



Tekla Structures 2023

Замечания к выпуску 2023

Апрель 2023

©2023 Trimble Solutions Corporation

Содержание

1	Замечания к выпуску Tekla Structures 2023.....	9
2	Новая панель свойств на чертежах.....	11
2.1	Визуальный редактор.....	14
2.2	Усовершенствованное добавление меток и ассоциативных примечаний.....	19
2.3	Изменение объектов на панели свойств.....	20
2.4	Копирование свойств объектов из одного объекта в другой.....	23
2.5	Сохранение и загрузка файлов свойств.....	24
2.6	Скрытие и отображение групп свойств.....	25
2.7	Переключение между автоматическим и ручным применением свойств.....	25
2.8	Настройка компоновки панели свойств чертежа.....	27
3	Показать только часто используемые свойства на панели свойств.....	35
4	Усовершенствования, связанные с печатью.....	37
4.1	Улучшенный процесс пакетной печати чертежей.....	37
4.2	Печать многобайтовых символов.....	39
4.3	Другие усовершенствования, связанные с печатью.....	40
5	Продолговатые отверстия со смещениями, отверстия с резьбой и другие усовершенствования, касающиеся отверстий под болты.....	41
5.1	Продолговатые отверстия со смещениями.....	41
5.2	Отверстия с резьбой.....	43
5.3	Различные специальные отверстия с одной группой болта.....	44
5.4	Новые расширенные параметры для меток специальных отверстий.....	46
5.5	Новые атрибуты шаблонов.....	46
6	Усовершенствования в моделировании.....	48
6.1	Более понятные сообщения в строке состояния.....	48
6.2	Повышение быстродействия при нумерации.....	48

6.3	Диспетчер проверки на коллизии — упрощение выбора содержимого проверки на коллизии.....	48
6.4	Ранее выбранные свойства используются при копировании свойств на панели свойств.....	49
6.5	Для установки параметра «Скрытые линии в виде штриховых» больше не требуется перезапуск.....	49
6.6	Панель инструментов манипуляции рабочей плоскостью — при открытии модели восстанавливается последняя использованная система координат.....	49
6.7	При использовании команды «Сохранить как шаблон модели» по умолчанию установлен выбор папки CustomComponentDialogFiles.....	50
6.8	Инструмент «Поддержка» — предотвращение выбора всех файлов.....	50
7	Усовершенствования, связанные с армированием.....	51
7.1	Усовершенствования распознавания формы арматуры и в Диспетчере форм арматурных стержней.....	51
7.2	Изменения в прикреплении стержней в наборе арматуры.....	53
7.3	Другие обновления в наборах арматуры.....	54
8	Усовершенствования, связанные с базовыми точками..	55
9	Усовершенствования в работе с чертежами.....	58
9.1	Усовершенствования в простановке размеров.....	58
9.2	Текст содержимого меток чертежа правильно загружается на всех языках.....	61
9.3	Компоновочные планы правильно обрабатываются в многоязычных проектах.....	62
9.4	Усовершенствованы врезки.....	62
9.5	Цвета указываются с именами.....	63
9.6	Усовершенствования в редакторе компоновок	64
9.7	Новый макрос для переразметки видов сечений.....	66
9.8	Новый макрос для переразметки видов узлов.....	66
9.9	Диспетчер содержимого чертежа — объединенная сортировка по столбцам.....	66
9.10	Отображение болтов перпендикулярно деталям.....	67
9.11	Усовершенствования в скорости открытия чертежей.....	67
9.12	Ускорение визуализации текста в визуализации FOG.....	68
9.13	Другие усовершенствования, связанные с чертежами.....	68
10	Усовершенствования в редакторе шаблонов, шаблонах и отчетах.....	69
10.1	Усовершенствования в редакторе шаблонов.....	69

