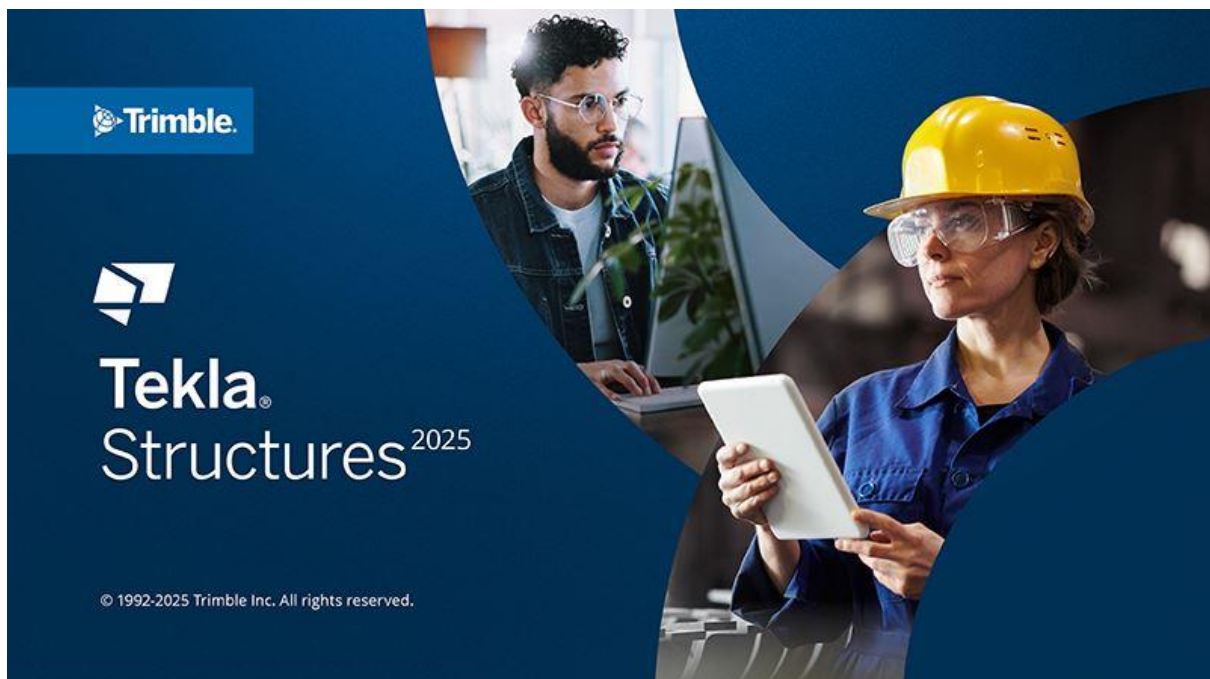


Create Fabrication Drawings in Tekla Structures 2025



By: Mahdi Saminfar

مقدمه

در دنیای مهندسی سازه و صنعت ساخت و ساز، تهیه دقیق، سریع و استاندارد نقشه‌های ساخت (Fabrication Drawings) یکی از ارکان اصلی موفقیت پروژه‌های عمرانی و صنعتی محسوب می‌شود. با گسترش فناوری‌های مدلسازی اطلاعات ساختمان (BIM) و استفاده روزافزون از نرم‌افزارهای پیشرفته مانند Tekla Structures، رویکردهای سنتی در تهیه نقشه‌ها جای خود را به روش‌های هوشمند، خودکار و دقیق داده‌اند.

نقشه‌های ساخت به‌عنوان محصول نهایی فرآیند مدلسازی، اطلاعات دقیق و قابل اجرای کارگاهی را برای برش، سوراخ‌کاری، مونتاژ و نصب قطعات فراهم می‌سازند. در این میان، توانایی تولید نقشه‌هایی با جزئیات صحیح، بهینه‌سازی شده و منطبق بر الزامات پروژه، مستقیماً به مهارت کاربر در بهره‌گیری از ابزارهای Tekla Structures بستگی دارد. نوشتار پیش‌رو با هدف پر کردن خلأ موجود در آموزش عملی و مرحله‌به‌مرحله تهیه نقشه‌های ساخت در Tekla Structures تدوین شده است. در این مجموعه سعی شده تا تمام جزئیات لازم، از تنظیمات اولیه مدل و مدیریت الگوها تا بهره‌گیری از قابلیت‌های Smart Create، Template Suggestion و Creation Review، با زبانی ساده، ساختاری منظم و بر اساس تجربه‌های فنی پروژه‌های واقعی بیان شود.

مطالب این نوشتار برای مهندسان دفتر فنی، طراحان، مدل‌سازان و کلیه افرادی که در فرآیند تولید نقشه‌های کارگاهی فعالیت دارند، تدوین شده و با استفاده از چک‌لیست‌ها، نکات کلیدی و دستورالعمل‌های کاربردی، به‌عنوان یک راهنمای جامع و قابل استناد در پروژه‌های واقعی قابل استفاده خواهد بود. امید است این مجموعه بتواند گامی مؤثر در جهت ارتقاء کیفیت مستندسازی ساخت در پروژه‌ها و تسهیل فرآیند اجرای دقیق‌تر و سریع‌تر سازه‌ها باشد.

فصل اول: نقشه‌های ساخت یا Create Fabrication Drawings

در نرم‌افزار Tekla Structures، ایجاد نقشه‌های ساخت یا به اصطلاح Create Fabrication Drawings یکی از مهم‌ترین مراحل پس از مدل‌سازی سه‌بعدی است. این نقشه‌ها به منظور تولید، ساخت، نصب و اجرای قطعات سازه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند و جزئیات لازم برای کارگاه یا محل نصب را به دقت ارائه می‌دهند. پس از اتمام مدل‌سازی دقیق قطعات سازه‌ای مانند تیرها، ستون‌ها، اتصالات، قطعات بتنی یا پیش‌ساخته، مرحله‌ی بعدی، تولید نقشه‌های اجرایی برای این قطعات است. این نقشه‌ها شامل اطلاعاتی همچون:

- ابعاد دقیق قطعه
- موقعیت سوراخ‌ها و برش‌ها
- جزئیات جوش یا بولت
- مشخصات آرماتورها (در قطعات بتنی)
- شماره‌گذاری و برچسب‌گذاری اتوماتیک
- لیست قطعات (Parts list یا Material list)

می‌باشند و نقش کلیدی در ارتباط بین تیم طراحی و ساخت/نصب دارند.

انواع نقشه‌هایی که در این بخش تولید می‌شوند:

نوع نقشه	توضیح
Single-part drawing	برای هر قطعه‌ی منفرد مثل یک تیر یا صفحه برش خورده
Assembly drawing	برای مجموعه‌ای از قطعات متصل شده مثل یک ستون مونتاژ شده
GA drawing	نقشه چیدمان کلی یا عمومی-نمایش کلی پروژه
Cast unit drawing	برای قطعات پیش‌ساخته بتنی همراه با آرماتور و قالب‌بندی

مزایای استفاده از فرآیند Fabrication Drawing در Tekla:

- تولید نقشه‌های دقیق و استاندارد با کمترین خطای انسانی
- پشتیبانی از قالب‌ها و تنظیمات از پیش ذخیره شده
- امکان استفاده از قابلیت‌های هوشمند مانند Smart create و Template suggestion
- اتصال مستقیم به لیست قطعات و فایل‌های CNC /

۱- ایجاد نقشه‌های ساخت (Fabrication Drawings) در Tekla Structures 2025

با استفاده از ابزارهای Tekla Structures 2025 می‌توانید بسته به نوع آبجکت انتخاب‌شده در مدل، یکی از انواع نقشه‌های زیر را ایجاد کنید:

- نقشه مونتاژ (Assembly Drawings)
- نقشه قطعه تکی (Single-Part Drawings)
- نقشه چیدمان کلی یا عمومی (Ga drawing (General Arrangement))
- نقشه واحد پیش‌ساخته (Cast Unit Drawings)

-روش‌های ایجاد نقشه:

می‌توانید یکی از دو روش زیر را برای ساخت نقشه‌ها انتخاب کنید:

۱. استفاده از تنظیمات ذخیره‌شده: (Saved Settings)

از تنظیماتی که قبلاً برای انواع مختلف آبجکت‌های مدل ذخیره شده‌اند استفاده می‌شود.

