موقع صورت وضعیت ها

۶) تاخیر به علت عدم پرداخت به موقع پیش پرداخت ها

۷) تاخیر به علت عدم تشکیل کمیسیون تحویل موقت

(در صورت بروز هر یک از عواملی که باعث ایجاد تاخیرات مجاز در پروژه گردیده است، به

مدت زمان پروژه اضافه خواهد شد. به پیمان، تمدید می گردد).



## خسارت تاخیر کار

چنانچه پیمانکار، تاخیرات غیرمجاز داشته باشد، نحوه محاسبه خسارت ناشی از تاخیرات غیرمجاز به صورت زیر می باشد:

۱) اگر (جمع مدت تاخیر غیرمجاز  $> 1/10$  مدت پیمان) باشد، در این صورت:

خسارت ناشی از تاخیر غیرمجاز =  $(1/2000 \times \text{مبلغ باقیمانده کار که در آن تاخیر شده است}) \times \text{تعداد روزهای تاخیر}$

۲) اگر (جمع مدت تاخیر غیرمجاز  $< 1/10$  مدت پیمان) باشد، در این صورت:

الف: تا  $1/10$  مدت پیمان مطابق ردیف ۱ محاسبه می شود.

ب: تا  $1/4$  پیمان:

خسارت ناشی از تاخیر غیرمجاز =  $(1/1000 \times \text{مبلغ باقیمانده کار که در آن تاخیر شده است}) \times \text{تعداد روزهای تاخیر}$



۳) اگر (جمع مدت تاخیر غیرمجاز  $< 1/4$  مدت پیمان) باشد، در این صورت:

مجموع خسارت‌های تاخیر قابل دریافت از پیمانکار نمی‌تواند از جمع خسارت محاسبه شده ردیف ۲ بیشتر شود. مدت اضافه بر  $1/4$  مدت پیمان، برای ادامه و انجام کار، بدون دریافت خسارت منظور می‌شود.



---

کانال تلگرام سنجش پارسیان :

[https://t.me/sanjeshparsian\\_ir](https://t.me/sanjeshparsian_ir)

جهت تهیه فایل جلسات آتی با شماره زیر در تماس باشید :

۰۹۱۵۹۱۰۶۴۸۱



# سری نقشه‌های تأسیسات

**عنوان پروژه:**

ساختمان مسکونی

## حداقل مواردی که در اجرای تاسیسات الکتریکی ساختمانها بایستی رعایت شود.

توضیحات :

- ۱- مشخصات نقشه ها بصورت ازبیت تهیه و با اجرا کنترل شود.
- ۲- استفاده از لوله PVC سخت و فلزی در کف و خرطومی مرغوب در دیوار و سقف کاذب بلا مانع است.
- ۳- مسیر عبور لوله های برق در دیوار بصورت مورب ممنوع است.
- ۴- لوله های برق در کف بایستی با ملات سیمان جهت حفاظت مکانیکی پوشیده شود و توصیه میشود سیم کفشی پس از انعام کف سازی اجرا شود تا مجوی برق ملزم به رعایت حفاظت لوله ها در سخن کار باشد.
- ۵- عبور لوله ها و کابل از کف سرویس بهداشتی و حمام ممنوع است و توصیه می شود از کف آنتیپدانه نیز عبور کند.
- ۶- سطح مقطع سیم در سیستم روشنایی حداقل 1.5 mm<sup>2</sup> 3\* و در پیرزها 2.5 mm<sup>2</sup> 3\* کمتر باشد.
- ۷- قطر سیم فلزی و درب بازکن حداقل 0.6 mm<sup>2</sup> انتخاب شود.
- ۸- سطح مقطع کابل کولر آبی حداقل 5\*1.5 mm<sup>2</sup> و برق رسانی به جعبه کلبه مربوطه حداقل 2.5\*3 اجرا شود و سطح مقطع کابل تغذیه گازی (اسپلت) حداقل 2.5\*3 اجرا شود.
- ۹- سطح مقطع کابل آسانسور حداقل 5\*6 mm<sup>2</sup> و تر جیحا 10\*5 و با توجه به ظرفیت و نوع کاربری انتخاب شود. چنانچه ارت جداگانه کشیده شده. باید از سیم مسی با سطح مقطع حداقل 16 mm<sup>2</sup> اجرا گردد.
- ۱۰- شبکه اتصال زمین در داخل ساختمان شامل شبکه ای از سیمهای لخت مسی و با مقاطع مختلف است (در کابلهای ه رشته یک رشته از کابل میباشد )
- ۱۱- سطح مقطع کابل ورودی واحد ها برای تکتا 25A حداقل 4\*3 و تک فاز 32A حداقل 6\*3 و سه فاز 32A 5\*6 انتخاب شود.
- ۱۲- رنگ سیم ارت زرد یا زرد یا نوار سبز. رنگ سیم نول آبی و رنگ سیم فاز سیاه، قرمز و یا قهوه ای اجرا گردد.
- ۱۳- سطح مقطع سیم ارت تا 16 mm<sup>2</sup> بایستی با سطح مقطع سیم فاز و نول برابر باشد.
- ۱۴- در خط بندی فیوز روشنایی رعایت حداکثر ۱۲ نقطه روشنایی (معمولا 1200 w) برای هر مدار ضروری است.
- ۱۵- در خط بندی فیوز پیرزها رعایت حداکثر ۸ پیرز برای هر مدار ضروری است (به شرط آنکه مصرف از 16A بیشتر نباشد) و البته خط های مستقل پیرز برای پمپچال و لپاسترونی ضروری است.
- ۱۶- برای هر دستگاه کولر آبی (تبخیری) یا گازی یک خط تغذیه جداگانه در نظر گرفته شود.
- ۱۷- کلبه سیم ها در نقاط اتصال به فیوز ها و کلبه ها و غیره باید دارای سر سیم یا کابلشو و یا قطع اندود باشد.
- ۱۸- رعایت حریم شبکه های برق از ساختمان در فشار الکتریکی 400V/۱ متر می باشد.
- ۱۹- سیستم ارتینگ در مورد کلبه پیرزها و روشنایی اجرا شود.
- ۲۰- برای کلبه مصرف کنندگان ثابت موتوردار توصیه می شود که دارای خط تغذیه و فیوز جدا (سیم یا کابل) و بایستی با سطح مقطع حداقل 2.5\*3 و فیوز 16A اجرا شود.
- ۲۱- تعداد سیم در لوله ها به نحوی باشد که ۰.۴٪ فضای لوله را بیشتر اشغال نمایند.
- ۲۲- سیم کفشی برق و تلفن و آنتن بایستی در لوله های مجزا از یکدیگر اجرا شود.
- ۲۳- فیوزهای انحصاری برای آبارنماهای مسکونی معمولی. معمولا برای پیرزها 16A و روشنایی 10A و ورودی 32A انتخاب می شود.
- ۲۴- مدار تغذیه روشنایی و پیرز حتما بصورت تکفاز شده با فیوز مجزا اجرا شود.
- ۲۵- اتصالات و انشعابات در تابلو فیوز و تقسیم ها با استفاده از ترمینالهای پهنی انجام شود. عایق بندی محل اتصال با نوار چسب الکتریکی ممنوع است.
- ۲۶- فاصله سیم رو کار. کلبه و پیرز برق یا لوله های گاز باید حداقل 5cm باشد.
- ۲۷- فاصله تابلو فیوز از لوله آب و گاز حداقل ۰/۵ متر باشد در مکانی کهلا در دسترس و قابل روت و خارج از سطحی نصب تاسیسات مکانیکی و گرمایشی باشد.
- ۲۸- در خطوط روشنایی و پیرز رعایت تند کار و کند کار بودن مد نظر قرار گیرد.

## صفحه ( ۱ )

(( اعلام شروع به کار هر مرحله از کار توسط مالک به مهندس ناظر الزامی است. ))

## حداقل مواردی که در اجرای تاسیسات الکتریکی ساختمانها با ایستی رعایت شود.

توضیحات :

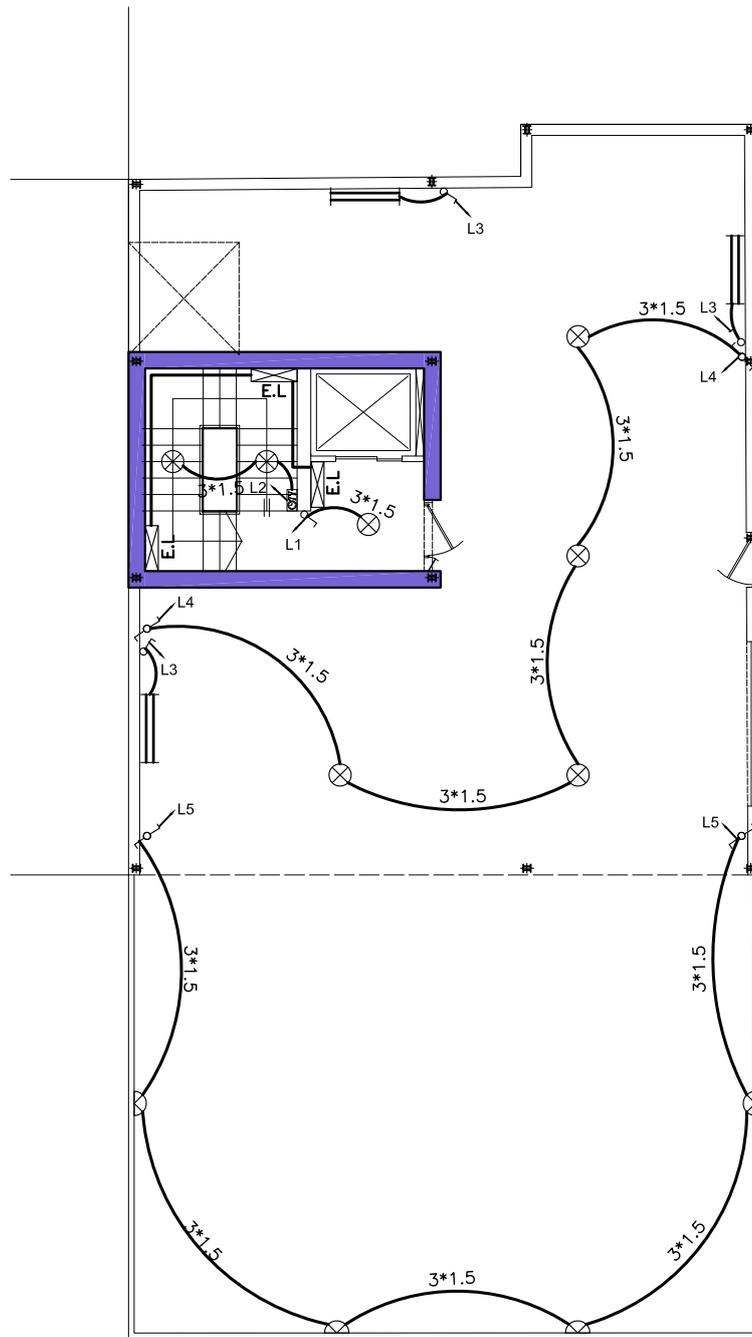
- ۲۹- تابلو برق عمومی (مشاعات) با ایستی بطور مستقل از تابلو برق واحدها و در مکانی کاملاً قابل رویت و در دسترس همه اجرا گردد.
- ۳۰- حتی الاکان خط روشنایی راه پله و پشت بام از خط روشنایی پیلوت بطور مجزا اجرا گردد.
- ۳۱- استفاده از چاه آسانسور جهت عبور تاسیسات برقی با استفاده کامل آسانسور ممنوع است. مگر این تاسیسات توسط دیواری از محفظه چاه آسانسور بنحکل داکت جدا شود.
- ۳۲- استفاده از اسکلت فلزی ساختمان بعنوان مسیر هادی حفاظتی برای آسانسور ممنوع است و با ایستی سیم ارت همراه با کابل تغذیه از چاه ارت تا اتاق آسانسور مستقیماً کشیده شده شود و سپس با شناسی موتور آسانسور و تابلو هم بندی گردد.
- ۳۳- انتخاب الکترو در زمین صفحه‌ای بهتر از سیمه ای است از تابلو سیم زمین با جوش انفجاری (cad weld) توصیه می شود و سطح مقطع سیم زمین کمتر از 25mm<sup>2</sup> نباشد و ترجیحاً سطح مقطع 35mm<sup>2</sup> باشد.
- ۳۴- اجرای لوله PVC با قطر ۲ اینچ جهت آبیاری چاه ارت به انضمام درجه بارزید چاه ارت در محلی خارج از شیب اصلی (اکسپوزی) ضروری است.
- ۳۵- ارت واحدها با بست فلزی یا شیشه سسی چاه ارت متصل گردد.
- ۳۶- استفاده از هواکش الکتریکی و کلیدو شستی رنگ ۲۲۰ ولت در حمام با رعایت حداقل فاصله افقی 60cm از زیر دوشی ثابت و رعایت میحت ۱۳ مترات ملی ساختمان بشرط رعایت درجه حفاظت IP44 مجاز می باشد.
- ۳۸- فاصله تابلو کنتور از لوله آب 60cm و گاز 130cm باشد.
- ۳۹- اجرای آنتن مرکزی برای ساختمان ه طبقه مسکونی. از کف یا ه طبقه روی پیلوت اجباری است.
- ۴۰- سیستم اعلام حریق موضعی (ناظری دار) برای ساختمان های ۴ طبقه از کف یا هر نوع کاربری الزامی است.
- ۴۱- سیستم اعلام حریق اتومات (سیمی) برای ساختمانهای ۴ طبقه از کف یا هر نوع کاربری و مساحت بیش از 1000m<sup>2</sup> در حد توصیه و برای ساختمان های ۵ طبقه و بیشتر با هر نوع کاربری الزامی می باشد.
- ۴۲- اجرای برق گیر برای ساختمان های به ارتفاع ۲۵ متر به بالا الزامی می باشد.
- ۴۳- اجرای چراغ آلام برای ساختمان های ۸ طبقه به بالا الزامی است. (پیلوت طبقه محسوب شود.)
- ۴۴- تابلو فیوز واحدها در فضای عمومی ساختمان محل آتشگیرخانه و راهرو و حال نصب شود. از نصب تابلو در اتاق پکیج. آبیاری. خوابها و سرویس ها خودداری شود.

## صفحه (۲)

(( اعلام شروع به کار هر مرحله از کار توسط مالک به مهندس ناظر الزامی است. ))

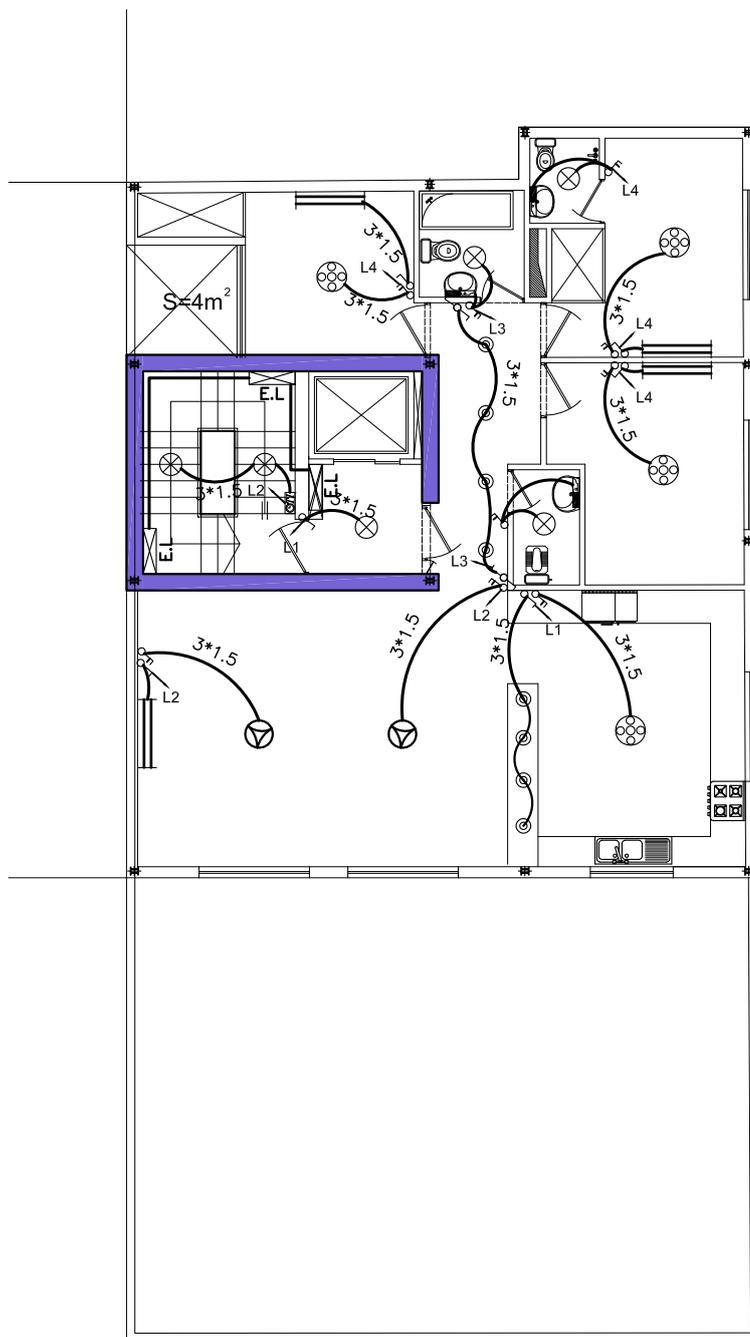
## راهنمای علائم

بریز برق تکفاز با اتصال زمین ۱۶ آمپر توکار		کلید یک پل یک راه یک خانه ۱۰ آمپر توکار یا روکار	
بریز تلفن سه سوراخه توکار		کلید یک پل یک راه دو خانه ۱۰ آمپر توکار یا روکار	
بریز مخصوص آنتن مرکزی		کلید یک پل دو راه یک خانه (تبدیل) ۱۰ آمپر توکار یا روکار	
گوشی آیفون		دکنتور حرارتی افزایشی	
چاه ارت طبق مشخصات		شستی زنگ اخبار	
فیوز مینیاتوری		چراغ فلورسنت ۱۸×۴۰ وات روکار	
جعبه تقسیم تلفن		چراغ فلورسنت ۲۴×۴۰ وات روکار	
تایمر راه پله		چراغ استوانه‌ای سقفی توکار با بدنه آلومینیمی و رفلکتور آلومینیم براق و یک عدد ۱۸ وات کمپکت	
چراغ فلورسنت ۱۸×۲۰ وات روکار مجهز به باطری و شارژر		چراغ نقطه ای توکار با لامپ هالوزن ۵۰ وات ۲۴ ولت همراه با ترانسفورماتور کاهنده ۲۲۰ به ۲۴ ولت	
دکنتور دودی از نوع فتو الکتریک اپتیک		زنگ اخبار	
دکنتور حرارتی با درجه حرارت ثابت		جعبه ترمینال تلفن شامل شانه های زوجی تلفن با اتصالات لحیمی یا پیچی، ارتفاع محور نصب ترمینال تلفن تا کف ۱۶۰ سانتیمتر است	
نشست یاب، گاز		کلید کولر	
پنل آیفون جلو درب		فن دیواری	
شاسی اعلام حریق با شیشه ایمنی و کلید تست از نوع روکار		چراغ مخصوص روشویی	
زنگ (آژیر) اعلام حریق مناسب برای نصب در داخل ساختمان		چراغ دیواری حمام از نوع واتر پروف	
چراغ ریموت اندیکاتور سردر		لوستر دیواری دکوراتیو با رفلکتور فلزی براق (و دانه های کریستال) ترمینال کافی برای سربندی سیمهای فاز، نول و زمین با قدرت ۲۰×۲۰ وات الکتریکی مطابق با نقشه	
جعبه ترمینال برای سربندی سیم یا کابل‌های سیستم اعلام حریق		لوستر سقفی آویز مجهز به رفلکتور فلزی براق (و دانه های کریستال)، الکتریکی مطابق با نقشه (تحويل به بهره بردار بصورت لامپ و پاتروم)	
تابلو برق از نوع دیواری توکار یا روکار مطابق با مشخصات فنی. ارتفاع محور نصب تابلو برق تا کف ۱۶۰ سانتیمتر است		چراغ گریفی سقفی یا دیواری روکار با قاب فلزی و حباب شیشه‌ای گرد یا چهارگوش و یک عدد لامپ رشته‌ای ۶۰ یا ۱۸ وات کمپکت	
دکنتور حرارتی افزایشی		جعبه اتصال به آنتن مرکزی با ۱۰ متر کابل کوکسیال	
		بریز میانی (دیگرام)	
		بریز انتهایی (دیگرام)	



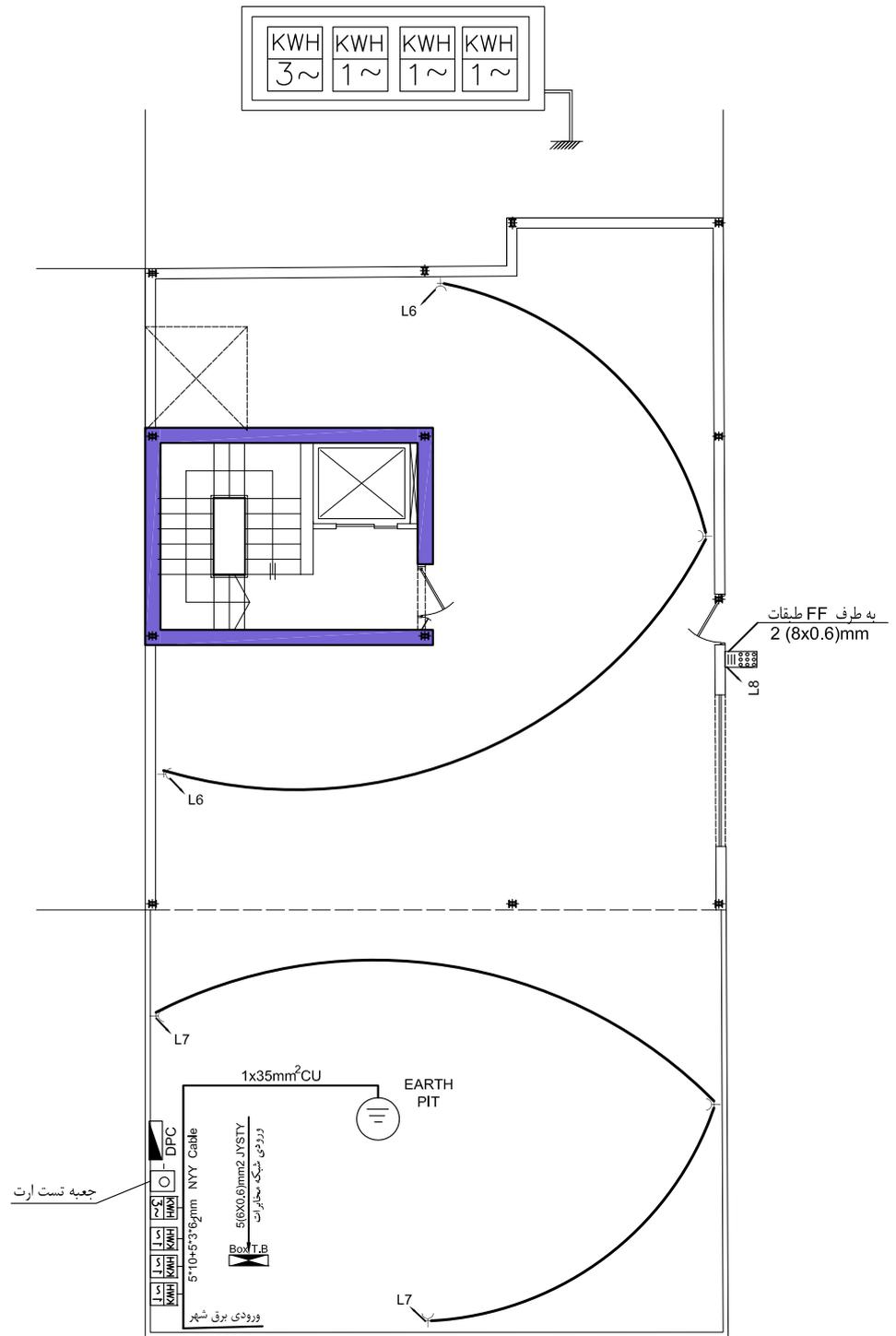
## پلان روشنایی همکف

مقیاس: ۱/۱۰۰



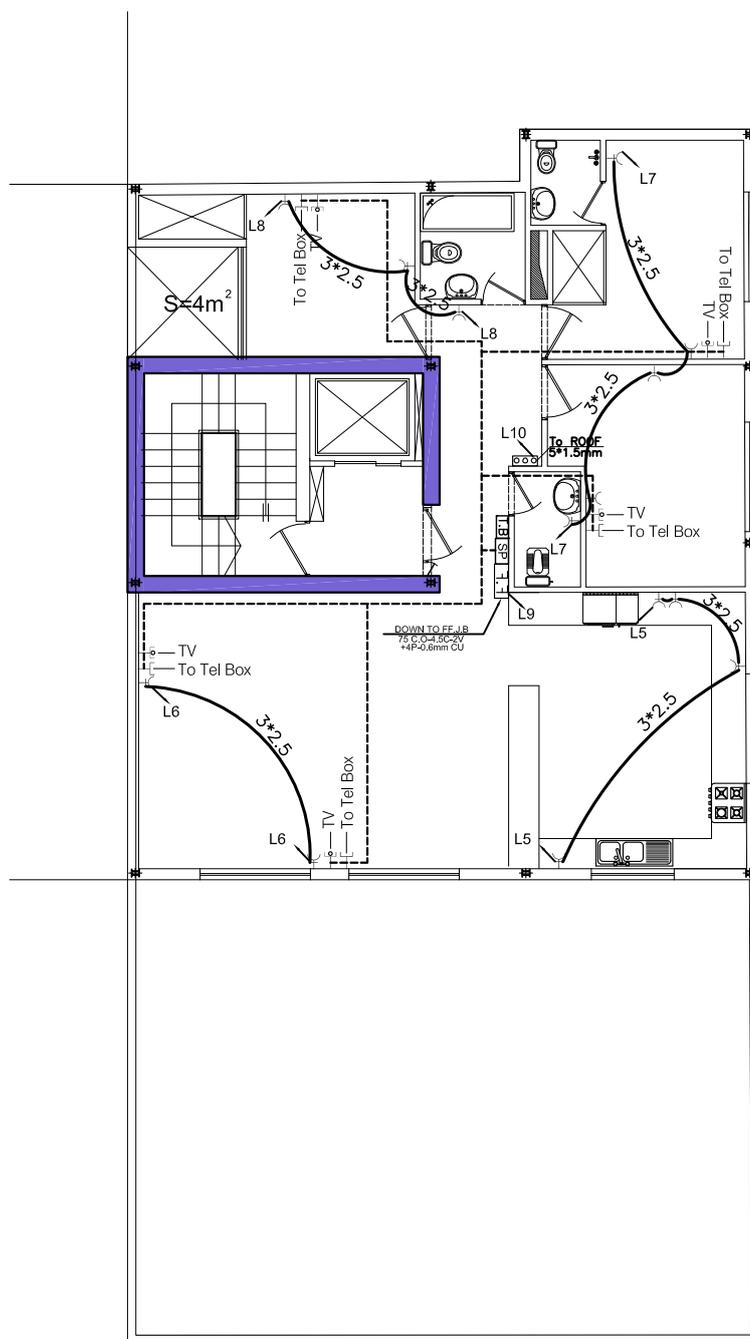
پلان روشنایی تپ طبقات

مقیاس : ۱/۱۰۰



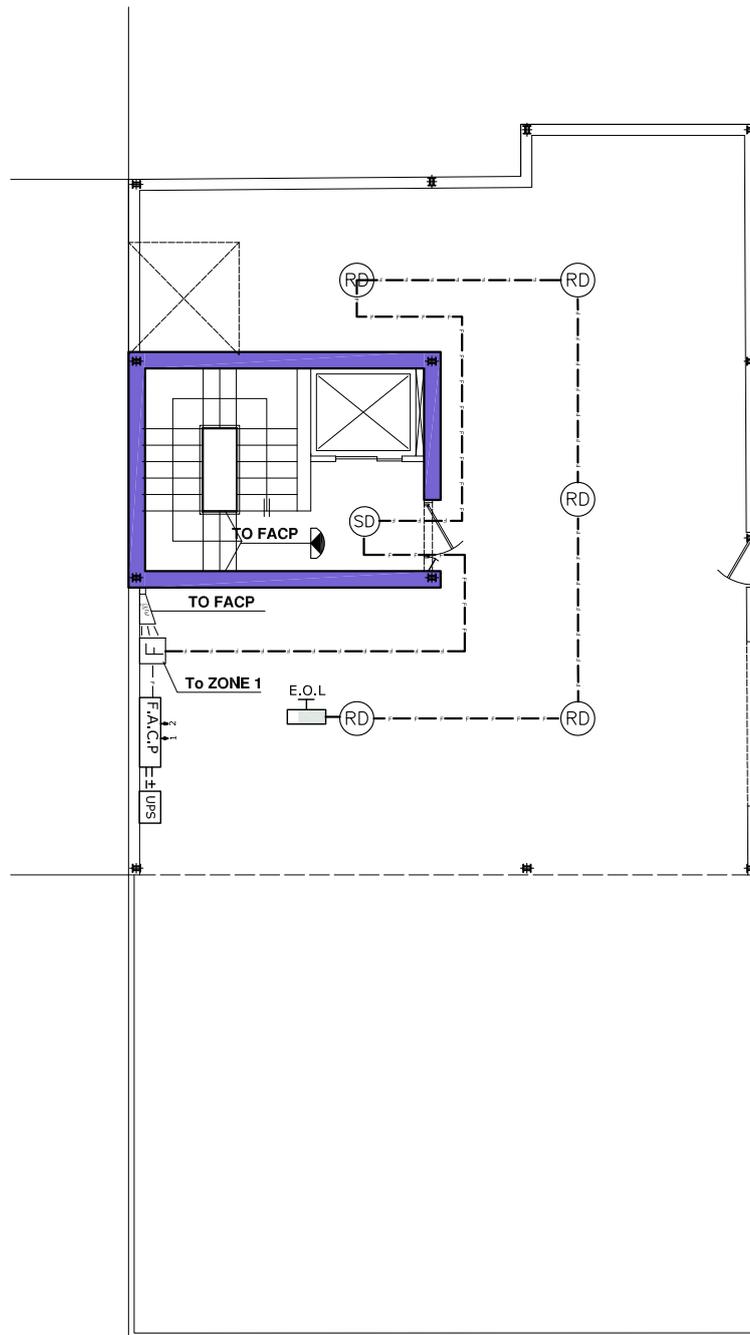
## پلان پریز و استقرار کنتورهای برق همکف

مقیاس: ۱/۱۰۰



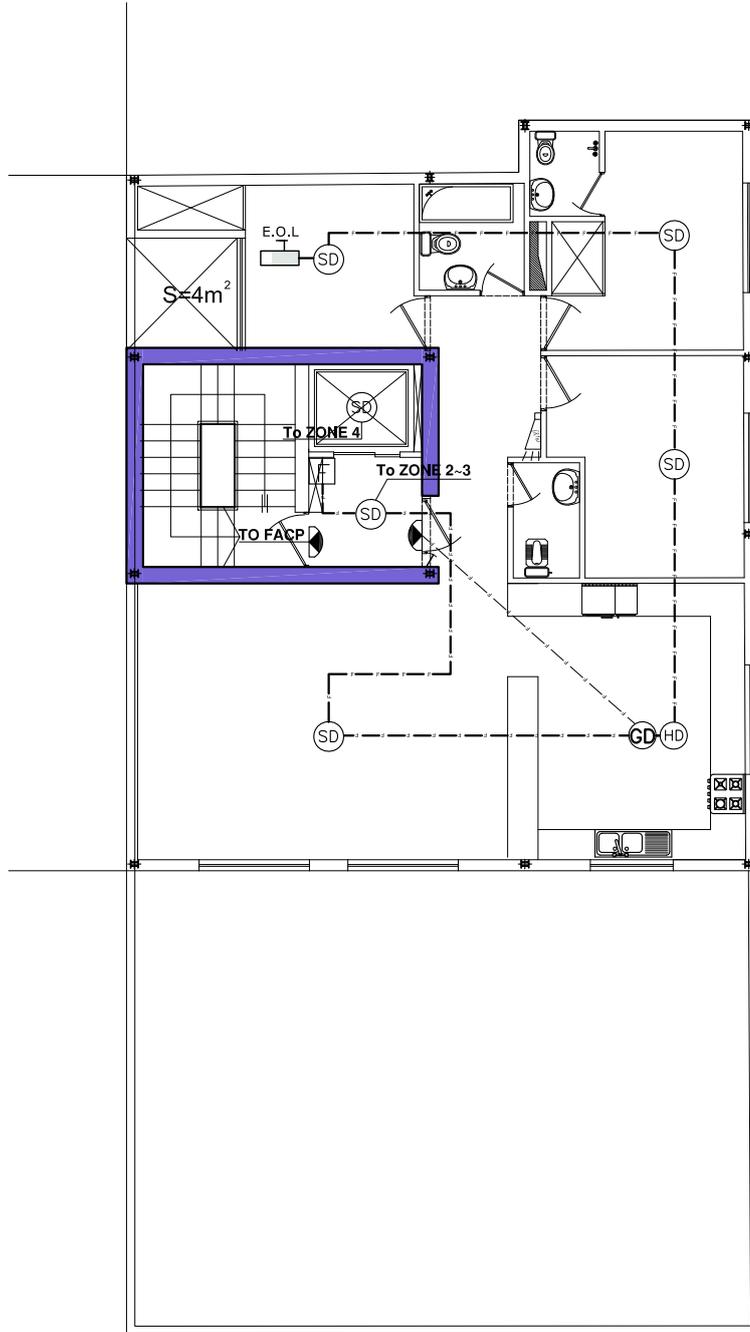
پلان پرریز برق و تابلو برق های، آنتن مرکزی و تلفن تیپ طبقات