11	Иерархия здания: создание и управление уровнями и промежутками.....	72
12	Усовершенствования в Tekla Model Sharing.....	73
12.1	Усовершенствованное совместное использование версий чертежей.....	73
12.2	Удаленные файлы чертежей можно восстановить.....	74
12.3	Новый значок и более понятное предупреждение при удалении модели.....	74
12.4	Более быстрое считывание в компонентах плагинов.....	74
12.5	Усовершенствования в Management Console for Tekla Model Sharing.....	75
13	Усовершенствования в экспорте в IFC.....	76
13.1	Экспорт в IFC4.....	76
13.2	экспорт в IFC2x3.....	78
13.3	Другие усовершенствования, связанные с экспортом в IFC2x3 и IFC4.....	78
13.4	Усовершенствования в преобразовании объектов IFC.....	79
14	Усовершенствования, связанные с экспортом чертежей в DWG/DXF.....	80
14.1	Новый параметр для экспорта видов, расположенных за пределами области чертежа.....	80
14.2	Имена шаблонов, включаемые в имена блоков для экспорта.....	81
14.3	Усовершенствован предварительный просмотр чертежей.....	81
14.4	Другие усовершенствования и исправления в экспорте чертежей.....	81
15	Обновления в инструментах для автоматизированного производства сборного железобетона.....	82
15.1	Экспорт в Unitechnik (79).....	82
15.2	Экспорт файла ELiPLAN (68).....	84
16	Усовершенствования ЧПУ DSTV.....	86
16.1	Новый конвертер из DSTV в DXF.....	86
16.2	Усовершенствование обработки внутреннего радиуса угла.....	89
16.3	Усовершенствования в подготовке под сварку.....	90
16.4	Поддержка отверстий с резьбой.....	90
17	Другие усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием.....	91

17.1	Опорные модели.....	91
17.2	Облака точек.....	92
17.3	Trimble Connector.....	92
17.4	Новый формат файлов в диспетчере разбинок.....	93
18	Усовершенствования в компонентах.....	94
18.1	Усовершенствования, связанные с обновлением компонентов.....	94
18.2	Бетонные компоненты.....	95
18.3	Металлические компоненты.....	99
19	Усовершенствования в каталоге форм и приложении «Очистка форм».....	107
19.1	Совместное использование групп форм с другими пользователями.....	107
19.2	Добавление в формы новых пользовательских атрибутов.....	108
19.3	Перемещение и копирование форм между группами.....	108
19.4	Единицы измерения, отображаемые для свойств формы.....	109
19.5	Усовершенствования в приложении «Очистка форм».....	109
20	Изменения в расширенных параметрах.....	111
20.1	Новые расширенные параметры.....	111
20.2	Измененные расширенные параметры.....	113
20.3	Удаленные расширенные параметры.....	113
21	Изменения в атрибутах шаблонов.....	115
21.1	Новые атрибуты шаблонов.....	115
22	Список исправлений в Tekla Structures 2023.....	116
23	2023 SP1: Важные улучшения и исправления.....	117
23.1	Сохранение версий чертежа.....	117
23.2	Скрытие или отображение всех опорных моделей за одно действие.....	118
23.3	Изменение в управлении видимостью единиц бетонирования в Организаторе.....	119
23.4	Примечание сварного шва можно использовать в пользовательских компонентах.....	119
23.5	Новые параметры геометрии стержней в нумерации армирования.....	119
23.6	Диспетчер разбинок теперь поддерживает дуги компоновки.....	120
24	Замечания к выпуску для администратора Tekla Structures 2023.....	121

24.1	Замечания к выпуску для администратора. Шаблоны моделей при обновлении до новой версии	121
24.2	Замечания к выпуску для администратора. Обслуживание каталога «Приложения компоненты»	126
24.3	Замечания к выпуску для администратора. Обновления панели свойств.....	128
	Автоматическое обновление шаблонов свойств.....	128
	Отображение или скрытие свойств на панели свойств.....	129
	Начало работы с новой панелью свойств на чертежах.....	129
24.4	Замечания к выпуску для администратора. Обновления ленты....	130
	Проверка изменений.....	130
	Добавить изменения в настроенную ленту.....	130
24.5	Замечания к выпуску для администратора. Изменения в расширенных параметрах.....	130
24.6	Замечания к выпуску для администратора. Специальные отверстия под болты.....	131
	Обновление отчетов и шаблонов для атрибутов новых особых отверстий.....	131
24.7	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с армированием.....	132
	Обновление каталога арматуры для внесения изменений в Диспетчер форм арматурных стержней	132
	Добавление новых форм в Диспетчер форм арматурных стержней	133
	Добавление новых параметров в Диспетчер форм арматурных стержней ..	133
	Обновление файла <code>objects.inp</code> для внесения изменений в распознавание форм.....	133
	Обновление расширенных параметров для внесения изменений в распознавание форм.....	134
	Обновление файлов с пользовательской настройкой для внесения изменений, обусловленных суффиксами короткой и длинной стороны для наборов арматуры.....	134
24.8	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования DSTV в ЧПУ.....	136
	Подготовка среды для нового конвертера DSTV в DXF.....	136
24.9	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствованы правила именованя и свойства объектов, импортируемых из Tekla Structural Designer.....	136
	Создание файла сопоставления для импорта из Tekla Structural Designer.....	137
24.10	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с экспортом чертежей в DWG/DXF.....	138
24.11	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования в экспорте в IFC.....	138
	Обновление среды для новых типов логических объектов.....	138
	Обновление среды для нового параметра экспорта базовых точек	139
24.12	Замечания к выпуску для администратора. Разные усовершенствования общего характера.....	139
	Атрибут отчета для отображения общего числа страниц.....	139
	Поддержка сварных швов при отправке в Trimble Connect.....	139