۲. استفاده از نقشه‌های موجود در مدل به‌عنوان الگو: (Templates)

سیستم به‌طور خودکار بهترین الگوی موجود در مدل را برای آبجکت انتخاب‌شده شناسایی می‌کند و آن را به‌کار می‌گیرد.

- امکانات مدیریتی:

- می‌توانید فرآیند ایجاد نقشه را به‌صورت بهینه مدیریت کنید.
- امکان انتخاب تنظیمات برای هر آبجکت به‌صورت جداگانه وجود دارد.
- یا اینکه می‌توانید اجازه دهید سیستم به‌طور خودکار بهترین الگوی نقشه را از داخل مدل شناسایی و استفاده کند.

۲- پیش از شروع ایجاد نقشه‌های ساخت در Tekla Structures

قبل از آن‌که فرآیند ایجاد نقشه‌های ساخت (Fabrication Drawings) را آغاز کنید، به نکات زیر توجه داشته باشید:

-انتخاب نوع صحیح آبجکت برای نوع نقشه مناسب

۱. برای ایجاد نقشه مونتاژ: (Assembly Drawing)

حتماً سوئیچ انتخاب اسمبلی‌ها (Select assemblies) را در مدل فعال کنید قبل از آن‌که آبجکت‌ها را انتخاب کنید.

۲. استفاده از فیلتر یا گزینه‌های نمایش:

در صورتی که نمی‌خواهید مستقیماً از سوئیچ‌ها استفاده کنید، می‌توانید از:

- فیلترهای انتخابی مناسب
- و گزینه‌های Object visibility in the list در پنجره‌ی Creation Review برای مشخص کردن اینکه برای کدام آبجکت‌ها نقشه ایجاد شود، استفاده کنید.

- هشدار هنگام انتخاب قطعات (Parts)

اگر قطعه (Part) انتخاب کرده باشید، پیامی نمایش داده می‌شود با این مضمون که:

آیا می‌خواهید نقشه قطعه تکی (Single-Part Drawing) ایجاد شود؟

در این حالت:

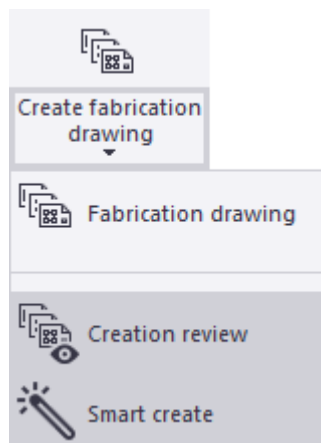
- اگر قصد ایجاد نقشه قطعه دارید، روی OK کلیک کنید.
- در غیر این صورت، روی Cancel کلیک کنید.

- ظاهر پیش‌فرض منوی کشویی (Ribbon Drop-down)

به صورت پیش‌فرض، در نوار ابزار ریبون، منوی Create fabrication drawing دارای دو سوئیچ فعال است:

- Select assemblies
- Select objects in assemblies

این وضعیت به Tekla امکان می‌دهد تا بسته به انتخاب کاربر، هم نقشه مونتاژ و هم نقشه قطعه را ایجاد کند.



۳- فعال یا غیرفعال کردن گزینه‌های Creation Review و Smart Create

بسته به این که قصد دارید نقشه‌ها را فوراً ایجاد کنید یا ابتدا فرآیند را کنترل و بررسی نمایید، می‌توانید تنظیمات زیر را فعال یا غیرفعال کنید:

- دو حالت برای ایجاد نقشه:

۱. ایجاد فوری نقشه‌ها (بدون مرور):

- Creation Review را غیرفعال کنید.

- یکی از گزینه‌های Smart Create مانند Template suggestion را فعال کنید.

- با این تنظیمات، نقشه‌ها بلافاصله و بدون نمایش پنجره‌ی مرور ایجاد می‌شوند.

۲. ایجاد کنترل شده با مرور قبل از ساخت:

- Creation Review را فعال کنید.

- پس از انتخاب آبجکت‌ها، پنجره‌ای به نام Creation Review باز می‌شود که در آن می‌توانید:

- آبجکت‌های انتخابی را بررسی کنید.

- تنظیمات و الگوهای پیشنهادی را ببینید و تغییر دهید.

- برخی از آبجکت‌ها را از فرآیند حذف کنید.

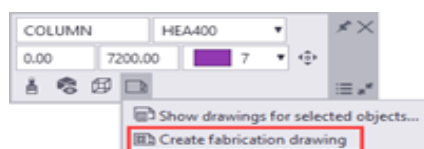
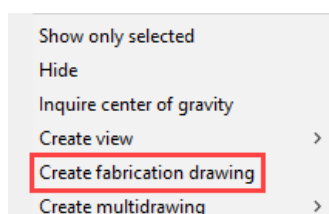
۴- نحوه اجرای دستور Create Fabrication Drawing

- می‌توانید دستور Create fabrication drawing را از یکی از مسیرهای زیر اجرا کنید:

- از طریق نوار ابزار ریبون (Ribbon) در تب Drawings & Reports

- از طریق کلیک راست (Context Menu)

- یا از نوار ابزار زمینه‌ای (Contextual Toolbar)



۵- کنترل فرآیند ایجاد نقشه با استفاده از – Creation Review

برای داشتن کنترل بیشتر بر فرآیند ایجاد نقشه‌ها در Tekla Structures، از قابلیت Creation Review استفاده کنید. این روش به شما اجازه می‌دهد تا قبل از ایجاد نهایی نقشه، تنظیمات مربوط به هر آبجکت را بررسی و اصلاح کنید.

- مراحل استفاده از: Creation Review

۱. انتخاب آبجکت‌ها:

در محیط مدل، اجزایی را که می‌خواهید برای آن‌ها نقشه بسازید، انتخاب کنید (مونتاز، قطعه، یا یونیت بتنی).

۲. فعال کردن سوئیچ‌ها:

گزینه‌های زیر را فعال کنید:

• Creation Review

• Smart Create (در صورتی که بخواهید از تنظیمات هوشمند پیشنهادی استفاده کنید)

• اگر قالب (template) نقشه ندارید یا می‌خواهید فقط از تنظیمات خاص و ذخیره‌شده‌ی خودتان استفاده کنید، فقط Creation Review را فعال کنید.

۳. اجرای فرمان ایجاد نقشه:

از مسیرهای زیر می‌توانید دستور Create fabrication drawing را اجرا کنید:

• از تب Drawings & Reports در نوار ابزار ریبون

• از طریق منوی راست کلیک (Context menu)

• از نوار ابزار زمینه‌ای (Contextual toolbar)

۴. بررسی و انتخاب در پنجره‌ی: Creation Review

پس از ارزیابی مدل، پنجره‌ی Creation Review باز می‌شود.

در این پنجره:

• لیستی از آبجکت‌های انتخابی را مشاهده می‌کنید.