مقیاس: ۱/۱۰۰



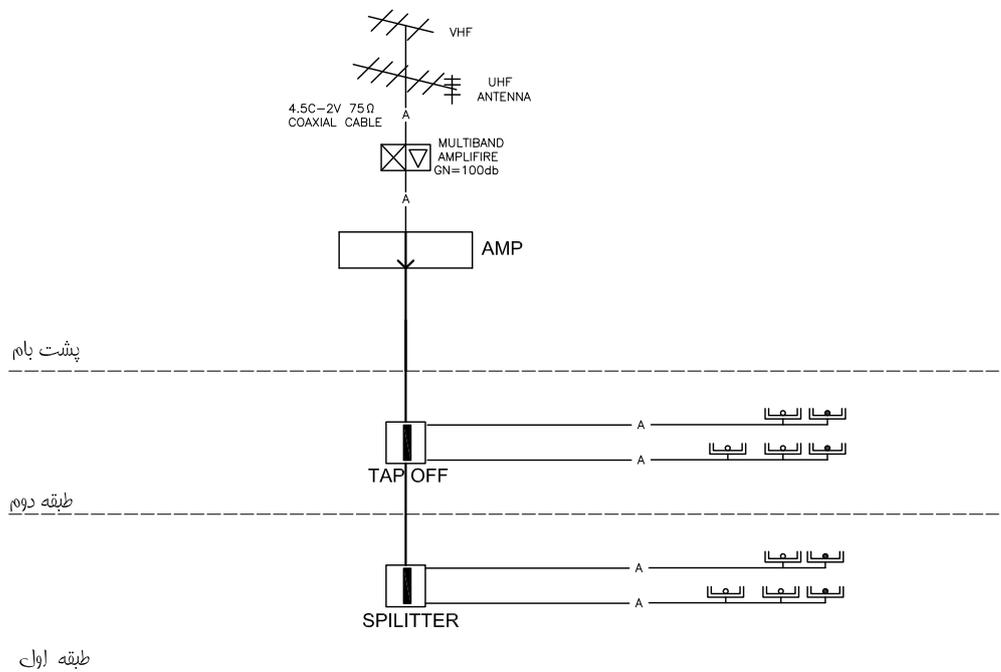
پلان اعلام حریق همکف

مقیاس: ۱/۱۵۰

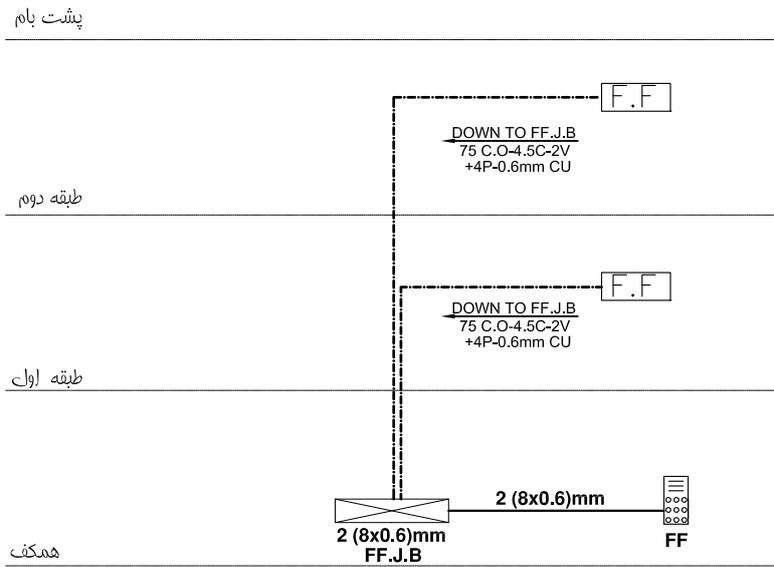


پلان اعلام حریق تیپ طبقات

مقیاس: ۱/۱۰۰

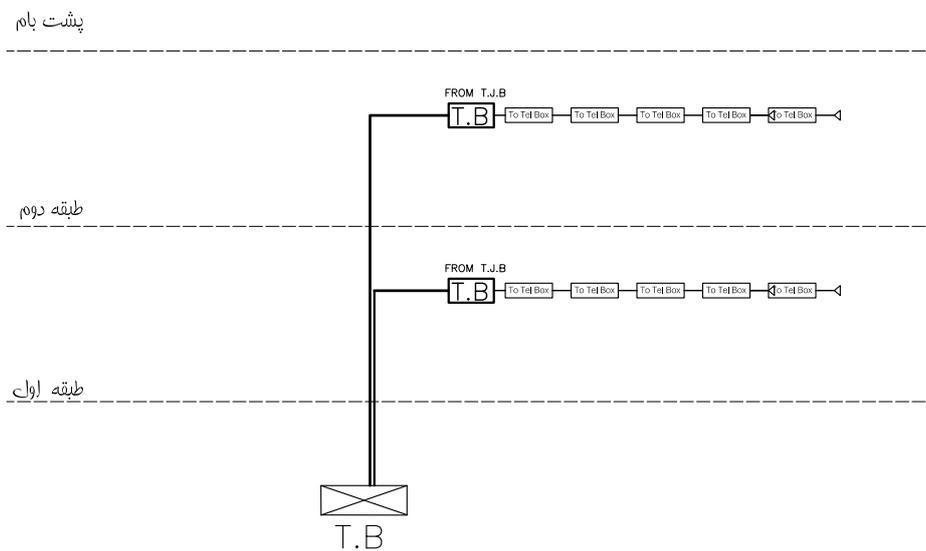


## رایزر دیاگرام سیستم آنتن مرکزی

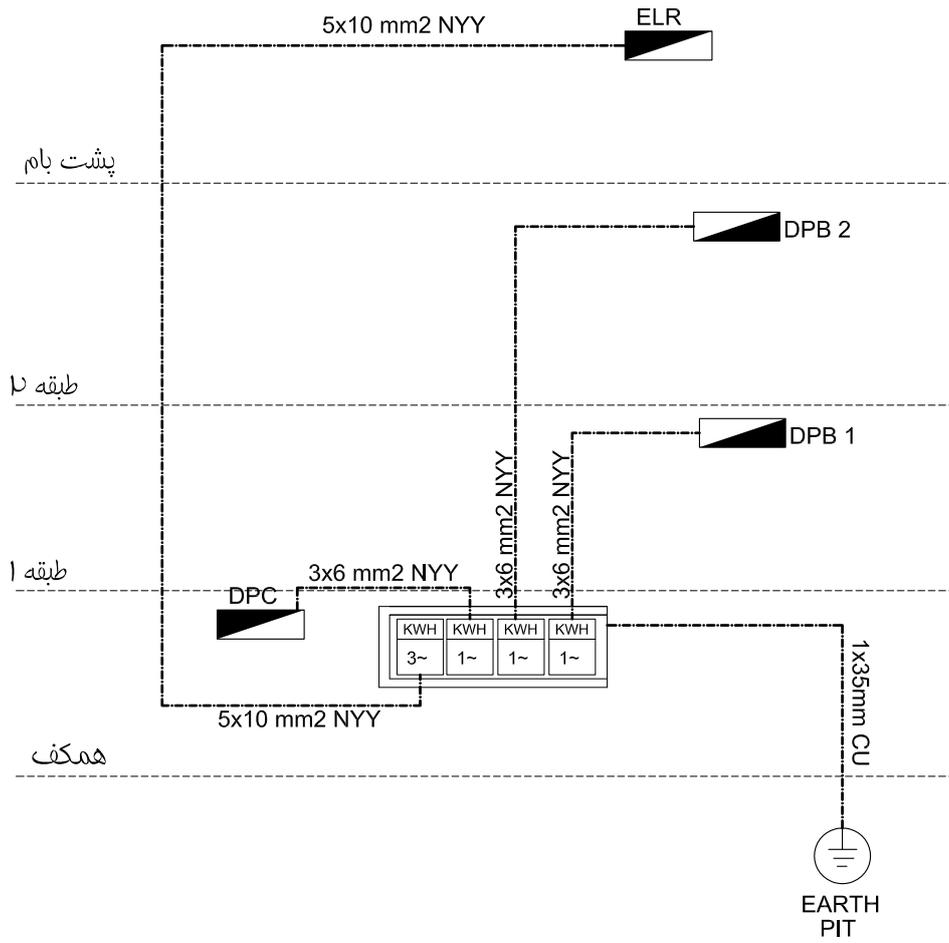


## رایزر دیاگرام سیستم در باز کن

### F.F

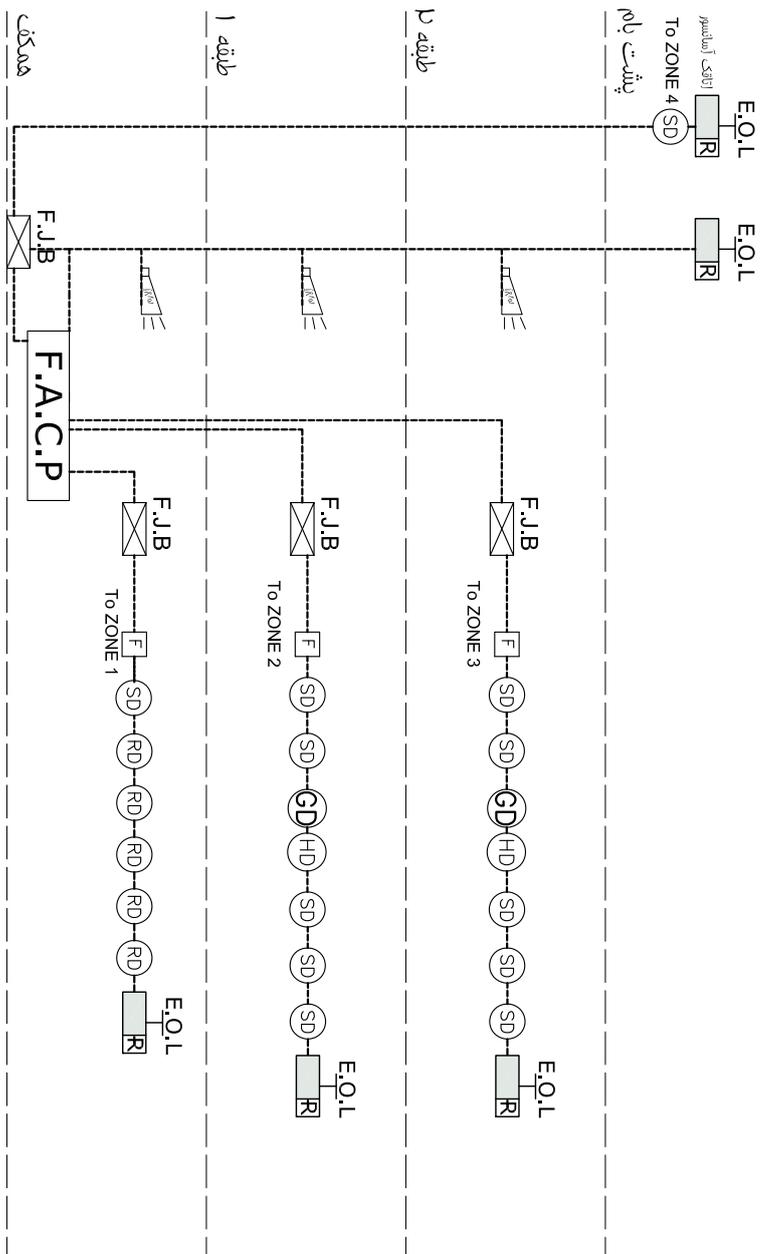


## رایزر دیاگرام سیستم تلفن



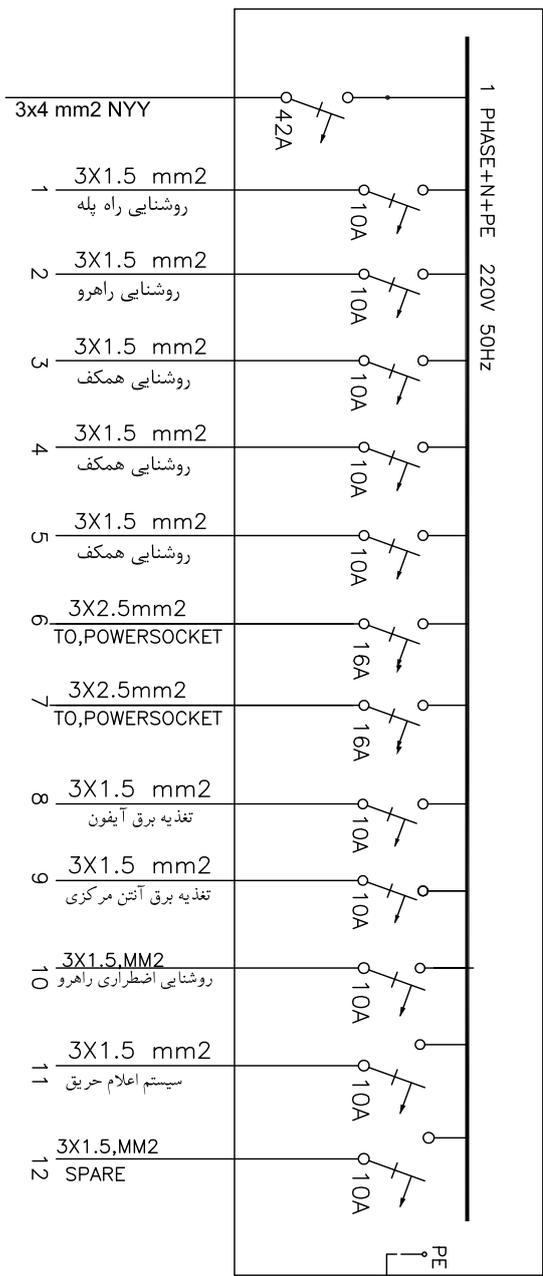
## رایزر دیاگرام سیستم تابلو برق



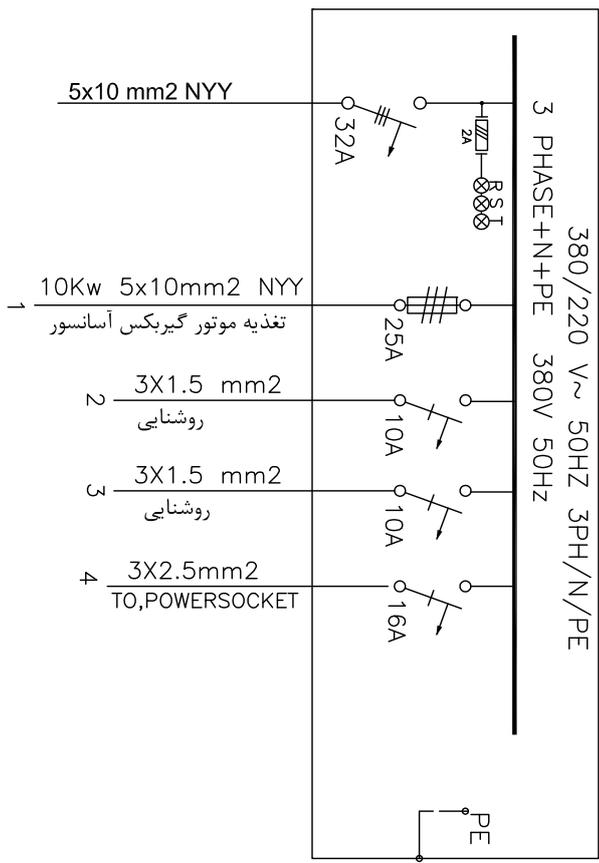


رایزر دیاگرام سیستم اعلام حریق

# Distribution Panel Common (D.P.C.)

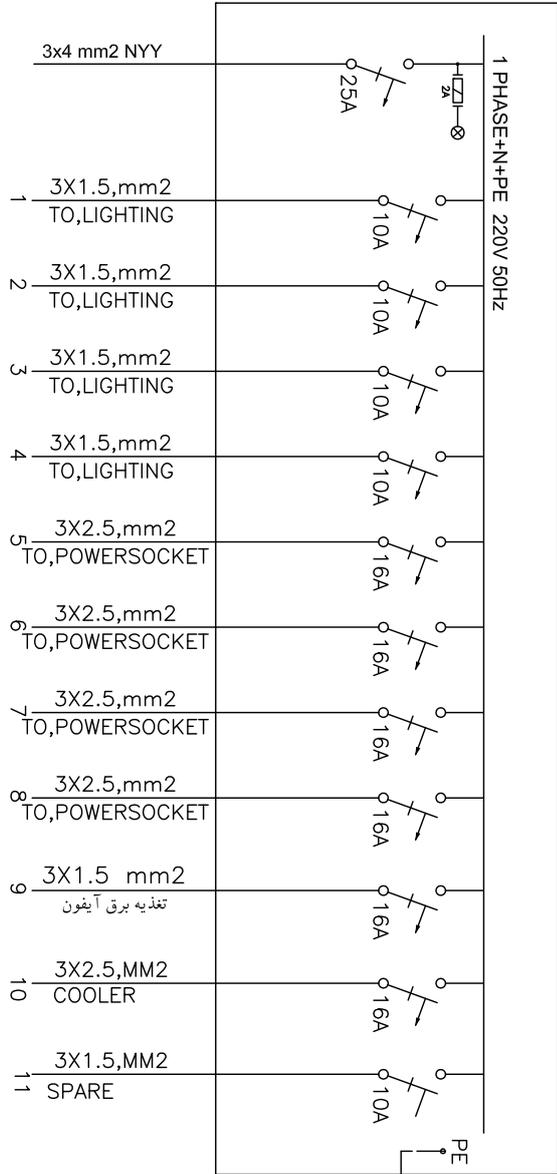


تابلو برق مصرفی عمومی



تابلو برق مصرفی آسانسور

Distribution Panel Single Line Diagram (D.P.B.1~5)



تابلو برق مصرفی واحدها

# پیشگی تائیسپات

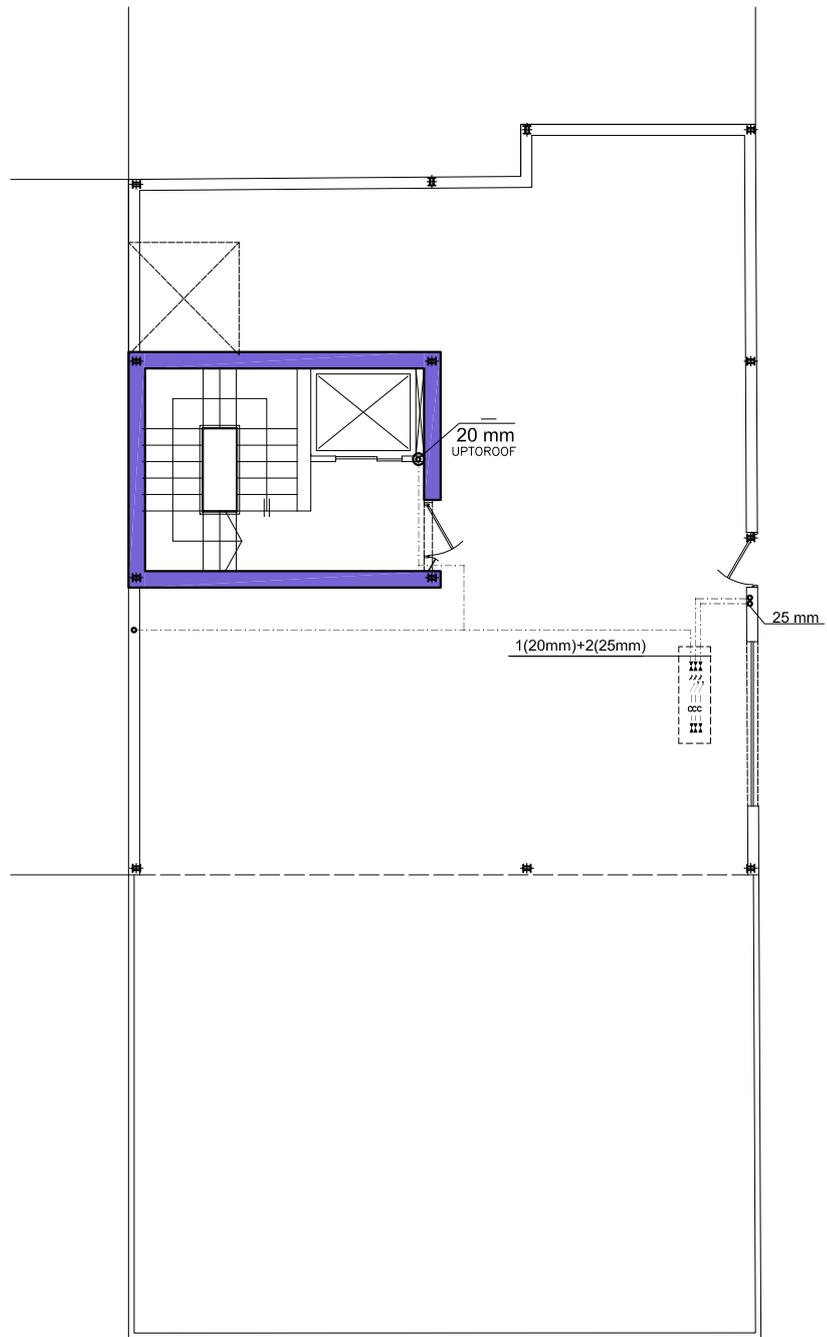
**عنوان پروژہ:**

ساختمان مسکونی

## حداقل مواردی که در اجرای تاسیسات مکانیکی ساختمانها بایستی رعایت شود.

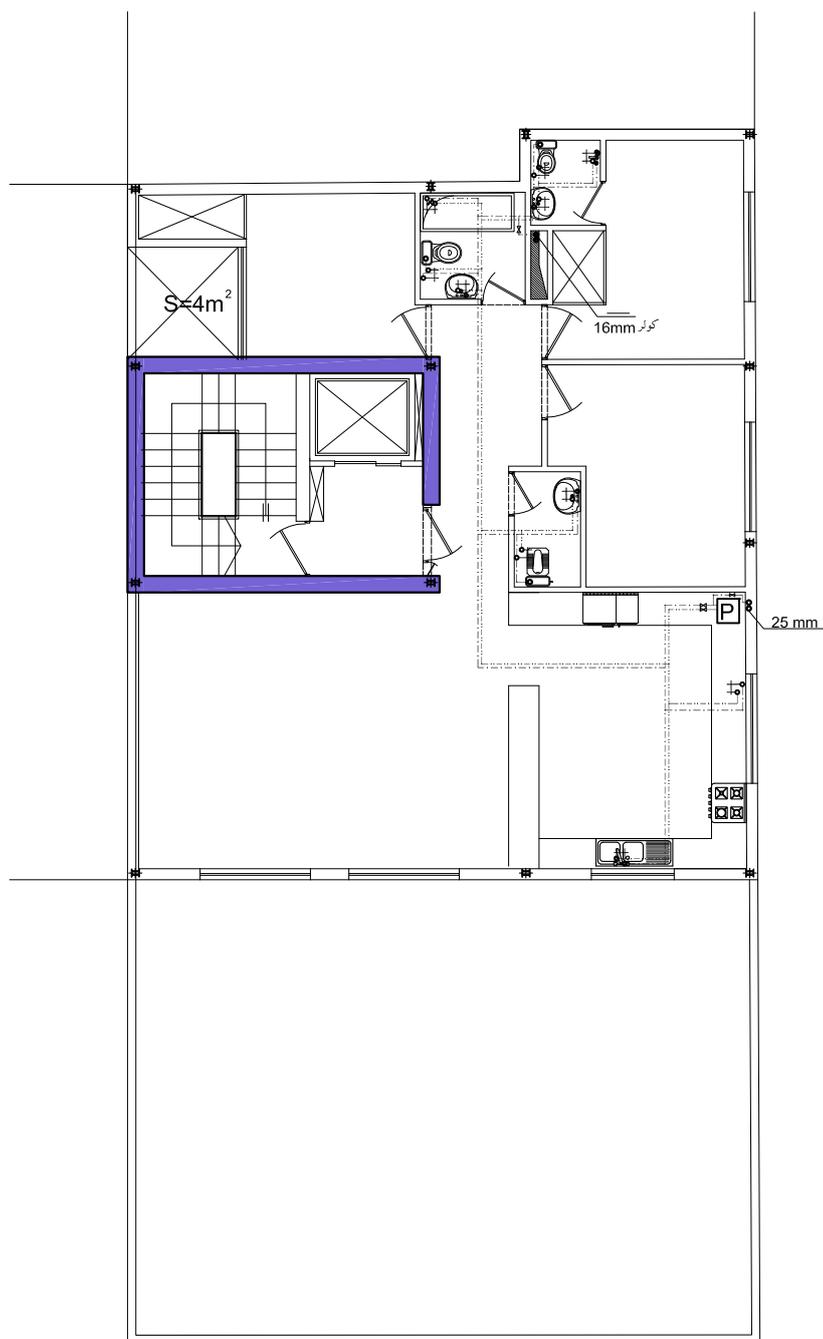
- ۱- جنس لوله های آب بهداشتی بایستی گالوانیزه باشد. استفاده از لوله های چند لایه و تک لایه ممنوع به داشتن بهداشتی معتبر می باشد.
- ۲- در صورتیکه جنس لوله های آب بهداشتی گالوانیزه است در کف تر کار نشود. (آشپزخانه . حمام و توالت )  
۳- نصب مستقیم پمپ آبرسانی روی لوله انشعاب آب شهر مجاز نیست.
- ۴- برای ساختمان های بیشتر از سه طبقه از پمپ و منبع ذخیره آب استفاده شود.
- ۵- لوله برگشت آب گرم برای واحد های دارای منبع ذخیره آب گرم اجراء گردد.
- ۶- نصب شیر قطع روی لوله آب ورودی بر هر واحد آپارتمانی در داخل واحد الزامی است.
- ۷- لوله کشی ها به نحوی باشد که در معرض یخ زدگی نباشد در غیر ایصورت عایق کاری لوله ها الزامی است.
- ۸- لوله های آب بهداشتی و گرمایشی هر طبقه در خود همان طبقه اجرا شود.
- ۹- جنس لوله های گرمایشی از نوع فلزی یا PEX یا PEX-AL-AL مطابق با مقررات ملی باشد.
- ۱۰- جهت صرفه جویی در مصرف انرژی تمام لوله های سیستم گرمایشی عایق کاری شوند.
- ۱۱- تخلیه آب کولر های گازی مستقیما به فاضلاب وصل نشود.
- ۱۲- جهت کلیه خطوط قائم فاضلاب و آب باران در چه بازید در محل مناسب تعبیه گردد.
- ۱۳- آب باران به چاهی جذبی مستقل گردد. اتصال آب باران به فاضلاب شهری و چاه های فاضلاب ساختمان مجاز نمی باشد.
- ۱۴- فاضلاب اگر به آگوی شهری وصل نشده به چاه جذبی مستقل با سستیک تانک منتقل گردد.
- ۱۵- در تمام خطوط فاضلاب اجراء ونت خشک الزامی است.
- ۱۶- کانالهای کولر کاملا هوابند باشد.
- ۱۷- حداقل قطر لوله دود کش شومینه و پکیج 150mm قطر دود کش آبگرمکن برابر قطر خروجی دستگاه و قطر دود کش بخاری از 100mm کمتر نباشد.  
۱۸- در صورتیکه برای پکیج و آبگرمکن اتاق مخصوص در نظر گرفته می شود باید مجهز به هواکش برابر قطر دود کش بوده و دارای در چه تاہین هوای لازم باشدو نصب پکیج و آبگرمکن در سرویس حمام و توالت ممنوع است.
- ۱۹- اگر در پشت بام لوله دود کش در کنار دیوار قرار گرفته از دیوار ۰/۵ متر بلندتر باشد.
- ۲۰- برای تمام دود کنها کلاهک H نصب گردد.
- ۲۱- هیچ لوله دودکشی در دیوار مشترک حمام و توالت یا سقف کاذب حمام و توالت اجرا نشود.
- ۲۲- هواکشها و دود کنها در پشت بام اگر در مجاورت کولر هاست بایستی ۲ متر از بالای کولر بلندتر باشد.
- ۲۳- برای تمام واحد های بهداشتی (آشپزخانه . حمام و توالت ) بایستی هواکش مستقل پیش بینی شود.
- ۲۴- انتهای تمام هواکشها و ونتها در پشت بام در ارتفاع مناسب بایستی عصایی شود.
- ۲۵- محل اتصال دود کنها (درزبندی ها) باسیمان انجام شود و دود کش در هیچ نقطه ای شکستگی نداشته باشد.
- ۲۶- توصیه می شود در هر مجموعه آپارتمانی کمتر از ۳ خط قائم فاضلاب اجرا نشود.
- ۲۷- پس از اجرای هر مرحله از لوله کشی ها (اعم از فاضلاب ، آب باران ، آبرسانی سرد و گرم و گرمایشی) قبل از پوشش و زیر نظر مهندس ناظر مربوطه و برابر دستور العملهای اجرائی لوله ها تست شوند.
- ۲۸- در ساختمانهای عمومی مانند مساجد ، هتل آپارتمان ها و مدارس و بیمارستان ها و ... گرمایش حتما بایستی بصورت مرکزی اجرا شود.
- ۲۹- در صورتیکه برای واحدی بوستر پمپ تامین فشار در نظر گرفته می شود، بایستی آب شهر ابتدا به منبع ذخیره منتقل و بوستر پمپ بعد از منبع ذخیره نصب گردد.
- ۳۰- برای تمام لوله کشی ها اعم از آب باران، فاضلاب ، آبرسانی سرد و گرم و گرمایش برای نگهداری لوله ها و دیگر اجزای لوله کشی بست و تکیه گاه مناسب پیشبینی گردد.

((اعلام شروع به کار هر مرحله از کار توسط مالک به مهندس ناظر الزامی است.))

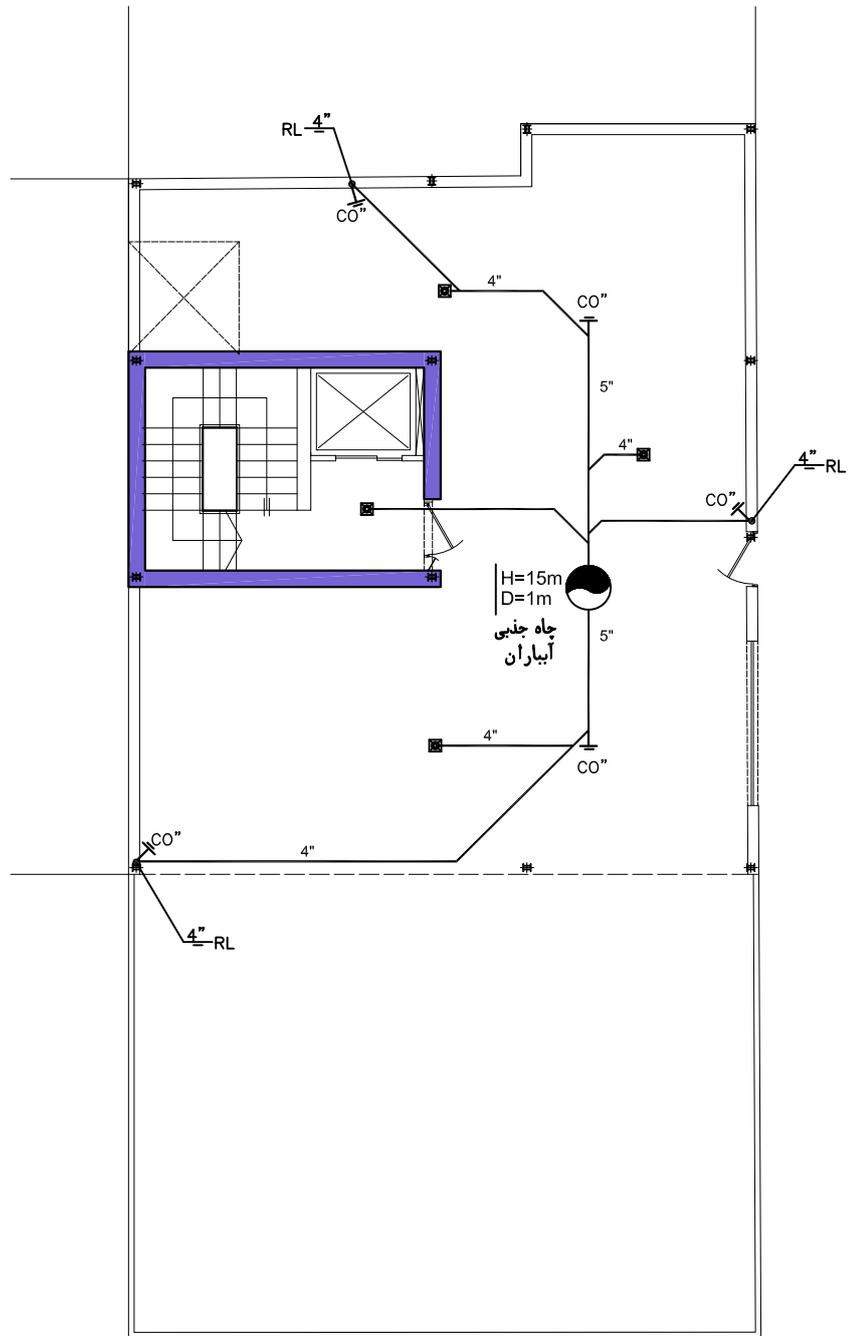


پلان لوله کشی آب سرد مصرفی و جانمایی کنتورهای همکف

مقیاس : 1/100

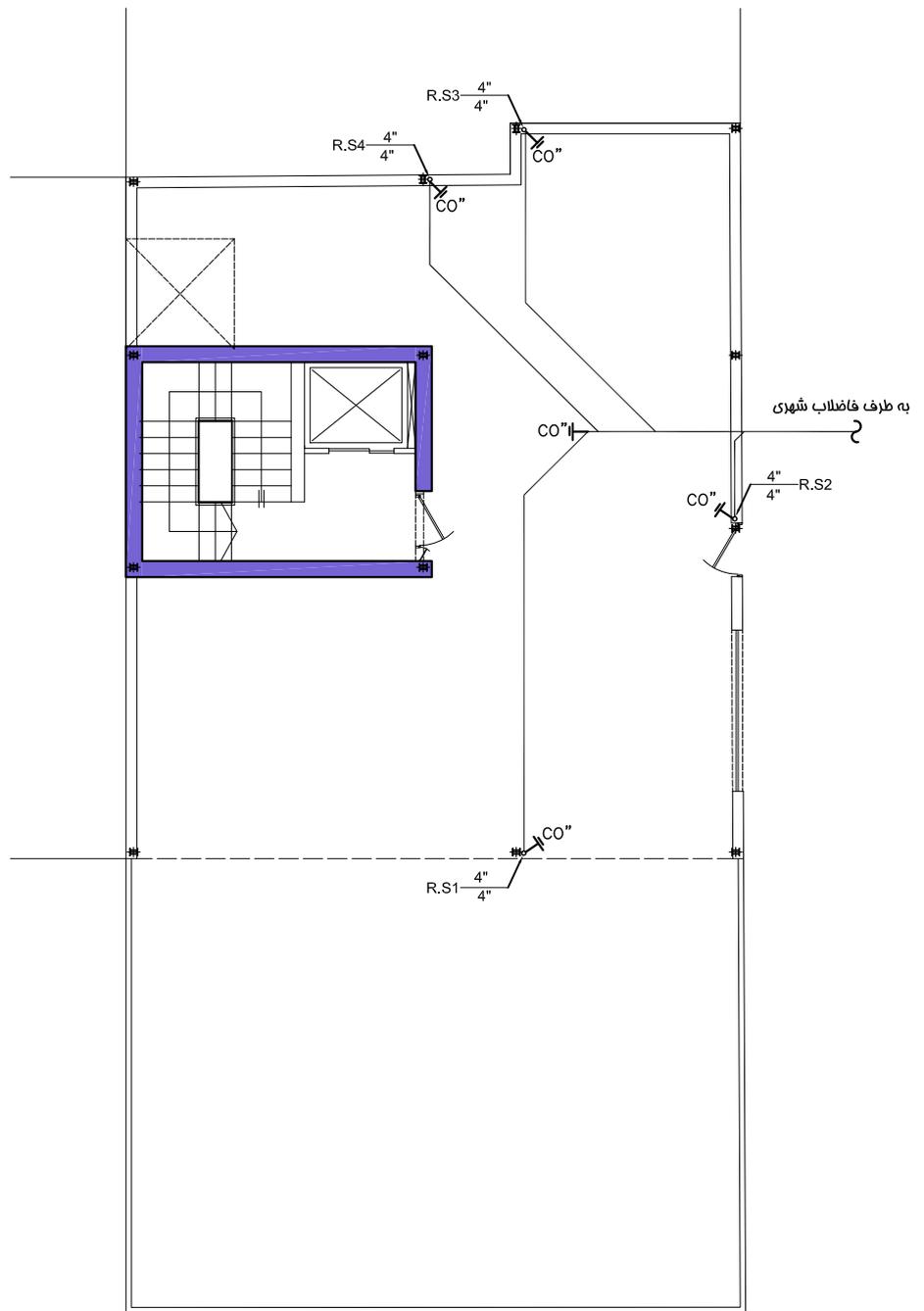


پلان لوله کشی آب سرد و گرم مصرفی تیپ طبقات  
 مقیاس: ۱/۱۰۰



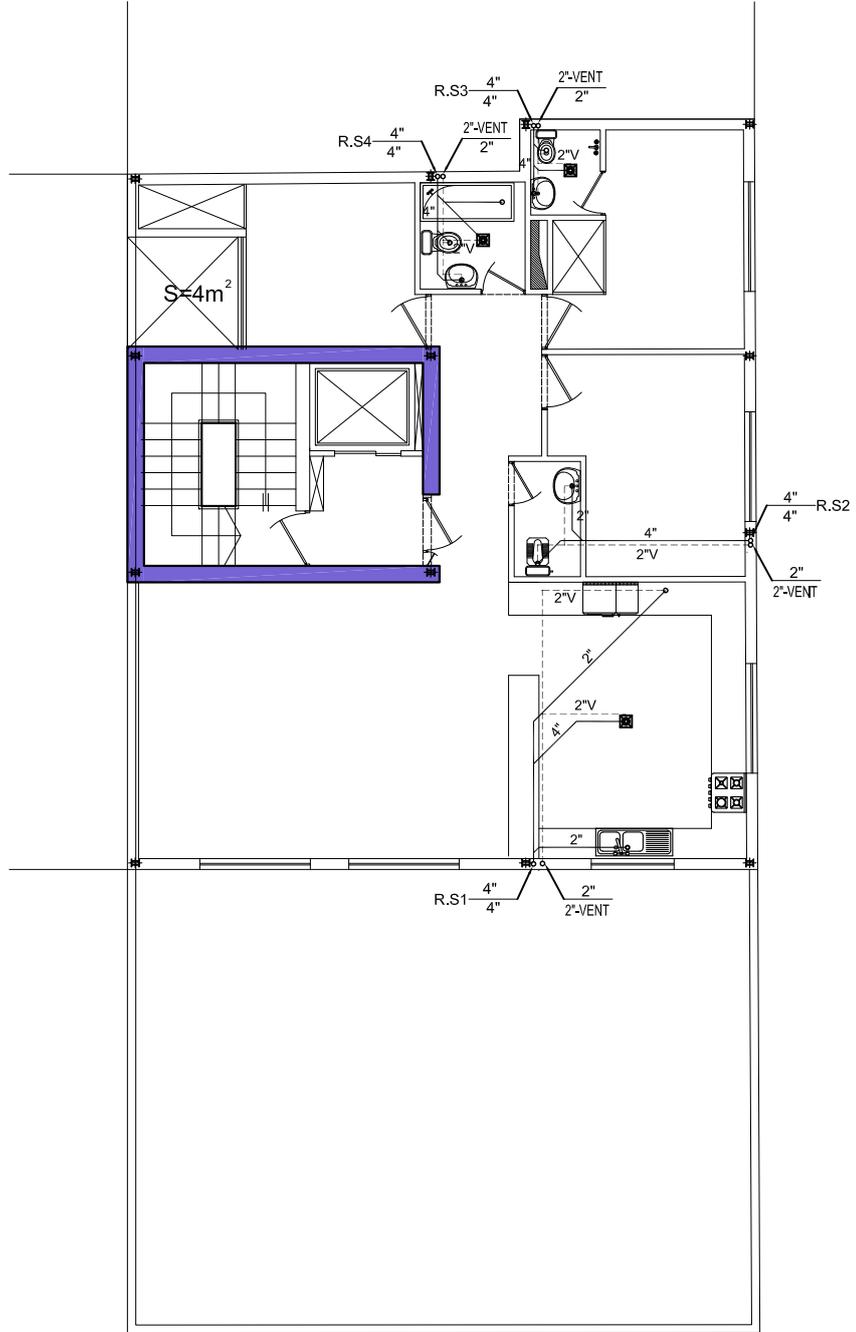
پلان طرح جمع آوری آب باران همکف

مقیاس: 1/100



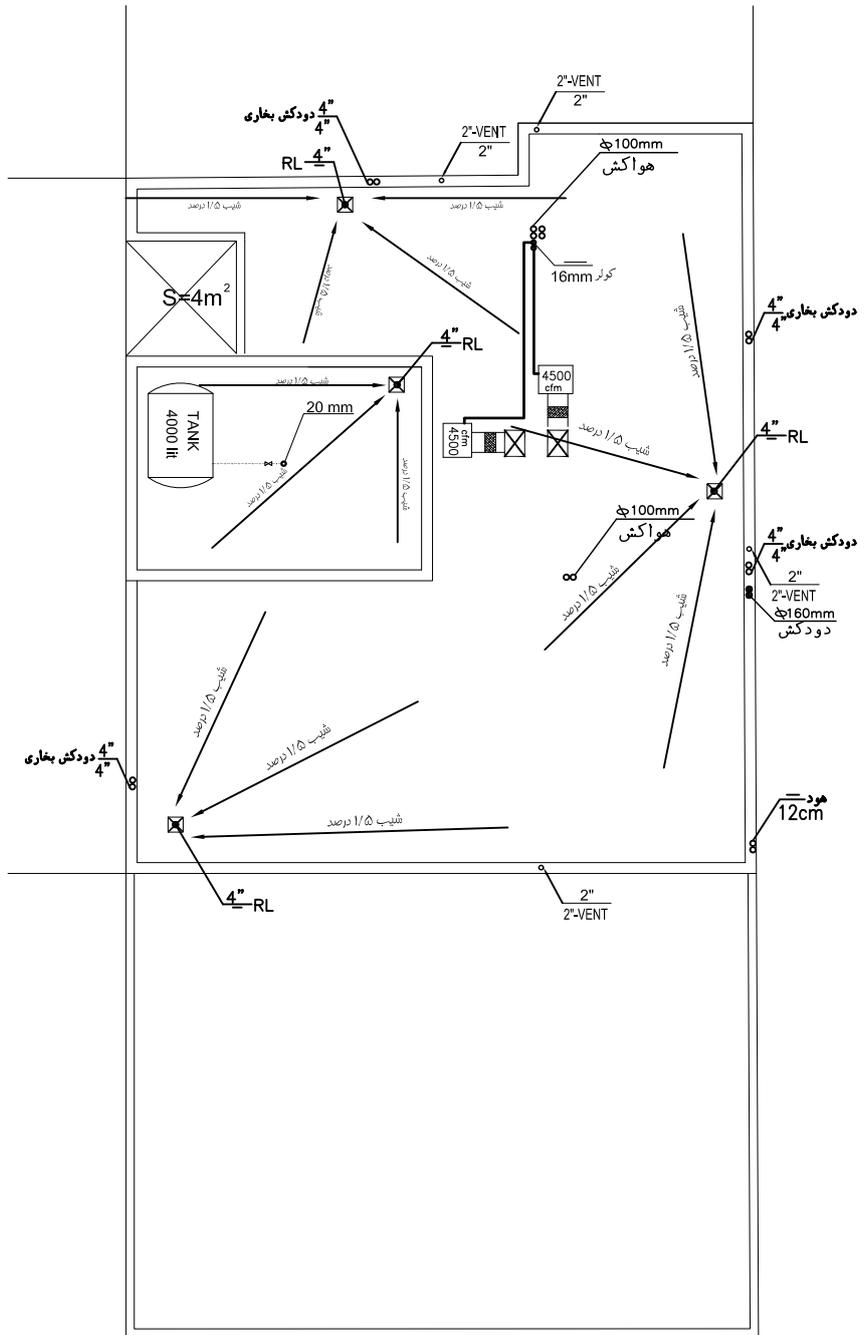
پلان طرح جمع آوری فاضلاب به طرف فاضلاب شهری همکف

