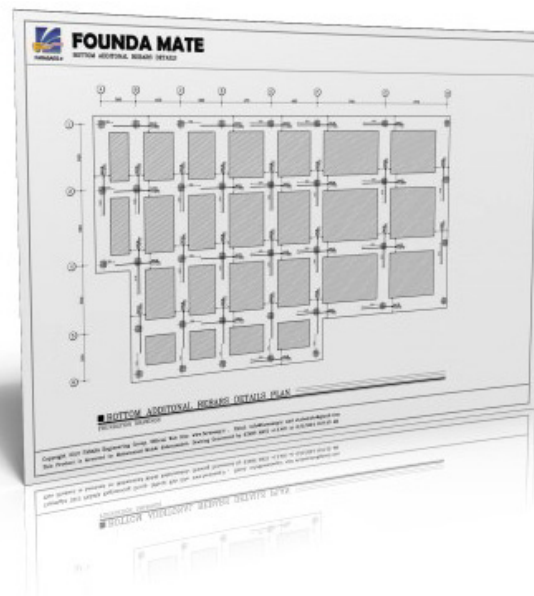


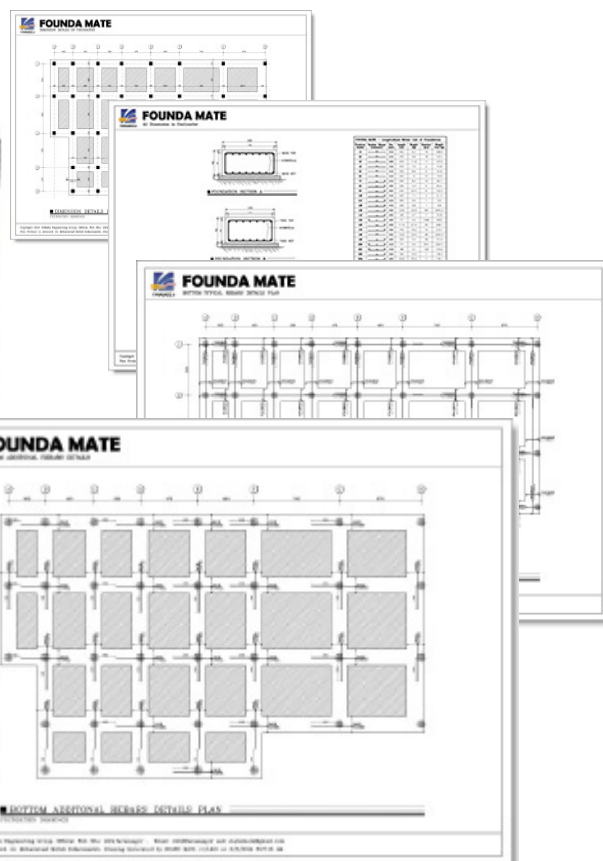
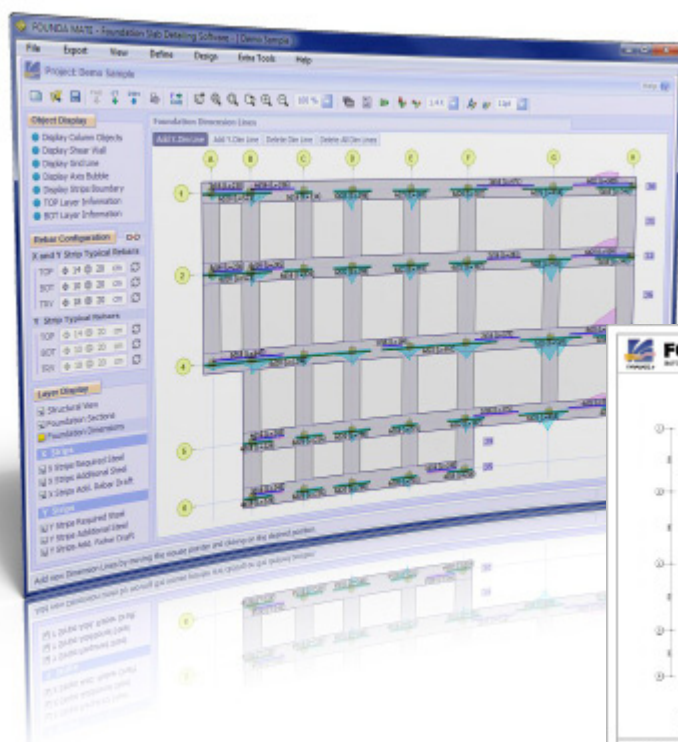
# FOUNDAMA MATE

## Foundation Slab Detailing Software



# FOUNDAMA MATE Quick Start

طراحی جزئیات و تولید نقشه‌های فونداسیون در چهار گام ساده



# FOUNDA MATE

## Foundation Slab Detailing Software

سیاست کلی در طراحی نرم افزار **FOUNDA MATE** سادگی، راحتی و سرعت انجام محاسبات مربوط به طراحی جزئیات آرماتوربندی با بالاترین سطح تعامل کاربران می باشد. به این منظور محیط گرافیکی نرم افزار بگونه ای طراحی شده است که کلیه مهندسانی که با دیگر نرم افزارهای مهندسی آشنایی دارند، به راحتی بتوانند با ابزارها و رابطهای کاربری نرم افزار ارتباط برقرار نمایند. در نتیجه یادگیری نرم افزار بسیار آسان خواهد بود و استفاده کنندگان از این نرم افزار در مدت زمان کوتاهی به تبحر لازم دست یافته و خواهند توانست طراحی جزئیات آرماتوربندی و ترسیم نقشه های اجرایی را تنها در چند دقیقه به اتمام برسانند.

به منظور استفاده از این نرم افزار برای طراحی جزئیات آرماتوربندی، متره و تهیه نقشه های اجرایی فونداسیون های بتنی، در ابتدا می بایست سازه در نرم افزار **SAFE** مدل، آنالیز و طراحی گردد. خوشبختانه بمنظور وارد کردن مدل سازه به این نرم افزار، شما مجبور به رعایت هیچگونه دستورالعملی برای نامگذاری المانها و یا ترسیم هندسه فونداسیون نخواهید بود و بصورت معمول می توانید پروژه خود را در نرم افزار **SAFE** مدلسازی نمایید. بعد از اینکه مدلسازی و طراحی در نرم افزار **SAFE** به پایان رسید و تمامی نتایج طراحی رضایت بخش بودند، می توانید فرآیند طراحی جزئیات آرماتوربندی و تولید نقشه های اجرایی را به آسانی در نرم افزار **FOUNDA MATE** دنبال نمایید.

کل فرایند طراحی جزئیات آرماتوربندی و تولید نقشه های اجرایی توسط نرم افزار **FOUNDA MATE** تنها در چهار گام ساده انجام می پذیرد. در این مقاله، شما در زمان بسیار کوتاهی با این چهار گام ساده آشنا خواهید شد.

لطفا برای رسیدن به بهترین نتیجه در طراحی جزئیات و تولید نقشه های اجرایی، چهار گام ساده زیر را بدقت مطالعه و دنبال نمایید:

### 1 ایجاد فایل متنی مدل و ذخیره نتایج طراحی سازه

### 2 وارد کردن مدل به نرم افزار FOUNDA MATE از طریق فایل های تولید شده در گام قبلی

### 3 تنظیم پارامترهای طراحی و صدور فرمان طراحی جزئیات آرماتوربندی سازه

### 4 ترسیم نقشه های اجرایی با فرمت استاندارد نرم افزار AutoCAD

در ادامه، توضیحات این چهار گام ساده بصورت مبسوط و مصور ارائه خواهد شد، بنحوی که پس از مطالعه این مقاله خواهید توانست فرآیند طراحی جزئیات آرماتوربندی، متره پروژه و ترسیم نقشه های اجرایی را به کمک این نرم افزار براحتی انجام دهید.

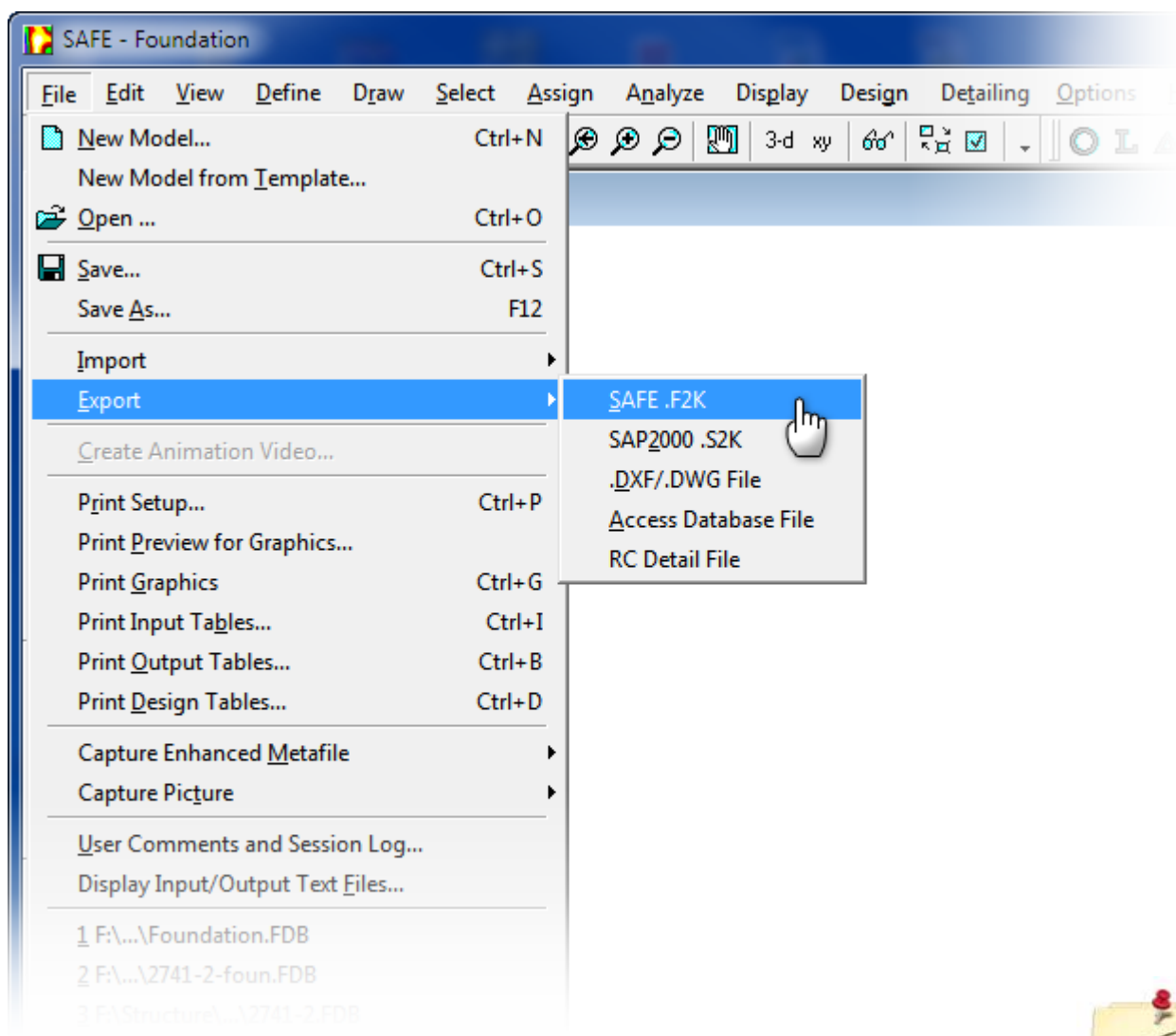
# FOUNDA MATE

## Foundation Slab Detailing Software

### 1 ایجاد فایل متنی مدل و ذخیره نتایج طراحی سازه

در نرم‌افزار SAFE برای ذخیره فایل متنی حاوی اطلاعات مدل از طریق منوی File بصورت زیر عمل نمایید:

 File Menu > Export > SAFE .F2k



**نکته:** لطفاً قبل از تولید فایل متنی مدل، حتماً سیستم واحدهای نرم‌افزار SAFE را بر روی گزینه Kg-Cm قرار دهید.

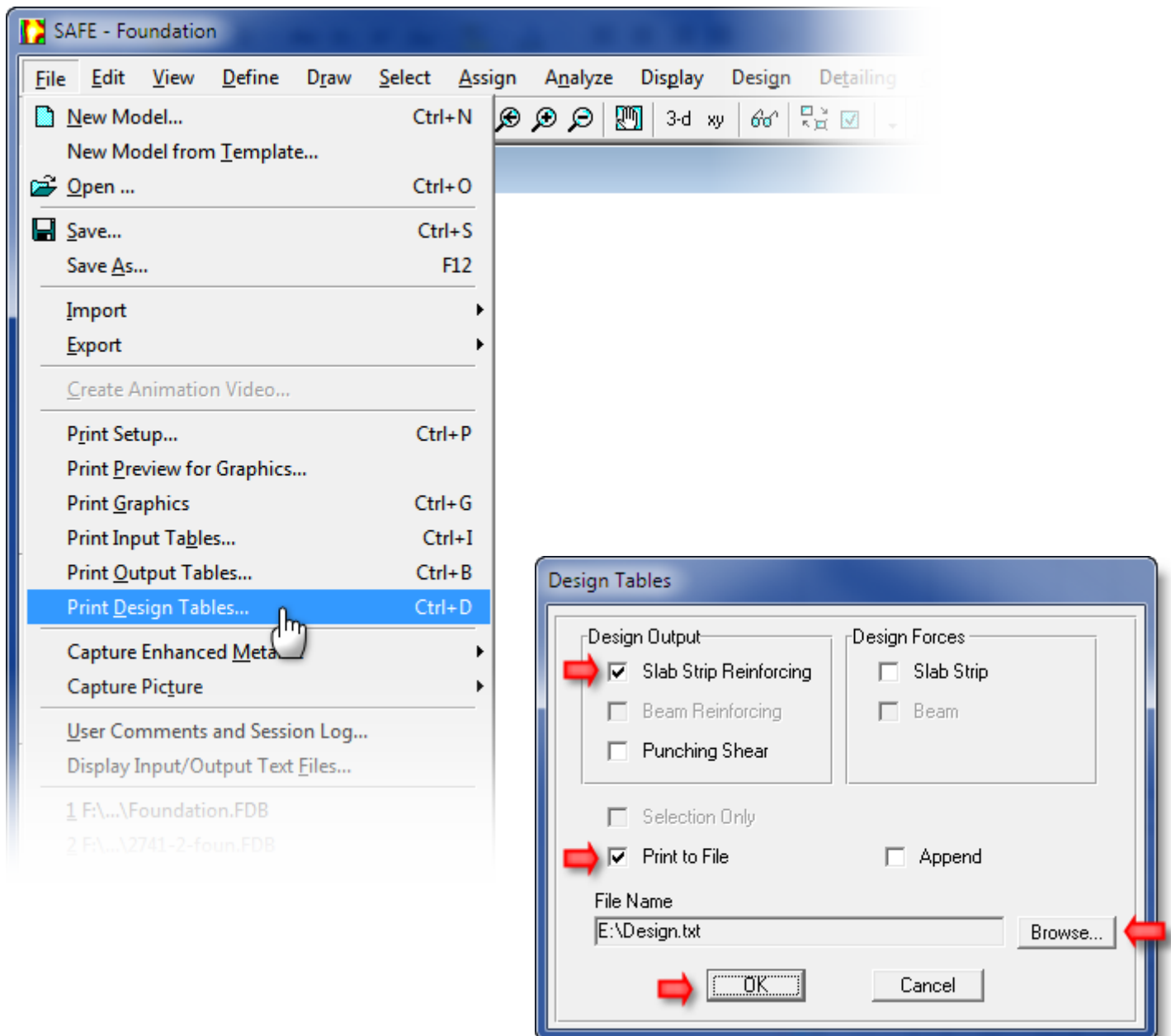


# FOUNDAMATE

## Foundation Slab Detailing Software

و سپس به منظور تولید فایل نتایج طراحی نوارهای طراحی در نرم افزار SAFE از طریق منوی File بصورت زیر عمل نمایید:

 File > Print Design Tables ...