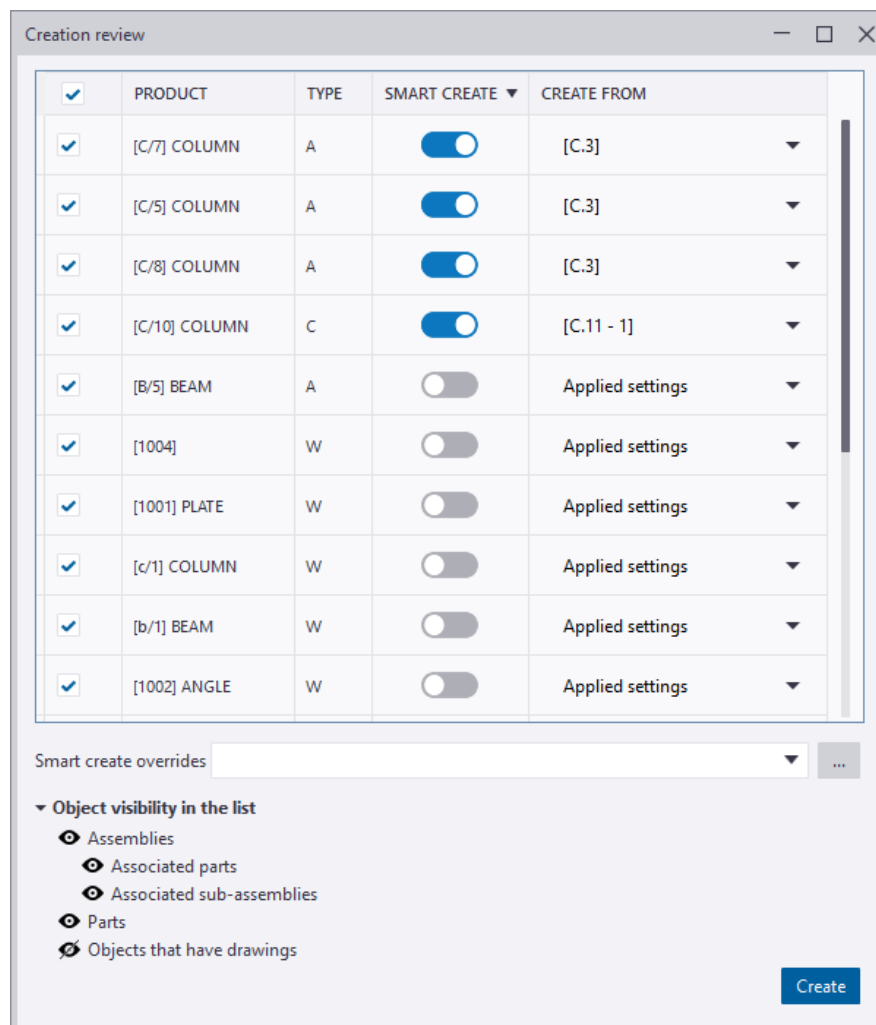
• در ستون Create from بهترین قالب نقشه یا تنظیمات ذخیره‌شده برای هر آبجکت پیشنهاد می‌شود.

• می‌توانید آن‌ها را تأیید، اصلاح، یا حتی غیرفعال کنید تا برای برخی آیتم‌ها نقشه تولید نشود.

نکته مهم:

استفاده از Creation Review ویژه زمانی مفید است که:

- هنوز هیچ نقشه‌ای در مدل ندارید تا از آن به عنوان الگو استفاده شود.
- دقیقاً می‌دانید که می‌خواهید از کدام تنظیمات ذخیره شده استفاده کنید.



۶- انتخاب تنظیمات دلخواه در پنجره Creation Review

هنگامی که گزینه Smart create فعال است، می‌توانید در پنجره Creation Review، تنظیمات و قالب‌های نقشه‌ی دلخواه خود را انتخاب کنید.

- نحوه انتخاب قالب نقشه:

۱. در ستون Create from، می‌توانید از لیست کشویی، یک قالب نقشه (drawing template) انتخاب کنید.

۲. این قالب‌ها می‌توانند از موارد زیر باشند:

- درون مدل فعلی

- از یک مدل دیگر

- استفاده از قالب‌های مدل دیگر:

برای استفاده از قالب نقشه از یک مدل دیگر:

- مسیر پوشه‌ی مدل مورد نظر را در کادر مسیر (folder path) وارد کنید یا کپی-پیست نمایید.

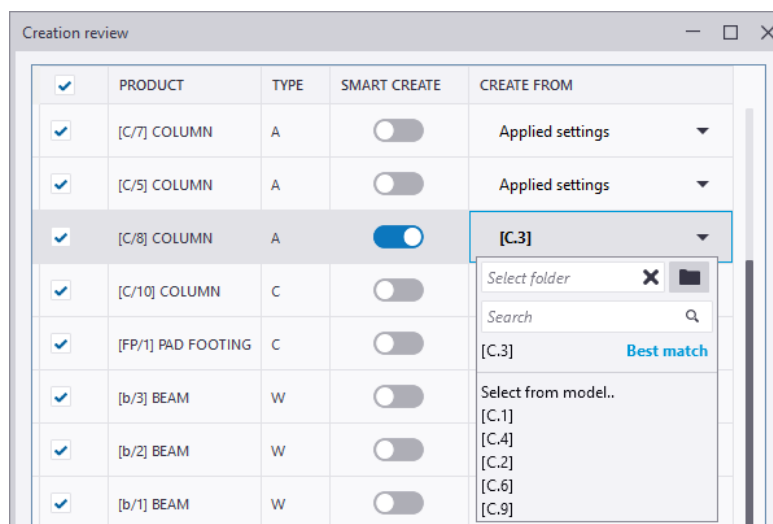
- Tekla به آن مسیر مراجعه کرده و قالب‌ها را نمایش می‌دهد.

- اگر هیچ قالبی مطابق با آبجکت انتخابی پیدا نشود، پیامی جهت اطلاع‌رسانی نمایش داده می‌شود.

جمع‌بندی:

گزینه Smart create به شما اجازه می‌دهد به صورت پویا و هوشمند، بهترین تنظیمات یا قالب‌های ذخیره‌شده را انتخاب یا تغییر دهید.

با انتخاب دستی، می‌توانید هر قالب دلخواهی را از هر مدل قبلی استفاده کرده و به پروژه جدید خود اعمال کنید.



۷- استفاده پیشرفته از Smart create در Tekla Structures

وقتی گزینه Smart create فعال باشد، شما می‌توانید از قابلیت‌های پیشرفته‌ای برای کنترل دقیق‌تر فرآیند تولید نقشه استفاده کنید.

- استفاده از نقشه‌های موجود در مدل به عنوان الگو

برای اینکه نقشه یک آبجکت را بر اساس نقشه‌ی آبجکت دیگری در مدل جاری ایجاد کنید:

۱. گزینه Smart create را فعال کنید.

۲. در پنجره‌ی Creation review، روی گزینه‌ی Select from model... کلیک کنید.

۳. از مدل، آبجکتی را انتخاب کنید که قبلاً برای آن نقشه تهیه شده و می‌خواهید همان الگو در آبجکت فعلی استفاده شود.

- اعمال تنظیمات جایگزین با Smart create overrides

شما می‌توانید تعیین کنید که آیا برخی اجزای ترسیمی (مثل ابعاد، اندازه‌گذاری، نمادها و ...) با:

- تنظیمات قالب نقشه انتخاب شده

- یا تنظیمات اعمال شده (applied settings)

بازسازی شوند.

برای این کار:

۱. در پنجره‌ی Creation review، روی دکمه‌ی کناری گزینه‌ی Smart create overrides کلیک کنید.

۲. در پنجره‌ای که باز می‌شود:

- نوع شیء (object type) را از لیست انتخاب کنید.

- نوع اقدام (action) را مشخص کنید (مثلاً بازسازی، حذف، نگهداری، و غیره).

- یک نام برای فایل تنظیمات override انتخاب کنید.

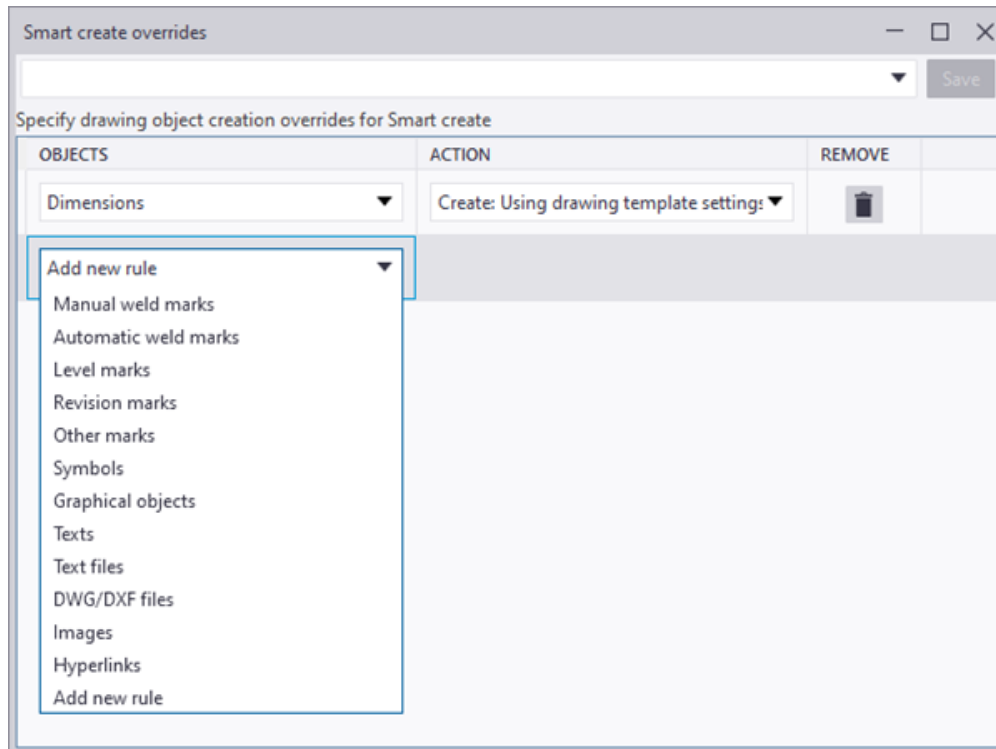
- روی دکمه Save کلیک کنید.