24.13	Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с металлоконструкциями.....	139
	Замечания к выпуску для администратора. Металлические компоненты.....	140
24.14	Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с бетоном.....	140
	Замечания к выпуску для администратора. Бетонные компоненты.....	140
25	Замечания к выпуску по локализации.....	141
26	Отказ от ответственности.....	142

1 Замечания к выпуску Tekla Structures 2023

Добро пожаловать в Tekla Structures 2023!

Усовершенствования, внесенные в пользовательский интерфейс Tekla Structures 2023, облегчат новым и опытным пользователям изучение и использование программных функций, позволяющих выполнять задачи быстрее, а также упростят взаимодействие с программой при работе с чертежами.

В Tekla Structures 2023 улучшены возможности для совместной работы над проектом и расширенная детализация в процессах изготовления. Сведения о сложных формах стержней на детализовках арматуры стало проще передавать в отделы закупок и производства, а также на строительную площадку. Клиенты в области производства изделий из стали теперь могут использовать еще больше вариантов детализации болтов и отверстий для специальных отраслей. Кроме того, обновлены варианты выходных данных и экспорта, используемые для детализации при производстве во многих проектах для различных типов материалов. Усовершенствованная обработка координат местоположений в проектах, поддержка версий чертежей в Tekla Model Sharing и более надежный экспорт в IFC улучшают координацию и совместную работу в рамках проектов.

Чтобы перейти к интересующим вас функциям, прокрутите страницу вниз или воспользуйтесь закладками PDF.

Пакеты обновления

По ссылкам ниже приведена информация о новых функциях, усовершенствованиях и исправлениях в каждом из доступных в настоящее время пакетов обновления:

- [Tekla Structures 2023 SP1 \(стр 117\)](#)

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 2023, нельзя открыть в более старых версиях из-за различий в базах данных.

Сведения о поддерживаемых операционных системах см. в рекомендациях по оборудованию.

Замечания к выпуску для администратора

Опытным пользователям рекомендуется ознакомиться с [замечаниями к выпуску для администратора \(стр 121\)](#) Tekla Structures, чтобы подробнее узнать о дополнительных возможностях настройки, предусмотренных в этой версии.

Замечания к выпуску по локализации

Изменения, связанные с конкретными средами, рассматриваются в [замечаниях к выпуску по локализации \(стр 141\)](#).

Замечания к выпуску Tekla Open API

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

Сводка замечаний к выпуску по версиям Tekla Structures

[Сводка замечаний к выпуску по версиям Tekla Structures](#) содержит обзор новых функций и усовершенствований в версиях Tekla Structures и пакетах обновлений для версии Tekla Structures 2018 и новее. Сводка доступна только на английском языке.

2 Новая панель свойств на чертежах

Взаимодействие с программой Tekla Structures 2023 в режиме работы с чертежом стало проще, поскольку диалоговые окна были заменены панелями свойств для большинства объектов чертежей. Панель свойств — это окно боковой панели, где собраны все свойства объекта чертежа. Кроме того, в Tekla Structures можно как и прежде настроить панель свойств чертежа отдельно для каждого типа объекта.

Пользовательский интерфейс панели свойств чертежа унифицирован с интерфейсом режима моделирования и представляет собой современный и мощный способ работы со свойствами объектов чертежей в Tekla Structures. Панель свойств чертежа дает возможность легко создавать и изменять объекты чертежей, сохранять и загружать свойства объектов чертежей, а также копировать свойства между объектами. Панель свойств чертежа также содержит визуальный редактор тегов размеров, подписей видов, ассоциативных примечаний и большинство типов меток.

Подробнее см. в видео на панели свойств чертежа. Для этого выберите [Преимущества Tekla Structures 2023 > Новая панель свойств для интуитивного редактирования чертежей](#).