در رابط کاربری نمایان شده گزینه **Slab Strip Reinforcing** و نیز گزینه **Print to File** را فعال نمایید و سپس با فشردن دکمه **Browse...** محل ذخیره و نام فایل حاوی اطلاعات طراحی نوارها را تعیین نمایید.

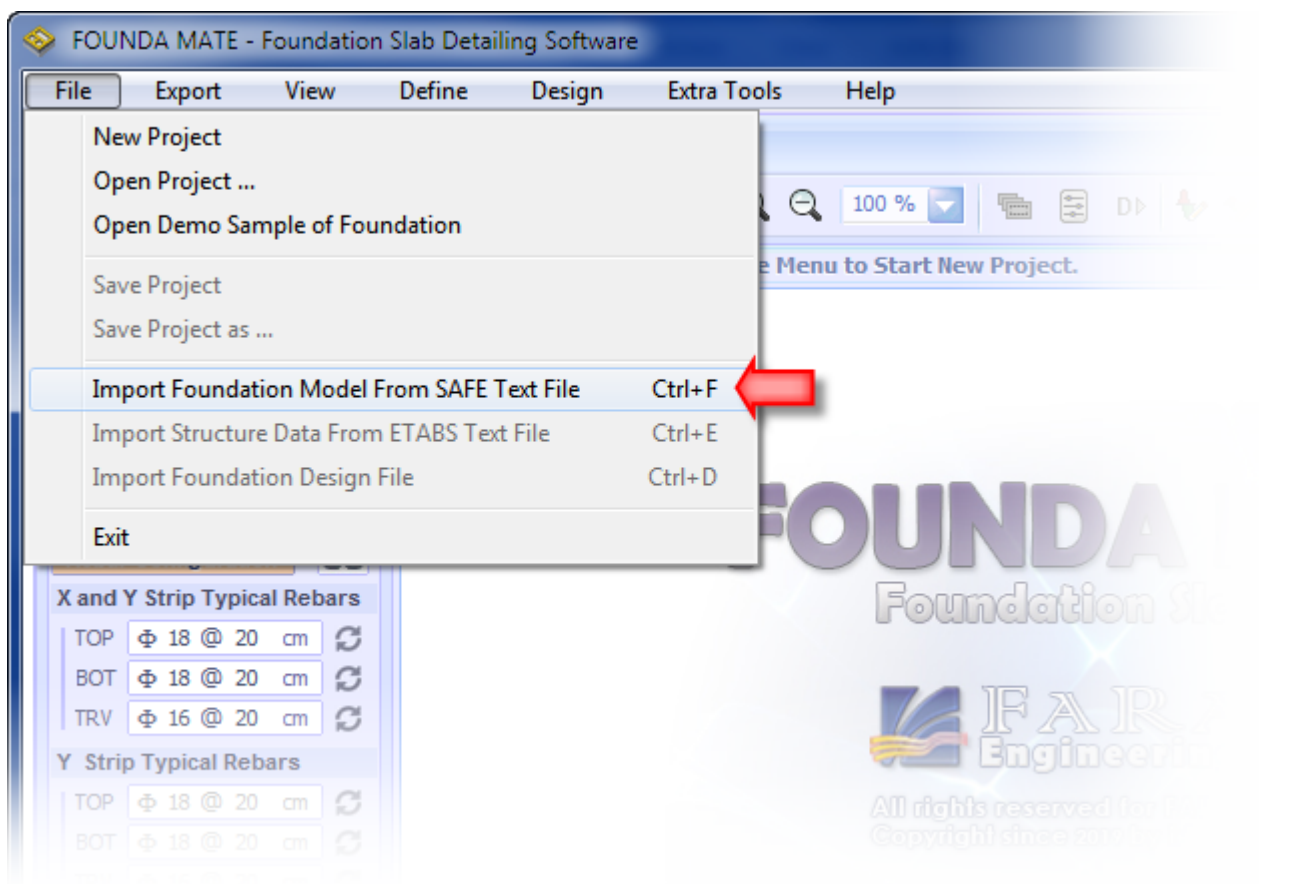
# FOUNDAMATE

## Foundation Slab Detailing Software

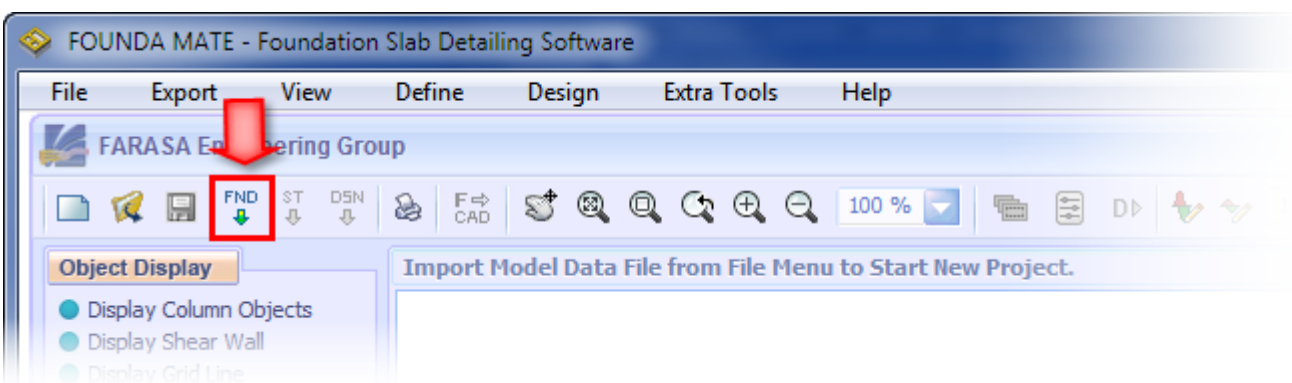
## 2 وارد کردن مدل به نرم افزار FOUNDAMATE از طریق فایل‌های تولید شده در گام قبلی

ابتدا در نرم افزار FOUNDAMATE فایل متنی مدل یا همان فایل F2k مدل را از طریق منوی File بصورت زیر و وارد کنید:

 File Menu > Import Model From SAFE Text File ( کلید میانبر **Ctrl + F** )



همچنین می‌توانید از آیکون  در نوار ابزار اصلی بالای نرم افزار نیز برای وارد کردن فایل متنی مدل استفاده نمایید.



# FOUNDA MATE

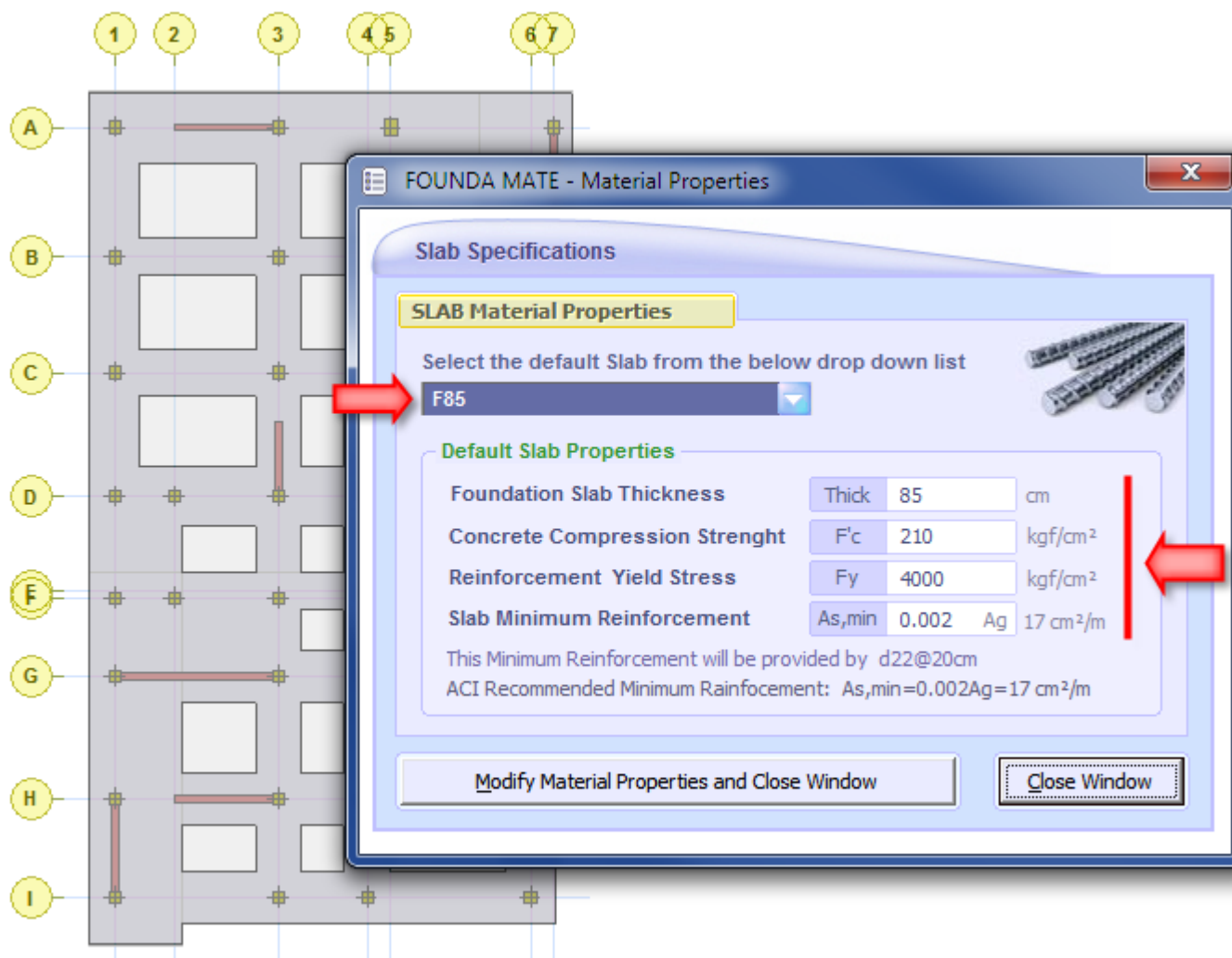
## Foundation Slab Detailing Software

پس از ایمپورت شدن اطلاعات به نرم افزار شما می توانید هندسه مدل را در محیط گرافیکی برنامه مشاهده نمایید. همزمان با نمایش مدل، رابط کاربری مشخصات دالها نیز همانند شکل زیر بنمایش در خواهد آمد.

در این رابط کاربری شما می بایست از طریق لیست کرکره ای موجود در بالای پنجره، **Slab** پیش فرض را انتخاب نمایید. همانگونه که در تصویر زیر مشاهده می گردد، با انتخاب **Slab** پیش فرض مشخصاتی که برای این آیتم در نرم افزار **SAFE** تعریف شده است در قسمت **Default Slab Properties** نمایش داده خواهد شد.

علاوه بر آن درصد فولاد حداقل مورد نیاز نیز با توجه به مشخصات متریاها و آیین نامه توسط نرم افزار محاسبه خواهد شد و در قسمت **Slab Minimum Reinforcement** درج خواهد شد و علاوه بر آن در قسمت زیرین پنجره، جزئیات میلگرد حداقل براساس درصد فولاد حداقل نیز درج خواهد شد.

شایان ذکر است که کاربران می توانند مشخصات پیش فرض درج شده در این رابط کاربری را بپذیرند و یا مطابق نظر خود ویرایش نمایند.



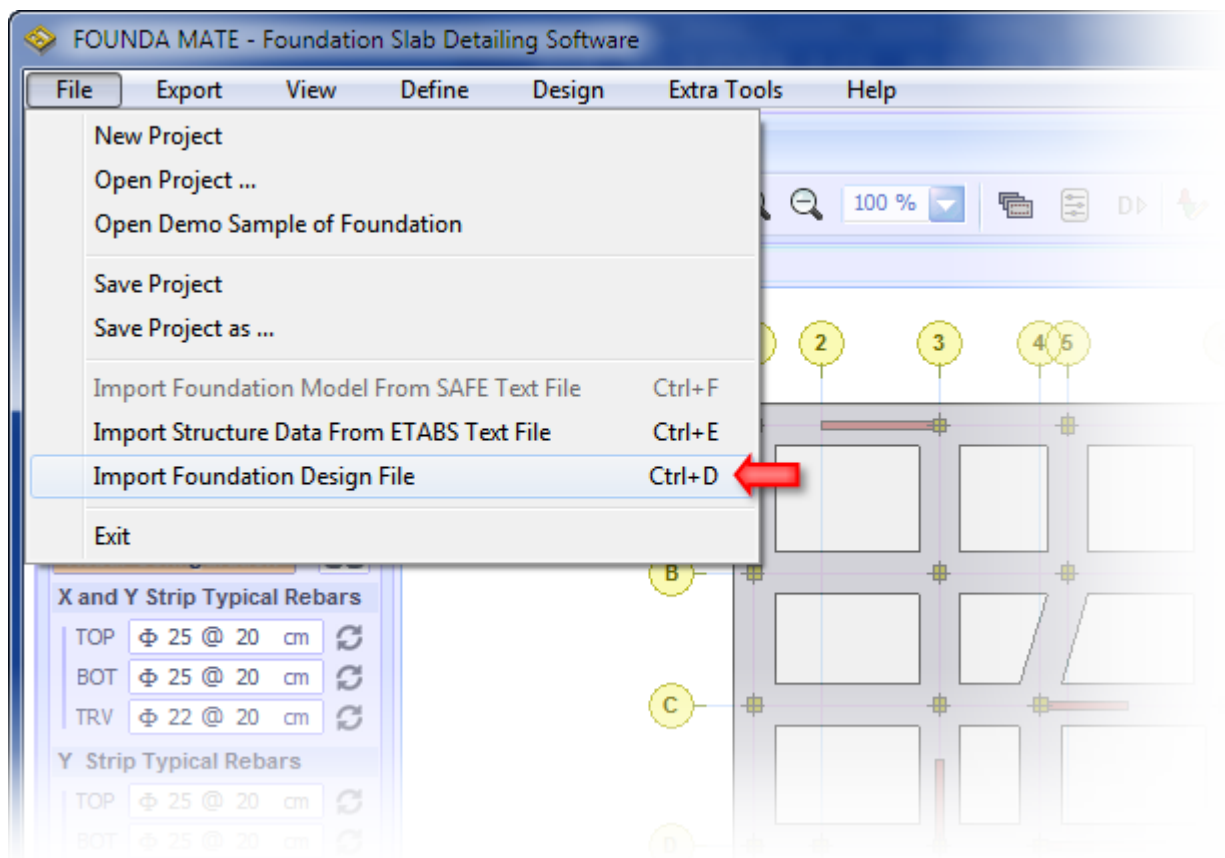


# FOUNDA MATE

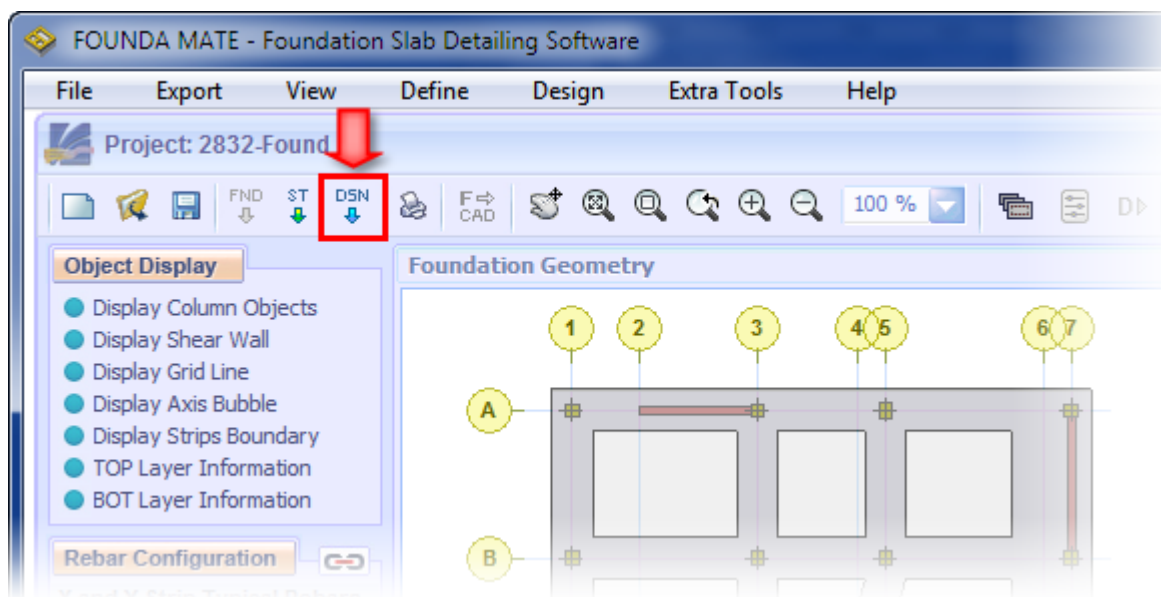
## Foundation Slab Detailing Software

سپس فایل نتایج طراحی را نیز بصورت زیر به نرم افزار FOUNDA MATE وارد کنید:

 File Menu > Import Foundation Design File ( کلید میانبر **Ctrl + D** )



همچنین می توانید از آیکون  در نوار ابزار اصلی بالای نرم افزار برای وارد کردن فایل نتایج طراحی نوارها استفاده نمایید.