مقیاس: ۱/۱۰۰



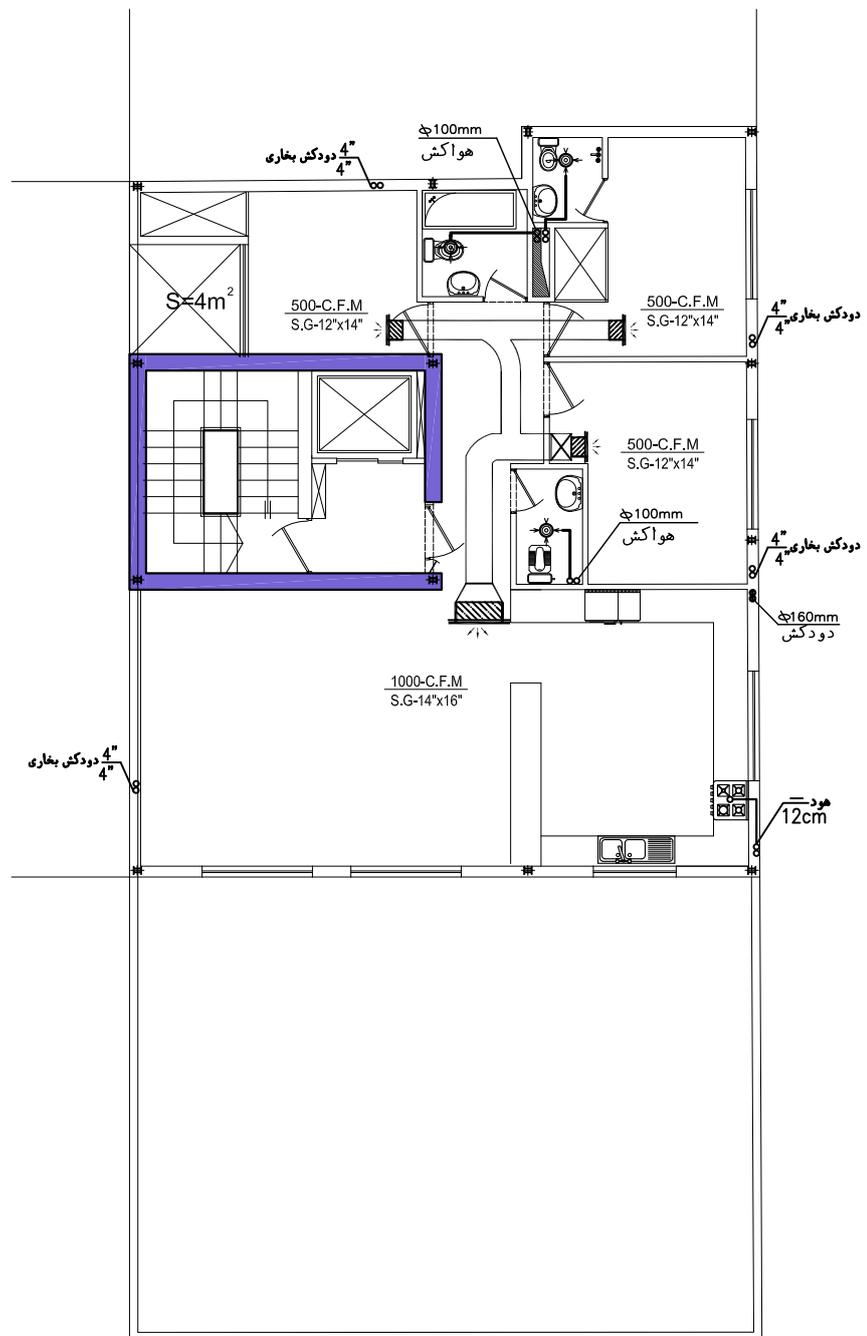
پلان جمع آوری فاضلاب و ونت تیپ طبقات

مقیاس: 1/100



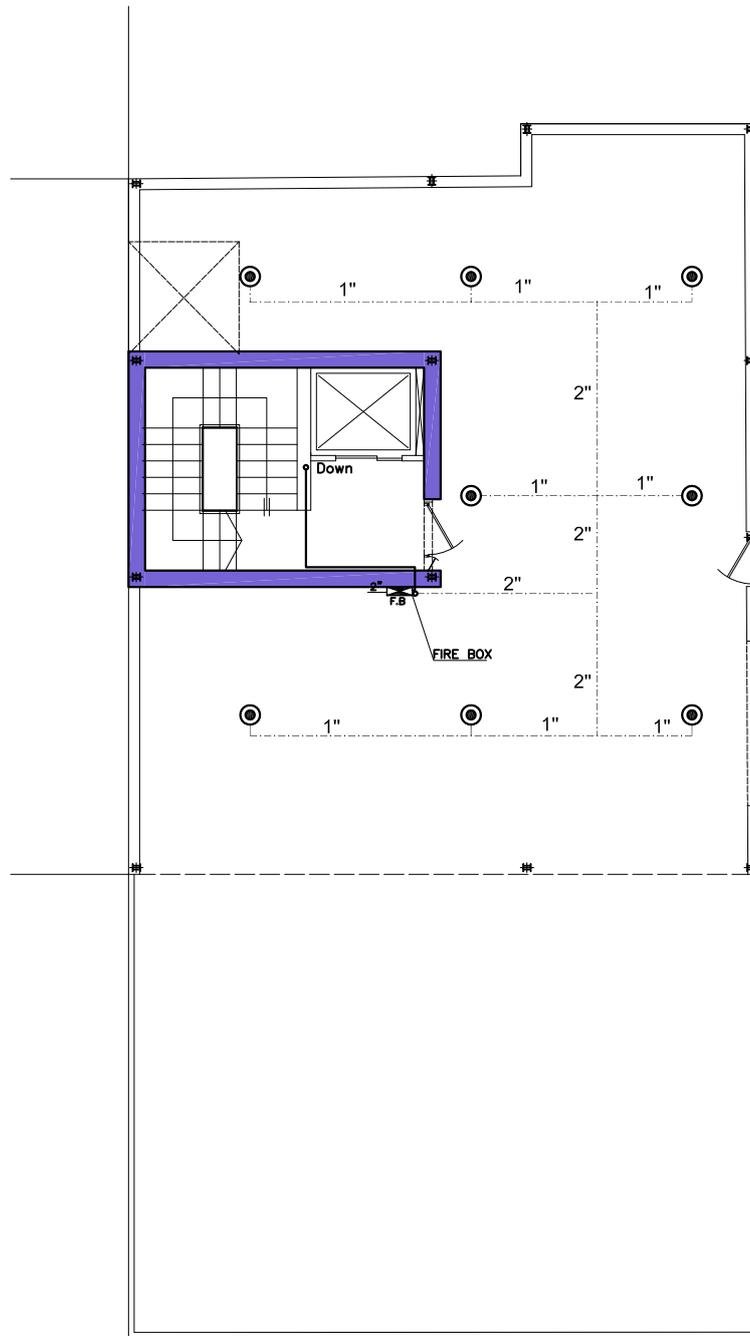
## پلان تجهیزات بام

مقیاس: ۱/۱۰۰



پلان اگزااست، سرمایه‌ش و گرمایش تیپ طبقات

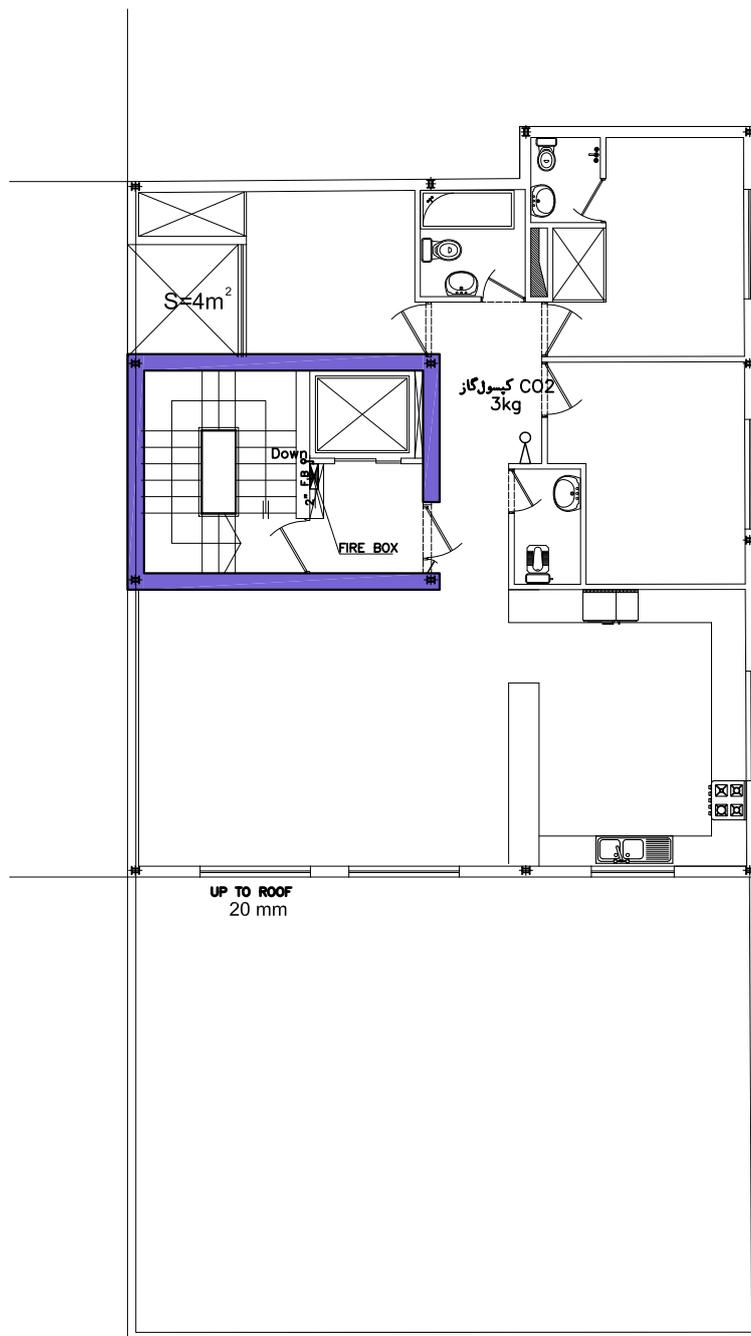
مقیاس: ۱/۱۰۰



پلان اطفای حریق همکف

مقیاس: ۱/۱۰۰

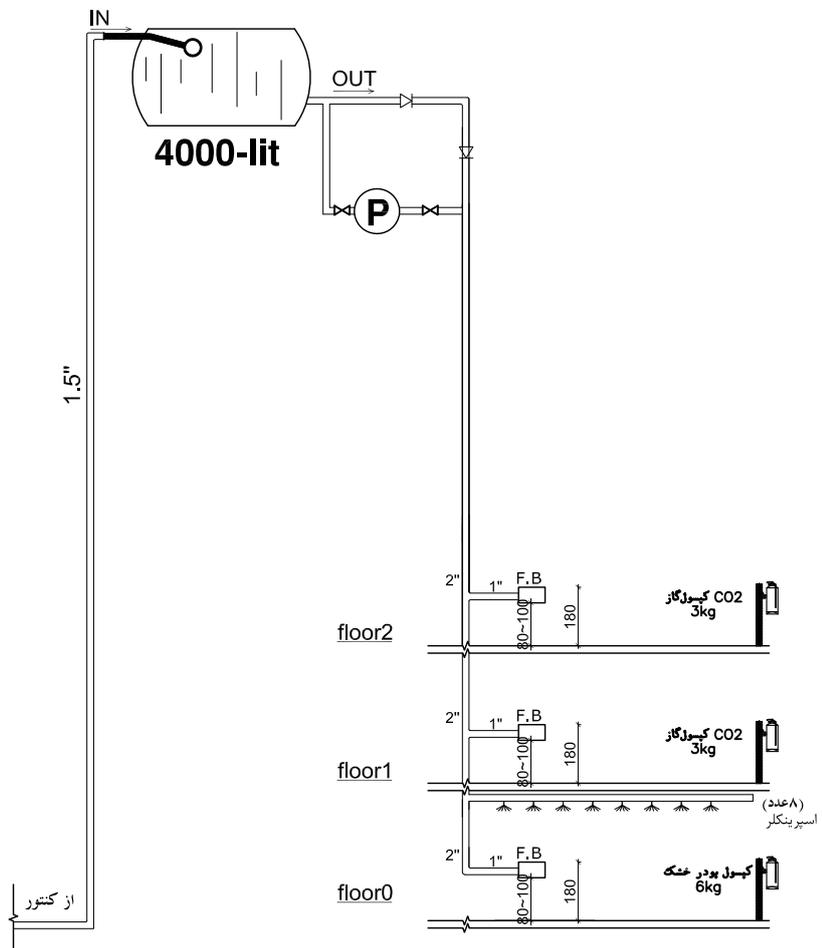
- FIRE BOX  جعبه آب آتش نشانی (خشک و تر)
-  خاموش کننده دی اکسید کربن ۳ کیلویی
-  خاموش کننده پودر گازی ۶ کیلویی
-  اسپرینکلر



## پلان اطفای حریق تیپ طبقات

مقیاس: ۱/۱۰۰

- FIRE BOX جعبه آب آتش نشانی (خشک و تر)
- خاموش کننده دی اکسید کربن ۳ کیلویی
- خاموش کننده پودر گازی ۶ کیلویی



### رایزر دیپاگرام لوله کشی سیستم آتش نشانی

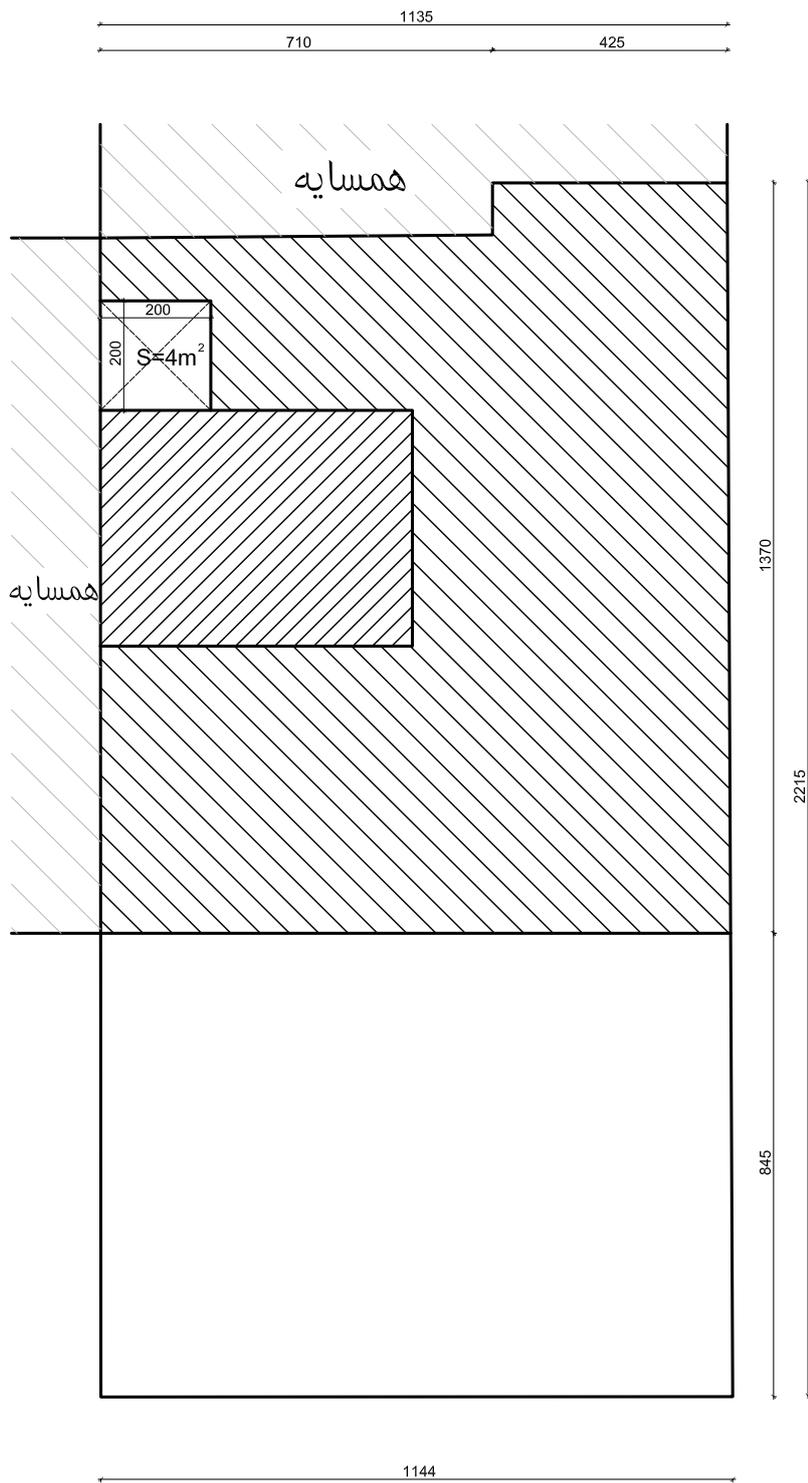
- منابع و پمپها با عایق مناسب اجرا گردد.
- کپسول ۶ کیلو گرمی پودر خشک در همکف
- کپسول ۳ کیلو گرمی گاز CO2 در ورودی هر واحد
- پمپ فشار 4/5-6 bar و دبی 200 لیتر در دقیقه را در شبکه آتش نشانی تامین می نماید .



# سری شہابی مہمبھاری

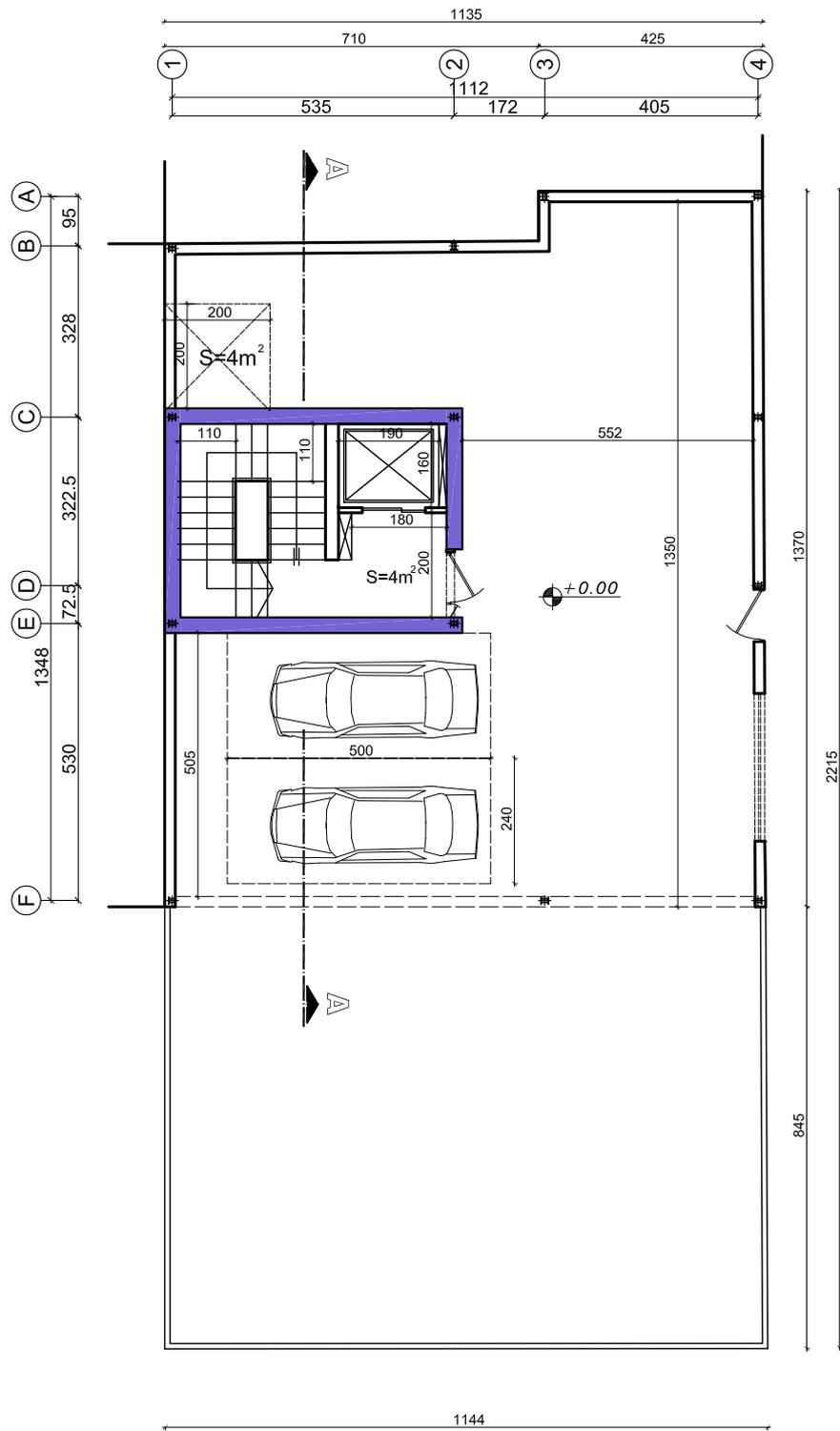
**عنوان پروژہ:**

ساختہمان مسکونی



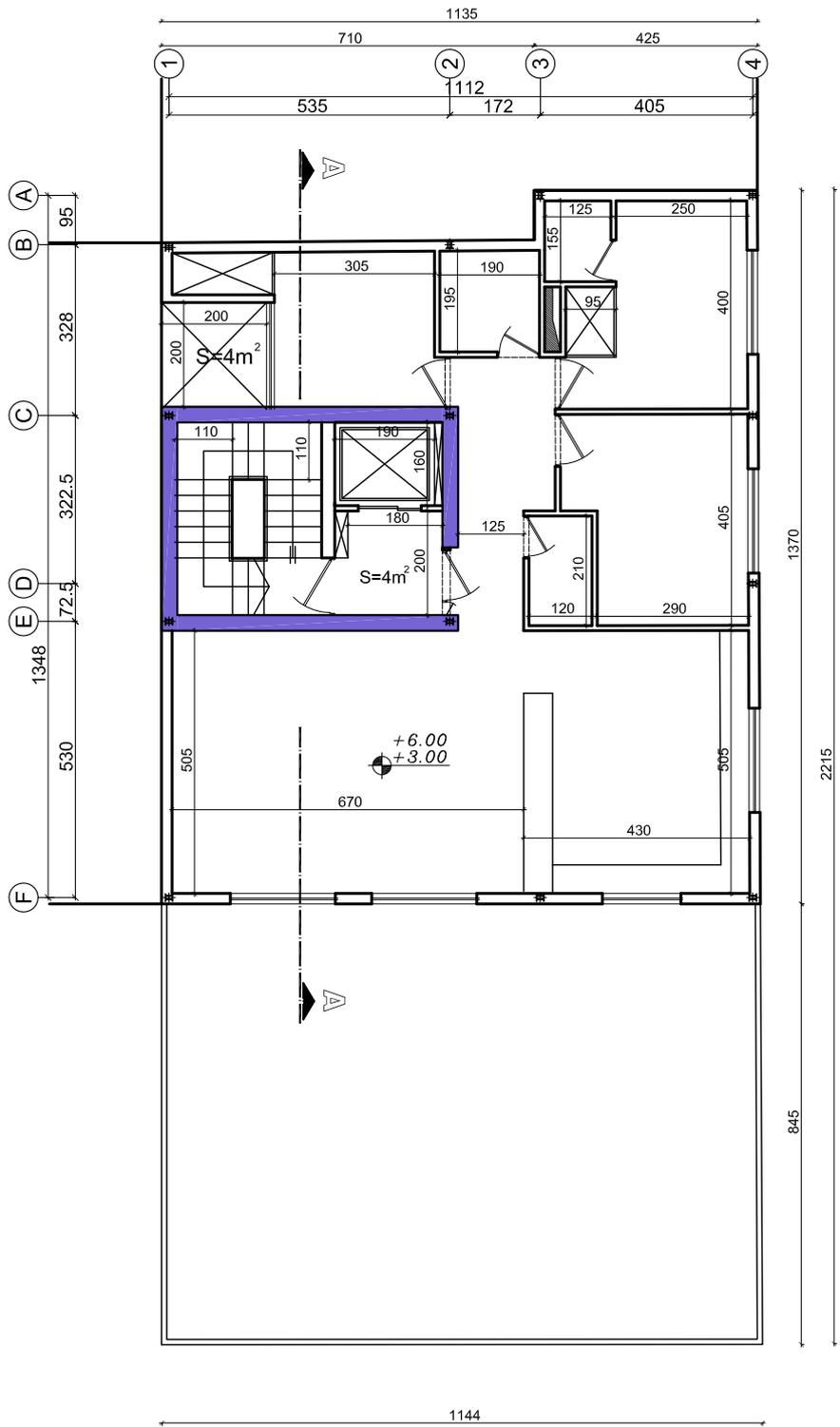
## سایت پلان

مقیاس: ۱/۱۰۰



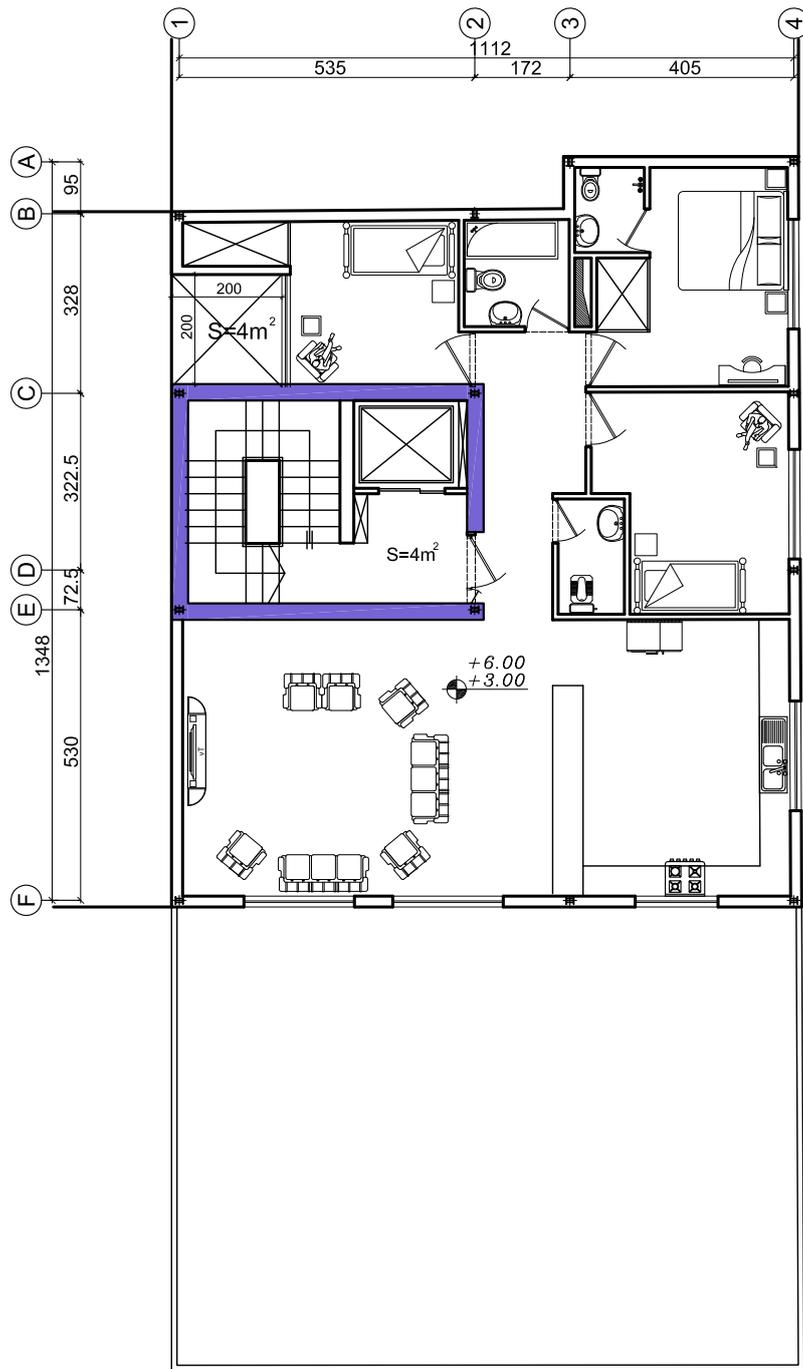
پلان اندازه گذاری همکف

مقیاس: ۱/۱۵۰



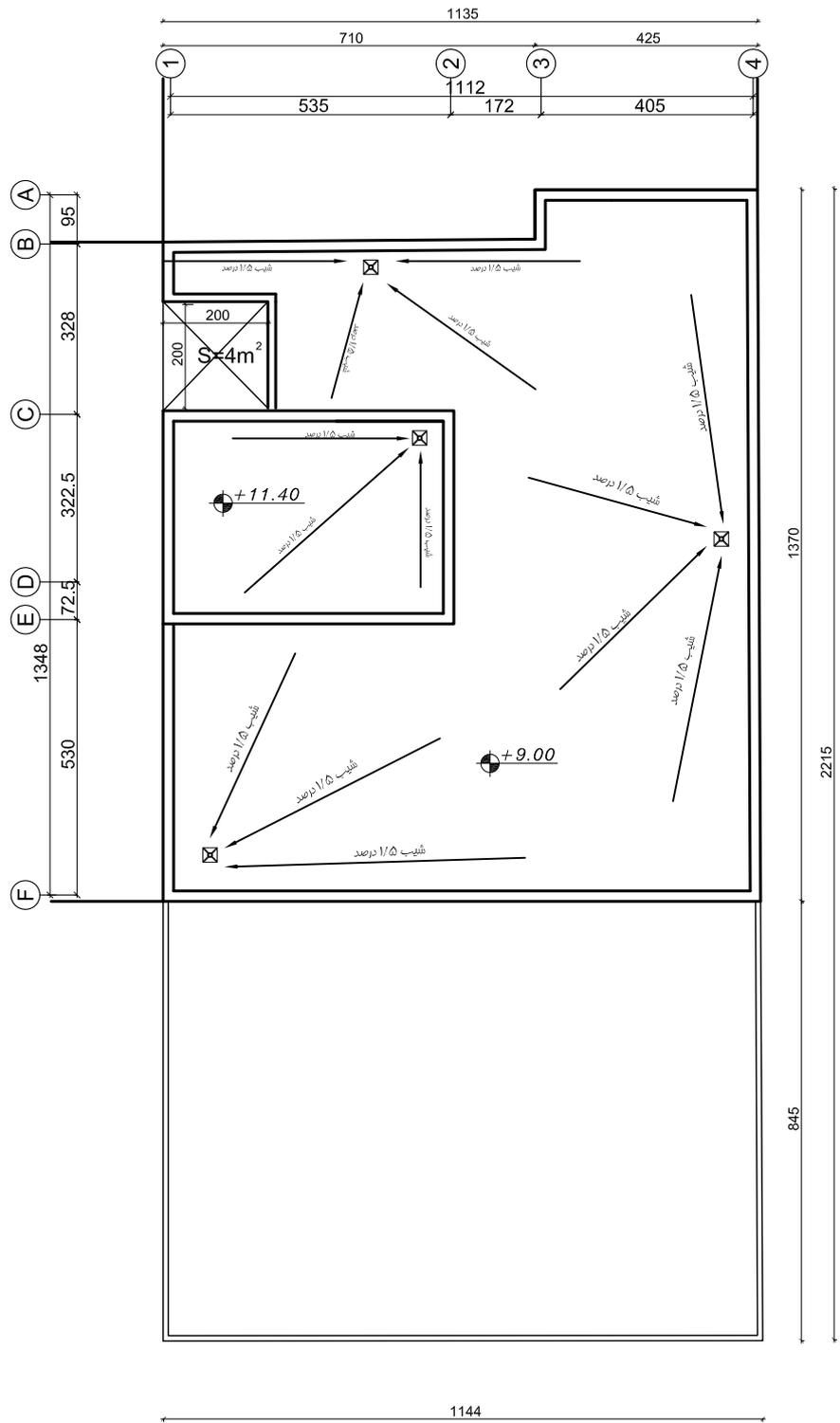
پلان اندازه گذاری تیپ طبقات

مقیاس: ۱/۱۰۰



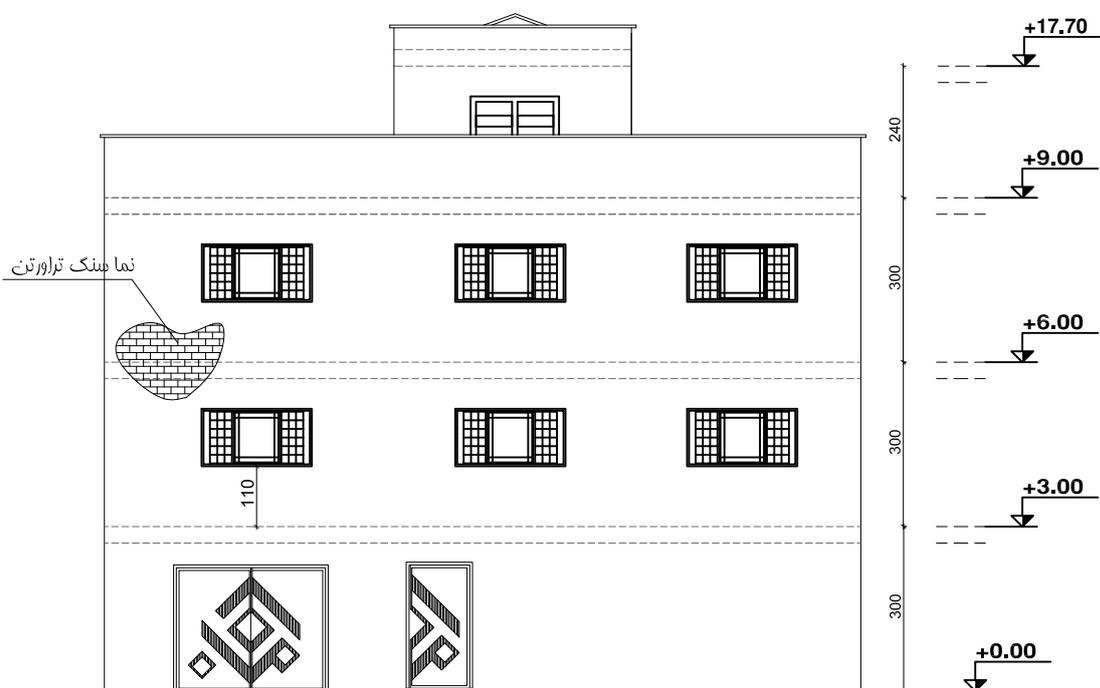
پلان مبلمان تیپ طبقات

مقیاس : ۱/۱۰۰



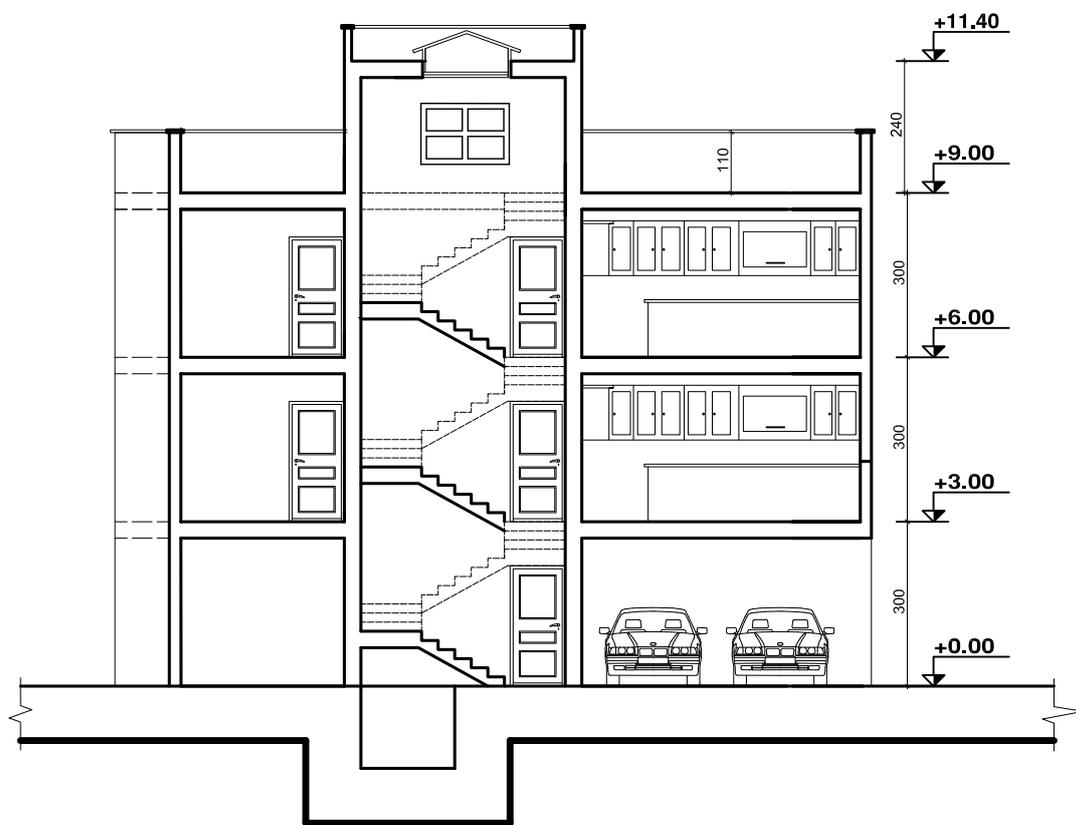
## پلان شیب بندی بام

مقیاس: ۱/۱۰۰



نمای شرقی

مقیاس: ۱/۱۰۰



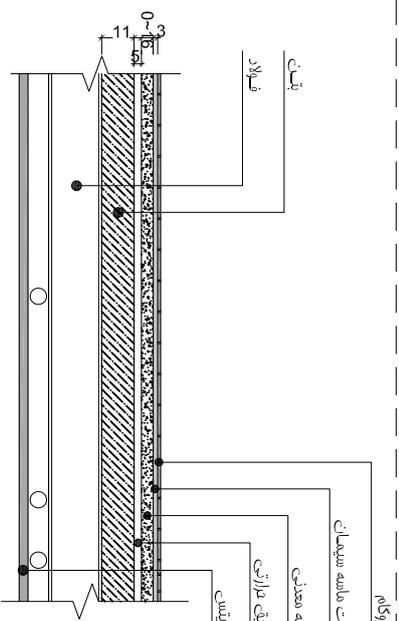
برش : A-A

مقیاس : ۱/۱۰۰

# سری نشتی جامع نازه

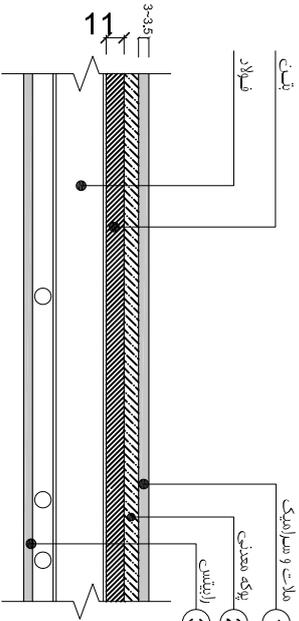
**عنوان پروژه:**

ساختمان مسکونی



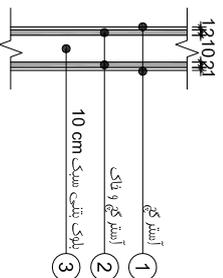
NO.	Weight kg/m <sup>2</sup>
1	15
2	0.03 x 2100 = 63
3	0.08 x 600 = 48
4	0.05 x 10 = 0.5
5	50
total	176.5

دبلیک سقف بام



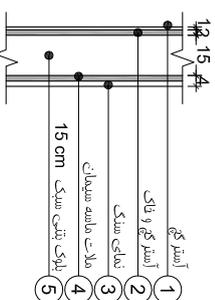
NO.	Weight kg/m <sup>2</sup>
1	0.035 x 2100 = 73.5
2	0.05 x 600 = 30
3	50
total	153.5

دبلیک سقف تپه طبقات



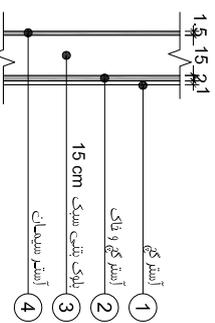
NO.	Weight kg/m <sup>2</sup>
1	0.02 x 1300 = 26
2	0.04 x 1600 = 64
3	0.1 x 600 = 60
total	150

دبلیک اجرائی دیوارهای داخلی



NO.	Weight kg/m <sup>2</sup>
1	0.01 x 1300 = 13
2	0.02 x 1600 = 32
3	0.02 x 2500 = 50
4	0.025 x 2100 = 52.5
5	0.15 x 600 = 90
total	167

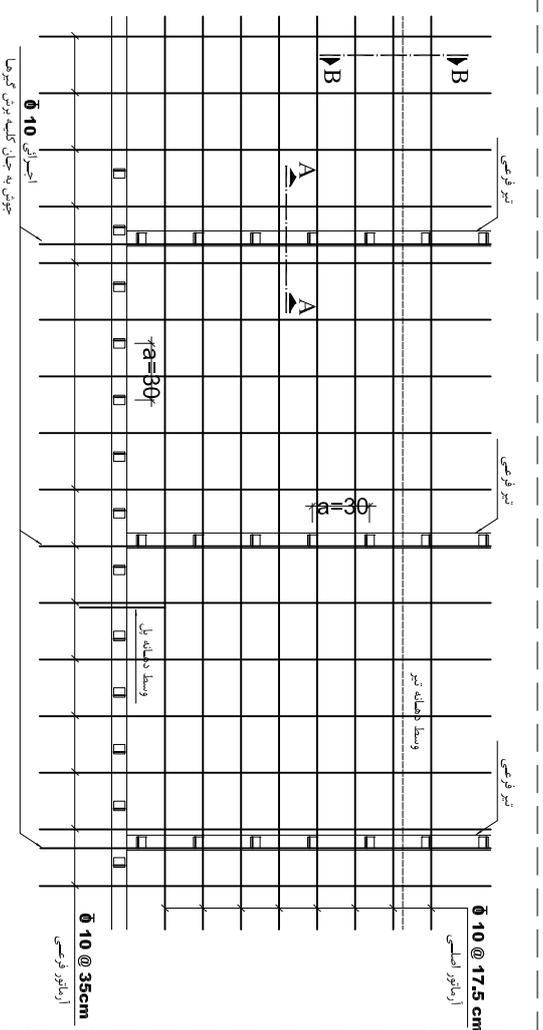
دبلیک اجرائی دیوارهای نما



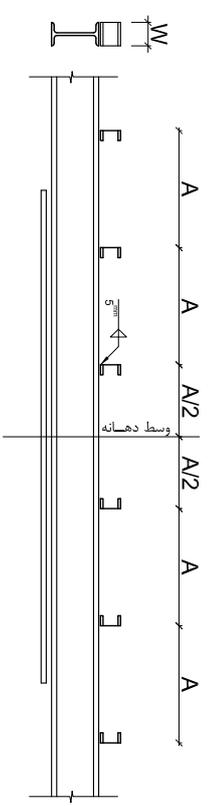
NO.	Weight kg/m <sup>2</sup>
1	0.01 x 1300 = 13
2	0.02 x 1600 = 32
3	0.15 x 600 = 90
4	0.015 x 2100 = 31.5
total	166.5