- اگر یک rule اضافه کرده‌اید اما آن را ذخیره نکرده باشید، استفاده نخواهد شد.

جمع‌بندی:

Select from model... به شما اجازه می‌دهد از نقشه‌های موجود در مدل برای آبجکت‌های جدید استفاده کنید.

Smart create overrides به شما امکان کنترل جزئیات ترسیمی هر آبجکت را مطابق با تنظیمات دلخواه می‌دهد.



۸- ایجاد یک قانون جدید برای Smart Create Override

برای ایجاد یک قانون جدید برای اعمال تنظیمات خاص به برخی اجزای نقشه:

۱. نوع شیء (Object Type) موردنظر را از لیست انتخاب کنید (مثلاً تیر، ستون، صفحه‌پوش و ...).
۲. نوع عملکرد (Action Type) را از لیست مربوطه انتخاب نمایید (مثلاً اعمال تنظیمات خاص، حذف یک المان گرافیکی و ...).
۳. یک نام برای فایل تنظیمات Override وارد کنید.
۴. روی دکمه Save (ذخیره) کلیک کنید.

برای استفاده از این فایل تنظیمات ذخیره‌شده، آن را از لیست Smart create overrides در پنجره Creation review انتخاب کنید.

نکته: اگر یک قانون Override ایجاد کرده باشید اما آن را ذخیره نکرده باشید، آن قانون در فرآیند ساخت نقشه اعمال نخواهد شد.

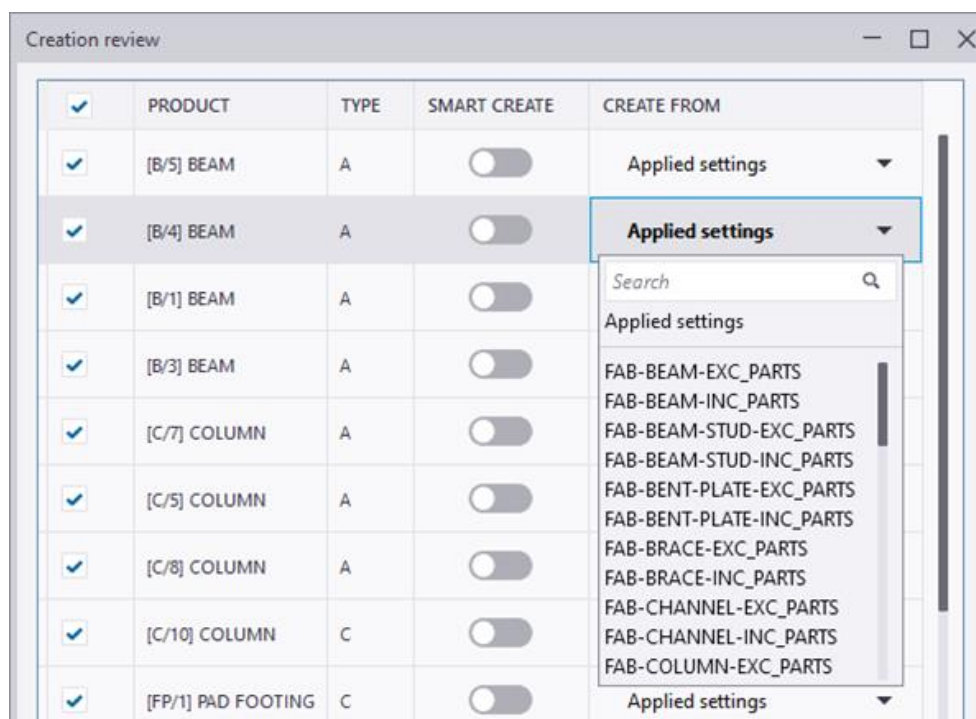
۹- غیرفعال کردن Override

اگر نمی‌خواهید از هیچ‌گونه قانون Override استفاده کنید، یک گزینه خالی (Empty string) را از لیست Smart create overrides انتخاب نمایید.

۱۰- استفاده از تنظیمات پیش فرض (Applied Settings)

برای استفاده فقط از تنظیمات اعمال شده (بدون استفاده از Smart Create):

- گزینه Smart create را غیرفعال کنید.
 - به صورت پیش فرض، اگر هیچ قالب نقشه‌ی مناسبی (Template) پیدا نشود، Tekla به صورت خودکار Smart create را غیرفعال می‌کند و گزینه Applied settings در دسترس قرار می‌گیرد.
 - از لیست کشویی می‌توانید سایر فایل‌های تنظیمات ذخیره شده را انتخاب کنید Tekla. تنظیمات ذخیره شده در پوشه‌های مدل، پروژه و سازمان (firm) را نمایش می‌دهد.
- نکته:** این روش زمانی بسیار مفید است که دقیقاً بدانید کدام تنظیمات از قبل ذخیره شده را می‌خواهید استفاده کنید.



۱۱- حذف برخی آبجکت‌ها از فرآیند ایجاد نقشه

برای جلوگیری از ایجاد نقشه برای برخی از اجزای مدل:

- تیک مربوط به آن آبجکت‌ها را در لیست "Product list" بردارید.

انتخاب قالب یا تنظیمات مشترک برای چند آبجکت

برای اینکه یک قالب نقشه (Template) یا تنظیمات اعمال شده (Applied settings) یکسان برای چند آبجکت انتخاب کنید:

۱. کلید Ctrl یا Shift را نگه دارید.

۲. آبجکت‌های مورد نظر را انتخاب کنید.

۳. در ستون Create from ، قالب یا تنظیمات مورد نظر را انتخاب کنید.

جستجو برای یافتن قالب یا تنظیمات دلخواه

- برای پیدا کردن سریع قالب‌های نقشه یا تنظیمات اعمال شده، از ابزار جستجو استفاده کنید.

کنترل نمایش آبجکت‌ها در پنجره Creation review

با فعال یا غیرفعال کردن گزینه‌های زیر، کنترل کنید که چه نوع آبجکت‌هایی در لیست Creation review نمایش داده شوند:

- Assemblies: لیست مجموعه قطعات انتخاب شده.
- Associated parts: لیست قطعاتی که به مجموعه قطعات مربوط اند.
- Associated sub-assemblies: لیست زیرمجموعه قطعات مربوط به مجموعه قطعات.
- Parts: لیست تمام قطعات انتخاب شده.
- Objects that have drawings: لیست آبجکت‌هایی که از قبل نقشه دارند.

۱۲- نهایی سازی فرآیند ساخت نقشه

- روی دکمه Create کلیک کنید.

نقشه‌ها بر اساس قالب‌های نقشه یا تنظیمات اعمال شده‌ی انتخاب شده، و برای همه‌ی آبجکت‌های فهرست شده در پنجره Creation review، ساخته می‌شوند. نقشه‌های ایجاد شده در Document manager نمایش داده می‌شوند.

۱۳- خطای مربوط به طول نام نقشه

اگر نام نقشه بیش از حد طولانی باشد، با پیام خطای زیر مواجه می‌شوید:

"Cannot create drawing file. Name is too long."

ساختار پیش فرض نام نقشه به این صورت است:

نوع نقشه + شماره موقعیت + شماره شیت

مثلاً [P.1 - 1] A : که در آن P.1 شماره موقعیت است.