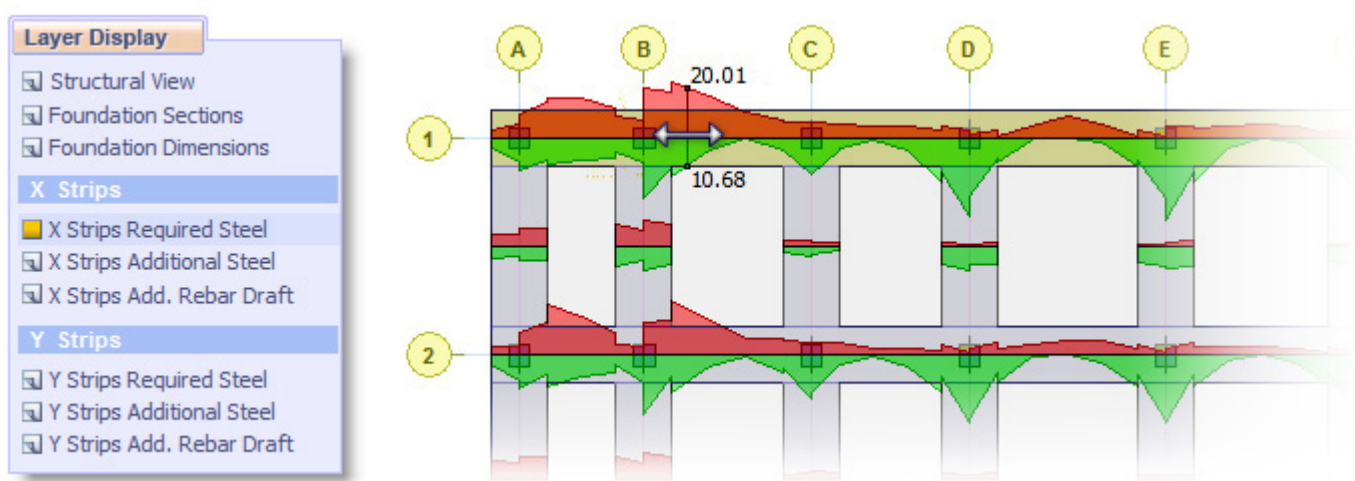


# FOUNDAMATE

## Foundation Slab Detailing Software

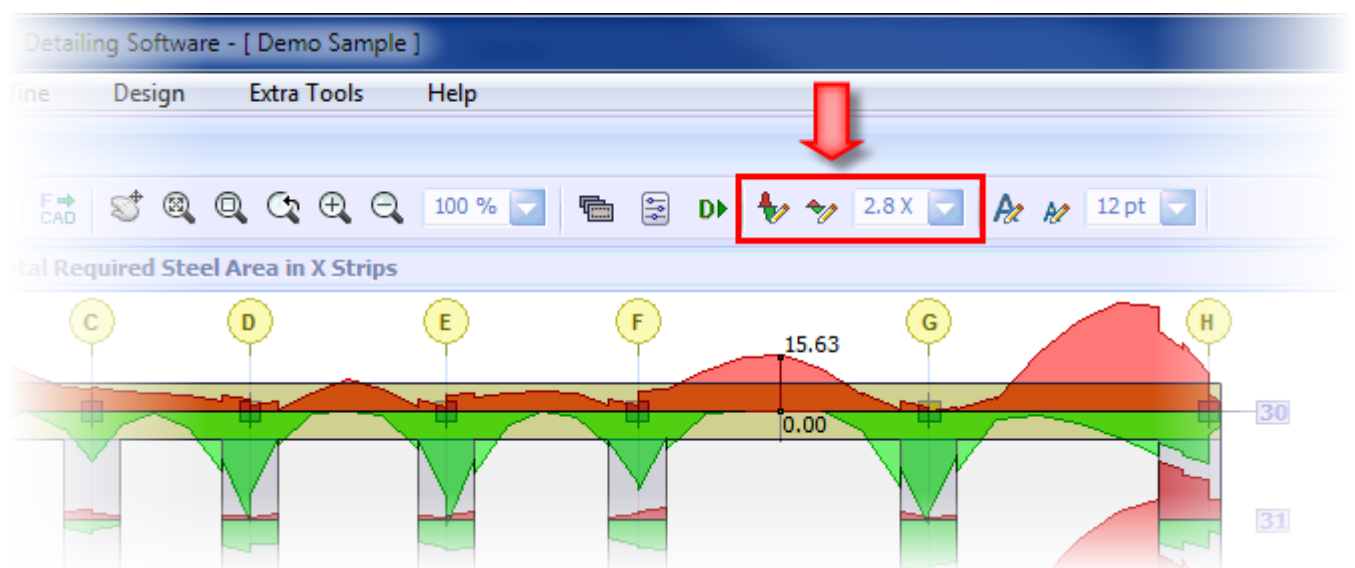
پس از انجام این مراحل هندسه مدل و نتایج طراحی آن به نرم افزار وارد شده است و شما این اطلاعات را در محیط گرافیکی برنامه مشاهده خواهید نمود.

همانگونه که در تصویر زیر مشاهده می گردد؛ با انتخاب لایه **X Strip Required Steel** و یا لایه **Y Strip Required Steel** از قسمت **Layer Display** در پانل کناری نرم افزار، دیاگرامهای مربوط به میزان فولاد کل مورد نیاز روی نوارهای طراحی ترسیم میگردند و با حرکت ماوس روی نوارهای طراحی مختلف شما می توانید مقادیر دقیق فولاد کل را برای هر موقعیت مشاهده نمایید.



با حرکت ماوس روی نوارهای طراحی، علاوه بر نمایش مقادیر فولاد روی دیاگرامها، اطلاعات بسیار مفید دیگری نیز در نوار وضعیت پایین نرم افزار قابل مشاهده خواهد بود.

برای مشاهده دقیقتر دیاگرامها می توانید از ابزارهایی که در تصویر زیر مشخص شده اند برای افزایش، کاهش و یا تغییر مقیاس این دیاگرامها استفاده نمایید.





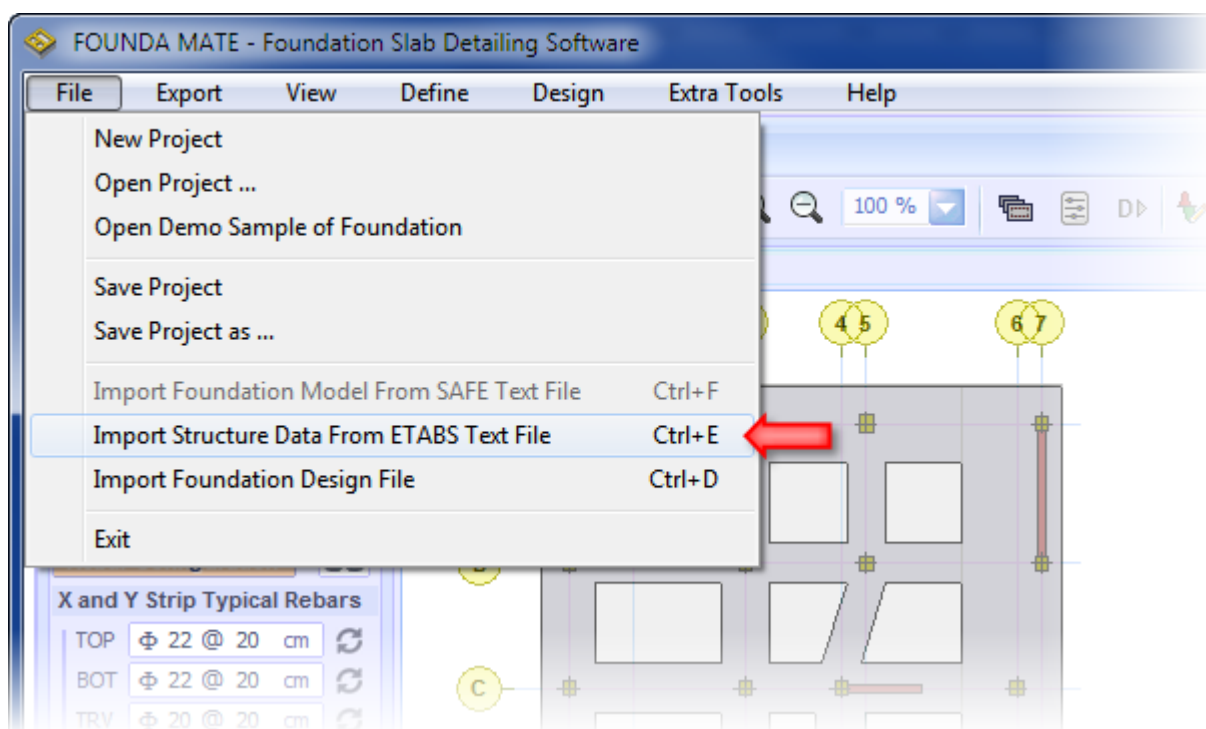
# FOUNDA MATE

## Foundation Slab Detailing Software

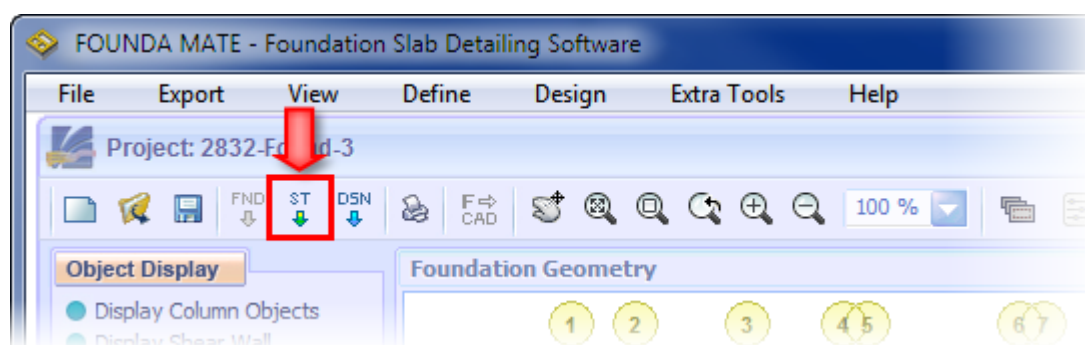


**نکته:** برخی از اطلاعات مدل از قبیل چرخش ستونها، در فایل متنی F2K نرم افزار SAFE ذخیره نمی شوند و در نتیجه نقشه ها بدرستی و مطابق مدل ایجاد شده در نرم افزار ETABS ترسیم نمی شود. برای این منظور این قابلیت در نرم افزار ایجاد گردیده است که شما بتوانید در صورت لزوم علاوه بر فایل SAFE، فایل متنی e2k از نرم افزار ETABS را که حاوی اطلاعات دقیق مدل سازه می باشد را نیز به نرم افزار ایمپورت نمایید. بنابراین در صورت لزوم فایل متنی مدل سازه یا همان فایل e2k مدل را نیز توسط نرم افزار ETABS تولید نمایید و آنرا بصورت زیر به نرم افزار وارد کنید:

File Menu > Import Structure Data From ETABS Text File ( کلید میانبر **Ctrl + E** )



همچنین می توانید از آیکون  در نوار ابزار اصلی بالای نرم افزار برای وارد کردن فایل مدل از ایتبس نیز استفاده نمایید.

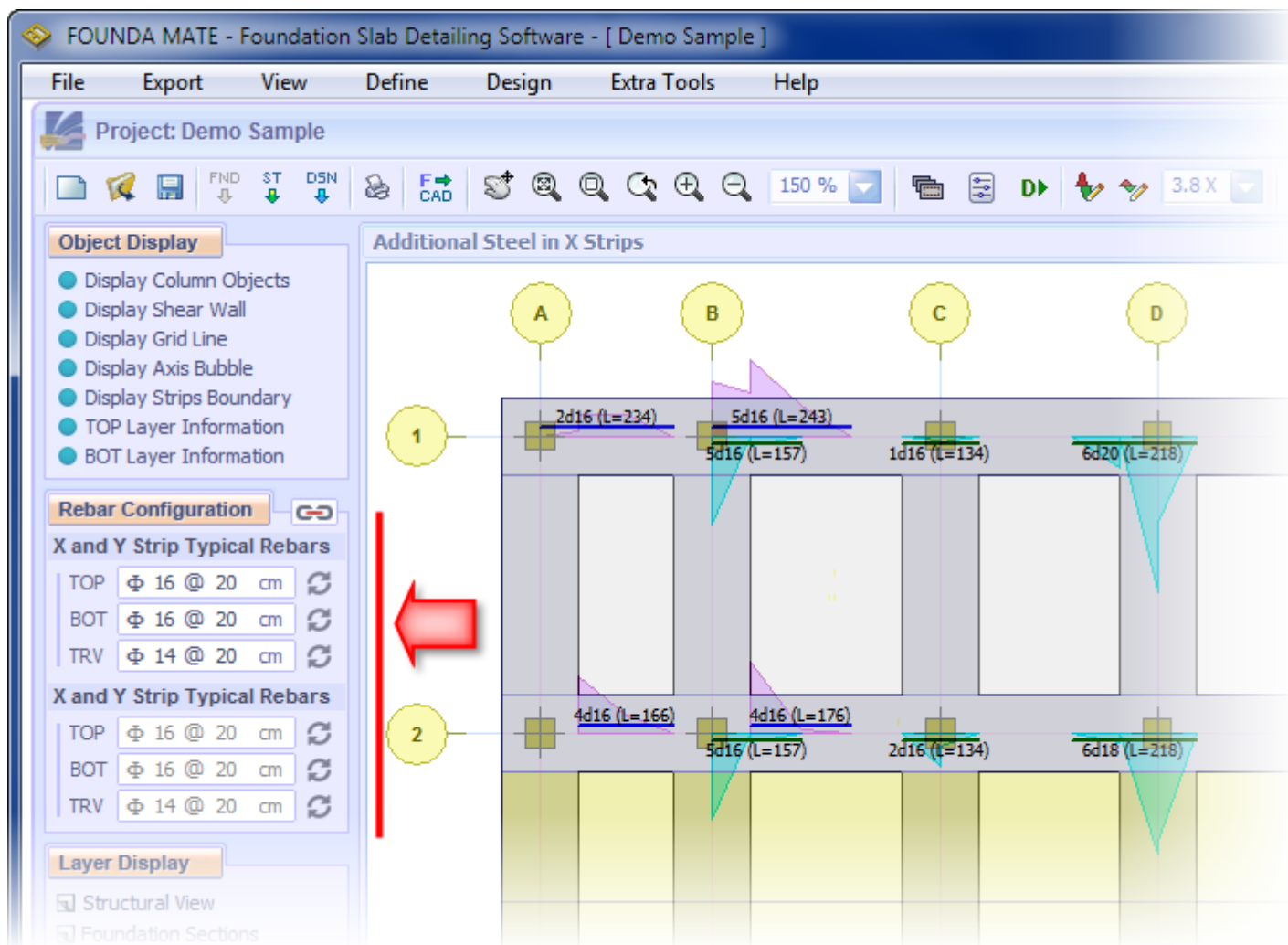



# FOUNDAMATE


## Foundation Slab Detailing Software

### 3 تنظیم پارامترهای طراحی و صدور فرمان طراحی جزئیات آرماتوربندی

پس از وارد کردن فایل نتایج طراحی به نرم افزار، می بایست در صورت لزوم میلگردهای سراسری فونداسیون را تعیین نمایید. برای این منظور می توانید از پانل کناری نرم افزار همانگونه که در تصویر زیر مشخص است استفاده نمایید.