دبلیک اجرائی دیوارهای بتنی

\* برش گیر از نوع UPA 6 می باشد.  
 طول برش گیر = W = عرض بال تیر



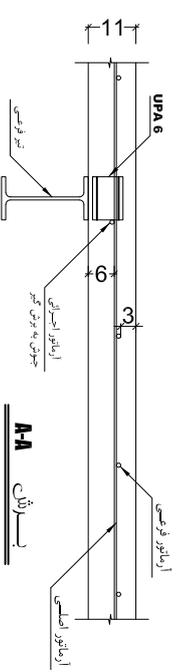
دیتیل جزئیات آرماتوربندی سقف کامپوزیت



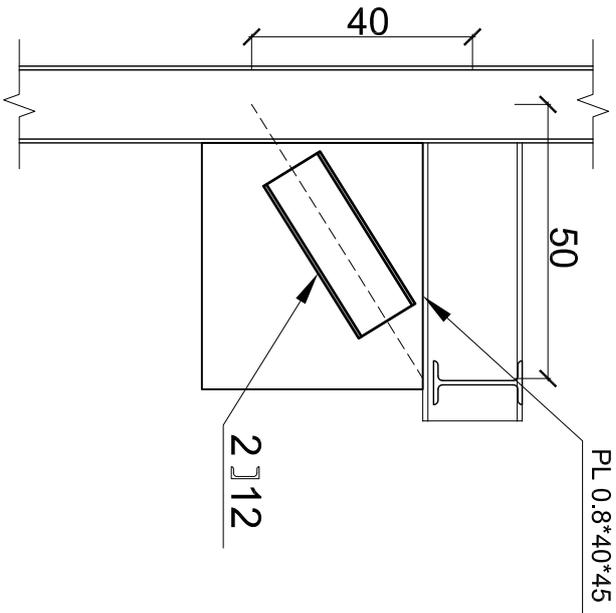
- برای تیرهای فرعی A=30  
 - برای بال ها A=30

نمونه اتصال برش گیرها و نحوه تقویت تیرها

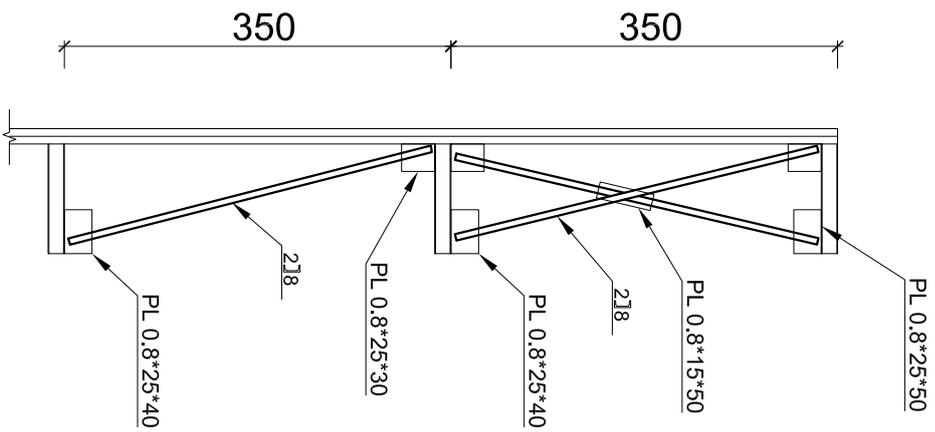
View B-B



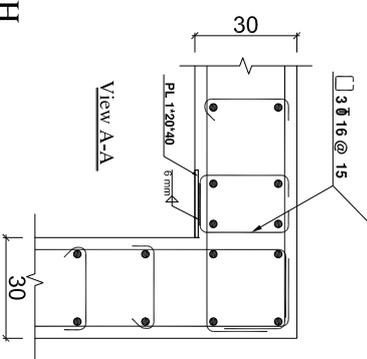
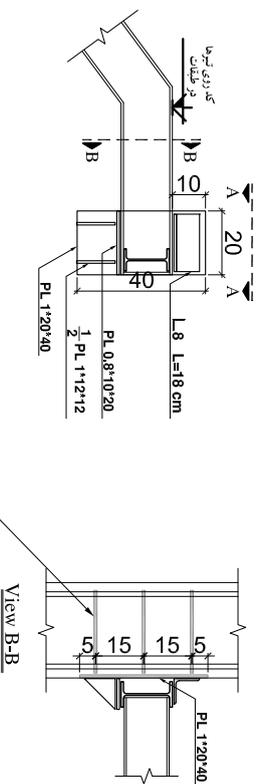
جزئیات آرماتور بندی و اجرای سقف کامپوزیت



DET-D1

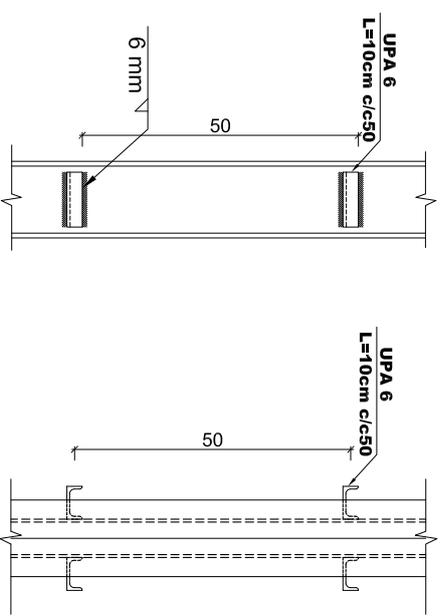


DET-D

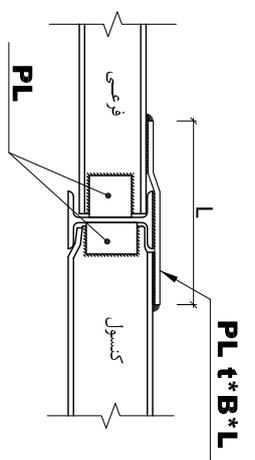


DET-H

دیتیل اتصال شمشیری به دیوار برشی

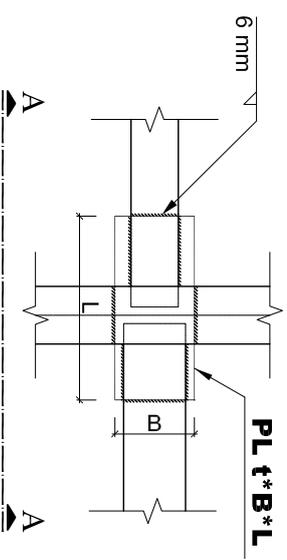


دیتیل اتصال برشگیر ستونهای مدفون در بتن



View A-A

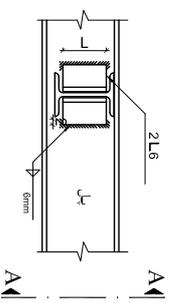
نمای



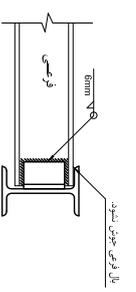
پلان

DET-K

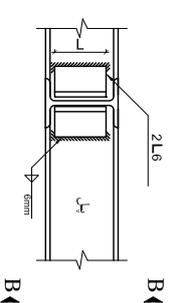
تیر کنسول	14	16	18
IPe	14	16	18
t	0.6	0.6	0.6
B	10	11	12
L	30	35	40



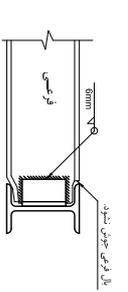
سایز فرعی کمتر از سایز پلک



View A-A

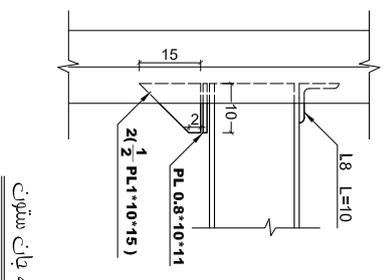


اتصال تیر فرعی به جان پلک

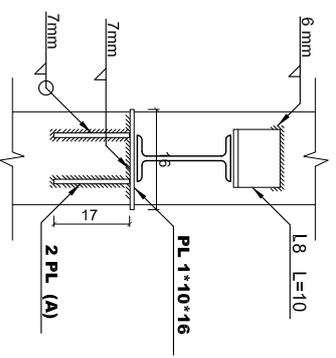
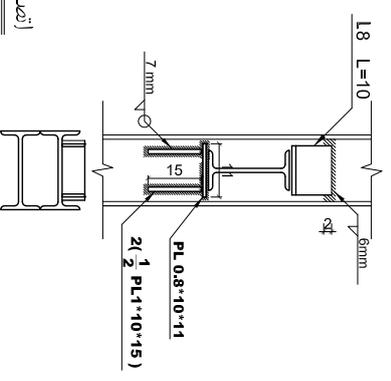


View B-B

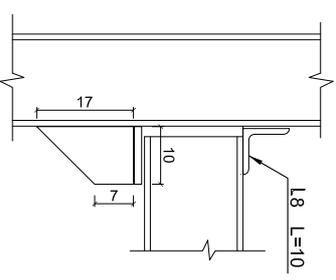
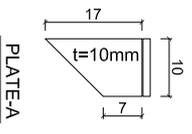
IPB	14	16	18
L	11	13	15



اتصال تیر IPE به جان ستون



اتصال تیر IPE به جان ستون

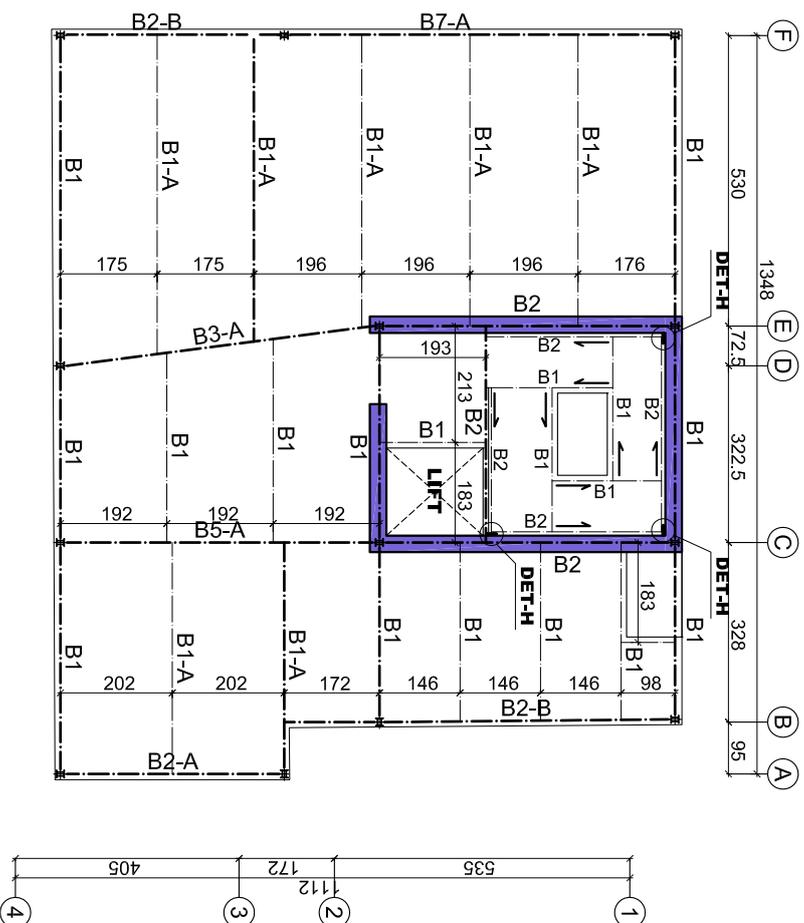




\* عیار سیمان بین سقف ها حداقل  $350\text{Kg/m}^3$  می باشد که باید حداقل متراست  $f_2=250\text{Kg/cm}^2$  را تأمین نماید.  
 \* کف تیرهای فرعی و پلها قبل از بتن ریزی سطح بندی شوند.  
 \* تیرها با قسمت های از تیر که داخل دیوار بتنی قرار می گیرند، نیازی به پوش کمر ندارند.

\* جوش پلیت تقویت در ابتدا و انتها همگی یک شکل و در طول پلیت:  
 PL 10mm + a=8mm L=15cm P=35cm  
 PL 8mm + a=6mm L=10cm P=25cm

تایپ	پروفیل	ظرف پلیت
B1	IPE 14	
B1-A	IPE 14	
B2	IPE 16	
B2-A	IPE 16 + PL 0.8*6	
B2-B	IPE 16 + PL 0.8*12	68%
B3	IPE 18	
B3-A	IPE 18 + PL 1*17	71%
B4	IPE 20	
B4-A	IPE 20 + PL 1*15	65%
B5	IPE 22	
B5-A	IPE 22 + PL 1*20	72%
B6	IPE 24	
B6-A	IPE 24 + PL 1*25	70%
B7	IPE 27	
B7-A	IPE 27 + PL 1*35	75%



پلان تیرریزی تایپ طبقات  
 مقیاس: 1/100

\* پوشش بین روی آرماتورها حداقل 3 cm می باشد.

\* موافقت فوراً کمی کنج 135 درجه را کاسه ها (سنگاف) با به صورت یک در ستون در ارتفاع تیرش شود.

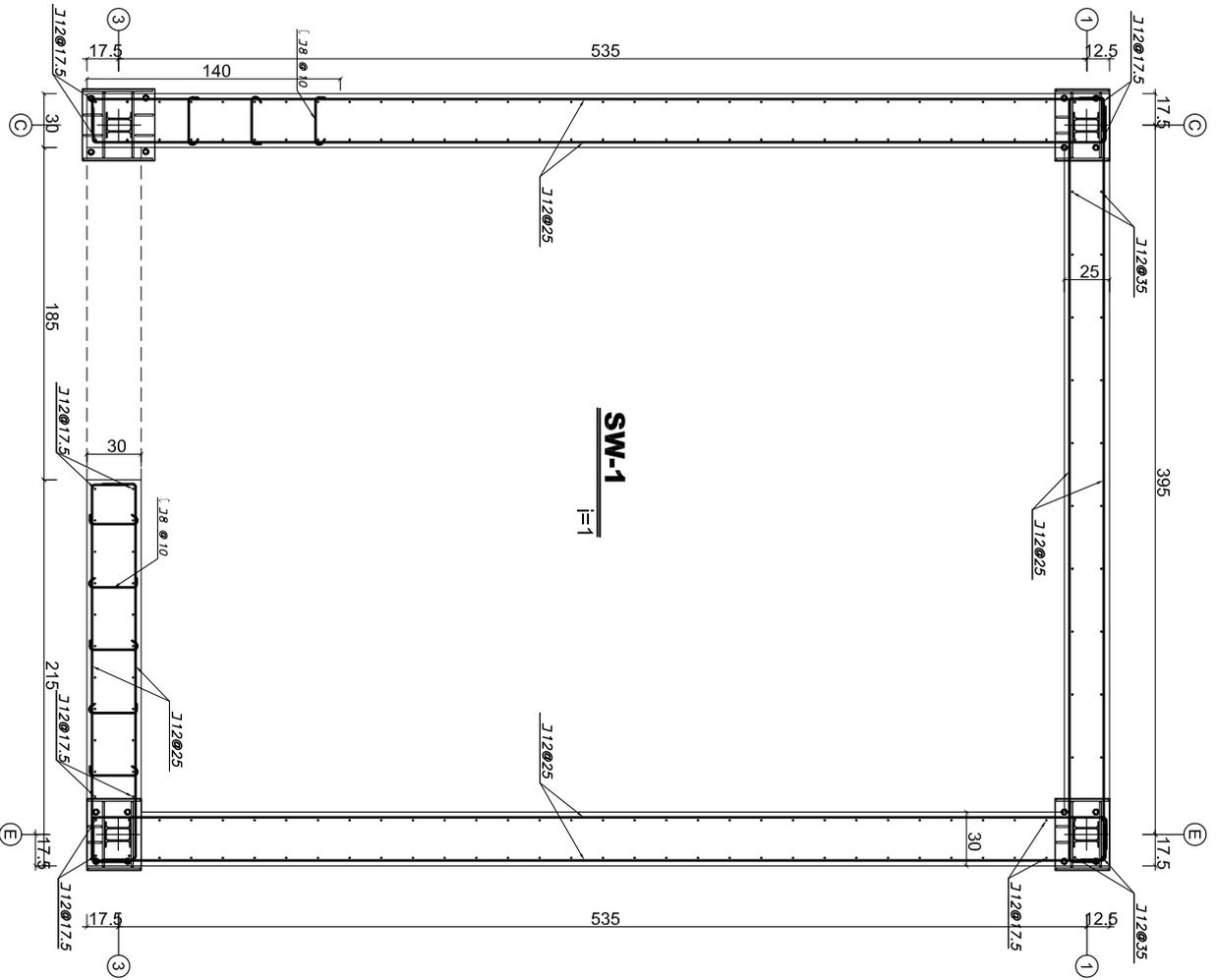
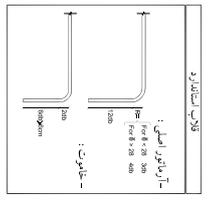


\* عیار ستون بین دیوار برشی حداقل

$350 \text{ Kg/m}^3$  می باشد که باید حداقل

مقاومت  $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$  را تأمین نماید.

ردیف	10	12	14	16	18	20	25	28
حجم (متر مکعب)	386	444	511	591	701	951	1401	1901



\* پوشش بین روی آرماتورها حداقل 3 cm می باشد.

\* موافقت فوراً کمی کنج 135 درجه را کاسه ها (سجاقها) با هر صورت یک در ستون در ارتفاع تیرش شود.

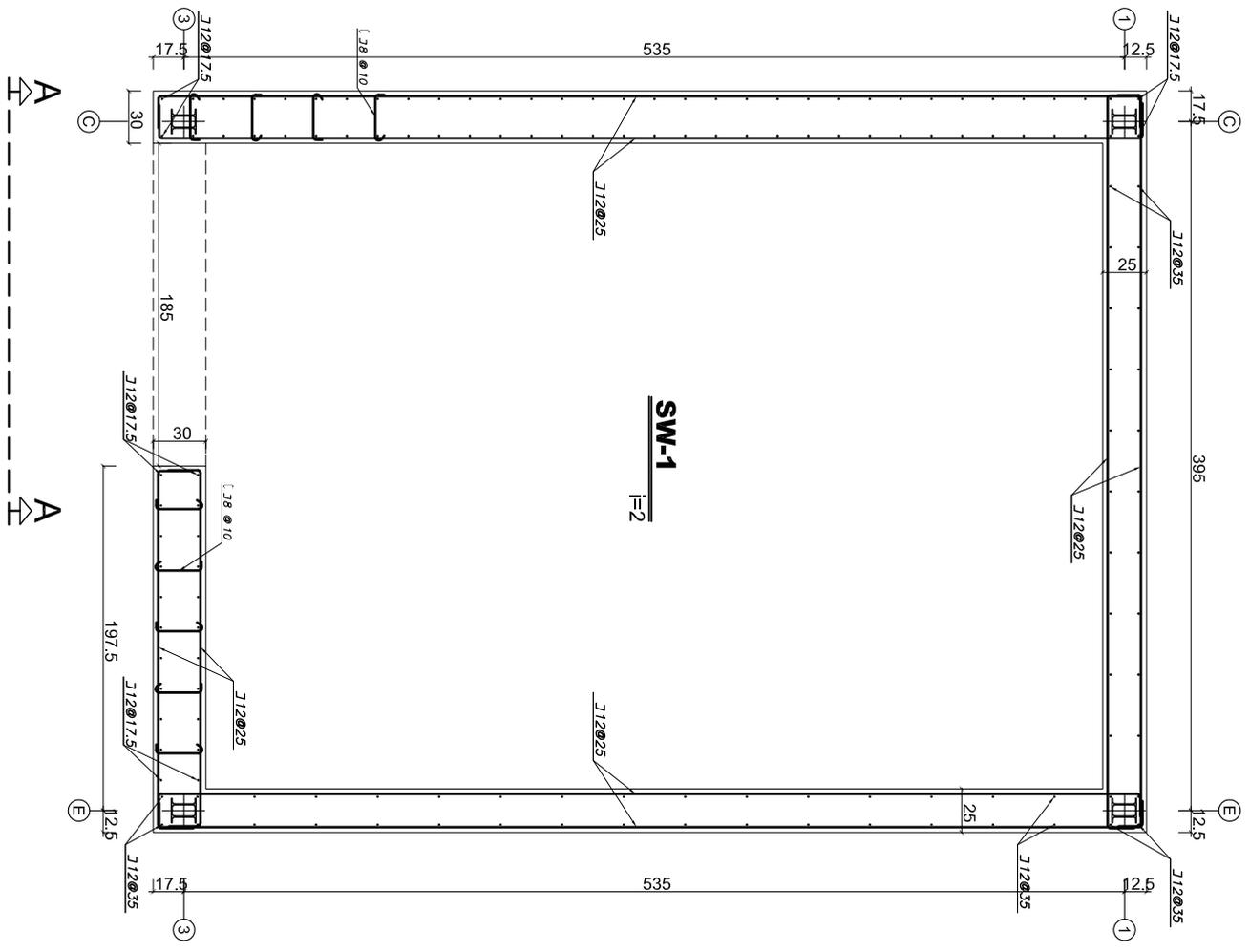
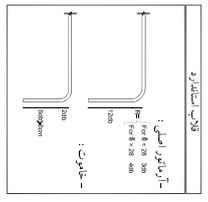


\* عیار ستون بین دیوار برشی حداقل

$350 \text{ Kg/m}^3$  می باشد که باید حداقل

مقاومت  $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$  را تأمین نماید.

ردیف	10	12	14	16	18	20	25	28
حجم (متر مکعب)	386	444	511	599	701	821	1001	1190



\* پوشش بین روی آرماتورها حداقل 3 cm می باشد.

\* موافقت فوراً کمی کنج 135 درجه را کاسه ها (سجاقها) به صورت یک در ستون در ارتفاع تیرش شود.

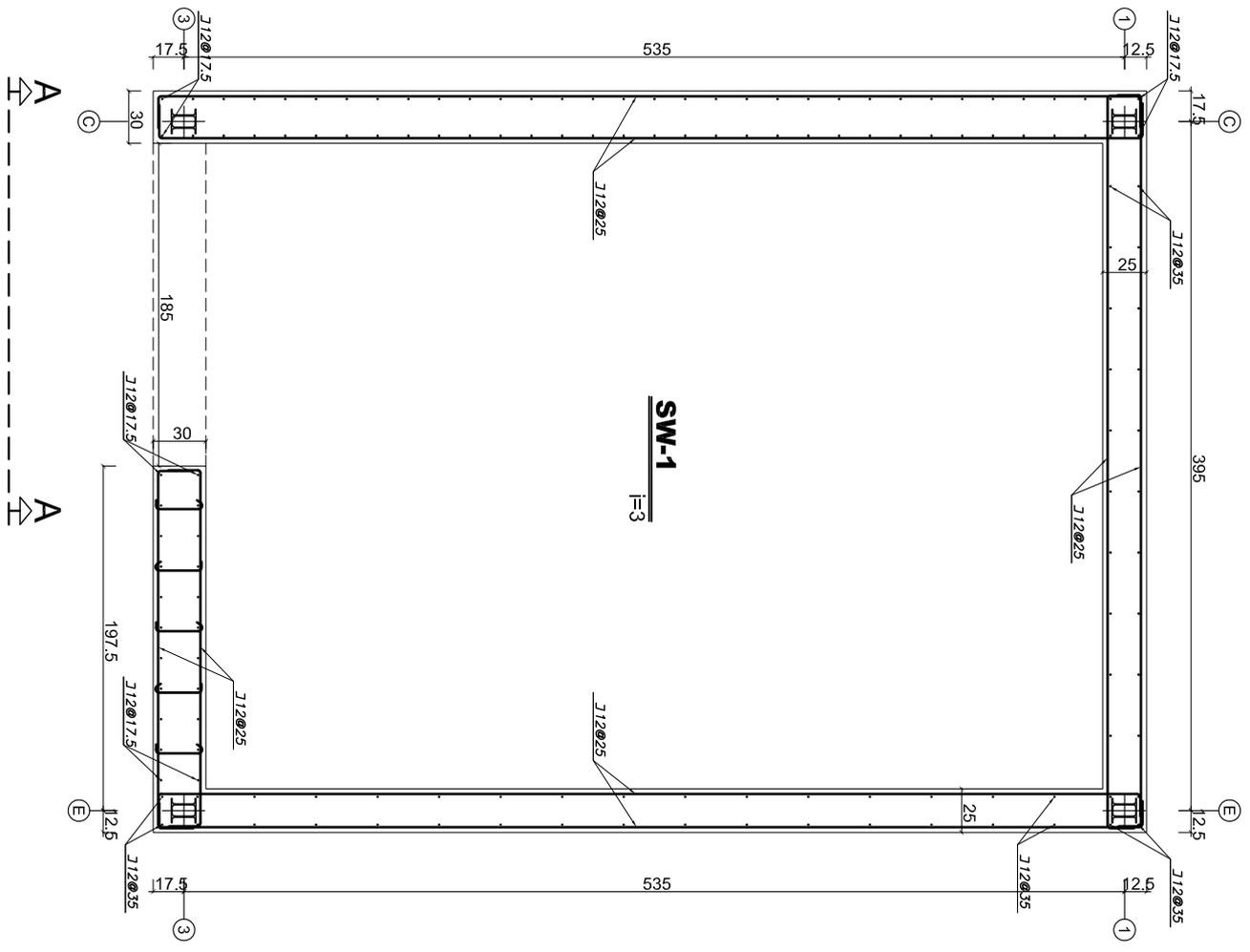
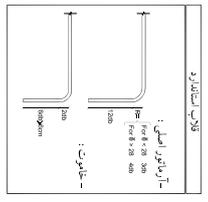


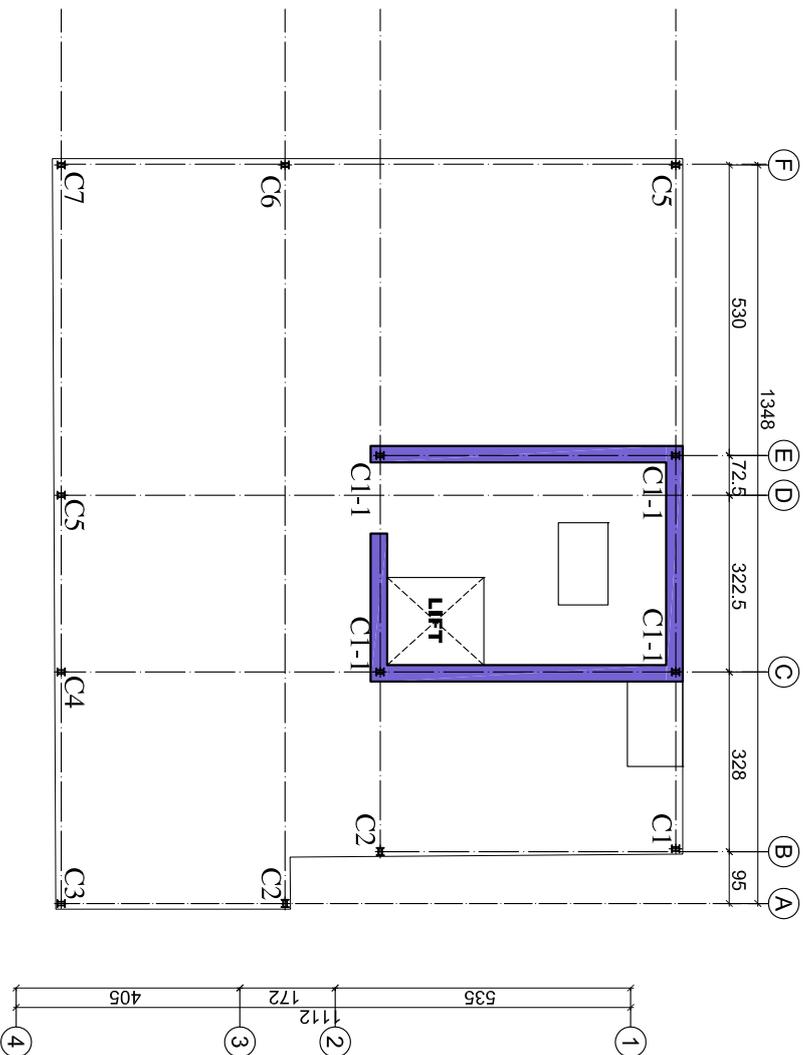
\* عیار ستون بین دیوار برشی حداقل

$350 \text{ Kg/m}^3$  می باشد که باید حداقل

مقاومت  $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$  را تأمین نماید.

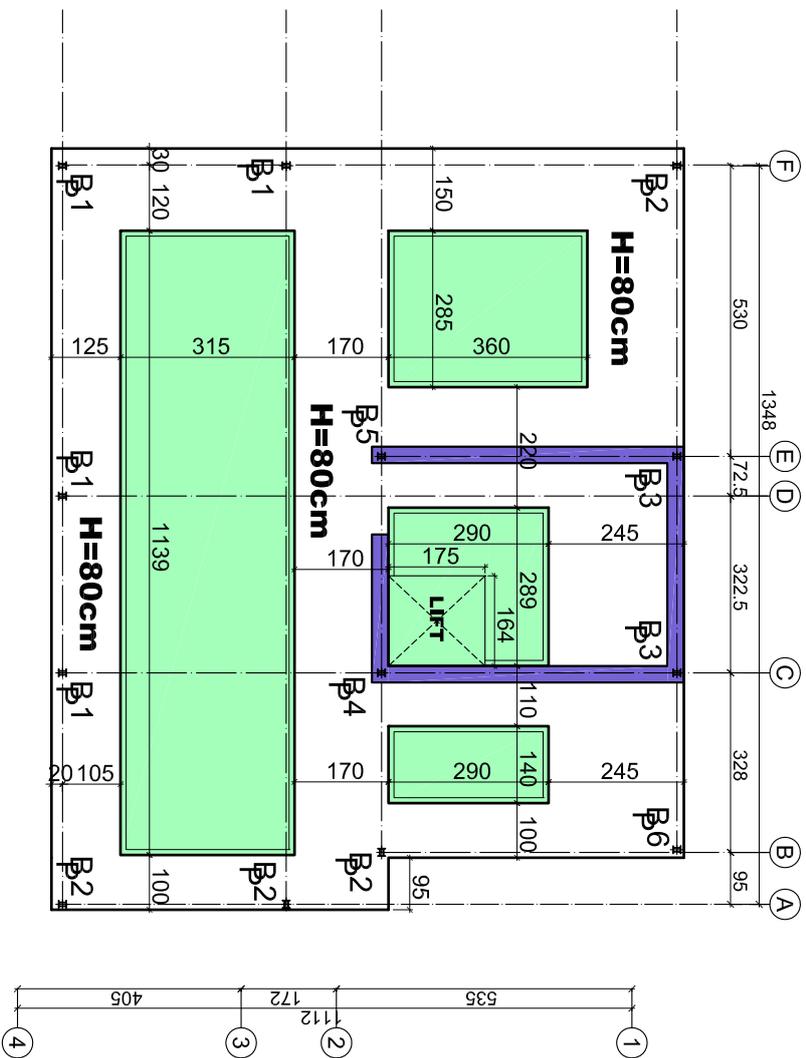
ردیف	10	12	14	16	18	20	25	28
حجم (متر مکعب)	386	444	511	591	701	851	1061	1361





پلان تکیه بندی و جهت سازهها ، موقعیت دیوارهای برشی  
 مقیاس 1/100

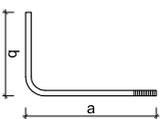
- \* عیار سیمان بتن فنداسیون حداقل  $380 \text{ Kg/m}^3$  می باشد که باید حداقل مقاومت  $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$  را تأمین نماید.
- \* کد روی فونداسیون  $T.O.F : -0.30$  می باشد.
- \* کلیه آرماتورها از نوع  $A (F_y=4000)$  می باشد.



مقیاس: 1/100

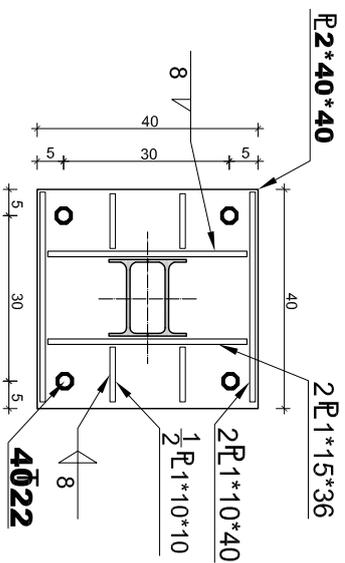
## پلان فنداسیون

\* کلب بولت ها از نوع A III (Fy=4000) می باشد.



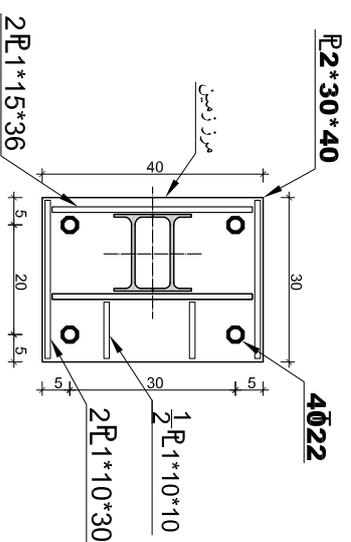
مقطع	حالت ها	
a	b	L
22	44	35
28	53	42
		95

نمایش تفکیک نمونه بولت ها



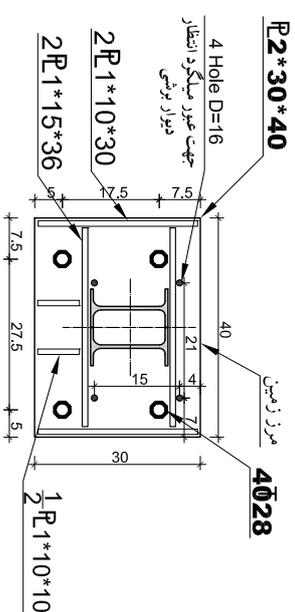
اتصال ستون به کف ستون P1

N=4



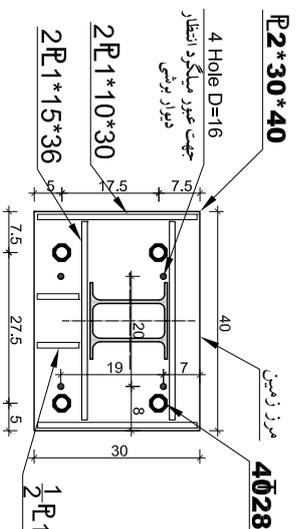
اتصال ستون به کف ستون P2

N=4



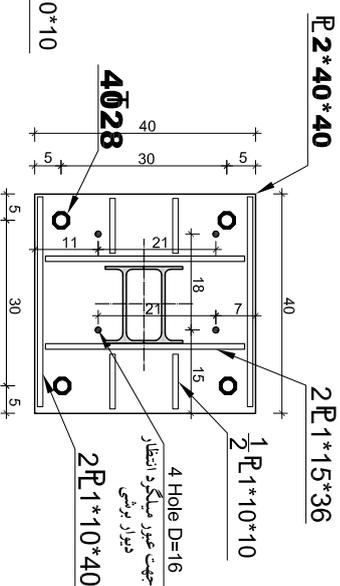
اتصال ستون به کف ستون P3

N=2



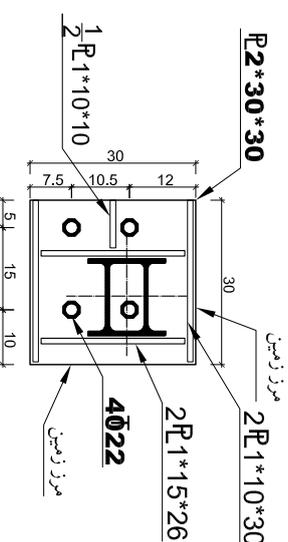
اتصال ستون به کف ستون P4

N=1



اتصال ستون به کف ستون P5

N=1



اتصال ستون به کف ستون P6

N=1





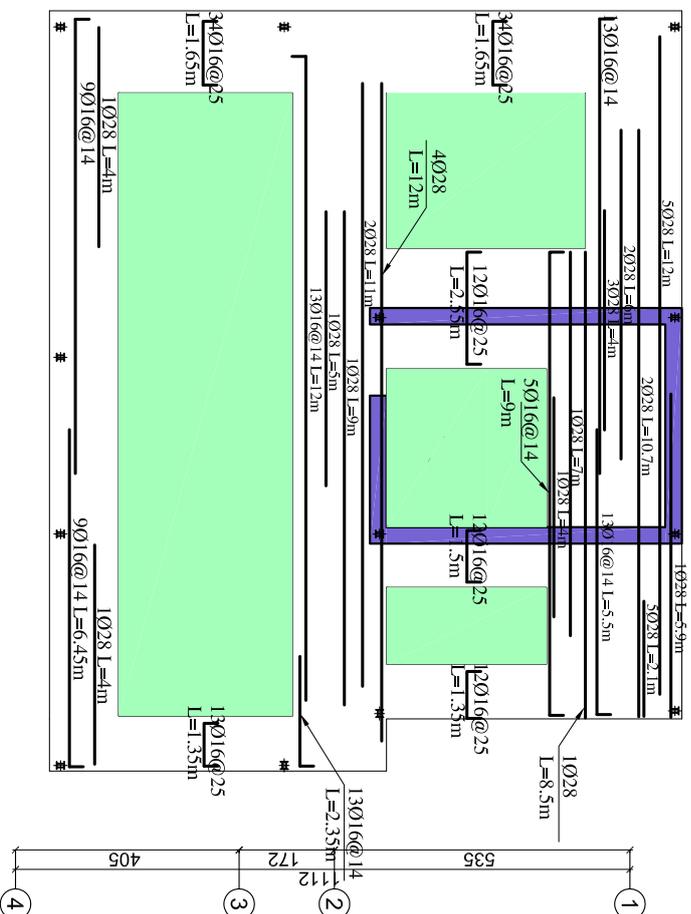
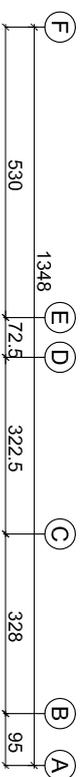
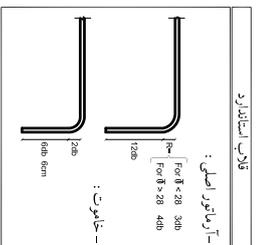
\* کار آرماتورهای فوقانی = 6 cm  
 طول وصله پوششی آرماتورها:

For  $\Phi$  16 = 76 cm  
 For  $\Phi$  28 = 166 cm

\* وصله آرماتورهای دوطرفه از آنجا در موقعیت  
 متفاوت باید انجام شده و هرگونه تغییراتی  
 در طول وصله ها مجاز نیست.

\* حداقل فاصله آرماس تا آرماس سازه‌ها  
 10 می باشد.

8 8 8 8 8 8 8  
 min  $\sqrt{d}$  cm



پلان فنداسیون - شبکه آرماتور فوقانی درجهت X -  
 مقیاس: 1/100

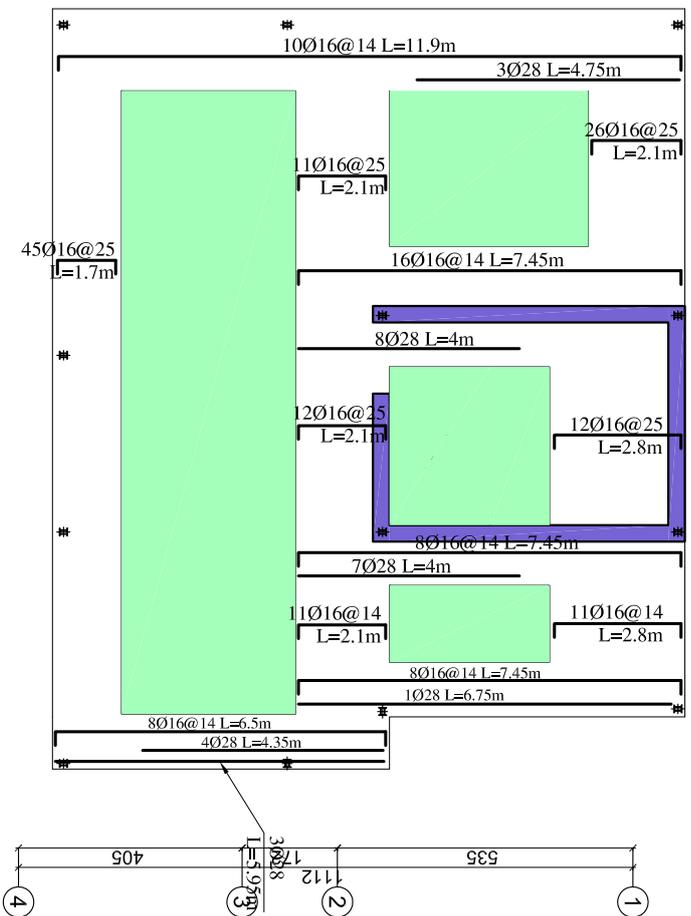
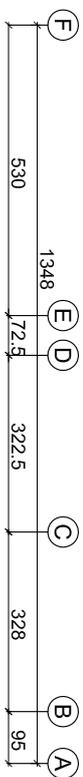
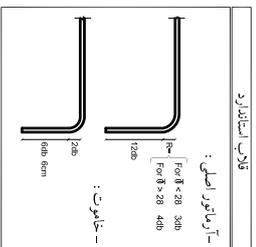
\* کار آرماتورهای فوقانی = 6 cm  
 \* طول وصله پوششی آرماتورها:

For  $\Phi$  16 = 76 cm  
 For  $\Phi$  28 = 166 cm

\* وصله آرماتورهای دوطرفه از آنجا در موقعیت  
 متفاوت باید انجام شده و هرگونه تغییراتی  
 در طول وصله ها مجاز نیست.

