

کاربرد BIM در بتن مسلح

مدل سازی اطلاعات ساخت (BIM) بخش مهمی از ساختمان های سازه ای و سیستم های زیرساختی که امروزه طراحی و ساخته می شوند، محسوب می شود، اما صنعت بتن مسلح در استفاده از BIM از فولاد سازه ای عقب تر است. دلیل این موضوع، ذات زنجیره تأمین آن است که طراحان و تأمین کنندگان زیادی در آن باید همکاری کنند تا نهایتاً نتیجه حاصل شود. این موضوع در گفت و گوی ما با کاربران اتودسک مشخص می شود. وقتی که از آن ها پرسیده شد که چه چیزی را انتظار دارند از کاربرد BIM در پروژه های بتنی کسب کنند، اغلب جواب های مختلفی را دریافت می کنیم که معمولاً بر اساس نقش افراد در پروژه با هم تفاوت های معناداری دارد.

- مهندسان و طراحان: به دست آوردن بینش مهندسی بیشتر در طراحی سازه و هماهنگی یکپارچه با کمک تحلیل و الزامات آیین نامه ساختمانی محلی.
- سازندگان: افزایش کارایی ساخت و تحویل و کاهش زمان لازم برای تعیین جزئیات و هماهنگی با وضع موجود.
- پیمانکاران: بهینه سازی کارهای برنامه ریزی و برآورد، دسترسی به کمیت های دقیق در مرحله اولیه پروژه و در نتیجه بهینه سازی فرآیند نصب برای جلوگیری از برخورد آرماتورها در محل و هماهنگی با دیگر فعالیت ها.

علیرغم تفاوت در دیدگاه در مورد کاربرد BIM در پروژه های بتن مسلح، واضح است که این صنعت آمادگی تغییرات را دارد. در طول چند سال گذشته در اتودسک کمیته ای تشکیل شده است تا راه حل های مشتری محور در صنعت بتن مسلح کشف شود که طراحی بتن و جزئیات را به نحو بهتری به ساخت پیوند بزند و فرصتهایی را که کاربران به دنبال آن هستند، ایجاد شود.

Revit در بتن مسلح

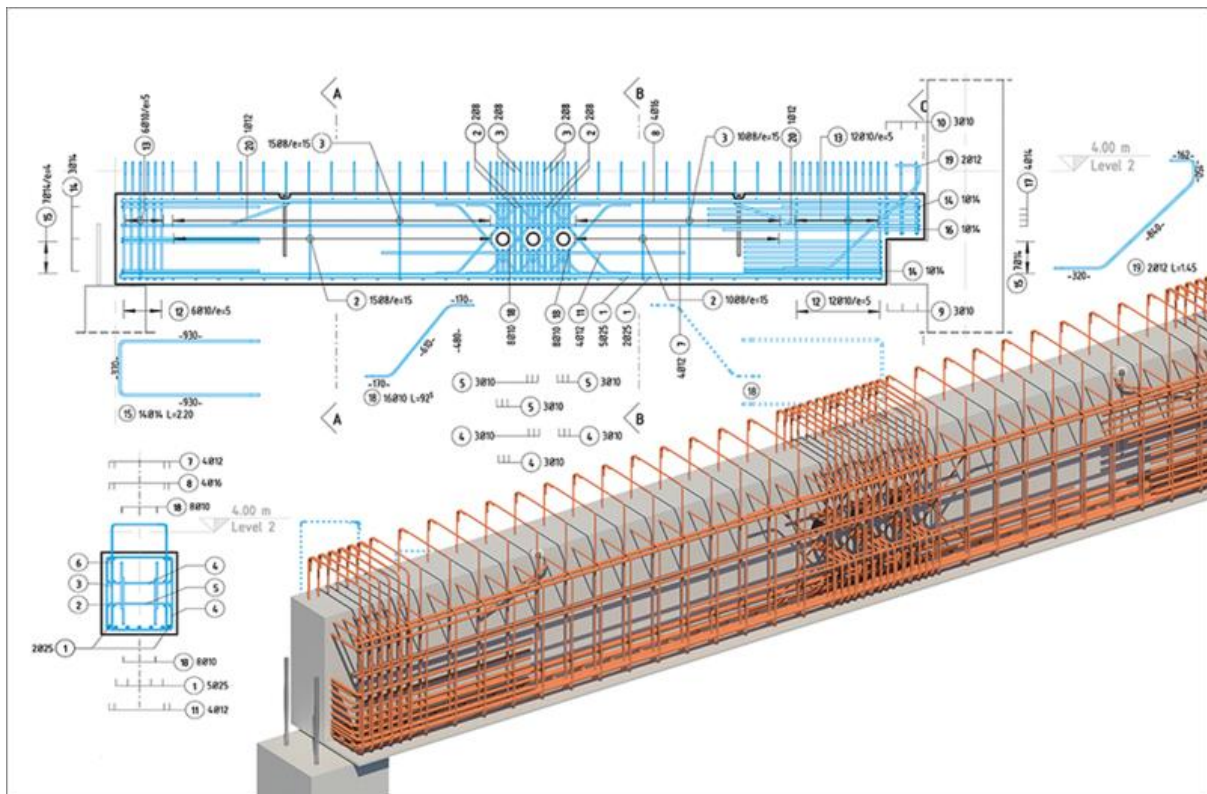
راهبرد BIM در پروژه های بتن مسلح روی یکپارچه سازی جزئیات بتن مسلح با طراحی سازه ای و فرآیند تعیین جزئیات تمرکز دارد. این روش نه تنها به ایجاد مستندسازی دقیق تر و به روزتر منجر می شود، بلکه باعث ایجاد جریان کاری منظم، پیوسته و بدون کاغذ می شود. همچنین ما می خواهیم Autodesk Revit را به یک نرم افزار مدل سازی توانمند قابل سفارشی سازی تبدیل کنیم که از جریان کاری BIM پشتیبانی کند که شامل طراحی و تعیین جزئیات بتن مسلح هم می باشد. سرمایه گذاری های ما در Revit بر روی در نظر گرفتن مراحل مختلف توسعه (LOD) که باید به موازات در طول عمر پروژه در نظر گرفته شود، هم متمرکز بوده است.