- حداکثر طول مجاز برای نام نقشه: ۳۲ کاراکتر

در صورت بروز این خطا، تنظیمات شماره گذاری (Numbering Settings) را بررسی و اصلاح کنید.

۱۴- ایجاد نقشه‌ها با استفاده از Smart create

اگر پیش تر در مدل خود نقشه‌هایی ایجاد کرده‌اید، می‌توانید با استفاده از Smart create نقشه‌های جدید را به سرعت و به صورت خودکار بر اساس بهترین قالب نقشه‌ی موجود ایجاد کنید.

-مزیت اصلی:

- بسیار سریع و کارآمد
- (قابلیت تشخیص و استفاده از بهترین قالب موجود در مدل برای هر آبجکت)

نکته مهم:

قابلیت Smart create برای قطعات تکی (Single-part) و آرماتورهای گروهی (Rebar assemblies) بهترین قالب را جستجو نمی‌کند.

۱۵- مراحل ایجاد نقشه با: Smart create

۱. آبجکت‌های مورد نظر را در مدل انتخاب کنید.

۲. در تب Drawings & reports، تنها سوئیچ Smart create را فعال کنید.

- سوئیچ Creation review را غیرفعال نگه دارید.

۳. از نوار ابزار (Ribbon)، منوی راست کلیک یا نوار ابزار متنی (Contextual toolbar)، گزینه‌ی Create fabrication drawing را انتخاب کنید.

۱۶- رفتار سیستم در زمان اجرای Smart create

- اگر قالب مناسب برای آبجکت پیدا شود → نقشه براساس آن قالب ساخته می‌شود.
- اگر قالبی پیدا نشود → نقشه بر اساس تنظیمات اعمال شده (Applied settings) در پنجره‌ی Drawing properties ساخته می‌شود.

نتیجه:

نقشه‌های ساخته شده در Document manager قابل مشاهده خواهند بود.

فصل دوم Create fabrication drawings

در Tekla Structures، منظور از "Create fabrication drawings" (ایجاد نقشه‌های کارگاهی یا ساخت) تولید نقشه‌هایی برای استفاده در مرحله ساخت و تولید قطعات فلزی، بتنی یا پیش‌ساخته است. این نقشه‌ها می‌توانند شامل Assembly drawings، Single-part drawings یا Cast unit drawings باشند و بسته به نوع آبجکت انتخاب‌شده، یکی از این انواع تولید می‌شود.

۱- روش‌های اصلی برای ایجاد Fabrication Drawings:

۱. با استفاده از Smart create (ایجاد سریع و خودکار)

- مناسب برای زمانی که قبلاً نقشه‌هایی در مدل ساخته شده‌اند.
- سریع‌ترین روش.
- از بهترین قالب نقشه موجود در مدل استفاده می‌کند.
- مراحل:
 ۱. انتخاب آبجکت‌ها
 ۲. فعال کردن Smart create
 ۳. اجرای دستور Create fabrication drawing
 ۴. نقشه‌ها در Document manager ساخته می‌شوند.

۲. با استفاده از Creation review (کنترل دقیق‌تر فرآیند)

- مناسب زمانی که بخواهید تنظیمات دقیق‌تری برای ایجاد نقشه داشته باشید.
- می‌توانید بررسی کنید که برای کدام قطعه، از کدام قالب یا تنظیمات استفاده شود.
- مراحل:
 ۱. انتخاب آبجکت‌ها
 ۲. فعال کردن Creation review و (در صورت نیاز) Smart create
 ۳. اجرای Create fabrication drawing
 ۴. نمایش پنجره Creation review برای کنترل جزئیات
 ۵. انتخاب تنظیمات دلخواه یا قالب مناسب برای هر قطعه
 ۶. کلیک روی Create

نکات کاربردی:

- اگر فقط قطعه (Part) انتخاب کنید، پیامی نمایش داده می‌شود که آیا می‌خواهید نقشه **قطعه تکی** (Single-part) بسازید یا خیر.

- از گزینه‌ی **Object visibility in the list** در **Creation review** استفاده کنید تا فقط **Assemblies** یا **Parts** خاصی را ببینید.
- نام نقشه نباید بیشتر از ۳۲ کاراکتر باشد (مثلاً **A[P.1-1]**).

جمع‌بندی:

مناسب برای	مزیت	روش
وقتی قبلاً نقشه‌هایی در مدل دارید	سریع و خودکار	Smart create
وقتی می‌خواهید تنظیمات را دستی انتخاب کنید یا قالب ندارید	قابل کنترل و دقیق	Creation review

شما می‌توانید بسته به نوع آبجکت‌های انتخاب‌شده در مدل، نقشه‌های قطعه منفرد (Single-part)، مونتاژ (Assembly) یا قطعه بتنی پیش‌ساخته (Cast Unit) ایجاد کنید. برای این کار، از گزینه Smart Create دلخواه استفاده می‌شود که شامل موارد زیر است:

- انتخاب دستی (که در این حالت تنظیمات اعمال شده به صورت پیش فرض استفاده می‌شوند)
- بهترین تنظیمات ذخیره شده منطبق با مدل
- بهترین الگوی نقشه (Drawing Template) منطبق با مدل

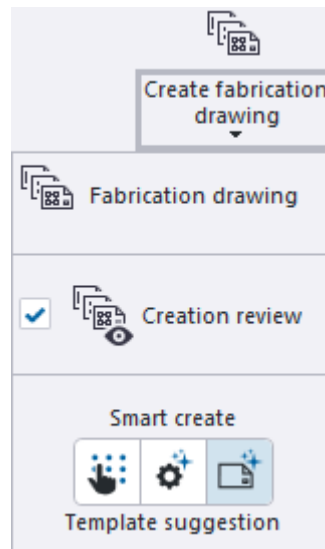
شما می‌توانید فرآیند ایجاد نقشه‌ها را به طور مؤثر مدیریت کرده و بهترین الگو یا تنظیمات ذخیره شده‌ای که به صورت خودکار در مدل فعلی شناسایی شده‌اند را انتخاب نمایید، یا به صورت جایگزین، تنظیمات دلخواه را برای هر آبجکت مدل به صورت جداگانه انتخاب کنید.

۲-پیش از شروع

در اینجا ظاهر منوی کشویی نوار ابزار (Ribbon Dropdown Menu) را به صورت پیش فرض مشاهده می‌کنید؛ این منو شامل موارد زیر است:

- دستور **Create Fabrication Drawing** (ایجاد نقشه ساخت)
- چک‌باکس **Creation Review** (بررسی ایجاد نقشه)
- کلیده‌ای **Smart Create** (ساخت هوشمند)

این بخش‌ها به شما اجازه می‌دهند به صورت سریع و مؤثر، فرآیند ایجاد نقشه‌های ساخت را آغاز کرده و آن را کنترل کنید.



۳- پیش از شروع ایجاد نقشه‌های ساخت (Fabrication Drawings)، به نکات زیر توجه کنید:

۱. استفاده از کلیدهای انتخاب مونتاژ: (Assembly Selection Switches)

این کلیدها تعیین می‌کنند که چه نوع نقشه‌ای ایجاد شود:

اگر گزینه Select Assemblies فعال باشد، فقط نقشه‌های مونتاژ (Assembly Drawings) تولید می‌شوند.

اگر گزینه Select Objects in Assemblies فعال باشد یا هیچ کدام از کلیدهای انتخاب مونتاژ فعال نباشند، هم نقشه‌های قطعه منفرد (Single-Part) و هم نقشه‌های مونتاژ ایجاد می‌شوند.

به عنوان جایگزین، می‌توانید از فیلترهای انتخاب (Selection Filters) مناسب یا گزینه Object Visibility in the List در پنجره Creation Review استفاده کنید تا مشخص کنید برای کدام آبجکت‌ها نقشه ایجاد شود.

۲. فعال یا غیرفعال کردن گزینه: Creation Review

با فعال سازی این گزینه، پنجره Creation Review باز می‌شود و امکان کنترل بیشتر روی فرآیند ایجاد نقشه فراهم می‌شود.

۳. انتخاب کلید Smart Create مورد نظر:

به طور پیش فرض، گزینه Template Suggestion  (پیشنهاد الگو) انتخاب شده است.

می‌توانید در صورت نیاز به گزینه‌های دیگر سوییچ کنید.