\* حداقل فاصله آکس تا آکس سازه‌ها  
 10 cm می باشد.

8 8 8 8 8 8 8  
 min 4 cm



پلان فنداسیون - شبکه آرماتور فوقانی درجهت Y -  
 مقیاس: 1/100

## دستور العمل جوشکاری

### الف) نکات عمومی جوشکاری

در جوشکاری اسکلت استفاده از دستگاه با برق متناوب (مثل ترانس) مجاز نیست.  
میزان جریان (آمپر) جهت جوشکاری مطابق جدول زیر انتخاب شده با آمپر متر کنترل شود.

جهت جوشکاری	عمق	سر بالا	سر بالا	تخت	عمق
افقی	100 A	120 A	95 A	110 A	3.2 mm
	140 A	160 A	135 A	150 A	4 mm

جوشکاری در دمای محیطی زیر صفر درجه مجاز نبوده و دمای صفر تا پنج درجه سانتیگراد، قطعات بیش گرم شوند.  
جوشکاری زیر بارندگی مجاز نیست.

در جوشکاری باید هم الکترو دو هم قطعات کاملاً خشک و تمیز باشند. هر گونه شبنم، رطوبت یا آلودگی باید قبل از جوشکاری به طور کامل بر طرف شود.  
در شروع جوشکاری برای گرم کردن ابتدای الکترو د از قطعات اسکلت استفاده نشود .

در انتهای هر خط جوش ، الکترو د 15 mm روی جوش اجرا شده برگردد تا چاله جوش ایجاد نشود.  
هر گونه زود سرد کردن جوش اجرا شده، مانند زودن سریع گل جوشکاری یا آب ریختن روی جوش مجاز نمی باشد.  
هر گونه جابجا کردن یا چرخاندن قطعات باید پس از سرد شدن طبیعی جوشها انجام شود.

در اتصال جوش ها به یکدیگر موارد زیر رعایت گردند:

از الکترو د 3mm استفاده شود.

بین پروفیل ها به اندازه 3mm در تمام طول فاصله داده شود.

جوش شیباری با نفوذ مناسب و سطح محدب و حداکثر گرده برجسته از سطح پروفیل ها 1.5mm می باشد.  
در ابتدای کلیه ستونها ، اجرا ستون بدون انقطاع جوش شوند.

هر طول جوش برابر مصرف یک الکترو د (حدود 13 cm) و فاصله آزاد بین خطوط جوش حداکثر 5cm می باشد.  
جوشها در خطوط موازی به صورت پس و پیش اجرا شود.

اتصال بیوند های افقی (تسمه های نردبانی) در تمام اضلاع مشترک با پروفیل ، جوش یکسره می باشد.  
در اتصال جوش پلنت های تقویتی به ستونها موارد زیر رعایت گردند:

بعد جوش گوشه 6mm می باشد.

در محل ابتدا وانتهای هر پلنت با هر طول و هر موقعیتی ، جوش یکسره نقلی شکل اجرا شود.

جوشها در خطوط موازی به صورت پس و پیش اجرا شوند . هر طول جوش برابر مصرف یک الکترو د با ساق جوش 6mm و فاصله آزاد بین جوشها حداکثر 19cm می باشد.  
د جهت اجرای جوش شیباری موارد زیر رعایت گردند:

آماده سازی لبه پلنت با پنج 45 درجه انجام شود.

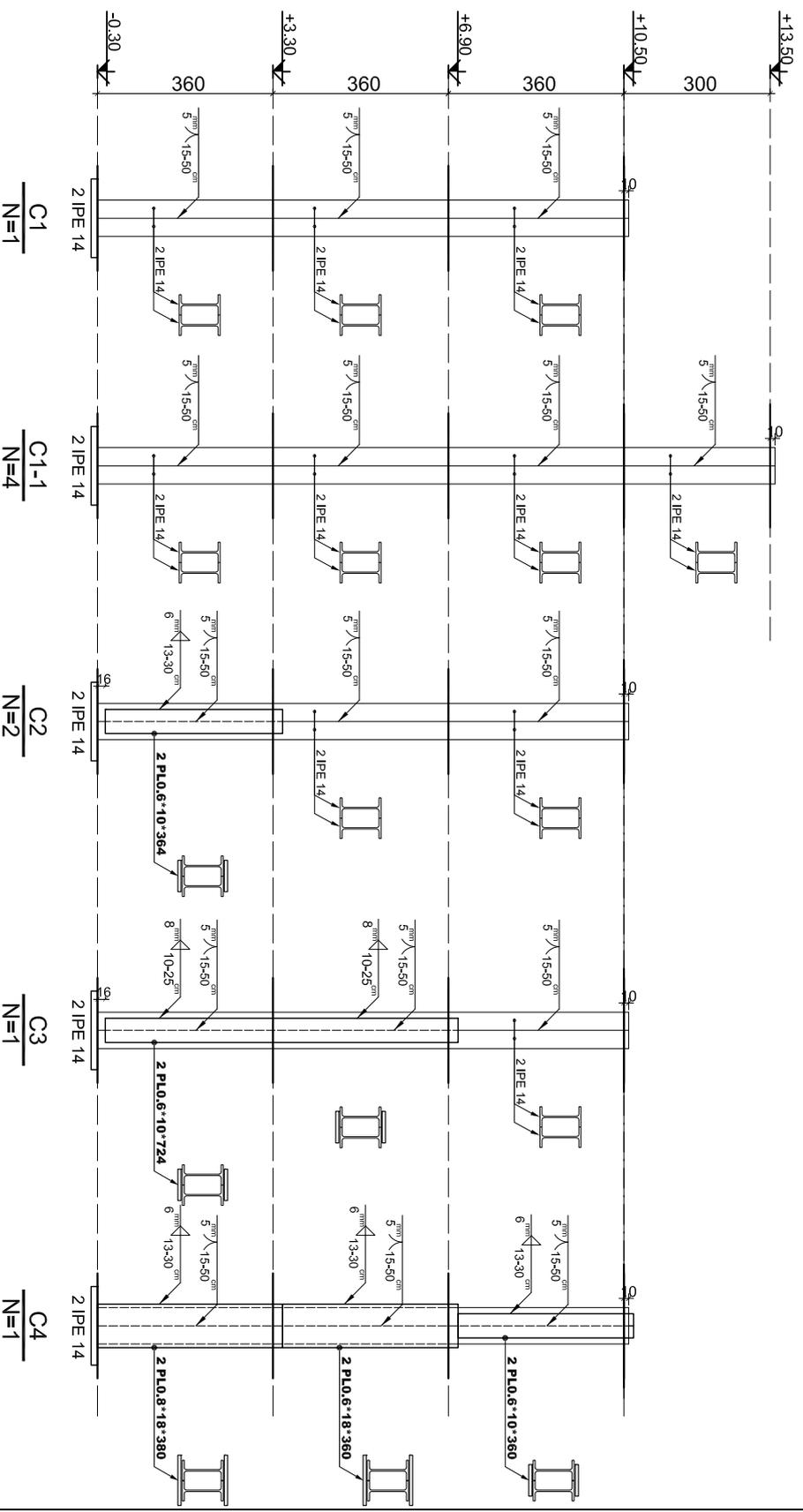
میان پلنت و قطعه 3mm فاصله داده شود. این فاصله از زیر با لقمه گرفته شوند.

جهت پاس اول از الکترو د E6010 و نمره 3mm و برای سایر پاس ها از الکترو د E6013 استفاده شود.  
گرده برجسته تصدب جوش از سطح پلنت حدوداً 1.5mm باشد.

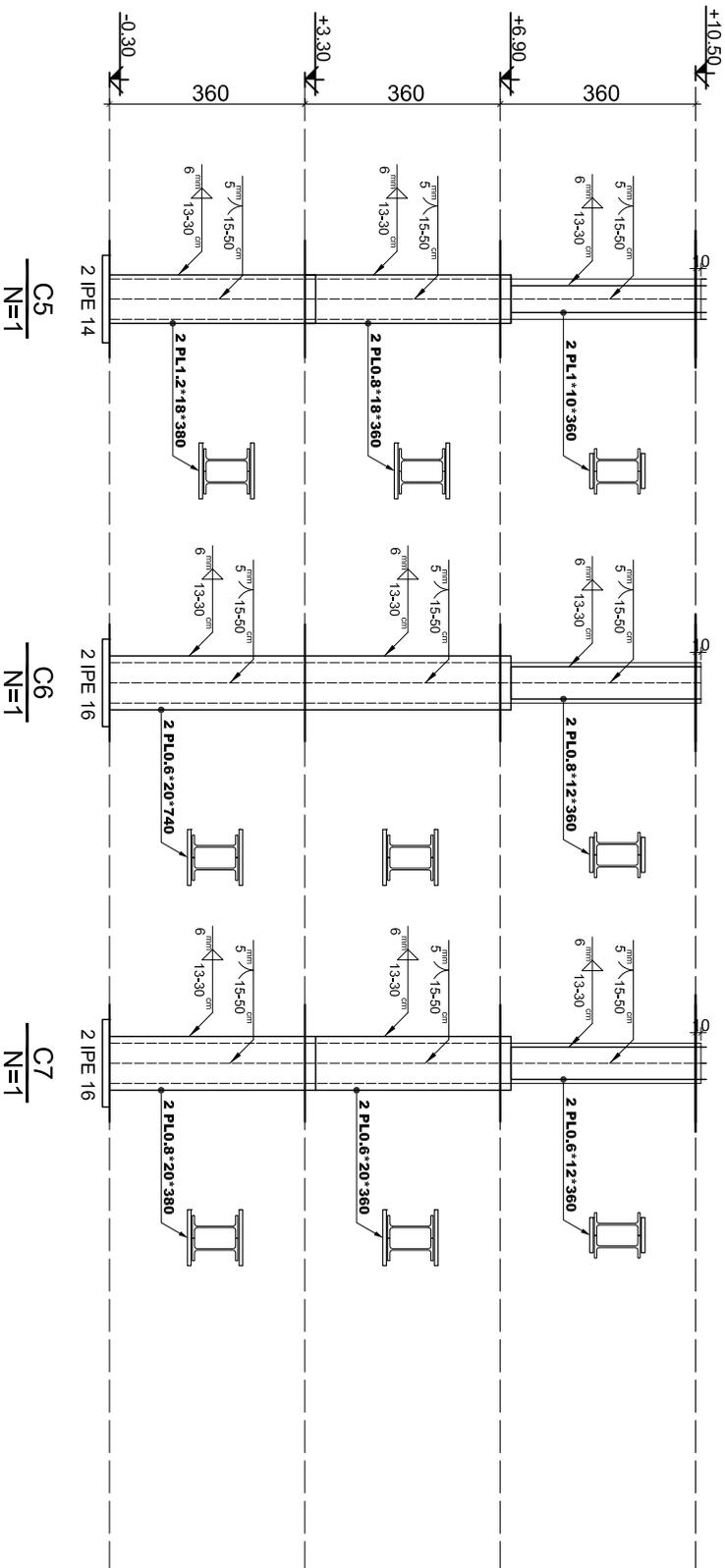
\* تراز نشیمن پلها به اندازه ارتفاع پل از تراز  
مناظر پایین تر است.

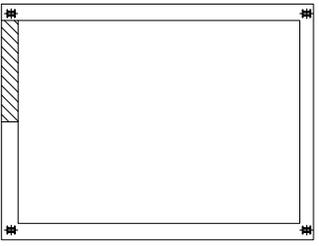
\* در 30 cm ابتدای کلیه ستون ها اجزای ستون  
بدون افشاج جوش میزند.

\* ابعاد مشخصات جوش به ترتیب عبارتند از:  
اندازه جوش (mm) طول جوش منقطع  
فاصله مرکز به مرکز جوش ها (cm)

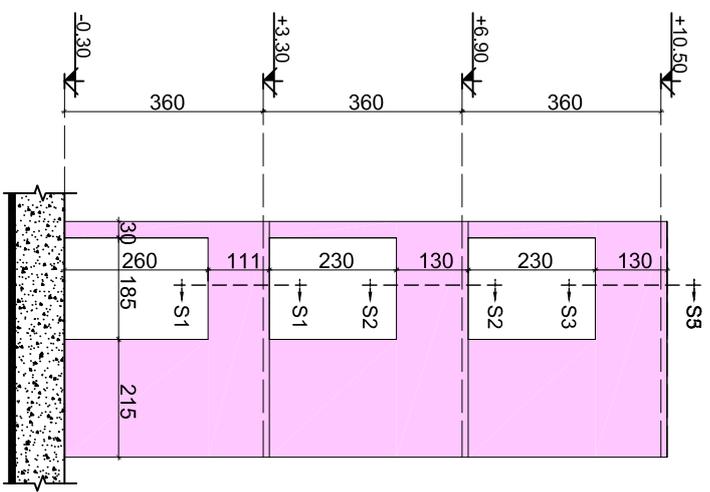


\* تراز نهایی پانچ به اندازه ارتفاع پل از تراز  
 ماکز پانچ تر است.  
 \* در 30 cm ابتدای کلیه ستون ها اجزای ستون  
 بدون افشاج جوش میزند.  
 \* ابعاد مشخصات جوش به ترتیب عبارتند از:  
 اندازه جوش (mm) طول جوش منقطع  
 فاصله مرکز به مرکز جوش ها (cm)

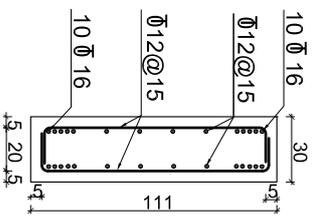




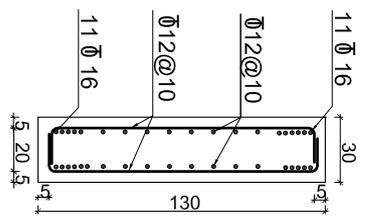
Ⓒ 17,5 395 17,5 Ⓔ



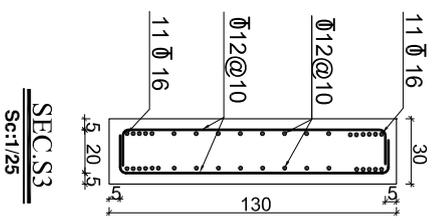
View-A  
Sc:1/125



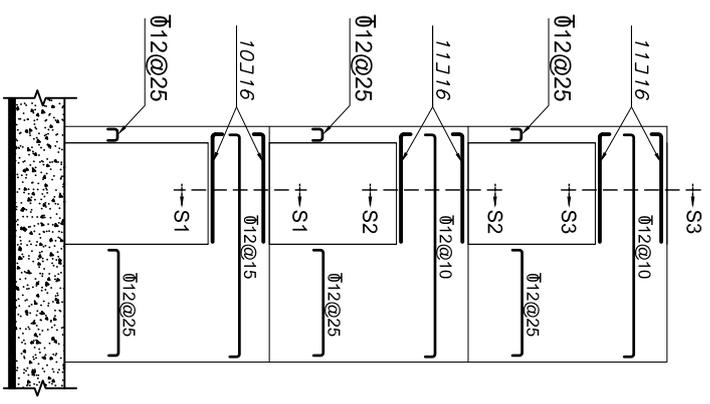
SEC.S1  
Sc:1/25



SEC.S2  
Sc:1/25



SEC.S3  
Sc:1/25



View-A  
Sc:1/125

## ریز مالی

کارفرما:

شماره صفحه:

مشاور:

شماره صورت وضعیت:

پیمانکار:

تاریخ:

نام پروژه:

فهرست بهای:

نام قسمت:

شماره قرارداد:

ردیف	شماره فهرست بها	شرح عملیات	واحد کار	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)

## خلاصه متره

شماره صفحه:	کارفرما:
شماره صورت وضعیت:	مشاور:
تاریخ:	پیمانکار:
فهرست بها:	نام پروژه:
شماره قرارداد:	نام قسمت:

مقدار کلی	واحد کار	نقل از متره		شرح عملیات	شماره فهرست بها	ردیف
		صفحه	ردیف			



شماره:

تاریخ:

پیوست:

## دستور کار

دستگاه نظارت: پیمانکار:	شماره و تاریخ پیمان: مدت پیمان:	عنوان پروژه: شهرک صنعتی:
<p>شرکت / آقای: با سلام بدینوسیله طبق مفاد پیمان فی مابین به آن پیمانکار محترم ابلاغ می گردد نسبت به انجام امور و موارد زیر اقدام فرماید:</p> <p>ضمائم:</p>		
نماینده کارفرما	نماینده دستگاه نظارت	

## برگ صورت مجلس کارگاهی

شماره:	کد	شماره
تاریخ:		
نام پیمانکار:	نام کارفرما:	نام پروژه:

موضوع:

بدینوسیله امضا کنندگان ذیل عملیات .....

به شرح جدول زیر را تایید می نمایند.

مقدار (به حروف)	مقدار (به عدد)	واحد	شرح آیتم	شماره آیتم	نوع فهرست بها

نام و امضا ناظر	نام و امضا مهندسین مشاور	نام و امضا پیمانکار
-----------------	--------------------------	---------------------

## صورت جلسه

پیمانکار:

شماره:

شماره قرارداد:

تاریخ:

موضوع جلسه:

بدینوسیله امضا کنندگان ذیل در جلسه مورخ فوق با اتفاق آراء به نتایج زیر رسیدند.

نماینده پیمانکار:

مهندس ناظر:

.....

نام و امضاء:

نام و امضاء:

نام و امضاء:



## صورت جلسه تحویل موقت

در تاریخ ..... بر اساس درخواست کتبی پیمانکار، "شرکت .....  
طی نامه شماره ..... مورخ ..... و نامه واحد .....  
به شماره ..... مورخ ..... جهت تحویل موقت ساختمان .....  
که توسط پیمانکار مذکور اجرا گردیده، کمیته تحویل موقت بر اساس شرایط عمومی پیمان با حضور  
اعضاء کنندگان ذیل تشکیل گردید که پس از بازدید از پروژه و بررسی های به عمل آمده بر اساس مفاد  
قرارداد فی مابین، پیشرفت فیزیکی پروژه بیش از ۹۷ درصد تشخیص و پروژه تحویل موقت می گردد.  
ضمناً با توجه به بازدید انجام شده نواقصی به شرح پیوست مشاهده گردید که پیمانکار موظف است  
مدت ..... نسبت به رفع آنها اقدام نموده و پس از اتمام، گواهی رفع نقص را از  
کارفرما دریافت نماید.  
لازم به ذکر است در صورت خودداری پیمانکار از انجام رفع نواقص، کارفرما می تواند راساً اقدام به  
رفع نقص نموده و هزینه آن را به اضافه ۱۵ درصد به حساب پیمانکار منظور نماید.  
در ضمن نواقص ذکر شده مانع تحویل موقت پروژه نمی باشد و تاریخ تحویل از روز ارائه گواهی رفع  
نقص منظور خواهد گردید.

نمایندگان پیمانکار

نمایندگان کارفرما

نمایندگان دستگاه نظارت عالی

## صورت جاسه تحویل قطعی

بازگشت به نامه شماره ..... مورخ ..... موضوع تحویل قطعی  
پروژه ..... موضوع قرارداد به شماره ..... مورخ .....  
مورد پیمان شرکت ..... در مورخ ..... بدینوسیله امضاء کنندگان  
ذیل از کارهای اجرا شده توسط پیمانکار بازدید به عمل آورده و چون در حالت کلی بدون عیب و  
نقص مشاهده گردید لذا از کارهای انجام یافته تحویل قطعی گردید.

پیمانکار: شرکت .....

به نمایندگی .....

دستگاه نظارت:

مدیر پروژه یا مهندس ناظر: ..... ناظر تاسیسات: .....

## ریز مالی

کارفرما:

شماره صفحه:

مشاور:

شماره صورت وضعیت:

پیمانکار:

تاریخ:

نام پروژه:

فهرست بها:

نام قسمت:

شماره قرارداد:

ردیف	شماره فهرست بها	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار کارکرد	بهای کل (ریال)
		فصل.....				

جمع مبلغ ردیف‌ها: .....

نماینده پیمانکار.....

نماینده مشاور.....

نماینده کارفرما.....

## ریز مالی

شماره صفحه:	کارفرما:
شماره صورت وضعیت:	مشاور:
تاریخ:	پیمانکار:
فهرست بهای:	نام پروژه:
شماره قرارداد:	نام قسمت:

فصل ..... فهرست بهای واحد پایه رشته ..... سال .....

شماره فهرست بها	شرح	واحد کار	بهای واحد (ریال)	

جمع مبلغ ردیفها .....

شماره فهرست بها	مبالغ پای کار	واحد کار	بهای واحد (ریال)	مقدار کارکرد	جمع (ریال)

جمع مبلغ مصالح پای کار .....

جمع مبلغ فصل با اعمال کلیه ضرایب:

(کلیه ضرایب) \* [(جمع مبلغ مصالح پای کار) + ۷۰٪] + (جمع مبلغ ردیفها)

## خلاصه مالی

شماره صفحه:

کارفرما:

شماره صورت وضعیت:

مشاور:

تاریخ:

پیمانکار:

فهرست بهای:

نام پروژه:

شماره قرارداد:

نام قسمت:

فهرست بهای واحد پایه.....

جمع مبلغ فصل با اعمال کلیه ضرائب (ریال):

عنوان

فصل

اول

دوم

سوم

چهارم

پنجم

.....

جمع مبلغ فهرست با اعمال کلیه ضرائب.....

## خلاصه مالی

شماره صفحه:	کارفرما:
شماره صورت وضعیت:	مشاور:
تاریخ:	پیمانکار:
فهرست بهای:	نام پروژه:
شماره قرارداد:	نام قسمت:

بعد از اعمال ضرایب			قبل از اعمال ضرایب			شرح فصل	ردیف
جمع فصل	کارکرد	مصالح پای کار	جمع فصل	کارکرد	مصالح پای کار		
						فصل اول-	
						فصل دوم-	
						فصل سوم-	
						فصل چهارم-	
						فصل.....	
						جمع کل	

مبلغ به حروف: .....

## مالی کلی

شماره صفحه:	کارفرما:
شماره صورت وضعیت:	مشاور:
تاریخ:	پیمانکار:
فهرست بهای:	نام پروژه:
شماره قرارداد:	نام قسمت:

ردیف	شرح	جمع جزء	جمع کل
۱	فهرست بهای رشته.....		
۲	مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه		
۳	اقلام فاکتوری		

جمع مبلغ صورت وضعیت.....

## مالی کلی

شماره صفحه:	کارفرما:
شماره صورت وضعیت:	مشاور:
تاریخ:	پیمانکار:
فهرست بهای:	نام پروژه:
شماره قرارداد:	نام قسمت:

ردیف	شرح	جمع جزء	جمع کل
۱	فهرست بهای رشته.....		
۲	فهرست بهای رشته.....		
۳	مبلغ تجهیز و برجیدن کارگاه		
۴	اقلام فاکتوری		
جمع مبلغ صورت وضعیت.....			

به: کارفرما: .....

موضوع: صورت وضعیت شماره..... بابت کارکرد..... شرکت.....

احتراماً به پیوست یک نسخه صورت وضعیت شماره..... با مشخصات و شرح ارقام زیر منضم به مدارک و مستندات آن، جهت استحضار ارسال می گردد، خواهشمند است در صورت تایید مقرر فرمایند امور محترم مالی نسبت به پرداخت مبلغ فوق در وجه ذینفع اقدام نماید.

الف- مشخصات قرارداد:

شماره قرارداد	موضوع قرارداد	مبلغ قرارداد	مدت قرارداد

ب- شرح ارقام:

۱- مبلغ ناخالص کار انجام شده تا تاریخ..... به عدد..... (به حروف.....) ریال

۲- مبلغ ناخالص صورت وضعیت قبلی به عدد..... (به حروف.....) ریال

۳- مبلغ ناخالص این صورت وضعیت به عدد..... (به حروف.....) ریال

بررسی کننده صورت وضعیت:

نام و نام خانوادگی:

امضاء واحد بررسی کننده:

امضاء:

نظریه کارفرما:

..... مالی

خواهشمند است دستور فرمایند مبلغ صورت وضعیت فوق را پس از اعمال کسور قانونی و قرارداد و بدهی های دفتری در وجه ذینفع پرداخت و نتیجه را به این..... اعلام نمایند.

الف- مشخصات قرارداد:

شماره قرارداد	موضوع قرارداد	مبلغ قرارداد	مدت قرارداد

ب- شرح ارقام:

- ۱- مبلغ ناخالص کار انجام شده تا تاریخ..... به عدد..... (به حروف.....) ریال
- ۲- مبلغ ناخالص صورت وضعیت قبلی به عدد..... (به حروف.....) ریال
- ۳- مبلغ ناخالص این صورت وضعیت به عدد..... (به حروف.....) ریال

ج- کسر می شود: کسور قانونی و قراردادی

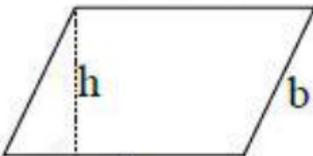
- ۱- ۱۰ درصد سپرده حسن انجام کار
- ۲- ۵ درصد علی الحساب مالیات
- ۳- ..... پیش پرداخت های نادیه شده به پیمانکار
- ۴- ۱/۶ درصد بیمه تامین اجتماعی سهم پیمانکار در طرح های عمرانی
- ۵- دو در هزار صندوق کارآموزی
- ۶- .....
- ۷- .....

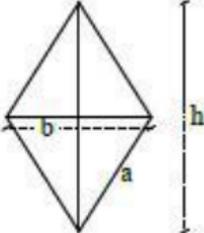
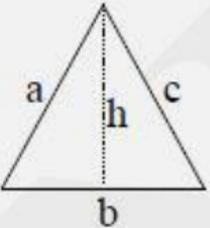
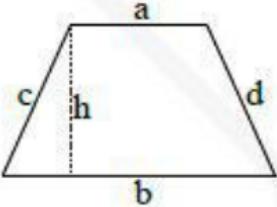
جمع کسور قانونی و قراردادی:

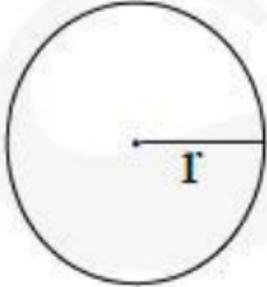
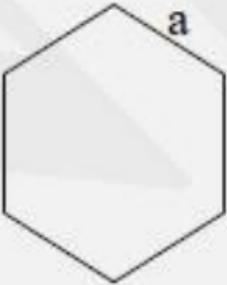
مبلغ خالص صورت وضعیت (شماره.....)..... ریال

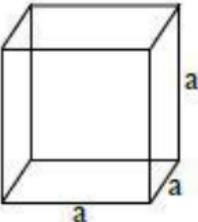
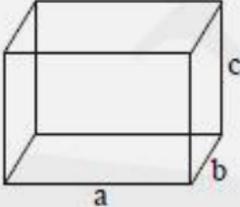
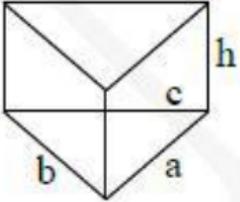
..... مالی

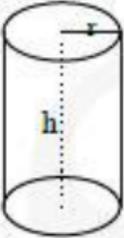
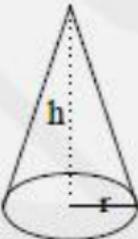
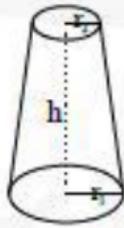
خواهشمند است دستور فرمایند مبلغ صورت وضعیت فوق را پس از اعمال کسور قانونی و قرارداد و بدهی های دفتری در وجه ذینفع پرداخت و نتیجه را به این..... اعلام نمایند.

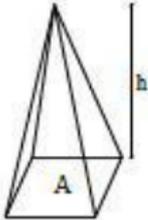
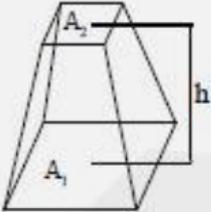
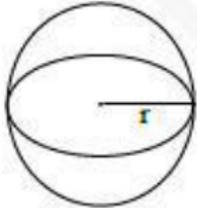
نام	شکل هندسی	مساحت (S) (m <sup>2</sup> )	محیط (P) (m)	مرکز ثقل (گرانیگاه)
مربع	 <p style="text-align: center;">a</p>	$S = a^2$	$P = 4a$	$X = \frac{a}{2}$
مستطیل	 <p style="text-align: center;">a</p> <p style="text-align: right;">b</p>	$S = ab$	$P = 2(a + b)$	$X = \frac{a}{2}$
منازای الاضلاع	 <p style="text-align: center;">a</p> <p style="text-align: right;">b</p> <p style="text-align: left;">h</p>	$S = a \cdot h$	$P = 2(a + b)$	$X = \frac{h}{2}$

نام	شکل هندسی	مساحت (S) (m <sup>2</sup> )	محیط (P) (m)	مرکز ثقل (گرانیگاه)
لوزی		$S = \frac{1}{2} h.b$	$P = 4a$	$X = \frac{h}{2}$
مثلث		$S = \frac{1}{2} h.b$	$P = a + b + c$	$X = \frac{2}{3} h$ از راس مثلث
ذوزنقه		$S = \frac{1}{2} h.(a+b)$	$P = a + b + c + d$	$X = \frac{h}{2} \times \frac{2b+a}{a+b}$ نسبت به قاعده (b)

نام	شکل هندسی	مساحت (S) (m <sup>2</sup> )	محیط (P) (m)	مرکز ثقل (گرانیگاه)
دایره		$S = \pi r^2$	$P = 2\pi r$	$X = r$
چند ضلعی منظم		$S = \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2$	$P = 6a$	$X = \frac{\sqrt{3}}{2} a$

نام	شکل هندسی	حجم (V) (m <sup>3</sup> )	سطح جانبی (S) (m <sup>2</sup> )	سطح کل (S <sub>t</sub> ) (m <sup>2</sup> )
مکعب		$V = a^3$	$S = 4a^2$	$S_t = 6a^2$
مستطیل مکعب		$V = a.b.c$	$S = 2(a + b)c$	$S_t = S + 2(a.b)$
منشور قائم		$V = S.h$	$S = h(a + b + c)$ P	$S_t = S + 2A$

نام	شکل هندسی	حجم (V) (m <sup>3</sup> )	سطح جانبی (S) (m <sup>2</sup> )	سطح کل (S <sub>t</sub> ) (m <sup>2</sup> )
استوانه		$V = \pi r^2 h$	$S = 2\pi r.h$	$S_t = S + 2\pi r^2$
مخروط		$V = \frac{1}{3} h \pi r^2$	$S = \pi r \sqrt{h^2 + r^2}$	$S_t = S + (\pi r^2)$
مخروط ناقص		$V = \frac{h}{3} (A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \cdot A_2})$	$S = \pi h (r_1 + r_2)$	$S_t = S + \pi (r_1^2 + r_2^2)$

نام	شکل هندسی	حجم (V) (m <sup>3</sup> )	سطح جانبی (S) (m <sup>2</sup> )	سطح کل (S <sub>t</sub> ) (m <sup>2</sup> )
مخروط		$V = \frac{1}{3} h \cdot A$		$S_t = S + A$
مخروط ناقص		$V = \frac{h}{3} (A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \cdot A_2})$		$S_t = S + A_1 + A_2$
کره		$V = \frac{4}{3} \pi r^3$	$S = 4\pi r^2$	$S_t = 4\pi r^2$

اجزاء و اضعاف واحد طول	میلی متر (mm)	سانتی متر (cm)	دسی متر (dm)	متر (m)	دکامتر (da.m)	هکتومتر (h.m)	کیلو متر (k.m)
1mm (یک میلی متر)	1	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$
1cm (یک سانتی متر)	10	1	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$
1dm (یک دسی متر)	$10^2$	10	1	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$
1m (یک متر)	$10^3$	$10^2$	10	1	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$
1da.m (یک دکامتر)	$10^4$	$10^3$	$10^2$	10	1	$10^{-1}$	$10^{-2}$
1hm (یک ہکتومتر)	$10^5$	$10^4$	$10^3$	$10^2$	10	1	$10^{-1}$
1km (یک کیلو متر)	$10^6$	$10^5$	$10^4$	$10^3$	$10^2$	10	1

اجزاء و اضعاف واحد حجم	میلی متر مکعب (mm <sup>3</sup> )	سانٹی متر مکعب (cm <sup>3</sup> )	دسی متر مکعب (dm <sup>3</sup> )	متر مکعب (m <sup>3</sup> )	دکامتر مکعب (da. m <sup>3</sup> )	هکتومتر مکعب (h. m <sup>3</sup> )	کیلومتر مکعب (km <sup>3</sup> )
1 mm <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-15</sup>	10 <sup>-18</sup>
1 cm <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-15</sup>
1 dm <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-12</sup>
1 m <sup>3</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-9</sup>
1 da. m <sup>3</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>
1 h. m <sup>3</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>
1 km <sup>3</sup>	10 <sup>18</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	1

درصد	شرح عملیات	ساختار شکست کار (WBS)
۳.۴۶۵	تجهیز کارگاه	۱
۳.۴۶۵	تجهیز کارگاه	۱.۱
۱.۰۰۲	خاکبرداری	۲
۰.۷۸۸	گودبرداری با ماشین	۲.۱
۰.۲۱۴	خاکبرداری دستی و رگلاژ کف	۲.۲
۷.۱۲۰	فونداسیون	۳
۰.۳۷۶	اجرای بتن مگر	۳.۱
۳.۸۱۰	ساخت و نصب آرماتور	۳.۲
۰.۶۶۲	قالب بندی فونداسیون	۳.۳
۲.۲۷۲	بتن ریزی فونداسیون	۳.۴
۱۹.۳۰۷	اسکلت	۴
۰.۴۷۷	اجرای بیس پلیت	۴.۱
۷.۰۴۳	ساخت و نصب ستونها	۴.۲
۵.۵۷۱	ساخت تیرهای لانه زنبوری و حمال	۴.۳
۳.۵۸۴	ساخت و نصب بادبندها	۴.۴
۰.۶۲۸	ساخت و نصب تیر پله	۴.۵
۱.۲۰۸	اتصالات، جوشکاری و ضد زنگ	۴.۶
۰.۷۹۶	اجرای سقف شیب دار	۴.۷

۹.۴۲۶	سقف سازی	۵
۳.۳۲۶	ساخت تیرچه‌های فلزی	۵.۱
۲.۸۳۷	اجرای سقف همکف	۵.۲
۲.۶۲۲	اجرای سقف اول	۵.۳
۰.۶۴۱	اجرای کنسول‌ها و پله	۵.۴
۷.۵۰۰	سفت کاری	۶
۰.۴۰۷	خاکریزی پی و پشت دیوارها	۶.۱
۶.۲۰۵	اجرای دیوارچینی طبقات	۶.۲
۰.۷۴۱	ساخت و نصب نعل درگاه‌ها	۶.۳
۰.۱۴۷	چهارچوب، فریم پنجره‌ها	۶.۴
۸.۵۶۵	تاسیسات فاز اول	۷
۰.۷۵۲	اجرای لوله‌های فاضلاب	۷.۱
۱.۵۲۲	اجرای لوله‌کشی سرد و گرم	۷.۲
۴۸۰۴	اجرای کانال‌های هوا	۷.۳
۱.۱۵۰	اجرای لوله‌های برق	۷.۴
۰.۳۳۷	نصب ساپورت‌های تاسیساتی	۷.۵
۶.۵۲۶	کف سازی	۸
۰.۰۱۸	اجرای پوکه سرویس‌ها	۸.۱
۰.۶۶۳	اجرای پوکه طبقات	۸.۲
۰.۵۴۳	شیب‌بندی و پوکه‌ریزی بام	۸.۳
۰.۱۰۴	عایق کاری سرویس‌ها	۸.۴
۵.۱۹۸	عایق کاری بام	۸.۵
۰.۹۶۵	سقف کاذب	۹
۰.۸۵۸	زیرسازی سف کاذب فلزی	۹.۱
۰.۱۰۷	نصب صفحات رابیتس	۹.۲

۱۳.۷۳۵	نازک کاری	۱۰
۱.۵۲۷	گچ و خاک سقف‌ها و دیوارها	۱۰.۱
۰.۴۹۶	سیمان کاری آستر	۱۰.۲
۲.۲۳۱	سنگ قرنیز دیوارها	۱۰.۳
۰.۸۴۹	سفیدکاری	۱۰.۴
۰.۴۹۴	رویه نخته مالهای	۱۰.۵
۰.۳۰۰	نصب سنگ کف	۱۰.۶
۳.۲۱۰	موزاییک و کفپوش	۱۰.۷
۱.۲۶۴	نصب سنگ پله	۱۰.۸
۲.۳۴۹	در و پنجره‌های فلزی	۱۰.۹
۰.۹۹۵	در و کمد چوبی	۱۰.۱۰
۵.۱۸۰	نماسازی	۱۱
۰.۷۲۳	اجرای آزاره سنگی نما	۱۱.۱
۳.۵۱۱	اجرای آجر نما	۱۱.۲
۰.۷۳۴	سیمان کاری و رویه نما	۱۱.۳
۰.۲۱۲	نصب شیشه	۱۱.۴
۱.۰۸۲	کاشی و سرامیک	۱۲
۰.۸۶۵	کاشی کاری سرویس‌ها	۱۲.۱
۰.۰۰۸	نصب توالت‌های شرقی	۱۲.۲
۰.۲۰۹	نصب سرامیک سرویس‌ها	۱۲.۳
۱۱.۸۳۷	تامیسات فاز دوم	۱۳
۰.۳۳۱	ساخت و نصب دریچه‌ها	۱۳.۱
۶.۳۵۲	نصب دستگاه ونت	۱۳.۲
۱.۴۵۴	سیم کشی و کابل کشی	۱۳.۳
۰.۴۱۴	کلید و پریز و اقلام برقی	۱۳.۴

۱.۷۸۰	نصب چراغ‌ها	۱۳.۵
۱.۳۳۶	ساخت و نصب تابلوهای برق	۱۳.۶
۰.۱۷۰	سرویس‌های بهداشتی	۱۳.۷
۱.۵۵۸	موتورخانه	۱۴
۰.۷۰۶	اجرای لوله‌کشی موتورخانه	۱۴.۱
۰.۸۱۱	نصب دیگ‌ها و مشعل پمپ‌ها	۱۴.۲
۰.۰۴۱	عایق‌کاری موتورخانه	۱۴.۳
۲.۳۴۷	نقاشی	۱۵
۱.۹۱۴	اجرای کامل نقاشی سطوح گچی	۱۵.۱
۰.۱۲۴	نقاشی سطوح فلزی	۱۵.۲
۰.۳۰۹	نقاشی سطوح چوبی	۱۵.۳
۰.۳۸۵	برچیدن کارگاه	۱۶
۰.۳۸۵	برچیدن کارگاه	۱۶.۱
۱۰۰	جمع کل	

درصد	شرح عملیات	ساختمان شکست کار (WBS)
۱۳.۷	پی سازی	۱
۱	خاکبرداری	۱.۱
۰.۸	پی کنی	۱.۲
۰.۲	حمل خاک	۱.۳
۱	حفر چاه	۱.۴
۰.۲	بتن مگر	۱.۵
۳	آرماتوربندی فونداسیون	۱.۶
۲.۵	بتن ریزی فونداسیون	۱.۷
۰.۳	آرماتور ریشه	۱.۸
۰.۶	کرسی چینی	۱.۹
۰.۴	اندود و عایق کرسی	۱.۱۰
۰.۷	تهیه خاک و خاک ریزی	۱.۱۱
۱	تراکم	۱.۱۲
۱	بلوکاژ	۱.۱۳
۱	بتن کف	۱.۱۴
۱۸	اسکلت بتنی	۲
۳.۵	آرماتوربندی ستون	۲.۱
۲	قالب بندی ستون	۲.۲
۳.۵	بتن ریزی ستون	۲.۳
۳.۵	آرماتوربندی تیر	۲.۴
۲	قالب بندی تیر	۲.۵
۳.۵	بتن ریزی تیر	۲.۶