همانگونه که در تصویر بالا مشاهده می گردد، می توانید بصورت مجزا میلگردهای بالا و پایین نوارها و نیز میلگردهای عرضی را برای نوارهای طراحی براحتی ویرایش نمایید. سپس با فشردن هر یک از آیکونهای  و یا فشردن دکمه اینتر، میلگردهای تقویت با توجه به میلگردهای سراسری جدید و براساس نقطه قطع تئوری توسط نرم افزار محاسبه و روی نوارهای طراحی مدل نمایش داده خواهند شد.

اگر بخواهید که میلگردهای سراسری برای نوارهای طراحی در جهات مختلف را بصورت جداگانه ویرایش نمایید، روی آیکون  کلیک نمایید تا فیلدهای مربوط به جهت دیگر نیز فعال شوند. در اینحالت می توانید تمامی مقادیر را بصورت جداگانه ویرایش نمایید.

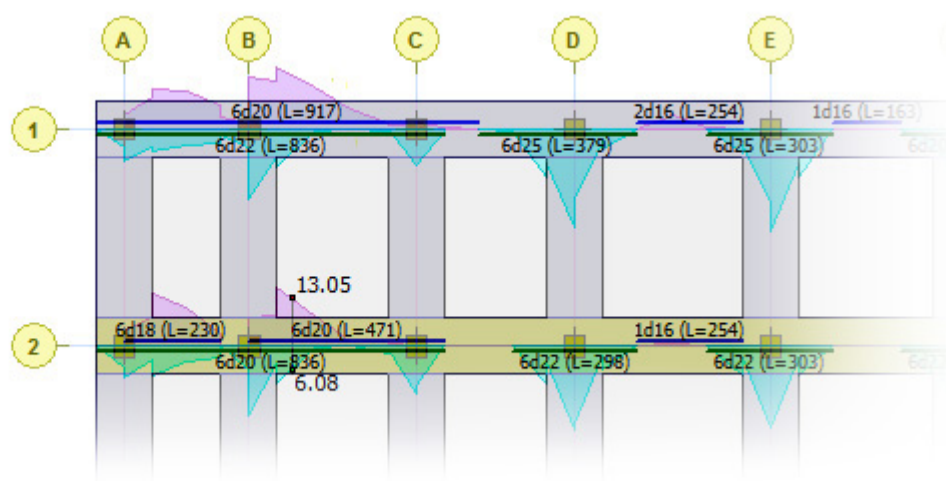
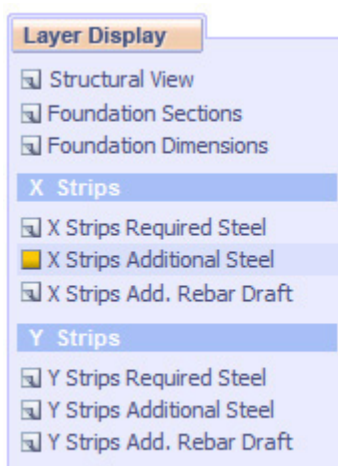
# FOUNDAMATE

Foundation Slab Detailing Software

همانگونه که در تصویر زیر مشاهده می‌گردد؛ با انتخاب لایه **X Strip Additional Steel** و یا لایه **Y Strip Additional Steel** از قسمت **Layer Display** در پانل کناری نرم‌افزار، میلگردهای تقویت محاسباتی و نیز دیاگرامهای مربوط به میزان فولاد تقویت مورد نیاز، روی نوارهای طراحی ترسیم میگردند.

دیاگرامهای فولاد تقویت پس از کسر میزان فولاد سراسری موجود از دیاگرامهای فولاد کل بدست می‌آیند و نشاندهنده میزان فولاد مورد نیاز علاوه بر میلگردهای سراسری موجود می‌باشند.

با حرکت ماوس روی نوارهای طراحی مختلف شما می‌توانید مقادیر دقیق فولاد تقویت را برای هر موقعیت مشاهده نمایید.



با حرکت ماوس روی نوارهای طراحی، علاوه بر نمایش مقادیر فولاد تقویتی مورد نیاز روی دیاگرامها، اطلاعات بسیار مفید دیگری نیز در نوار وضعیت پایین نرم‌افزار قابل مشاهده خواهد بود. این اطلاعات و دیاگرامها امکان بررسی کامل پروژه را به کاربران خواهند داد.



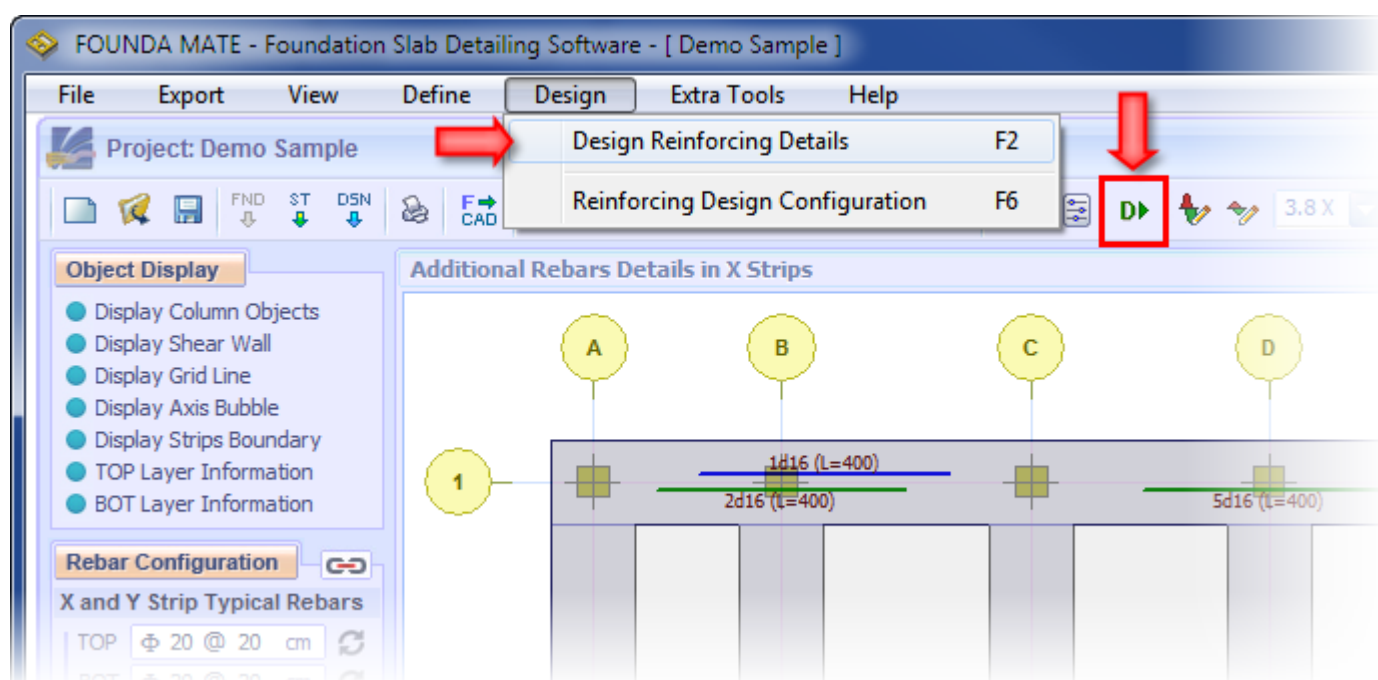
# FOUNDAMATE

## Foundation Slab Detailing Software

### طراحی جزئیات آرماتوربندی

پس از تعیین آرماتورهای سراسری، می‌بایست جزئیات آرماتوربندی طراحی شود. برای این منظور می‌توانید از آیکون **D▶** در نوار ابزار اصلی بالای نرم‌افزار و یا از کلید میانبر **F2** استفاده نمایید و یا از طریق منوی **Design** بشکل زیر عمل کنید:

**Design Menu > Design Reinforcing Details** ( کلید میانبر **F2** )



با انجام طراحی جزئیات آرماتور بندی، دتایل‌های مربوط به تعداد و قطر آرماتورهای تقویت و نیز طول آنها براساس نقطه قطع عملی و نیز بر اساس پیکربندیهای طراحی میلگردهای تقویت، محاسبه می‌گردند و در محیط گرافیکی نرم‌افزار روی مدل نمایش داده خواهند شد.

این جزئیات براساس پیکربندیهای فعلی و میلگردهای سراسری تعیین شده در هنگام اجرای فرمان **Design** محاسبه خواهند شد و به لایه درفتینگ منتقل خواهند شد. بنابراین در صورتی که تنظیمات پیکربندی طراحی آرماتورهای تقویت و یا میلگردهای سراسری ویرایش شوند، فرمان **Design** برای محاسبه جزئیات با شرایط جدید می‌بایست تکرار شود. از طرف دیگر جزئیات آرماتورهای تقویتی موجود در لایه درفتینگ تا هنگامی که فرمان **Design** جدید صادر نشده باشد، تغییر نخواهد کرد که این موضوع به کاربر اجازه مقایسه و یا تغییرات لازمه نتایج را خواهد داد.

بنابراین اگر تصمیم گرفتید میلگردهای سراسری یا پیکربندیهای طراحی را تغییر دهید، می‌بایست حتماً فرمان **Design** را تکرار نمایید تا لایه درفتینگ آپدیت شود.

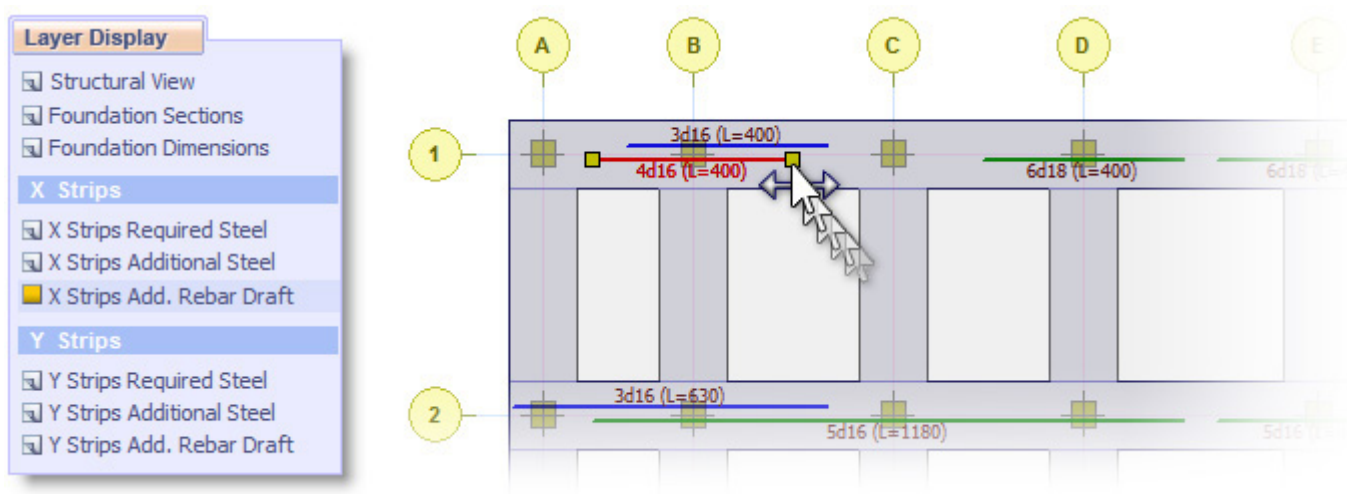


# FOUNDAMATE

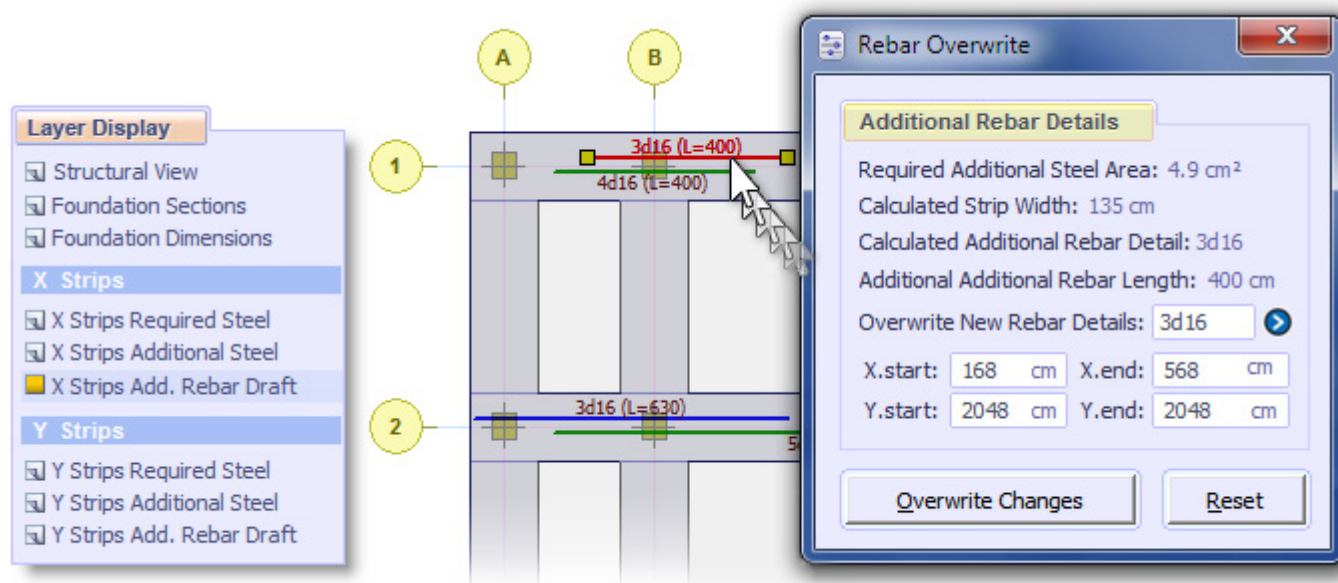
## Foundation Slab Detailing Software

با اجرای فرمان **Design** لایه درفتینگ فعال خواهد شد و نتایج طراحی در این لایه به نمایش در خواهد آمد. همانگونه که در تصویر زیر مشاهده می‌گردد؛ با انتخاب لایه **X Strip Add. Rebar Draft** و یا لایه **Y Strip Add. Rebar Draft** از قسمت **Layer Display** در پانل کناری نرم‌افزار، میلگردهای تقویت اجرایی براساس نقاط قطع عملی و پیکربندیهای طراحی، روی نوارهای طراحی ترسیم می‌گردند.

در لایه درفتینگ شما می‌توانید جزئیات میلگردهای تقویت را ویرایش نمایید. برای این منظور روی میلگرد مورد نظر کلیک کنید تا دو مربع **Grips** انتهایی بر روی میلگرد ظاهر شوند، سپس بوسیله ماوس مربع **Grips** مورد نظر را به موقعیت دلخواه **Drag** نمایید و یا بکشید. در هنگام درگ کردن گریپسهای انتهایی، طول جدید میلگرد برای راحتی بیشتر کاربر روی آن درج خواهد شد.



همچنین با راست کلیک کردن روی هر میلگرد، همانگونه که در تصویر زیر مشاهده می‌گردد، شما قادر خواهید بود تعداد و قطر میلگردهای تقویت را از طریق لیست پیشنهادی نرم‌افزار و یا تایپ جزئیات مورد نظر ویرایش نمایید همچنین می‌توانید مختصات نقاط انتهایی میلگردهای تقویت را نیز ویرایش نمایید.



