



Tekla Structures 2019i

Обновление до этой версии

сентября 2019

©2019 Trimble Solutions Corporation



Содержание

1	Замечания к выпуску Tekla Structures 2019i.....	7
1.1	Trimble Connect Visualizer: создание трехмерных визуализаций моделей.....	9
1.2	Переключение между ручным и автоматическим применением свойств на панели свойств.....	11
	Включение ручного применения свойств.....	12
	Включение автоматического применения свойств.....	12
	Файл PropertyPaneSettings.xml.....	13
1.3	Обновления панели свойств, пользовательских атрибутов и редактора панели свойств.....	14
	Новые параметры для управления видимостью свойств и пользовательских атрибутов на панели свойств.....	14
	Обновления в редакторе панели свойств.....	17
	Улучшенный поиск на панели свойств.....	18
	Усовершенствования в копировании свойств.....	19
1.4	Усовершенствования в привязке.....	19
	Ортогональная привязка имеет более низкий, чем раньше, приоритет среди точек привязки.....	19
	Всплывающие подсказки для точек привязки.....	19
	Изменение цветов привязки.....	20
	Задание временной опорной точки с помощью команды контекстного меню...	25
1.5	Поиск в модели.....	26
1.6	Новые типы деталей: лофтинговая пластина и лофтинговая плита.....	26
	Предварительные условия для создания и примеры лофтинговых пластин и плит.....	26
	Создание лофтинговой пластины или плиты.....	28
	Корректировка геометрии лофтинговой пластины или разбиение лофтинговой пластины.....	33
	Ограничения.....	33
	Новый атрибут шаблона IS_LOFTED_PART.....	33
1.7	Усовершенствования в проверке на конфликты сварных швов, работе с бетонированием и других аспектах моделирования.....	34
	Обнаружение конфликтов между сварными швами и другими объектами.....	34
	Усовершенствования в нумерации.....	34
	Повышение быстродействия при работе с бетонированием.....	35
	Новые способы создания форм элементов и редактирования геометрии модели.....	35
1.8	Усовершенствования, связанные с видами.....	35
	Отображение видов модели под выбранным углом зрения.....	36
	Отображение сборок и компонентов под выбранным углом зрения.....	36

1.9	Усовершенствования, связанные с наборами арматуры и Диспетчером форм арматурных стержней.....	37
	Создание изгибов с помощью модификаторов концевых узлов.....	37
	Группирование стержней наборов арматуры вручную с помощью модификаторов свойств.....	38
	Другие усовершенствования, связанные с модификаторами.....	39
	Защитные слои бетона для наборов арматуры по граням.....	39
	Отображение или скрытие направляющих и модификаторов наборов арматуры.....	40
	Сочетания клавиш для переключателей выбора армирования.....	40
	Усовершенствования, связанные с гранями участков.....	41
	Новый файл .inr для пользовательских атрибутов наборов арматуры.....	41
	Усовершенствования в Диспетчере форм арматурных стержней.....	41
1.10	Усовершенствования, связанные с чертежами.....	42
	Усовершенствования, связанные с видами чертежей.....	42
	Усовершенствования, связанные со свойствами армирования на чертежах.....	44
	Усовершенствования, связанные с метками групп армирования.....	45
	Усовершенствования в простановке размеров.....	48
	Усовершенствования, связанные с тегами размеров.....	48
	Усовершенствования в Диспетчере документов.....	50
1.11	Усовершенствования в инструментах для работы с арматурой на чертежах.....	51
	Простановка меток для групп арматуры.....	51
	Врезки и простановка меток арматуры.....	53
	Простановка размеров групп арматуры.....	53
1.12	Печать на нескольких принтерах и другие усовершенствования, связанные с печатью.....	53
	Печать чертежей сразу на нескольких принтерах.....	54
	Другие усовершенствования, связанные с печатью.....	57
1.13	Усовершенствования в Tekla Model Sharing.....	57
	Сохранение причин сбоев записи в файлах журнала.....	57
	Усовершенствованная функциональность для работы с бетонированием.....	58
	Повышенная стабильность операций совместного использования.....	58
1.14	Изменения в установке Tekla Structures.....	58
1.15	Новая структура папок компаний и проектов.....	58
1.16	Усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием.....	60
	Опорные модели.....	60
	Преобразование объектов IFC.....	61
	Экспорт в IFC.....	61
	Облака точек.....	62
1.17	3D DGN v8: новая функциональность экспорта в 3D DGN.....	62
	Создание цветowych представлений групп объектов	63
	Создание базовых точек	63
	Экспорт в 3D DGN v8.....	64
1.18	Экспорт в 3D DWG: новая функциональность экспорта в 3D DWG.....	65
	Создание цветowych представлений групп объектов	65
	Создание базовых точек	66
	Экспорт в 3D DWG.....	66
1.19	Обновления, связанные с изготовлением бетонных конструкций..	67
	Экспорт в Unitechnik (79).....	67

	Экспорт файла EliPlan.....	68
	Экспорт в BVBS.....	69
1.20	Усовершенствования в компонентах.....	70
	Бетонные компоненты.....	70
	Стальные компоненты.....	76
1.21	Изменения в расширенных параметрах.....	80
	Новые расширенные параметры.....	80
2	Замечания к выпуску для администратора Tekla Structures 2019i.....	82
2.1	Замечания к выпуску для администратора. Общие параметры.....	82
	Замечания к выпуску для администратора. Шаблоны моделей при обновлении до новой версии	83
	Замечания к выпуску для администратора. Обслуживание каталога «Приложения компоненты»	86
	Замечания к выпуску для администратора. Новая структура папок компаний и проектов.....	88
	Замечания к выпуску для администратора. Лофтинговая пластина и лофтинговая плита.....	89
	Замечания к выпуску для администратора. Работа с пользовательскими атрибутами на панели свойств.....	91
	Задачи по локализации.....	94
	Замечания к выпуску для администратора. Настройки для печати на нескольких принтерах.....	102
	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с чертежами.....	103
	Создание чертежей ЖБ элементов.....	103
	Усовершенствования в инструментах для работы с арматурой на чертежах....	104
104	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с метками.....	105
	Объединение меток.....	105
	Перпендикулярная линия выноски / Линия выноски к первому и последнему	107
	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием.....	108
	Настройки экспорта в 3D DWG.....	108
	Настройки экспорта в 3D DGN.....	109
2.2	Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с металлоконструкциями.....	110
	Замечания к выпуску для администратора. Стальные компоненты.....	111
2.3	Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с бетоном.....	111
	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с наборами арматуры и другими видами армирования.....	111
	Изгибание с помощью модификаторов концевых узлов.....	112
	Защитные слои бетона по граням.....	112
	Группирование вручную.....	113
	Перенос всех связанных с наборами арматуры пользовательских атрибутов в один файл .inpr.....	114
	Диспетчер форм арматурных стержней.....	114
	Замечания к выпуску для администратора. Обновления в инструментах для изготовления бетонных конструкций.....	114

	Замечания к выпуску для администратора. Бетонные компоненты.....	114
3	Замечания к выпуску по локализации.....	116
4	Обновление Tekla Structures до новой версии.....	117
4.1	Обновление сервера лицензий Tekla.....	118
4.2	Продление лицензии Tekla.....	119
4.3	Копирование персональных настроек в новую версию Tekla Structures.....	121
4.4	Перенос настроенной информации в новую версию Tekla Structures.....	122
5	Пакеты обновлений Tekla Structures.....	123
5.1	Установка пакета обновления Tekla Structures.....	123
5.2	Установка более раннего пакета обновления Tekla Structures.....	125
6	Отказ от ответственности.....	127

1

Замечания к выпуску Tekla Structures 2019i

Добро пожаловать в Tekla Structures 2019i!

По ссылкам ниже приведены сведения о новых функциональных возможностях и усовершенствованиях в этой версии:

- [Trimble Connect Visualizer: создание трехмерных визуализаций моделей \(стр 9\)](#)
- [Переключение между ручным и автоматическим применением свойств на панели свойств \(стр 11\)](#)
- [Обновления панели свойств, пользовательских атрибутов и редактора панели свойств \(стр 14\)](#)
- [Усовершенствования в привязке \(стр 19\)](#)
- [Поиск в модели \(стр 26\)](#)
- [Новые типы деталей: лофтинговая пластина и лофтинговая плита \(стр 26\)](#)
- [Усовершенствования в проверке на конфликты сварных швов, работе с бетонированием и других аспектах моделирования \(стр 33\)](#)
- [Усовершенствования, связанные с видами \(стр 35\)](#)
- [Усовершенствования, связанные с наборами арматуры и Диспетчером форм арматурных стержней \(стр 36\)](#)
- [Усовершенствования, связанные с чертежами \(стр 42\)](#)
- [Усовершенствования в инструментах для работы с арматурой на чертежах \(стр 51\)](#)
- [Печать на нескольких принтерах и другие усовершенствования, связанные с печатью \(стр 53\)](#)
- [Усовершенствования в Tekla Model Sharing \(стр 57\)](#)
- [Изменения в установке Tekla Structures \(стр 58\)](#)

- [Новая структура папок компаний и проектов \(стр 58\)](#)
- [Усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием \(стр 60\)](#)
- [3D DGN v8: новая функциональность экспорта в 3D DGN \(стр 62\)](#)
- [Экспорт в 3D DWG: новая функциональность экспорта в 3D DWG \(стр 65\)](#)
- [Обновления, связанные с изготовлением бетонных конструкций \(стр 67\)](#)
- [Усовершенствования в компонентах \(стр 70\)](#)
- [Изменения в расширенных параметрах \(стр 80\)](#)
- [Список исправлений в Tekla Structures 2019i](#)

Совместимость

Рекомендуется закончить работу над начатыми моделями в текущей установленной версии Tekla Structures.

Эта версия не обладает обратной совместимостью. Модель, созданную или сохраненную в Tekla Structures 2019i, нельзя открыть в более старых версиях из-за различий в базах данных.

Tekla Structures 2019i можно установить только в 64-разрядной операционной системе Windows.

Дополнительные сведения см. в разделе [Рекомендации по оборудованию для Tekla Structures 2019i](#).

Для работы Tekla Structures 2019i требуется сервер лицензий **Tekla License Server 2017** или более новой версии. Чтобы узнать, какую версию сервера лицензий необходимо использовать с вашей текущей версией Tekla Structures, см. раздел Which license server version to use.

Замечания к выпуску для администратора

Опытным пользователям рекомендуется ознакомиться с [замечаниями к выпуску для администратора \(стр 82\)](#) Tekla Structures, чтобы подробнее узнать о дополнительных возможностях настройки, предусмотренных в этой версии.

Замечания к выпуску по локализации

Изменения в конкретных средах рассматриваются в разделе [Замечания к выпуску по локализации \(стр 116\)](#).

Замечания к выпуску Tekla Open API

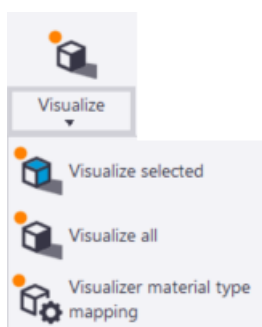
Замечания к выпуску Tekla Open API можно найти на портале [Tekla Developer Center](#).

1.1 Trimble Connect Visualizer: создание трехмерных визуализаций моделей

Начиная с Tekla Structures 2019i получить доступ к Trimble Connect Visualizer можно прямо из Tekla Structures. В Trimble Connect Visualizer можно делать снимки и создавать анимации, демонстрирующие конструкцию модели и варианты ее строительства, а затем использовать их в презентациях для потенциальных покупателей или участников проектов.

Создание 3D-визуализаций и задание сопоставлений типов материалов

Команды группы **Визуализация** находятся на вкладке **Вид**.

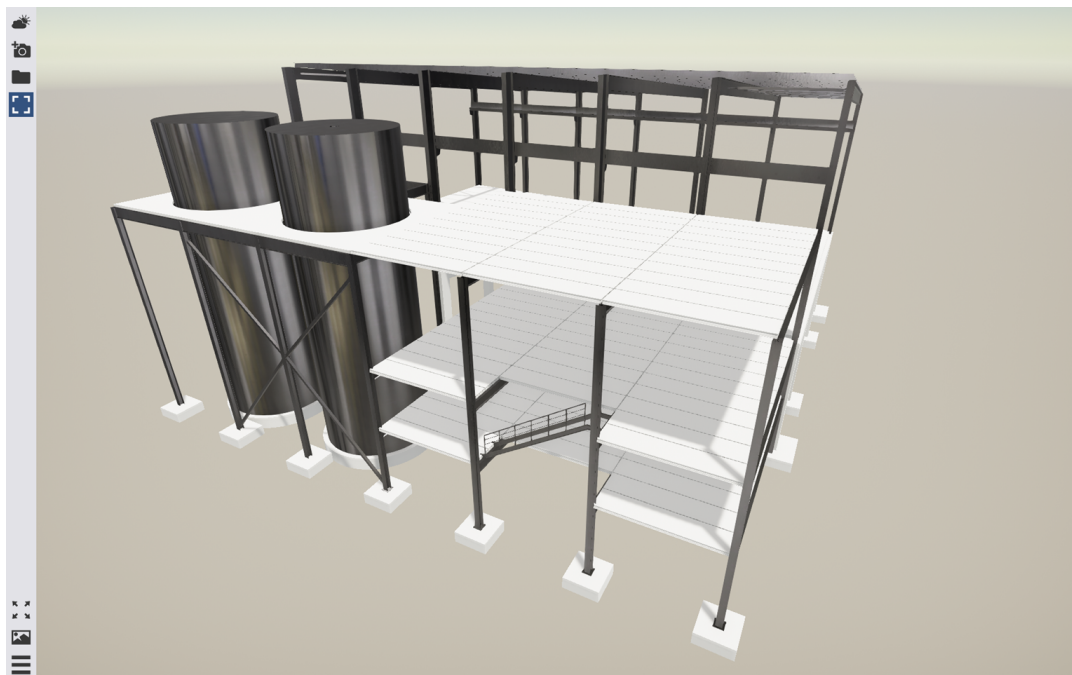


- Выберите **Визуализировать выбранные**, чтобы открыть визуализацию выбранных объектов модели в Trimble Connect Visualizer.
- Выберите **Визуализировать все**, чтобы открыть визуализацию всей модели целиком в Trimble Connect Visualizer.
- Выберите **Сопоставление типов материалов для Визуализатора**, чтобы открыть диалоговое окно **Настройки Визуализатора**, где можно откорректировать, как используемые в модели материалы отображаются в Trimble Connect Visualizer.

Сопоставления типов материалов можно сохранить:


- в папке `\attributes` внутри папки модели, чтобы все пользователи модели могли использовать сопоставления типов материалов;
- в данных приложения, чтобы одни и те же сопоставления типов материалов можно было применять ко всем вашим моделям.

Корректировка вида модели в Trimble Connect Visualizer



Можно изменять масштаб изображения, панорамировать и поворачивать модель, чтобы просматривать ее под разными углами.



Задача	Действие
Увеличить или уменьшить масштаб изображения	Выполните одно из следующих действий: <ul style="list-style-type: none"> • Прокрутите колесико мыши вперед или назад. • Нажмите клавиши W и S.
Панорамировать модель	Выполните одно из следующих действий: <ul style="list-style-type: none"> • Перетащите модель для придания ей нужного положения, удерживая нажатой левую кнопку мыши. • Нажмите клавиши A и D.
Повернуть модель	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наведите указатель мыши на точку, вокруг которой вы хотите повернуть модель. 2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши. 3. Перетащите модель для придания ей нужного положения.

Нажмите  на боковой панели Trimble Connect Visualizer для дальнейшей корректировки сцены. Можно изменить следующее:

- используемый скайбокс (или фон) и его поворот;
- положение солнца;
- яркость сцены;
- видимость и положение земной поверхности.


Создание и просмотр снимков

Все снимки, которые вы делаете в Trimble Connect Visualizer, сохраняются в папке C:\Users\\Pictures\TrimbleConnectVisualizer.

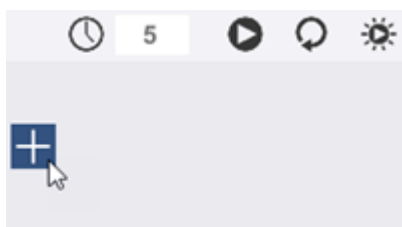
- Чтобы сделать снимок текущего вида, нажмите  на боковой панели Trimble Connect Visualizer.
- Чтобы открыть папку C:\Users\\Pictures\TrimbleConnectVisualizer и просмотреть все сделанные снимки, нажмите .

Создание анимаций

Можно создавать анимации, чтобы продемонстрировать модель под разными углами или на разных видах.

Чтобы начать создание анимаций, нажмите  на боковой панели Trimble Connect Visualizer.

Затем нажмите +, чтобы добавить виды, которые вы хотите включить в анимацию.



Также можно откорректировать скорость анимации и положение солнца и предварительно просмотреть анимацию.


1.2 Переключение между ручным и автоматическим применением свойств на панели свойств

В Tekla Structures 2019i при изменении свойств на панели свойств можно использовать новый флажок **Автоматически задать значения по умолчанию** для переключения между автоматическим и ручным применением свойств к следующим объектам того же типа.

Раньше измененные свойства всегда автоматически сохранялись и применялись к следующим объектам того же типа. Флажок **Автоматически задать значения по умолчанию** приближает принципы функционирования панели свойств к диалоговым окнам, где необходимо нажимать кнопку **Применить** для задания свойств для следующих объектов того же типа. Теперь на панели свойств и в диалоговых окнах используется аналогичный порядок действий.

Состояние флажка **Автоматически задать значения по умолчанию** не зависит от выбранного типа объекта. Переключиться между ручным и автоматическим применением свойств можно в любой момент.

Включение ручного применения свойств

1. Выбрать объект в модели.
2. Нажмите кнопку **Настройки панели свойств**  на панели свойств, чтобы открыть раскрывающееся меню.
3. Убедитесь, что флажок **Автоматически задать значения по умолчанию снят**.

Внизу панели свойств присутствует кнопка **По умолчанию**.

Обратите внимание, что если вы выбрали в модели несколько объектов, кнопка **По умолчанию** не отображается.


4. Внесите в значения свойств требуемые изменения.
5. Выберите, что будет дальше.
 - Чтобы изменить только выбранный объект, нажмите кнопку **Изменить**.
 - Чтобы изменить выбранный объект и использовать текущие значения для следующих объектов того же типа, нажмите кнопку **По умолчанию**, а затем нажмите кнопку **Изменить**.
 - Чтобы использовать текущие значения для следующих объектов того же типа, но не изменять выбранный объект, нажмите кнопку **По умолчанию**.

В зависимости от ваших действий Tekla Structures либо изменяет выбранный объект, либо создает следующий объект того же типа с использованием текущих значений.

Включение автоматического применения свойств

Этот режим используется по умолчанию.

1. Выбрать объект в модели.

2. Нажмите кнопку **Настройки панели свойств**  на панели свойств, чтобы открыть раскрывающееся меню.
3. Убедитесь, что флажок **Автоматически задать значения по умолчанию установлен**.
Когда флажок **Автоматически задать значения по умолчанию** установлен, Tekla Structures автоматически использует текущие значения для следующих объектов того же типа.
4. Внесите в значения свойств требуемые изменения.
5. Нажмите кнопку **Изменить**.

Tekla Structures изменяет объект и создает следующий объект того же типа с использованием текущих значений.

Файл PropertyPaneSettings.xml

При изменении настроек панели свойств текущие настройки сохраняются в файле `PropertyPaneSettings.xml`, который находится в файле `.. \Users\<user>\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures \<version>\UI\PropertyPane\`. Если настройки не изменились, файл `PropertyPaneSettings.xml` не создается.

В файле `PropertyPaneSettings.xml` хранятся следующие настройки:

- `FilterMode: ByData` для варианта **Показывать свойства, имеющие значение** в настройках панели свойств
- `FilterMode: ByGroup` для варианта **Показывать свойства на основании настроек видимости** в настройках панели свойств
- `AutoApply: True`, когда флажок **Автоматически задать значения по умолчанию** в настройках панели свойств установлен
- `AutoApply: False`, когда флажок **Автоматически задать значения по умолчанию** в настройках панели свойств снят

Файл `PropertyPaneSettings.xml` считывается при запуске Tekla Structures и открытии модели.

Если в настройки в файле `PropertyPaneSettings.xml` внесены пользовательские изменения, администраторы компании могут распространить такие настройки панели свойств среди других пользователей в компании. Файл `PropertyPaneSettings.xml` необходимо поместить в подпапку `\PropertyPane\` внутри папки модели, проекта (`XS_PROJECT`), компании (`XS_FIRM`) или среды (`XS_SYSTEM`). Настройки панели свойств в папке `.. \Users\<user> \AppData\Local\Trimble\Tekla Structures \<version>\UI`

\PropertyPane\ имеют самый высокий приоритет, после чего Tekla Structures использует стандартный порядок поиска.

Если поместить PropertyPaneSettings.xml в несколько разных папок, Tekla Structures считывает настройки из разных папок и объединяет их.

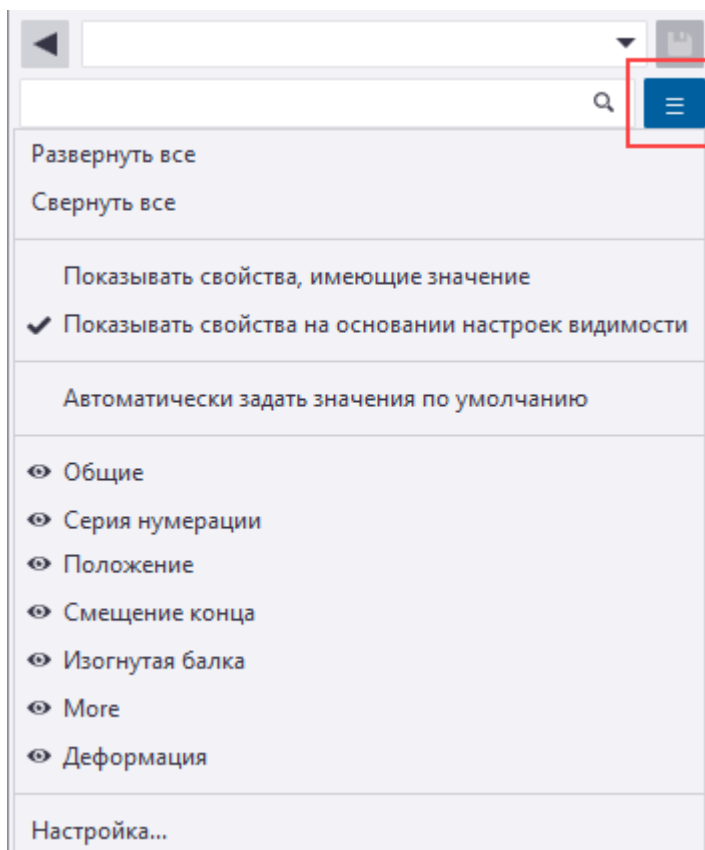
1.3 Обновления панели свойств, пользовательских атрибутов и редактора панели свойств

В Tekla Structures 2019i внесены усовершенствования в панель свойств и **Редактор панели свойств**. Благодаря этим обновлениям просмотр и изменение пользовательских атрибутов стали проще и удобнее.

Новые параметры для управления видимостью свойств и пользовательских атрибутов на панели свойств

Управлять тем, какие свойства отображаются на панели свойств, теперь можно без настройки компоновки панели свойств.

Нажмите кнопку **Видимость**, чтобы открыть раскрывающееся меню на панели свойств. При первом открытии панели свойств без каких-либо пользовательских настроек в папках компании, проекта или среды по умолчанию установлен флажок **Показывать свойства на основании настроек видимости**.



«Развернуть все» или «Свернуть все»

Эти команды позволяют развернуть или свернуть все группы свойств.

Показывать свойства, имеющие значение

Установите этот флажок, чтобы отображались только те свойства, у которых есть значение. Это особенно удобно при работе с пользовательскими атрибутами. Пользовательские атрибуты, у которых есть значение, отображаются всегда, даже если они не добавлены в компоновку панели свойств. Это значит, что значения пользовательских атрибутов можно просматривать и изменять на панели свойств без настройки компоновки панели свойств.

1. Выберите объекты в модели.

На панели свойств отображаются все свойства и пользовательские атрибуты, для которых вы (или другие пользователи) ввели значение. Свойства и пользовательские атрибуты, у которых нет значения, скрыты.

Пользовательские атрибуты, которые не входят в вашу текущую компоновку панели свойств, но у которых есть значение, перечислены в группе свойств **Дополнительные совпадения**.

2. Внесите в значения свойств требуемые изменения.

3. Если требуется ввести значение в пустое свойство, для временного отображения необходимых свойств воспользуйтесь поиском или установите флажок **Показывать свойства на основании настроек видимости**.



Флажок **Показывать свойства, имеющие значение** является общим для всех типов объектов. Например, если выбрать в модели стальную балку, установить флажок **Показывать свойства, имеющие значение**, а затем выбрать в модели бетонную балку, для бетонной балки также будут отображаться только те свойства, у которых есть значение.

Показывать свойства на основании настроек видимости

Выберите, какие группы свойств должны быть видны, а какие скрыты. Группы свойств можно отображать и скрывать, щелкая имена групп свойств. Значки глаза показывают, какие группы свойств видны, а какие скрыты. Можно отображать и скрывать только группы свойств верхнего уровня, но не вложенные группы.

1. Выберите объекты в модели.

На панели свойств отображаются все группы свойств, которые должны быть на ней видны.

Группы свойств со значком  отображаются. Группы свойств со значком  скрыты.

2. Внесите в значения свойств требуемые изменения.
3. Если вы хотите сделать скрытую группу свойств видимой, щелкните значок глаза еще раз.

Флажок **Показывать свойства на основании настроек видимости** является общим для всех типов объектов. Если разные типы объектов имеют группы свойств с одинаковым именем, видимость группы свойств корректируется для всех типов объектов. Например, если выбрать стальную балку и скрыть группу свойств **Положение**, а затем выбрать бетонную балку, группа свойств **Положение** будет скрыта и для бетонной балки.

Чтобы задать видимость по умолчанию для групп свойств, используйте **Редактор панели свойств**. Обратите внимание, что изменения в настройках видимости на самой панели свойств переопределяют используемые по умолчанию настройки, заданные в диалоговом окне **Редактор панели свойств**.

Настройка...

Служит для открытия диалогового окна **Редактор панели свойств** и настройки компоновки панели свойств.

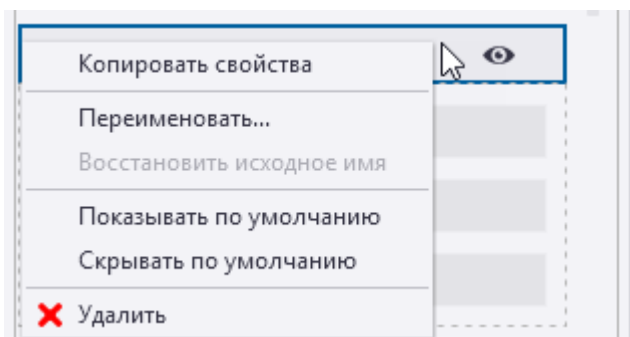
Обновления в редакторе панели свойств


Задание видимости групп свойств

Для групп свойств можно указать, будут ли они по умолчанию видны или скрыты на панели свойств.


Например, если вы администратор, вы можете создать группы свойств для различных пользовательских атрибутов в диалоговом окне **Редактор панели свойств**, а затем задать видимость по умолчанию для каждой из групп свойств.

1. В компоновке панели свойств справа выберите группы свойств, которые вы хотите скрыть.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Скрывать по умолчанию**.



Значок глаза меняет вид: . Выбранные группы свойств теперь по умолчанию скрыты на панели свойств.

3. Чтобы группы свойств снова по умолчанию отображались на панели свойств, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Показывать по умолчанию**.


Значок глаза меняет вид: . Выбранные группы свойств теперь по умолчанию видны на панели свойств.

Обратите внимание, что изменения видимости на самой панели свойств переопределяют настройки по умолчанию, заданные в диалоговом окне **Редактор панели свойств**.

Копирование нескольких групп свойств

В диалоговом окне **Редактор панели свойств** теперь можно выбрать несколько групп свойств для копирования.

1. В компоновке панели свойств справа выберите группы свойств для копирования.

- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Копировать свойства** или нажмите .

Скопированные группы свойств и вложенные группы внутри этих групп свойств отображаются в среднем столбце. Скопированные группы свойств разворачиваются, и содержимое групп отображается.

- Добавьте скопированные свойства в компоновку панели свойств, перетащив поле **Скопированные свойства** из среднего столбца в компоновку панели свойств справа.

Все скопированные группы свойств добавляются в компоновку панели свойств как есть. Раньше скопированные свойства содержались в контейнере **Скопированные свойства**.

Кроме того, при добавлении скопированных свойств в компоновку панели свойств, если группа свойств будет пустой из-за дублирующихся или несовместимых свойств, такая группа не создается вовсе. Раньше создавался пустой контейнер **Скопированные свойства** без каких-либо свойств.

Улучшенный поиск на панели свойств

Поиск на панели свойств усовершенствован. Теперь при поиске находятся все свойства и пользовательские атрибуты, доступные для данного типа объектов.



Если в модели выбраны объекты нескольких типов, при поиске будут найдены свойства, общие для всех выбранных типов объектов. Пользовательские атрибуты, соответствующие критериям поиска, отображаются, даже если они не добавлены в компоновку панели свойств. Это значит, что значения пользовательских атрибутов можно просматривать и изменять на панели свойств без настройки компоновки панели свойств.

Свойства и пользовательские атрибуты, которые не входят в вашу текущую компоновку панели свойств, перечислены в группе свойств **Дополнительные совпадения**.

Обратите внимание, что результаты поиска могут различаться в зависимости от используемой среды. В разных средах могут быть доступны разные наборы свойств.

Кроме того, если ввести в поле поиска одну звездочку *, отображаются все свойства и пользовательские атрибуты, имеющиеся для выбранного типа объектов. После этого можно ввести значение для свойства или

пользовательского атрибута, даже если свойство или пользовательский атрибут по умолчанию не отображаются на панели свойств.

Усовершенствования в копировании свойств

Теперь для завершения копирования свойств вместо нажатия кнопки **Изменить** можно нажать клавишу **ВВОД**.

1.4 Усовершенствования в привязке

В Tekla Structures 2019i появились новые цвета и другие визуальные подсказки для привязки. Кроме того, слегка изменено поведение ортогональной привязки.

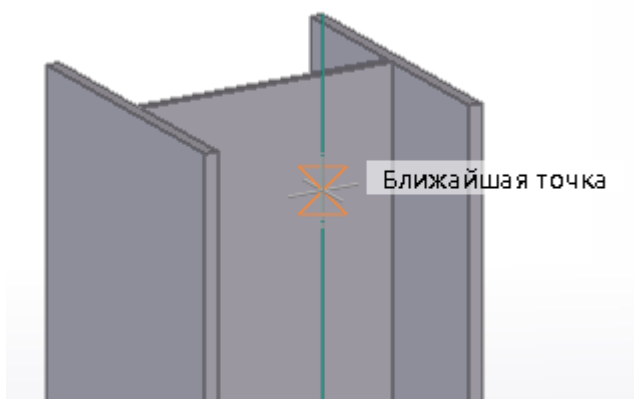
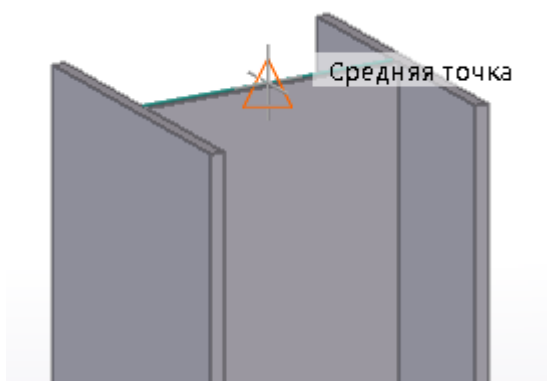
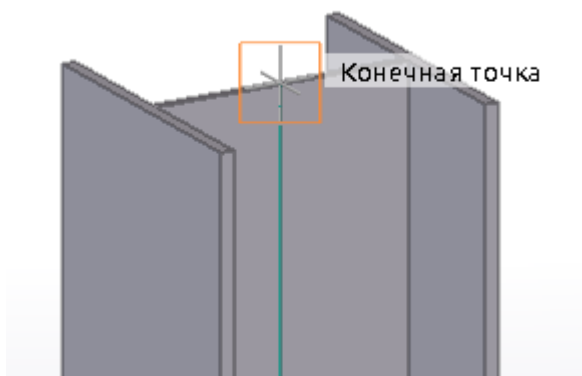
Ортогональная привязка имеет более низкий, чем раньше, приоритет среди точек привязки

Ортогональный режим теперь ведет себя иначе. Теперь точки привязки, образующие ортогональные углы, имеют самый низкий приоритет среди точек привязки. Если Tekla Structures находит какую-либо другую возможную точку привязки помимо точки, образующей ортогональный угол, Tekla Structures будет использовать для привязки найденную точку, а не точку, образующую ортогональный угол. Если других возможных точек привязки не найдено, Tekla Structures использует точку привязки, образующую ортогональный угол.