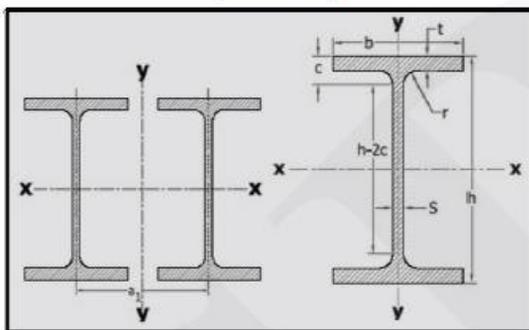
۱۱	اجرای سقف	۳
۳	تیرچه	۳.۱
۲	بلوک گذاری	۳.۲
۱	آرما توربندی	۳.۳
۳	بتن ریزی	۳.۴
۱	قالب بندی و شمع گذاری	۳.۵
۱	لوله گذاری برق	۳.۶
۱۳	دیوارهای داخلی و خارجی	۴
۳	دیوارهای جانبی	۴.۱
۲.۳۵	نماکاری	۴.۲
۰.۲۵	بندکشی	۴.۳
۱	سیمان کاری لایه زیر	۴.۴
۱	سیمان کاری لایه رویه	۴.۵
۱	سنگ ازاره داخل (قرنیز)	۴.۶
۰.۷	سنگ ازاره خارج	۴.۷
۱.۵	دیوارهای جداکننده داخلی	۴.۸
۰.۴	نعل درگاه	۴.۹
۰.۱	ضد زنگ نعل درگاه	۴.۱۰
۴	چارچوب در و پنجره فلزی	۵
۰.۹	چارچوب	۵.۱
۰.۳	ضد زنگ	۵.۲
۱	در و پنجره فلزی	۵.۳
۰.۹	نرده پنجره ها	۵.۴
۰.۱	کارهای آلومینیومی	۵.۵
۰.۸	نرده راه پله	۵.۶

۳	گچ و خاک	۶
۱.۵	گچ و خاک بدنه	۶.۱
۰.۵	گچ و خاک سقف	۶.۲
۰.۵	اجرای سقف کاذب	۶.۳
۰.۲	دامپا	۶.۴
۰.۱	پوشش درز انبساط	۶.۵
۰.۲	نصب توری مرغی	۶.۶
۴	لوله کشی و کانال کولر	۷
۱	کانال کولر	۷.۱
۰.۴	دریچه و هواکش	۷.۲
۱.۵	لوله کشی فاضلاب	۷.۳
۰.۱	کلاهک دودکش	۷.۴
۱	نصب کولر	۷.۵
۲	شیب بندی و عایق بام	۸
۰.۱۵	شیب بندی بام	۸.۱
۰.۰۵	اجرای کف خواب ها	۸.۲
۰.۸	عایق کاری بام	۸.۳
۱	آسفالت بام یا ایزوگام	۸.۴
۱.۵	شیب بندی و ایزولاسیون سرویس ها	۹
۰.۲	شیب بندی	۹.۱
۰.۳	ایزولاسیون کف سرویس ها	۹.۲
۰.۵	سیمان کاری سرویس ها	۹.۳
۰.۵	دورچینی اطراف کولر و بندکشی آجری	۹.۴

۷	فرش کف و درپوش	۱۰
۴	فرش کف (موزاییک)	۱۰.۱
۲	کف پله	۱۰.۲
۰.۵	کف پنجره	۱۰.۳
۰.۵	درپوش	۱۰.۴
۳.۷	کاشی کاری و سفیدکاری	۱۱
۱	کاشی کاری	۱۱.۱
۰.۵	سفیدکاری سقف	۱۱.۲
۱.۵	سفیدکاری بدنه	۱۱.۳
۰.۲۵	چفت اطراف سقف	۱۱.۴
۰.۲۵	چفت اطراف چارچوب‌ها و پنجره‌ها	۱۱.۵
۰.۲	سرامیک	۱۱.۶
۲.۸	رنگ آمیزی و نصب شیشه	۱۲
۰.۲	رنگ آمیزی کارهای فلزی	۱۲.۱
۰.۳	رنگ آمیزی کارهای چوبی	۱۲.۲
۰.۷	رنگ دیوارها (آستر)	۱۲.۳
۰.۷	رنگ دیوارها (رویه)	۱۲.۴
۰.۳	رنگ سقف (آستر)	۱۲.۵
۰.۲	رنگ سقف (رویه)	۱۲.۶
۰.۴	نصب شیشه	۱۲.۷
۲.۵	لوله کشی سرد و گرم	۱۳
۱	لوله کشی آب سرد	۱۳.۱
۱	لوله کشی آب گرم	۱۳.۲
۰.۳	عایق لوله	۱۳.۳
۰.۲	شیر فلکه	۱۳.۴

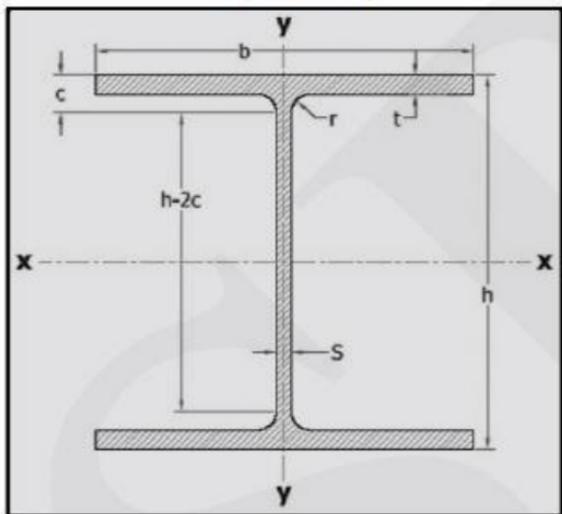
۲	کارهای چوبی و براق آلات	۱۴
۱.۵	کارهای چوبی	۱۴.۱
۰.۵	براق آلات	۱۴.۲
۵	سیم کشی و کلید و پرز	۱۵
۱	سیم کشی	۱۵.۱
۲	کلید و پرز	۱۵.۲
۱.۶	نصب چراغها	۱۵.۳
۰.۳	نصب تابلو	۱۵.۴
۰.۱	فن و تهویه	۱۵.۵
۰.۵	درب بازکن و کابل تلفن	۱۶
۰.۳۵	تهیه و نصب درب بازکن	۱۶.۱
۰.۱	کابل تلفن	۱۶.۲
۰.۰۵	آنتن تلویزیون	۱۶.۳
۲	وسایل بهداشتی	۱۷
۰.۴۵	شیرآلات	۱۷.۱
۰.۲۵	روشویی	۱۷.۲
۰.۲۵	کاسه توالت	۱۷.۳
۰.۵	فلاش نانک	۱۷.۴
۱	آبگرمکن	۱۷.۵
۰.۳	کابینت و سینک	۱۸
۰.۲	تهیه و نصب کابینت	۱۸.۱
۰.۱	تهیه و نصب سینک	۱۸.۲
۴	تجهیز و برچیدن کارگاه	۱۹
۱۰۰		جمع کل

# ( IPE )



IPE	h mm	b mm	s mm	t mm	r mm	c mm	h-2c mm	A cm <sup>2</sup>	G kg/m	a <sub>1</sub> mm	r <sub>T</sub> mm
80	80	46	3.8	5.2	5	10.2	59	7.64	6	63	12.2
100	100	55	4.1	5.7	7	12.7	74	10.3	8.1	79	14.6
120	120	64	4.4	6.3	7	13.3	93	13.2	10.4	96	16.9
140	140	73	4.7	6.9	7	13.9	112	16.4	12.9	112	19.3
160	160	82	5	7.4	9	16.4	127	20.1	15.8	129	21.7
180	180	91	5.3	8	9	17	146	23.9	18.8	145	24
200	200	100	5.6	8.5	12	20.5	159	28.5	22.4	162	26.4
220	220	110	5.9	9.2	12	21.2	177	33.4	26.2	179	29.1
240	240	120	6.2	9.8	15	24.8	190	39.1	30.7	196	31.8
270	270	135	6.6	10.2	15	25.2	219	45.9	36.1	220	35.6
300	300	150	7.1	10.7	15	25.7	248	53.8	42.2	245	39.5
330	330	160	7.5	11.5	18	29.5	271	62.6	49.1	270	42.1
360	360	170	8	12.7	18	30.7	298	72.7	57.1	294	44.7
400	400	180	8.6	13.5	21	34.5	331	84.5	66.3	326	47.1
450	450	190	9.4	14.6	21	35.6	378	98.8	77.6	365	49.4
500	500	200	10.2	16	21	37	426	116	90.7	404	51.8
550	550	210	11.1	17.2	24	41.2	467	134	106	442	54
600	600	220	12	19	24	43	514	156	122	481	56.5

# (IPB)



IPB	h mm	b mm	s=r <sub>1</sub> mm	t mm	r <sub>2</sub> mm	c mm	h-2c mm	G kg/m	r <sub>r</sub> mm
100	100	100	6	10	12	22	56	20.4	27.8
120	120	120	6.5	11	12	23	74	26.7	33.4
140	140	140	7	12	12	24	92	33.7	38.9
160	160	160	8	13	15	28	104	42.6	44.4
180	180	180	8.5	14	15	29	122	51.2	49.9
200	200	200	9	15	18	33	134	61.3	55.5
220	220	220	9.5	16	18	34	152	71.5	61
240	240	240	10	17	21	38	164	83.2	66.6
260	260	260	10	17.5	24	41.5	177	93	72.2
280	280	280	10.5	18	24	42	196	103	77.6
300	300	300	11	19	27	46	208	117	83.2
320	320	300	11.5	20.5	27	47.5	225	127	83.1
340	340	300	12	21.5	27	48.5	243	134	82.9
360	360	300	12.5	22.5	27	49.5	261	142	82.7
400	400	300	13.5	24	27	51	298	155	82.3

## ( نبشی با بال‌های مساوی )

a X s mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	F cm <sup>2</sup>	G kg/m	e cm	w cm	v <sub>1</sub> cm
20 X 3	3.5	2.0	1.12	0.88	0.60	1.41	0.85
20 X 4	3.5	2.0	1.45	1.14	0.64	1.41	0.90
25 X 3	3.5	2.0	1.42	1.12	0.73	1.77	1.03
25 X 4	3.5	2.0	1.85	1.45	0.76	1.77	1.08
25 X 5	3.5	2.0	2.26	1.77	0.80	1.77	1.13
30 X 3	5.0	2.5	1.74	1.36	0.84	2.12	1.18
30 X 4	5.0	2.5	2.27	1.78	0.89	2.12	1.24
30 X 5	5.0	2.5	2.78	2.18	0.92	2.12	1.30
35 X 3	5.0	2.5	2.04	1.60	0.96	2.47	1.36
35 X 4	5.0	2.5	2.67	2.10	1.00	2.47	1.41
35 X 5	5.0	2.5	3.28	2.57	1.04	2.47	1.47
35 X 6	5.0	2.5	3.87	3.04	1.08	2.47	1.53
40 X 3	6.0	3.0	2.35	1.84	1.07	2.83	1.52
40 X 4	6.0	3.0	3.08	2.42	1.12	2.83	1.58
40 X 5	6.0	3.0	3.79	2.97	1.16	2.83	1.64
40 X 6	6.0	3.0	4.48	3.52	1.20	2.83	1.70
45 X 4	7.0	3.5	3.49	2.74	1.23	3.18	1.75
45 X 5	7.0	3.5	4.30	3.38	1.28	3.18	1.81
45 X 6	7.0	3.5	5.09	4.00	1.32	3.18	1.87
45 X 7	7.0	3.5	5.86	4.60	1.36	3.18	1.92
50 X 4	7.0	3.5	3.89	3.06	1.36	3.54	1.92
50 X 5	7.0	3.5	4.80	3.77	1.40	3.54	1.98
50 X 6	7.0	3.5	5.69	4.47	1.45	3.54	2.04
50 X 7	7.0	3.5	6.56	5.15	1.49	3.54	2.11

50 X 8	7.0	3.5	7.41	5.82	1.52	3.54	2.16
50 X 9	7.0	3.5	8.24	6.47	1.56	3.54	2.21
55 X 5	8.0	4.0	5.32	4.18	1.52	3.89	2.15
55 X 6	8.0	4.0	6.31	4.95	1.56	3.89	2.21
55 X 8	8.0	4.0	8.23	6.46	1.64	3.89	2.32
55 X 10	8.0	4.0	10.10	7.90	1.72	3.89	2.43
60 X 5	8.0	4.0	5.82	4.57	1.64	4.24	2.32
60 X 6	8.0	4.0	6.91	5.42	1.69	4.24	2.39
60 X 8	8.0	4.0	9.03	7.09	1.77	4.24	2.50
60 X 10	8.0	4.0	11.10	8.69	1.85	4.24	2.62
65 X 6	9.0	4.5	7.53	5.91	1.80	4.60	2.55
65 X 7	9.0	4.5	8.70	6.83	1.85	4.60	2.62
65 X 8	9.0	4.5	9.85	7.73	1.89	4.60	2.67
65 X 9	9.0	4.5	11.00	8.62	1.93	4.60	2.73
65 X 11	9.0	4.5	13.20	10.30	2.00	4.60	2.83
70 X 6	9.0	4.5	8.13	6.38	1.93	4.95	2.73
70 X 7	9.0	4.5	9.40	7.38	1.97	4.95	2.79
70 X 9	9.0	4.5	11.90	9.34	2.05	4.95	2.90
70 X 11	9.0	4.5	14.30	11.20	2.13	4.95	3.01
75 X 6	10.0	5.0	8.75	6.87	2.04	5.30	2.89
75 X 7	10.0	5.0	10.10	7.94	2.09	5.30	2.95
75 X 8	10.0	5.0	11.50	9.03	2.13	5.30	3.01
75 X 10	10.0	5.0	14.10	11.10	2.21	5.30	3.12
75 X 12	10.0	5.0	16.70	13.10	2.29	5.30	3.24
80 X 7	10.0	5.0	10.80	8.49	2.21	5.66	3.13
80 X 8	10.0	5.0	12.30	9.66	2.26	5.66	3.20
80 X 10	10.0	5.0	15.10	11.90	2.34	5.66	3.31
80 X 12	10.0	5.0	17.90	14.10	2.41	5.66	3.41
80 X 14	10.0	5.0	20.60	16.10	2.48	5.66	3.51

90 X 8	11.0	5.5	13.90	10.90	2.50	6.36	3.53
90 X 9	11.0	5.5	15.50	12.20	2.54	6.36	3.59
90 X 11	11.0	5.5	18.70	14.70	2.62	6.36	3.70
90 X 13	11.0	5.5	21.80	17.10	2.70	6.36	3.81
90 X 16	11.0	5.5	26.40	20.70	2.81	6.36	3.97
100 X 8	12.0	6.0	15.50	12.20	2.74	7.07	3.87
100 X 10	12.0	6.0	19.20	15.10	2.82	7.07	3.99
100 X 12	12.0	6.0	22.70	17.80	2.90	7.07	4.10
100 X 14	12.0	6.0	26.20	20.60	2.98	7.07	4.21
100 X 16	12.0	6.0	29.60	23.20	3.06	7.07	4.32
100 X 20	12.0	6.0	36.20	28.40	3.20	7.07	4.53
110 X 10	12.0	6.0	21.20	16.60	3.07	7.78	4.34
110 X 12	12.0	6.0	25.10	19.70	3.15	7.78	4.45
110 X 14	12.0	6.0	29.00	22.80	3.21	7.78	4.54
120 X 11	13.0	6.5	25.40	19.90	3.36	8.49	4.75
120 X 12	13.0	6.5	27.50	21.60	3.40	8.49	4.80
120 X 13	13.0	6.5	29.70	23.30	3.44	8.49	4.86
120 X 15	13.0	6.5	33.90	26.60	3.51	8.49	4.96
130 X 12	14.0	7.0	30.00	23.60	3.64	9.19	5.15
130 X 14	14.0	7.0	34.70	27.20	3.72	9.19	5.26
130 X 16	14.0	7.0	39.30	30.90	3.80	9.19	5.37
140 X 13	15.0	7.5	35.00	27.50	3.92	9.90	5.54
140 X 15	15.0	7.5	40.00	31.40	4.00	9.90	5.66
150 X 12	16.0	8.0	34.80	27.30	4.12	10.60	5.38
150 X 14	16.0	8.0	40.30	31.60	4.21	10.60	5.95
150 X 15	16.0	8.0	43.00	33.80	4.25	10.60	6.01
150 X 16	16.0	8.0	45.70	35.90	4.29	10.60	6.07
150 X 18	16.0	8.0	51.00	40.10	4.36	10.60	6.17
150 X 20	16.0	8.0	56.30	44.20	4.44	10.60	6.28

160 X 15	17.0	8.5	46.10	36.20	4.49	11.30	6.35
160 X 17	17.0	8.5	51.80	40.70	4.57	11.30	6.46
160 X 19	17.0	8.5	57.50	45.10	4.65	11.30	6.58
180 X 16	18.0	9.0	55.40	43.50	5.02	12.70	7.11
180 X 18	18.0	9.0	61.90	48.60	5.10	12.70	7.22
180 X 20	18.0	9.0	68.40	53.70	5.18	12.70	7.33
180 X 22	18.0	9.0	74.70	58.60	5.26	12.70	7.44
200 X 16	18.0	9.0	61.80	48.50	5.52	14.10	7.80
200 X 18	18.0	9.0	69.10	54.30	5.60	14.10	7.92
200 X 20	18.0	9.0	76.40	59.90	5.68	14.10	8.04
200 X 24	18.0	9.0	90.60	71.10	5.84	14.10	8.26
200 X 28	18.0	9.0	105.00	82.00	5.99	14.10	8.47

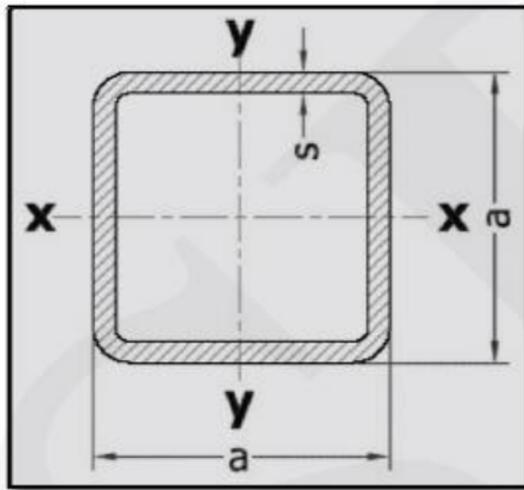
## ( نبشی با بال‌های نامساوی L )

$a \times b \times s$ mm	$r_1$ mm	$r_2$ mm	F cm <sup>2</sup>	G kg/m	$e_x$ cm	$e_y$ cm	$\tan \alpha$	$a_1$ mm
30 X 20 X 3	3.5	2.0	1.42	1.11	0.99	0.50	0.431	5.2
30 X 20 X 4	3.5	2.0	1.85	1.45	1.03	0.54	0.423	4.2
40 X 20 X 3	3.5	2.0	1.72	1.35	1.43	0.44	0.259	14.6
40 X 20 X 4	3.5	2.0	2.25	1.77	1.47	0.48	0.252	13.8
45 X 30 X 3	4.5	2.0	2.19	1.72	1.43	0.70	0.436	9.0
45 X 30 X 4	4.5	2.0	2.87	2.25	1.48	0.74	0.436	18.0
45 X 30 X 5	4.5	2.0	3.53	2.77	1.52	0.78	0.430	7.2
50 X 30 X 5	4.5	2.0	3.78	2.96	1.73	0.74	0.353	12.2
50 X 40 X 4	4.0	2.0	3.46	2.71	1.52	1.03	0.629	—
50 X 40 X 5	4.0	2.0	4.27	3.35	1.56	1.07	0.625	—
60 X 30 X 5	6.0	3.0	4.29	3.37	2.15	0.68	0.256	21.4
60 X 30 X 7	6.0	3.0	5.85	4.59	2.24	0.76	0.248	19.2
60 X 40 X 5	6.0	3.0	4.79	3.76	1.96	0.97	0.437	11.2
60 X 40 X 6	6.0	3.0	5.68	4.46	2.00	1.01	0.433	10.2
60 X 40 X 7	6.0	3.0	6.55	5.14	2.04	1.05	0.429	9.2
65 X 50 X 5	6.5	3.5	5.54	4.35	1.99	1.25	0.583	3.6
65 X 50 X 7	6.5	3.5	7.60	5.97	2.07	1.33	0.574	1.8
65 X 50 X 9	6.5	3.5	9.58	7.52	2.15	1.41	0.567	—
75 X 50 X 5	6.5	3.5	6.04	4.74	2.40	1.17	0.437	15.0
75 X 50 X 7	6.5	3.5	8.30	6.51	2.48	1.25	0.433	13.0
75 X 50 X 9	6.5	3.5	10.50	8.23	2.56	1.32	0.427	11.0
75 X 55 X 5	7.0	3.5	6.30	4.95	2.31	1.33	0.530	8.4
75 X 55 X 7	7.0	3.5	8.66	6.80	2.40	1.41	0.527	6.6
75 X 55 X 9	7.0	3.5	10.90	8.59	2.47	1.48	0.518	5.0
80 X 40 X 6	7.0	3.5	6.89	5.41	2.85	0.88	0.259	29.0
80 X 40 X 8	7.0	3.5	9.01	7.07	2.94	0.95	0.253	27.2

80 X 65 X 6	8.0	4.0	8.41	6.60	2.39	1.65	0.649	—
80 X 65 X 8	8.0	4.0	11.00	8.66	2.47	1.73	0.645	—
80 X 65 X 10	8.0	4.0	13.60	10.70	2.55	1.81	0.640	—
90 X 60 X 6	7.0	3.5	8.69	6.82	2.89	1.41	0.442	17.8
90 X 60 X 8	7.0	3.5	11.40	8.96	2.97	1.49	0.437	16.0
90 X 75 X 7	8.5	4.5	11.10	8.74	2.67	1.93	0.683	—
100 X 50 X 6	9.0	4.5	8.73	6.85	3.49	1.04	0.263	37.6
100 X 50 X 8	9.0	4.5	11.50	8.99	3.59	1.13	0.258	35.4
100 X 50 X 10	9.0	4.5	14.10	11.10	3.67	1.20	0.252	33.8
100 X 65 X 7	10.0	5.0	11.20	8.77	3.23	1.51	0.419	21.8
100 X 65 X 9	10.0	5.0	14.20	11.10	3.32	1.59	0.415	19.8
100 X 65 X 11	10.0	5.0	17.10	13.40	3.40	1.67	0.410	17.8
100 X 75 X 7	10.0	5.0	11.90	9.32	3.06	1.83	0.553	8.8
100 X 75 X 9	10.0	5.0	15.10	11.80	3.15	1.91	0.549	7.0
100 X 75 X 11	10.0	5.0	18.20	14.30	3.23	1.99	0.545	5.2
120 X 80 X 8	11.0	5.5	15.50	12.20	3.83	1.87	0.441	24.0
120 X 80 X 10	11.0	5.5	19.10	15.00	3.92	1.95	0.438	22.2
120 X 80 X 12	11.0	5.5	22.70	17.80	4.00	2.03	0.433	20.2
120 X 80 X 14	11.0	5.5	26.20	20.50	4.08	2.10	0.429	18.4
130 X 65 X 8	11.0	5.5	15.10	11.90	4.56	1.37	0.263	48.6
130 X 65 X 10	11.0	5.5	18.60	14.60	4.65	1.45	0.259	46.8
130 X 65 X 12	11.0	5.5	22.10	17.30	4.74	1.53	0.255	44.6
130 X 75 X 8	10.5	5.5	15.90	12.50	4.36	1.65	0.339	39.2
130 X 75 X 10	10.5	5.5	19.60	15.40	4.45	1.73	0.336	37.4
130 X 75 X 12	10.5	5.5	23.30	18.30	4.53	1.81	0.332	35.4
130 X 90 X 10	12.0	6.0	21.20	16.60	4.15	2.18	0.472	20.4
130 X 90 X 12	12.0	6.0	25.10	19.70	4.24	2.26	0.468	18.6
150 X 75 X 9	10.5	5.5	19.50	15.30	5.28	1.57	0.265	56.4
150 X 75 X 11	10.5	5.5	23.60	18.60	5.37	1.65	0.261	54.4
150 X 90 X 10	12.5	6.5	23.20	18.20	4.99	2.03	0.360	41.0

150 X 90 X 12	12.5	6.5	27.50	21.60	5.08	2.11	0.358	39.2
150 X 100 X 10	13.0	6.5	24.20	19.00	4.80	2.34	0.442	29.8
150 X 100 X 12	13.0	6.5	28.70	22.60	4.89	2.42	0.439	28.0
150 X 100 X 14	13.0	6.5	33.20	26.10	4.97	2.50	0.435	26.2
160 X 80 X 10	13.0	6.5	23.20	18.20	5.63	1.69	0.263	59.7
160 X 80 X 12	13.0	6.5	27.50	21.60	5.72	1.77	0.259	57.9
160 X 80 X 14	13.0	6.5	31.80	25.00	5.81	1.85	0.256	55.8
180 X 90 X 10	14.0	7.0	26.20	20.60	6.28	1.85	0.262	69.0
180 X 90 X 12	14.0	7.0	31.20	24.50	6.37	1.93	0.261	67.0
180 X 90 X 14	14.0	7.0	36.10	28.30	6.46	2.01	0.259	65.0
200 X 100 X 10	15.0	7.5	29.20	23.00	6.93	2.01	0.266	77.4
200 X 100 X 12	15.0	7.5	34.80	27.30	7.03	2.10	0.264	75.2
200 X 100 X 14	15.0	7.5	40.30	31.60	7.12	2.18	0.262	73.0
200 X 100 X 16	15.0	7.5	45.70	35.90	7.20	2.26	0.259	71.0
250 X 90 X 10	15.0	7.5	33.20	26.10	9.45	1.56	0.154	126.0
250 X 90 X 12	15.0	7.5	39.60	31.10	9.55	1.65	0.153	124.0
250 X 90 X 14	15.0	7.5	45.90	36.00	9.65	1.73	0.152	120.0
250 X 90 X 16	15.0	7.5	52.10	40.90	9.74	1.81	0.150	118.0

( قوطی مربعی □ )

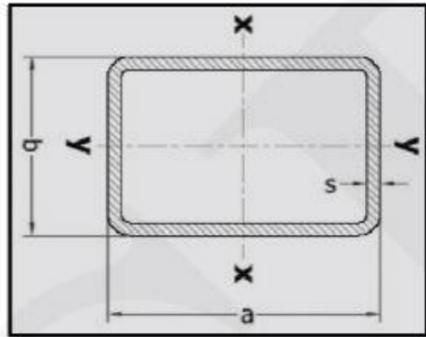


$a \times s$ mm	F cm <sup>2</sup>	G kg/m	J cm <sup>4</sup>	W cm <sup>3</sup>	i cm
40 X 2.9	4.23	3.32	9.66	4.83	1.51
40 X 4	5.62	4.41	12.1	6.05	1.47
50 X 2.9	5.39	4.23	19.8	7.94	1.92
50 X 4	7.22	5.67	25.4	10.1	1.87
60 X 2.9	6.55	5.14	35.5	11.8	2.33
60 X 4	8.82	6.93	45.9	15.3	2.28
60 X 5	10.8	8.47	54.1	18	2.24
70 X 3.2	8.46	6.64	62.7	17.9	2.72
70 X 4	10.4	8.18	75.3	21.5	2.69
70 X 5	12.8	10	89.6	25.6	2.65
80 X 3.6	10.9	8.55	106	26.4	3.11
80 X 4.5	13.4	10.5	127	31.7	3.08
80 X 5.6	16.4	12.9	151	37.6	3.03
90 X 3.6	12.3	9.68	153	34	3.52

90 X 4.5	15.2	11.9	185	41	3.48
90 X 5.6	18.6	14.6	220	49	3.44
100 X 4	15.2	12	233	46.6	3.91
100 X 5	18.8	14.7	281	56.3	3.87
100 X 6.3	23.3	18.3	339	67.8	3.82
120 X 4.5	20.5	16.1	452	75.3	4.7
120 X 5.6	25.1	19.7	544	90.6	4.65
120 X 6.3	28	22	598	99.7	4.62
140 X 5.6	29.6	23.3	885	126	5.47
140 X 7.1	37	29	1080	154	5.4
140 X 8.8	45	35.3	1280	182	5.33
160 X 6.3	37.7	29.6	1460	183	6.23
160 X 8	47	36.9	1780	222	6.15
160 X 10	57.4	45.1	2100	263	6.05
180 X 6.3	42.8	33.6	2120	236	7.05
180 X 8	53.4	41.9	2590	288	6.97
180 X 10	65.4	51.4	3090	343	6.87
200 X 6.3	47.8	37.5	2960	296	7.86
200 X 8	59.8	46.9	3620	362	7.78
200 X 10	73.4	57.6	4340	434	7.69
220 X 6.3	52.8	41.5	3980	362	8.68
220 X 8	66.2	52	4890	445	8.6
220 X 10	81.4	63.9	5890	535	8.5
260 X 7.1	70.5	55.4	7450	573	10.3
260 X 8.8	86.4	67.8	8980	691	10.2
260 X 11	106	83.6	10830	833	10.1
280 X 8	85.4	67	10430	745	11

280 X 10	105	82.8	12650	903	11
280 X 12.5	130	102	15220	1090	10.8
320 X 10	121	95.3	19240	1200	12.6
320 X 12.5	150	118	23270	1450	12.5
320 X 16	188	148	28430	1780	12.3
360 X 10	137	108	27790	1540	14.2
360 X 12.5	170	133	33740	1870	14.1
360 X 16	214	168	41450	2300	13.9
400 X 12.5	190	149	46970	2350	15.7
400 X 16	239	188	57950	2900	15.6
400 X 20	294	231	69400	3470	15.4

## ( قوطی مستطیلی )

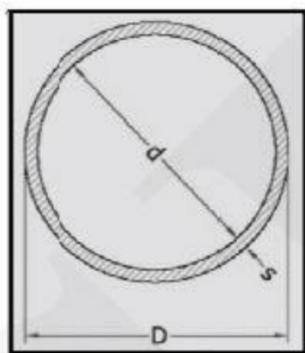


<b>a X b X s</b> <b>mm</b>	<b>F</b> <b>cm<sup>2</sup></b>	<b>G</b> <b>kg/m</b>	<b>i<sub>x</sub></b> <b>cm</b>	<b>J<sub>y</sub></b> <b>cm<sup>4</sup></b>	<b>W<sub>y</sub></b> <b>cm<sup>3</sup></b>	<b>i<sub>y</sub></b> <b>cm</b>
50 X 30 X 2.9	4.23	3.32	1.78	5.88	3.92	1.18
50 X 30 X 4	5.62	4.41	1.73	7.25	4.83	1.14
60 X 40 X 2.9	5.39	4.23	2.2	13.7	6.83	1.59
60 X 40 X 4	7.22	5.67	2.15	17.3	8.65	1.55
70 X 40 X 2.9	5.97	4.69	2.53	15.7	7.83	1.62
70 X 40 X 4	8.02	6.3	2.48	19.9	9.95	1.58
80 X 40 X 2.9	6.55	5.14	2.85	17.7	8.83	1.64
80 X 40 X 4	8.82	6.93	2.8	22.5	11.3	1.6
80 X 40 X 5	10.8	8.47	2.75	26.2	13.1	1.56
90 X 50 X 3.2	8.46	6.64	3.26	35.5	14.2	2.05
90 X 50 X 4	10.4	8.18	3.22	42.3	16.9	2.02
90 X 50 X 5	12.8	10	3.18	49.9	19.9	1.98
100 X 50 X 3.6	10.2	7.98	3.56	42.9	17.2	2.05
100 X 50 X 4.5	12.5	9.83	3.52	50.9	20.4	2.02
100 X 50 X 5.6	15.3	12	3.47	59.4	23.8	1.97

100 X 60 X 3.6	10.9	8.55	3.66	65.2	21.7	2.45
100 X 60 X 4.5	13.4	10.5	3.62	77.9	26	2.41
100 X 60 X 5.6	16.4	12.9	3.57	91.8	30.6	2.37
120 X 60 X 4	13.5	10.6	4.27	82.7	27.6	2.47
120 X 60 X 5	16.6	13	4.22	98.2	32.7	2.43
120 X 60 X 6.3	20.5	16.1	4.16	116	38.6	2.38
140 X 80 X 4	16.7	13.1	5.12	183	45.7	3.31
140 X 80 X 5	20.6	16.2	5.07	220	55	3.27
140 X 80 X 6.3	25.5	20	5.01	263	65.8	3.21
160 X 90 X 4.5	21.2	16.6	5.81	293	65.1	3.72
160 X 90 X 5.6	25.9	20.4	5.75	350	77.7	3.67
160 X 90 X 7.1	32.2	25.3	5.67	418	92.9	3.6
180 X 100 X 5.6	29.3	23	6.5	496	99.1	4.11
180 X 100 X 7.1	36.4	28.6	6.41	597	119	4.05
180 X 100 X 8.8	44.2	34.7	6.32	696	139	3.97
200 X 120 X 6.3	37.7	29.6	7.3	910	152	4.91
200 X 120 X 8	47	36.9	7.21	1100	183	4.84
200 X 120 X 10	57.4	45.1	7.1	1290	216	4.75
220 X 120 X 6.3	40.2	31.6	7.95	992	165	4.97
220 X 120 X 8	50.2	39.4	7.85	1200	200	4.89
220 X 120 X 10	61.4	48.2	7.74	1410	236	4.8
260 X 140 X 6.3	47.8	37.5	9.44	1630	233	5.85
260 X 140 X 8	59.8	46.9	9.35	1990	284	5.77
260 X 140 X 10	73.4	57.6	9.23	2370	339	5.68
260 X 180 X 6.3	52.8	41.5	9.8	2880	320	7.39
260 X 180 X 8	66.2	52	9.71	3540	393	7.31
260 X 180 X 10	81.4	63.9	9.6	4240	472	7.22

280 X 180 X 7.1	62	48.7	10.4	3410	379	7.42
280 X 180 X 8.8	75.9	59.6	10.3	4090	454	7.34
280 X 180 X 11	93.2	73.2	10.2	4890	543	7.24
280 X 220 X 8	75.8	59.5	10.7	5970	543	8.88
280 X 220 X 10	93.4	73.3	10.6	7210	656	8.79
280 X 220 X 12.5	115	90.1	10.5	8620	784	8.67
320 X 180 X 8.8	82.9	65.1	11.6	4600	511	7.45
320 X 180 X 10	93.4	73.3	11.6	5110	568	7.4
320 X 180 X 12.5	115	90	11.4	6090	677	7.29
320 X 220 X 8.8	89.9	70.6	12	7270	661	8.99
320 X 220 X 10	101	79.6	11.9	8090	736	8.93
320 X 220 X 12.5	125	97.9	11.8	9700	882	8.82
360 X 220 X 10	109	85.9	13.3	8980	816	9.06
360 X 220 X 12.5	135	106	13.1	10780	980	8.94
360 X 220 X 16	169	132	12.9	13030	1180	8.79
400 X 260 X 11	137	108	14.9	15610	1200	10.7
400 X 260 X 14.2	174	137	14.7	19280	1480	10.5
400 X 260 X 17.5	211	166	14.5	22680	1740	10.4

## (O قوطی دایره‌ای)



D X s mm	F cm <sup>2</sup>	G kg/m	J <sub>x</sub> cm <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> cm <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> cm
21.3 X 2	1.21	0.962	0.571	0.536	0.686
21.3 X 2.6	1.53	1.21	0.681	0.639	0.668
21.3 X 3.2	1.82	1.44	0.768	0.722	0.65
26.9 X 2	1.56	1.24	1.22	0.907	0.883
26.9 X 2.6	1.98	1.57	1.48	1.1	0.864
26.9 X 3.2	2.38	1.89	1.7	1.27	0.846
33.7 X 2.6	2.54	2.01	3.09	1.84	1.1
33.7 X 3.2	3.07	2.42	3.6	2.14	1.08
33.7 X 4	3.73	2.95	4.19	2.49	1.06
42.4 X 2.6	3.25	2.57	6.46	3.05	1.41
42.4 X 3.2	3.94	3.11	7.62	3.59	1.39
42.4 X 4	4.83	3.81	8.99	4.24	1.36
48.3 X 2.6	3.73	2.95	9.78	4.05	1.62
48.3 X 3.2	4.53	3.59	11.6	4.8	1.6
48.3 X 4	5.57	4.41	13.8	5.7	1.57
60.3 X 2.9	5.23	4.14	21.6	7.16	2.03
60.3 X 3.6	6.41	5.07	25.9	8.58	2.01

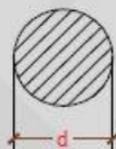
60.3 X 4	7.07	5.59	28.2	9.34	2
60.3 X 5	8.69	6.82	33.5	11.1	1.96
76.1 X 2.9	6.67	5.82	44.7	11.8	2.59
76.1 X 3.6	8.2	6.49	54	14.2	2.57
76.1 X 4	9.06	7.17	59.1	15.5	2.55
76.1 X 5	11.2	8.77	70.9	18.6	2.52
88.9 X 3.2	8.62	6.81	79.2	17.8	3.03
88.9 X 3.6	9.65	7.57	87.9	19.8	3.02
88.9 X 4	10.7	8.43	96.3	21.7	3
88.9 X 5	13.2	10.3	116	26.2	2.97
88.9 X 6.3	16.3	12.9	140	31.5	2.93
101.6 X 3.6	11.1	8.76	133	26.2	3.47
101.6 X 4.5	13.7	10.7	162	31.9	3.44
101.6 X 5.6	16.9	13.2	195	38.4	3.4
101.6 X 7.1	21.1	16.6	237	46.6	3.35
108 X 3.6	11.8	9.27	161	29.8	3.69
108 X 4.5	14.6	11.5	196	36.4	3.66
108 X 5.6	18	14.1	237	43.9	3.63
114.3 X 3.6	12.5	9.9	192	33.6	3.92
114.3 X 4.5	15.5	12.1	234	41	3.89
114.3 X 5.6	19.1	15	283	49.6	3.85
114.3 X 7.1	23.9	18.8	345	60.4	3.8
133 X 4	16.2	12.7	337	50.8	4.56
133 X 5.6	22.4	17.6	456	68.5	4.51
133 X 6.3	25.1	19.7	504	75.9	4.49
139.7 X 4	17.1	13.5	393	56.2	4.8
139.7 X 5.6	23.6	18.5	531	76.1	4.75

139.7 X 6.3	26.4	20.8	589	84.3	4.72
139.7 X 7.1	29.6	23.3	652	93.3	4.69
159 X 4.5	21.8	17.2	652	82.1	5.46
159 X 5.6	27	21.2	795	100	5.43
159 X 6.3	30.2	23.7	882	111	5.4
168.3 X 4.5	23.2	18.1	777	92.4	5.79
168.3 X 5.6	28.6	22.4	948	113	5.76
168.3 X 6.3	32.1	25.2	1050	125	5.73
168.3 X 7.1	36	28.3	1170	139	5.7
168.3 X 8.8	44.1	34.5	1410	167	5.65
193.7 X 4.5	26.7	21	1200	124	6.69
193.7 X 5	29.6	23.3	1320	136	6.67
193.7 X 5.4	31.9	25	1420	146	6.66
193.7 X 6.3	37.1	29.1	1630	168	6.63
193.7 X 7.1	41.6	32.8	1810	187	6.6
193.7 X 8	46.7	36.5	2020	208	6.57
193.7 X 8.8	51.1	40	2190	226	6.54
219.1 X 4.5	30.3	23.8	1750	159	7.59
219.1 X 5	33.6	26.4	1930	176	7.57
219.1 X 5.9	39.5	31	2250	205	7.54
219.1 X 6.3	42.1	33.1	2390	218	7.53
219.1 X 7.1	47.3	37.2	2660	243	7.5
219.1 X 8.8	58.1	45.4	3220	294	7.44
219.1 X 10	65.7	51.6	3600	328	7.4
244.5 X 6.3	47.1	37.1	3350	274	8.42
244.5 X 8	59.4	46.5	4160	340	8.37
244.5 X 10	73.3	57.8	5070	415	8.3