۴- مراحل اجرای Creation Review

۱. فعال سازی گزینه: Creation Review

ابتدا تیک چک باکس Creation review را بزنید.

۲. انتخاب آبجکت ها در مدل:

آبجکت هایی را که می خواهید برایشان نقشه ایجاد شود در مدل انتخاب کنید.

۳. باز کردن منوی: Create Fabrication Drawing

به تب Drawings & Reports در نوار ابزار بروید و منوی Create Fabrication Drawing را باز کنید.

۴. مجدداً تیک Creation Review را بررسی کنید:

مطمئن شوید گزینه Creation review همچنان فعال است.

۵. اجرای فرمان: Create Fabrication Drawing

حالا دستور Create fabrication drawing را از یکی از این مسیرها اجرا کنید:

-نوار ابزار (Ribbon)

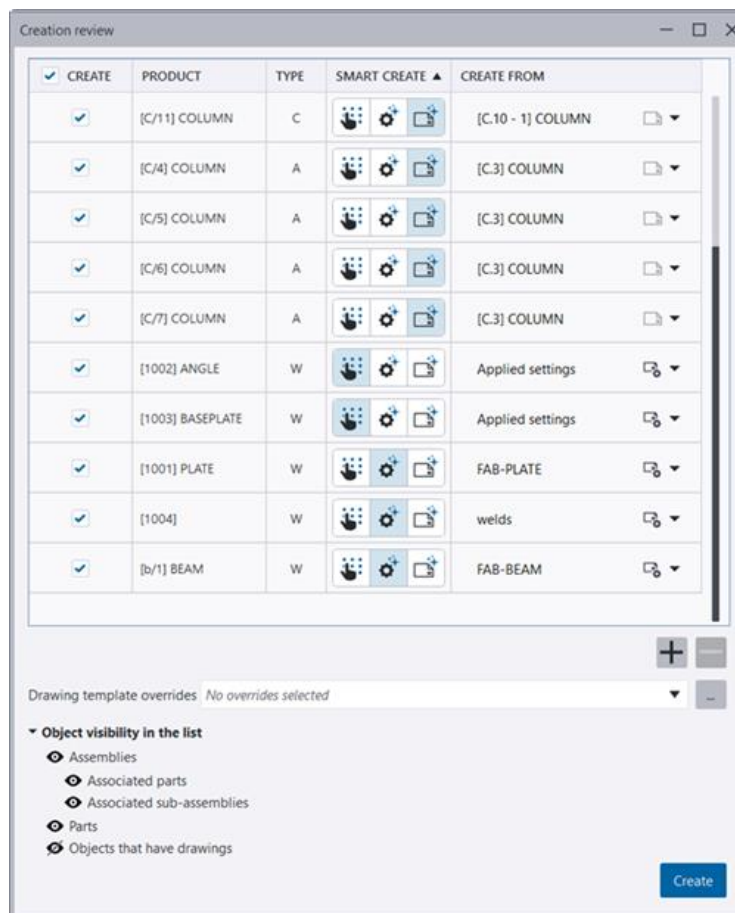
-منوی راست کلیک (Context Menu)

-نوار ابزار زمینه ای (Contextual Toolbar)

۶. ارزیابی و نمایش پنجره: Creation Review

پس از ارزیابی آبجکت های مدل توسط ابزار، پنجره Creation Review باز می شود. در این پنجره:

- لیستی از آبجکت های انتخاب شده نمایش داده می شود.
- در ستون Create From ، بهترین الگوهای نقشه (Drawing Templates) یا تنظیمات ذخیره شده (Saved Settings) که با آبجکت ها مطابقت دارند، پیشنهاد می شوند.
- اگر گزینه ای منطبق پیدا نشود، از تنظیمات اعمال شده پیش فرض (Applied Settings) استفاده خواهد شد.



۵- کنترل نمایش آبجکت‌ها در پنجره Creation Review

برای تعیین اینکه کدام آبجکت‌ها در پنجره Creation Review نمایش داده شوند، گزینه‌های Object Visibility in the List را فعال یا غیرفعال کنید:

- **Assemblies:** فقط مجموعه‌های انتخاب شده (Assembly) را نمایش می‌دهد.
 - **Associated parts:** قطعاتی را نمایش می‌دهد که به مجموعه‌ها مرتبط هستند و انتخاب شده‌اند.
 - **Associated sub-assemblies:** زیرمجموعه‌های موتناژی انتخاب شده که به یک مجموعه وابسته‌اند را نشان می‌دهد.
 - **Parts:** همه قطعات انتخاب شده را نشان می‌دهد.
 - **Objects that have drawings:** فقط آبجکت‌هایی را نشان می‌دهد که از قبل نقشه دارند.
- برای جلوگیری از ایجاد نقشه برای برخی آبجکت‌ها، تیک مربوط به آن‌ها را در لیست بردارید.

۶-تنظیم روش Smart Create (ساخت هوشمند)

می‌توانید روش مورد نظر خود را برای ایجاد نقشه انتخاب یا تغییر دهید. برای انتخاب یک حالت واحد برای چند آبجکت: کلید Ctrl یا Shift را نگه دارید.

- روی ردیف‌های مربوط به آبجکت‌ها کلیک کنید.
 - سپس سوئیچ Smart Create مورد نظر را انتخاب کنید.
- در صورتی که هیچ الگوی نقشه (Template) یا تنظیمات ذخیره‌شده‌ی مناسبی پیدا نشود، سیستم به شما اطلاع می‌دهد.

۷-توضیح روش‌های مختلف Smart Create

۱. Manual Selectio (انتخاب دستی):

- نقشه‌ها با استفاده از تنظیمات اعمال‌شده پیش‌فرض ایجاد می‌شوند.
- همچنین می‌توانید به‌صورت دستی یک الگوی نقشه (Template) یا تنظیمات ذخیره‌شده (Saved Settings) را انتخاب کنید.
- لیست تنظیمات شامل موارد موجود در پوشه‌های مدل، پروژه و شرکت (Firm) است.

۲. Settings Suggestion (پیشنهاد تنظیمات)

- ابتدا دنبال بهترین الگوی نقشه می‌گردد.
- اگر یافت شد، از تنظیماتی که برای ایجاد آن الگو استفاده شده استفاده می‌کند.
- اگر پیدا نشد، بهترین تنظیمات ذخیره‌شده مطابق با نام آبجکت را پیشنهاد می‌دهد (تا ۳ مورد).
- می‌توانید از میان آن‌ها یا تنظیمات دیگر یکی را انتخاب کنید.

۳. Template Suggestion (پیشنهاد الگو)

- براساس هندسه و ویژگی‌های آبجکت، بهترین الگوهای نقشه را پیشنهاد می‌دهد (تا ۳ مورد).
 - اگر الگوی مناسبی یافت نشد، بهترین تنظیمات ذخیره‌شده بر اساس نام آبجکت انتخاب می‌شود.
- با این گزینه می‌توانید:

- هر الگوی نقشه‌ای را از مدل فعلی یا مدل دیگر انتخاب کنید.
- با استفاده از جست‌وجو (Search) الگو پیدا کنید.

- از آبجکت‌های موجود در مدل به عنوان الگو استفاده کنید (گزینه Select from model را فعال کنید)
- پیش‌نمایش الگوهای نقشه را ببینید.

۸- استفاده از Drawing Template Overrides (لغو و بازنویسی تنظیمات پیش‌فرض)

برای کنترل اینکه کدام اجزای نقشه با تنظیمات الگو و کدام با تنظیمات اعمال شده ایجاد شوند: روی دکمه کنار گزینه Drawing Template Overrides کلیک کنید.

در پنجره باز شده:

- نوع آبجکت را از لیست Objects انتخاب کنید.
- نوع عملکرد (Action) را مشخص نمایید.
- برای تنظیمات جدید یک نام وارد کنید و روی Save کلیک کنید.
- برای استفاده از تنظیمات ذخیره شده، آن را از لیست موجود انتخاب کنید.
- اگر قوانین Override را ایجاد کرده ولی ذخیره نکنید، اعمال نخواهند شد.
- برای عدم استفاده از Override، مقدار خالی در لیست انتخاب نمایید.

۹- نهایی‌سازی فرآیند ایجاد نقشه:

روی دکمه Create کلیک کنید.