Всплывающие подсказки для точек привязки

Теперь, когда вы вызываете команду, требующую указания точек, и наводите указатель мыши на объекты в модели, Tekla Structures отображает всплывающие подсказки с названиями точек привязки.

Например:



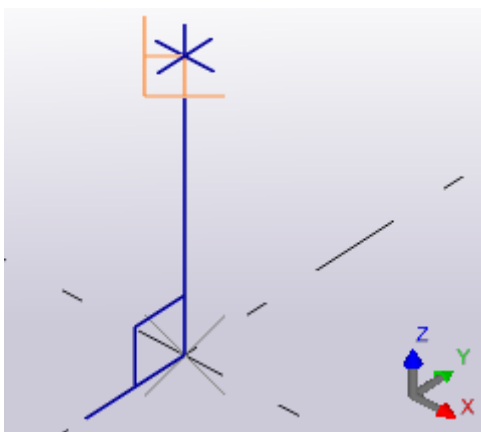
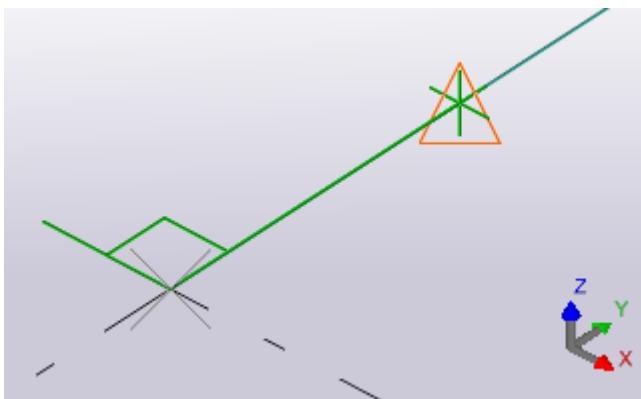
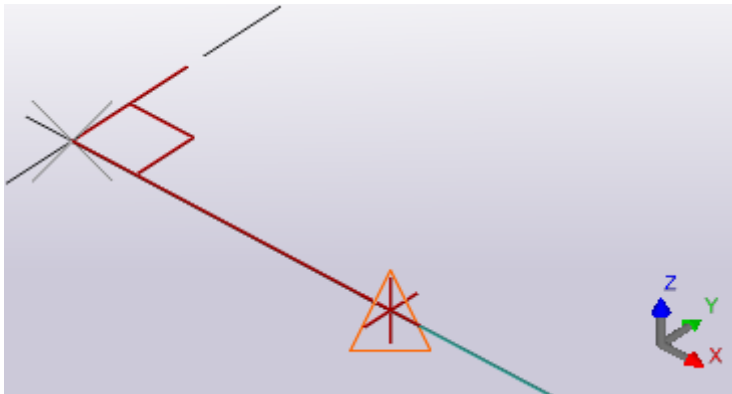
Для отображения или скрытия этих всплывающих подсказок выберите **Файл --> Настройки** и установите (снимите) флажок **Всплывающие подсказки привязки**;

Изменение цветов привязки

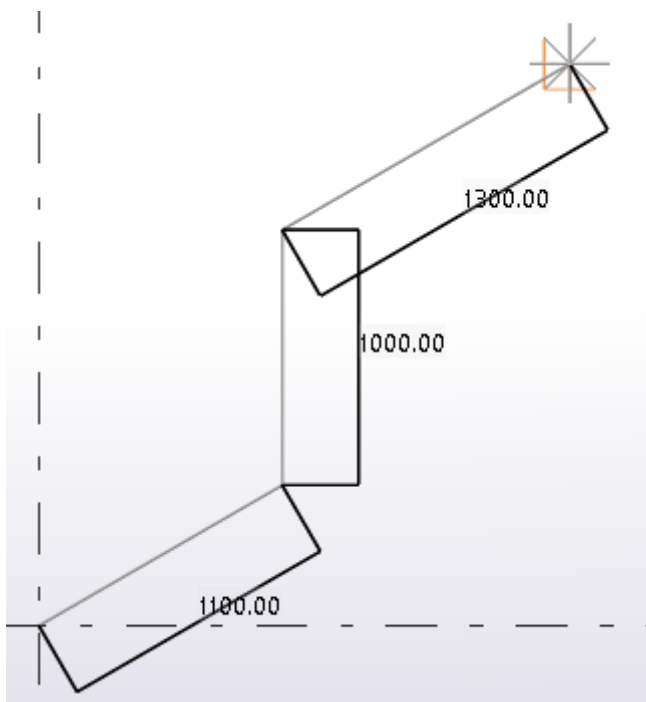
Цвета, которыми иллюстрируется привязка, были изменены, чтобы упростить работу с привязкой и повысить ее точность. Различные

визуальные подсказки в модели помогают указывать правильные местоположения при создании объектов модели.

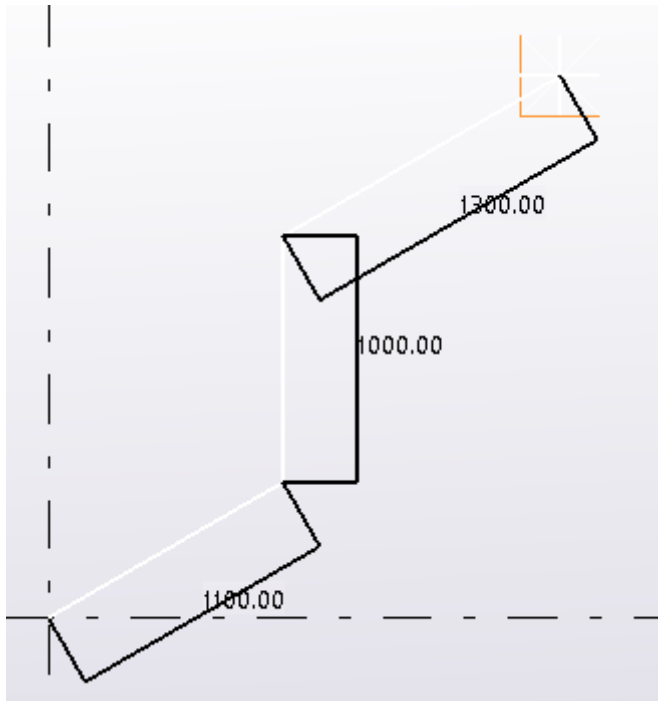
- Когда активен **Ортогональный режим** и вы запускаете команду, требующую привязки к двум или более точкам, например команду создания балки или составной балки, Tekla Structures отображает «резиновую нить» между последней указанной точкой и точкой привязки. Цвет курсора, линии и символа угла соответствуют цвету оси рабочей плоскости: красный для оси X, зеленый для оси Y и синий для оси Z. Для любого другого направления линия между последней указанной точкой и точкой привязки и курсором будет серого цвета.



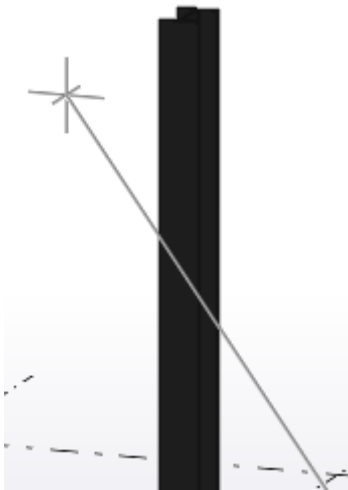
- При использовании визуализации DirectX:
при запуске команды, которая требует привязки к нескольким точкам, например команды создания составной балки или перекрытия, Tekla Structures теперь отображает линии между указанными точками светло-серым цветом, а размерные линии — черным.



При использовании визуализации OpenGL:
линии между указанными точками белого цвета, а размерные линии — черного.



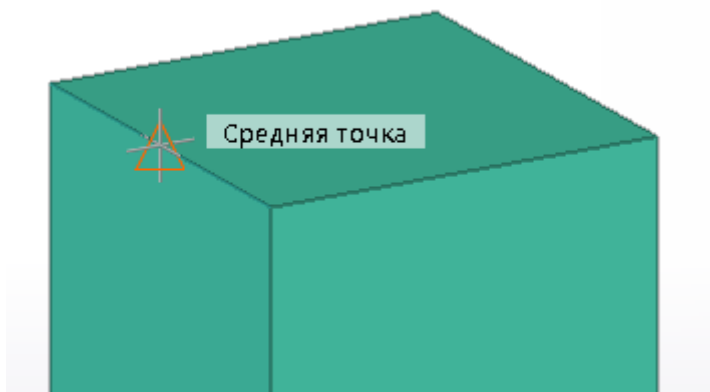
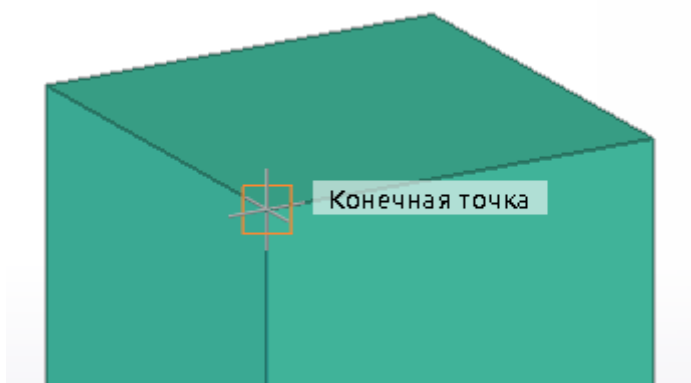
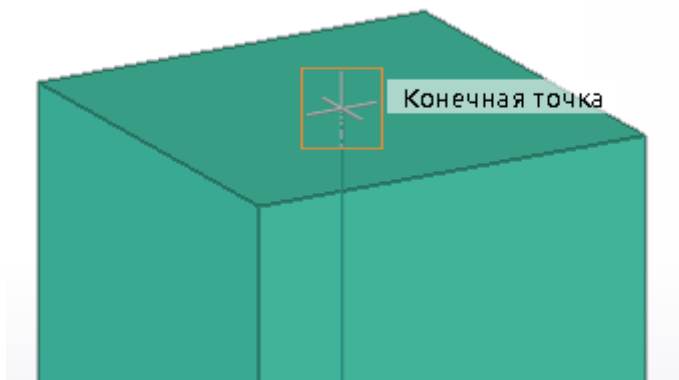
- При использовании визуализации DirectX:
«резиновая нить» между последней указанной точкой и точкой привязки теперь имеет новый тип линии и цвет, что делает ее четко видимой вне зависимости от цвета фона модели. «Резиновая нить» и символ опорной точки (последней указанной точки) теперь светло-серого цвета.



При использовании визуализации OpenGL:
«резиновая нить» и символ опорной точки (последней указанной точки) теперь белого цвета.



- Tekla Structures теперь отображает бирюзовую линию объекта или линию геометрии объекта, чтобы показать линию или кромку, к которой относится точка привязки.



Задание временной опорной точки с помощью команды контекстного меню

В Tekla Structures 2019 изменилась обработка временных опорных точек. Начиная с Tekla Structures 2019 информация об опорной точке удаляется, когда вы прерываете команду. Если вам нужно было использовать

опорные точки в Tekla Structures 2019, вам приходилось устанавливать опорную точку вручную: нажимать клавишу **CTRL** и указывать точку при запущенной команде.

Теперь, в Tekla Structures 2019i, установить временную опорную точку также можно, щелкнув правой кнопкой мыши при запущенной команде и выбрав **Задать временную опорную точку привязки** из контекстного меню. Команду **Задать временную опорную точку привязки** необходимо вызывать для каждой указываемой опорной точки.

1.5 Поиск в модели

С помощью панели инструментов **Поиск в модели** теперь можно быстро искать объекты во всей модели или в пределах выбранных объектов модели.



При выполнении поиска в модели Tekla Structures ищет объекты, значения свойств которых содержат поисковый запрос, а затем выделяет и выбирает объекты, имеющие соответствующие значения свойств.

Дополнительную информацию см. в разделе Поиск объектов модели.

1.6 Новые типы деталей: лофтинговая пластина и лофтинговая плита

В Tekla Structures 2019i появились новые типы деталей: стальная лофтинговая пластина и бетонная лофтинговая плита. Лофтинговые пластины подходят для моделирования, например, прокатанных пластин или пластин с двумя криволинейными контурами. Лофтинговые плиты подходят для моделирования, например, криволинейных перекрытий или стен, в том числе с двумя криволинейными контурами.

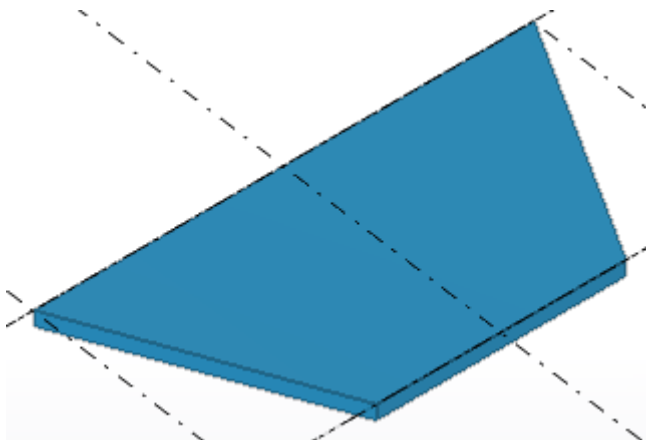
Предварительные условия для создания и примеры лофтинговых пластин и плит

Для создания лофтинговых пластин или лофтинговых плит необходимо, чтобы в модели были вспомогательные объекты. Tekla Structures создает форму лофтинговой детали в соответствии с геометрией используемых вспомогательных объектов.

Следующие вспомогательные объекты можно соединить для получения лофтинговой пластины или плиты:

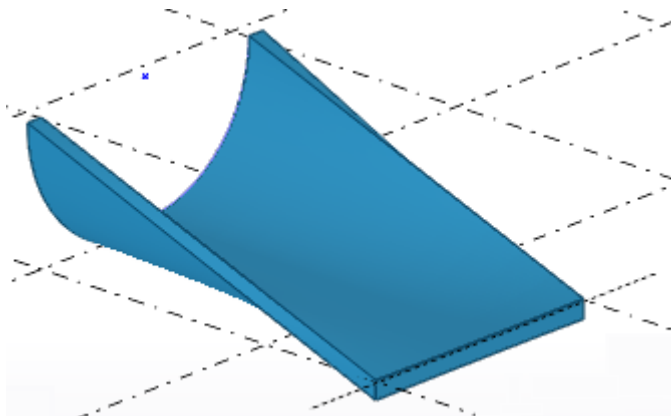
- Вспомогательную линию со вспомогательной линией

Например:



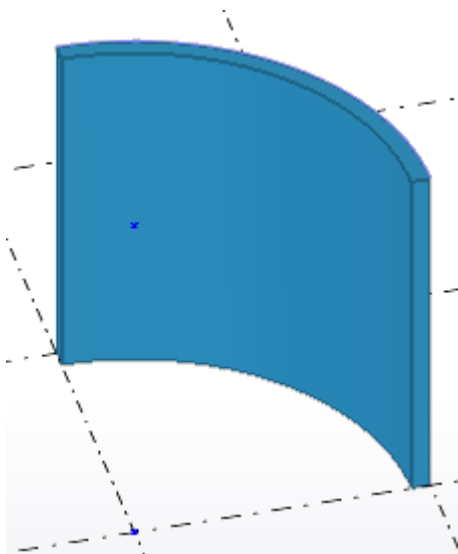
- Вспомогательную линию со вспомогательной дугой

Например:

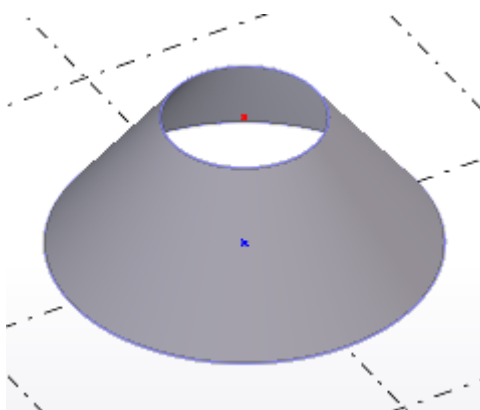


- Вспомогательную дугу со вспомогательной дугой

Например:






- Вспомогательную окружность со вспомогательной окружностью
Например:



Создание лофтинговой пластины или плиты

1. Создайте необходимые вспомогательные объекты в модели. Форма лофтинговой детали основывается на форме вспомогательных объектов.
Вам понадобятся
 - вспомогательные линии
 - вспомогательные дуги
 ИЛИ
 - вспомогательные окружности
2. В зависимости от того, что вы создаете — лофтинговую пластину или плиту:

- На вкладке **Сталь** выберите **Пластина** --> **Создать пластину по параметрическим кривым** .
- На вкладке **Бетон** выберите **Перекрытие** **Создать перекрытие по параметрическим кривым** .

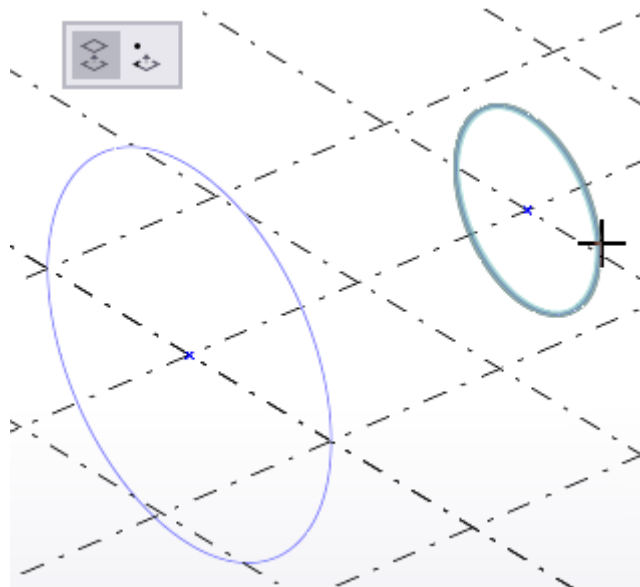
3. На появившейся панели инструментов  нажмите кнопку, чтобы указать, как будет создаваться деталь: по двум вспомогательным объектам или по вспомогательному объекту и точке.

- Если вы выбрали вариант **По двум вспомогательным объектам**

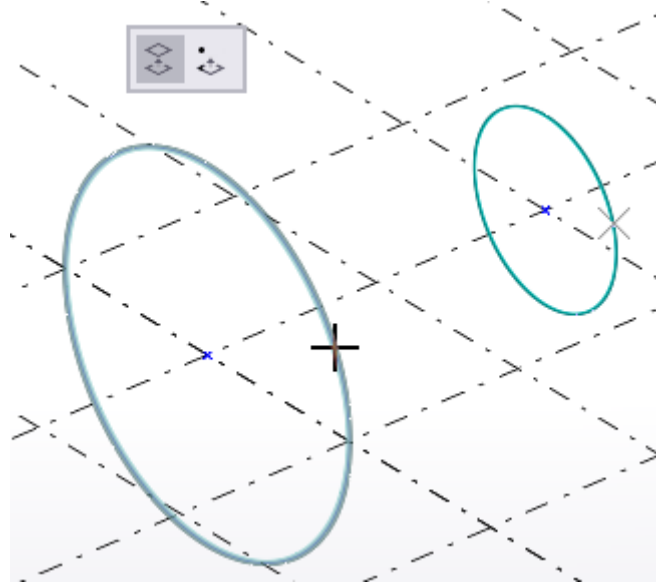


- а. Выберите первый вспомогательный объект: линию, дугу или окружность.

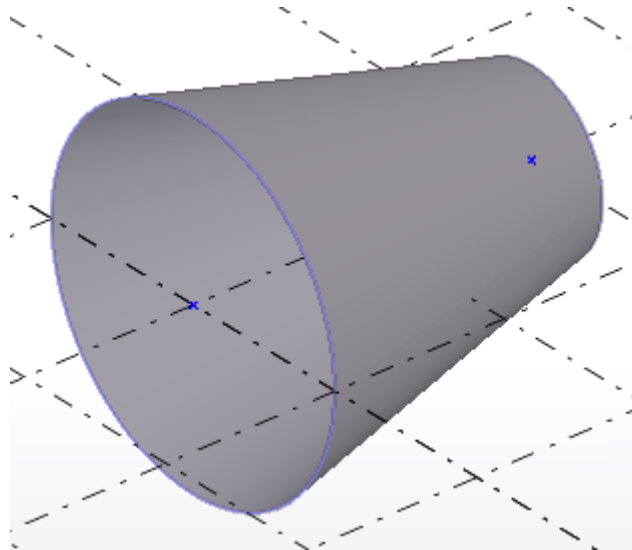
Например, если для создания лофтинговой пластины используются две вспомогательные окружности:



b. Выберите второй вспомогательный объект:



Tekla Structures создает лфтинговую пластину между выбранными вспомогательными объектами.

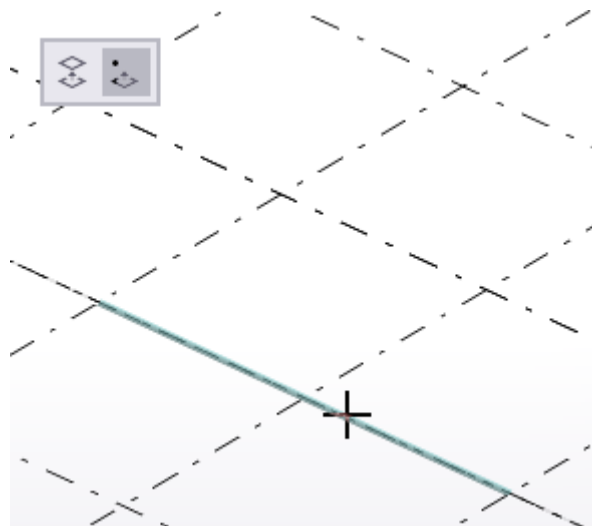


- Если вы выбрали вариант **По одному вспомогательному**

объекту и точке :

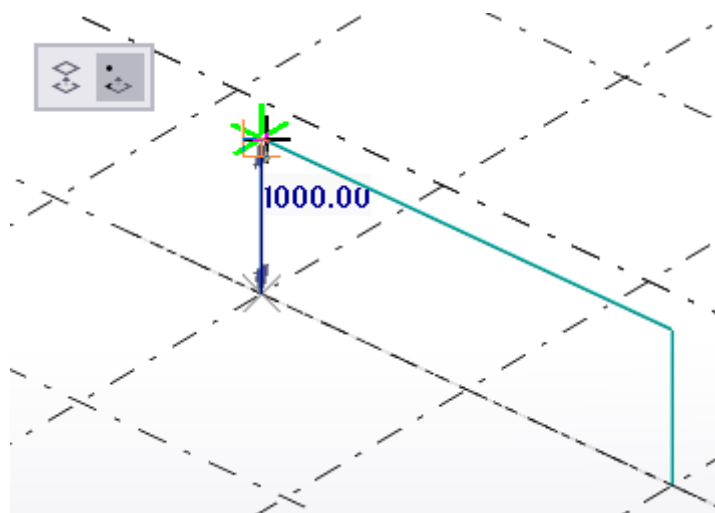
- а. Выберите первый вспомогательный объект: линию, дугу или окружность.

Например:

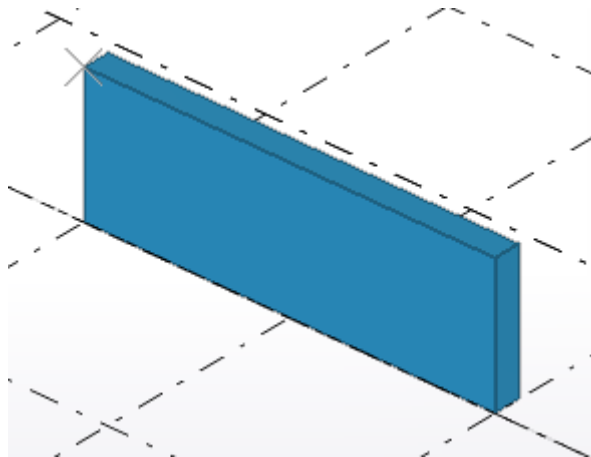


Tekla Structures показывает предварительное изображение геометрии детали. Ориентируйтесь по предварительному изображению, чтобы задать направление и высоту лофтинговой детали.

- b. Укажите точку.

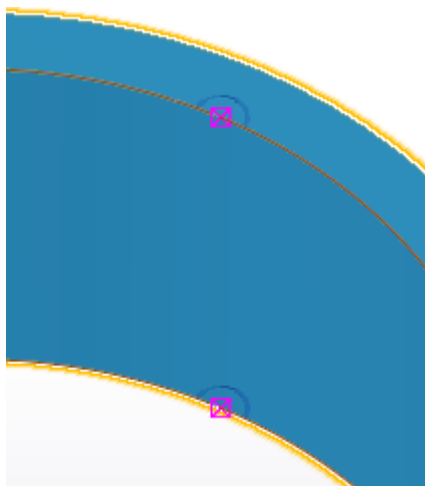
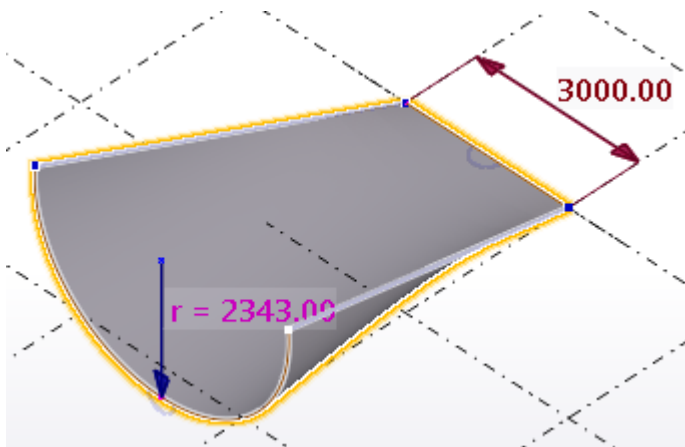


Tekla Structures создает лофтинговую плиту на основе предварительного изображения.



4. Для изменения формы лфтинговой детали можно использовать значения размеров и ручки прямого изменения.

Например:



Корректировка геометрии лофтинговой пластины или разбиение лофтинговой пластины

- В некоторых случаях при попытке создать лофтинговую пластину или плиту с использованием вспомогательных линий, дуг или окружностей геометрия детали может получиться самопересекающейся. В таких случаях деталь не создается, и Tekla Structures выводит в строку состояния следующее сообщение: **Полученная поверхность будет пересекать саму себя.**

При использовании вспомогательных линий или дуг можно попробовать устранить проблему, изменив направление моделирования вспомогательных линий или дуг. Выберите вспомогательную линию или дугу и на контекстной панели

инструментов нажмите  **Поменять концы местами.**

При использовании вспомогательных окружностей для решения проблемы можно попробовать переместить одну из окружностей.

- При необходимости лофтинговые детали можно разбивать. Разбивать замкнутые цилиндрические или конические лофтинговые детали невозможно.

Используйте команду **Разбить** на вкладке **Правка**.

Ограничения

- Можно создавать чертежи отдельных деталей с развертками незамкнутых цилиндрических и конических лофтинговых пластин, т. е. пластин, созданных по вспомогательным дугам, а не вспомогательным окружностям. Создавать развертки других лофтинговых пластин невозможно.
- В лофтинговых деталях нельзя использовать наборы арматуры.

Новый атрибут шаблона IS_LOFTED_PART

Атрибут шаблона IS_LOFTED_PART можно использовать при фильтрации, — например, чтобы проверить, является ли деталь лофтинговой. Атрибут возвращает 1, если объект является лофтинговой деталью; в противном случае он возвращает 0.

1.7 Усовершенствования в проверке на конфликты сварных швов, работе с бетонированием и других аспектах моделирования

Tekla Structures 2019i содержит следующие новые возможности и усовершенствования, связанные с моделированием:

Обнаружение конфликтов между сварными швами и другими объектами

При выполнении проверки на конфликты в Tekla Structures 2019i можно проверить модель на предмет дублирующихся и пересекающихся свойств, а также на предмет конфликтов между сварными швами и другими объектами, такими как детали и болты.

Для этого:

1. Выберите **Файл --> Настройки --> Параметры**, чтобы открыть диалоговое окно **Параметры**.
2. Перейдите на страницу настроек **Проверка на конфликты**.
3. В списке **Проверка на конфликты точных твердотельных объектов сварки** выберите **Да**.
4. При необходимости измените другие настройки проверки на конфликты.
5. Запустите проверку на конфликты.

Tekla Structures проверяет сварные швы относительно других сварных швов, болтов и реальной геометрии профилей деталей (с учетом округлений), используя размеры твердотельных объектов сварных швов с обычной точностью.

Просматривая результаты проверки на конфликты, обратите внимание, что в диалоговом окне **Диспетчер проверки на конфликты** теперь можно отобразить новый столбец **Тип объекта**.

Усовершенствования в нумерации

Теперь, если у детали есть чертеж отдельной детали и вы вносите изменения в деталь, после чего она становится идентичной другой детали, при нумерации модели происходит следующее:

- Обе детали получают номер неизменной детали.
- Чертеж автоматически клонируется с использованием исходного чертежа измененной детали в качестве шаблона клонирования. Исходный чертеж сохраняется с комментарием **Количество**

уменьшено в столбце **Изменения** в диалоговом окне **Диспетчер документов**.

Обратите внимание, что клонирование происходит только при условии, что в диалоговом окне **Настройка нумерации** установлен флажок **Автоматическое клонирование**.

Повышение быстродействия при работе с бетонированием

Повысилась скорость разрешения захваток бетонирования. При открытии модели, содержащей захватки бетонирования, первоначальное разрешение захваток бетонирования происходит быстрее, чем раньше. Это особенно заметно при открытии моделей с большим количеством захваток бетонирования.

Новые способы создания форм элементов и редактирования геометрии модели

Помимо импорта форм элементов или их загрузки с Tekla Warehouse, теперь можно создавать формы с использованием существующей геометрии и деталей в моделях Tekla Structures. Например, можно создать форму, используя одну деталь или несколько деталей, прикрепленных друг к другу.

Для создания формы выполните одно из следующих действий:

- Выберите деталь, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Создать форму из геометрии**.
- В поле **Быстрый запуск** найдите и выберите команду **Создать форму из геометрии**, а затем выберите деталь.

Tekla Structures добавляет новую форму в каталог форм, используя имя детали в качестве имени формы.

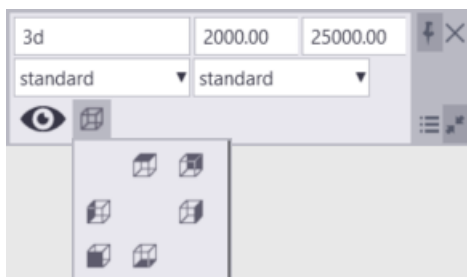
После этого форму можно использовать при создании элементов в модели. Также можно дополнительно изменять элементы и формы в режиме **Редактирование геометрии** путем перетаскивания вершин, ребер и граней. Это альтернативный способ моделирования сложных конструкций, таких как перекрытия с уклоном к дренажу, например.

1.8 Усовершенствования, связанные с видами

Начиная с Tekla Structures 2019i виды модели, сборки и компоненты можно отображать под различными углами.

Отображение видов модели под выбранным углом зрения

У видов модели теперь есть параметр *Угол зрения* на контекстной панели инструментов.

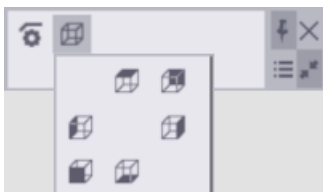


Текущий вид модели можно просмотреть под разными углами, выбрав вид сверху, сзади, справа, снизу, спереди или слева.

Для возврата к исходному 3D-виду нажмите кнопку в середине параметров угла зрения.

Отображение сборок и компонентов под выбранным углом зрения

У сборок и компонентов, в том числе соединений и пользовательских деталей, теперь есть параметр *Угол зрения* на контекстной панели инструментов.



Выбранную сборку или компонент можно просмотреть под разными углами, выбрав вид сверху, сзади, справа, снизу, спереди или слева.

Углы зрения основаны на системе координат главной детали сборки. По этой причине объекты могут не всегда выглядеть так, как ожидалось при выбранном угле зрения. Обратите внимание, что объект не всегда отображается целиком.