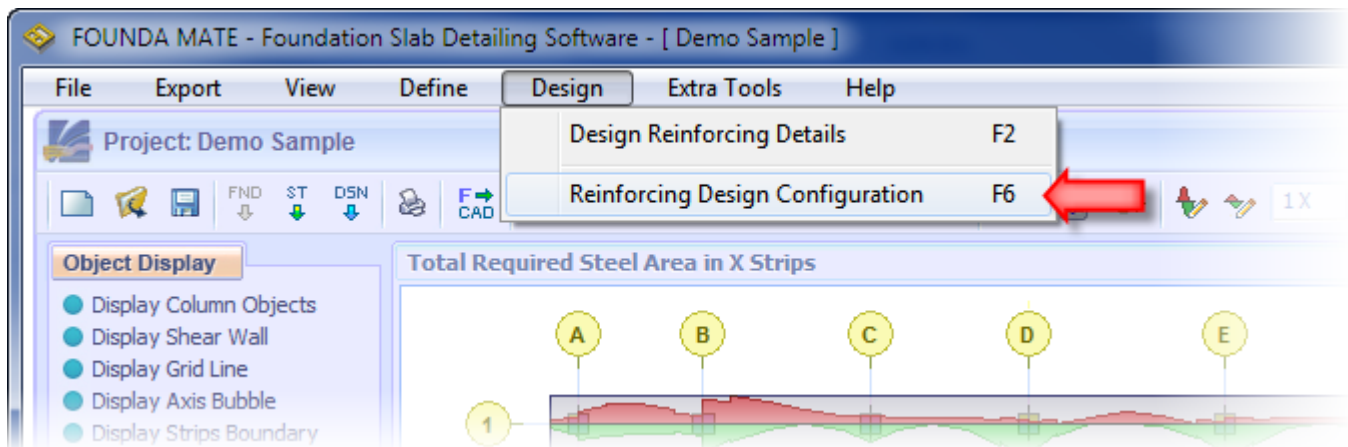
# FOUNDAMATE


## Foundation Slab Detailing Software

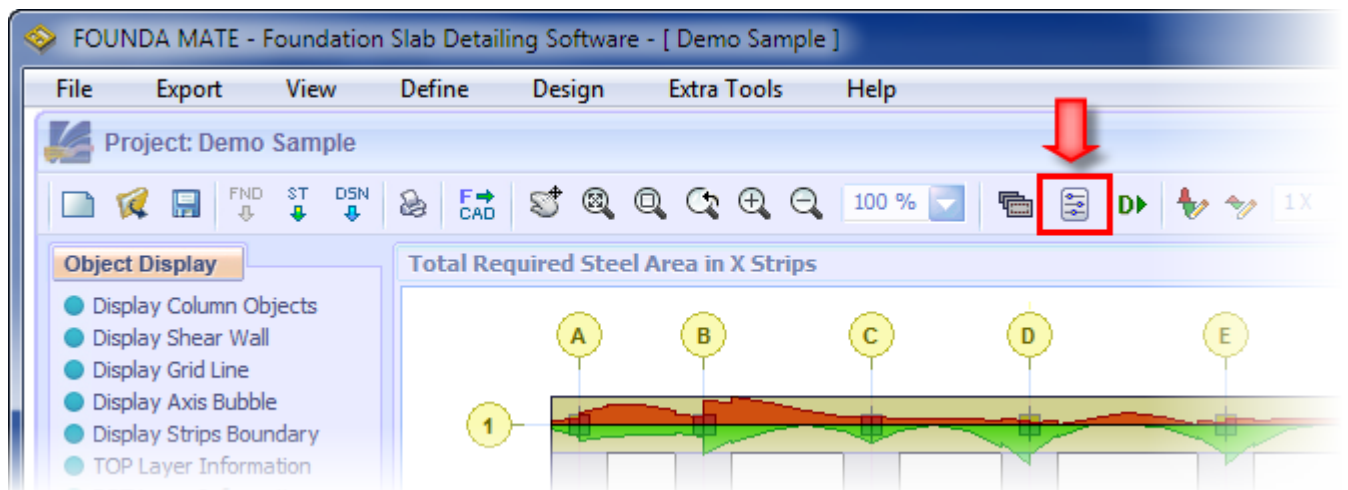
### پیکربندی پارامترهای طراحی جزئیات آرماتوربندی

بمنظور پیکربندی پارامترهای طراحی، از طریق منوی **Design** بشکل زیر عمل کنید:

**Design Menu > Reinforcing Design Configuration ( کلید میانبر F6 )**



همچنین می‌توانید از آیکون  در نوار ابزار اصلی بالای نرم‌افزار و یا از کلید میانبر **F6** استفاده نمایید

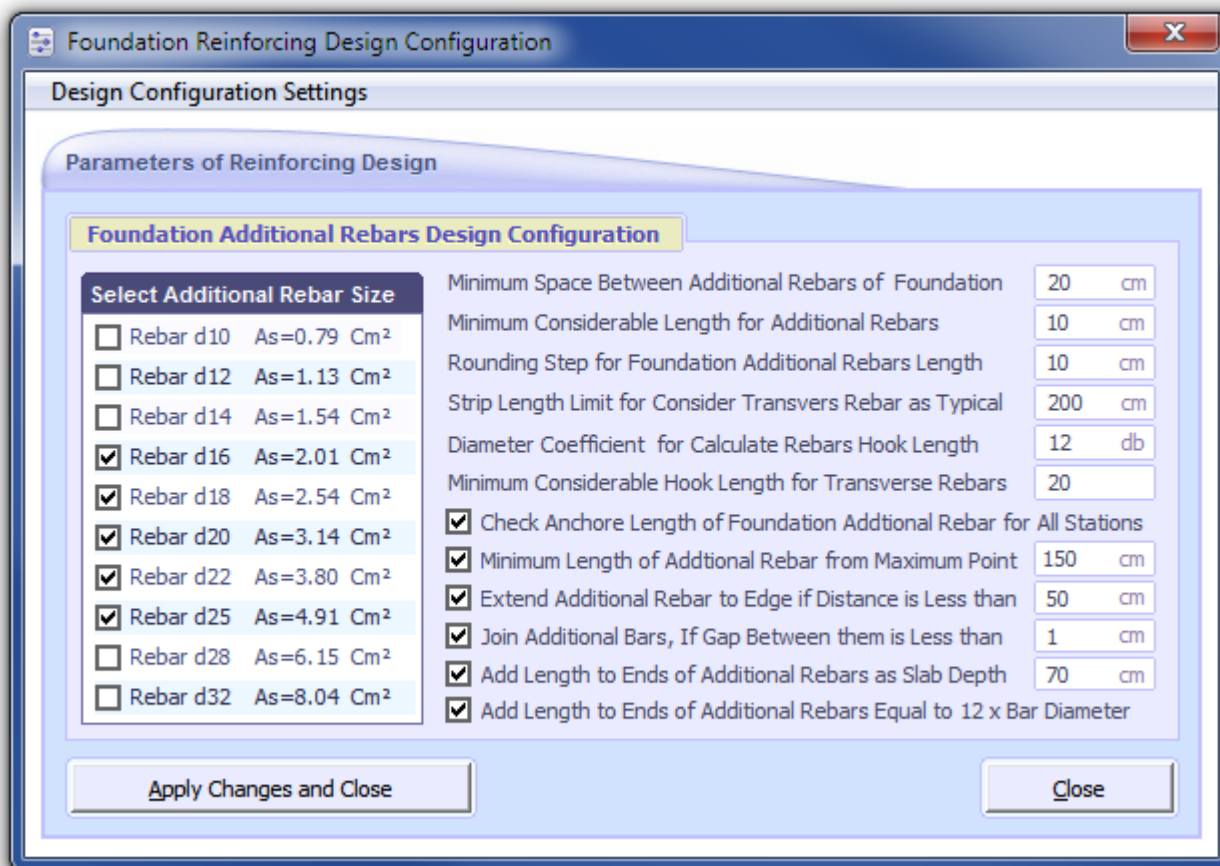


با اجرای این فرمان رابط کاربری پیکربندی پارامترهای طراحی جزئیات آرماتوربندی بصورت زیر نمایان خواهد شد.



# FOUNDAMATE

Foundation Slab Detailing Software



در اینجا به توضیح پارامترهای مختلف این رابط کاربری خواهیم پرداخت:

### Select Additional Rebar Size

در این قسمت می‌توانید از لیست میلگردها، سایزهای مورد نظر خود که نرم‌افزار مجاز خواهد بود از آنها در طراحی آرماتورهای تقویت استفاده نماید را تعیین نمایید.

Minimum Space Between Additional Rebars of Foundation 20 cm

با استفاده از این پارامتر می‌توانید حداقل فاصله بین میلگردهای تقویت را تعیین نمایید. با توجه به اینکه نرم‌افزار بصورت پیش فرض فاصله بین آرماتورهای سراسری را ۲۰ سانتیمتر در نظر می‌گیرد، این پارامتر هم بصورت پیش فرض روی عدد ۲۰ سانتیمتر تنظیم شده است تا نهایتاً فاصله بین میلگردهای تقویت و سراسری کمتر از ۱۰ سانتیمتر نشود.

Minimum Considerable Length for Additional Rebars 10 cm

توسط این پارامتر می‌توانید حداقل طول برای در نظر گرفته شدن آرماتورهای تقویت را تعیین نمایید. بعبارت دیگر در صورتی که طول میلگرد تقویت براساس قطع تئوری کمتر از این مقدار باشد، این میلگرد در نظر گرفته نخواهد شد و در نتیجه میلگردهای با طول کوتاه حذف خواهند شد.

# FOUNDAMATE

## Foundation Slab Detailing Software

Rounding Step for Foundation Additional Rebars Length  cm

توسط این پارامتر می‌توانید گام رند شدن طول برای آرماتورهای تقویت را تعیین نمایید. بعبارت دیگر طول آرماتورهای تقویتی همیشه مضربی از این پارامتر خواهد بود.

Strip Length Limit for Consider Transvers Rebar as Typical  cm

با استفاده از این پارامتر می‌توانید مرزی برای طول نوارها تعیین نمایید که بواسطه آن نرم‌افزار تصمیم می‌گیرد که باید از میلگردهای عرضی تعریف شده استفاده نماید و یا از میلگردهای طولی. بعبارت دیگر در صورتی که طول یک نوار از این پارامتر کمتر باشد، میلگردهای عرضی در محاسبات و ترسیم نقشه‌ها لحاظ خواهد شد و در صورتی که طول نوار بیشتر از این پارامتر بیشتر باشد میلگردهای طولی در محاسبات و ترسیم نقشه‌ها لحاظ خواهد شد.

Diameter Coefficient for Calculate Rebars Hook Length  db

با استفاده از این پارامتر شما می‌توانید ضریب قطر میلگرد برای محاسبه طول قلاب انتهایی میلگردها را تعیین نمایید.

Minimum Considerable Hook Length for Transverse Rebars

توسط این پارامتر شما می‌توانید حداقل طول مورد نظر برای قلاب انتهایی میلگردها را تعیین نمایید. بعبارت طول قلاب انتهایی میلگردها هیچگاه از مقدار این پارامتر کمتر نخواهد بود.

Check Anchore Length of Foundation Additional Rebar for All Stations

بوسیله این پارامتر شما می‌توانید تعیین نمایید که نرم‌افزار طول مهاری مورد نیاز برای میلگردهای تقویتی را برای تمامی ایستگاه‌ها کنترل نماید. بعبارت دیگر با فعال شدن این پارامتر، نرم‌افزار بصورت خودکار کنترل مینماید که طول مهاری مورد نیاز از هر قله تامین میشود و یا خیر و در صورت عدم تامین طول مهاری، طول میلگرد را افزایش خواهد داد بنحوی که طول مهاری تامین گردد.

Minimum Length of Additional Rebar from Maximum Point  cm

با استفاده از این پارامتر شما می‌توانید حداقل طول از بزرگترین قله دیاگرام فولاد تا هر دو انتهای میلگردهای تقویت را تعیین نمایید. در صورتیکه این پارامتر فعال شود این حداقل طول از بزرگترین قله همواره بصورت اتوماتیک توسط نرم‌افزار کنترل خواهد شد و باعث می‌گردد که برای میلگردهای تقویت کوتاه، همیشه یک حداقل طول رعایت شود و نقشه‌های بهتری تولید گردد.

Extend Additional Rebar to Edge if Distance is Less than  cm

بوسیله این پارامتر می‌توانید تعیین کنید که میلگردهای تقویتی که از مقدار این پارامتر به لبه‌های فونداسیون نزدیکتر هستند، تا لبه فونداسیون ادامه یابند.

شما می‌توانید این پارامتر را فعال یا غیرفعال نمایید و همچنین مقدار این پارامتر را نیز می‌توانید تعیین نمایید.

# FOUNDA MATE

## Foundation Slab Detailing Software

Join Additional Bars, If Gap Between them is Less than  cm

توسط این پارامتر می‌توانید تعیین کنید که در صورتی که فاصله بین میلگردهای تقویتی از مقدار این پارامتر کمتر باشد، نرم‌افزار آنها را به هم متصل کند و برای تمامی آنها جزییات یکسانی در نظر بگیرد.

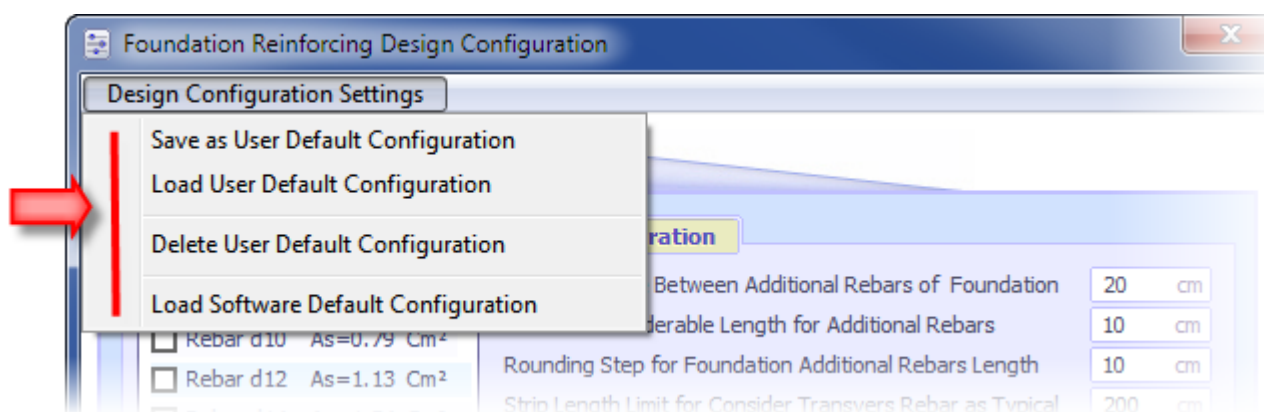
Add Length to Ends of Additional Rebars as Slab Depth  cm

با استفاده از این پارامتر می‌توانید تعیین نمایید که نرم‌افزار بصورت اتوماتیک از نقطه قطع تئوریک چه طولی را برای بدست آوردن نقطه قطع عملی، به طول میلگردهای تقویت اضافه نماید. مقدار این پارامتر بر اساس آیین نامه می‌بایست عمق فونداسیون در نظر گرفته شود.

Add Length to Ends of Additional Rebars Equal to 12 x Bar Diameter

با استفاده از این پارامتر می‌توانید تعیین نمایید که نرم‌افزار بصورت اتوماتیک از نقطه قطع تئوریک میلگردهای تقویت، حداقل طول ۱۲ برابر قطر میلگرد برای بدست آوردن نقطه قطع عملی را کنترل کند و یا خیر.

همان‌گونه که در تصویر زیر مشاهده می‌گردد، به وسیله منوی **Design Configuration Settings** و گزینه‌های موجود در آن می‌توانید تنظیمات انجام شده را ذخیره کرد و در پروژه‌های دیگر از آنها استفاده نمود.