- نقشه‌ها مطابق با گزینه Smart Create انتخاب شده و تنظیمات تعریف شده ایجاد و در Document Manager ذخیره می‌شوند.
- اگر از گزینه Template Suggestion استفاده کرده باشید، ستون Cloning Source در Document Manager نشان می‌دهد که کدام الگوی نقشه استفاده شده است.

۱۰- هشدار درباره طول نام نقشه:

اگر نام نقشه خیلی طولانی باشد، خطای زیر نمایش داده می‌شود:

"Cannot create drawing file. Name is too long."

حداکثر طول مجاز نام نقشه ۳۲ کاراکتر است. نام پیش‌فرض معمولاً شامل موارد زیر است:

نوع نقشه + شماره موقعیت + شماره شیت

مثال "A [P.1 - 1]":

در صورت بروز خطا، تنظیمات شماره گذاری (Numbering Settings) را بررسی نمایید.

۱۱- پیش نمایش الگوهای نقشه (Preview Drawing Templates) در Tekla Structures

پیش نمایش الگوهای نقشه به شما این امکان را می دهد که بهتر بتوانید مناسب ترین الگوی نقشه پیشنهادی را برای نیاز خود انتخاب کنید.

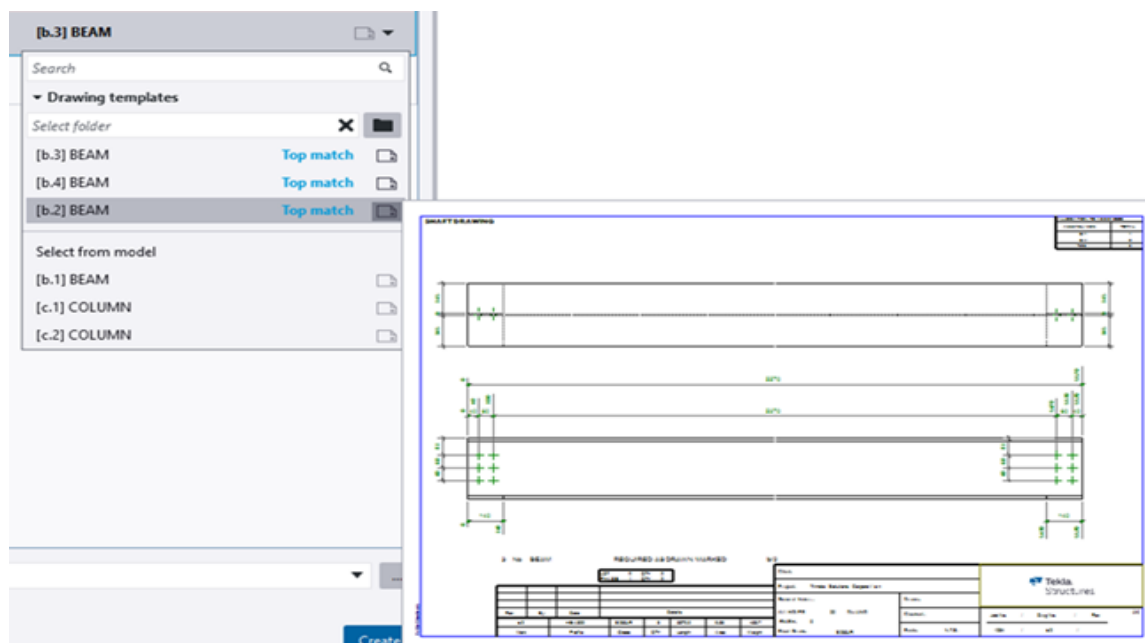
شرایط نمایش پیش نمایش (Preview):

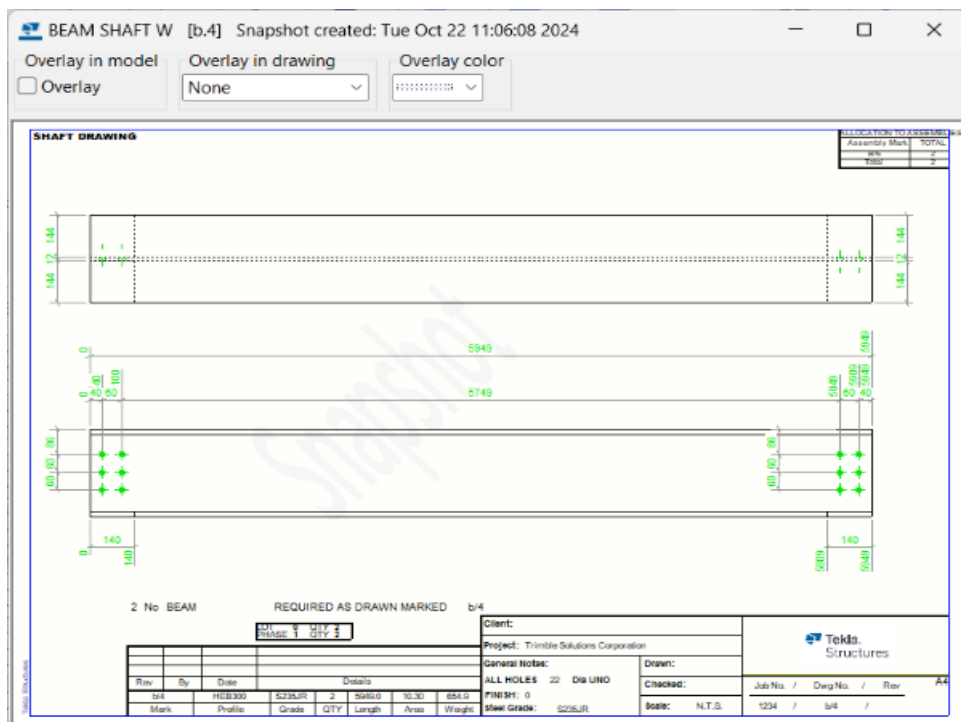
- باید تصویری از الگوی نقشه (Snapshot) قبلاً ذخیره شده باشد.
 - پیش نمایش ها برای الگوهای نقشه موجود در مدل های دیگر نیز قابل مشاهده هستند.
 - شما می توانید بدون باز کردن مدل، پیش نمایش الگوهای نقشه را ببینید.
- نکته مهم:** فایل های تنظیمات (Settings files) قابل پیش نمایش نیستند، چون خودشان نقشه نیستند.

۱۲- نحوه مشاهده پیش نمایش:

برای نمایش سریع پیش نمایش:

- ماوس را روی آیکون [preview icon]! مربوط به الگوی نقشه در ستون Create from نگه دارید.
- برای باز کردن پیش نمایش در پنجره Snapshot که امکان بزرگنمایی (Zoom) دارد:
- روی همان آیکون کلیک کنید.





۱۳- تنظیم ایجاد خودکار Snapshot برای پیش‌نمایش نقشه‌ها در Tekla Structures

برای اینکه فایل‌های Snapshot (پیش‌نمایش تصویری نقشه‌ها) به صورت خودکار در هنگام ایجاد یا ویرایش نقشه‌ها ساخته شوند، لازم است دو تنظیم سیستمی زیر فعال باشند:

تنظیمات لازم:

`XS_DRAWING_CREATE_SNAPSHOT_ON_DRAWING_CREATION = TRUE`

این گزینه باعث می‌شود که هنگام ایجاد نقشه جدید، فایل Snapshot به صورت خودکار ذخیره شود.

`XS_DRAWING_SNAPSHOT_CREATION = TRUE`

این گزینه اجازه می‌دهد که هنگام ویرایش نقشه‌ها نیز Snapshot ساخته شود.

-نحوه تنظیم:

برای فعال‌سازی این مقادیر:

- وارد فایل تنظیمات پیش‌فرض (Advanced Options) شوید.
- این دو گزینه را جستجو و مقدار آن‌ها را روی TRUE قرار دهید.
- سپس نرم‌افزار را Restart کنید تا تغییرات اعمال شود.

با فعال‌سازی این دو گزینه، سیستم به طور خودکار تصاویر Snapshot از نقشه‌ها ایجاد کرده و در زمان استفاده از ابزار Smart Create یا پیش‌نمایش الگوهای نقشه آن‌ها را نمایش خواهد داد.