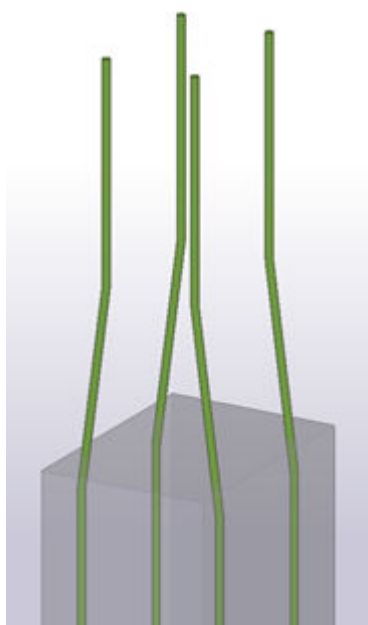
Для возврата к исходному 3D-виду нажмите кнопку в середине параметров угла зрения.

1.9 Усовершенствования, связанные с наборами арматуры и Диспетчером форм арматурных стержней

В Tekla Structures 2019i реализовано множество новых возможностей и усовершенствований, связанных с наборами арматуры. Также усовершенствован **Диспетчер форм арматурных стержней**.

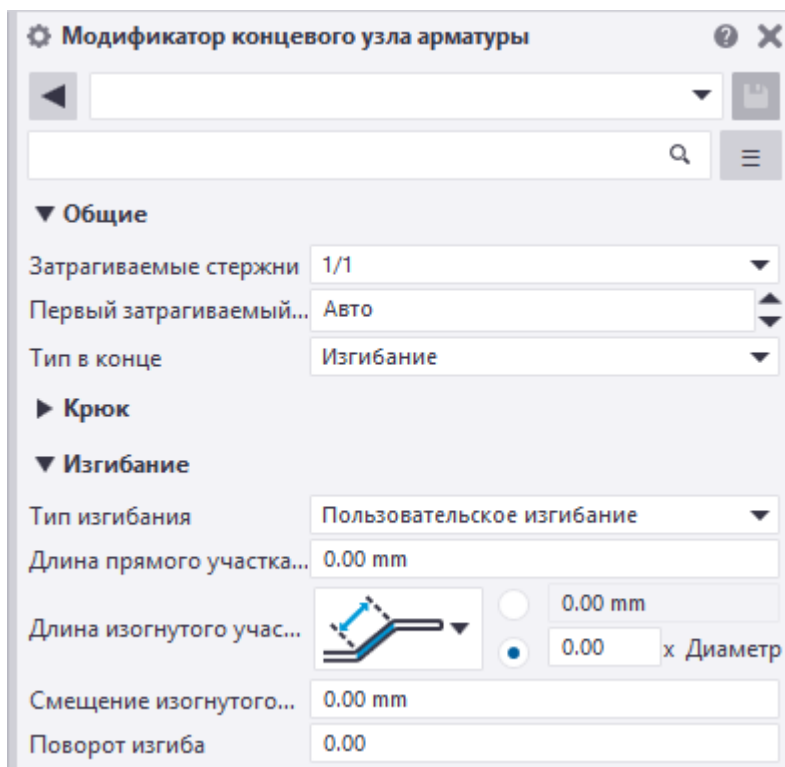
Создание изгибов с помощью модификаторов концевых узлов

Помимо существующих вариантов концов стержней, таких как крюки, с помощью модификаторов концевых узлов наборов арматуры теперь также можно создавать изгибы.



В свойствах объекта **Модификатор концевого узла арматуры** теперь есть новый параметр **Тип в конце**, который позволяет выбрать **Крюк**, **Изгибание** или пустое значение, если крюки или изгибы не требуются.

Новый вариант **Изгибание** удобно использовать для армирования и соединения встык стен или колонн разного размера на последовательных этажах, например. В разделе **Изгибание** затем можно задать свойства изгибов.



Группирование стержней наборов арматуры вручную с помощью модификаторов свойств

Теперь можно вручную группировать стержни в наборах арматуры с помощью модификаторов свойств. Группирование стержней позволяет объединить их метки на чертежах, а также помогает систематизировать и упростить списки арматуры. Группирование вручную имеет смысл использовать, если требуется сгруппировать стержни вне зависимости от их геометрии или расположения, или чтобы откорректировать автоматическое группирование.

Чтобы вручную сгруппировать стержни в наборах арматуры:

1. Создайте набор арматуры.
2. Создайте модификатор свойств для стержней, которые вы хотите сгруппировать.
3. Задайте свойства модификатора свойств.

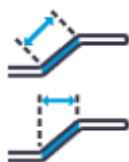
В списке **Группирование** в разделе **Общие** выберите **Вручную**.

Другие усовершенствования, связанные с модификаторами

- Модификаторы концевых узлов имеют новый параметр (пользовательский атрибут) **Выровнять концы стержней**, который можно использовать для выравнивания концов стержней, ближайших к модификатору. Этим удобно пользоваться, когда прямых стержней округляются и/или к ним применяется ступенчатое сужение.

По умолчанию модификаторы концевых узлов не выравнивают концы стержней, и округление и ступенчатое сужение имеют место на суживаемом торце набора арматуры, а если сужаются оба торца, то на том торце, где угол больше.

- В свойствах объекта **Разбиение арматуры** усовершенствован пользовательский интерфейс параметра **Длина изогнутого участка**, и для его значений теперь предусмотрены изображения:



Защитные слои бетона для наборов арматуры по граням

Для задания толщин защитного слоя наборов арматуры на отдельных гранях теперь можно использовать поверхности. Это удобно делать, например, когда вы хотите, чтобы защитный слой наборов арматуры на определенной грани детали или захватки бетонирования был толще, чем на остальных гранях, или когда толщина защитного слоя на всех гранях должна быть разной.

Для этого:

1. Добавьте поверхность на грань объекта, защитный слой бетона на которой вы хотите изменить.
2. Дважды щелкните поверхность, чтобы изменить ее свойства на панели свойств.
3. В разделе **Набор арматуры** введите толщину защитного слоя бетона в поле **Защитный слой бетона**.
4. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения.

Tekla Structures будет использовать эту толщину защитного слоя для стержней набора арматуры на данной грани.


Отображение или скрытие направляющих и модификаторов наборов арматуры

- Направляющие наборов арматуры теперь можно отображать или скрывать на видах модели. Для этого выберите **Бетон** --> **Параметры отображения арматуры** --> **Видимость направляющих**. По умолчанию направляющие отображаются при выборе стержней в наборах арматуры.

Для переключения между отображением и скрытием направляющих также можно использовать новый расширенный параметр `XS_REBARSET_SHOW_GUIDELINES` или сочетание клавиш **ALT+2**.

- Чтобы отображались модификаторы наборов арматуры, созданные с помощью компонентов, установите расширенный параметр `XS_REBARSET_SHOW_MODIFIERS_CREATED_BY_COMPONENTS` в значение `TRUE`. По умолчанию этот расширенный параметр установлен в значение `FALSE`, и эти модификаторы скрыты.
- Параметры отображения наборов арматуры на вкладке **Бетон** на ленте по умолчанию теперь идут в следующем порядке, и им соответствуют новые сочетания клавиш:
 - **Видимость граней участков: ALT+1**
 - **Видимость направляющих: ALT+2**
 - **Видимость модификаторов свойств: ALT+3**
 - **Видимость разбиений: ALT+4**
 - **Видимость модификаторов концевых узлов: ALT+5**
 - **Видимость размеров арматуры: ALT+6**
 - **Цветовые группы арматуры: ALT+7**

Сочетания клавиш для переключателей выбора армирования

Переключателям выбора армирования  теперь по умолчанию соответствуют следующие сочетания клавиш:

- **Выбрать наборы арматуры: ALT+Q**
- **Выбрать группы арматурных стержней: ALT+W**
- **Выбрать отдельные стержни: ALT+E**

Усовершенствования, связанные с гранями участков

- Параметр **Видимость граней участков** (вкладка **Бетон** > **Параметры отображения арматуры**) теперь можно использовать также в сочетании с группами стержней и стержнями в наборах арматуры. Раньше этот параметр относился только к наборам арматуры целиком, и должен был быть активен переключатель выбора **Выбрать наборы арматуры**. Теперь может быть активен любой переключатель выбора армирования: для наборов арматуры, групп стержней или отдельных стержней.
- Новый расширенный параметр XS_REBAR_MINIMUM_LEG_DEVIATION позволяет указать, применяются настройки округления к определенным участкам арматурного стержня или нет.
- Новые расширенные параметры XS_REBARSET_CREATION_ANGLE_TOLERANCE_FOR_CROSSING_REBARS и XS_REBARSET_CREATION_ANGLE_TOLERANCE_FOR_LONGITUDINAL_REBARS позволяют управлять тем, на каких гранях деталей создаются грани участков наборов арматуры.

Новый файл .inp для пользовательских атрибутов наборов арматуры

В Tekla Structures 2019i появился новый входной файл `objects_rebar_set.inp`, содержащий определения пользовательских атрибутов для наборов арматуры. Поддерживать актуальность пользовательских атрибутов, связанных с наборами арматуры, в одном файле легче, чем в нескольких отдельных файлах `.inp`, как раньше.

По умолчанию файл `objects_rebar_set.inp` находится в папке `.. \ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\system`.

Усовершенствования в Диспетчере форм арматурных стержней

- **Диспетчер форм арматурных стержней** усовершенствован таким образом, что несколько последовательных изгибов стержней, образующих дугу, объединяются в один или более изгибов (90 градусов или менее) с радиусом этой дуги. Это позволяет определять формы гибки, содержащие изгиб большого радиуса, вне

зависимости от того, сколько отдельных изгибов присутствует в исходной геометрии стержня.

Эта функциональность используется, когда новый расширенный параметр `XS_REBAR_COMBINE_BENDINGS_IN_EVALUATOR` установлен в значение `TRUE` (значение по умолчанию).

Если установить этот расширенный параметр в значение `FALSE`, изгибы отображаются как несколько изгибов, и форма распознается так, как раньше.

- На вкладку **Допуски** в диалоговом окне **Диспетчер форм арматурных стержней** добавлен новый параметр **Допуск кривой**. Когда расширенный параметр `XS_REBAR_COMBINE_BENDINGS_IN_EVALUATOR` установлен в значение `TRUE`, значение параметра **Допуск кривой** используется для распознавания дуг в стержнях с несколькими последовательными изгибами.

Если отклонение участка стержня от дуги меньше допуска, изгибы объединяются в один изгиб (или два изгиба) с радиусом этой дуги в качестве радиуса изгиба.

Если отклонение превышает допуск, если **Допуск кривой** задан равным 0 или если расширенный параметр `XS_REBAR_COMBINE_BENDINGS_IN_EVALUATOR` установлен в значение `FALSE`, изгибы не объединяются и отображаются как несколько изгибов.

- Диалоговое окно **Диспетчер форм арматурных стержней** изменено таким образом, что при щелчке правой кнопкой мыши по ячейке в области **Поля спецификации арматуры**, если открываемый список содержит большое количество элементов, теперь отображаются новые вложенные списки, что делает размеры списков компактнее.

1.10 Усовершенствования, связанные с чертежами

В Tekla Structures 2019i внесен ряд усовершенствований, связанных с чертежами, включая виды сечений, рамки видов, метки групп армирования, простановку и **Диспетчер документов**.

Усовершенствования, связанные с видами чертежей

Новые настройки для видов сечений

На чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов на вкладке **Атрибуты** в свойствах объекта **Вид сечения** предусмотрен новый флажок **Размер** для нового параметра **Подогнать по деталям** и существующих параметров **Глубина сечения** и **Расстояние для объединения сечений**. Теперь можно выбрать параметр **Подогнать по деталям** для всех видов сечений в свойствах чертежа перед созданием

чертежа. Раньше нужно было открывать каждый чертеж и вручную корректировать глубину вида для каждого вида сечения на открытом чертеже.

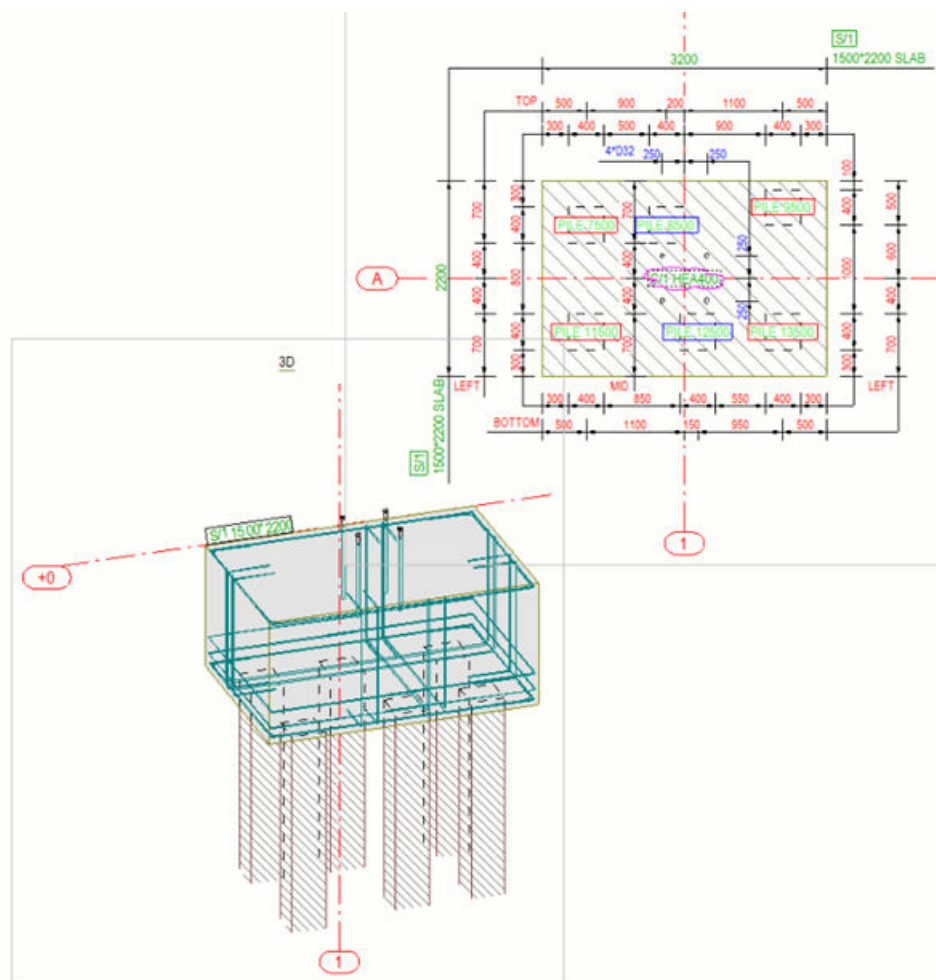
Параметр **Подогнать по деталям** представляет собой альтернативу параметрам **Глубина сечения** и **Расстояние для объединения сечений**, и при его использовании деталь на сечениях отображается целиком. При выборе этого параметра в свойствах объекта **Вид сечения** или **Вид сбоку** на существующем чертеже он переопределяет соответствующую настройку на уровне чертежа.

Дополнительные сведения см. в разделе Свойства видов сечений.

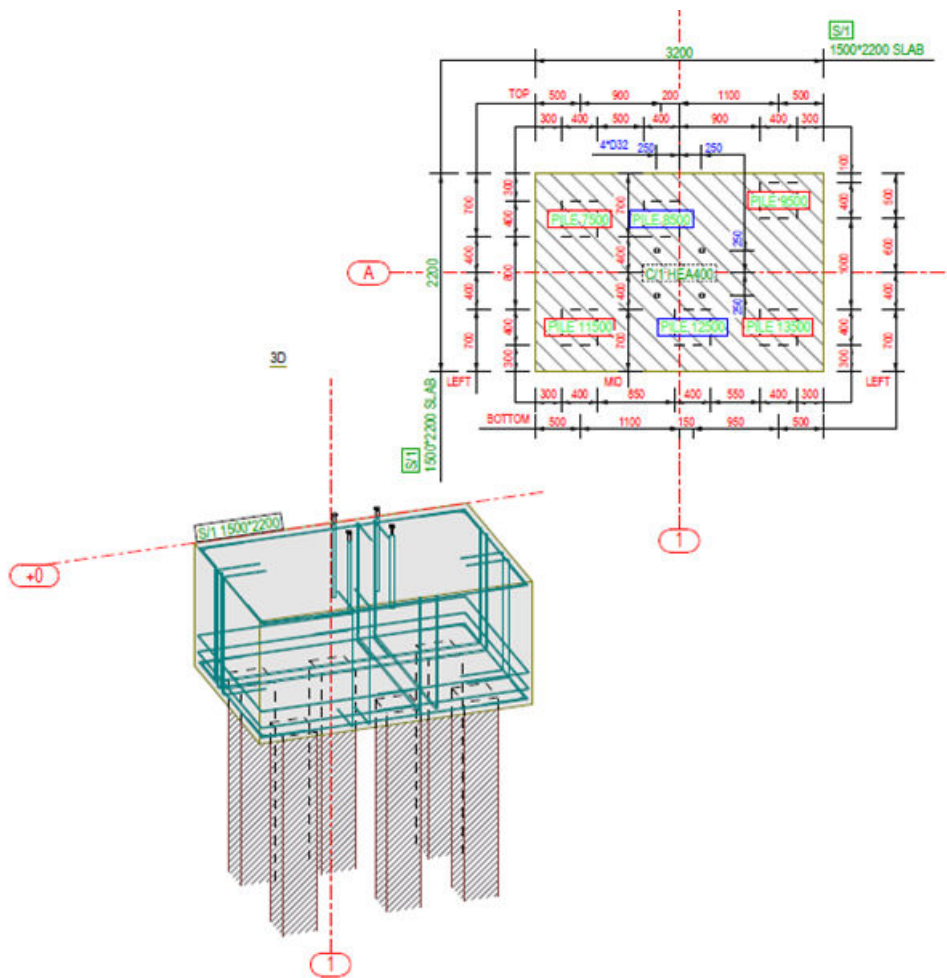
Рамки видов на чертежах теперь скрыты

Рамки видов на чертежах теперь скрыты, пока вы не наведете курсор на вид. При выборе вида рамка вида остается видимой.

Рамки видов чертежа, накладывающихся друг на друга, отображаются:



Рамки видов чертежа, накладывающихся друг на друга, скрыты (новая функциональность):

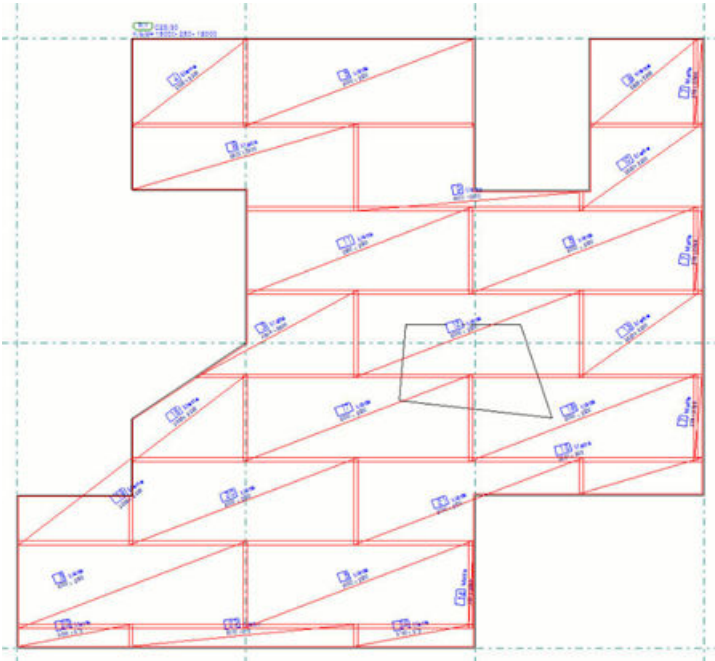


Усовершенствования, связанные со свойствами армирования на чертежах

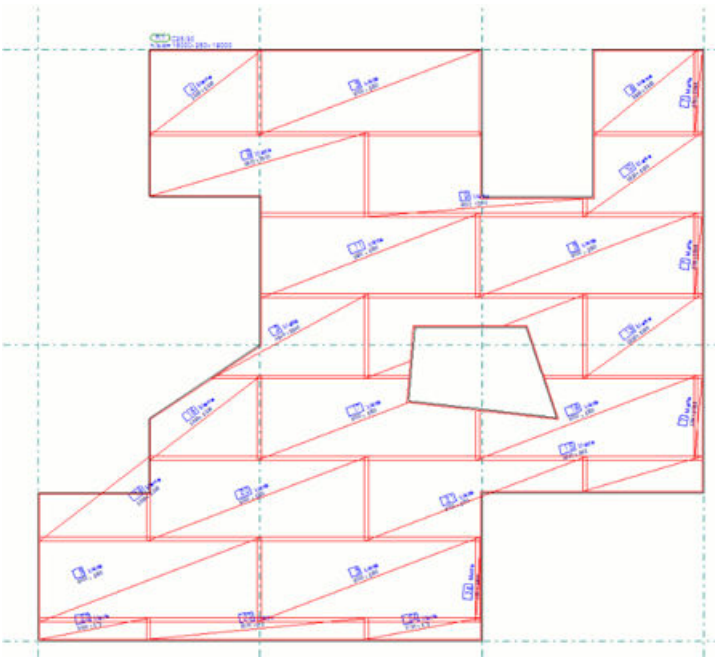
- Добавлен новый вариант представления **контур (игнорировать отверстия)** для сеток на вкладке **Содержимое сеток** в свойствах объекта чертежа **Армирование**. При выборе этого варианта отверстия игнорируются, и поверх них вычерчивается другая графика.

Кроме того, на вкладке **Содержимое сеток** для арматурных сеток добавлен отсутствовавший вариант представления **одинарная линия с заполненными концами**.

Ниже приведен пример использования нового варианта представления **контур (игнорировать отверстия)**.



Для сравнения ниже приведен пример представления **контур**.

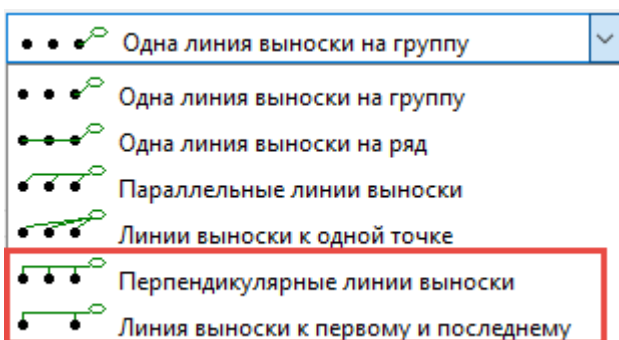


Усовершенствования, связанные с метками групп армирования

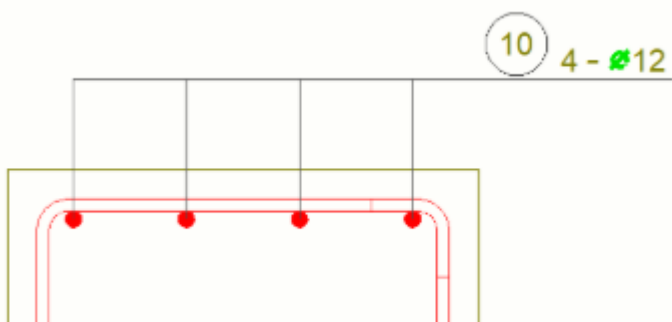
Усовершенствована функциональность меток групп армирования на чертежах. Увеличилось количество доступных вариантов линий ссылок для меток групп армирования: теперь можно создавать метки с

перпендикулярными линиями выноски к плоскости группы армирования, ко всем арматурным стержням в группе, а также к первому и последнему арматурному стержню в группе. Эти новые варианты доступны на чертежах ЖБ элементов и чертежах общего вида.

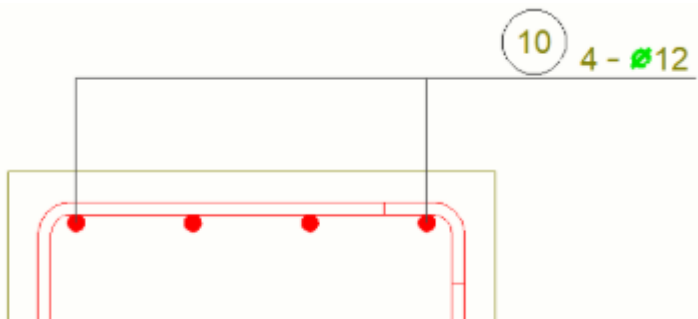
Новые варианты называются **Перпендикулярные линии выноски** и **Линия выноски к первому и последнему**. Оба новых варианта позволяют создавать метки с перпендикулярными линиями выноски к плоскости группы арматуры: При использовании варианта **Перпендикулярные линии выноски** создаются метки с линиями выноски к каждому арматурному стержню в группе, а при использовании варианта **Линия выноски к первому и последнему** — к первому и последнему стержню в группе.



Перпендикулярные линии выноски:



Линия выноски к первому и последнему:

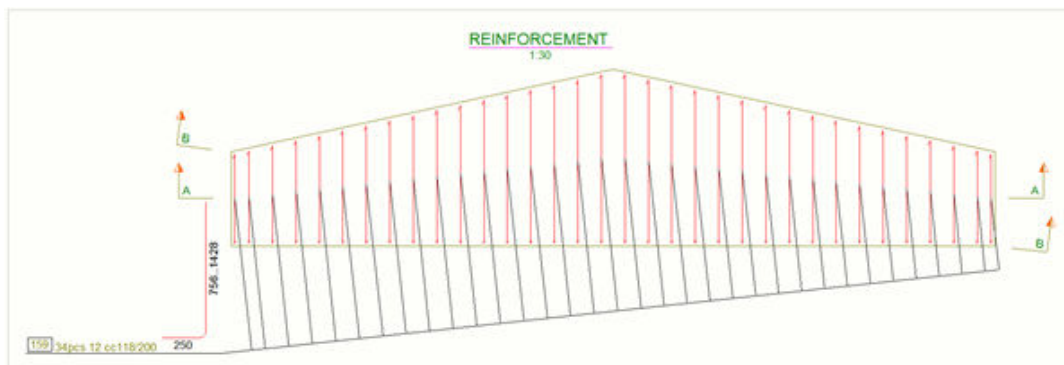


Задать длину перпендикулярных линий выноски можно с помощью нового расширенного параметра

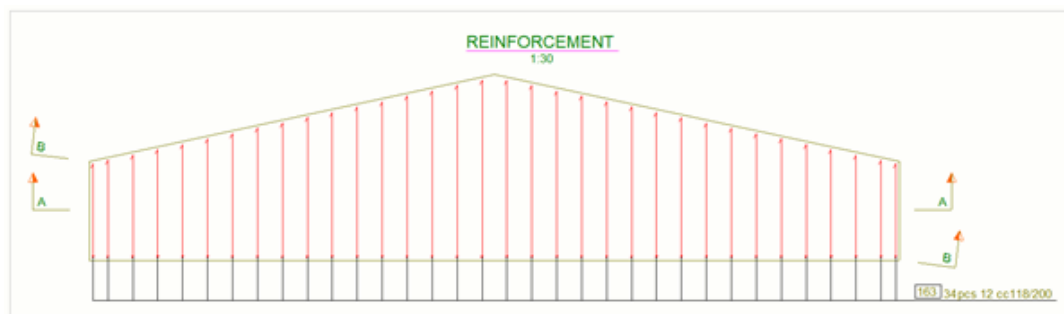
XS_MARK_LEADER_LINE_LENGTH_FOR_PERPENDICULAR (**Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Обозначения: общие**).
Значение по умолчанию — 0 мм.

Обратите внимание, что линии выноски меток арматуры, создаваемые с помощью этих новых вариантов, всегда размещаются на чертеже горизонтально или вертикально, даже в конических группах арматуры.

Раньше:



Сейчас:



Выбрать новые варианты линии выноски можно в следующих местах:

- Перед созданием чертежа ЖБ элемента в свойствах чертежа ЖБ элемента отдельно для каждого вида: выберите вид в свойствах чертежа ЖБ элемента, нажмите кнопку **Свойства вида** и выберите **Метка армирования** или **Метка соседнего армирования** в дереве параметров.
- Перед созданием чертежа общего вида в свойствах чертежа общего вида: нажмите кнопку **Метки армирования...** или **Метки соседнего армирования...** в свойствах чертежа общего вида.
- В свойствах вида существующего чертежа: дважды щелкните рамку вида и выберите **Метка армирования** или **Метка соседнего армирования** в дереве параметров.
- В свойствах метки армирования на открытом чертеже: выберите **Чертеж --> Свойства --> Метка армирования** .

- В свойствах метки армирования для отдельной метки группы армирования: на открытом чертеже дважды щелкните отдельную метку группы армирования. Чтобы выбрать и изменить свойства для нескольких меток групп армирования, используйте **Диспетчер содержимого чертежа** или выберите метки групп армирования с помощью соответствующих фильтров выбора.

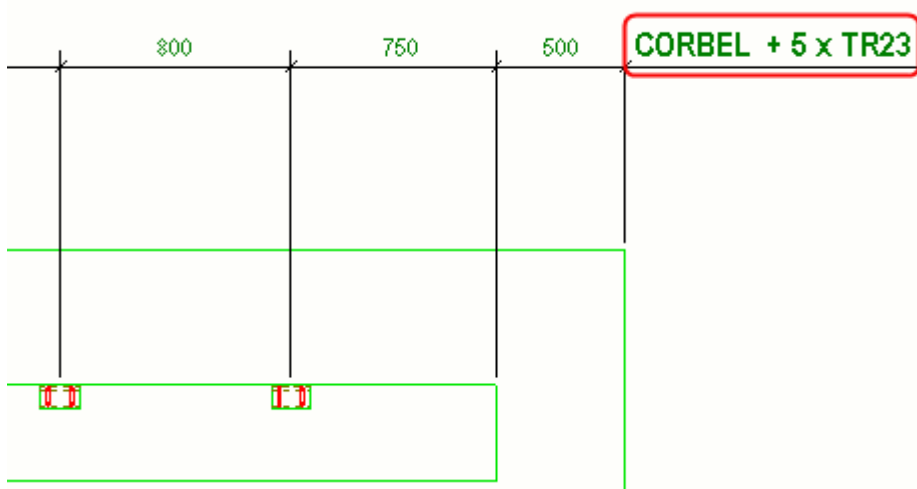
Усовершенствования в простановке размеров

- **Повидовая простановка размеров:** для типа **Размеры, задающие форму** предусмотрены новые параметры для управления тем, на каких гранях будут проставляться размеры. При выборе варианта **Видимые грани** размеры будут создаваться только на гранях, видимых на виде чертежа. Другой вариант — **Все грани** — обеспечивает простановку размеров на всех гранях, аналогично тому, как простановка задающих форму размеров производилась раньше. Вариант **Все грани** используется по умолчанию и будет использоваться в случае, если файл настроек простановки размеров не содержит значения для нового параметра.
- Теперь можно связывать размеры с центральными линиями объектов за пределами самих объектов.
- DLL-библиотеки плагинов простановки размеров теперь находятся в подпапках папки <Tekla Structures binary folder>\plugins\Tekla\Drawings\Dimensioning\, а также в средах в подпапках папки \common\extensions\custom\dimensioning\. Раньше все DLL-файлы находились на одном и том же уровне в этих папках. Это обеспечивает разделение зависимостей каждого плагина.

Усовершенствования, связанные с тегами размеров

Теги позволяют отображать свойства и другие данные из связанных объектов строительной конструкции в размерах и наборах размеров. Эта

функциональность усовершенствована, что делает ее логичнее и надежнее.



Отображение любого типа объектов в метках тегов размеров

В диалоговом окне **Свойства размеров** на вкладке **Теги** можно задать содержимое тегов в размерах объектов строительной конструкции. Логика отображения содержимого изменилась, и теперь все категории объектов строительной конструкции проверяются на предмет наличия содержимого. Свойства в первой найденной категории, в которой есть содержимое, считываются и отображаются в теге. Если вы не хотите отображать содержимое тегов для некоторых объектов строительной конструкции, вы можете создать соответствующий фильтр исключения для этого типа объектов строительной конструкции. Это значит, что теперь можно отображать свойства, относящиеся к любому связанному объекту, независимо от их типа и порядка в иерархии.

Порядок считывания категорий содержимого объектов строительной конструкции такой же, как и в предыдущих версиях:

1. **Обработка поверхности**
2. **Болт**
3. **Арматурный стержень**
4. **Деталь/Захватка бетонирования**

Раньше, когда размер был связан с несколькими типами объектов строительной конструкции, считывались и отображались в теге свойства только одной категории. Категория, из которой считывались свойства, зависела от скрытого порядка считывания. Главной проблемой было то, что если для создания размеров было выбрано несколько типов объектов, в теге отображались только свойства того типа объектов, который находился выше остальных в иерархии порядка считывания. Например, если все остальные категории были пустыми, а в категории

Деталь было содержимое, в теге ничего не отображалось, потому что в категории **Обработка поверхности** не было содержимого.