برای اطلاعات بیشتر در مورد قابلیت های Revit در بتن مسلح، بعضی از پست های گذشته BIM و Beam Blog را چک کنید:

- [اتصالات تقویت ها در Revit ۲۰۱۷](#)
- [شبکه آرماتور خمیده در Revit ۲۰۱۷](#)
- [توزیع آرماتور متغیر در Revit ۲۰۱۷](#)
- [مدیریت محدودیت های آرماتور در Revit ۲۰۱۷](#)

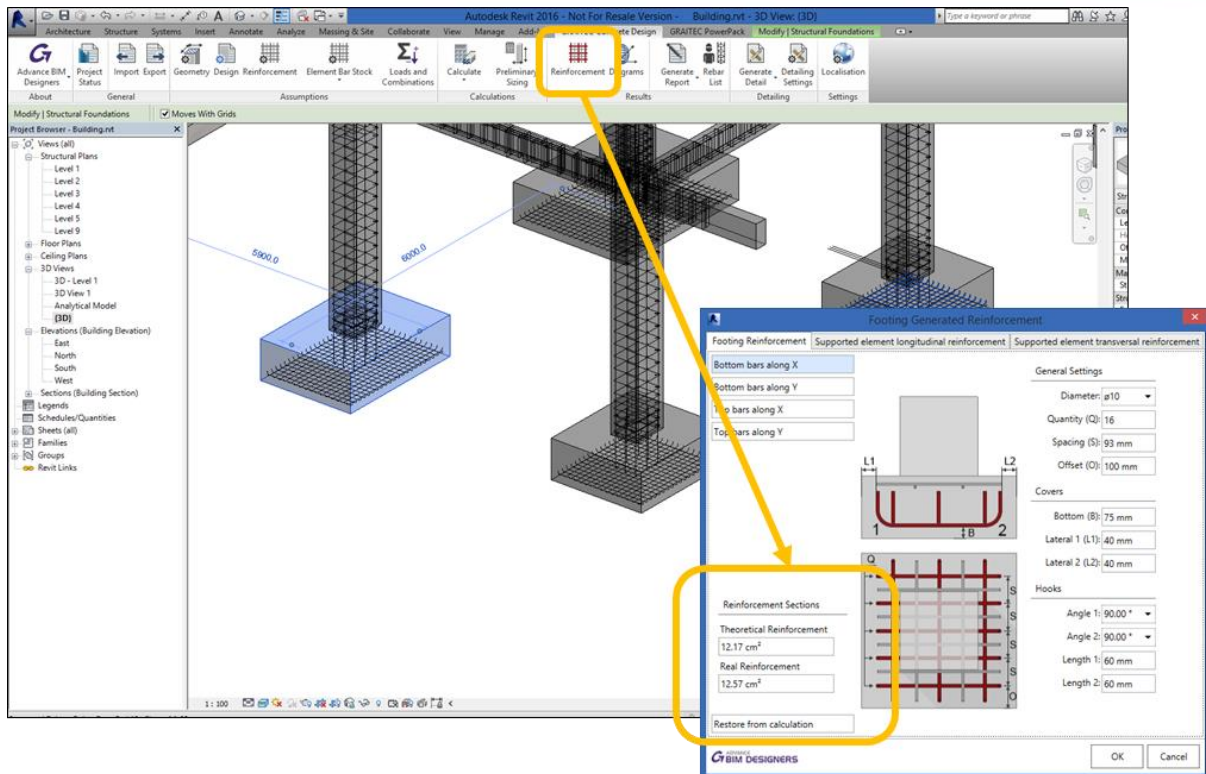
تشویق همکاران برای ایجاد یک سیستم مشترک BIM