۱۴- ایجاد فوری نقشه‌ها با استفاده از Smart Create در Tekla Structures

اگر قبلاً در مدل خود تعدادی نقشه ایجاد کرده‌اید، می‌توانید از قابلیت Smart Create استفاده کنید تا Tekla به صورت خودکار و سریع بهترین الگوی نقشه موجود در مدل را شناسایی کرده و نقشه‌ها را ایجاد کند.

این روش بسیار سریع و کارآمد است.

نکته مهم:

حتی اگر در ابتدای پروژه هنوز الگوی نقشه‌ای (Drawing Template) در مدل شما وجود نداشته باشد، با استفاده از گزینه Template suggestion، نرم‌افزار به طور خودکار به دنبال تنظیمات ذخیره شده مشابه (Saved settings) می‌گردد و از آن‌ها برای ایجاد نقشه استفاده می‌کند.

- مراحل اجرای Smart Create:

- آبجکت‌های مورد نظر را در مدل انتخاب کنید.
- از تب Drawings & Reports در نوار ریبون، منوی Create fabrication drawing را باز کنید.
- فقط گزینه Template suggestion را فعال کنید.
- هیچ گزینه‌ی دیگری مثل Creation review را فعال نکنید.
- گزینه‌ی Create fabrication drawing را از نوار ریبون، منوی راست کلیک، یا نوار ابزار زمینه‌ای انتخاب کنید.

نتیجه:

- نقشه‌ها بلافاصله بر اساس گزینه‌ی فعال Smart Create ایجاد می‌شوند.
- اگر الگوی نقشه (Template) مناسب پیدا نشود، نرم‌افزار به طور خودکار از تنظیمات ذخیره شده‌ی مشابه استفاده می‌کند.
- اگر هیچ تنظیمات ذخیره شده‌ای هم پیدا نشود، از تنظیمات پیش فرض (Applied settings) استفاده می‌شود.

۱۵- بررسی نقشه‌ها:

- نقشه‌های ایجاد شده در Document Manager در دسترس هستند.
- اگر از Template suggestion استفاده شده باشد، در ستون Cloning source، نام الگوی نقشه‌ای که استفاده شده نمایش داده می‌شود.

فصل سوم: دستورالعمل جامع ایجاد نقشه‌های ساخت در Tekla Structures

۱. آمادگی قبل از ایجاد نقشه‌ها

قبل از شروع فرآیند:

- مدل باید کامل و بدون خطا باشد.
- تمامی قطعات باید شماره‌گذاری (Numbering) شده باشند.
- مطمئن شوید که تنظیمات نقشه‌ها (Drawing Settings) قبلاً ذخیره شده‌اند.
- از محل ذخیره‌سازی نقشه‌ها و Snapshot اطمینان حاصل کنید:
 - پارامتر XS_DRAWING_CREATE_SNAPSHOT_ON_DRAWING_CREATION = TRUE
 - پارامتر XS_DRAWING_SNAPSHOT_CREATION = TRUE

۲. انتخاب نوع نقشه مناسب

نوع نقشه	کاربرد
Single-part drawing	قطعات منفرد مثل صفحات، نبشی‌ها، قطعات برش خورده
Assembly drawing	مجموعه‌های مونتاژ شده شامل چند قطعه فلزی
GA drawing	نقشه چیدمان کلی یا عمومی-نمایش کلی پروژه
Cast unit drawing	برای قطعات پیش‌ساخته بتنی (مانند دیوار یا تیر پیش‌ساخته)

۳. روش‌های ایجاد نقشه

الف. روش سریع: Smart Create

مناسب برای زمانی که قبلاً نقشه‌هایی در مدل دارید.

–مراحل:

۱. انتخاب قطعات موردنظر در مدل
۲. روشن کردن گزینه Smart create
۳. استفاده از دستور Create fabrication drawing از Ribbon، منو یا Contextual toolbar
۴. نقشه‌ها فوراً ایجاد می‌شوند و در Document manager ظاهر خواهند شد

نکته: اگر الگوی (Template) برای آن قطعه موجود نباشد، از تنظیمات ذخیره‌شده استفاده می‌شود.

ب. روش دقیق و کنترل شده: Creation Review

مناسب برای کنترل کامل و استفاده از تنظیمات خاص برای هر قطعه.

–مراحل:

۱. انتخاب قطعات موردنظر در مدل
۲. فعال کردن هر دو گزینه Smart create و Creation review
۳. اجرای دستور Create fabrication drawing
۴. بررسی لیست قطعات در پنجره Creation Review
۵. انتخاب الگو یا تنظیمات دلخواه برای هر قطعه در ستون "Create from"
۶. انتخاب یا ایجاد Override ها در صورت نیاز
۷. کلیک روی گزینه Create برای ساخت نقشه ها

۴. نکات کلیدی و خطاهای رایج

مورد	توضیح
طول نام نقشه	حداکثر ۳۲ کاراکتر. خطا "Cannot create drawing file. Name is too long":
نام نقشه پیش فرض	نوع نقشه + شماره موقعیت + شماره صفحه) مثلاً [A [P.1 - 1]
استفاده از الگوهای سایر مدل ها	امکان انتخاب Template از مسیرهای دیگر
پوشه تنظیمات	ترتیب اولویت: مدل > پروژه > شرکت (firm)

۵. مدیریت نقشه ها

پس از ایجاد:

- بررسی لیست نقشه ها در Document Manager
- استفاده از Clone یا Smart create again برای قطعات مشابه
- ذخیره و به روزرسانی Snapshot نقشه ها برای پیش نمایش سریع
- تولید خروجی ها مانند PDF ، DWG ، یا فایل های NC

چک‌لیست گام به گام ایجاد نقشه‌های ساخت در Tekla Structures

مرحله اول: آماده‌سازی مدل

- مدل تکمیل شده و بدون خطاست.
- کلیه اجزای مورد نظر شماره‌گذاری (Numbering) شده‌اند.
- تنظیمات نقشه‌ها قبلاً ذخیره شده‌اند. (Saved settings)
- پارامترهای Snapshot فعال‌اند:

`XS_DRAWING_CREATE_SNAPSHOT_ON_DRAWING_CREATION = TRUE`

`XS_DRAWING_SNAPSHOT_CREATION = TRUE`

مرحله دوم: انتخاب روش ایجاد نقشه

□ روش سریع (Smart create)

- قطعات یا اسمبلی‌ها انتخاب شده‌اند.
- فقط سوییچ Smart create فعال است.
- دستور Create fabrication drawing اجرا شده است.
- نقشه‌ها فوراً تولید شده و در Document Manager نمایش داده شده‌اند.

□ روش کنترلی (Creation review)

- قطعات انتخاب شده‌اند.
- هر دو سوییچ Smart create و Creation review فعال شده‌اند.
- دستور Create fabrication drawing اجرا شده است.
- پنجره Creation review باز شده و شامل لیست قطعات است.
- در ستون "Create from"، الگوی مناسب یا تنظیمات اعمال شده انتخاب شده‌اند.
- در صورت نیاز، از Smart create overrides استفاده شده و ذخیره شده‌اند.
- بر روی Create کلیک شده و نقشه‌ها ساخته شده‌اند.

مرحله سوم: بررسی و کنترل نهایی

- نقشه‌ها در Document Manager ظاهر شده‌اند.
- ستون Cloning source (بررسی شده) در صورت استفاده از (Template suggestion).
- Snapshot نقشه‌ها جهت پیش‌نمایش بررسی شده است.
- از مسیر نقشه‌ها (در پوشه drawings) نسخه پشتیبان گرفته شده است.
- اگر نام نقشه بیش از ۳۲ کاراکتر باشد، اصلاح شده است.

نکات تکمیلی

- اگر Template یافت نشد، تنظیمات ذخیره شده (Applied settings) استفاده شود.
- در صورت نیاز به استفاده از الگوهای سایر مدل‌ها، مسیر آنها وارد شده است.
- از گزینه‌های Object visibility برای مدیریت نمایش قطعات استفاده شده است.
- در صورت نیاز به اعمال یک تنظیم واحد برای چند قطعه، با Ctrl یا Shift گروه انتخاب و تنظیم شده است.

<https://support.tekla.com>

Tekla Structures 2025 documentation