Содержимое тегов размеров теперь обновляется правильно

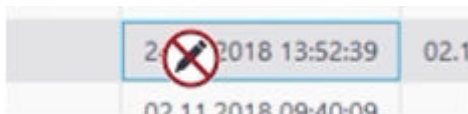
- Содержимое тегов размеров теперь обновляется надлежащим образом при перетаскивании размерных точек.
- При добавлении или удалении размерных точек содержимое тегов размеров теперь обновляется мгновенно. Раньше содержимое не обновлялось, когда размер становился ассоциативным относительно другого объекта строительной конструкции.

Усовершенствования в Диспетчере документов

Дополнительные сведения о диалоговом окне **Диспетчер документов** см. в разделе **Диспетчер документов**.

Новый индикатор для не редактируемых ячеек

- Когда переключатель редактирования  в диалоговом окне **Диспетчер документов** активен, при наведении указателя мыши на не редактируемую ячейку курсор теперь меняет форму, что дает понять, что изменить содержимое ячейки невозможно:



Новые параметры связи для категорий

В диалоговых окнах **Редактировать категорию** и **Новая категория**, открываемых из диалогового окна **Диспетчер документов**, теперь есть новый параметр **Тип связи**, который определяет, как создается категория: на основе поиска, вручную или обоими способами.

- Если категория имеет тип **Только поиск** или **Вручную и поиск**, в диалоговом окне необходимо ввести поисковый запрос в поле **Строка поиска**.
- Если для создания категории вы сначала выбрали документы из списка документов, в качестве типа связи по умолчанию устанавливается **Только вручную**.
- При создании категории из списка категорий в качестве типа связи по умолчанию устанавливается **Только поиск**.
- Тип связи можно изменить впоследствии. Если изменить тип с **Только поиск** на **Только вручную**, появится сообщение о том, что строка поиска для данной категории будет удалена. При изменении типа с


Только вручную на **Только поиск** или **Вручную и поиск** нужно ввести поисковый запрос в поле **Строка поиска**.

Новая кнопка «Показывать все документы»

- В диалоговое окно **Показывать все документы** добавлена новая кнопка **Диспетчер документов**. При нажатии этой кнопки список документов сбрасывается, т. е. становятся видны все документы, а все поиски и фильтры снимаются. Исключенные категории остаются исключенными. Эта новая функция также представляет собой удобный способ восстановить список документов до состояния по умолчанию при записи макросов.



Обратить видимость документов/Сбросить видимость документов

Теперь, когда вы активируете переключатель  **Обратить видимость документов**, название переключателя меняется на **Сбросить видимость документов**, что говорит о том, что при повторном нажатии кнопки видимость будет сброшена, а не обращена во второй раз.

Другие усовершенствования в Диспетчере документов

- Поле поиска в диалоговом окне **Диспетчер документов** теперь поддерживает запись и воспроизведение макросов.

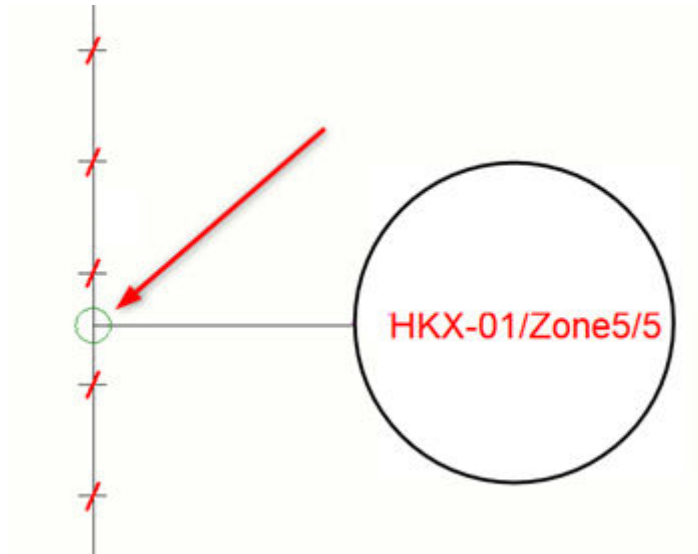
1.11 Усовершенствования в инструментах для работы с арматурой на чертежах

В Tekla Structures 2019i внесены некоторые усовершенствования в функциональные возможности **Простановка меток для групп арматуры**, **Врезки и простановка меток арматуры** и **Простановка размеров групп арматуры**.

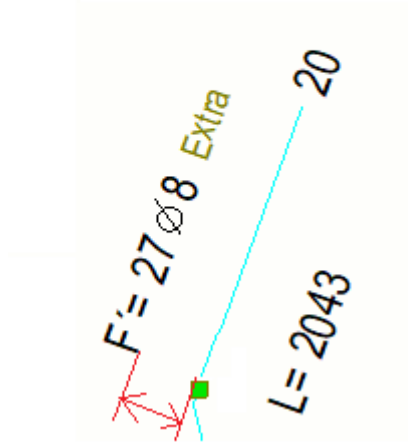
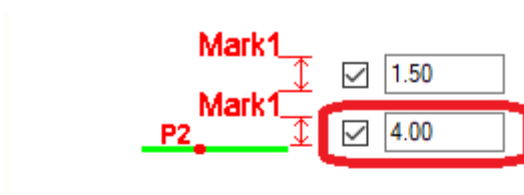
Простановка меток для групп арматуры

- Приложение **Простановка меток для групп арматуры** теперь работает с группами кольцевых арматурных стержней.
- На вкладке **Линии и символ** предусмотрены новые параметры для добавления символа на пересечении линий распределения и линий

выноски. Функциональность, связанная с символами арматуры, перенесена на новую вкладку **Символы на стержнях**.



- На вкладку **Метка 1** добавлен новый параметр для добавления расстояния от линии выноски до метки.



Дополнительные сведения см. в разделе Добавление меток армирования с помощью приложения «Простановка меток для групп арматуры».

Врезки и простановка меток арматуры

- На вкладке **Размеры** теперь можно выбрать, как осуществляется округление — в соответствии с пользовательскими настройками или в соответствии с файлом `rebar_config.inp`.
- Приложение **Врезки и простановка меток арматуры** больше не создает дубликаты врезок. Аналогичное исправление внесено в приложение **Начертить врезки арматуры**.

Дополнительные сведения см. в разделе Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Врезки и простановка меток арматуры».

Простановка размеров групп арматуры

- На вкладку **Дополнительные настройки** добавлен новый параметр **Размеры группы** для управления тем, группируются размеры или нет. Группирование теперь работает также в случае, когда расстояние между группами равно нулю.
- К линиям и символам арматуры теперь можно применять невидимый цвет.
- При простановке размеров групп арматуры теперь проставляются размеры на группах арматуры в составных балках.

Дополнительные сведения см. в разделе Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры».

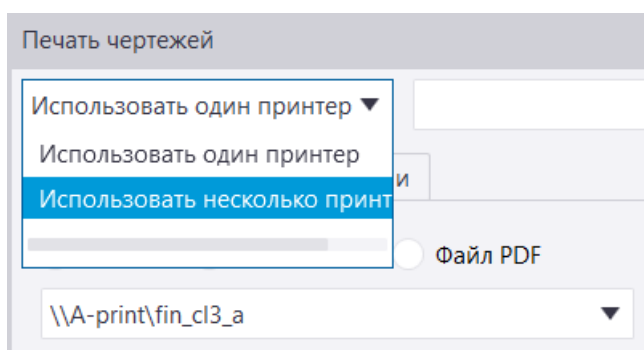
1.12 Печать на нескольких принтерах и другие усовершенствования, связанные с печатью

Начиная с Tekla Structures 2019i чертежи можно выводить на печать сразу на несколько принтеров, в зависимости от формата бумаги каждого выбранного чертежа. Печать на нескольких принтерах обычно предполагает наличие разных принтеров для разных форматов бумаги. Tekla Structures автоматически выбирает соответствующий принтер для каждого чертежа.

Дополнительные сведения о печати см. в разделе Печать в PDF-файл, в файл печати (.plt) или на принтере.

Печать чертежей сразу на нескольких принтерах

В диалоговом окне **Печать чертежей** теперь есть новый элемент управления для печати на нескольких принтерах: **Использовать несколько принтеров**. Если вы хотите печатать на одном принтере или определить настройки отдельного принтера для использования при печати на нескольких принтерах, выберите **Использовать один принтер**.



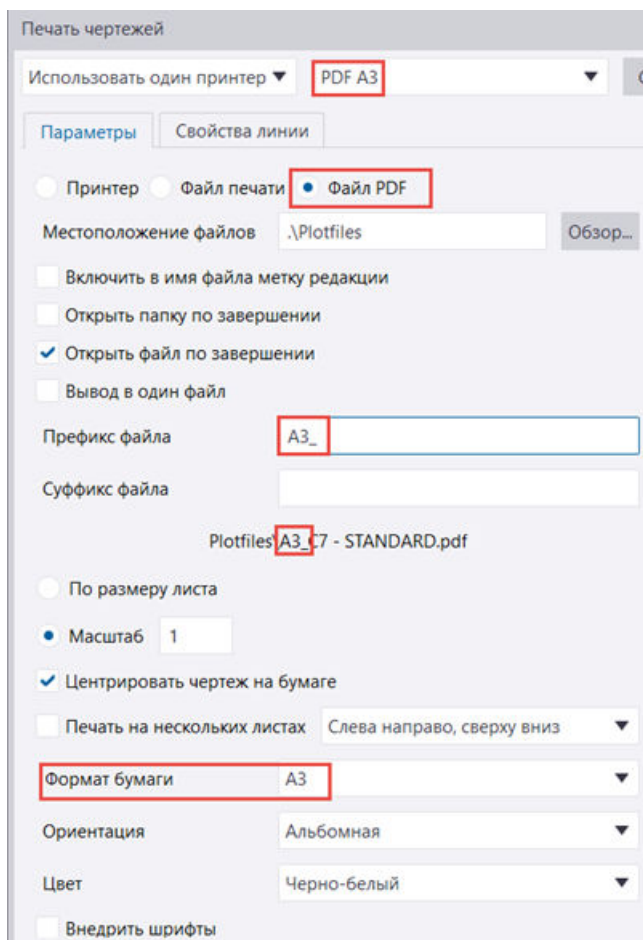
Создание настроек отдельных принтеров

Для печати на нескольких принтерах сначала необходимо создать отдельные настройки печати для каждого из принтеров, на которых вы собираетесь печатать:

- Выберите **Использовать один принтер** и задайте требуемые свойства печати. Выберите тип вывода и принтер, а также задайте формат бумаги, на котором этот принтер будет печатать в режиме **Использовать несколько принтеров**. Дайте настройкам уникальное имя и нажмите кнопку **Сохранить**. Повторите эту процедуру для каждого формата бумаги. Не используйте размер **Авто**.

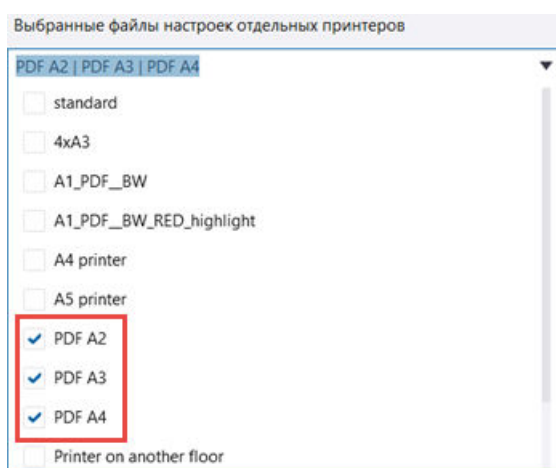
Например, можно создать следующие файлы настроек отдельных принтеров с типом вывода **Файл PDF**:

- PDF A4: Формат бумаги — A4, префикс файла — A4_
- PDF A3: Формат бумаги — A3, префикс файла — A3_
- PDF A2: Формат бумаги — A2, префикс файла — A2_
- При печати набора чертежей в режиме нескольких принтеров с использованием приведенных выше файлов настроек отдельных принтеров для всех чертежей формата A4 будут создаваться файлы .pdf с префиксом A4_, для всех чертежей формата A3 — с префиксом A3_, а для всех чертежей формата A2 — с префиксом A2_.
- Если вы планируете печатать на нескольких форматах бумаги на одном и том же принтере в режиме **Использовать несколько принтеров**, создайте по файлу настроек отдельного принтера для каждого формата бумаги и укажите во всех этих файлах один и тот же принтер.

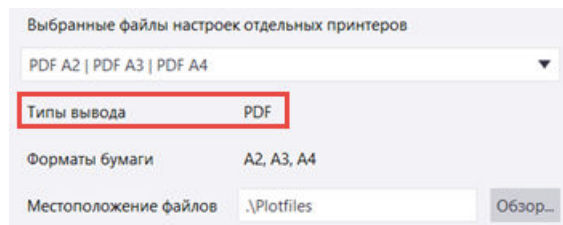


Печать на нескольких принтерах

Перейдите в режим **Использовать несколько принтеров** и в списке **Выбранные файлы настроек отдельных принтеров** выберите файлы настроек для использования при печати. Можно выбрать все файлы настроек отдельных принтеров или только некоторые.



Тип вывода (принтер, файл печати, PDF-файл) определяется каждым выбранным файлом настроек отдельного принтера. Обычно выбираются файлы настроек с одним и тем же типом вывода. В списке **Типы вывода** перечислены типы вывода, указанные в выбранных файлах настроек отдельных принтеров.



Измените другие необходимые настройки. Если тип вывода выбранных файлов настроек — **Файл печати** или **Файл PDF**, можно изменить перечисленные ниже свойства. Если тип вывода — **Принтер**, изменить эти настройки нельзя:

- **Местоположение файлов:** где будут созданы выходные файлы. Если в выбранных файлах настроек указана подпапка, то выходной путь представляет собой сочетание главного пути и пути к подпапке, что позволяет каждому файлу настроек задавать свою подпапку. Также можно указать в каждом выбранном файле настроек абсолютный путь, который будет переопределять главный путь.

Пример:

Главный путь: `.\Plotfiles`

Путь к подпапке файла настроек 1: `A4`

Результат вывода для файла настроек 1: `.\Plotfiles\A4\`

- **Включить в имя файла метку редакции**
- **Префикс файла:** этот параметр может переопределяться каждым выбранным параметром настроек.
- **Суффикс файла:** этот параметр может переопределяться каждым выбранным параметром настроек.
- **По размеру листа**
- **Масштаб**
- **Центрировать чертеж на бумаге**
- **Печать на нескольких листах**
- **Ориентация**
- **Число копий**
- **Разобрать по копиям**
- Обратите внимание, что изменить формат бумаги нельзя, он уже включен в выбранные файлы настроек. Выбранные форматы бумаги перечислены в диалоговом окне.

- Также можно сохранить настройки печати на нескольких принтерах в файл настроек для использования в дальнейшем. Обратите внимание, что файлы настроек печати на нескольких принтерах сохраняются в том же месте, что и файлы настроек отдельных принтеров (<модель> \attributes), но с другим суффиксом имени файла (PdfMultiPrintOptions). Для настроек отдельных принтеров используется суффикс PdfPrintOptions. Это гарантирует, что настройки печати на нескольких принтерах будут храниться отдельно от настроек отдельных принтеров.
- Нажмите кнопку **Печать**, чтобы напечатать чертежи на нескольких принтерах.

Другие усовершенствования, связанные с печатью

- В диалоговом окне **Печать чертежей** теперь выводится сообщение в области состояния, если чертеж невозможно напечатать из-за недопустимых настроек печати.

1.13 Усовершенствования в Tekla Model Sharing

В Tekla Structures 2019i внесен ряд усовершенствований, касающихся Tekla Model Sharing. Например, причины сбоя записи теперь сохраняются в файлах журнала, что упрощает устранение неполадок; кроме того, расширилась функциональность для работы с бетонированием.

Сохранение причин сбоев записи в файлах журнала

Если при записи изменений в модели происходит сбой, причины сбоя теперь сохраняются в журнале ошибок и в журнале совместного использования модели.

Из файла `error_<пользователь>_<ГГГГММДД>_<ЧЧММСС>.log` можно узнать, почему Tekla Structures не удалось восстановить или сохранить файл или записать файл экспорта отчета по материалам или файл экспорта профилей.

Из файла `modelsharing.log` можно узнать причины сбоя создания данных при записи изменений. Эти ошибки могут возникать по нескольким причинам, таким как нехватка места на диске, ошибки базы данных или использование роли пользователя, которая не позволяет вносить те или иные изменения.

Усовершенствованная функциональность для работы с бетонированием

Существенно усовершенствована работа с бетонированием в общих моделях. Решена проблема неожиданных конфликтов, поэтому работа с единицами бетонирования стала безопаснее и эффективнее.

Раньше функциональность бетонирования могла вызывать конфликты при считывании изменений других пользователей, из-за чего объекты в единицах бетонирования иногда удалялись.

Повышенная стабильность операций совместного использования

Совместное использование теперь работает надежнее, даже когда другие программы блокируют некоторые из файлов, необходимых для выполнения операций совместного использования. Например, если необходимый для создания пакета файл открывается антивирусной программой, Tekla Structures все равно может создать пакет без ошибок.

1.14 Изменения в установке Tekla Structures

Начиная с Tekla Structures 2019 SP1 в мастере установки сред можно указать, что файлы настроек сред (.tsep) должны устанавливаться в процессе работы мастера установки сред. Если не указывать, что файлы .tsep должны быть установлены автоматически, они будут установлены при первом запуске Tekla Structures после установки.

Обратите внимание, что при установке нескольких сред в первый раз рекомендуется устанавливать файлы .tsep путем запуска Tekla Structures.

1.15 Новая структура папок компаний и проектов

Теперь можно создавать пользовательские подпапки в папках компаний и проектов и хранить в этих подпапках файлы свойств. Это позволяет сделать структуру папок в папках проектов и компаний в большей степени упорядоченной. Tekla Structures может считывать и копировать файлы свойств из подпапок, когда это необходимо. Например, файлы свойств копируются, когда вы начинаете совместное использование модели.

Обратите внимание, что файлы свойств не могут считываться из следующих предустановленных подпапок в папке компании и проекта:

- ProjectOrganizerData
 - ProjectOrganizerData\DefaultCategoryTrees
 - ProjectOrganizerData\PropertyTemplates
 - ProjectOrganizerData\ExcelTemplates
- AdditionalIPSets
- macros
 - macros\drawings
 - macros\modeling
- Drawing Details
- extensions
 - extensions\drawings
 - extensions\model
- CustomInquiry
- PropertyRepository\Templates
- symbols
- template
 - template\mark
 - template\settings
 - template\tooltips
- profil
 - profil\ShapeGeometries
 - profil\Shapes
- Папки сред

Tekla Structures ищет файлы свойств в подпапках папки компании или папки проекта следующим образом:

1. Поиск начинается с корневой папки (XS_FIRM или XS_PROJECT).
2. Если Tekla Structures находит первый файл свойств с соответствующим суффиксом имени файла и префиксом имени файла, этот файл свойств выбирается.
3. Поиск продолжается таким образом, что все подпапки в корневой папке просматриваются в алфавитном порядке.
4. Tekla Structures игнорирует все файлы атрибутов с тем же суффиксом имени файла и префиксом имени файла, что и у ранее выбранного файла, и записывает имя каждого такого файла в журнал ошибок.

1.16 Усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием

Tekla Structures 2019i содержит усовершенствования, связанные с опорными моделями, преобразованием объектов IFC, экспортом в IFC и функциональностью облаков точек.

Опорные модели

Блокирование объектов опорных моделей

- Объекты опорных моделей больше нельзя блокировать. Блокировка мешала обновлять модель, приводила к путанице и увеличивала размер базы данных. Для фиксации местоположения модели раньше использовалась блокировка объектов. Рекомендуем использовать вместо этого блокировку модели и установить расширенный параметр `XS_REFRESH_ALSO_LOCKED_REFERENCE_MODELS` в значение `TRUE`.

Дополнительные сведения о блокировке опорных моделей см. в разделе Блокировка опорных моделей.

.db1 в качестве формата опорных моделей

- Формат `.db1` удален из списка поддерживаемых форматов опорных моделей. Тем не менее вернуть формат `.db1` в диалоговое окно **Добавить модель** можно, установив расширенный параметр `XS_ENABLE_NATIVE_MODEL_AS_REFERENCE_MODEL` в файле `.ini` в значение `TRUE`. Изначально этот формат был добавлен в диалоговое окно **Добавить модель** в целях тестирования.

Расчет новых смещений при изменении значения свойства «Местоположение по»

- Логика обработки изменений свойства **Местоположение по** опорных моделей усовершенствована. По умолчанию при изменении значения свойства «Местоположение по» местоположение опорной модели не сохраняется. Был добавлен новый флажок для вычисления новых смещений и сохранения текущего местоположения опорной модели.

Новые атрибуты шаблонов опорных моделей

- Свойства опорной модели **Код**, **Заголовок**, **Стадия**, **Описание** и **Группа** теперь доступны в качестве атрибутов шаблонов для отчетов.

Другие усовершенствования, связанные с опорными моделями

- При обновлении опорных моделей, созданных в предыдущих версиях Tekla Structures, информация опорных моделей теперь обновляется в соответствии с версией Tekla Structures, используемой в данный момент.

- Повысилось быстродействие вставки опорной модели, когда модель Tekla Structures уже содержит невидимые выгруженные опорные модели. Внесено исправление, благодаря которому невидимые опорные модели больше не загружаются при вставке опорной модели.
- В качестве опорных моделей теперь можно использовать файлы 3D-изображений (.obj).

Преобразование объектов IFC

- При преобразовании объектов IFC, представляющих собой стальные контурные пластины, префикс, заданный для пластин в настройках на странице **Компоненты (Файл --> Настройки --> Параметры --> Имя профиля --> Пластина)**, теперь используется в качестве префикса для оригинальных пластин Tekla Structures. Можно использовать префиксы, поддерживаемые вашей средой.
- При сопоставлении произвольных профилей по имени размеры профилей не обязательно должны совпадать. Чтобы при сопоставлении произвольных профилей по имени требовалось совпадение размеров, необходимо установить новый расширенный параметр
XS_CONVERSION_ARBITRARY_PROFILE_MAPPING_BY_NAME_MUST_MATCH_DIMENSIONS в значение TRUE. Значение по умолчанию — FALSE.
- При преобразовании параметрических профилей с сопоставлением по имени профиля размеры не обязательно должны совпадать. При преобразовании параметрического профиля производится попытка найти соответствующий библиотечный профиль и, если профиль не соответствует параметрам, используется параметрический профиль, предусмотренный по умолчанию.

Дополнительные сведения см. в разделе Преобразование объектов IFC в оригинальные объекты Tekla Structures.

Экспорт в IFC

Экспорт в IFC2x3

- При экспорте в IFC2x3 теперь также можно экспортировать радиальные сетки.
- Из экспортируемой модели IFC опускаются фаски кромок. Это повышает совместимость с системами проектирования предприятий. Если требуется геометрия с фасками кромок, можно отдельно установить для соответствующих объектов тип экспорта IFC «Brep» (граничное представление) в диалоговом окне пользовательских атрибутов объекта на вкладке **Экспорт в формат IFC**.

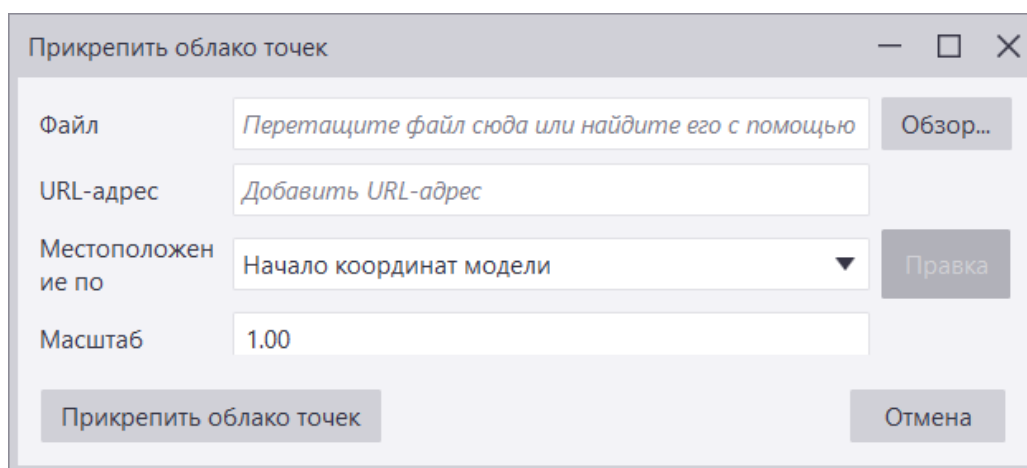
Экспорт в IFC4

- В инструменте **Экспорт в IFC4** предусмотрен новый тип экспорта **IFC4precast view**. Тип экспорта **IFC4precast view** предназначен для поддержки передачи данных для производства сборных элементов. На данном этапе эта функциональность охватывает производство сборных стен и перекрытий, включая все необходимое армирование и закладные.

Дополнительные сведения см. в разделе Экспорт модели Tekla Structures или выбранных объектов модели в файл IFC и статье [IFC4precast](#).

Облака точек

- Облака точек теперь можно использовать через Интернет. В диалоговом окне **URL-адрес** есть новое поле **Прикрепить облако точек**, где можно ввести URL-адрес.



- Добавлен кэш потоковой веб-передачи облаков точек. Этот кэш является общим с Trimble Connect for Desktop. Задать папку кэша можно с помощью расширенного параметра `XS_POINT_CLOUDS_WEB_CACHE` в категории **Местоположения файлов** диалогового окна **Расширенные параметры**. Использование кэша повышает быстродействие при работе с облаками точек, передаваемых через Интернет.

Дополнительные сведения см. в разделе Облака точек.

1.17 3D DGN v8: новая функциональность экспорта в 3D DGN

Функциональность экспорта в 3D DGN обновлена.

Новая функциональность 3D DGN v8 основывается на библиотеках Teigha и обеспечивает ряд новых возможностей:

- При экспорте в 3D DGN теперь поддерживается запрашиваемый формат v8 и функциональность базовой точки.
- В новом инструменте экспорта в 3D DGN v8 есть несколько новых настроек экспорта. При использовании старой функциональности экспорта 3D DGN можно было задать только имя и расположение файла экспорта, а также указать, все объекты должны экспортироваться или только выбранные.
- Экспортируется поверхностное представление деталей. Отверстия под болты в экспорт не включаются.
- Теперь объекты можно экспортировать относительно начала координат модели, заданной базовой точки или рабочей плоскости.
- Теперь можно экспортировать объекты на слои по имени, стадии, а также по любому атрибуту шаблона или пользовательскому атрибуту.
- Цвета можно экспортировать по классу или по сохраненному представлению объектов.
- Можно экспортировать все объекты или выбранные объекты. Для выбора объектов для экспорта можно использовать переключатели **Выберите детали** и **Выбрать объекты в компонентах**.
- Старая функциональность экспорта в 3D DGN v7 по-прежнему доступна в меню **Файл --> Экспорт --> 3D DGN**.

Создание цветовых представлений групп объектов

Если вы хотите использовать при экспорте цветовые представления групп объектов, необходимо сначала создать группы объектов, а затем задать цвета для групп объектов. Обратите внимание, что прозрачность в экспортируемые данные не включается.

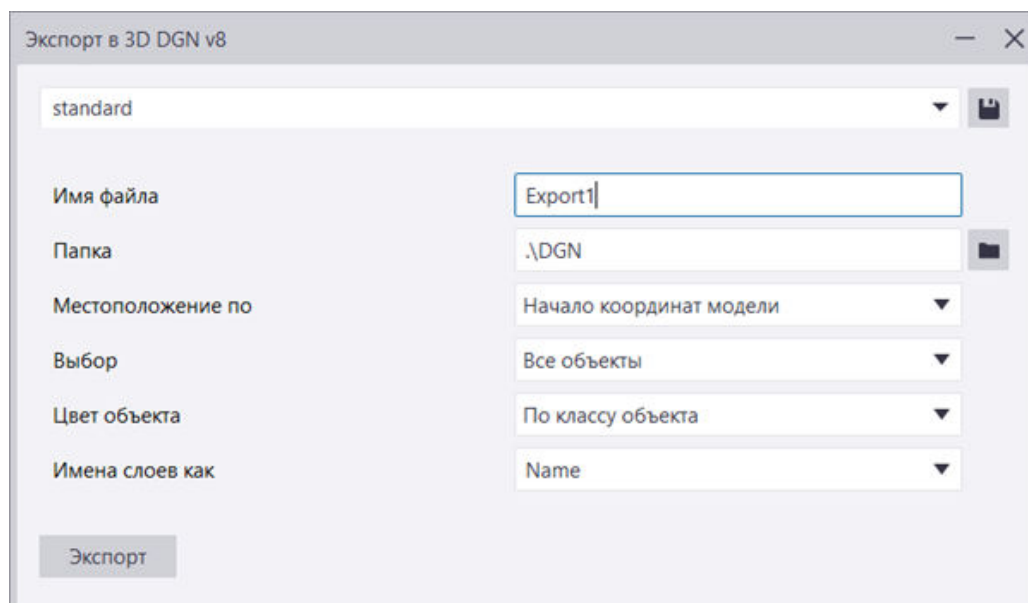
Дополнительные сведения см. в разделах **Создание групп объектов** и **Изменение цвета группы объектов**.

Создание базовых точек

Если вы хотите экспортировать объекты относительно базовой точки, необходимо создать базовую точку в модели. Дополнительные сведения см. в разделе **Базовые точки**.

Экспорт в 3D DGN v8

- Чтобы запустить экспорт, в меню **Файл** выберите **Экспорт --> 3D DGN V8**.



- Задайте папку и имя файла.
- В списке **Местоположение по** выберите, как будут экспортироваться объекты: по началу координат модели, по рабочей плоскости или по заданной базовой точке.
- Выберите **Все объекты** или **Выбранные объекты**.
- Если вы хотите экспортировать выбранные объекты, выберите объекты с помощью соответствующих переключателей выбора:
 - Если активировать выбор деталей или выбор объектов в компонентах, будут экспортированы все выбранные детали.
 - Если активировать выбор сборок, ничего экспортировано не будет.
 - Если активировать выбор компонентов, ничего экспортировано не будет.
- В списке **Цвет объекта** укажите, как требуется экспортировать объекты — с использованием цветов по классам объектов или цветов по группам объектов. В качестве имен слоев для экспортированных объектов можно использовать стадии, имена деталей или атрибуты шаблонов. Выберите значение из списка **Имя** или **Стадия** либо введите в поле имя атрибута. В качестве имен слоев также можно использовать пользовательские атрибуты.
- Закончив, нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы экспортировать объекты в соответствии с заданными настройками.

- Дополнительные сведения об экспорте см. в разделе Экспорт в 3D DGN.

1.18 Экспорт в 3D DWG: новая функциональность экспорта в 3D DWG

Функциональность экспорта в 3D DWG обновлена.

Новая функциональность 3D DWG основывается на библиотеках Teigha и обеспечивает ряд новых возможностей:

- При экспорте в 3D DWG теперь поддерживается функциональность базовой точки.
- В новом инструменте экспорта в 3D DWG есть несколько новых настроек экспорта.
- Экспортируется поверхностное представление деталей. Отверстия под болты в экспорт не включаются.
- Теперь объекты можно экспортировать относительно начала координат модели, заданной базовой точки или рабочей плоскости.
- Теперь можно экспортировать объекты на слои по имени, стадии, а также по любому атрибуту шаблона или пользовательскому атрибуту.
- Цвета можно экспортировать по классу или по сохраненному представлению объектов.
- Можно экспортировать все объекты или выбранные объекты. Для выбора деталей объектов в компонентах для экспорта можно использовать переключатели выбора.
- Старая функциональность экспорта в 3D DWG/DXF по-прежнему доступна в меню **Файл --> Экспорт --> 3D DWG/DXF**.

Создание цветовых представлений групп объектов

Если вы хотите использовать при экспорте цветовые представления групп объектов, необходимо сначала создать группы объектов, а затем задать цвета для групп объектов. Обратите внимание, что в экспортируемые данные включается также прозрачность.