244.5 X 11	80.7	63.6	5510	451	8.26
273 X 5	42.1	33.1	3780	277	9.48
273 X 5.6	47	36.9	4210	308	9.46
273 X 6.3	52.8	41.4	4700	344	9.43
273 X 7.1	59.3	46.7	5240	384	9.4
273 X 8.8	73	57.1	6380	467	9.37
273 X 11	90.5	71.4	7780	570	9.27
323.9 X 5	50.1	39.3	6370	393	11.3
323.9 X 5.6	56	44	7090	438	11.3
323.9 X 6.3	62.9	49.3	7930	490	11.2
323.9 X 7.1	70.7	55.6	8870	548	11.2
323.9 X 8.8	87.1	68.1	10820	668	11.1
323.9 X 11	108	85.3	13250	818	11.1
355.6 X 8	87.4	68.3	13200	742	12.3
355.6 X 10	109	85.2	16220	912	12.2
355.6 X 12.5	135	107	19850	1120	12.1
406.4 X 8.8	110	85.9	21730	1070	14.1
406.4 X 11	137	108	26720	1320	14
406.4 X 14.2	175	138	33690	1660	13.9
457.2 X 10	140	110	35140	1540	15.8
457.2 X 14.2	198	156	48350	2120	15.7
457.2 X 17.5	242	189	58510	2560	15.6
508 X 8.8	138	108	43000	1690	17.7
508 X 20	307	241	91430	3600	17.3
558.8 X 8.8	152	119	57510	2060	19.4
558.8 X 20	330	266	123000	4400	19.1
609.6 X 10	188	148	84680	2780	21.2

# میلگردهای ساختمانی

## REINFORCING STEEL BARS

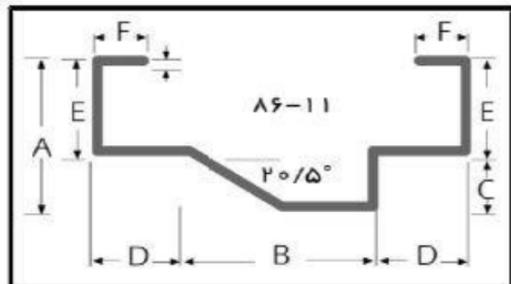
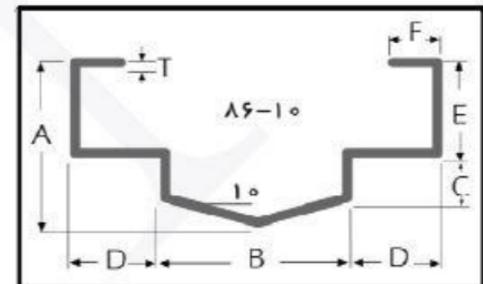
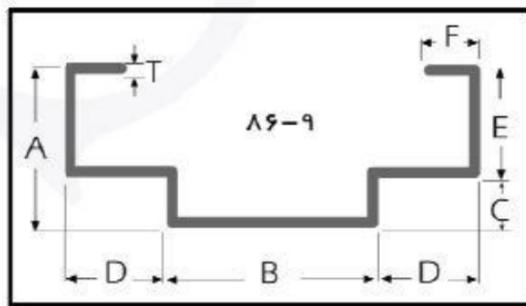
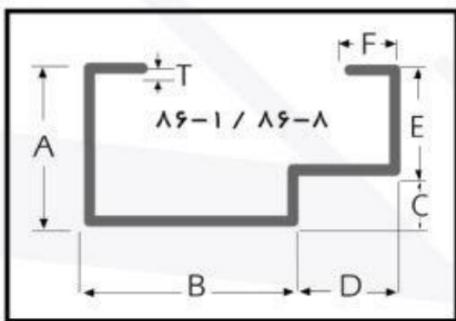


BAR

d mm	A cm <sup>2</sup>	G kg/m	P cm	I cm <sup>4</sup>	W cm <sup>3</sup>
6	0.283	0.222	1.885	0.0064	0.021
8	0.503	0.395	2.513	0.0201	0.050
10	0.785	0.617	3.142	0.0491	0.098
12	1.13	0.888	3.770	0.1018	0.170
14	1.54	1.21	4.398	0.1886	0.269
16	2.01	1.58	5.027	0.3217	0.402
18	2.54	2.00	5.655	0.5153	0.573
20	3.14	2.47	6.283	0.7854	0.785
22	3.80	2.98	6.912	1.1499	1.050
24	4.52	3.55	7.540	1.6286	1.360
25	4.91	3.85	7.854	1.9175	1.530
26	5.31	4.17	8.168	2.2432	1.730
28	6.16	4.83	8.796	3.0172	2.160
30	7.07	5.55	9.425	3.9761	2.650

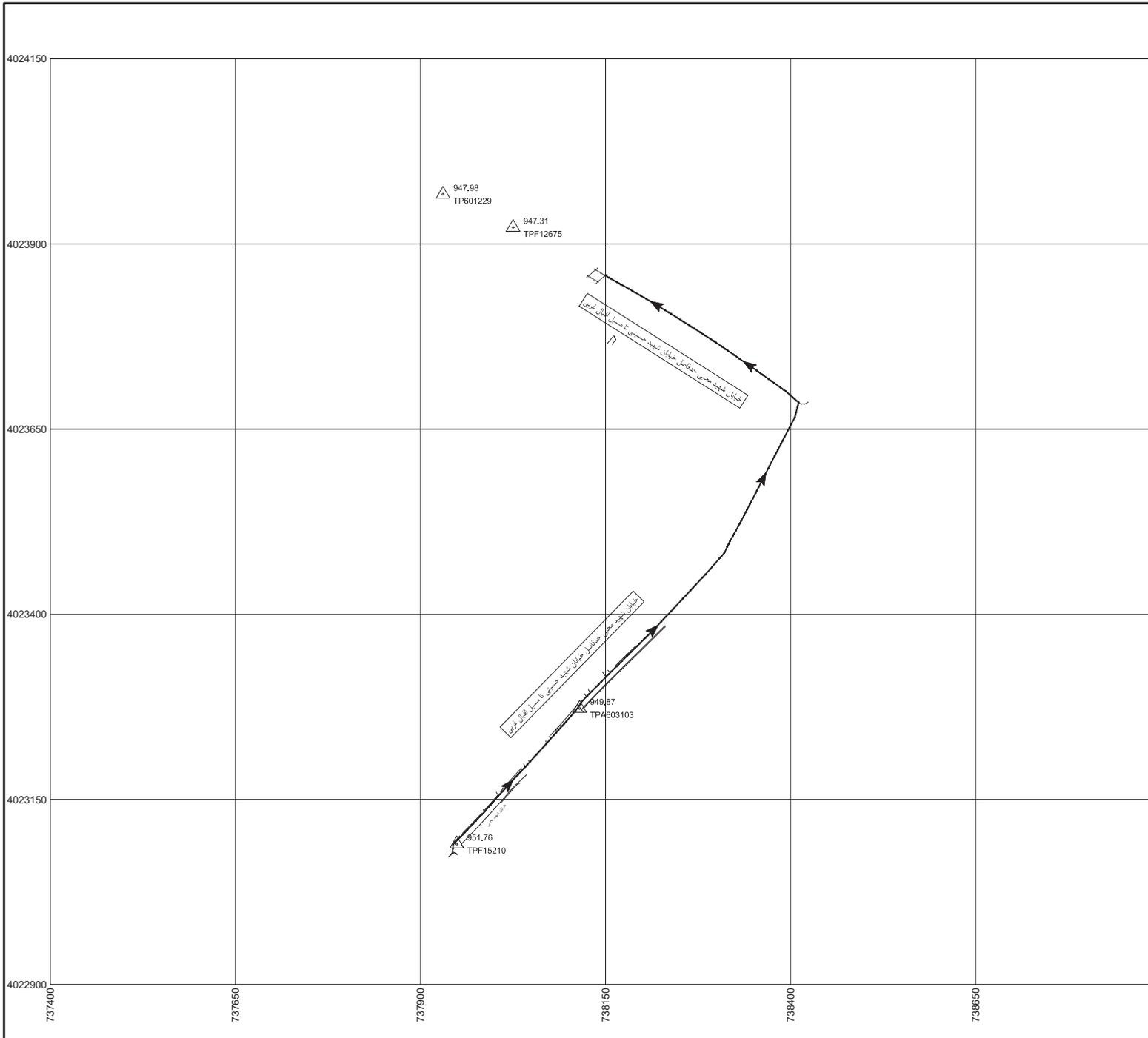
## چهارچوب درب

شماره پروفیل	ابعاد (mm)						وزن یک متر طول (kg) در ضخامت‌های مختلف	
	A	B	C	D	E	F	T 1.80mm	T 2.00mm
86-1	50	85	18	35	32	15	3.215	3.572
86-2	50	105	18	25	32	15	3.299	3.667
86-3	50	82	18	48	32	15	3.406	3.772
86-4	47	40	10	45	37	20	2.827	3.128
86-5	65	40	10	45	37	20	3.081	3.411
86-6	40	65	20	40	20	15	2.770	3.066
86-7	50	125	18	35	32	15	3.818	4.243
86-8	50	105	18	35	32	15	3.440	3.822
86-9	50	90	18	35	32	15	3.692	4.103
86-10	57.50	90	18	35	32	15	3.130	4.479
86-11	45	70	15	35	30	15	3.215	3.572



مبالغ به ریال

				شرح کار	
				واحد	ردیف
بهای کل	بهای واحد	مقدار	واحد	نیروی انسانی	
جمع نیروی انسانی				ماشین آلات	
جمع ماشین آلات				مصالح	
جمع مصالح				حمل	
جمع حمل			شماره ردیف یا ردیف های معادل		
بهای واحد کار			جمع بهای واحد ردیف یا ردیف های معادل		
	+	مقایسه پیشنهاد نسبت به برآوردها (درصد)			
	-				

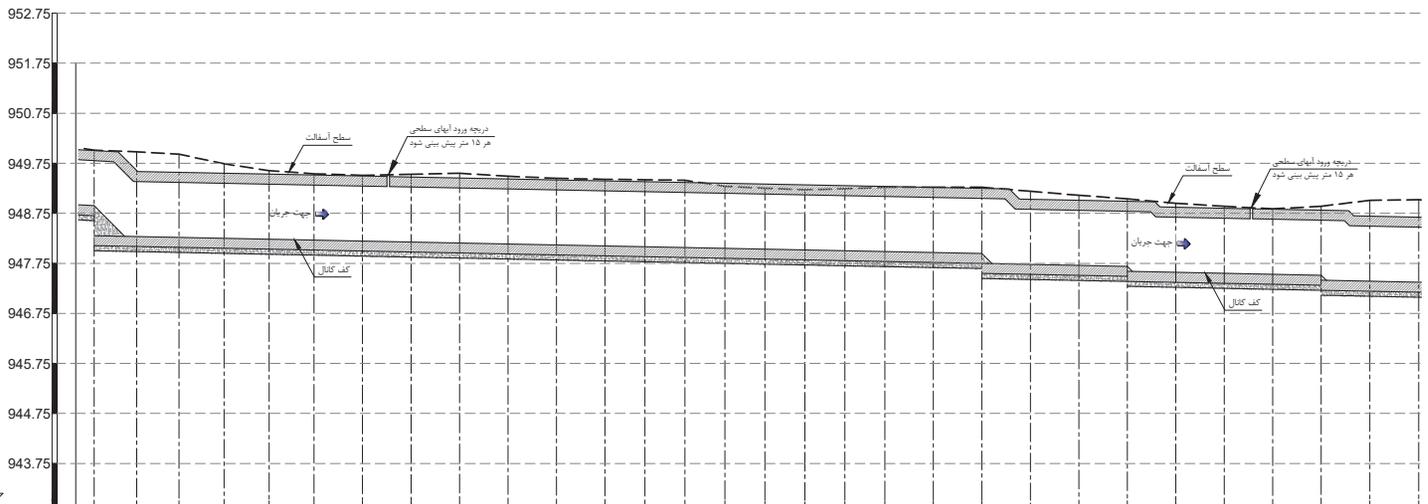
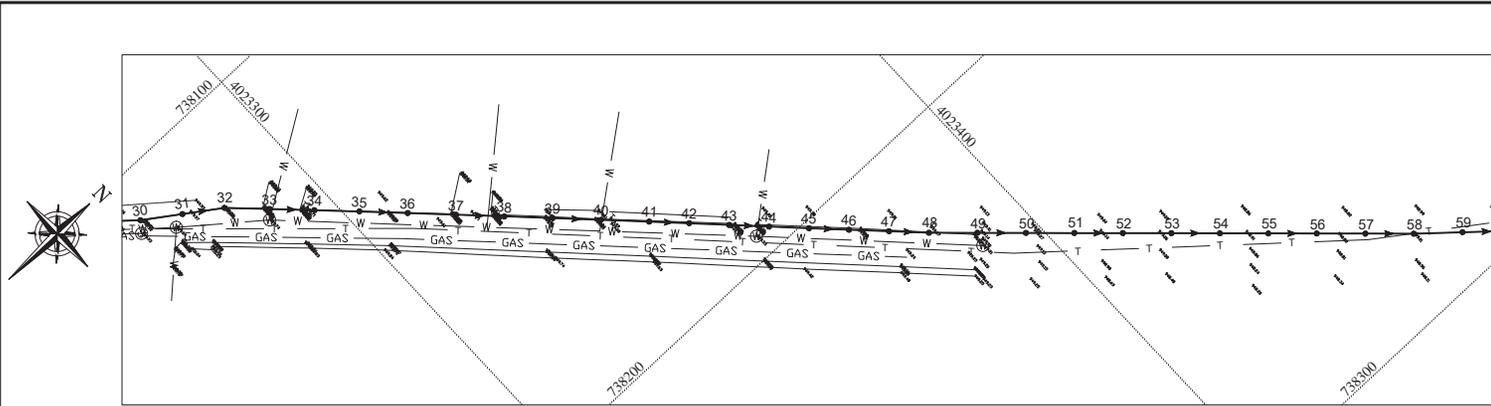


Point Table

Point #	Description	Easting	Northing	Elevation
3054	TP601229	737930.57	4023966.98	947.98
3429	TPA603103	738115.02	4023273.12	949.87
3645	TPF12675	738025.11	4023922.35	947.31
3747	TPF15210	737949.20	4023090.00	951.76

DATE	تاریخ	SIG	امضاء	DATE	تاریخ	REVISION	شماره تغییر
APPROVED	تایید	CHECKED	بررسی	REVISION	REV.NO.		
<b>شهر داری مشهد</b>							
کارفرما							
<b>CLIENT</b>							
F:\Mashhad		شماره نقشه: 441143		مناطق مرده اول و دوم مدیریت آبخاز سطحی بخشی از مناطق ۲ و ۳		مطالعات مرده دوم - منطقه ۲	
PROJ. TITLE		شرکت مهندسی مشاور طوس ابا					
DATE		SIGNATURE		DESIGNED BY		Toosab TOOSSAB CONSULTING ENGINEERS CO.	
۱۳۹۸	مهندس - خواجه نصیری	چ - معصومیان		مهندس		پلان کلی محدوده های نقشه برداری	
۱۳۹۸	کمیته فنی	کمیته فنی شرکت		مهندس		مقیاس 1:500	
۱۳۹۸	کمیته فنی شرکت	کمیته فنی شرکت		مهندس		مقیاس 1:500	
۱۳۹۸	کمیته فنی شرکت	کمیته فنی شرکت		مهندس		مقیاس 1:500	
DATE		SIGNATURE		DATE		TITLE	
۱۳۹۸	کمیته فنی شرکت	کمیته فنی شرکت		۲۰۰۲-۳-۳۱۸-۳-۴۴-۲		شماره نقشه	
DATE		SIGNATURE		DATE		TITLE	
۱۳۹۸	کمیته فنی شرکت	کمیته فنی شرکت		۲۰۰۲-۳-۳۱۸-۳-۴۴-۲		شماره نقشه	
DATE		SIGNATURE		DATE		TITLE	
۱۳۹۸	کمیته فنی شرکت	کمیته فنی شرکت		۲۰۰۲-۳-۳۱۸-۳-۴۴-۲		شماره نقشه	





شماره نقطه واصله	رقوم زمین طبیعی	رقوم پروژه	فاصله از مبدا (متر)	فاصله از مبدا (کیلومتر)	شیب	ابعاد کانال (ارتفاع x عرض)
30	950.01	948.90	255.70		-2.00 %	120x110 سرپوشیده
31	949.98	948.29	264.20			
32	949.93	948.27	272.70			
33	948.74	948.25	281.70			
34	949.60	948.23	290.70			
35	949.54	948.21	299.70			
36	949.51	948.20	309.40			
37	949.53	948.18	319.10			
38	949.55	948.16	328.80			
39	949.49	948.14	338.50			
40	949.45	948.12	348.20			
41	949.43	948.10	357.90			
42	949.42	948.08	365.90			
43	949.41	948.07	373.90			
44	949.29	948.05	381.90			
45	949.25	948.03	389.90			
46	949.22	948.02	397.90			
47	949.24	948.00	405.90			
48	949.27	947.99	413.90			
49	949.27	947.97	423.60			
50	949.27	947.95	433.30			
51	949.19	947.73	443.00			
52	949.11	947.71	452.70			
53	949.04	947.69	462.40			
54	948.95	947.57	472.10			
55	948.89	947.55	481.80			
56	948.84	947.53	491.50			
57	948.89	947.51	501.20			
58	949.01	947.39	510.90			
59	949.02	947.37	520.70			

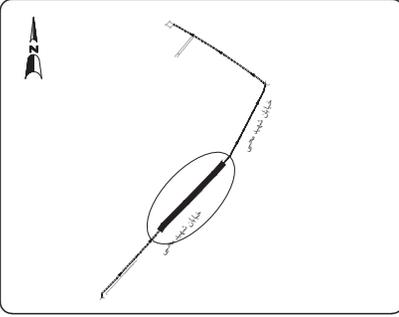
### راهنما

- GAS — فضا گاز
- AB — فضا آب
- E — فضا برق
- T — فضا تلفن

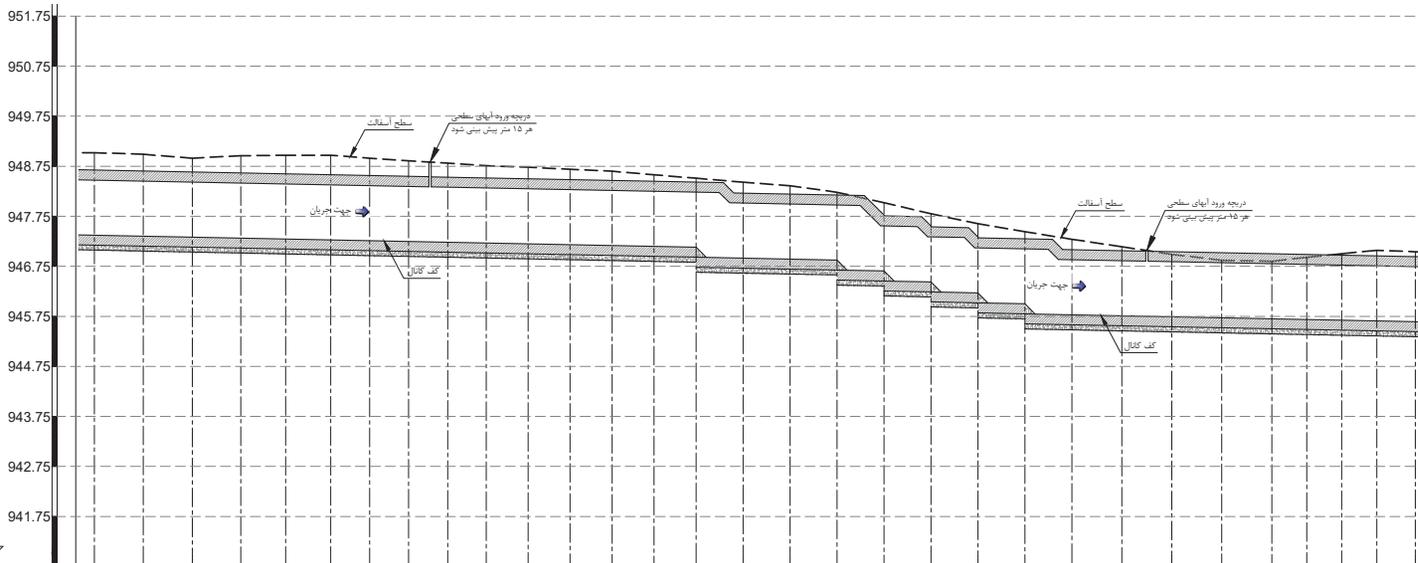
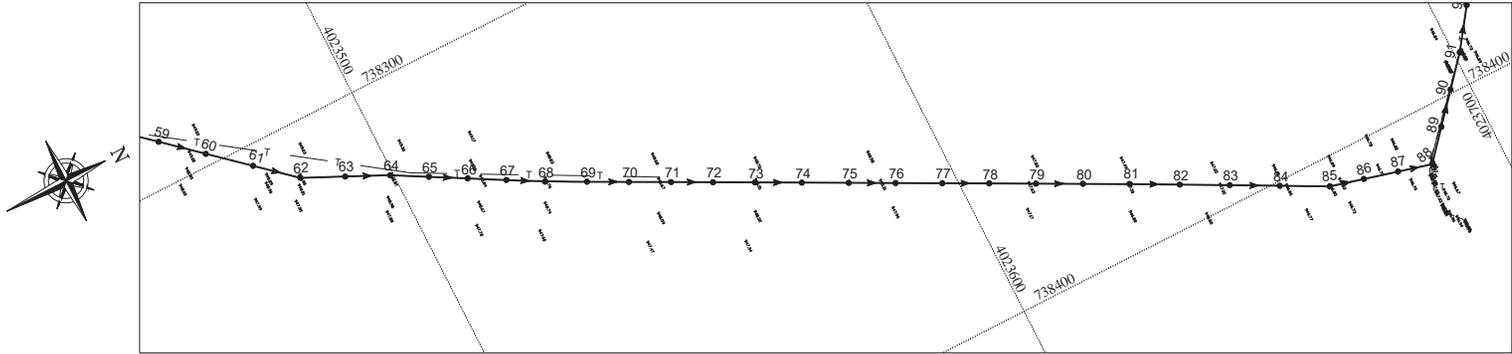
جدول مختصات نقاط

NO	X	Y	NO	X	Y
30	738109.16	4023269.26	45	738201.55	4023365.98
31	738113.99	4023276.25	46	738207.22	4023371.62
32	738118.83	4023283.24	47	738212.89	4023377.27
33	738125.13	4023289.66	48	738218.56	4023382.91
34	738131.44	4023296.08	49	738225.19	4023389.99
35	738137.74	4023302.50	50	738231.82	4023397.07
36	738144.58	4023309.34	51	738238.45	4023404.15
37	738151.42	4023316.17	52	738245.08	4023411.23
38	738158.25	4023323.01	53	738251.71	4023418.32
39	738165.09	4023329.84	54	738258.34	4023425.40
40	738171.93	4023336.67	55	738264.96	4023432.48
41	738178.76	4023343.51	56	738271.59	4023439.56
42	738184.46	4023349.13	57	738278.22	4023446.64
43	738190.16	4023354.74	58	738284.85	4023453.72
44	738195.85	4023360.36	59	738291.28	4023461.05

### KEY PLAN



شماره تمبر	تاریخ DATE	مختصات SH	مختصات DATE	REVISION	REV.NO
APPROVED	تایید	CHECKED	بررسی		
<p><b>شهر داری مشهد</b></p> <p>مطالعات مرحله اول و دوم مدیریت آبهای سطحی بخش از مناطق ۲ و ۳</p> <p>مطالعات مرحله دوم - منطقه ۲</p> <p><b>شرکت مهندسی مشاور طوس آب</b></p> <p>TOOSSAB TOOSSAB CONSULTING ENGINEERS CO.</p> <p>پلان و پروفیل طولی مسیر طرح</p> <p>خیابان شهید بهمنی، عدالت خیابان شهید بهمنی تا نسل شمال غربی</p> <p>شماره نقشه: 2-02-(CI)-3318-44-(CI)-2</p> <p>مقیاس: H=1:100, S=1:1000</p> <p>موضوع: شبکه آبهای سطحی</p>					



شماره نقطه و فاصله	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	
رقوم زمین طبیعی	949.02	948.99	948.91	948.96	948.97	948.97	948.91	948.86	948.81	948.76	948.73	948.69	948.65	948.58	948.51	948.43	948.36	948.23	948.02	947.80	947.50	947.44	947.29	947.14	946.99	946.87	946.85	946.93	947.00	947.07	947.04	
رقوم پروژه	947.37	947.35	947.33	947.31	947.30	947.28	947.26	947.25	947.23	947.22	947.20	947.18	947.17	947.15	947.13	946.91	946.89	946.88	946.66	946.44	946.22	946.00	945.78	945.76	945.74	945.72	945.70	945.69	945.67	945.66	945.64	
فاصله از مبدا ( متر )	520.70	530.50	540.30	550.00	559.00	568.00	575.80	583.60	591.40	599.10	607.50	615.90	624.30	632.70	641.10	650.50	659.90	669.30	678.70	688.10	697.50	706.90	716.30	726.30	736.30	746.30	756.30	763.30	770.30	777.30	785.00	
فاصله از مبدا ( کیلومتر )																																
شیب	-2.00 %																															
ابعاد کانال (ارتفاع x عرض)	120x110 سرپوشیده																															

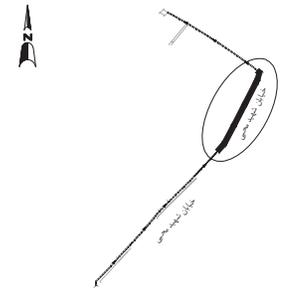
## راهنما

— GAS —	خط گاز
— AB —	خط آب
— E —	خط برق
— T —	خط تلفن

جدول مختصات نقاط

NO	X	Y	NO	X	Y
59	738291.28	4023461.05	75	738361.27	4023580.34
60	738297.71	4023468.38	76	738365.56	4023588.68
61	738304.14	4023475.71	77	738369.85	4023597.01
62	738310.57	4023483.04	78	738374.14	4023605.35
63	738314.43	4023491.17	79	738378.44	4023613.68
64	738318.28	4023499.30	80	738382.73	4023622.02
65	738322.08	4023506.06	81	738387.02	4023630.35
66	738325.87	4023512.82	82	738391.66	4023639.21
67	738329.67	4023519.57	83	738396.31	4023648.06
68	738333.47	4023526.33	84	738400.95	4023656.92
69	738337.31	4023533.80	85	738405.60	4023665.78
70	738341.15	4023541.27	86	738407.38	4023672.54
71	738345.00	4023548.73	87	738409.17	4023679.31
72	738348.84	4023556.20	88	738410.95	4023686.08
73	738352.69	4023563.67	89	738405.15	4023691.09
74	738356.98	4023572.01			

## KEY PLAN



تاریخ تایید	DATE	مختار	DATE	تاریخ بازبینی	REVISION	شماره نقشه
تایید شده	APPROVED	مختار	CHECKED	تاریخ		REV. NO.
<b>شهرداری مشهد</b>						
CLIENT						
مطالعات مرحله اول و دوم مدیریت آبهای سطحی بخش از مناطق ۲ و ۴						
مطالعات مرحله دوم - منطقه ۲						
PROJ. TIT.						
شرکت مهندسی مشاور طوسی ایا						
تاریخ	DATE	امضاء	SIGNATURE	تاریخ	DATE	تاریخ
۱۳۹۸		مختار	DESIGNED BY	۱۳۹۸		۱۳۹۸
۱۳۹۸		مختار	CHECKED BY	۱۳۹۸		۱۳۹۸
۱۳۹۸		مختار	APPROVED	۱۳۹۸		۱۳۹۸
نام: _____ شماره نقشه: 2-44-(CI)-3318-26-02 تاریخ: _____ مقیاس: H=1:100 H=1:1000 SCALE						

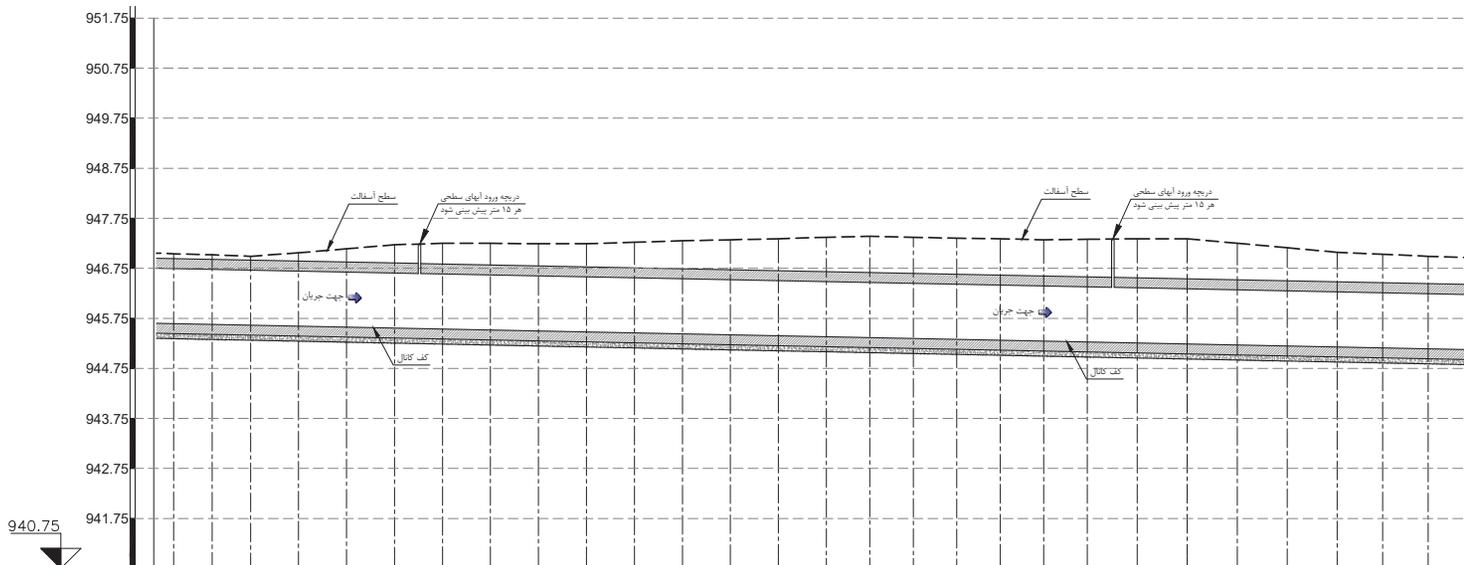
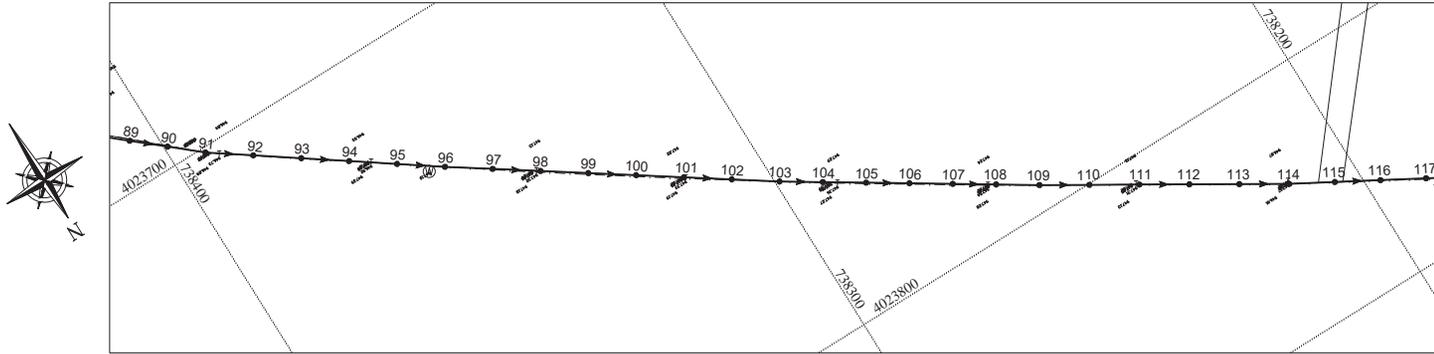
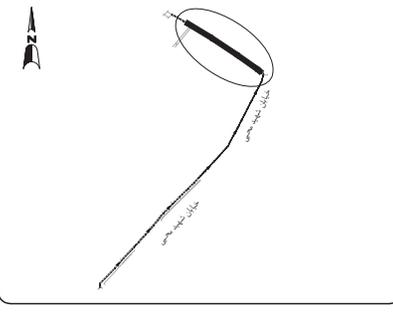
# راهنما

— GAS —	خط گاز
— AB —	خط آب
— E —	خط برق
— T —	خط تلفن

جدول مشخصات نقاط

NO	X	Y	NO	X	Y
89	738405.15	4023691.09	104	738291.92	4023771.57
90	738399.34	4023696.10	105	738284.64	4023776.27
91	738393.54	4023701.10	106	738277.35	4023780.96
92	738385.71	4023706.67	107	738270.06	4023785.65
93	738377.89	4023712.23	108	738262.78	4023790.34
94	738370.06	4023717.79	109	738255.49	4023795.04
95	738362.24	4023723.36	110	738246.99	4023800.30
96	738354.42	4023728.92	111	738238.48	4023805.56
97	738346.53	4023734.35	112	738229.97	4023810.81
98	738338.64	4023739.77	113	738221.47	4023816.07
99	738330.76	4023745.19	114	738212.97	4023821.33
100	738322.87	4023750.61	115	738205.04	4023825.85
101	738314.98	4023756.03	116	738197.11	4023830.36
102	738307.09	4023761.46	117	738189.17	4023834.88
103	738299.21	4023766.88			

# KEY PLAN

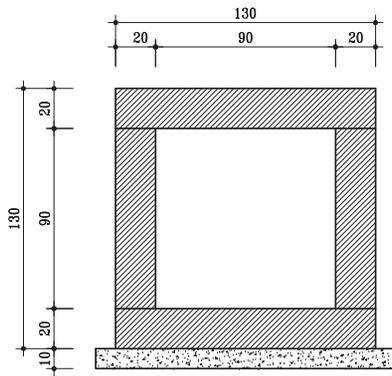


شماره نقطه و فاصله	رقوم زمین طبیعی	رقوم پروژه	فاصله از مبدا (متر)	فاصله از مبدا (کیلومتر)	شیب	ابعاد کانال (ارتفاع x عرض)
89	947.04	946.64	785.00			
90	947.02	946.63	792.70			
91	946.99	946.61	800.40			
92	947.06	946.59	810.00			
93	947.14	946.57	819.60			
94	947.22	946.56	829.20			
95	947.25	946.54	838.80			
96	947.25	946.52	848.40			
97	947.24	946.50	858.00			
98	947.24	946.48	867.60			
99	947.27	946.46	877.20			
100	947.30	946.44	886.80			
101	947.32	946.42	896.40			
102	947.34	946.40	906.00			
103	947.37	946.38	915.60			
104	947.39	946.37	924.30			
105	947.37	946.35	933.00			
106	947.35	946.33	941.70			
107	947.34	946.31	950.40			
108	947.32	946.30	959.10			
109	947.33	946.28	967.80			
110	947.34	946.26	977.80			
111	947.34	946.24	987.80			
112	947.25	946.22	997.80			
113	947.16	946.20	1007.80			
114	947.07	946.18	1017.80			
115	947.03	946.16	1027.80			
116	946.99	946.14	1037.80			
117	946.96	946.12	1047.80			

-2.00 %

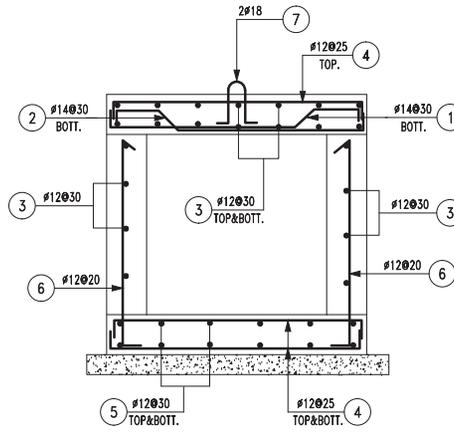
120x110 سرپوشیده

شماره نقشه	تاریخ	مختصات	تاریخ	تاریخ	تاریخ
441143	1398	220030	1398	1398	1398
<p>مطالعات مرحله اول و دوم مدیریت آبهای سطحی بخش از مناطق ۲ و ۳</p> <p>مطالعات مرحله دوم - منطقه ۲</p>					
<p>شرکت مهندسی مشاور طوسی ایا</p> <p>Toosab TOOSSAB CONSULTING ENGINEERS CO.</p>					
تاریخ	امضاء	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ
1398	1398	1398	1398	1398	1398
<p>مکان: تهران، خیابان شهید بهشتی، پلاک ۱۰۰</p> <p>مقیاس: ۱:۱۰۰</p> <p>نوع نقشه: ۱:۱۰۰</p>					
<p>عنوان: مطالعه تفصیلی</p> <p>شماره نقشه: 2-44-(CI)-3318-27-02</p> <p>مقیاس: ۱:۱۰۰</p>					



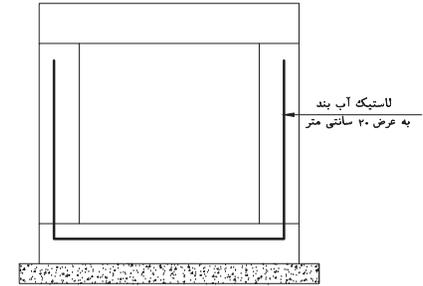
قالب بندی مقطع کانال 90\*90

Scale 1:25



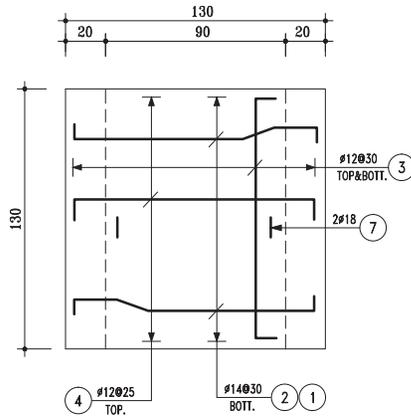
آرماچور گذاری مقطع کانال 90\*90

Scale 1:25



مقطع کانال در محلی درز انبساط

Scale 1:25

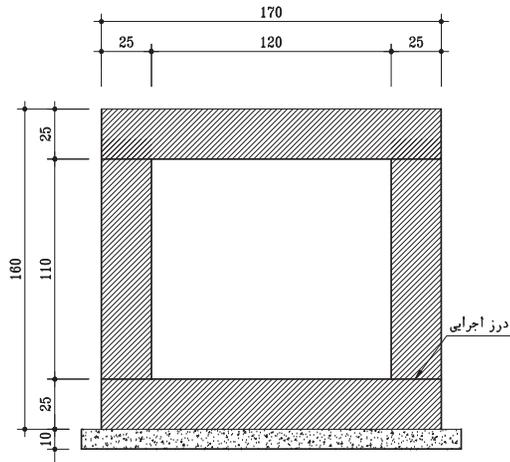


آرماچور گذاری دال سقف کانال 90\*90

Scale 1:25

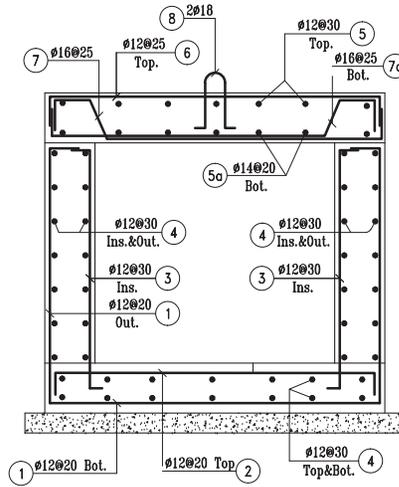
POS	شکل	قطر (mm)	فاصله آرماتور (cm)	تعداد	طول واحد (m)	طول کل (m)	وزن کل (Kg)	ملاحظات
1		14	30	110	1.64	180.40	217.89	
2		14	30	88	1.64	144.32	174.31	
3		12	30	110	1.60	176.00	156.18	
4		12	25	362	1.60	579.20	513.96	
5		12	30	16	30.00	480.00	425.93	
6		12	20	286	1.40	400.40	355.30	
7		18	-	44	0.90	39.80	79.06	
جمع وزن کل							1922.63 kg	
برای یک درز انبساط به طول ۲۸/۵ متر								

DATE	تاریخ	مختص	DATE	تاریخ	ملاحظات
APPROVED	تایید	معماری	CHECKED	بررسی	REVISION
<b>شهر داری مشهد</b>					
کارفرما					
F:\Mashhad		شماره نقشه	441143	PROJ. TIT.	مطالعات مرحله اول و دوم مدیریت آبراهای سطحی بخشی از مناطق ۱ و ۲ منطقه ۲ - منطقه دوم - مطابقت مرحله دوم - مطابقت مرحله دوم
<b>شرکت مهندسی مشاور طوسی آبا</b>					
<b>Toosab TOOSSAB CONSULTING ENGINEERS CO.</b>					
DATE	تاریخ	مختص	DATE	تاریخ	ملاحظات
۱۳۹۸	۱۳۹۸	معماری - خواهی نسری	۱۳۹۸	۱۳۹۸	تجزیهات قالب بندی، آرماچور گذاری و جدول لیستوف
۱۳۹۸	۱۳۹۸	معماری - ج - معصومیان	۱۳۹۸	۱۳۹۸	کمان 90x90
۱۳۹۸	۱۳۹۸	معماری - کمیته فنی	۱۳۹۸	۱۳۹۸	مکان
۱۳۹۸	۱۳۹۸	معماری - کمیته فنی شرکت	۱۳۹۸	۱۳۹۸	شماره نقشه
۱۳۹۸	۱۳۹۸	معماری - کمیته فنی شرکت	۱۳۹۸	۱۳۹۸	2-44-(CI)-3318- 32-02
۱۳۹۸	۱۳۹۸	معماری - کمیته فنی شرکت	۱۳۹۸	۱۳۹۸	شماره نقشه
۱۳۹۸	۱۳۹۸	معماری - کمیته فنی شرکت	۱۳۹۸	۱۳۹۸	شماره نقشه



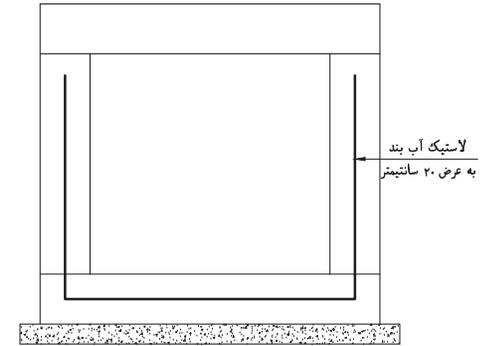
قالب بندی مقطع کانال 120x110

Scale 1:25



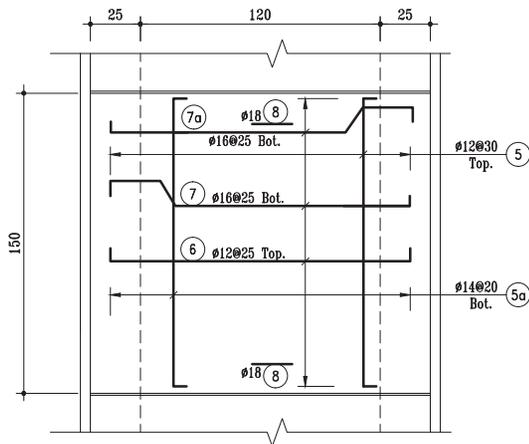
آرماتور گذاری مقطع کانال 120x110

Scale 1:25



برش کانال در محل درز انبساط

Scale 1:25



آرماتور گذاری دال سقف کانال 120x110

Scale 1:25

POS	شکل	فاصله آرماتور (cm)	قطر (mm)	تعداد	طول واحد (m)	طول کل (m)	وزن کل (Kg)	ملاحظات
1		20	12	20	143	4.50	643.50	571.02
2		20	12	20	143	2.00	286.00	253.79
3		125	12	20	286	1.65	471.90	418.75
4		1180	12	30	20	30.00	600.00	532.42
5		140	12	30	114	1.80	205.20	182.09
5a		140	14	20	171	1.80	307.80	371.76
6		160	12	25	152	2.00	304.00	269.76
7		125	16	25	133	2.16	287.28	453.19
7a		125	16	25	152	2.16	328.32	517.94
8		-	18	38	1.00	38.00	75.87	
جمع وزن کل							3646.58 kg	
برای یک درز انبساط به طول ۲۸/۵۰ متر								

DATE	تاریخ	مختار	DATE	تاریخ	مختار
APPROVED	تایید	مختار	CHECKED	بررسی	مختار
<b>شهر داری مشهد</b>					
کارفرما					
مطالعات مرحله اول و دوم مدیریت آبهای سطحی بخش ۲ مناطق ۱ و ۲					
مطالعات مرحله دوم - منطقه ۲					
مطالعات مرحله دوم - منطقه ۲					
<b>شرکت مهندسی مشاور طوس آب</b>					
Toosab TOOSSAB CONSULTING ENGINEERS CO.					
DATE	تاریخ	SIGNATURE	امضاء	DATE	تاریخ
۱۳۹۸	۱۳۹۸	مختار	مختار	۱۳۹۸	۱۳۹۸
۱۳۹۸	۱۳۹۸	مختار	مختار	۱۳۹۸	۱۳۹۸
۱۳۹۸	۱۳۹۸	مختار	مختار	۱۳۹۸	۱۳۹۸
۱۳۹۸	۱۳۹۸	مختار	مختار	۱۳۹۸	۱۳۹۸
شماره نقشه: 2-44-(CI)-3318- 35 -02					
شماره نقشه: 2-44-(CI)-3318- 35 -02					
شماره نقشه: 2-44-(CI)-3318- 35 -02					

# تعدیل

به استناد ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و آیین‌نامه اجرایی آن، تصویب‌نامه شماره ۶۱۵۰۰ مورخ ۱۳۶۳/۷/۲۱ هیات وزیران و در چارچوب نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (تصویب‌نامه شماره ۲۴۵۲۵ / ت ۱۴۸۹۸ هـ مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیات وزیران)، به پیوست دستورالعمل جدید روش تعدیل آحاد بهای پیمان‌ها، از نوع گروه اول (لازم الاجرا) که به تصویب شورای عالی فنی رسیده است، در ۸ صفحه ابلاغ می‌گردد، تا برای کارهایی که پس از ابلاغ این بخشنامه مبادرت به اخذ پیشنهاد قیمت، به روش مناقصه یا ترک مناقصه، می‌شود ملاک عمل قرار گیرد.