همچنین از طریق این منو می‌توان تنظیمات شخصی ذخیره شده را حذف کرد و یا تنظیمات پیش‌فرض نرم‌افزار را دوباره بازیابی نمود.

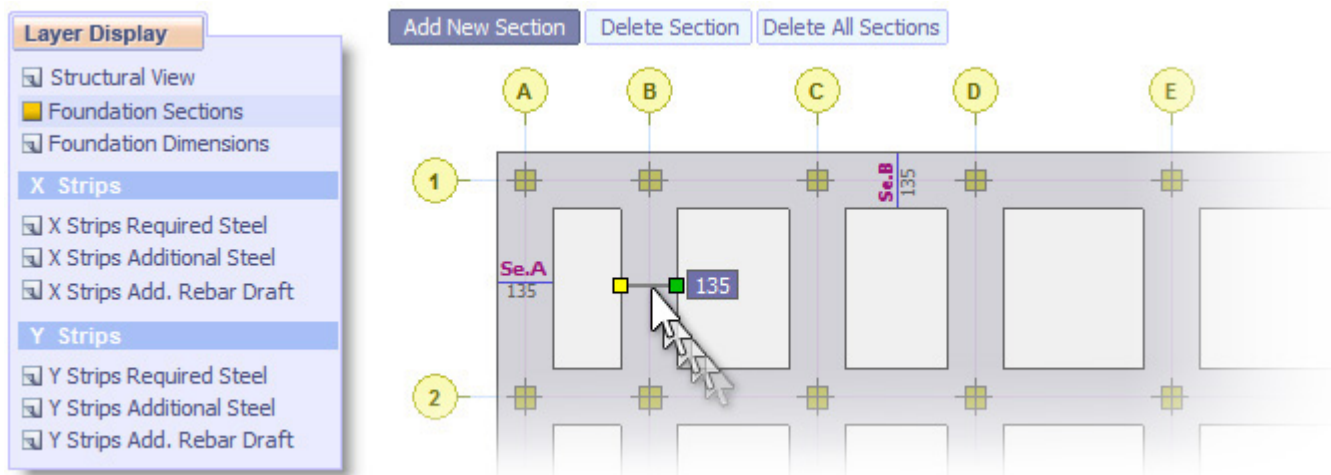


# FOUNDAMATE

## Foundation Slab Detailing Software

### تعریف مقاطع عرضی و مدیریت آنها

بمنظور ایجاد یا مدیریت مقاطع عرضی، همانند تصویر زیر از لایه Foundation Sections از قسمت Layer Display در پانل کناری نرم افزار استفاده نمایید. در اینحالت مقاطع عرضی که قبلا تعریف شده اند به نمایش در خواهند آمد و علاوه بر آن یکسری کلیدهای کنترلی نیز به منظور اضافه نمودن یا مدیریت مقاطع، نمایان خواهند شد.



همانگونه که گفته شد با فعال کردن این لایه، کلیدهای **Add New Section** **Delete Section** **Delete All Sections** بمنظور اضافه یا مدیریت مقاطع، در بالای محیط گرافیکی نرم افزار نمایان خواهند شد. که در اینجا به توضیح آنها خواهیم پرداخت:

#### Add New Section

با فعال کردن این کلید شما قادر خواهید بود در هر موقعیت دلخواه، مقطع عرضی جدید تعریف نمایید. برای این منظور نشانگر ماوس را به موقعیت مورد نظر خود حرکت دهید، نرم افزار بصورت خودکار لبه های فونداسیون را تشخیص می دهد و همانگونه که در تصویر بالا مشاهده می گردد، طول مقطع عرضی را نیز در هنگام حرکت ماوس در کنار آن نمایش خواهد داد. پس از قرار گرفتن نشانگر ماوس در موقعیت مورد نظر، با کلیک ماوس یک مقطع عرضی جدید در موقعیت دلخواه شما ایجاد می گردد. شایان ذکر است که خط مقطع جدید همیشه به مربع زرد رنگ که در تصویر مشاهده می گردد، عمود خواهد بود و شما می توانید با نزدیک کردن نشانگر ماوس به هریک از لبه ها و تغییر رنگ مربع انتهایی خط مقطع به رنگ زرد، عمود بودن به آن لبه را تعیین نمایید که البته این نکته فقط در قسمتهایی از فونداسیون که لبه ها بموازات هم نیستند کاربرد خواهد داشت.

#### Delete Section

با فعال کردن این کلید شما قادر خواهید بود مقاطع قبلی را حذف نمایید. برای این منظور نشانگر ماوس را به یکی از خط مقطع هایی که قبلا تعریف نموده اید نزدیک کنید تا به قرمز تغییر رنگ دهد سپس با کلیک کردن روی آن، مقطع مورد نظر حذف خواهد شد.

#### Delete All Sections

با انتخاب این دکمه تمامی مقاطعی که قبلا تعریف نموده اید حذف خواهند شد.

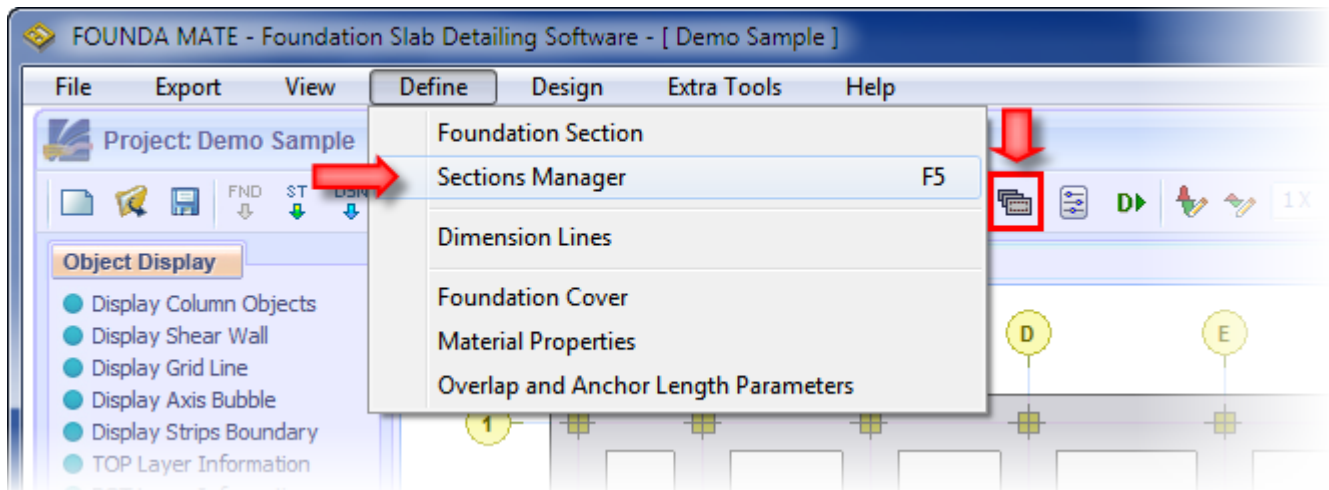
# FOUNDAMATE

## Foundation Slab Detailing Software

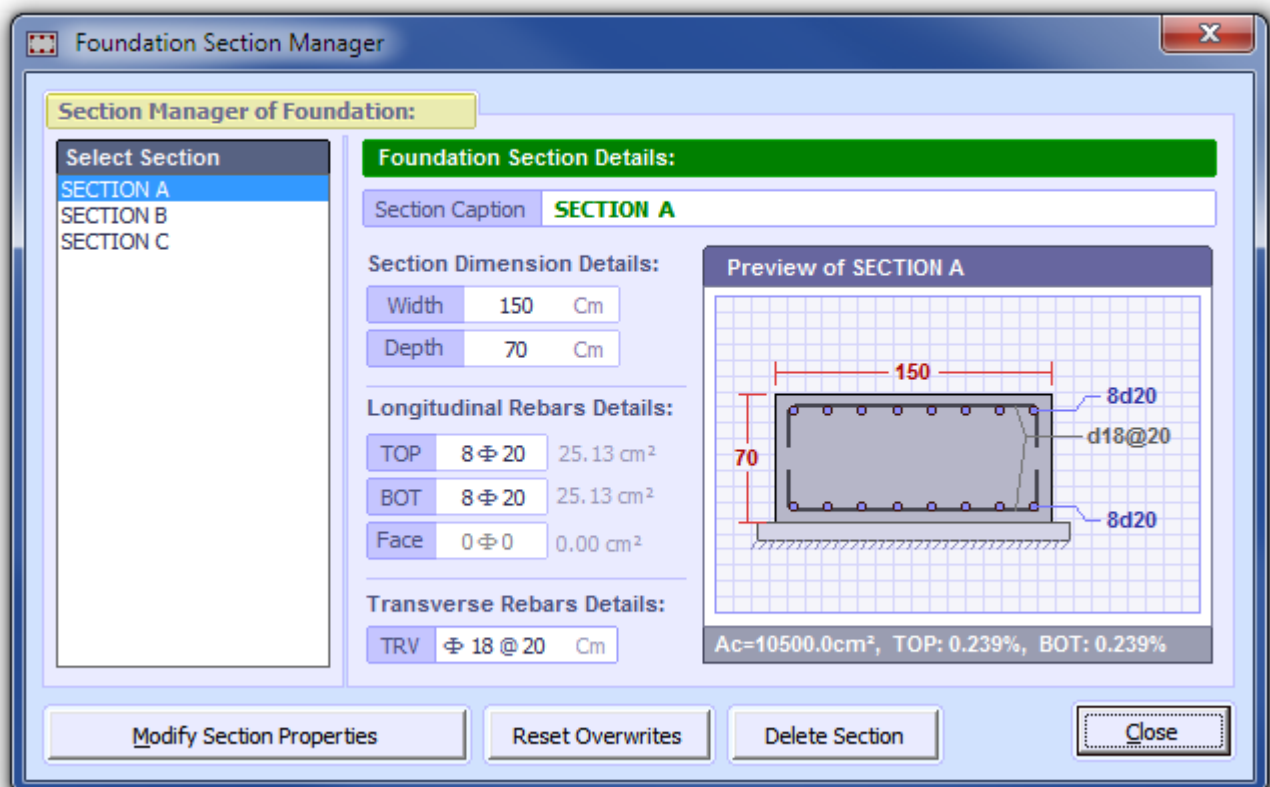
### ویرایش مشخصات مقاطع عرضی

**F5** منظور ویرایش مشخصات مقاطع عرضی می‌توانید از آیکون  در نوار ابزار اصلی بالای نرم‌افزار و یا از کلید میانبر استفاده نمایید و یا از طریق منوی **Define** بشکل زیر عمل کنید:

**Define Menu > Section Manager**



در این حالت رابط کاربری همانند تصویر زیر نمایان خواهد شد و کاربر از طریق آن می‌تواند تمامی مشخصات تمامی مقاطع را مشاهده نماید، یا در صورت لزوم به ویرایش آنها بپردازد.

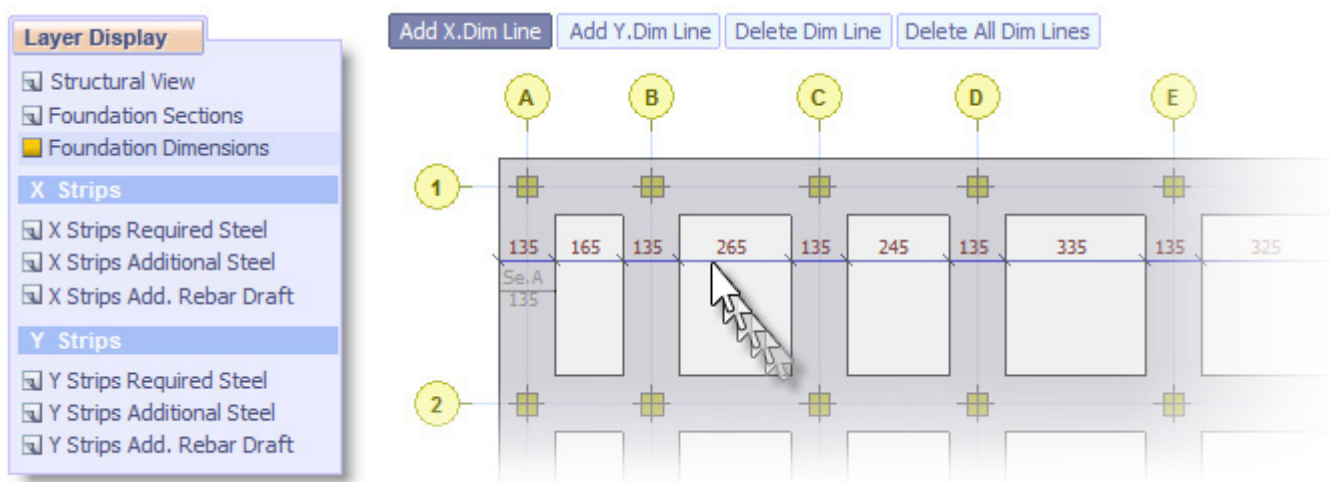


# FOUNDAMATE

## Foundation Slab Detailing Software

### تعریف قطبها اندازه‌گذاری و مدیریت آنها

بمنظور ایجاد یا مدیریت مقاطع عرضی، همانند تصویر زیر از لایه **Foundation Dimensions** از قسمت **Layer Display** در پانل کناری نرم‌افزار استفاده نمایید. در اینحالت خطوط اندازه‌گذاری که قبلا تعریف شده‌اند به نمایش در خواهند آمد و علاوه بر آن یکسری کلیدهای کنترلی نیز بمنظور اضافه نمودن یا مدیریت خطوط اندازه‌گذاری، نمایان خواهند شد.



همانگونه که گفته شد با فعال کردن این لایه، کلیدهای **Add X.Dim Line** **Add Y.Dim Line** **Delete Dim Line** **Delete All Dim Lines** بمنظور اضافه یا مدیریت مقاطع، در بالای محیط گرافیکی نرم‌افزار نمایان خواهند شد. که به توضیح آنها خواهیم پرداخت:

**Add Y.Dim Line** **Add X.Dim Line**

با فعال کردن این کلیدها شما قادر خواهید بود در هر موقعیت دلخواه، خطوط اندازه‌گذاری جدید تعریف نمایید. برای این منظور نشانگر ماوس را به موقعیت مورد نظر خود حرکت دهید، در اینحالت خطی افقی و یا عمودی همراه با نشانگر ماوس حرکت خواهد نمود. وقتی که این خط در موقعیت مورد نظر شما قرار گرفت با کلیک ماوس، موقعیت خط اندازه را تثبیت نمایید. نرم‌افزار بصورت خودکار لبه‌های فونداسیون را تشخیص می‌دهد و همانگونه که در تصویر بالا مشاهده می‌گردد، خطوط اندازه‌گذاری بر روی مدل ترسیم خواهد شد.

**Delete Dim Line**

با فعال کردن این کلید شما قادر خواهید بود خطوط اندازه‌گذاری قبلی را حذف نمایید. برای اینمنظور نشانگر ماوس را به یکی از خطوط اندازه‌گذاری که قبلا تعریف نموده‌اید نزدیک کنید تا به قرمز تغییر رنگ دهد، سپس با کلیک کردن روی آن، خط اندازه‌گذاری مورد نظر حذف خواهد شد.

**Delete All Dim Lines**

با انتخاب این دکمه تمامی خطوط اندازه‌گذاری که قبلا تعریف نموده‌اید حذف خواهند شد.