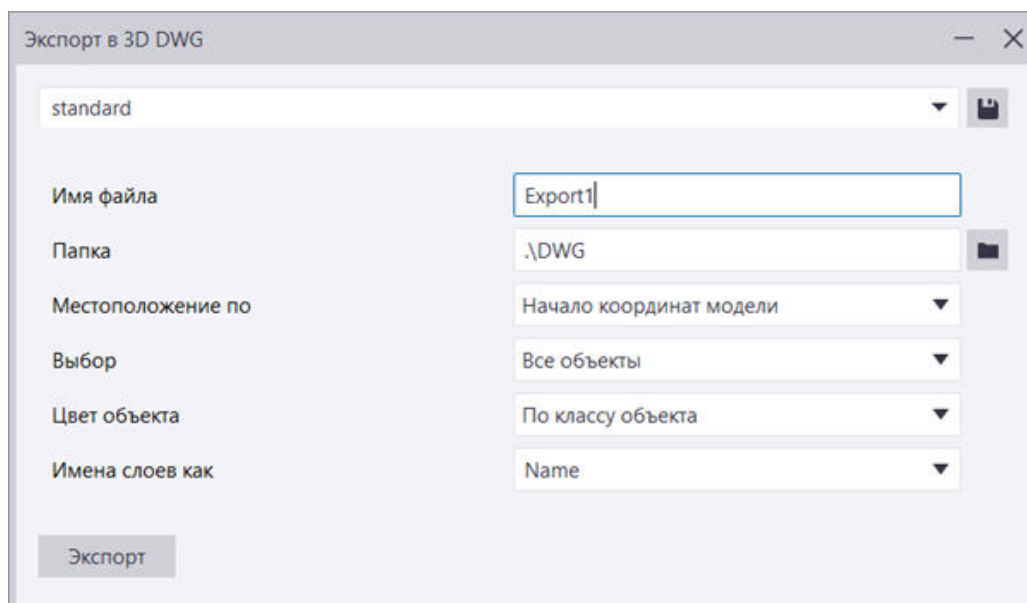
Дополнительные сведения см. в разделах Создание групп объектов и Изменение цвета группы объектов.

Создание базовых точек

Если вы хотите экспортировать объекты относительно базовой точки, необходимо создать базовую точку в модели. Дополнительные сведения см. в разделе Базовые точки.

Экспорт в 3D DWG

- Чтобы запустить экспорт, в меню **Файл** выберите **Экспорт --> 3D DWG**.



- Задайте папку и имя файла.
- В списке **Местоположение по** выберите, как будут экспортироваться объекты: по началу координат модели, по рабочей плоскости или по заданной базовой точке.
- Выберите **Все объекты** или **Выбранные объекты**.
- Если вы хотите экспортировать выбранные объекты, выберите объекты с помощью соответствующих переключателей выбора:
 - Если активировать выбор деталей или выбор объектов в компонентах, будут экспортированы все выбранные детали.
 - Если активировать выбор сборок, ничего экспортировано не будет.
 - Если активировать выбор компонентов, ничего экспортировано не будет.
- В списке **Цвет объекта** укажите, как требуется экспортировать объекты — с использованием цветов по классам объектов или цветов по группам объектов. В качестве имен слоев для экспортированных объектов можно использовать стадии, имена деталей или атрибуты шаблонов. Выберите значение из списка **Имя** или **Стадия** либо

введите в поле имя атрибута. В качестве имен слоев также можно использовать пользовательские атрибуты.

- Закончив, нажмите кнопку **Экспорт**, чтобы экспортировать объекты в соответствии с заданными настройками.
- Дополнительные сведения об экспорте см. в разделе Экспорт в 3D DWG или DXF.

1.19 Обновления, связанные с изготовлением бетонных конструкций

В инструменты **Экспорт в Unitechnik (79)**, **Экспорт файла EliPlan** и **Экспорт в BVBS** внесен ряд усовершенствований.

Экспорт в Unitechnik (79)

Экспорт в Unitechnik (79) усовершенствован следующим образом:

- У параметров **Наименование заказа** и **Номер чертежа** на вкладке **Спецификация данных блока HEADER** и **Номер перекрытия** на вкладке **Спецификация блока данных SLABDATE** теперь есть новое значение **Разделы имени файла**. Выберите это значение и укажите строку, состоящую из цифр, которые ссылаются на 6 разделов маски имени файла, заданной на вкладке **Главный**. В это поле произвольного ввода можно вводить цифры от 1 до 6, а также разделители , . _ и -, чтобы экспортировать любое сочетание строк, используемых в имени файла, в любом порядке. Например: 1-2-3 или 2_5_6. Этот параметр позволяет гарантировать, что строки и в имени файла, и в содержимом файла будут соответствовать ожидаемым номерам проектов и чертежей для успешного импорта файлов.
- При использовании параметров блоков имени файла теперь можно вводить текст без разделителей.
- Вкладка **Главный**:
 - С помощью нового параметра **Экспорт по фильтру** теперь можно использовать фильтр выбора для выбора деталей для экспорта. Фильтр выбора можно использовать для включения или исключения деталей из экспорта.
- Вкладка **Спецификация блока данных SLABDATE**:
 - С помощью нового параметра **Тип разгрузки** теперь можно экспортировать тип разгрузки. Кроме того, можно задать **Тип разгрузки** и **Тип транспорта** на вкладке **Unitechnik** для сборных бетонных деталей, тем самым переопределив значения этих параметров в диалоговом окне экспорта.

- С помощью параметра **Объем бетона** теперь можно задать пользовательское свойство шаблона «Объем бетона» для экспорта.
- Для параметра **Экспортировать координаты проекта** предусмотрено новое значение. Новое значение **Да, специальный вариант А** позволяет экспортировать файлы Unitechnik, совместимые с программным обеспечением для штабелирования IDAT. Это новое значение доступно только для версии Unitechnik 5.2b.
- Вкладка **Паллета**:
 - Для параметра **Выровнять по оси Y** добавлено значение **Центральную линию профиля по центральной линии паллеты**. Значение **Центральную линию профиля по центральной линии паллеты** позволяет автоматически выравнивать пустотные перекрытия по центру паллеты по оси Y.
- Вкладка **Проверка**:
 - Для параметра **Исключить все** добавлено новое значение **Экспортировать прочие**, позволяющее исключить из экспорта всю сетку, если она не проходит проверку. Значение **Нет** переименовано в **Удалить недопустимые прутья сетки**, и при его выборе из экспорта исключаются только недопустимые прутья сетки, а не вся сетка, когда какие-либо из прутьев сетки не проходят проверку.
- Вкладка **Конфигурация TS**:
 - На вкладку **Конфигурация TS** добавлены новые параметры. Параметр **Повернуть геометрию** применяет угол поворота, вычисленный с использованием параметров **Доп. вращение** и **Автоматически поворачивать на паллете**. Параметр **С углом поворота SLABDATE** позволяет повернуть элемент и экспортировать угол поворота как значение в соответствующем поле SLABDATE.
 - Параметр **Расширить контур и добавить опалубку** теперь лучше подходит для ситуаций, где контур необходимо расширить в направлении оси -X или -Y.

Дополнительные сведения см. в разделе Unitechnik.

Экспорт файла EliPlan

Экспорт файла EliPlan усовершенствован следующим образом:

- С помощью параметра **Экспорт по фильтру** на вкладке **Параметры** теперь можно задать фильтр выбора. Детали выбираются на основе указанного фильтра выбора.

- Усовершенствован экспорт данных плоттера.
Дополнительные сведения см. в разделе EliPLAN.

Экспорт в BVBS

Экспорт в BVBS усовершенствован следующим образом:

- При экспорте в BVBS значение диаметра теперь передается в качестве номинального диаметра арматуры вне зависимости от значения расширенного параметра `XS_USE_ONLY_NOMINAL_REBAR_DIAMETER`, в соответствии со спецификацией.
- В список допустимых конфигураций добавлены конфигурации «Партнер» и «Разработчик».
- Вкладка **Параметры**:
 - В имени файла теперь можно использовать несколько свойств шаблонов сборок. Введите свойства шаблонов в поле **Шаблон именованя файлов**, разделяя их пробелами. В имени экспортированного файла они будут разделены символом подчеркивания.
 - У параметра **Источник имени чертежа** появилось новое значение **Шаблон сборки**, а значение **Шаблон** переименовано в **Шаблон армирования**.
- Вкладка **Проверка**:
 - Параметр **Проверить длину резания** переименован в **Проверка армирования** и добавлены новые варианты проверки:
 - **Диаметры армирования** (разделенные пробелами)
 - **Минимальная длина участка** для прямых участков между изгибами
 - **Максимальная масса** отдельных арматурных стержней
- Вкладка **Дополнительно**:
 - Нажмите кнопку **Изменить** или **Создать** в разделе **Блок частных данных**. Список типов данных свойств обновлен, и в нем теперь доступны следующие варианты:
 - Отчетное свойство армирования (целое число, число с плавающей запятой или текст)
 - Пользовательский атрибут (целое число, число с плавающей запятой или текст)
 - Свойство объекта Open API
 - Отчетное свойство сборки (целое число, число с плавающей запятой или текст)

- Элементы, экспортируемые в блок частных данных, теперь можно перемещать вверх и вниз, редактировать и удалять.
- **Экспорт в BVBS** теперь предусматривает новые варианты округления длин арматурных стержней для двумерных гнутых стержней. Сетки и трехмерные арматурные стержни не затрагиваются.

Чтобы округлить длины, сначала выберите значение для параметра **Округлять**. Возможные варианты:

ДаВверх: используется округление до ближайшего значения.

Вверх: длины округляются вверх.

Вниз: длины округляются вниз.

Новый вариант **Округлять длины до** позволяет округлять общие длины арматурных стержней в соответствующем поле BVBS в блоке заголовка. Возможные значения — 1, 5, 10 и 25.

Новый вариант **Округлять длины участков до** позволяет округлять длины участков в блоке геометрии. Возможные значения — 1, 5 и 10. 1 — значение по умолчанию для обоих новых вариантов.

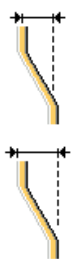
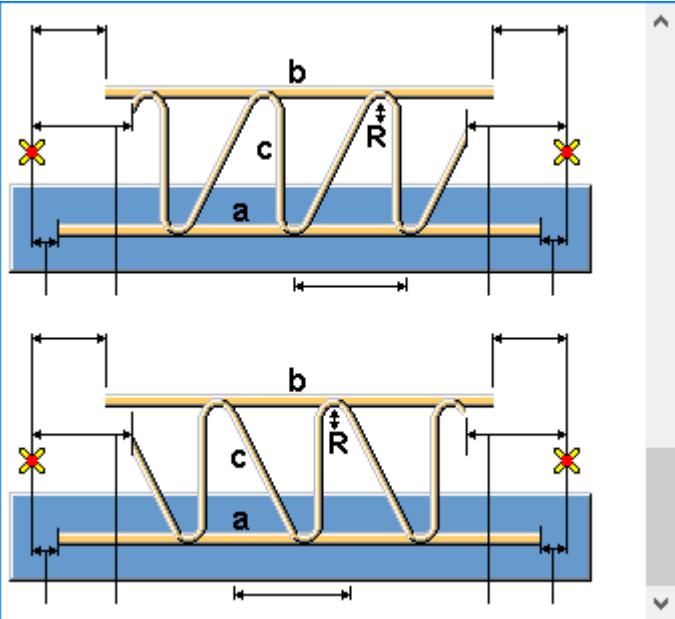
Дополнительные сведения см. в разделе BVBS.

1.20 Усовершенствования в компонентах

В Tekla Structures 2019i внесен ряд усовершенствований в бетонные и стальные компоненты.

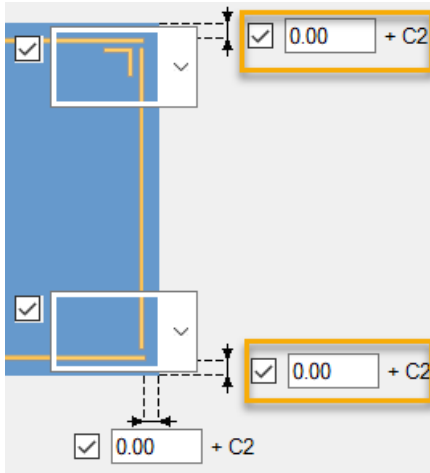
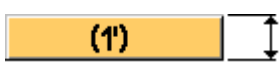
Бетонные компоненты

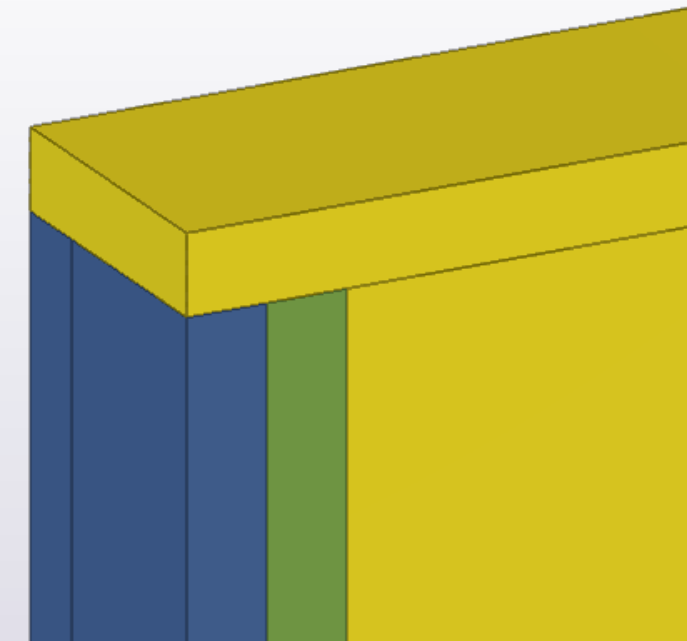
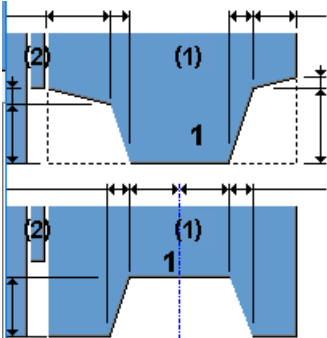
<p>Армирование прямоугольной области (94)</p>	<p>Новый компонент Армирование прямоугольной области (94) можно использовать для армирования прямоугольных областей. Можно создать армирование сечений колонн или балок с внутренней стороны стены или перекрытия.</p> <p>Выберите деталь, в которую требуется поместить армирование, и укажите две точки для создания армирования. Деталь определяет толщину армируемой области, а две точки — геометрию и местоположение армируемой области.</p>
--	--

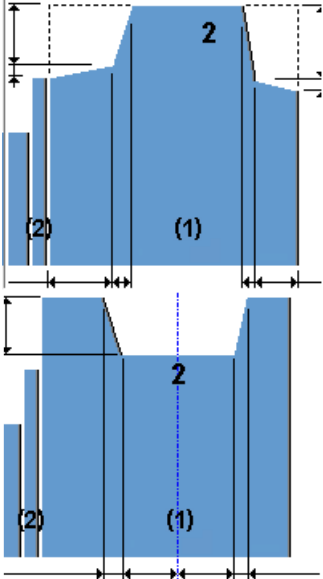
<p>Армирование ТТ балки (51)</p>	<p>На вкладке Профиль арматурной пряди добавлен новый параметр для понижения пряди в 3 положениях вместо 2 положений.</p>
<p>Армирование. Фундамент столбчатый (77)</p>	<p>Теперь можно определить пользовательские крюки для основных и второстепенных арматурных стержней.</p>
<p>Армирование. Колонна круглого сечения (82)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • На вкладке Стержни рабочие теперь можно задать горизонтальные размеры верхних и нижних изогнутых стержней в виде расстояния между центрами стержней или как расстояния по крайним точкам стержней:  <ul style="list-style-type: none"> • На вкладке Дополнительно (рабочие стержни) теперь можно указать, как создаются рабочие стержни: как группа арматуры или как отдельные арматурные стержни.
<p>Балочная ферма (88), Балочная ферма (89)</p>	<p>Предусмотрено две новые формы балочных ферм.</p> 
<p>Арматура в балке (90)</p>	<p>На вкладках Хомуты, Хомуты 2 и Хомуты 3 в списке Создать хомуты теперь можно выбрать, как создавать хомуты: Как отдельные группы</p>

	или Как одну группу . Задайте расстояния между группами хомутов для отдельных групп на вкладках «Шаг хомутов».
Железобетонная лестница (95)	<ul style="list-style-type: none"> У лестничного марша теперь есть новый пользовательский атрибут <code>STAIR_WIDTH_TOTAL</code>, который подсчитывает общую ширину марша, включая косоуры. Для типа стержней H теперь можно задать имя, класс, префикс и начальный номер отдельно для верхнего и нижнего арматурного стержня. Теперь можно ввести комментарий в поле комментарий для всех типов арматурных стержней, создаваемых компонентом. На вкладке Марши и площадки теперь можно создавать отверстия или углубления (под маяки для стяжки) в нижней или верхней площадке. <p>Арматурные стержни, определенные на следующих вкладках, автоматически обходят отверстия, созданные с помощью этих новых параметров для отверстий/углублений: Нижние стержневые анкеры, Верхние стержневые анкеры, Z-образные стержневые анкеры, Стержни сетки (нижние/верхние), Стержень А, Стержень В, Стержень С, Стержень Е, Стержень G, Стержень К и Торцевые стержни площадок (нижние/верхние).</p>
Бетонная консоль (110), Бетонная консоль (111)	<p>На вкладке Соединение (Бетонная консоль (110)) и вкладке Анкер (Бетонная консоль (111)) теперь можно ввести 79 символов в поле Комментарий в разделе Труба внизу. Раньше можно было ввести до 19 символов.</p> <p>Обратите внимание, что из-за этого изменения компоненты и файлы свойств, созданные в более старых версиях Tekla Structures, могут иметь неверное содержимое в поле Комментарий в разделах Труба внизу и Шайбы. Рекомендуем проверить и обновить файлы свойств.</p>
Компоновка межэтажного перекрытия	<ul style="list-style-type: none"> На вкладке Дополнительно теперь можно использовать параметр Создать вырезы для управления тем, создаются ли вырезы (проемы) в плитах перекрытия. Если этот параметр установлен в значение Нет,

	<p>перекрытие создается без вырезов. Плиты на линиях разбиения или с проемами во всю ширину по-прежнему разбиваются и создаются как две (или более) плиты.</p> <p>Обратите внимание, что другие параметры на вкладке Дополнительно, относящиеся к минимальной ширине плиты/перемычки, по-прежнему определяют, создается/разбивается плита или нет.</p> <p>Можно создавать автоматические вырезы под детали, проходящие через зоны межэтажного перекрытия, путем ввода списков классов или имен деталей (таких списков может быть не более трех).</p> <ul style="list-style-type: none"> • На вкладке Общие теперь можно указать, как должны создаваться плиты — по ширине детали по умолчанию, по максимальной ширине детали или по количеству деталей. • Теперь можно ввести отрицательное значение для смещения линии разбиения на вкладке Смещение по умолчанию.
Компоновка стены	<p>Теперь можно использовать команды Специальное копирование > Зеркальное отражение и Специальное перемещение > Зеркальное отражение для зеркального отражения компоновок стен.</p>
Армирование стеновой панели	<ul style="list-style-type: none"> • На вкладке Рисунок теперь есть параметр для задания минимальной длины стержня, с помощью которого можно отфильтровывать стержни, которые короче заданной длины.


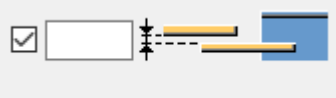
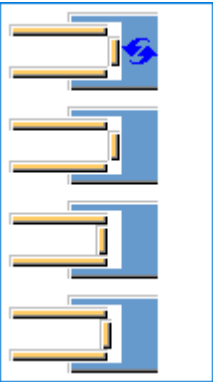
	<ul style="list-style-type: none"> На вкладке Рисунок теперь можно задать дополнительное смещение вверх и вниз. 
<p>Армирование. Двухслойная стена. Кромки и проемы, Армирование стеновой панели</p>	<p>Теперь можно задать тип армирования дверных проемов и вырезов на новых вкладках Дверь и Вырез.</p>
<p>Многослойная (двойная) стеновая панель</p>	<ul style="list-style-type: none"> На вкладке Детали теперь есть новый параметр для задания материала изоляции Обкладки при разбиении, который можно использовать для задания другого материала для деталей изоляции, находящихся на кромке стены. На вкладке Детали теперь можно задать тип ЖБ элемента для внутренней оболочки, изоляции и внешней оболочки. Для этого необходимо установить параметр Тип ЖБ элемента в значение Включено. На вкладке Вертикальная секция теперь есть новый параметр для создания слоя бетона на всей верхней поверхности. <p>В списке вариантов утолщения внутренней оболочки выберите</p>  <p>, чтобы накрыть изоляцию и внешнюю оболочку.</p>

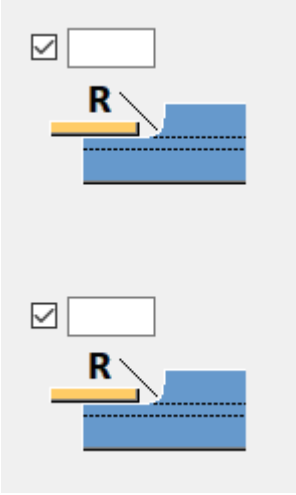
	
<p>Горизонтальный стык многослойных стеновых панелей</p>	<p>На вкладке Шпунты теперь можно выбрать соединение типа «шип» или «паз» для обеих сторон многослойной стеновой панели. Если создается одно соединение типа «шип» и одно соединение типа «паз», детали могут перекрываться друг с другом.</p> 


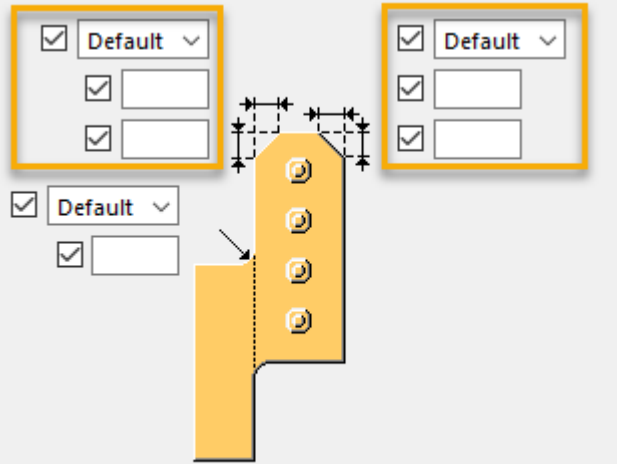
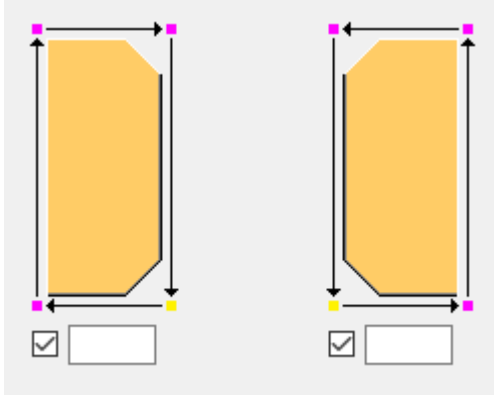
	
<p>Стержни сетки/ Стержни сетки по области</p>	<ul style="list-style-type: none"> • При детализации без сетки на вкладке Детализация теперь можно указать, одинаковыми или разными должны быть расстояния для верхних и нижних стержней. Использование разных расстояний позволяет разместить верхние и нижние стержни так, чтобы их крюки не конфликтовали, например. • При задании параметра Тип распределения на вкладке Рисунок теперь можно задать расстояние по точному значению шага. Введите список расстояний между стержнями в поле Шаг.

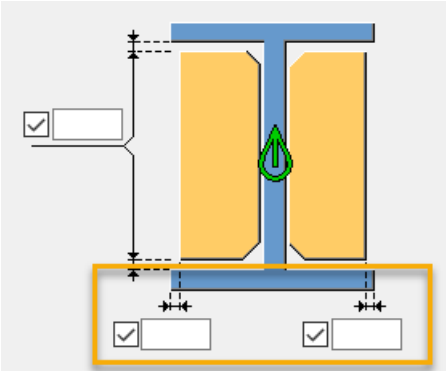
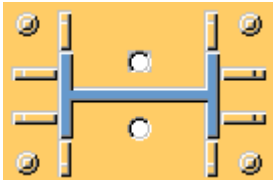
Стальные компоненты

<p>База колонны. Монтажный профиль (1004), База колонны 2 (1014), База колонны (1047), Соединительная торцевая пластина (14), Крепление торцевой пластины к ребру жесткости (27), Крепление торцевой</p>	<p>Теперь можно создать два новых типа пластин-прокладок, когда пластина-прокладка создается в виде двух отдельных пластин,</p>
---	---

<p>пластины к ребру жесткости (65), Сопряжение балки с колонной или балок. Торцевые пластины (142), Сопряжение балки с колонной. Торцевая пластина (144)</p>	<p>которые делятся по горизонтали или по вертикали соответствующими прорезями.</p> 
<p>Узел пересечения трубчатых раскосов (22)</p>	<p>На вкладке Крепление раскосов теперь можно задать зазор между косынкой и соединительными пластинами.</p> 
<p>Соединение трубчатых раскосов соедин. пластиной (20), Узел пересечения трубчатых раскосов (22)</p>	<p>На вкладке Крепление раскосов теперь можно задать положение средней торцевой пластины.</p> 
<p>Монтажная пластина, к колонне-трубе (47)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Свойства болтов теперь можно задавать отдельно для основных и второстепенных болтов.

	<ul style="list-style-type: none"> На вкладках Основной и Второстепенный теперь можно задать радиус верхнего и нижнего вырезов в балке. 
Прогон 1 (61)	На вкладке Болты теперь можно выбрать в списке Продолговатые отверстия в детали , в которых создаются продолговатые отверстия.
Крепление торцевой пластины к ребру жесткости (65)	Теперь можно задать расстояние между торцом L-профиля и верхом главной детали.
Ограждение. Поручни (S77)	Теперь можно задать отдельные настройки положения и поворота для верхних и нижних перекладин на вкладке Перекладины и для средних перекладин на вкладке Средние перекладины .
Макрос создания распорок (S80)	На вкладке Параметры теперь предусмотрено четыре новых типа распорок: Stratco , Safebridge , Metroll и Steel and Tube .
Торцевая пластина (101)	Теперь можно выровнять торцевую пластину по наклону второстепенной детали с помощью параметра Адаптировать к наклону второстепенной детали на вкладке Торцевая пластина .
Фланцевое соединение балки с колонной (119)	На вкладке Детали теперь можно задать толщину, материал и имя отдельно для верхних, задних и средних ребер жесткости.

<p>Сопряжение балок. Обработка нижней полки (184), Сопряжение балки с колонной (186), Сопряжение балки с колонной. Подготовка под сварку (188)</p>	<p>На вкладке Пластины теперь можно указать, срезается ли монтажная пластина параллельно стенке главной детали.</p> 
<p>На всю глубину специальное (Япония) (185)</p>	<p>На вкладке Пластины теперь можно определить внутренние фаски на монтажной пластине и задать размеры фасок.</p> 
<p>Ребра жесткости (1003)</p>	<p>• На вкладке Параметры теперь можно повернуть многоугольники ребер жесткости. Поворот можно задать и для правого, и для левого ребер жесткости.</p> 

	<ul style="list-style-type: none"> На вкладке Рисунок теперь можно задать расстояние от полки балки до пластины жесткости. 
База колонны 2 (1014)	<p>На вкладке Параметры теперь можно выбрать вариант с созданием двух отверстий для заливки раствором.</p> 
Добавочная пластина (1022)	<p>Теперь можно использовать отдельные настройки для горизонтальных и вертикальных сварных швов.</p>
Ребра жесткости (1034)	<p>Теперь можно создать сварной шов между нижней полкой главной детали и пластиной жесткости, используя сварной шов 2, и сварной шов между верхней полкой главной детали и пластиной жесткости, используя сварной шов 3.</p>

1.21 Изменения в расширенных параметрах

Новые расширенные параметры

- XS_REBARSET_SHOW_GUIDELINES
- XS_REBARSET_SHOW_MODIFIERS_CREATED_BY_COMPONENTS
- XS_REBARSET_CREATION_ANGLE_TOLERANCE_FOR_LONGITUDINAL_REBARS

- XS_REBARSET_CREATION_ANGLE_TOLERANCE_FOR_CROSSING_REBARS
- XS_REBAR_MINIMUM_LEG_DEVIATION
- XS_REBAR_COMBINE_BENDINGS_IN_EVALUATOR
- XS_CONVERSION_ARBITRARY_PROFILE_MAPPING_BY_NAME_MUST_MATCH_DIMENSIONS
- XS_MARK_LEADER_LINE_LENGTH_FOR_PERPENDICULAR
- XS_POINT_CLOUDS_WEB_CACHE

2

Замечания к выпуску для администратора Tekla Structures 2019i

Руководство по обновлению с Tekla Structures 2019 до Tekla Structures 2019i

Замечания к выпуску для администратора предназначены для опытных пользователей. В них рассматриваются дополнительные возможности настройки, предусмотренные в новой версии Tekla Structures.

[Замечания к выпуску для администратора. Общие параметры \(стр 82\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с металлоконструкциями \(стр 110\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с бетоном \(стр 111\)](#)

2.1 Замечания к выпуску для администратора. Общие параметры

Общие настройки применяются ко всем группам пользователей. Используйте эти настройки вместе со своими настройками групп пользователей.

[Замечания к выпуску для администратора. Шаблоны моделей при обновлении до новой версии \(стр 83\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Обслуживание каталога «Приложения компоненты» \(стр 86\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Новая структура папок компаний и проектов \(стр 88\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Лофтинговая пластина и лофтинговая плита \(стр 89\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Работа с пользовательскими атрибутами на панели свойств \(стр 91\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Настройки для печати на нескольких принтерах \(стр 102\)](#)

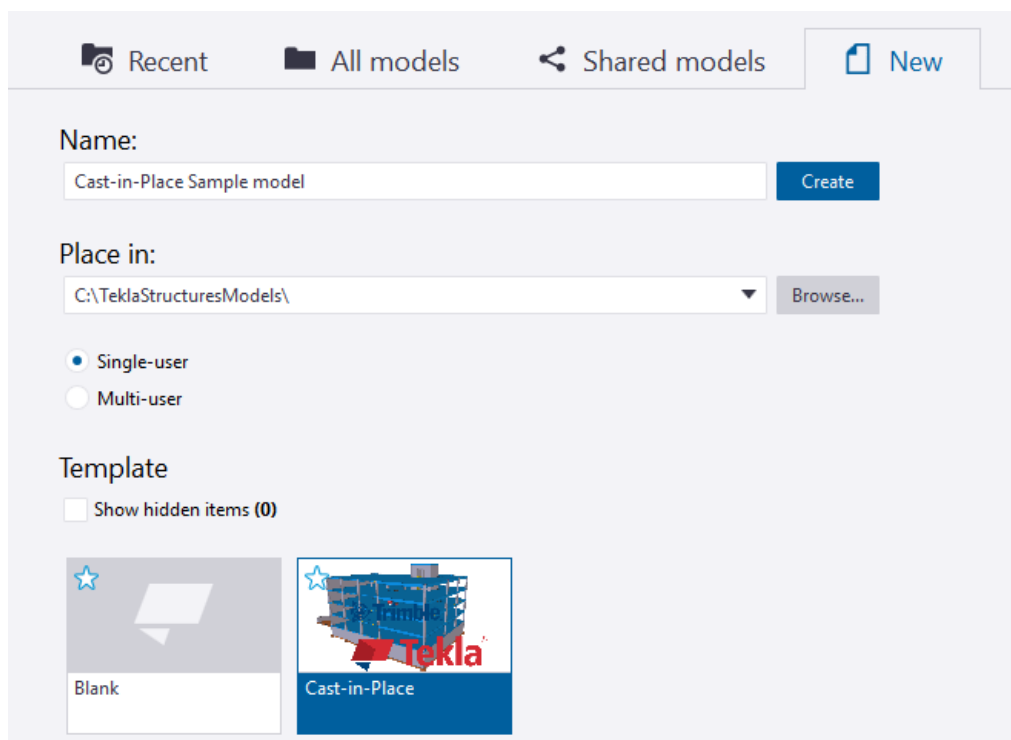
[Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с чертежами \(стр 103\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с метками \(стр 105\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием \(стр 108\)](#)

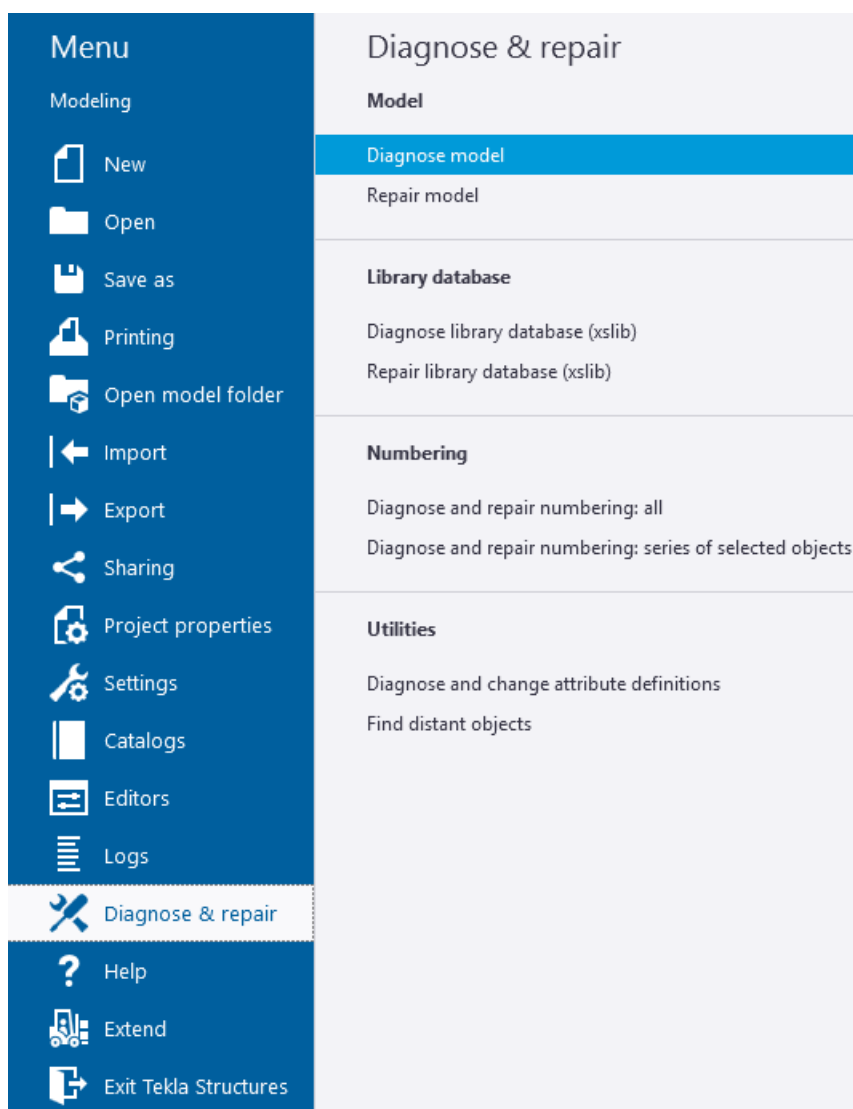
Замечания к выпуску для администратора. Шаблоны моделей при обновлении до новой версии

1. Откройте Tekla Structures 2019i.
2. Создайте новую модель с использованием существующего шаблона модели.
3. Дайте модели то же имя, что и в предыдущей версии Tekla Structures.