# تعاريف مهم

۱-۱ دوره

هر يك از سه ماهه‌هاي منتهي به خرداد، شهريور، آذر يا اسفند.

۱-۲ شاخص

عددي كه متوسط تغييرات قيمت هر دوره را نسبت به دوره پايه نشان مي‌دهد.

۱-۳ دوره پايه

دوره‌اي كه تمامي شاخص‌هاي مربوط به آن عدد صد (۱۰۰) است.



## ۱-۸ شاخص مبنای پیمان

### ۱-۸-۱ در مناقصه

یک دوره سه ماهه قبل از دوره سه ماهه‌ای که آخرین روز مهلت تعیین شده توسط کارفرما برای تسلیم پیشنهاد قیمت پیمانکار در آن واقع شده است.

### ۱-۸-۲ در ترک مناقصه

یک دوره سه ماهه قبل از دوره سه ماهه‌ای که پیشنهاد نهایی پیمانکار کتبی تسلیم کارفرما شده است.

## ۱-۹ شاخص دوره انجام کار

شاخص دوره انجام عملیات اجرایی مربوط به آن دوره.



۱-۱ ضریب تعدیل

ضریبی که از رابطه:

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

بدست می آید.



**مثال ۱** با توجه به اطلاعات ارائه شده در خصوص صورت وضعیت های شماره ۲ و ۳ در جداول زیر مطلوب است محاسبه تعدیل صورت وضعیت شماره ۳ طبق دستورالعمل تعدیل آحاد بها موضوع بخشنامه ۱۷۳۰۷۳/۱۰۱ مورخ ۱۳۸۲/۹/۱۵.

مبلغ صورت وضعیت شماره ۳ ( ۱۳۸۵/۵/۶ )	
مبلغ کارکرد	فصل
۸۱۷۸۹۰۰۰	۲- عملیات خاکی با دست
۹۵۷۰۰۰۰	۴- بنایی با سنگ
۵۸۹۲۴۰۰۰	۵- قالب بندی چوبی
۶۴۹۲۱۵۰۰	۷- آرماتوربندی
۴۲۳۷۵۰۰۰	۸- بتن درجا
۵۹۳۷۲۰۰۰	۱۰- سقف سبک بتنی

مبلغ صورت وضعیت شماره ۲ ( ۱۳۸۵/۱/۵ )	
مبلغ کارکرد	فصل
۵۲۲۵۰۰۰۰	۲- عملیات خاکی با دست
۳۴۸۰۰۰۰	۴- بنایی با سنگ
۴۹۷۲۸۰۰۰	۵- قالب بندی چوبی
۵۰۸۹۲۵۰۰	۷- آرماتوربندی
۳۵۹۲۴۰۰۰	۸- بتن درجا
۴۰۵۰۰۰۰۰	۱۰- سقف سبک بتنی

فرض کنید در این پیمان، پیمانکار در تاریخ ۱۳۸۴/۱۱/۲ قیمت پیشنهادی را تسلیم کارفرما کرده و برنده مناقصه شده باشد.



سه ماهه چهارم سال ۸۵	سه ماهه سوم سال ۸۵	سه ماهه دوم سال ۸۵	سه ماهه اول سال ۸۵	فصل	سه ماهه چهارم سال ۸۴	سه ماهه سوم سال ۸۴	سه ماهه دوم سال ۸۴	سه ماهه اول سال ۸۴	فصل
۱۵۲/۱	۱۵۱/۹	۱۵۰/۴	۱۴۸/۱	۲	۱۳۹/۶	۱۳۹/۶	۱۳۶/۵	۱۳۳/۲	۲
۱۴۹/۸	۱۴۹/۱	۱۴۸/۶	۱۴۷/۰	۴	۱۴۳/۳	۱۴۳/۳	۱۴۰/۳	۱۳۷/۷	۴
۱۴۱/۵	۱۴۰/۱	۱۳۸/۸	۱۳۸/۳	۵	۱۳۱/۳	۱۳۱/۲	۱۲۵/۳	۱۲۴/۲	۵
۱۳۹/۵	۱۳۸/۱	۱۳۷/۱	۱۳۵/۹	۷	۱۴۲/۱	۱۵۰/۲	۱۴۶/۲	۱۴۰/۳	۷
۱۶۸/۳	۱۶۷/۰	۱۶۶/۳	۱۶۱/۱	۸	۱۵۲/۹	۱۵۲/۹	۱۵۰/۹	۱۴۹/۲	۸
۱۵۲/۰	۱۵۰/۰	۱۴۹/۷	۱۴۶/۷	۱۰	۱۳۹/۲	۱۳۹/۲	۱۳۹/۳	۱۳۷/۵	۱۰

سه ماهه دوم سال ۱۳۸۵			سه ماهه اول سال ۱۳۸۵		
شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین
۳۱ روز	۳۱ روز	۳۱ روز	۳۱ روز	۳۱ روز	۳۱ روز
	تاریخ پایان کارکرد ۱۳۸۵/۵/۶				تاریخ شروع کارکرد ۱۳۸۵/۱/۵
-	۶ روز	۳۱ روز	۳۱ روز	۳۱ روز	۲۶ روز
مجموع کارکرد در این سه ماهه = ۳۷ روز			مجموع کارکرد در این سه ماهه = ۸۸ روز		
کل کارکرد: $۳۷ + ۸۸ = ۱۲۵$ روز					
نسبت کارکرد : $۳۷ \div ۱۲۵ = ۰/۲۹۶$			نسبت کارکرد : $۸۸ \div ۱۲۵ = ۰/۷۰۴$		

[مابدهالتفاوت دو صورت وضعیت] \* [نسبت مدت کارکرد در دوره به مدت کارکرد] = مبلغ کارکرد در دوره

$$\underline{\text{ضریب تعدیل}} = \left( \frac{\text{شاخص دوره انجام کار}}{\text{شاخص مبنای پیمان}} - 1 \right) \times 0/95$$

[مبلغ کارکرد در دوره] \* [ضریب تعدیل] = مبلغ تعدیل

[ضرایب پیمان] \* [جمع مبلغ تعدیل] = مبلغ نهایی تعدیل

مابه التفاوت دو صورت وضعیت	مبلغ صورت وضعیت قبلی شماره ۲	مبلغ صورت وضعیت فعلی شماره ۳	فصل	دوره کارکرد	
				سال	۳ ماده
۲۹۵۳۹۰۰۰	۵۲۲۵۰۰۰۰	۸۱۷۸۹۰۰۰	۲	اول	۱۳۸۵
۲۹۵۳۹۰۰۰	۵۲۲۵۰۰۰۰	۸۱۷۸۹۰۰۰	۲	دوم	۱۳۸۵
۶۰۹۰۰۰۰	۳۴۸۰۰۰۰	۹۵۷۰۰۰۰	۴	اول	۱۳۸۵
۶۰۹۰۰۰۰	۳۴۸۰۰۰۰	۹۵۷۰۰۰۰	۴	دوم	۱۳۸۵
۹۱۹۶۰۰۰	۴۹۷۲۸۰۰۰	۵۸۹۲۴۰۰۰	۵	اول	۱۳۸۵
۹۱۹۶۰۰۰	۴۹۷۲۸۰۰۰	۵۸۹۲۴۰۰۰	۵	دوم	۱۳۸۵
۱۴۰۲۸۵۰۰	۵۰۸۹۲۵۰۰	۶۴۹۲۱۰۰۰	۷	اول	۱۳۸۵
۱۴۰۲۸۵۰۰	۵۰۸۹۲۵۰۰	۶۴۹۲۱۰۰۰	۷	دوم	۱۳۸۵
۶۴۵۱۰۰۰	۳۵۹۲۴۰۰۰	۴۲۳۷۵۰۰	۸	اول	۱۳۸۵
۶۴۵۱۰۰۰	۳۵۹۲۴۰۰۰	۴۲۳۷۵۰۰	۸	دوم	۱۳۸۵
۱۸۸۷۲۰۰۰	۴۰۵۰۰۰۰۰	۵۹۳۷۲۰۰۰	۱۰	اول	۱۳۸۵
۱۸۸۷۲۰۰۰	۴۰۵۰۰۰۰۰	۵۹۳۷۲۰۰۰	۱۰	دوم	۱۳۸۵

مرحله ۱:  $۲۹۵۳۹۰۰۰ = ۸۱۷۸۹۰۰۰ - ۵۲۲۵۰۰۰۰ =$  مابه التفاوت دو صورت وضعیت

مبلغ کارکرد در دوره	نسبت مدت کارکرد در دوره به مدت کارکرد	مابه التفاوت دو صورت وضعیت	مبلغ صورت وضعیت قبلی شماره ۲	مبلغ صورت وضعیت فعلی شماره ۳	فصل	دوره کارکرد	
						۳ ماهه	سال
۲۰۷۹۵۴۵۶	۰/۷۰۴	۲۹۵۳۹۰۰۰	۵۲۲۵۰۰۰۰	۸۱۷۸۹۰۰۰	۲	اول	۱۳۸۵
		۲۹۵۳۹۰۰۰	۵۲۲۵۰۰۰۰	۸۱۷۸۹۰۰۰	۲	دوم	۱۳۸۵
		۶۰۹۰۰۰۰	۳۴۸۰۰۰۰	۹۵۷۰۰۰۰	۴	اول	۱۳۸۵
۱۸۰۲۶۴۰	۰/۲۹۶	۶۰۹۰۰۰۰	۳۴۸۰۰۰۰	۹۵۷۰۰۰۰	۴	دوم	۱۳۸۵
۶۴۷۳۹۸۴	۰/۷۰۴	۹۱۹۶۰۰۰	۴۹۷۲۸۰۰۰	۵۸۹۲۴۰۰۰	۵	اول	۱۳۸۵
۲۷۲۲۰۱۶	۰/۲۹۶	۹۱۹۶۰۰۰	۴۹۷۲۸۰۰۰	۵۸۹۲۴۰۰۰	۵	دوم	۱۳۸۵
۹۸۷۶۰۶۴	۰/۷۰۴	۱۴۰۲۸۵۰۰	۵۰۸۹۲۵۰۰	۶۴۹۲۱۰۰۰	۷	اول	۱۳۸۵
۴۱۵۲۴۳۶	۰/۲۹۶	۱۴۰۲۸۵۰۰	۵۰۸۹۲۵۰۰	۶۴۹۲۱۰۰۰	۷	دوم	۱۳۸۵
۴۵۴۱۵۰۴	۰/۷۰۴	۶۴۵۱۰۰۰	۳۵۹۲۴۰۰۰	۴۲۳۷۵۰۰	۸	اول	۱۳۸۵
۱۹۰۹۴۹۶	۰/۲۹۶	۶۴۵۱۰۰۰	۳۵۹۲۴۰۰۰	۴۲۳۷۵۰۰	۸	دوم	۱۳۸۵
۱۳۲۸۵۸۸۸	۰/۷۰۴	۱۸۸۷۲۰۰۰	۴۰۵۰۰۰۰۰	۵۹۳۷۲۰۰۰	۱۰	اول	۱۳۸۵
۵۵۸۶۱۱۲	۰/۲۹۶	۱۸۸۷۲۰۰۰	۴۰۵۰۰۰۰۰	۵۹۳۷۲۰۰۰	۱۰	دوم	۱۳۸۵

مرحله ۲ :

$$\text{مبلغ کارکرد در دوره} = ۲۹۵۳۹۰۰۰ \times ۰,۷۰۴ = ۲۰۷۹۵۴۵۶$$

شاخص مینا	مبلغ کارکرد در دوره	نسبت مدت کارکرد در دوره به مدت کارکرد	مابه التفاوت دو صورت وضعیت	مبلغ صورت وضعیت قبلی شماره ۲	مبلغ صورت وضعیت فعلی شماره ۳	فصل	دوره کارکرد	
							۳ ماده	سال
۱۳۹/۶	۲۰۷۹۵۴۵۶	۰/۷۰۴	۲۹۵۳۹۰۰۰	۵۲۲۵۰۰۰۰	۸۱۷۸۹۰۰۰	۲	اول	۱۳۸۵
۱۳۹/۶	۸۷۴۳۵۴۴	۰/۲۹۶	۲۹۵۳۹۰۰۰	۵۲۲۵۰۰۰۰	۸۱۷۸۹۰۰۰	۲	دوم	۱۳۸۵
۱۴۳/۳	۴۲۸۷۳۶۰	۰/۷۰۴	۶۰۹۰۰۰۰	۳۴۸۰۰۰۰	۹۵۷۰۰۰۰	۴	اول	۱۳۸۵
۱۴۳/۳	۱۸۰۲۶۴۰	۰/۲۹۶	۶۰۹۰۰۰۰	۳۴۸۰۰۰۰	۹۵۷۰۰۰۰	۴	دوم	۱۳۸۵
۱۳۱/۲	۶۴۷۳۹۸۴	۰/۷۰۴	۹۱۹۶۰۰۰	۴۹۷۲۸۰۰۰	۵۸۹۲۴۰۰۰	۵	اول	۱۳۸۵
۱۳۱/۲	۲۷۲۲۰۱۶	۰/۲۹۶	۹۱۹۶۰۰۰	۴۹۷۲۸۰۰۰	۵۸۹۲۴۰۰۰	۵	دوم	۱۳۸۵
۱۴۲/۱	۹۸۷۶۰۶۴	۰/۷۰۴	۱۴۰۲۸۵۰۰	۵۰۸۹۲۵۰۰	۶۴۹۲۱۰۰۰	۷	اول	۱۳۸۵
۱۴۲/۱	۴۱۵۲۴۳۶	۰/۲۹۶	۱۴۰۲۸۵۰۰	۵۰۸۹۲۵۰۰	۶۴۹۲۱۰۰۰	۷	دوم	۱۳۸۵
۱۵۲/۹	۴۵۴۱۵۰۴	۰/۷۰۴	۶۴۵۱۰۰۰	۳۵۹۲۴۰۰۰	۴۲۳۷۵۰۰	۸	اول	۱۳۸۵
۱۵۲/۹	۱۹۰۹۴۹۶	۰/۲۹۶	۶۴۵۱۰۰۰	۳۵۹۲۴۰۰۰	۴۲۳۷۵۰۰	۸	دوم	۱۳۸۵
۱۳۹/۲	۱۳۲۸۵۸۸	۰/۷۰۴	۱۸۸۷۲۰۰۰	۴۰۵۰۰۰۰۰	۵۹۳۷۲۰۰۰	۱۰	اول	۱۳۸۵
۱۳۹/۲	۵۵۸۶۱۱۲	۰/۲۹۶	۱۸۸۷۲۰۰۰	۴۰۵۰۰۰۰۰	۵۹۳۷۲۰۰۰	۱۰	دوم	۱۳۸۵

شاخص دوره کارکرد	شاخص مبنا	مبلغ کارکرد در دوره	نسبت مدت کارکرد در دوره به مدت کارکرد	مابه التفاوت دو صورت وضعیت	مبلغ صورت وضعیت قبلی شماره ۲	مبلغ صورت وضعیت فعلی شماره ۳	فصل	دوره کارکرد	
								۳ ماهه	سال
۱۴۸/۱	۱۳۹/۶	۲۰۷۹۵۴۵۶	۰/۷۰۴	۲۹۵۳۹۰۰۰	۵۲۲۵۰۰۰۰	۸۱۷۸۹۰۰۰	۲	اول	۱۳۸۵
مرحله ۳ : $۱۳۹,۶ = ۸۲ \times ۱۳۸۵ \Rightarrow$ تعین شاخص مبنا				۲۹۵۳۹۰۰۰	۵۲۲۵۰۰۰۰	۸۱۷۸۹۰۰۰	۲	دوم	۱۳۸۵
				۶۰۹۰۰۰۰	۳۴۸۰۰۰۰	۹۵۷۰۰۰۰	۴	اول	۱۳۸۵
مرحله ۴ : $۱۴۸,۱ = ۷۳ \times ۱۳۸۵ \Rightarrow$ تعین شاخص دوره نازل				۶۰۹۰۰۰۰	۳۴۸۰۰۰۰	۹۵۷۰۰۰۰	۴	دوم	۱۳۸۵
				۱۳۸/۳	۱۳۱/۲	۶۴۷۳۹۸۴	۰/۷۰۴	۹۱۹۶۰۰۰	۴۹۷۲۸۰۰۰
۱۳۸/۸	۱۳۱/۲	۲۷۲۲۰۱۶	۰/۲۹۶	۹۱۹۶۰۰۰	۴۹۷۲۸۰۰۰	۵۸۹۲۴۰۰۰	۵	دوم	۱۳۸۵
۱۳۵/۹	۱۴۲/۱	۹۸۷۶۰۶۴	۰/۷۰۴	۱۴۰۲۸۵۰۰	۵۰۸۹۲۵۰۰	۶۴۹۲۱۰۰۰	۷	اول	۱۳۸۵
۱۳۷/۱	۱۴۲/۱	۴۱۵۲۴۳۶	۰/۲۹۶	۱۴۰۲۸۵۰۰	۵۰۸۹۲۵۰۰	۶۴۹۲۱۰۰۰	۷	دوم	۱۳۸۵
۱۶۱/۱	۱۵۲/۹	۴۵۴۱۵۰۴	۰/۷۰۴	۶۴۵۱۰۰۰	۳۵۹۲۴۰۰۰	۴۲۳۷۵۰۰	۸	اول	۱۳۸۵
۱۶۶/۳	۱۵۲/۹	۱۹۰۹۴۹۶	۰/۲۹۶	۶۴۵۱۰۰۰	۳۵۹۲۴۰۰۰	۴۲۳۷۵۰۰	۸	دوم	۱۳۸۵
۱۴۶/۷	۱۳۹/۲	۱۳۲۸۵۸۸	۰/۷۰۴	۱۸۸۷۲۰۰۰	۴۰۵۰۰۰۰۰	۵۹۳۷۲۰۰۰	۱۰	اول	۱۳۸۵
۱۴۹/۷	۱۳۹/۲	۵۵۸۶۱۱۲	۰/۲۹۶	۱۸۸۷۲۰۰۰	۴۰۵۰۰۰۰۰	۵۹۳۷۲۰۰۰	۱۰	دوم	۱۳۸۵

مبلغ تعدیل	ضریب تعدیل	شاخص دوره کارکرد	شاخص مبنا	مبلغ کارکرد در دوره	نسبت مدت کارکرد در دوره به مدت کارکرد	مابه‌التفاوت دو صورت وضعیت	مبلغ صورت وضعیت قبلی شماره ۲	مبلغ صورت وضعیت فعلی شماره ۳	فصل	دوره کارکرد	
										۳ ماهه	سال
۱۲۰۶۱۳۶	۰/۰۵۸	۱۴۸/۱	۱۳۹/۶	۲۰۷۹۵۴۵۶	۰/۷۰۴	۲۹۵۳۹۰۰۰	۵۲۲۵۰۰۰۰	۸۱۷۸۹۰۰۰	۲	اول	۱۳۸۵
۶۳۸۲۷۸	۰/۰۷۳	۱۵۰/۴	۱۳۹/۶	۸۷۴۳۵۴۴	۰/۲۹۶	۲۹۵۳۹۰۰۰	۵۲۲۵۰۰۰۰	۸۱۷۸۹۰۰۰	۲	دوم	۱۳۸۵
۱۰۲۸۹۶	۰/۰۲۴	۱۴۷	۱۴۳/۳	۴۲۸۷۳۶۰	۰/۷۰۴	۶۰۹۰۰۰۰	۳۴۸۰۰۰۰	۹۵۷۰۰۰۰	۴	اول	۱۳۸۵
۶۳۰۹۲	۰/۰۳۵	۱۴۸/۶	۱۴۳/۳	۱۸۰۲۶۴۰	۰/۲۹۶	۶۰۹۰۰۰۰	۳۴۸۰۰۰۰	۹۵۷۰۰۰۰	۴	دوم	۱۳۸۵
۳۳۰۱۷۳	۰/۰۵۱	۱۳۸/۳	۱۳۱/۲	۶۴۷۳۹۸۴	۰/۷۰۴	۹۱۹۶۰۰۰	۴۹۷۲۸۰۰۰	۵۸۹۲۴۰۰۰	۵	اول	۱۳۸۵
۱۴۹۷۱۰	۰/۰۵۵	۱۳۸/۸	۱۳۱/۲	۲۷۲۲۰۱۶	۰/۲۹۶	۹۱۹۶۰۰۰	۴۹۷۲۸۰۰۰	۵۸۹۲۴۰۰۰	۵	دوم	۱۳۸۵
-۴۰۴۹۱۸	-۰/۰۴۱	۱۳۵/۹	۱۴۲/۱	۹۸۷۶۰۶۴	۰/۷۰۴	۱۴۰۲۸۵۰۰	۵۰۸۹۲۵۰۰	۶۴۹۲۱۰۰۰	۷	اول	۱۳۸۵
-۱۳۷۰۳۰	-۰/۰۳۳	۱۳۷/۱	۱۴۲/۱	۴۱۵۲۴۳۶	۰/۲۹۶	۱۴۰۲۸۵۰۰	۵۰۸۹۲۵۰۰	۶۴۹۲۱۰۰۰	۷	دوم	۱۳۸۵
۲۳۱۶۱۶	۰/۰۵۱	۱۶۱/۱	۱۵۲/۹	۴۵۴۱۵۰۴	۰/۷۰۴	۶۴۵۱۰۰۰	۳۵۹۲۴۰۰۰	۴۲۳۷۵۰۰	۸	اول	۱۳۸۵
۱۵۸۴۸۸	۰/۰۸۳	۱۶۶/۳	۱۵۲/۹	۱۹۰۹۴۹۶	۰/۲۹۶	۶۴۵۱۰۰۰	۳۵۹۲۴۰۰۰	۴۲۳۷۵۰۰	۸	دوم	۱۳۸۵
۶۷۷۵۸۰	۰/۰۵۱	۱۴۶/۷	۱۳۹/۲	۱۳۲۸۵۸۸۸	۰/۷۰۴	۱۸۸۷۲۰۰۰	۴۰۵۰۰۰۰۰	۵۹۳۷۲۰۰۰	۱۰	اول	۱۳۸۵
۴۰۲۲۰۰	۰/۰۷۲	۱۴۹/۷	۱۳۹/۲	۵۵۸۶۱۱۲	۰/۲۹۶	۱۸۸۷۲۰۰۰	۴۰۵۰۰۰۰۰	۵۹۳۷۲۰۰۰	۱۰	دوم	۱۳۸۵
۳۴۱۸۲۲۱	جمع مبلغ تعدیل (ریال)										

---

$$\text{معدل نمو} = \left( \frac{128,11}{129,7} - 1 \right) \times 100 = 1,28$$

مرحلة 5 :

$$\text{مبلغ معدل} = 1,28 \times 2.295.257 = 2.937.929$$

مرحلة 6 :

مثال ۲ با توجه به مشخصات ذکر شده در جدول، تعدیل کارکرد صورت وضعیت موقت شماره ۲ را محاسبه کنید.

پروژه: احداث ساختمان تجاری ۴ طبقه در مدت ۱۰ ماه

تاریخ برگزاری مناقصه (تاریخ تسلیم پیشنهاد قیمت پیمانکار): ۱۳۸۹/۴/۱

تاریخ عقد قرارداد: ۱۳۸۹/۴/۱۰

تاریخ تحویل زمین: ۱۳۸۹/۴/۱۵

تاریخ صورت وضعیت موقت شماره ۱: ۱۳۸۹/۵/۱۵

تاریخ صورت وضعیت موقت شماره ۲: ۱۳۸۹/۸/۱۵

مبلغ صورت وضعیت شماره ۱ ( ۱۳۸۹/۵/۱۵ )	
مبلغ کارکرد	فصل
۷۰.۰۰۰.۰۰۰	۱- عملیات تخریب
۱۵۰.۰۰۰.۰۰۰	۳- عملیات خاکری با ماشین
۳۰.۰۰۰.۰۰۰	۶- قالب بندی فلزی
۳۵.۰۰۰.۰۰۰	۷- کارهای فولادی با میلگرد
۲۵.۰۰۰.۰۰۰	۸- بتن درجا
۱۰.۰۰۰.۰۰۰	۱۱- آجرکاری و شفته ریزی
۴.۵۰۰.۰۰۰	۱۴- عایق کاری حرارتی
۷.۰۰۰.۰۰۰	۱۸- اندود و بندکشی
۸.۵۰۰.۰۰۰	۲۸- حمل و نقل

مبلغ صورت وضعیت شماره ۲ ( ۱۳۸۹/۸/۱۵ )	
مبلغ کارکرد	فصل
۹۵.۰۰۰.۰۰۰	۱- عملیات تخریب
۲۰۰.۰۰۰.۰۰۰	۳- عملیات خاکری با ماشین
۳۰.۰۰۰.۰۰۰	۴- عملیات بنایی با سنگ
۶۵.۰۰۰.۰۰۰	۶- قالب بندی فلزی
۹۵.۰۰۰.۰۰۰	۷- کارهای فولادی با میلگرد
۵۵.۰۰۰.۰۰۰	۸- بتن درجا
۳۵.۰۰۰.۰۰۰	۱۰- سقف سبک بتنی
۱۰.۰۰۰.۰۰۰	۱۱- آجرکاری و شفته ریزی
۹.۰۰۰.۰۰۰	۱۴- عایق کاری حرارتی
۱۲.۰۰۰.۰۰۰	۱۸- اندود و بندکشی
۱۵.۵۰۰.۰۰۰	۲۸- حمل و نقل

سه ماهه اول سال ۸۹	سه ماهه دوم سال ۸۹	سه ماهه سوم سال ۸۹	سه ماهه چهارم سال ۸۹	فصل
۲۹۹/۵	۳۰۰/۹	۳۱۱/۶	۳۱۹/۸	۱
۲۸۲/۱	۲۸۳/۵	۲۸۳/۵	۳۶۵	۳
۲۴۳/۴	۲۴۴/۵	۲۴۷/۰	۲۶۳/۹	۴
۲۳۴/۱	۲۳۷/۵	۲۵۱/۹	۲۵۶/۲	۶
۲۴۰/۵	۲۴۹/۱	۲۷۱/۴	۲۶۶/۶	۷
۲۵۷/۱	۲۵۸/۱	۲۶۱/۷	۲۷۹/۵	۸
۲۴۱/۹	۲۴۳/۳	۲۴۸/۲	۲۶۶/۲	۱۰
۲۶۴/۲	۲۶۸/۳	۲۸۴/۱	۳۷۰/۰	۱۱
۱۷۷/۶	۱۹۵/۳	۱۹۵/۶	۱۹۷/۲	۱۴
۲۵۲/۸	۲۵۴/۴	۲۵۷/۳	۲۶۸/۴	۱۸
۲۴۵/۶	۲۴۷/۱	۲۴۷/۱	۲۸۴/۲	۲۸

سه ماهه سوم سال ۱۳۸۹			سه ماهه دوم سال ۱۳۸۹		
آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر
۳۱ روز	۳۱ روز	۳۱ روز	۳۱ روز	۳۱ روز	۳۱ روز
	تاریخ پایان کارکرد ۱۳۸۹/۸/۱۵			تاریخ شروع کارکرد ۱۳۸۹/۵/۱۵	
-	۱۵ روز	۳۰ روز	۳۱ روز	۱۷ روز	-
مجموع کارکرد در این سه ماهه = ۴۵ روز			مجموع کارکرد در این سه ماهه = ۴۸ روز		
کل کارکرد: $۴۵ + ۴۸ = ۹۳$ روز					
نسبت کارکرد : $۴۴ \div ۹۳ = ۰/۴۷۳$			نسبت کارکرد : $۴۸ \div ۹۳ = ۰/۵۱۶$		

مبلغ تعدیل	ضریب تعدیل	شاخص دوره کارکرد	شاخص مبنا	مبلغ کارکرد در دوره	نسبت مدت کارکرد در دوره به مدت کارکرد	مابداالتفاوت دو صورت وضعیت	مبلغ صورت وضعیت قبلی شماره ۱	مبلغ صورت وضعیت فعلی شماره ۲	فصل	دوره کارکرد	
										۳ ماهه	سال
۵۱۶۱۲	۰.۰۰۴	۳۰۰/۹	۲۹۹/۵	۱۲۹۰۳۲۲۵	۴۸/۹۳	۲۵.۰۰۰.۰۰۰	۷۰.۰۰۰.۰۰۰	۹۵.۰۰۰.۰۰۰	۱	دوم	۱۳۸۹
۴۴۹۴۶۲	۰.۰۳۸	۳۱۱/۶	۲۹۹/۵	۱۱۸۲۷۹۵۶	۴۴/۹۳	۲۵.۰۰۰.۰۰۰	۷۰.۰۰۰.۰۰۰	۹۵.۰۰۰.۰۰۰	۱	سوم	۱۳۸۹
۱۰۳۲۲۵	۰.۰۰۴	۲۸۳/۵	۲۸۲/۱	۲۵۸۰۶۴۵۱	۴۸/۹۳	۵۰.۰۰۰.۰۰۰	۱۵۰.۰۰۰.۰۰۰	۲۰۰.۰۰۰.۰۰۰	۳	دوم	۱۳۸۹
-۲۹۸۰۶۴۵	-۰.۱۲۶	۲۴۴/۵	۲۸۲/۱	۲۳۶۵۵۹۱۳	۴۴/۹۳	۵۰.۰۰۰.۰۰۰	۱۵۰.۰۰۰.۰۰۰	۲۰۰.۰۰۰.۰۰۰	۳	سوم	۱۳۸۹
۲۱۶۷۷۴	۰.۰۱۴	۲۴۷	۲۴۳/۴	۱۵۴۸۳۸۷۰	۴۸/۹۳	۳۰.۰۰۰.۰۰۰	.	۳۰.۰۰۰.۰۰۰	۴	دوم	۱۳۸۹
-۳۲۶۴۵۱	-۰.۰۲۳	۲۳۷/۵	۲۴۳/۴	۱۴۱۹۳۵۴۸	۴۴/۹۳	۳۰.۰۰۰.۰۰۰	.	۳۰.۰۰۰.۰۰۰	۴	سوم	۱۳۸۹
۱۳۰۰۶۴۵	۰.۰۷۲	۲۵۱/۹	۲۳۴/۱	۱۸۰۶۴۵۱۶	۴۸/۹۳	۳۵.۰۰۰.۰۰۰	۳۰.۰۰۰.۰۰۰	۶۵.۰۰۰.۰۰۰	۶	دوم	۱۳۸۹
۹۹۳۵۴۸	۰.۰۶۰	۲۴۹/۱	۲۳۴/۱	۱۶۵۵۹۱۳۹	۴۴/۹۳	۳۵.۰۰۰.۰۰۰	۳۰.۰۰۰.۰۰۰	۶۵.۰۰۰.۰۰۰	۶	سوم	۱۳۸۹
۳۷۷۸۰۶۴	۰.۱۲۲	۲۷۱/۴	۲۴۰/۵	۳۰۹۶۷۷۴۱	۴۸/۹۳	۶۰.۰۰۰.۰۰۰	۳۵.۰۰۰.۰۰۰	۹۵.۰۰۰.۰۰۰	۷	دوم	۱۳۸۹
۱۹۵۸۷۰۹	۰.۰۶۹	۲۵۸/۱	۲۴۰/۵	۲۸۳۸۷۰۹۶	۴۴/۹۳	۶۰.۰۰۰.۰۰۰	۳۵.۰۰۰.۰۰۰	۵۵.۰۰۰.۰۰۰	۷	سوم	۱۳۸۹
۴۶۴۵۱	۰.۰۰۳	۲۵۸/۱	۲۵۷/۱	۱۵۴۸۳۸۷۰	۴۸/۹۳	۳۰.۰۰۰.۰۰۰	۲۵.۰۰۰.۰۰۰	۵۵.۰۰۰.۰۰۰	۸	دوم	۱۳۸۹
۲۲۷۰۹۶	۰.۰۱۶	۲۶۱/۷	۲۵۷/۱	۱۴۱۹۳۵۴۸	۴۴/۹۳	۳۰.۰۰۰.۰۰۰	۲۵.۰۰۰.۰۰۰	۵۵.۰۰۰.۰۰۰	۸	سوم	۱۳۸۹

٩٠٣٣٢	٠.٠٠٥	٢٣٣/٣	٢٤١/٩	١٨٠٩٤٥١٩	٤٨/٩٣	٣٥.٠٠٠.٠٠٠	٠	٣٥.٠٠٠.٠٠٠	١٠	دوم	١٣٨٩
٣٩٧٤١٩	٠.٠٢٤	٢٤٨/٢	٢٤١/٩	١٩٥٥٩١٣٩	٤٤/٩٣	٣٥.٠٠٠.٠٠٠	٠	٣٥.٠٠٠.٠٠٠	١٠	سوم	١٣٨٩
٠	٠.٠١٤	٢٤٨/٣	٢٤٤/٢	٠	٤٨/٩٣	٠	١٠.٠٠٠.٠٠٠	١٠.٠٠٠.٠٠٠	١١	دوم	١٣٨٩
٠	٠.٠٧١	٢٨٤/١	٢٤٤/٢	٠	٤٤/٩٣	٠	١٠.٠٠٠.٠٠٠	١٠.٠٠٠.٠٠٠	١١	سوم	١٣٨٩
٢١٨٣٢٢	٠.٠٩٤	١٩٥/٣	١٧٧/٩	٢٣٢٢٥٨٠	٤٨/٩٣	٤.٥٠٠.٠٠٠	٤.٥٠٠.٠٠٠	٩.٠٠٠.٠٠٠	١٤	دوم	١٣٨٩
٢٠٤٣٨٧	٠.٠٩٤	١٩٥/٩	١٧٧/٩	٢١٢٩٠٣٢	٤٤/٩٣	٤.٥٠٠.٠٠٠	٤.٥٠٠.٠٠٠	٩.٠٠٠.٠٠٠	١٤	سوم	١٣٨٩
١٥٤٨٣	٠.٠٠٦	٢٥٤/٤	٢٥٢/٨	٢٥٨٠٩٤٥	٤٨/٩٣	٥.٠٠٠.٠٠٠	٧.٠٠٠.٠٠٠	١٢.٠٠٠.٠٠٠	١٨	دوم	١٣٨٩
٣٧٨٤٩	٠.٠١٤	٢٥٧/٣	٢٥٢/٨	٢٣٩٥٥٩١	٤٤/٩٣	٥.٠٠٠.٠٠٠	٧.٠٠٠.٠٠٠	١٢.٠٠٠.٠٠٠	١٨	سوم	١٣٨٩
١٨٠٩٤	٠.٠٠٥	٢٤٧/١	٢٤٥/٩	٣٩١٢٩٠٣	٤٨/٩٣	٧.٠٠٠.٠٠٠	٨.٥٠٠.٠٠٠	١٥.٥٠٠.٠٠٠	٢٨	دوم	١٣٨٩
١٩٥٥٩	٠.٠٠٥	٢٤٧/١	٢٤٥/٩	٣٣١١٨٢٧	٤٤/٩٣	٧.٠٠٠.٠٠٠	٨.٥٠٠.٠٠٠	١٥.٥٠٠.٠٠٠	٢٨	سوم	١٣٨٩
٤٨١٩٨٩٥	جمع مبلغ تعديل (ريال)										