دیگر بخش کلیدی راهبرد ما برای بتن مسلح همکاری با دیگر همکاران ما در بخش فناوری است که اسناد خوبی در طراحی میلگردهای محلی در تعیین جزئیات برای صنعت بتن با استفاده از روش‌های ۲ و ۳ بعدی، در دست دارند. Autodesk مفتخر است که در این راه با همراهی SOFiSTiK، Graitec و aSa که ابزارهای مبتنی بر Revit ایجاد کردند، مقررات استاندارد محلی، فرآیند اتوماتیک و الزامات بهره‌وری بالا را برآورده و Revit را تبدیل به بهترین نرم‌افزار BIM برای تعیین جزئیات آرماتورهای بتن مسلح کند. با توجه به اینکه صنعت معماری، مهندسی و ساخت‌وساز از BIM استفاده می‌کنند، این شرکا بر روی Revit کار می‌کنند تا برای مشتریان آینده خود در مورد پروژه‌های بتن مسلح، محیط BIM با مشارکت بیشتری ایجاد کنند.



فرانک دینزر، مدیر عامل SOFiSTiK، می‌گوید:

ما و Autodesk با همکاری هم یک جریان کاری یکپارچه Revit برای طراحان توسعه داده‌ایم و هنوز هم روی آن کار می‌کنیم. این جریان کاری تمام جنبه‌های طراحی مانند پیش‌نویس طرح، کنترل تحلیلی و استاندارد اعضای سازه‌ای علاوه بر تولید جزئیات و آرماتورهای تقویتی که تماماً در Revit انجام می‌شود را پوشش می‌دهد. این اطلاعات آرماتورها را می‌توان به صورت لیست خم‌ها از نرم‌افزار دریافت کرد و یا مستقیماً به یک ماشین خم‌کننده آرماتور برای ساخت منتقل کرد. با استفاده از نرم‌افزارهای Autodesk Revit و SOFiSTiK برای اولین بار یک جریان کاری یکپارچه کامل BIM برای مهندسی ساخت ایجاد شده است.



کارل اسپالدینگ، مدیر راهبردی محصولات GRIATEC، می‌گوید:

تعجیبی ندارد که صنعت بتن نسبت به فولاد در زمینه BIM چند دهه عقب‌تر باشد. سیستم‌های دوبعدی موجود برای مستندسازی و تعیین جزئیات بتن مسلح به این صنعت امکان فائق آمدن بر مشکلات نرم‌افزارهای مدل‌سازی در توانایی برآورده کردن استانداردهای کشورهای مختلف، پی‌گیری‌های پیچیده آرماتورها و مدیریت حجم فولاد در هر پروژه را داده است.

اما تمام این‌ها در حال تغییر است. به لطف استفاده جهانی از BIM، پیشرفت در فناوری نرم‌افزار و درس‌های بی‌نهایتی که گرفته‌ایم، صنعت بتن از توجه سازندگان نرم‌افزار مانند Autodesk و GRIATEC که به سرعت در حال کاهش دادن خلأهای BIM هستند، بهره‌مند می‌شود. بتن به زودی تعادل را در این زمینه برقرار خواهد کرد و حتی از رقیب فولادی خود جلو خواهد افتاد.

مزایای Revit برای بتن مسلح

ممکن است بپرسید که استفاده از این راهبرد مبتنی بر Revit چه مزایایی دارد؟ چه ارزشی برای استفاده‌کنندگان ایجاد می‌کند؟ روش‌های بتنی بر مبنای BIM به استفاده‌کنندگان با ۴ راه زیر کمک می‌کند:

- ۱- ترکیب قابلیت تطبیق روش‌های دو بعدی و دقت روش‌های مدل‌سازی سه‌بعدی تقویت فولادی و بتن، با کمترین کار برای ایجاد هر دوی آن‌ها.
- ۲- به کاربران اجازه می‌دهد که به نحوی طراحی و تعیین جزئیات را انجام بدهند که تداخل آرماتورها هم در مرحله قبل از ساخت و هم در اجرای پروژه کاهش پیدا کند.
- ۳- انتقال مدل از حالت طراحی به اجرایی را با حفظ هر دو دیدگاه پیروی از مقررات محلی و فرآیند اتوماتیک ایجاد تغییرات به صورتی که کمترین مشکل را برای فرآیند طراحی ایجاد کند، ممکن می‌سازد.

۴- افزایش شفافیت و کیفیت اطلاعات مدل استفاده شده از مناقصه تا تدارکات با ارائه اطلاعات قابل تبدیل به اطلاعات کمی و همچنین اجازه دسترسی به آنها در یک محیط مناسب برای همکاری.

این مزایای توسط محیط اشتراک گذاری کار انعطاف پذیر Revit و همکاری در فضای ابری هم پشتیبانی می شود که به ذینفعان بیش تری از پروژه اجازه اتصال به فرآیند BIM را می دهد.

مترجم: علی اکبر خلیلی

منبع:

<http://blogs.autodesk.com/bim-and-beam/۱۴/۱۰/۲۰۱۶/bim-for-reinforced-concrete-its-in-the-details/>