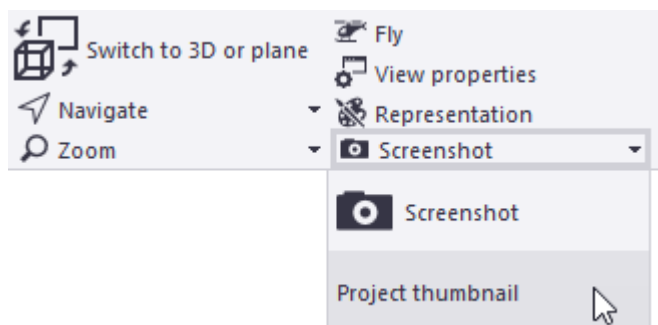


4. Откройте 3D-вид.

5. Выполните диагностику и исправление модели.



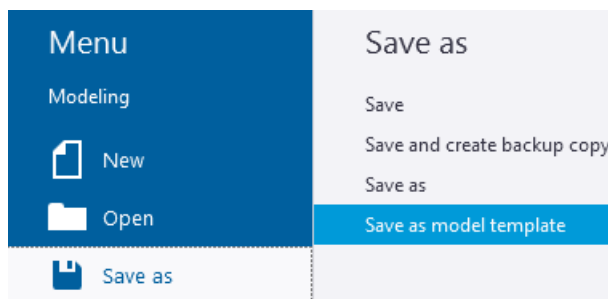
6. Создайте эскиз проекта либо добавьте пользовательское изображение с именем `thumbnail.png` в папку модели.
Предпочтительный размер изображения — 120 x 74 пикселя.



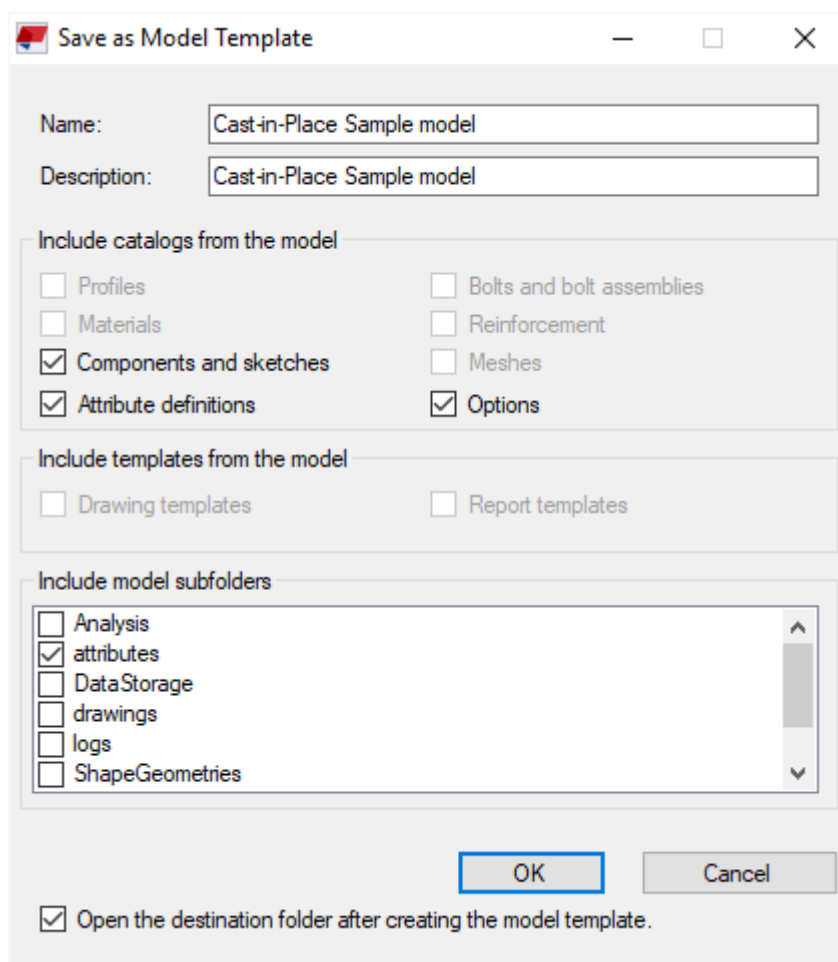
7. Сохраните модель.

Если этого не сделать, может появиться сообщение о том, что модель создана в более ранней версии.

8. Сохраните модель в качестве шаблона модели.



9. Включите необходимые файлы каталогов и подпапки из папки модели и нажмите кнопку **OK**.



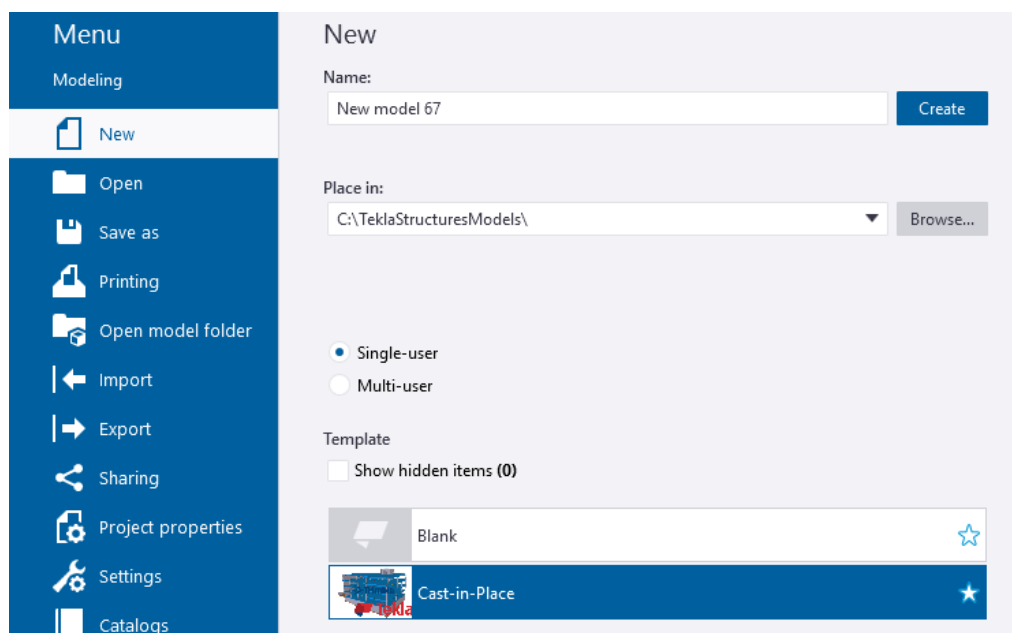
10. Удалите вручную все файлы с расширением * .db (база данных среды, базы данных параметров) из папки модели.

Файлы *.bak, *.log и xs_user удаляются из папки модели автоматически.

Файлы .idrm (db.idrm и xslib.idrm) необходимо оставить, потому что они являются частью модели.

Шаблон модели сохраняется в расположении, на которое указывает расширенный параметр XS_MODEL_TEMPLATE_DIRECTORY.

Теперь у вас есть изображение-образец вашего шаблона модели. Пользоваться каталогом **Приложения и компоненты** теперь должно быть удобнее.



Замечания к выпуску для администратора. Обслуживание каталога «Приложения компоненты»

Поддерживайте порядок в каталоге **Приложения и компоненты**, чтобы им было удобно пользоваться. Дополнительные сведения о каталоге **Приложения и компоненты** см. в разделе How to use the Applications & components catalog.

Установите расширенный параметр XS_COMPONENT_CATALOG_ALLOW_SYSTEM_EDIT в значение TRUE, чтобы иметь возможность редактировать файлы определений каталога **Приложения и компоненты**, которые находятся в папках, заданных расширенным параметром XS_SYSTEM.


Проверьте и исправьте следующее:

1. Добавьте элементы в группы

Проверьте элементы в группе **Несгруппированные элементы** и перенесите их в соответствующую группу.

2. Проверьте журналы на предмет ошибок

При наличии ошибок или предупреждений, например в файлах определений каталога **Приложения и компоненты**, в правом нижнем

углу каталога присутствует кнопка  для отображения журнала сообщений.

Если есть ссылки на отсутствующие плагины, перейдите к связанному ComponentCatalog.xml и удалите связи вручную:

```
.....
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogMacroModelingItem?CreateSurfaceView?GLOBAL</ItemIdString>
</ComponentCatalogItemPlaceholder>
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogPluginComponentItem?CopyModelDirectoryPlugin</ItemIdString>
</ComponentCatalogItemPlaceholder>
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogMacroModelingItem?CloseViewsExceptSelected?GLOBAL</ItemIdString>
</ComponentCatalogItemPlaceholder>
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogMacroModelingItem?CloseTemporaryViews?GLOBAL</ItemIdString>
```

Delete selected lines for each missing plugin

Тщательно протестируйте каталог **Приложения и компоненты**, чтобы убедиться, что эти изменения не создают никаких дополнительных ошибок, или измените структуру каталога. Проверьте как минимум группы **Несгруппированные элементы** и **Старый каталог**.

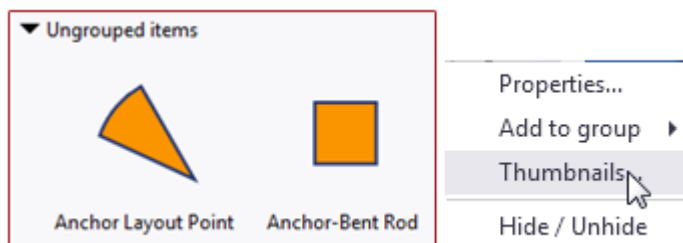
В примере выше могут быть ошибки, связанные со следующими плагинами:

- CatalogPluginComponentItem?CopyModelDirectoryPlugin
- CatalogPluginComponentItem?SaveAsModelTemplatePlugin

3. Скройте все приложения и компоненты, не имеющие отношения к ролям

1. В каталоге **Несгруппированные элементы** установите флажок **Показать скрытые элементы**, который находится внизу.
2. Щелкните приложение или компонент правой кнопкой мыши и выберите **Переключить скрытые**.

4. Создайте пользовательские эскизы



Публикация компонента в каталоге «Приложения и компоненты»

Иногда возникает необходимость использовать один и тот же компонент с разными настройками в разных ситуациях. Чтобы использовать компонент было легче, можно задать настройки для каждой ситуации и опубликовать компонент в каталоге. Существует несколько ролей пользователей, которым может быть полезна эта функция.

Замечания к выпуску для администратора. Новая структура папок компаний и проектов

Теперь можно создавать пользовательские подпапки в папках компаний и проектов и хранить в этих подпапках файлы свойств. Это позволяет сделать структуру папок в папках проектов и компаний в большей степени упорядоченной. Tekla Structures может считывать и копировать файлы свойств из подпапок, когда это необходимо. Например, файлы свойств копируются, когда вы начинаете совместное использование модели.

Обратите внимание, что файлы свойств не могут считываться из следующих предустановленных подпапок в папке компании и проекта:

- ProjectOrganizerData
 - ProjectOrganizerData\DefaultCategoryTrees
 - ProjectOrganizerData\PropertyTemplates
 - ProjectOrganizerData\ExcelTemplates
- AdditionalIPSets
- macros
 - macros\drawings
 - macros\modeling
- Drawing Details
- extensions
 - extensions\drawings
 - extensions\model
- CustomInquiry
- PropertyRepository\Templates
- symbols
- template
 - template\mark
 - template\settings

- template\tooltips
- profil
 - profil\ShapeGeometries
 - profil\Shapes
- Папки сред

Tekla Structures ищет файлы свойств в подпапках папки компании или папки проекта следующим образом:

1. Поиск начинается с корневой папки (XS_FIRM или XS_PROJECT).
2. Если Tekla Structures находит первый файл свойств с соответствующим суффиксом имени файла и префиксом имени файла, этот файл свойств выбирается.
3. Поиск продолжается таким образом, что все подпапки в корневой папке просматриваются в алфавитном порядке.
4. Tekla Structures игнорирует все файлы атрибутов с тем же суффиксом имени файла и префиксом имени файла, что и у ранее выбранного файла, и записывает имя каждого такого файла в журнал ошибок.

Замечания к выпуску для администратора.

Лофтинговая пластина и лофтинговая плита

В Tekla Structures 2019i появились новые типы деталей: стальная лофтинговая пластина и бетонная лофтинговая плита. Лофтинговые пластины подходят для моделирования, например, прокатанных пластин или пластин с двумя криволинейными контурами. Лофтинговые плиты подходят для моделирования, например, криволинейных перекрытий или стен, в том числе с двумя криволинейными контурами.

Дополнительные сведения см. в разделе [Новые типы деталей: лофтинговая пластина и лофтинговая плита \(стр 26\)](#).

Лофтинговая пластина

Текущая конфигурация в среде Common

```
...\2019.1\Environments\common\system\standard.lpl
```

▼ **General**

Name

Profile

Material ...

Finish

Class ▼

▼ **Numbering series**

Part numbering

Assembly numbering

▼ **Position**

At depth ▼

▼ **Face type**

Face type ▼

▼ **Custom properties**

More

Лофтинговая плита

Текущая конфигурация в среде Common

... \2019.1 \Environments \common \system \standard.lsl

▼ **General**

Name: SLAB

Thickness: 200

Material: Concrete_Undefined

Finish:

Class: 11

▼ **Cast unit**

Cast unit numbering: 5 | 1

Cast unit: Cast in place

Pour phase: 0

▼ **Position**

At depth: Behind | 0.00 mm

▼ **Face type**

Face type: Bounded by curve planes

▼ **Custom properties**

More: More

▼ **Design workflow**

Assigned to:

Design code:

Design status:

Что нужно сделать

Создайте новые настройки и сохраните их. Новые файлы настроек можно найти по следующему пути:

\<model>\attributes\<SettingName> — **Isl**.

\<model>\attributes\<SettingName> — **lpl**.

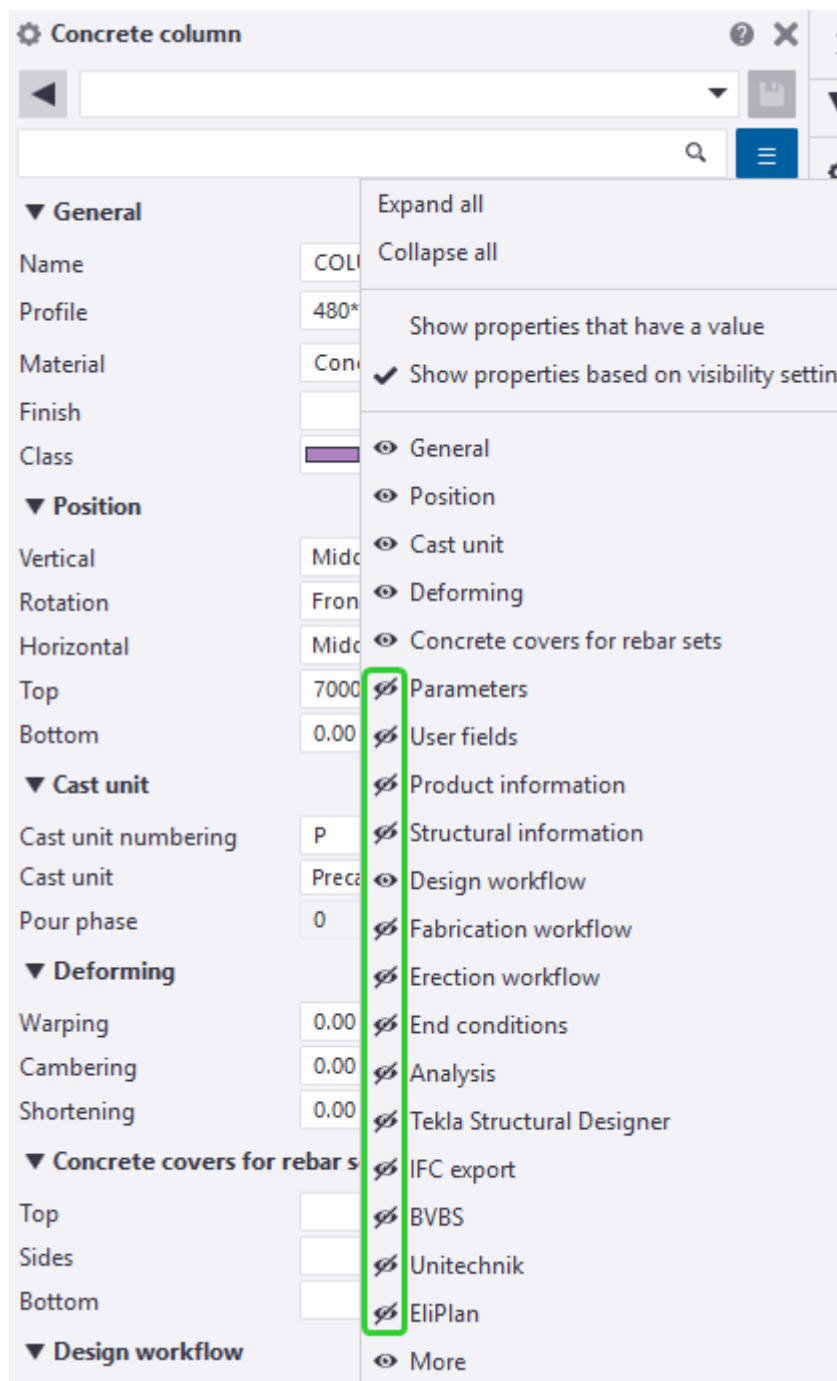
Сохраните файлы в нужной папке по пути, заданному расширенным параметром XS_SYSTEM.

Поиск этих файлов будет производиться в папках XS_PROJECT, XS_FIRM, XS_DRIVER, XS_SYSTEM и XS_USER_SETTINGS_DIRECTORY.

Замечания к выпуску для администратора. Работа с пользовательскими атрибутами на панели свойств

В Tekla Structures 2019i внесены усовершенствования в панель свойств и **Редактор панели свойств**. Благодаря этим обновлениям просмотр и изменение пользовательских атрибутов стали проще и удобнее.

Дополнительные сведения см. в разделе [Обновления панели свойств, пользовательских атрибутов и редактора панели свойств](#) (стр 14).



Что нужно сделать

Настройте необходимые пользовательские атрибуты для своего региона на панели свойств. Можно добавить их все или только те, которые используются чаще всего.

Файлы настроек, в которых отражены внесенные изменения, можно найти по следующему пути: `..\Users\\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\\UI\PropertyTemplates\PropertyTemplates.xml`.

Перенесите файл в нужную папку по пути, заданному расширенным параметром `XS_SYSTEM(...\PropertyRepository\Templates\)`.

Примечание

Поиск файлов конфигурации для панели свойств производится в папке модели, а также в папках `XS_PROJECT`, `XS_FIRM`, `XS_DRIVER` и `XS_SYSTEM`.

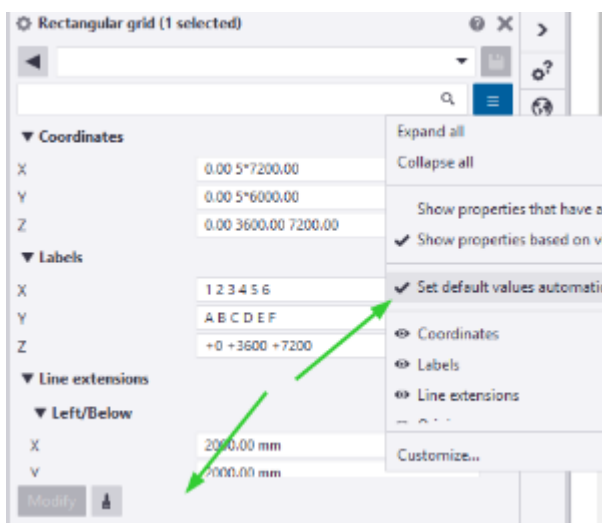
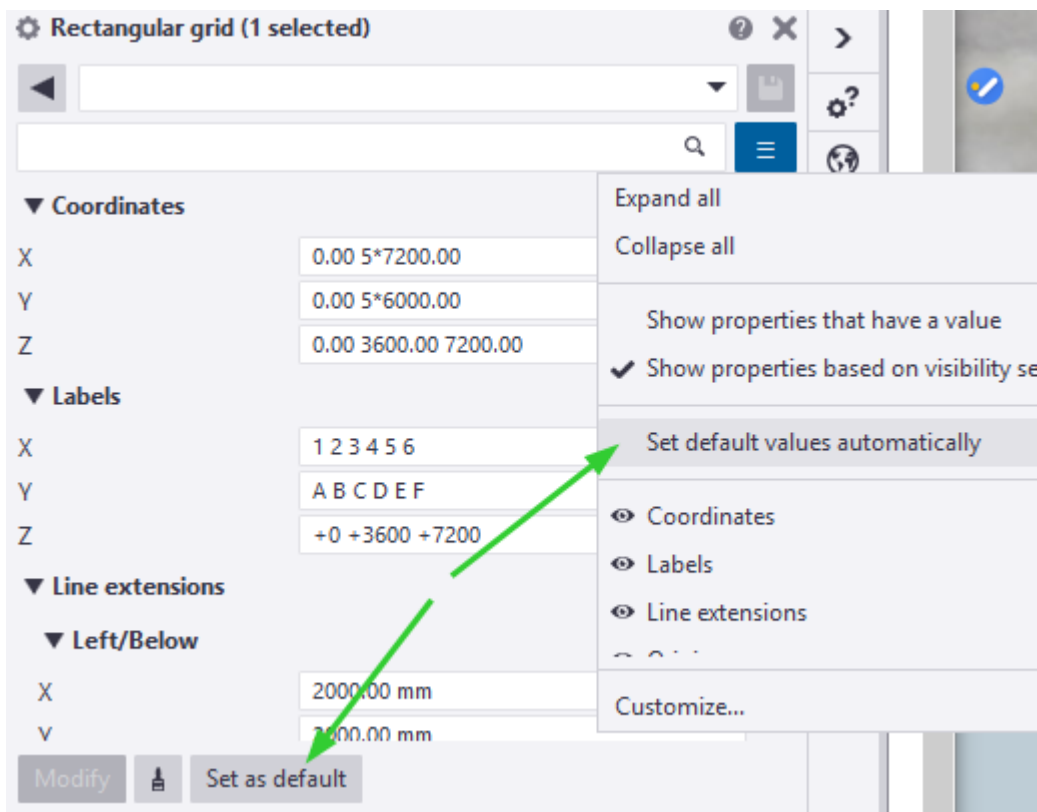
Группы, определенные в разных файлах `PropertyTemplates.xml`, не объединяются для типов объектов. Однако если шаблон свойств в папке с более высоким приоритетом не содержит определения для типа объектов, для этого типа объектов будет использоваться определение из папки с более низким приоритетом. **Объединение не работает в пределах типов объектов, однако работает между типами объектов.**

Если файл присутствует в папке `..\Users\\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\\UI\PropertyTemplates\`, он будет использоваться.

Флажок «Автоматически задать значения по умолчанию»

Флажок **Автоматически задать значения по умолчанию** находится под кнопкой «Видимость свойств». По умолчанию флажок установлен, и кнопка **Изменить** работает так же, как и раньше. Когда флажок снят, кнопка **По умолчанию** присутствует на панели свойств и работает так же, как старая кнопка **Применить**. В этом состоянии кнопка **Изменить** не будет автоматически применять отредактированные свойства при следующем создании объекта.

Это также можно настроить в файле `PropertyTemplates.xml`.

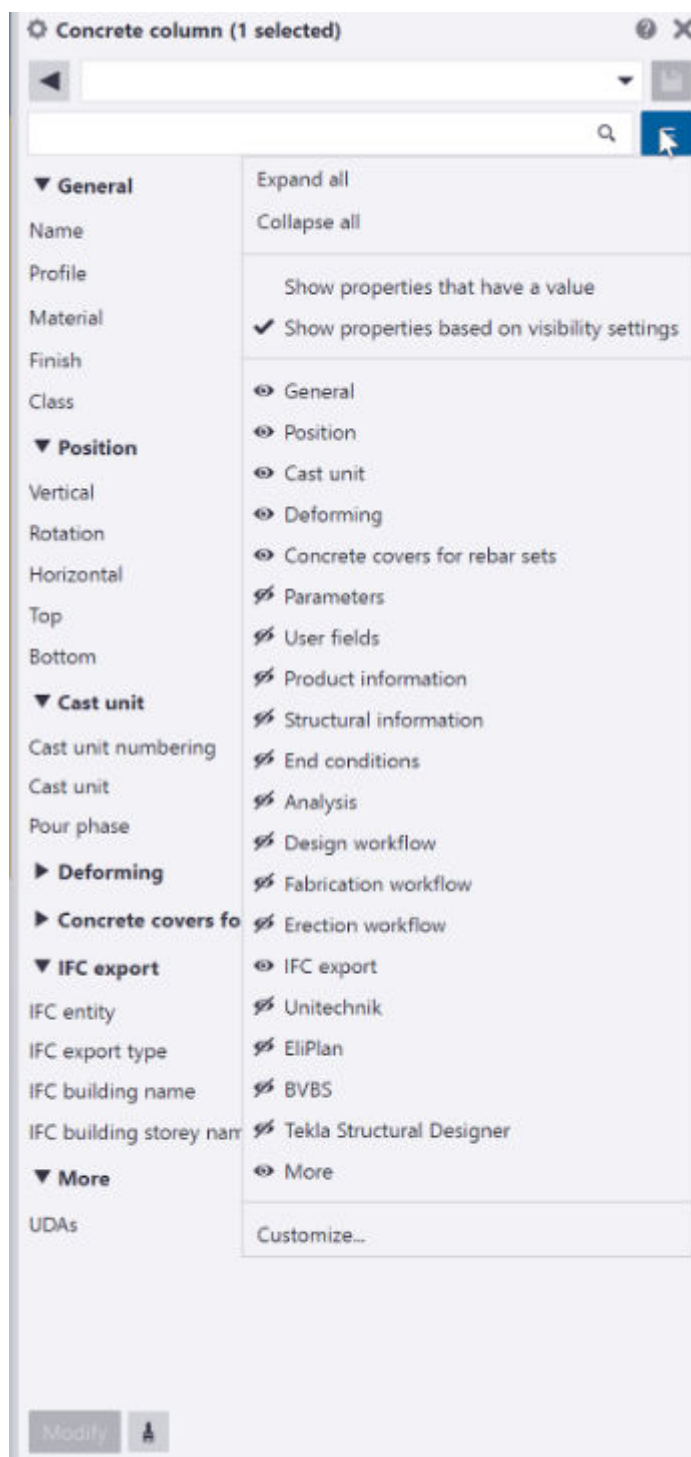


Задачи по локализации

Необходимо создать группы для группирования пользовательских атрибутов, доступных в каждой роли, а также выбрать, какие из этих групп будут по умолчанию отображаться для каждой роли. Результат должен удобным и понятным; кроме того, пользователи не должны

получать предупреждения об отсутствующих пользовательских атрибутах.

Рекомендуется создавать группы в соответствии с содержимым вкладок пользовательских атрибутов, однако это прекрасная возможность оптимизировать их и разбить на подкатегории для удобства пользователей.



Какие среды и роли необходимо локализовать

- Необходимо обновить файлы `PropertyTemplates.xml` для среды, если среда содержит пользовательские атрибуты, используемые только в этой среде.
- Необходимо обновить файл `PropertyTemplates.xml` для роли, если роль содержит пользовательские атрибуты, используемые только для этой роли.

Файлы `PropertyTemplates.xml` для использования в качестве отправной точки

Среда `Common` содержит четыре файла шаблонов свойств с пользовательскими атрибутами, определенными в среде `Common`. Приступая к локализации своих шаблонов свойств, вы можете использовать их в качестве отправной точки.

Известные проблемы, связанные с шаблонами свойств:

- Пользовательские атрибуты сеток в настоящее время нельзя добавить на панель свойств.
- Не для всех названий групп пока что есть переводы.