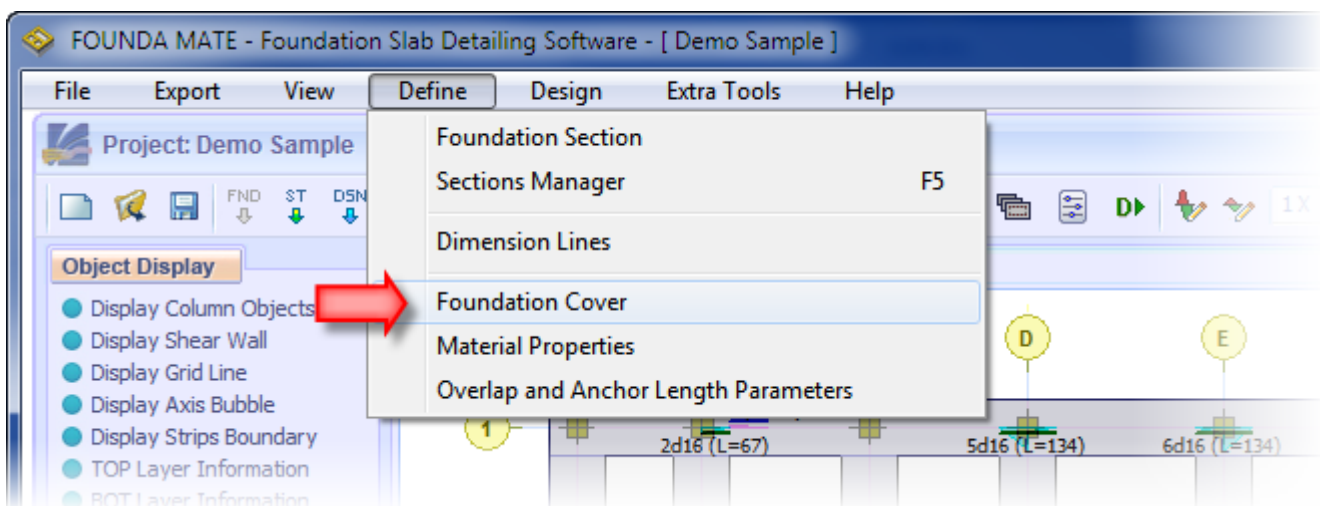
# FOUNDA MATE

## Foundation Slab Detailing Software

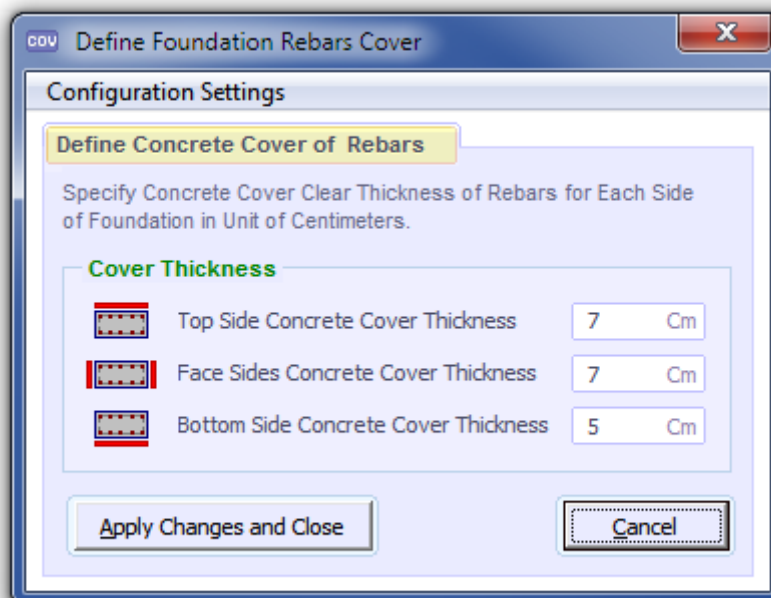
### تعریف کاور میلگردها

بمنظور تعریف کاور میلگردهای مدل همانند تصویر از طریق منوی **Define** بشکل زیر عمل کنید:

 **Define Menu > Section Manager**



در اینحالت رابط کاربری تعیین ضخامت کاور بتنی میلگردها همانند تصویر زیر نمایان خواهد شد و کاربر می تواند از طریق آن ضخامت کاور بتنی میلگردها را برای موقعیتهای مختلف بصورت مجزا تعریف نماید. همچنین می توانید از طریق منوی **Configuration Settings** این تنظیمات را برای پروژههای بعدی نیز ذخیره نمایید.



# FOUNDAMATE

## Foundation Slab Detailing Software

### پیکربندی تنظیمات وصله و مهار میلگردها

بمنظور پیکربندی تنظیمات وصله و مهار میلگردها، همانند تصویر از طریق منوی Define بشکل زیر عمل کنید:

#### Define Menu > Overlap and Anchor length parameters

توسط این گزینه شما قادر خواهید بود پارامترهای نحوه محاسبه طول مهاری و طول وصله میلگردها را که در پروسه‌های مختلف طراحی آرماتوربندی نرم‌افزار مورد استفاده قرار می‌گیرند را پیکربندی نمایید. نرم‌افزار برای نحوه محاسبه طول مهاری و طول وصله میلگردها دو روش مختلف را در اختیار کاربر قرار می‌دهد. در روش اول نرم‌افزار بصورت خودکار ضرایب طول وصله میلگردها را بر اساس مشخصات متریالهای تعریف شده در پروژه، برخی ضرایب آیین نامه‌ای و رابطه‌ای که در تصویر زیر مشاهده می‌گردد برای موقعیتها و سایزهای مختلف میلگردها محاسبه می‌نماید. در روش دوم کاربر می‌تواند ضرایب وصله مورد نظر خود را برای میلگردها در موقعیتهای مختلف سایزهای بصورت مستقیم تعیین نماید.

Foundation Rebar Overlap Length Configuration
X

Configuration Settings   Export

#### Overlap and Anchor Length

#### Rebars Anchor / Overlap Length Calculation Settings

Select Rebar Overlap Length Configuration Method:

Software Calculated Overlap Multiplier

Rebar Position	Rebar Diameter	
	Φ10 ~ Φ20	Φ22 ~ Φ32
TOP	75 db	94 db
BOTTOM	58 db	72 db

User Defined Overlap Multiplier

Rebar Position	Rebar Diameter	
	Φ10 ~ Φ20	Φ22 ~ Φ32
TOP	66	84
BOTTOM	50	64

(Overlap Length / Anchor Length) Ratio:    Rounding Step for Rebar Overlap Length:  Cm

#### Software Overlap Calculation Parameters

$f_y =$   kgf/cm<sup>2</sup>

$f_c =$   kgf/cm<sup>2</sup>

$\phi_s =$   Const.

$\phi_c =$   Const.

$\alpha(\text{Top}) =$

$\alpha(\text{Bot}) =$

$\beta =$

$\lambda =$

$\gamma(d < 22) =$

$\gamma(d > 20) =$

$\frac{c + k_{tr}}{d_b} =$

$$l_d = \left[ \frac{0.86 f_{yd}}{\sqrt{f_{cd}}} \frac{\alpha \beta \gamma \lambda}{\frac{c + k_{tr}}{d_b}} \right] d_b$$

$f_{yd} = \phi_s f_y$  ,  $f_{cd} = \phi_c f_c$

Reset All Parameters to Default Value

Calculate Overlap Length Multiplier

#### Rebar Overlap Length Table According to User Defined Multiplier

Rebar Position	Foundation Rebar Diameter									
	Φ10	Φ12	Φ14	Φ16	Φ18	Φ20	Φ22	Φ25	Φ28	Φ32
TOP	70	80	95	110	120	135	185	210	240	270
BOTTOM	50	60	70	80	90	100	145	160	180	205

Apply Changes and Rebuild Overlap Length Table

Close

# FOUNDA MATE

## Foundation Slab Detailing Software

در این پنجره شما با دو انتخاب مواجه خواهید بود:

### 1 Software Calculated Overlap Multiplier

در این حالت نرم افزار بر اساس تنظیمات انجام شده در قسمت **Software Overlap Calculation Parameters** ضرایب محاسبه طول مهاري و طول وصله را براساس روابط مشخص شده، بدست می آورد و از آنها برای طراحیهای خود استفاده مینماید. در این حالت پیکربندی نحوه محاسبه ضرایب توسط قسمت **Software Overlap Calculation Parameters** انجام خواهد شد.

### 2 User Defined Overlap Multiplier

در این حالت نرم افزار بر اساس ضرایبی که کاربر برای بدست آوردن طول وصله تعیین کرده است، محاسبه طول مهاري و طول وصله را انجام خواهد داد. در این حالت کاربر می بایست ضرایب محاسبه طول وصله را در قالب شش پارامتر برای قطرهای مختلف و موقعیتهای مختلف همانطور که در شکل بالا مشاهده می گردد، تعیین نماید.

همچنین بوسیله پارامتر **Overlap Length / Anchor Length Ratio** کاربر قادر خواهد بود نسبت طول مهاري به طول وصله را مشخص نماید. این پارامتر بصورت پیش فرض روی عدد 1.3 تنظیم شده است.

پس از انتخاب یکی از دو روش بالا و انجام تنظیمات، با فشردن دکمه **Apply Changes and Rebuild Overlap Length Table** تغییرات، اعمال خواهد شد و علاوه بر آن جدول طول وصله برای تمامی سایزهای میلگردی و موقعیتهای مختلف میلگردها بازسازی می گردد که همانگونه که در تصویر بالا مشاهده می گردد در پایین پنجره مذکور قابل رویت خواهد بود.

جدول طول وصله همواره از طریق منوی **View** بصورت زیر قابل دسترس و نیز قابل اکسپورت به نرم افزار اتوکد خواهد بود.

### View Menu > Rebar Overlap Length Table

Rebar Position	Rebar Diameter									
	Φ10	Φ12	Φ14	Φ16	Φ18	Φ20	Φ22	Φ25	Φ28	Φ32
Foundation TOP	70	80	95	110	120	135	185	210	240	270
Foundation BOT	50	60	70	80	90	100	145	160	180	205




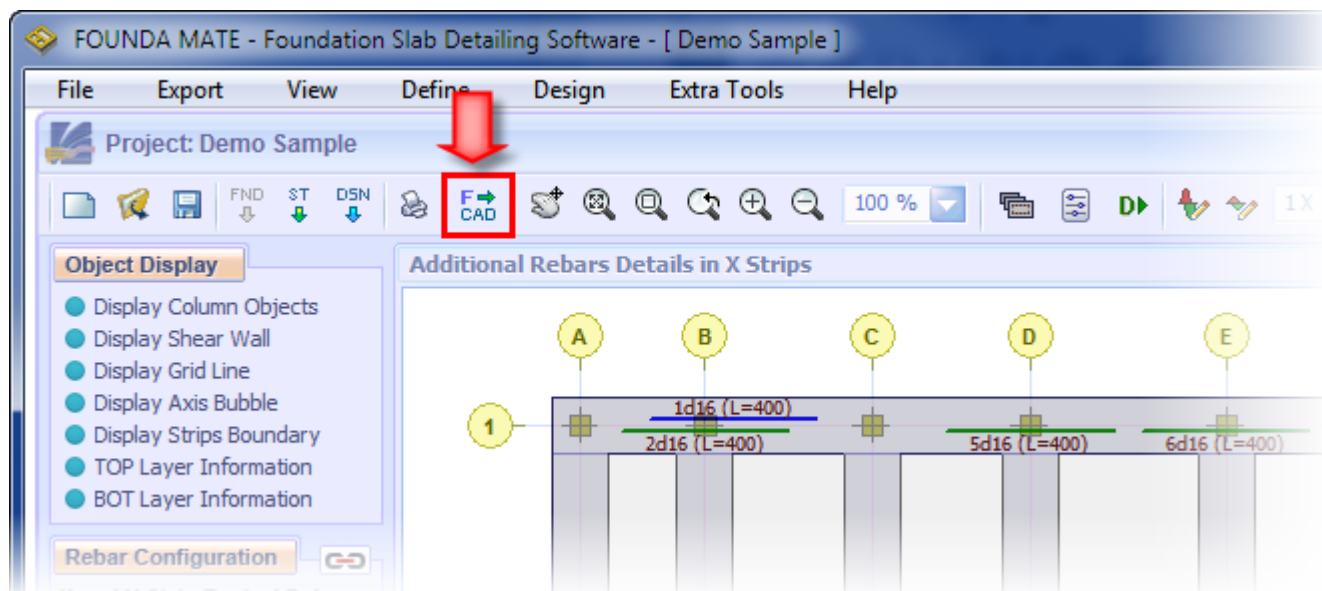
# FOUNDAMATE

## Foundation Slab Detailing Software

### 4 ترسیم نقشه‌های اجرایی با فرمت استاندارد نرم‌افزار AutoCAD

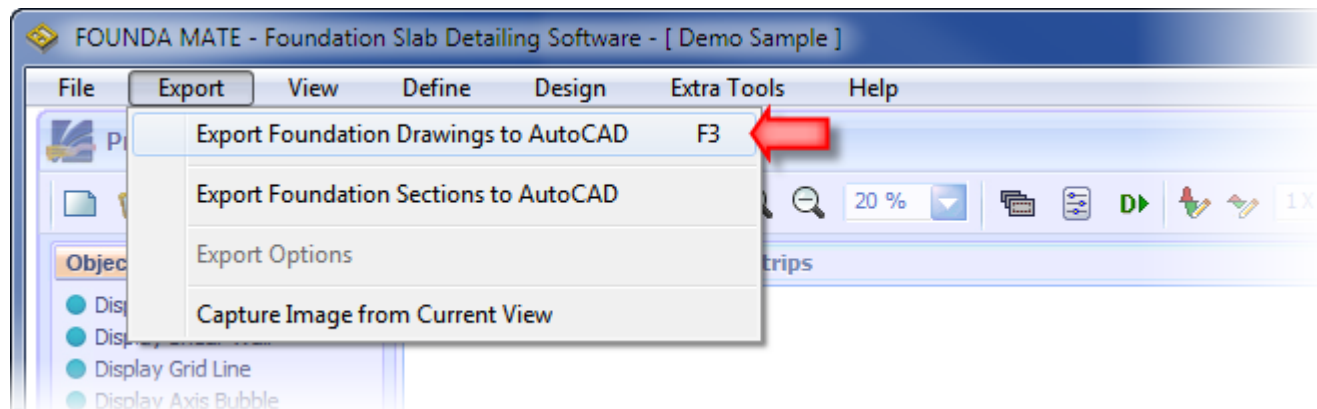
پس از طراحی میلگردهای تقویت و انجام ویرایش‌های لازمه، تعیین مقاطع عرضی و خطوط اندازه‌گذاری، شما می‌توانید فرمان تولید و ترسیم نقشه‌های اجرایی را صادر نمایید تا نرم‌افزار در کسری از ثانیه نقشه‌های اجرایی به‌همراه لیست‌فرهای مربوطه را با فرمت ترسیمات معمول نرم‌افزار اتوکد ترسیم و تولید نماید.

این ترسیمات شامل پلان اندازه‌گذاری و موقعیت مقاطع عرضی، پلان میلگردهای تقویتی شبکه پایین، پلان میلگردهای تقویتی شبکه بالا، پلان میلگردهای سراسری شبکه پایین، پلان میلگردهای سراسری شبکه بالا، مقاطع عرضی تعریف شده و لیست‌فرهای مدل می‌باشد. برای تولید این ترسیمات می‌توانید از آیکون  در نوار ابزار اصلی بالای نرم‌افزار و یا از کلید میانبر **F3** استفاده نمایید.