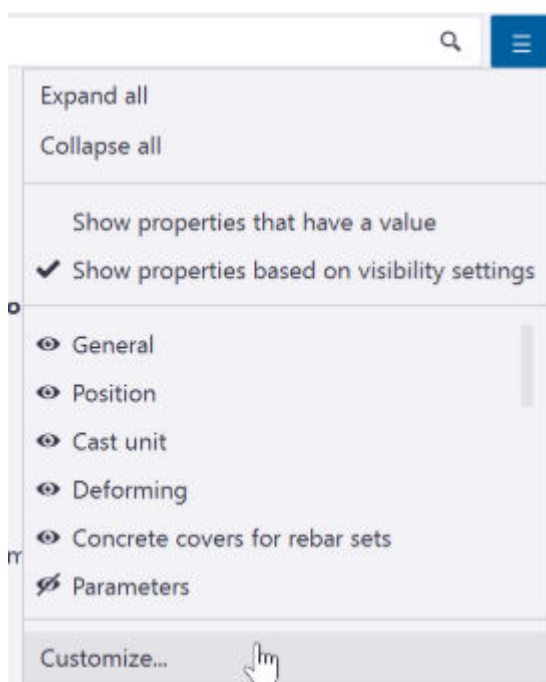
Инструкции по локализации шаблонов свойств

1. Удалите существующие файлы `PropertyTemplates.xml` из среды, чтобы они не путались с новыми файлами, которые вы будете создавать.
2. Запустите `Tekla Structures` с ролью, которую вы хотите локализовать, или ролью с наибольшим количеством пользовательских атрибутов, если вы создаете только один шаблон свойств для среды.
3. Установите расширенный параметр `XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT` в значение `TRUE`, чтобы видеть пользовательские атрибуты, связанные с бетонированием.
4. Выберите наиболее подходящий для вашей роли/среды шаблон свойств, чтобы использовать его в качестве отправной точки:

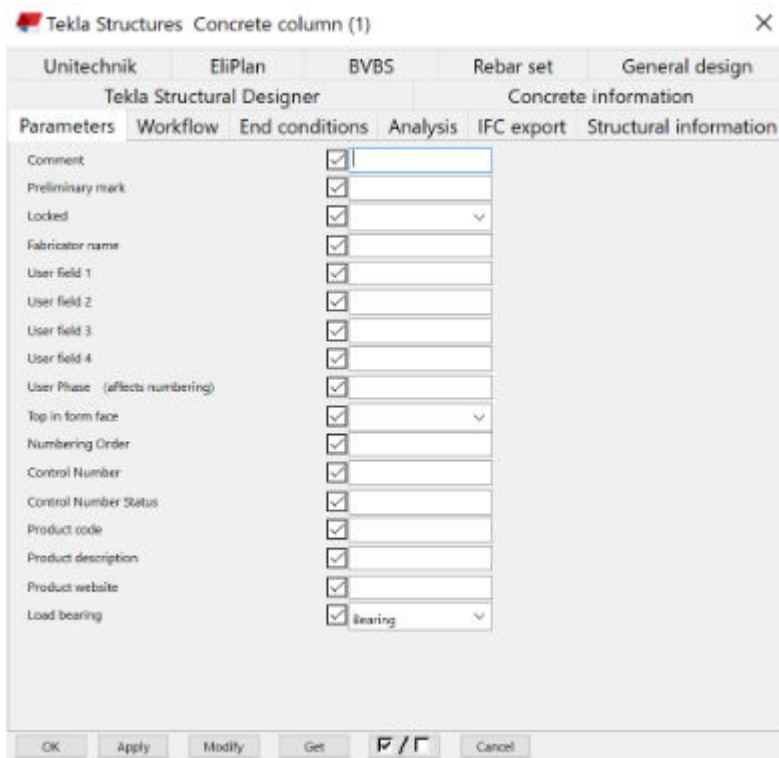
Шаблон в папке	Пользовательские атрибуты в шаблоне
Common	Параметры, пользовательские поля, сведения об изделии, конструктивная информация, условия на концах, расчет, <code>Tekla Structural Designer</code> , экспорт в IFC, <code>Unitechnik</code> (для арматуры), муфты
ConstructionManagement	Все вышеперечисленное + пользовательские атрибуты технологического процесса

Шаблон в папке	Пользовательские атрибуты в шаблоне
CIP	Все вышеперечисленное + пользовательские атрибуты BVBS
Precast	Все вышеперечисленное + пользовательские атрибуты Unitechnik (для деталей), EliPlan и HMS

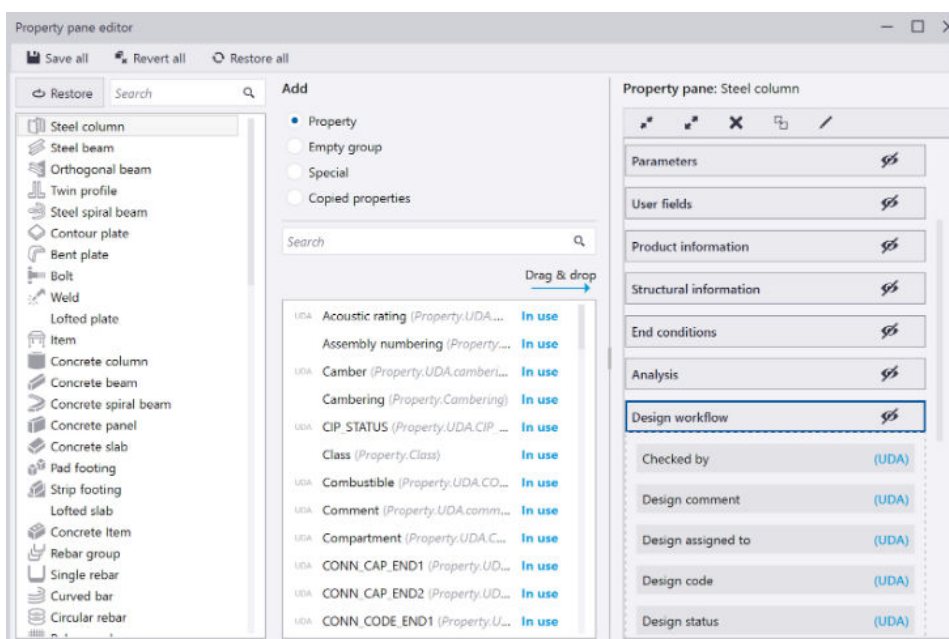
- Сохраните выбранный файл `PropertyTemplates.xml` в папку `.. \Users\<user>\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures \<version>\UI\PropertyTemplates`.
- Откройте **Редактор панели свойств**.



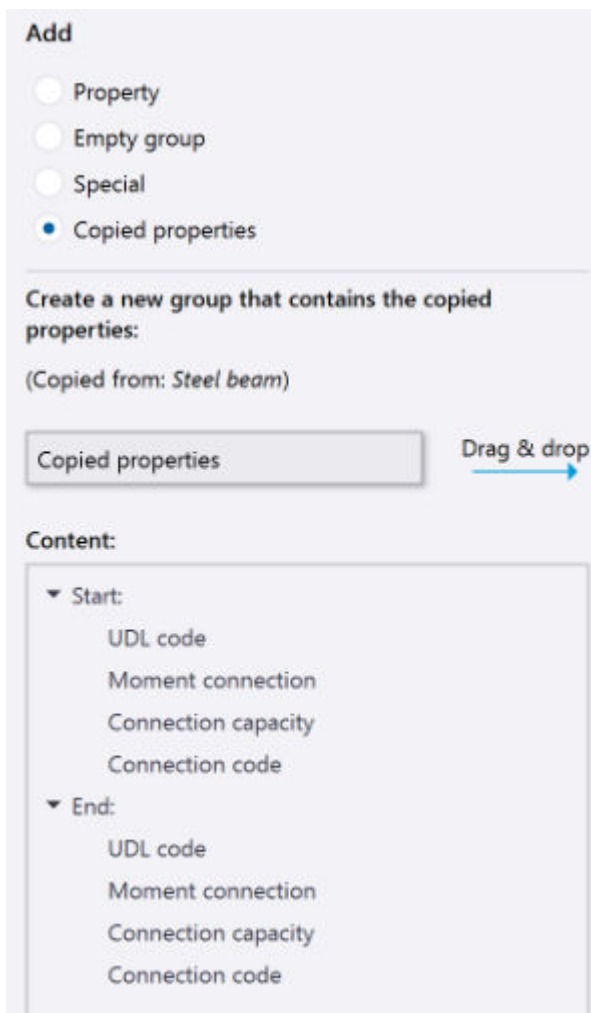
7. Для каждого типа объектов выполните следующие действия:
- Проверьте, какие вкладки пользовательских атрибутов присутствуют в старом диалоговом окне пользовательских атрибутов.



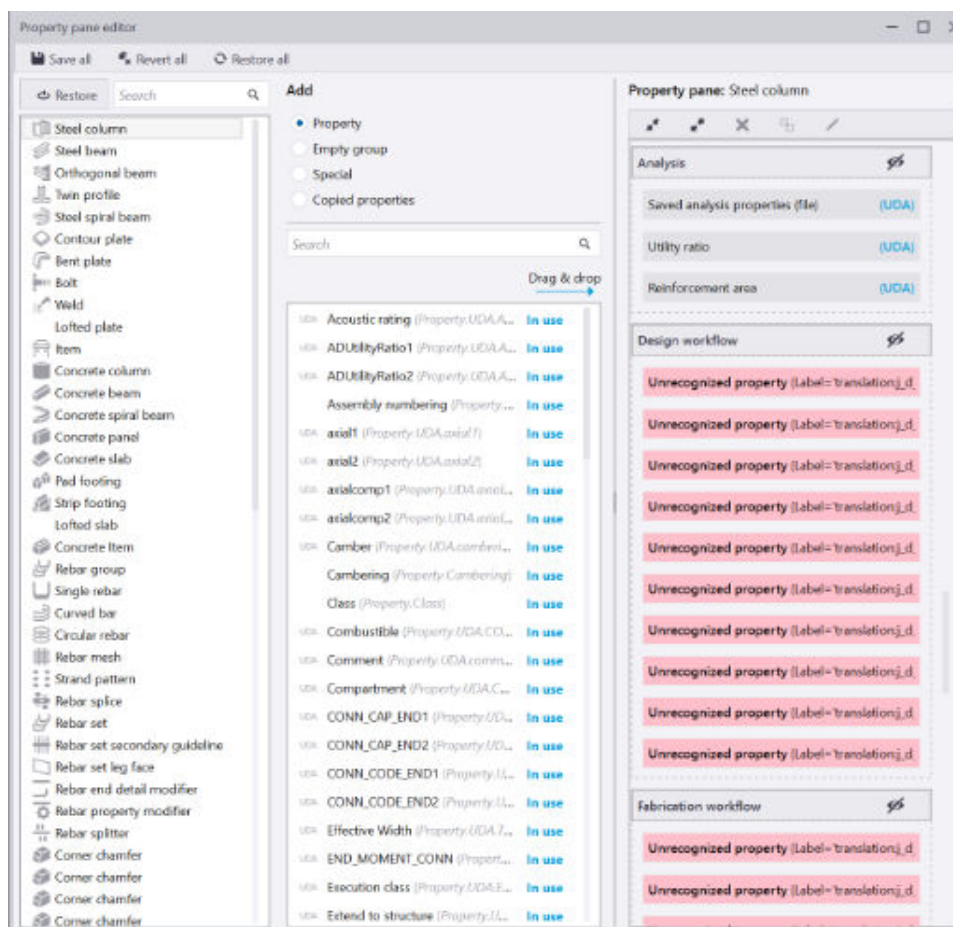
- Добавьте на панель свойств группы, соответствующие вкладкам. При необходимости вкладки можно разбить на несколько групп.



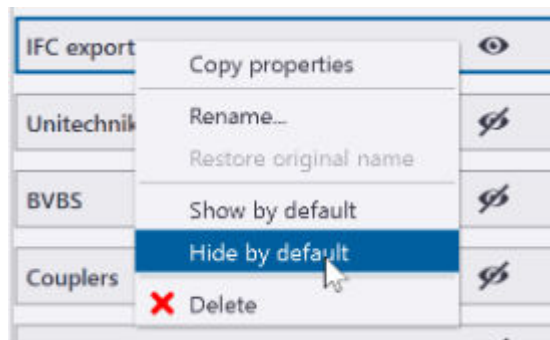
- с. Добавьте пользовательские атрибуты с каждой вкладки в соответствующую группу на панели свойств. Внимание! Копируйте вкладки с помощью команды **Копировать свойства** для типов объектов, имеющих одинаковые вкладки.



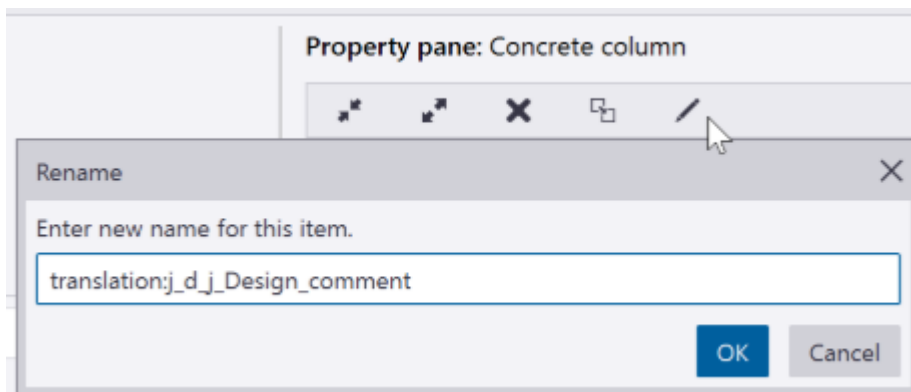
- d. Удалите все пользовательские атрибуты, отсутствующие в роли, поскольку в противном случае будут выводиться предупреждения об их отсутствии.



- e. Если у вас в шаблоне свойств была группа Пользовательские свойства, переименуйте ее в Еще.
- f. Скройте группы, кроме наиболее часто используемых, щелкнув значок глаза в диалоговом окне **Редактор панели свойств**. Это гарантирует, что на панели свойств будет отображаться только нужное содержимое.



- g. Добавьте метки для пользовательских атрибутов с помощью команды **Переименовать**, если метки были определены отдельно от пользовательских атрибутов в файле `objects.inp`.
- h. Переводы, имеющиеся в файле `joints.aif` или в другом файле в папке `messages`, можно использовать, вводя `translation:x_x_xx` в диалоговое окно **Переименовать**, где редактируется метка.



- 8. Закончив, перенесите файл `PropertyTemplates.xml` из папки `.. \Users\\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures \<version>\UI\PropertyTemplates` в подпапку `\PropertyRepository\Templates` в папке среды или папке роли в среде. Убедитесь, что в папке `\AppData` не осталось никаких шаблонов свойств, поскольку файл в папке `\AppData` имеет наивысший приоритет.
- 9. Откройте панель свойств, чтобы протестировать свой шаблон свойств.

Наиболее близкие соответствия между ролями в среде Default и примерами шаблонов свойств:

Роль	Шаблон свойств
Роль CIP (бетонные работы)	Шаблон свойств CIP
Роль Precast (сборный железобетон)	Шаблон свойств Precast
Роль Engineering (инженер)	Шаблон свойств Precast
Роль Steel (стальные конструкции)	Шаблон свойств Construction management

ПРИМ. Группы, определенные в разных файлах `PropertyTemplates.xml`, не объединяются для того или иного конкретного типа объектов. Однако если шаблон свойств в папке с более высоким приоритетом не содержит определения

для типа объектов, для этого типа объектов будет использоваться определение из папки с более низким приоритетом. Иными словами, объединение не работает в пределах типов объектов, однако работает между типами объектов.

ПРИМ. Если файл присутствует в папке `..\Users\\AppData\Local\Trimble\TeklaStructures\\UI\PropertyTemplates\`, он будет использоваться на панели свойств.

Все изменения будут сохраняться только в файле, который находится в вашей папке данных пользователя. Поэтому скопируйте файл среды, который будет редактироваться, в папку `..\Users\\AppData\Local\Trimble\TeklaStructures\\UI\PropertyTemplates`, чтобы все изменения были отражены в одном этом файле. Если впоследствии потребуется снова отредактировать файл, снова скопируйте файл среды в папку данных пользователя.

ПРИМ. Если для вашей роли используется общая папка, указанная слева от соответствующей роли папки в пути `XS_SYSTEM`, убедитесь, что в этой общей папке нет шаблона свойств. В противном случае общий шаблон свойств переопределит шаблон свойств для данной роли, поскольку папки слева имеют более высокий приоритет.

Как уже говорилось, файлы не объединяются в пределах одного типа объектов, поэтому папка, которая выше всех остальных в иерархии, будет переопределять другие шаблоны свойств; это позволяет избежать связанных с ролями разночтений. Однако в роли "Все" может отсутствовать группирование пользовательских атрибутов для пользовательских атрибутов из ролей нижнего уровня.

Замечания к выпуску для администратора. Настройки для печати на нескольких принтерах

Чертежи можно выводить на печать сразу на несколько принтеров, в зависимости от формата бумаги каждого выбранного чертежа. В организациях обычно бывают разные принтеры для печати на разных форматах бумаги. Tekla Structures автоматически выбирает соответствующий принтер для каждого чертежа.

Что нужно сделать

Создайте новые настройки и сохраните их. Новый файл настроек PdfMultiPrintOptions.xml можно найти по пути \<model>\attributes\<SettingName>.

Сохраните файл в нужной папке по пути, заданному расширенным параметром XS_SYSTEM.

Поиск этого файла будет производиться в папках XS_PROJECT, XS_FIRM, XS_DRIVER, XS_SYSTEM и XS_USER_SETTINGS_DIRECTORY.

Дополнительные сведения о новой функциональности для печати сразу на нескольких принтерах см. в разделе [Печать на нескольких принтерах и другие усовершенствования, связанные с печатью \(стр 53\)](#).

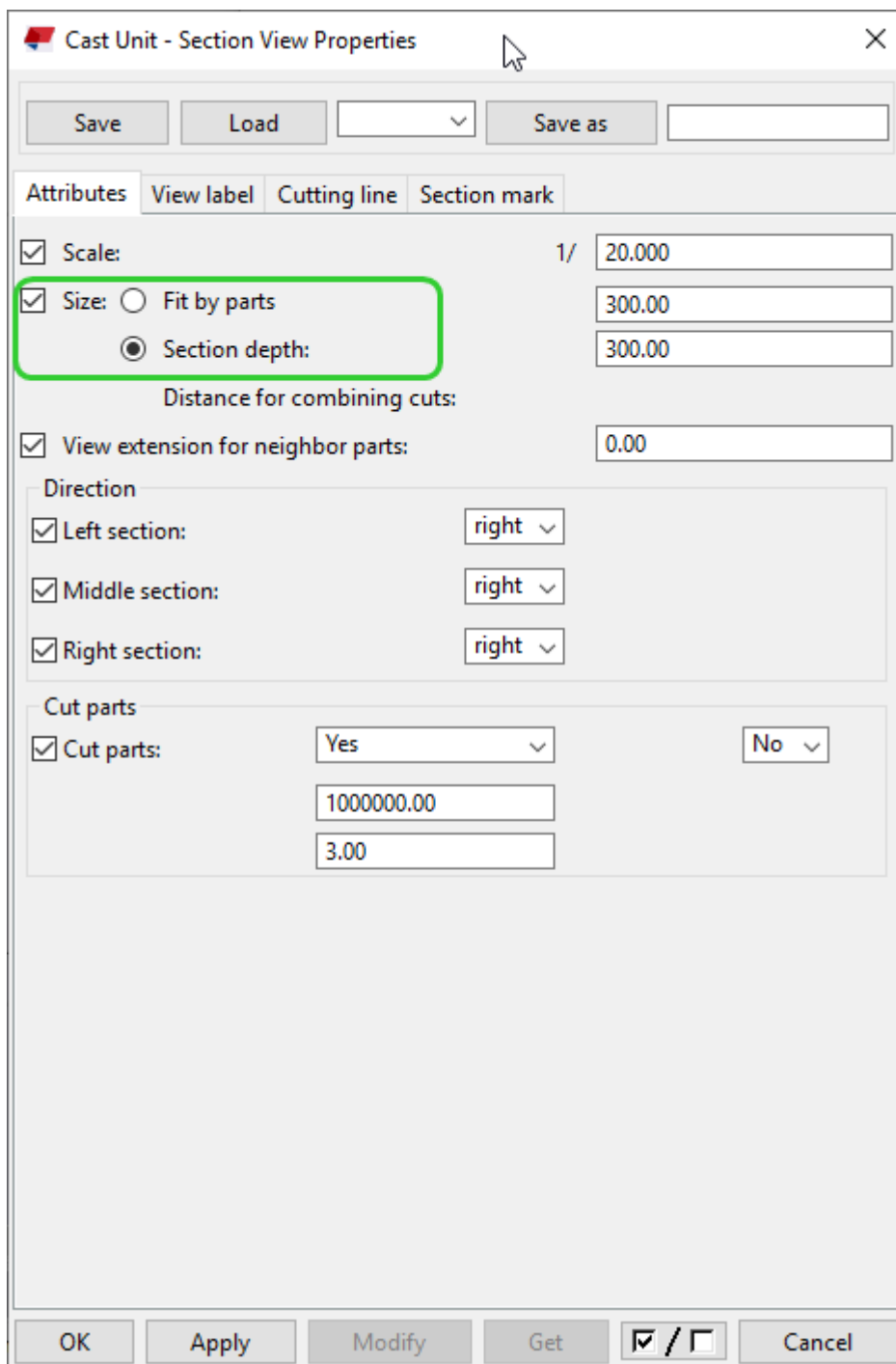
Замечания к выпуску для администратора.

Усовершенствования, связанные с чертежами

Выбрать параметр **Подогнать по деталям** для видов сечений теперь можно также перед созданием чертежей. Кроме того, усовершенствованы инструменты для работы с арматурой на чертежах.

Создание чертежей ЖБ элементов

- В свойствах чертежа для видов сечений теперь можно выбрать параметр **Подогнать по деталям** для создаваемых видов сечений.



Усовершенствования в инструментах для работы с арматурой на чертежах

Простановка размеров групп арматуры

На вкладку **Дополнительные настройки** добавлен новый параметр **Размеры группы** для управления тем, группируются размеры или нет.

Группирование теперь работает также в случае, когда расстояние между группами равно нулю.

Простановка меток для групп арматуры

- Предусмотрена новая функция для добавления символов на пересечении линии распределения и линии выноски. Для добавления этой возможности вкладка **Линии и символ** была разделена на две отдельные вкладки.
- На вкладке **Метка 1** теперь есть новый параметр для задания смещения от метки до линии выноски.

Дополнительные сведения об усовершенствованиях, связанных с инструментами для работы с арматурой на чертежах, см. в разделе [Усовершенствования в инструментах для работы с арматурой на чертежах \(стр 51\)](#).

Замечания к выпуску для администратора.

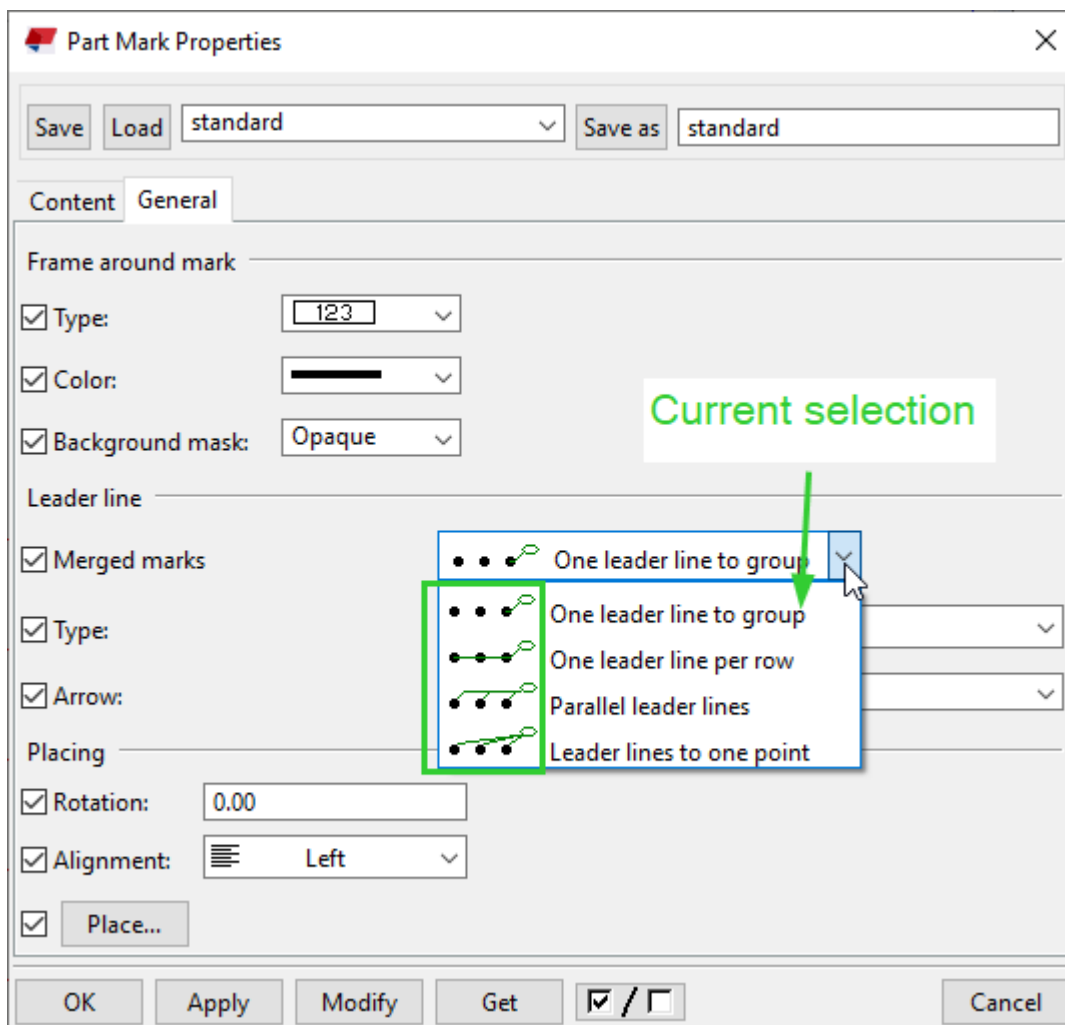
Усовершенствования, связанные с метками

Предусмотрены новые параметры для меток групп арматуры. Также рекомендуем изменить используемый по умолчанию вариант линии выноски для объединенных меток.

Объединение меток

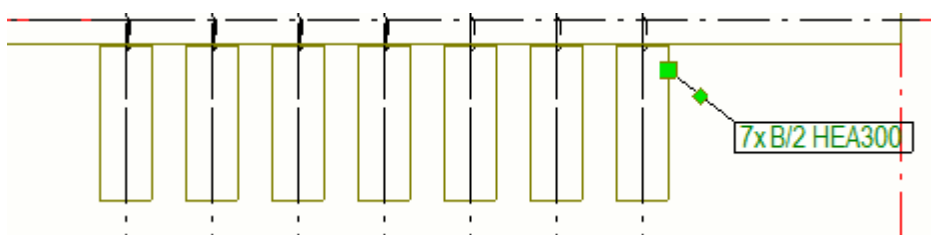
В настоящее время существует вариант **Одна линия выноски на группу**, при использовании которого отображается только одна линия выноски. Это может привести к путанице, потому что метка будет указывать только на один объект в группе, а не на все объекты. Заметить это сложно, поскольку объединение происходит автоматически. При использовании любого другого варианта добавляются линии выноски ко всем объектам в группе.

Подробные инструкции по объединению меток см. в разделе [Объединение меток](#).

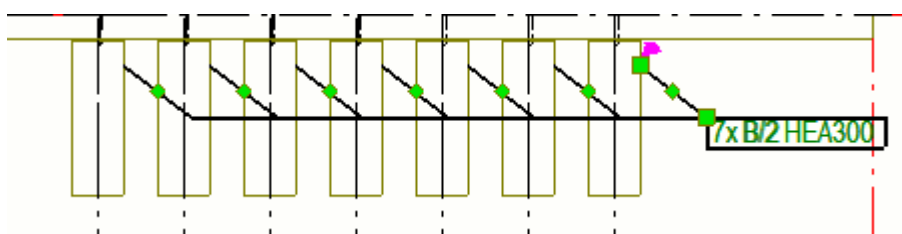


Примеры

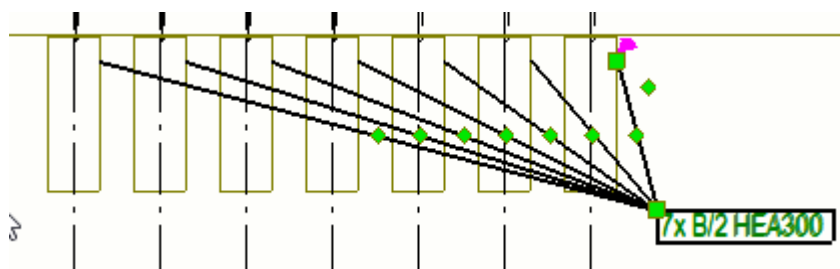
Одна линия выноски на группу



Параллельные линии выноски



Линии выноски к одной точке



Что нужно сделать

Локализуите свойство объединенных меток, указав для него какое-либо значение, кроме **Одна линия выноски на группу**.

- Файлы настроек чертежей (.ad, .wd, .cud, .gd)
- Файл настроек видов (.vi, .vpm, .vsm)
- Файл настроек меток (.pm)

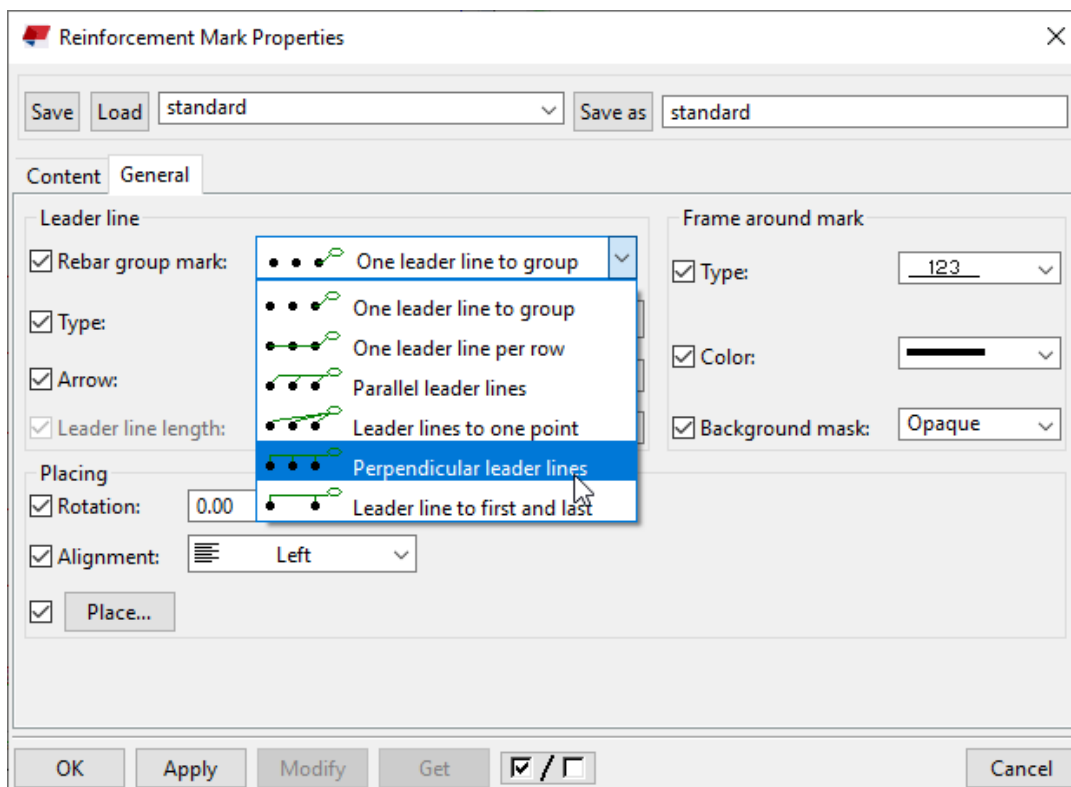
Перпендикулярная линия выноски / Линия выноски к первому и последнему

- Для меток арматуры в группах предусмотрен новый тип линии выноски: «Линия выноски к первому и последнему».
- Предусмотрен новый расширенный параметр для длины перпендикулярных линий выноски:

`XS_MARK_LEADER_LINE_LENGTH_FOR_PERPENDICULAR`

Расширенный параметр

`XS_MARK_LEADER_LINE_LENGTH_FOR_PERPENDICULAR` теперь определяет длину линии выноски аналогично тому, как длина продолжения линий выноски определяется расширенным параметром `XS_MARK_LEADER_LINE_EXTENSION_LENGTH`.

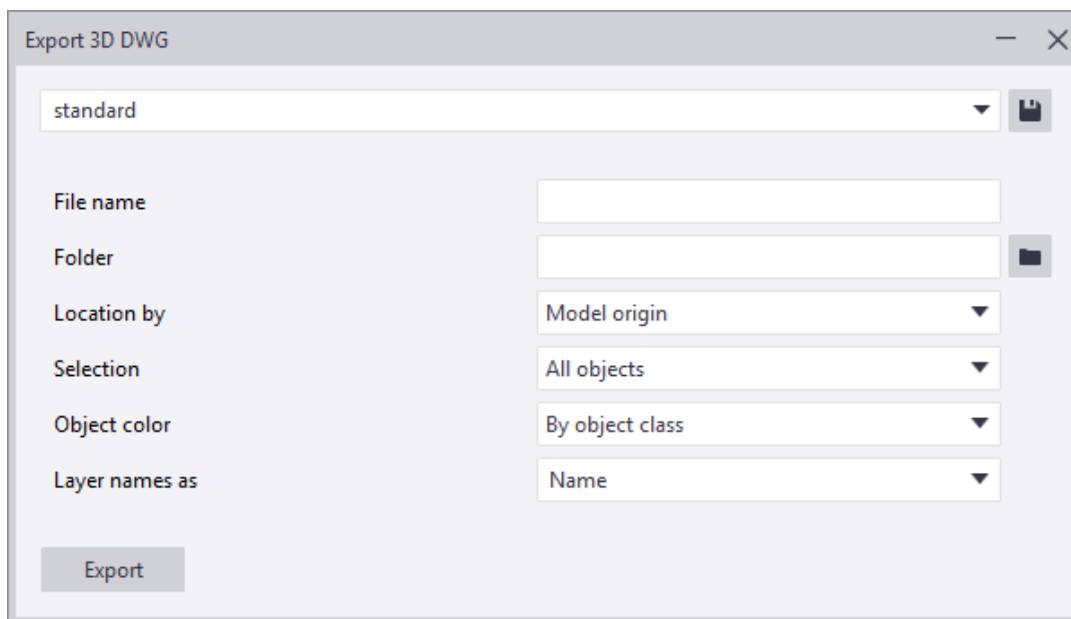


Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием

Настройки экспорта в 3D DWG

Стандартный файл в среде Common

Стандартный файл можно найти по пути C:\ProgramData\Trimble
\Tekla Structures\2019.1\Environments\common\system
\standard.dwgExport.json.



Дополнительные сведения о новой функциональности экспорта в 3D DWG см. в разделе [Экспорт в 3D DWG: новая функциональность экспорта в 3D DWG \(стр 65\)](#).

Что нужно сделать

Создайте новые настройки и сохраните их. Новый файл настроек `dwgExport.json` можно найти по пути `\<model>\attributes\<SettingName>`.

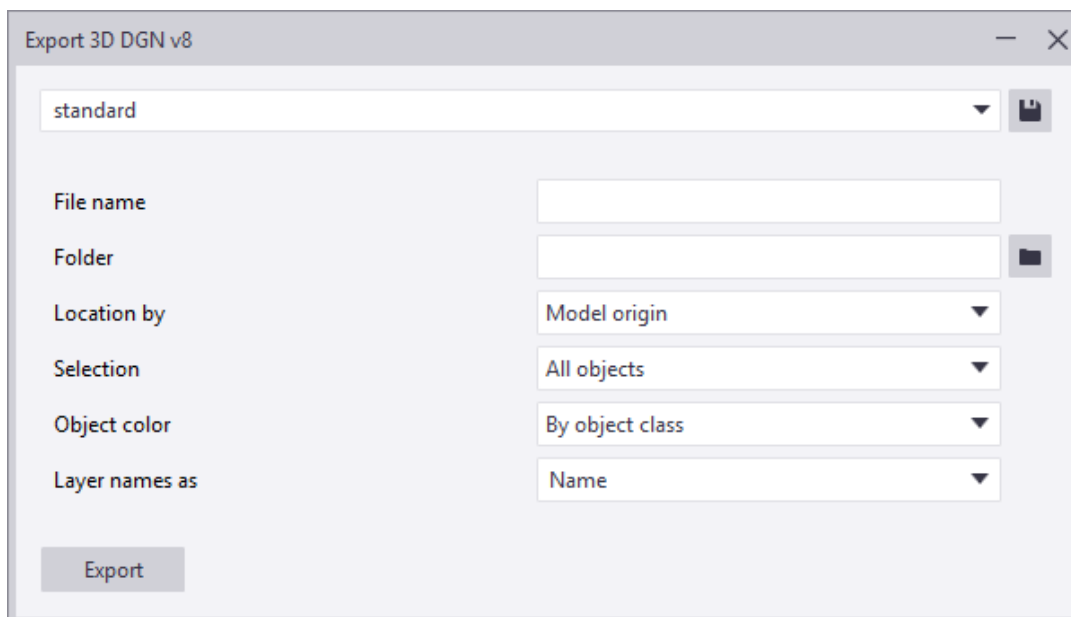
Сохраните файл в нужной папке по пути, заданному расширенным параметром `XS_SYSTEM`.

Поиск этого файла будет производиться в папках `XS_PROJECT`, `XS_FIRM`, `XS_DRIVER`, `XS_SYSTEM` и `XS_USER_SETTINGS_DIRECTORY`.

Настройки экспорта в 3D DGN

Стандартный файл в среде Common

Стандартный файл можно найти по пути `C:\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\2019.1\Environments\common\system\standard.dgnExport.json`.



Дополнительные сведения о новой функциональности экспорта в 3D DGN см. в разделе [3D DGN v8: новая функциональность экспорта в 3D DGN \(стр 62\)](#).

Что нужно сделать

Создайте новые настройки и сохраните их, если необходимо. Новый файл настроек `dgnExport.json` можно найти по пути `\<model>\attributes \<SettingName>`.

Сохраните файл в нужной папке по пути, заданному расширенным параметром `XS_SYSTEM`.

Поиск этого файла будет производиться в папках `XS_PROJECT`, `XS_FIRM`, `XS_DRIVER`, `XS_SYSTEM` и `XS_USER_SETTINGS_DIRECTORY`.

2.2 Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с металлоконструкциями

Следующие возможности пользовательской настройки относятся только к группе пользователей, работающих со сталью.

[Замечания к выпуску для администратора. Стальные компоненты \(стр 110\)](#)

Замечания к выпуску для администратора. Стальные компоненты

В Tekla Structures 2019i внесен ряд усовершенствований, связанных со стальными компонентами.

Если вы хотите использовать новые параметры и функции, обновите свои стандартные файлы.

Дополнительные сведения об этих усовершенствованиях см. в разделе [Усовершенствования в компонентах \(стр 70\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2019i.

2.3 Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с бетоном

Следующие возможности пользовательской настройки относятся только к группе пользователей, работающих с бетоном.

[Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с наборами арматуры и другими видами армирования \(стр 111\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Обновления в инструментах для изготовления бетонных конструкций \(стр 114\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Бетонные компоненты \(стр 114\)](#)

Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с наборами арматуры и другими видами армирования

В Tekla Structures 2019i добавлен ряд новых возможностей, связанных с наборами арматуры, а также усовершенствован **Диспетчер форм арматурных стержней**.

Дополнительные сведения об этих усовершенствованиях см. также в разделе [Усовершенствования, связанные с наборами арматуры и Диспетчером форм арматурных стержней \(стр 36\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2019i.

Изгибание с помощью модификаторов концевых узлов

Что нужно сделать

Убедитесь, что база данных арматуры (`rebar_database.inp`) в вашей среде локализована для использования стандартных функциональных возможностей нахлеста и изгибания.

Обновление стандартного файла

Обновите стандартный файл модификаторов концевых узлов (`standard.rst_edm`) в своей среде:

1. Создайте набор арматуры. Прервите команду. Затем выберите набор арматуры.
2. Создайте модификатор концевого узла. Прервите команду. Затем выберите модификатор концевого узла.
Откроется панель свойств.
3. Введите подходящие стандартные значения и сохраните файл как `standard`.
4. Загрузите вновь созданный стандартный файл в свою среду.

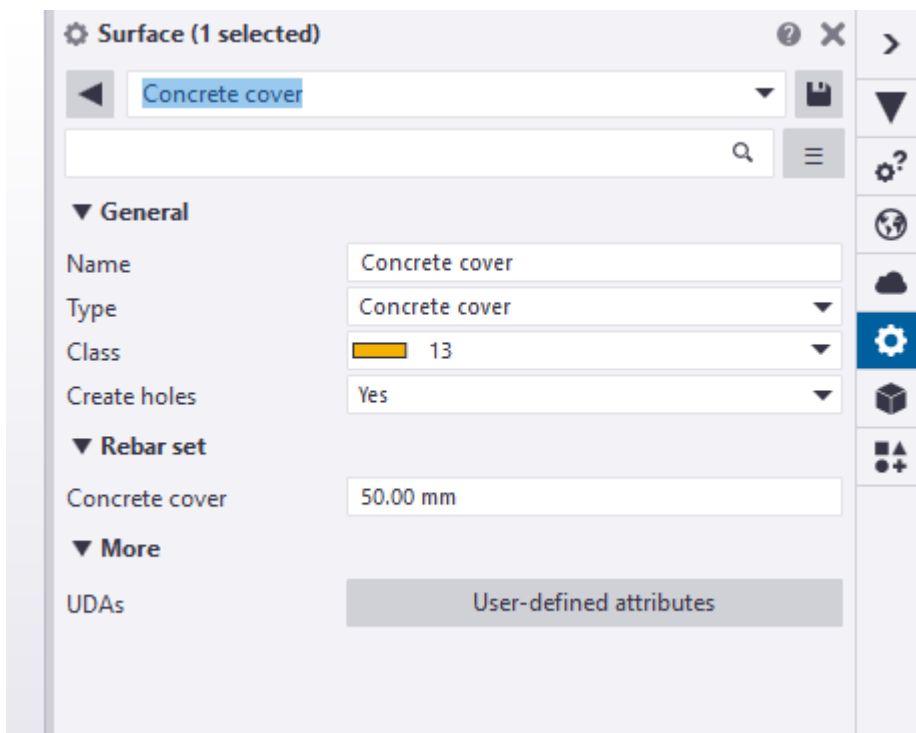
Защитные слои бетона по граням

Что нужно сделать

Новый стандартный файл

При необходимости создайте новый стандартный файл объектов-поверхностей (например, `Concrete cover.srfo` и `Concrete cover.srfo.more`) и добавьте его в свою среду:

1. Создайте объект-поверхность. Прервите команду. Затем выберите объект-поверхность.
Откроется панель свойств.
2. Введите подходящие стандартные значения и сохраните файл как `Concrete cover` (или что-то в этом роде).
3. Загрузите вновь созданный стандартный файл в свою среду.



Группирование вручную

Что нужно сделать

Обновление стандартного файла

Обновите стандартный файл модификаторов свойств (`standard.rst_pm`) в своей среде:

1. Создайте набор арматуры. Прервите команду. Затем выберите набор арматуры.
2. Создайте модификатор свойств. Прервите команду. Затем выберите модификатор свойств.
Откроется панель свойств.
3. Введите подходящие значения и сохраните файл как `standard`.
4. Загрузите вновь созданные стандартные файлы в свою среду.

Обновление шаблонов отчетов

Обновите свои шаблоны отчетов, чтобы обеспечить поддержку этой новой функциональности. Используйте в качестве примера следующие обновленные шаблоны из среды Default (`\default\Concrete\Shared\ReportsAndTemplates`):

- Rebar - Group Bending List - Compact.rpt
- Rebar - Group Bending List - Extended.rpt

- Rebar - Single Bar Bending List.rpt

Перенос всех связанных с наборами арматуры пользовательских атрибутов в один файл .inp

Раньше определения пользовательских атрибутов, связанных с наборами арматуры, находились в нескольких отдельных файлах .inp. Теперь они находятся в одном файле, что упрощает поддержание этих пользовательских атрибутов в актуальном состоянии.

Что нужно сделать

Файл `objects_rebar_set.inp` теперь находится в папке `common\system\`. Если в вашей среде не считываются файлы из `common\system\`, скопируйте этот файл в папку `\inp` своей среды и проверьте, есть ли у вас доступ к пользовательским атрибутам наборов арматуры.

Диспетчер форм арматурных стержней

Внесены следующие усовершенствования:

- На вкладке **Допуски** есть новый параметр **Допуск кривой**. Это значение используется для распознавания «дуги» в стержне с несколькими последовательными изгибами.
- **Диспетчер форм арматурных стержней** усовершенствован таким образом, что несколько последовательных изгибов, образующих дугу, объединяются в один или более изгибов (90 градусов или менее) с радиусом этой дуги.

Замечания к выпуску для администратора. Обновления в инструментах для изготовления бетонных конструкций

Функциональные возможности **Экспорт в Unitechnik (79)**, **Экспорт файла EliPlan** и **Экспорт в BVBS** усовершенствованы.

Дополнительные сведения об этих усовершенствованиях см. в разделе [Обновления, связанные с изготовлением бетонных конструкций \(стр 67\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2019i.

Замечания к выпуску для администратора. Бетонные компоненты

В Tekla Structures 2019i внесен ряд усовершенствований, связанных с бетонными компонентами.

Если вы хотите использовать новые параметры и функции, обновите свои стандартные файлы.

Дополнительные сведения об этих усовершенствованиях см. в разделе [Усовершенствования в компонентах \(стр 70\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2019i.

3

Замечания к выпуску по локализации

В замечаниях к выпуску по локализации Tekla Structures, составляемых отдельно для каждой среды, перечислены новые и изменившиеся функции в новой версии Tekla Structures с точки зрения локализации. В них перечислены функции, которые локализованы в данной среде, а также приведены сведения, необходимые для дальнейшей пользовательской настройки среды. Замечания к выпуску по локализации подготавливаются специалистами по локализации из офисов Tekla и реселлеров Tekla в соответствующих регионах.

4 Обновление Tekla Structures до новой версии

На одном и том же компьютере может быть установлено несколько версий Tekla Structures. При установке и запуске новой версии удалять более старые версии необязательно, и вы можете продолжать их использовать. Пакеты обновлений представляют собой накопительные обновления, поэтому они заменяют собой ранее установленные пакеты обновлений для той же версии Tekla Structures.

ПРИМ. Рекомендуется завершить работу над всеми начатыми моделями в текущей версии Tekla Structures. После сохранения модели в новой версии ее невозможно будет открыть в предыдущих версиях.

Загрузить установочные пакеты можно с сервиса [Tekla Downloads](#).

Проведите обновление в следующем порядке (переходите по ссылкам в тексте для получения подробных инструкций):

1. [Обновление сервера лицензий Tekla \(стр 118\)](#). Обновленная версия заменяет собой установленную у вас существующую версию.
2. Продлите свои лицензии, следуя инструкциям в разделе [Продление лицензии Tekla \(стр 119\)](#).

Продленные лицензии можно использовать с версией, указанной в лицензии, и всеми предыдущими версиями, совместимыми с установленной версией сервера лицензий.

3. Install Tekla Structures.

На одном и том же компьютере может быть установлено несколько версий и сред Tekla Structures. При установке и запуске новой версии удалять более старые версии необязательно.

4. [Копирование персональных настроек в новую версию Tekla Structures \(стр 121\)](#).

Для копирования некоторых персональных настроек из старой версии в новую можно пользоваться [Мастером переноса свойств \(стр 121\)](#). Вы можете пропустить копирование, если копировать

настройки не нужно или если вы хотите скопировать настройки из какой-либо другой версии Tekla Structures, а не той, которая предлагается в Мастере переноса свойств.

5. [Перенос настроенной информации в новую версию Tekla Structures \(стр 121\)](#).

В новой версии Tekla Structures можно использовать информацию, настроенную в предыдущей версии. Настоятельно рекомендуется создавать папки проекта и компании и хранить настроенные файлы в этих папках. Tekla Structures не заменяет файлы в папках проекта и компании при установке новой версии. Если папки проекта и компании не используются, настроенную информацию потребуется перенести в новую версию вручную.

4.1 Обновление сервера лицензий Tekla

Рекомендуется, чтобы на сервере лицензий Tekla всегда была установлена последняя версия программного обеспечения сервера лицензий Tekla. Новые версии Tekla Structures не всегда работают со старыми версиями сервера лицензий.

При этом более ранние версии Tekla Structures можно использовать с более новой версией сервера лицензий. В некоторых старых версиях Tekla Structures для этого понадобится установить недавние обновления; дополнительные сведения о совместимости версий Tekla Structures и версий сервера лицензий Tekla см. в статье [Which license server version to use](#).

Чтобы обновить сервер лицензий Tekla:

1. Прежде чем обновлять сервер, сохраните модель, с которой вы работаете, и закройте Tekla Structures.
2. Выберите **Tekla Licensing** --> **LMTOOLS** в меню **Пуск** или на **начальном экране**, в зависимости от используемой версии Windows.
3. На вкладке **Stop/Start/Reread** нажмите кнопку **Stop Server**, чтобы остановить сервер лицензий Tekla и все остальные службы лицензирования (если они есть).

По завершении установки сервера лицензий Tekla их можно будет запустить заново.

4. Создайте резервные копии всех файлов в папке `C:\Tekla\License\Server`, в которые были внесены изменения.

Делать копии файлов `tekla.lic` или `tekla.opt` не нужно, поскольку программа установки не вносит изменения в эти файлы.

5. Загрузите последнюю версию сервера лицензий Tekla и программы Tekla License Borrow Tool (если вы ее используете) с сервиса [Tekla Downloads](#).
6. Установите загруженный сервер лицензий с правами администратора, используя автоматическую установку. Следуйте инструкциям, выводимым на экран.

Если при установке произошел сбой или сервер не запускается после установки, попробуйте переустановить его, предварительно отключив локальный брандмауэр и защиту от вирусов и шпионского ПО.

7. Если вы используете Tekla License Borrow Tool, установите новую версию программы на рабочих станциях, где она необходима.

4.2 Продление лицензии Tekla

Под продлением лицензии понимается изменение сведений в имеющейся лицензии, например обновление наивысшей разрешенной лицензии ПО или продление срока действия временной лицензии. Процедура состоит в деактивации текущей лицензии и повторной ее активации с новым сертификатом полномочий, содержащим обновленную информацию.

Получив продленную лицензию, вы должны деактивировать существующую лицензию, а затем активировать новую версию лицензии. Две версии одной и той же лицензии одновременно активны быть не могут. Деактивация и активация лицензий производится на сервере лицензий (который может находиться в том числе и на одном компьютере с Tekla Structures) и требует подключения к Интернету.

ПРИМ. Прежде чем деактивировать лицензии, убедитесь, что лицензии не используются и не заимствованы. Для деактивации лицензий пользователи должны вернуть все заимствованные лицензии, как поясняется в разделе Return a borrowed Tekla Structures license.

Чтобы продлить лицензию, выполните следующие действия.

1. Переименуйте предыдущий файл сертификата полномочий в папке установки сервера лицензий (по умолчанию C:\Tekla\License\Server) из EntitlementCertificate.html в EntitlementCertificate-OLD.html.


- Сохраните файл сертификата полномочий в папку установки сервера лицензий.

Человеку в вашей организации, который совершил покупку лицензии, или человеку, указанному в качестве контактного лица, будет выслан по электронной почте (в виде вложения) новый сертификат полномочий `EntitlementCertificate.html`.

- Выберите **Tekla Licensing --> Tekla License Administration Tool** в меню **Пуск** или на **начальном экране**, в зависимости от используемой версии Windows.
- В области **Активировать лицензии** установите флажок **Деактивировать** рядом с лицензией, которую требуется деактивировать.
- Нажмите ставшую доступной кнопку **Деактивировать**.

По завершении деактивации License Administration Tool выводит сообщение с подтверждением.

ПРИМ. Не используйте автоматическое уведомление, если вы используете какое-либо другое средство управления лицензиями или сервером лицензий FlexNet, например FlexNet Manager. О том, как уведомлять сервер об изменениях в лицензиях вручную, см. в разделе *Activating Tekla Structures licensing using manual server notification*.

- Убедитесь, что автоматическое уведомление сервера лицензий включено. Проверьте состояние кнопки  **Уведомлять сервер** на панели инструментов и при необходимости нажмите кнопку.
- Нажмите кнопку **Открыть** и откройте файл `EntitlementCertificate.html`, содержащий лицензию. В области **Подписанные лицензии** отображается информация о лицензиях.

Подписанные лицензии									
Активировать	Количество	ID Заказа	ID Активации	Описание	Конфигурация	Версия	Тип	Дата начала действия	Срок действия
	1	Tekla HQ	04C1-3F1E-5...	FUD-C	Full	20		1.5.2015	31.5.2015
	2	Tekla HQ	4B73-A2E9-0...	STD-C	SteelDetailing	20		1.5.2015	31.5.2015

- Щелкните ячейку **Активировать** и выберите количество лицензий для активации.

Подписанные лицензии									
Активировать	Количество	ID Заказа	ID Активации	Описание	Конфигурация	Версия	Тип	Дата начала действия	Срок действия
	1	Tekla HQ	04C1-3F1E-5...	FUD-C	Full	20		1.5.2015	31.5.2015
1	2	Tekla HQ	4B73-A2E9-0...	STD-C	SteelDetailing...	20		1.5.2015	31.5.2015

- Нажмите кнопку **Активировать**.

Сервер лицензий связывается с сервером активации лицензий в Trimble Solutions.

Активированные лицензии отображаются в области **Активированные лицензии**.

Рекомендуем создать резервную копию доверенного хранилища (. . \ProgramData\FLEXnet\) и хранить ее в безопасном месте (не на компьютере, на котором установлен сервер лицензий). С помощью резервных копий можно восстановить лицензии на том же сервере, если активные лицензии случайно будут удалены.

4.3 Копирование персональных настроек в новую версию Tekla Structures

Скопировать некоторые персональные настройки из старой версии Tekla Structures в новую версию Tekla Structures можно с помощью мастера переноса свойств. Мастер переноса свойств открывается автоматически при первом запуске новой версии Tekla Structures.

В Мастере переноса свойств отображается номер версии, из которой копируются настройки, и номер версии, в которую они копируются. Можно выбрать, какие настройки копировать.

1. Запустите новую версию Tekla Structures.
2. В мастере переноса свойств нажмите кнопку **Далее**, чтобы начать копирование настроек.
3. Выберите настройки, которые требуется скопировать, и нажмите кнопку **Далее**.
4. Проверьте, правильные ли настройки выбраны.
5. Нажмите кнопку **Копировать**.

ПРИМ. Чтобы позже скопировать настройки, можно запустить Мастер переноса свойств вручную, дважды нажав файл MigrationWizard.exe в папке \Tekla Structures\<версия>\nt\bin\applications\Tekla\Migrations. Можно выбрать номер версии, из которой копируются настройки, и номер версии, в которую они копируются.

См. также

[Обновление Tekla Structures до новой версии \(стр 117\)](#)

4.4 Перенос настроенной информации в новую версию Tekla Structures

Настроенную информацию из предыдущей версии Tekla Structures можно перенести в новую версию Tekla Structures.

1. Если вы использовали папки проекта и компании для сохранения настроенных файлов в модели с помощью предыдущей версии Tekla Structures, перейдите в меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры** и убедитесь, что расширенные параметры XS_FIRM, XS_PROJECT и XS_COMPANY_SETTINGS_DIRECTORY указывают на расположение настроенных файлов.
2. Если настроенные файлы не хранились в папках проекта и компании, для использования информации из этих файлов их потребуется перенести в новую версию Tekla Structures вручную.

Файлы многих типов можно копировать с помощью локальной или частной онлайн-коллекции в Tekla Warehouse. Дополнительные сведения см. в [инструкциях по работе с Tekla Warehouse](#).

Проверьте как минимум следующее:

- Расширенные параметры
- Файлы, связанные с шаблонами, отчетами и чертежами
- Файлы каталогов: каталог профилей, каталог материалов, каталог болтов, каталог комплектов болтов, каталог форм арматурных стержней
- Файлы преобразования
- Расширения
(Необходимо повторно установить расширения для новой версии Tekla Structures.)
- Настройки экспорта данных ЧПУ
- Настройки каталога принтеров
- Определенные пользователем атрибуты
- сохраненные свойства объектов моделей.

Некоторую информацию можно автоматически скопировать в новую версию с помощью инструмента [Мастер переноса свойств \(стр 121\)](#).

См. также

[Обновление Tekla Structures до новой версии \(стр 117\)](#)

5 Пакеты обновлений Tekla Structures

Пакеты обновления Tekla Structures представляют собой обновления версий Tekla Structures.

Установочные файлы пакетов обновления — это автономные установщики, которые полностью содержат в себе программное обеспечение связанной версии Tekla Structures. Устанавливать отдельно соответствующую версию Tekla Structures или предыдущий пакет обновления не нужно. Например, можно установить пакет обновления 2, не устанавливая пакет обновления 1.

- Пакеты обновления могут содержать новые функции и усовершенствования, а также исправления существующих функций. Мы рекомендуем всем пользователям устанавливать последние пакеты обновления.
- Для корректной работы сред после установки пакета обновления рекомендуем установить последние версии сред. При этом желательно обновить все среды, которыми вы пользуетесь.

Пакеты обновлений и установочные файлы сред можно найти на сервисе [Tekla Downloads](#).

См. также

[Установка пакета обновления Tekla Structures \(стр 123\)](#)

[Установка более раннего пакета обновления Tekla Structures \(стр 125\)](#)

5.1 Установка пакета обновления Tekla Structures

Установка пакета обновления позволяет обновить версию Tekla Structures или предыдущий пакет обновления. Пакеты обновления могут содержать новые функции и усовершенствования, а также исправления существующих функций.

ПРИМ. Установочные файлы пакетов обновления — это автономные установщики, которые полностью содержат в себе программное обеспечение связанной версии Tekla Structures. Устанавливать отдельно соответствующую версию Tekla Structures или предыдущий пакет обновления не нужно.

Если на компьютере установлена соответствующая версия Tekla Structures или предыдущий пакет обновления, удалять их перед установкой нового пакета обновления не нужно.

ПРИМ. Для установки на компьютере программы Tekla Structures необходимо войти в систему как пользователь с правами администратора.

1. Установите программное обеспечение пакета обновления Tekla Structures.
 - a. Загрузите установочный файл пакета обновления с сервиса [Tekla Downloads](#) на свой компьютер.
 - b. Дважды щелкните установочный файл, чтобы запустить установку.
 - c. Следуя инструкциям в мастере установки, выполните установку.

Обратите внимание, что если у вас уже установлена связанная версия Tekla Structures или предыдущий пакет обновления, выбрать папку установки нельзя. Пакет обновления будет установлен в папку, где установлена обновляемая версия.

Если на компьютере не установлена связанная версия Tekla Structures или предыдущий пакет обновления, можно выбрать папку установки и папку модели.

2. Установите среды Tekla Structures.

Обратите внимание, что расположение папки установки сред зависит от того, где установлена программа. Выбрать папку для установки сред в мастере установки нельзя.

Никакие среды удалять не нужно. При установке более новой версии среды происходит автоматическое обновление старой версии этой же среды.

- a. Загрузите необходимые установочные файлы сред с сервиса [Tekla Downloads](#) на свой компьютер.
- b. Дважды щелкните установочный файл, чтобы запустить установку.
- c. Следуя инструкциям в мастере установки, выполните установку.

В мастере установки можно указать, что файлы настроек сред (.tsep) должны устанавливаться в процессе работы мастера установки сред.

Если этого не сделать, файлы настроек сред будут установлены в папку сред при запуске Tekla Structures после установки. Tekla Structures откроет диалоговое окно, в котором будет отображаться ход установки.

Информация, связанная с данной

См. также

[Пакеты обновлений Tekla Structures \(стр 123\)](#)

5.2 Установка более раннего пакета обновления Tekla Structures

Мы рекомендуем использовать последние пакеты обновления Tekla Structures. В некоторых ситуациях может потребоваться прибегнуть к более раннему пакету обновления Tekla Structures, даже если у вас уже установлен более новый пакет или связанная версия Tekla Structures.

1. Удалите используемый пакет обновления Tekla Structures через **Панель управления Windows**.
2. Удалите соответствующие среды Tekla Structures через **Панель управления Windows**.
3. Установите программное обеспечение пакета обновления Tekla Structures.
 - a. Загрузите установочный файл пакета обновления с сервиса [Tekla Downloads](#).
 - b. Дважды щелкните установочный файл, чтобы запустить установку.
 - c. Следуя инструкциям в мастере установки, выполните установку. Можно выбрать папку установки и папку модели.
4. Установите среды Tekla Structures.

Последние версии сред можно найти на сервисе [Tekla Downloads](#).

 - a. Загрузите установочные файлы сред, соответствующие установленному пакету обновления.
 - b. Дважды щелкните установочный файл, чтобы запустить установку.
 - c. Следуя инструкциям в мастере установки, выполните установку.

В мастере установки можно указать, что файлы настроек сред (.tsep) должны устанавливаться в процессе работы мастера установки сред.

Если этого не сделать, файлы настроек сред будут установлены в папку сред при запуске Tekla Structures после установки. Tekla Structures откроет диалоговое окно, в котором будет отображаться ход установки.

См. также

[Пакеты обновлений Tekla Structures \(стр 123\)](#)

6

Отказ от ответственности

© Trimble Solutions Corporation и ее лицензиары, 2019 г. Все права защищены.

Данное Руководство предназначено для использования с указанным Программным обеспечением. Использование этого Программного обеспечения и использование данного Руководства к программному обеспечению регламентируется Лицензионным соглашением. В числе прочего, Лицензионным соглашением предусматриваются определенные гарантии в отношении этого Программного обеспечения и данного Руководства, отказ от других гарантийных обязательств, ограничение подлежащих взысканию убытков, а также определяются разрешенные способы использования данного Программного обеспечения и полномочия пользователя на использование Программного обеспечения. Вся информация, содержащаяся в данном Руководстве, предоставляется с гарантиями, изложенными в Лицензионном соглашении. Обратитесь к Лицензионному соглашению для ознакомления с обязательствами и ограничениями прав пользователя. Корпорация Trimble не гарантирует отсутствие в тексте технических неточностей и опечаток. Корпорация Trimble сохраняет за собой право вносить изменения и дополнения в данное Руководство в связи с изменениями в Программном обеспечении либо по иным причинам.

Кроме того, данное Руководство к программному обеспечению защищено законами об авторском праве и международными соглашениями. Несанкционированное воспроизведение, отображение, изменение и распространение данного Руководства или любой его части влечет за собой гражданскую и уголовную ответственность и будет преследоваться по всей строгости закона.

Tekla, Tekla Structures, Tekla BIMsight, BIMsight, Tekla Civil, Tedds, Solve, Fastrak и Orion — это зарегистрированные товарные знаки или товарные знаки Trimble Solutions Corporation в Европейском Союзе, Соединенных Штатах и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Trimble Solutions: <http://www.tekla.com/tekla-trademarks>. Trimble — это зарегистрированный товарный знак или товарный знак Trimble Inc. в Европейском Союзе, США и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Trimble: <http://www.trimble.com/trademarks.aspx>. Прочие

упомянутые в данном Руководстве наименования продуктов и компаний являются или могут являться товарными знаками соответствующих владельцев. Упоминание продукта или фирменного наименования третьей стороны не предполагает связи с данной третьей стороной или наличия одобрения данной третьей стороны; Trimble отрицает подобную связь или одобрение за исключением тех случаев, где особо оговорено иное.

Части этого программного обеспечения:

D-Cubed 2D DCM © Siemens Industry Software Limited, 2010 г. С сохранением всех прав.

EPM toolkit © Jotne EPM Technology a.s., Осло, Норвегия, 1995-2006 гг. С сохранением всех прав.

Open Cascade Express Mesh © 2015 OPEN CASCADE S.A.S. Все права защищены.

PolyBoolean C++ Library © Complex A5 Co. Ltd, 2001-2012 гг. С сохранением всех прав.

FLY SDK - CAD SDK © VisualIntegrity™, 2012 г. С сохранением всех прав.

Teigha © 2002-2016 Open Design Alliance. Все права защищены.

CADhatch.com © 2017. All rights reserved.

FlexNet Publisher © 2014 Flexera Software LLC. Все права защищены.

В данном продукте используются защищенные законодательством об интеллектуальной собственности и конфиденциальные технология, информация и творческие разработки, принадлежащие компании Flexera Software LLC и ее лицензиарам, если таковые имеются. Использование, копирование, распространение, показ, изменение или передача данной технологии полностью либо частично в любой форме или каким-либо образом без предварительного письменного разрешения компании Flexera Software LLC строго запрещены. За исключением случаев, явно оговоренных компанией Flexera Software LLC в письменной форме, владение данной технологией не может служить основанием для получения каких-либо лицензий или прав, вытекающих из прав Flexera Software LLC на объект интеллектуальной собственности, в порядке лишения права возражения, презумпции либо иным образом.

Для просмотра лицензий на стороннее программное обеспечение с открытым исходным кодом откройте Tekla Structures, перейдите в меню **Файл --> Справка --> О программе Tekla Structures** и нажмите **Сторонние лицензии**.

Элементы программного обеспечения, описанного в данном Руководстве, защищены рядом патентов и могут быть объектами заявок на патенты в США и/или других странах. Дополнительные сведения см. на странице <http://www.tekla.com/tekla-patents>.

Индекс

I

indexterm.....57

а

администраторы
EliPlan..... 114
Unitechnik..... 114
бетонные компоненты.....114
виды сечений.....103
изготовление бетонных конструкций
..... 114
инструменты для работы с арматурой
на чертежах..... 103
каталог компонентов..... 86
компоненты.....86
лофтинговая пластина..... 89
лофтинговая плита..... 89
метки.....105
наборов арматуры;..... 111
панель свойств..... 91
папки компаний..... 88
папки проектов.....88
печать на нескольких принтерах.... 102
пользовательские атрибуты.....91
приложения.....86
стальные компоненты..... 110
шаблоны моделей.....83
экспорт в 3D DGN..... 108
экспорт в 3D DWG.....108
экспорт в BVBS..... 114

б

бетонные компоненты.....70

л

лицензии
возобновление..... 119
продление.....119

о

обновление
сервер лицензий..... 118

п

продление
лицензии.....119

с

сервер лицензий
обновление..... 118
стальные компоненты..... 70

у

установка Tekla Structures
копирование персональных настроек
..... 121
мастер переноса свойств..... 117,121
обновление..... 117,121
обновление Tekla Structures..... 121
пакеты обновлений..... 123,125
перенос настроенных файлов..... 121
служебные выпуски..... 123,125