همچنین می‌توانید از منوی **Export** بصورت زیر استفاده نمایید:

 **Export Menu > Export Foundation Drawings to AutoCAD** ( کلید میانبر **F3** )

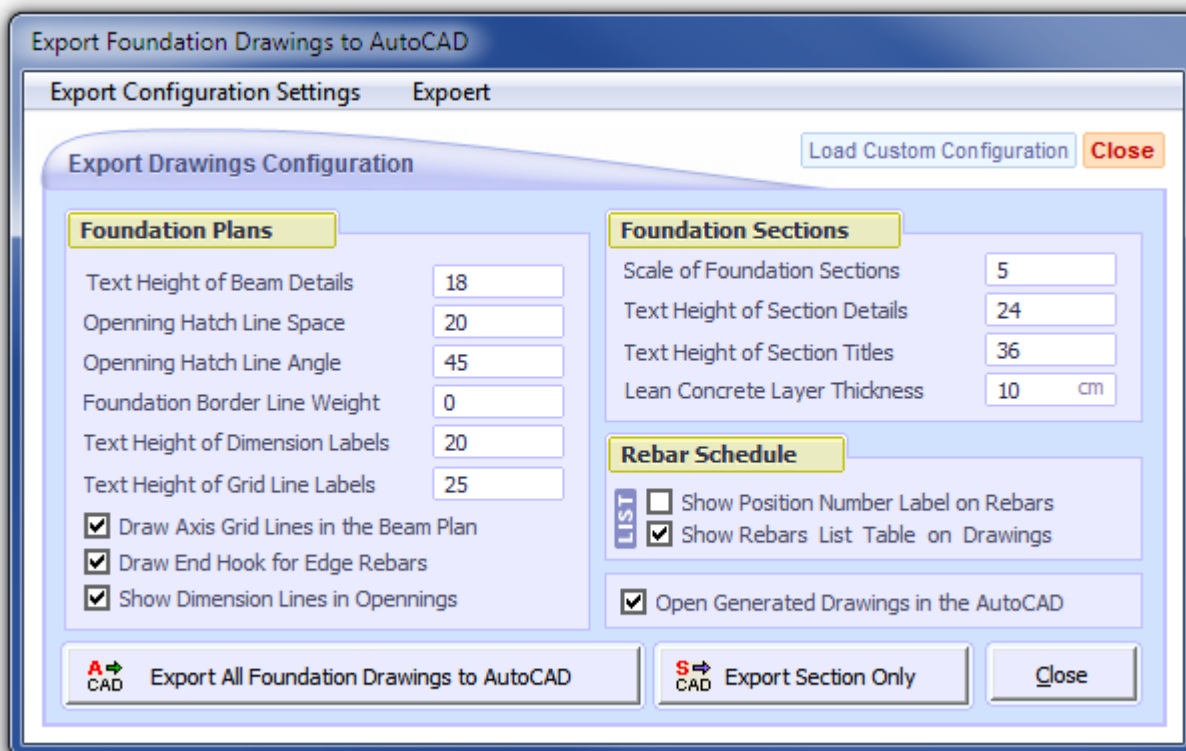


# FOUNDAMATE


Foundation Slab Detailing Software

## پیکربندی ترسیمات نقشه‌های اجرایی

با صدور فرمان تولید و ترسیم نقشه‌های اجرایی، رابط کاربری پیکربندی تنظیمات ترسیم نقشه‌های اجرایی بصورت زیر نمایان خواهد شد.



با استفاده از پارامترهای موجود در این رابط کاربری می‌توانید تنظیمات ترسیم نقشه‌های اجرایی را پیکربندی نمایید. این رابط کاربری از سه قسمت مجزا تشکیل شده است که قسمت **Foundation Plans** شامل تنظیمات مربوط به پلانهای فونداسیون، قسمت **Foundation Sections** حاوی تنظیمات مربوط به ترسیم مقاطع عرضی و قسمت **Rebar Schedule** مربوط به تنظیمات ترسیم لیستوفرهای مدل و پوزبندی میلگردهای ترسیم شده می‌باشد. همچنین دارای دو کلید برای تولید نقشه‌های اجرایی می‌باشد:

 Export All Foundation Drawings to AutoCAD

با فشردن این دکمه فایل تمامی نقشه‌های اجرایی تولید در محل مورد نظر شما ذخیره خواهد شد. نمونه‌هایی از این ترسیمات در صفحات بعدی آورده شده‌اند.

 Export Section Only

با فشردن این دکمه تنها نقشه‌های اجرایی مقاطع عرضی در محل مورد نظر شما ذخیره خواهد شد.

شایان ذکر است که از طریق منوی **Export Configuration Settings** می‌توانید پیکربندیهای شخصی سازی شده خود را ذخیره نمایید تا در پروژه‌های بعدی بتوانید از آنها استفاده نمایید.



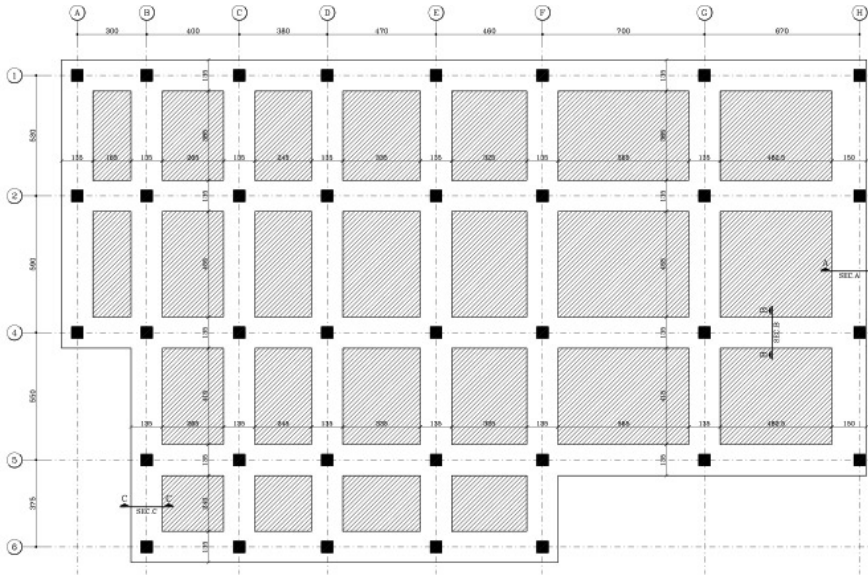
# FOUNDAMATE

Foundation Slab Detailing Software



## FOUNDAMATE

DIMENSION DETAILS OF FOUNDATION



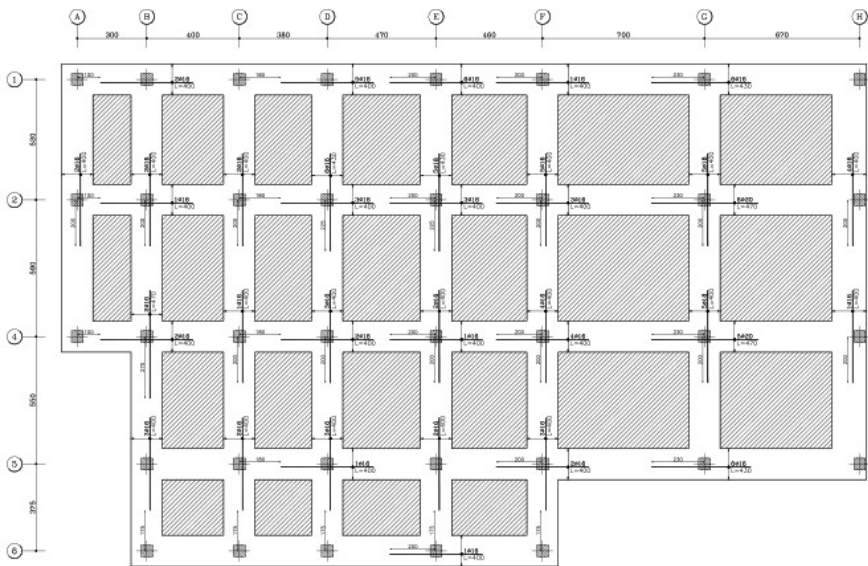
**■ DIMENSION DETAILS PLAN**  
FOUNDATION DRAWINGS

Copyright 2012 FARASA Engineering Group. Official Web Site: [www.farasaeg.ir](http://www.farasaeg.ir). Email: [info@farasaeg.ir](mailto:info@farasaeg.ir) and [etabsmate@gmail.com](mailto:etabsmate@gmail.com)  
This Product is Licensed to: Mohammad Mehdi Estamizadeh. Drawing Generated by ETABS MATE v1.3.401 at 6/8/2014 8:27:13 AM



## FOUNDAMATE

BOTTOM ADDITIONAL REBARS DETAILS



**■ BOTTOM ADDITIONAL REBARS DETAILS PLAN**  
FOUNDATION DRAWINGS

Copyright 2012 FARASA Engineering Group. Official Web Site: [www.farasaeg.ir](http://www.farasaeg.ir). Email: [info@farasaeg.ir](mailto:info@farasaeg.ir) and [etabsmate@gmail.com](mailto:etabsmate@gmail.com)  
This Product is Licensed to: Mohammad Mehdi Estamizadeh. Drawing Generated by ETABS MATE v1.3.401 at 6/8/2014 8:27:13 AM



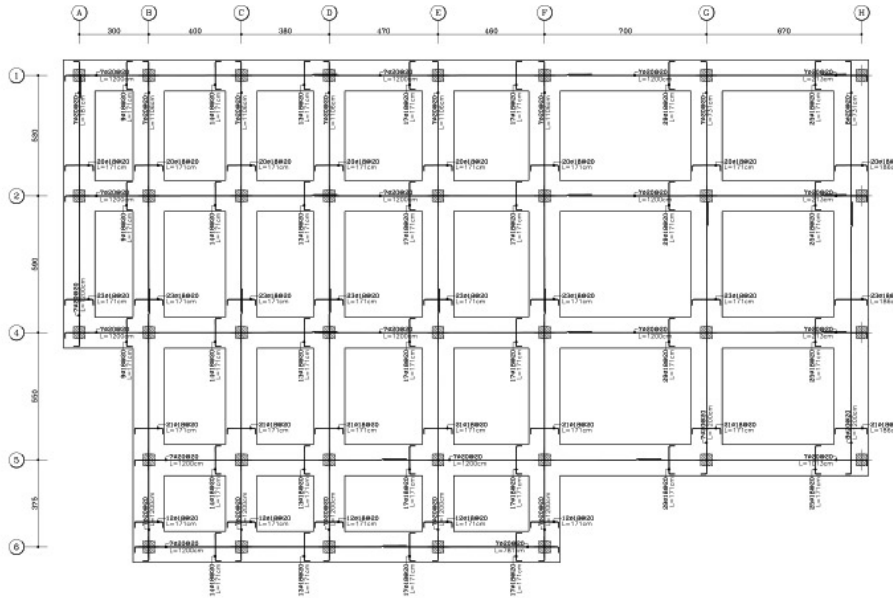
# FOUNDAMATE

## Foundation Slab Detailing Software



### FOUNDAMATE

BOTTOM TYPICAL REBARS DETAILS PLAN



■ BOTTOM TYPICAL REBARS DETAILS PLAN

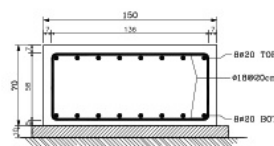
FOUNDATION DRAWINGS

Copyright 2012 FARASA Engineering Group. Official Web Site: [www.farasaeq.ir](http://www.farasaeq.ir). Email: [info@farasaeq.ir](mailto:info@farasaeq.ir) and [etabsmate@gmail.com](mailto:etabsmate@gmail.com)  
 This Product is Licensed to: Mohammad Mehdi Estamizadeh. Drawing Generated by ETABS MATE v1.3.401 at 6/8/2014 8:27:13 AM

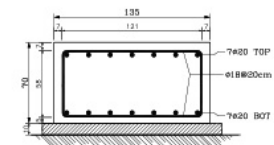


### FOUNDAMATE

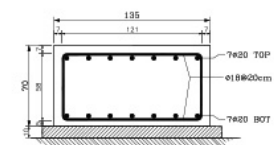
All Dimension in Centimeter



■ FOUNDATION SECTION A



■ FOUNDATION SECTION B



■ FOUNDATION SECTION C

Position Number	Rebar Shape (rebar/c)	Dia. (mm)	Length (cm)	Weight (kg)	Number (Qty)	Weight (Total kg)
1E	#18	#18	400	6.3	79	498.8
2E	#18	#18	430	6.8	18	122.2
3E	#18	#18	620	11.6	11	127.5
4E	#18	#18	470	7.4	2	14.8
5E	#18	#18	430	6.8	5	42.9
6E	#18	#18	400	6.3	10	79.9
7E	#18	#18	520	8.2	10	82.1
8E	#20	#20	530	13.1	6	62.4
9E	#20	#20	530	13.1	6	122.5
10E	#18	#18	450	7.1	3	21.3
11E	#18	#18	350	5.5	1	5.5
12E	#18	#18	430	6.8	1	6.8
13E	#20	#20	1200	29.6	184	5445.3
14E	#20	#20	190	4.7	7	32.8
15E	#20	#20	171	4.2	1096	4622
16E	#20	#20	1110	27.4	35	958.1
17E	#20	#20	740	18.2	15	273.7
18E	#20	#20	1200	29.6	98	2905.2
19E	#20	#20	220	5.4	28	151.9
20E	#18	#18	171	3.4	974	3327.1
21E	#18	#18	186	3.7	128	475.6
22E	#20	#20	790	19.5	7	136.4
23E	#20	#20	1020	25.2	7	176.1
24E	#20	#20	1150	28.4	35	992.6
25E	#20	#20	770	19	15	284.8
26E	#20	#20	320	7.9	21	165.7
27E	#20	#20	820	20.2	7	141.6
28E	#20	#20	1030	26.9	7	188.3
Foundation Longitudinal Rebars Summation						2815 21462 kg

Rebar Size	Diameter (mm)	Length (m)	12m Bar Number	Weight (kg)
#18	18	478.1	40	751
#18	18	1965.1	164	3925
#20	20	6756.4	563	16062
#25	25	31.8	3	193
Foundation Rebars Total Weight = 21462 kg (21.462 ton)				

Rebar Size	#10	#12	#14	#16	#18	#20	#22	#25	#28	#32
Foundation TOP	70	80	95	110	120	135	185	210	240	270
Foundation BOT	50	60	70	80	90	100	145	160	180	205

Copyright 2012 FARASA Engineering Group. Official Web Site: [www.farasaeq.ir](http://www.farasaeq.ir). Email: [info@farasaeq.ir](mailto:info@farasaeq.ir) and [etabsmate@gmail.com](mailto:etabsmate@gmail.com)  
 This Product is Licensed to: Mohammad Mehdi Estamizadeh. Drawing Generated by ETABS MATE v1.3.401 at 6/8/2014 8:27:13 AM

# FOUNDA MATE

## Foundation Slab Detailing Software

لطفاً برای دریافت نسخه آزمایشی نرم‌افزار و نیز نمونه نقشه‌های ترسیم شده به وسیله آخرین نسخه با فرمت اتوکد و همچنین مطالعه اطلاعات بیشتر در خصوص امکانات نرم‌افزار و جزئیات و نکاتی که امکان درج آنها در این مقاله میسر نبوده است، از سایت رسمی نرم‌افزار با آدرسهای زیر دیدن فرمایید.



 **Official Web Site:** [www.FARASAEG.ir](http://www.FARASAEG.ir)  
 **Official Web Site:** [www.FOUNDAMATE.ir](http://www.FOUNDAMATE.ir)  
 **Official Web Site:** [www.ETABSMATE.ir](http://www.ETABSMATE.ir)  
 **Official Web Site:** [www.ETABSMATE.com](http://www.ETABSMATE.com)

 **E-mail Address:** [info@farasaeg.ir](mailto:info@farasaeg.ir)  
 **E-mail Address:** [etabsmate@gmail.com](mailto:etabsmate@gmail.com)

### FARASA Engineering Group

#### Contacts Of FARASA Engineering Group



ETABS MATE Software  
Contact information QR Code

 **Official Web Site:** [www.farasaeg.ir](http://www.farasaeg.ir)  
[www.etabsmate.ir](http://www.etabsmate.ir)  
[www.foundamate.ir](http://www.foundamate.ir)  
[www.etabsmate.com](http://www.etabsmate.com)  
 **E-mail Address:** [etabsmate@gmail.com](mailto:etabsmate@gmail.com)  
[info@farasaeg.ir](mailto:info@farasaeg.ir)  
 **Phone Number:** (+98) 09173171373  
(+98) 09301325576  
 **Fax/Tel Number:** (+98) 07132323810  
(+98) 07132323811  
(+98) 07132323812  
(+98) 07132323813  
 **SMS Center Number:** (+98) 5000294998  
 **Telegram Channel:** [telegram.me/etabsmate](https://t.me/etabsmate)  
@etabsmate  
 **Instagram Page:** [instagram.com/etabsmate](https://www.instagram.com/etabsmate)  
#etabsmate