Поддерживаемые типы объектов

Теперь можно использовать панель свойств для просмотра и изменения свойств следующих типов объектов чертежа:

- Все типы размеров: прямые размеры, метки размеров арматуры, криволинейные размеры, радиальные размеры и угловые размеры
- Все типы аннотаций: метки деталей, метки болтов, метки сварки, метки захваток бетонирования, метки арматуры, объединенные метки арматуры, метки обработки поверхности, метки соединений, метки уровня, метки сечений, ассоциативные примечания и тексты

- Объекты строительной конструкции: детали, болты, сварные швы, разделители заливки, захваты бетонирования, арматурные стержни, арматурные сетки, обработки поверхности и опорные объекты
- Эскизные объекты: линии, полилинии, дуги, многоугольники, прямоугольники, окружности и облака
- Сетки и линии сетки
- Виды. Панель свойств позволяет просматривать и изменять только свойства, непосредственно связанные с видами. Например, на панели свойств недоступны свойства объектов и меток уровня вида.

Обратите внимание, что на панель свойств вида чертежа из файла свойств загружаются только значения для свойств, доступных на панели свойств. Если требуется загрузить свойства для всех типов объектов, включенных в вид чертежа, дважды щелкните рамку вида, чтобы открыть диалоговое окно свойств вида, и загрузите необходимые свойства объектов.

В настоящее время на панели свойств чертежа не поддерживаются следующие типы объектов: символы, метки редакций, файлы DWG/DXF, изображения, текстовые файлы, фаски кромок, ссылки на чертежи и гиперссылки.

Имейте в виду, что названия некоторых свойств или групп свойств могут отличаться от названий в старых диалоговых окнах.

Сводка по функциям и основные преимущества

Новая панель свойств чертежа имеет ряд достоинств по сравнению с ранее использовавшимися диалоговыми окнами свойств:


- Информация на панели свойств всегда актуальна. При выборе объекта на чертеже текущие свойства сразу же отображаются на панели свойств.
- В меньшей степени загромождается экран: нет нужды держать открытыми отдельные диалоговые окна, как раньше.
- Можно с легкостью создавать объекты чертежа, аналогичные уже имеющимся на чертеже.
- Вы также можете легко проверить, какие свойства вы собираетесь изменить. Tekla Structures выделяет изменившиеся свойства желтым цветом на панели свойств, а рядом с измененным свойством появляется флажок.
- Для применения измененных свойств достаточно щелкнуть кнопку **Изменить**.
- Больше не нужно нажимать кнопку **Применить** для применения свойств к другим объектам того же типа, если установлен флажок **Автоматически задать значения по умолчанию**. Если же вы предпочитаете применять свойства вручную, можно переключиться с

автоматического применения на ручное в любой момент, установив флажок **По умолчанию**.

- Можно легко копировать свойства из одного объекта чертежа в другой. Копировать свойства можно между любыми объектами при условии, что оба объекта имеют данное свойство. Например, можно скопировать цвет текста из одной метки в другую.
- При выборе нескольких объектов на чертеже вы можете проверить, имеют ли эти объекты общие свойства, узнать значения этих общих свойств, а при необходимости также изменить их.
- Чтобы дополнительно упростить навигацию по панели свойств, можно отнести свойства к часто или редко используемым в диалогом окне **Редактор панели свойств**. Это позволит снизить количество свойств, отображаемых на панели, но при необходимости можно будет быстро просмотреть все свойства. В дальнейшем можно будет одним щелчком мыши выбрать, отобразить ли на панели только часто используемые или все свойства.
- Визуальный редактор подписей вида, размерных тегов, примечаний и меток позволяет управлять содержимым, просматривая его в том виде, в котором оно будет отображаться на напечатанном чертеже. В режиме предварительного просмотра вы можете просмотреть фактические значения атрибутов и представление, которое вы определили для своего содержимого перед добавлением его на чертеж.
- Панель свойств можно настроить: вы можете упорядочить свойства так, как вам удобно, и удалить свойства, которые вам не нужны. Для каждого типа объекта можно отдельно выбрать, какие свойства вы хотите видеть на панели свойств.

Как открыть панель свойств чертежа

Чтобы открыть свойства объекта чертежа на панели свойств, выполните одно из следующих действий:

- Если панель свойств закрыта, дважды щелкните объект чертежа или нажмите кнопку  **Свойства** на боковой панели.
- Если панель свойств открыта, щелкните объект чертежа.
- Удерживая клавишу **Shift**, щелкните команду на ленте.
- Дважды щелкните команду на ленте.

Одновременно можно открыть только одно окно боковой панели свойств. Это значит, что в отдельный момент времени можно просматривать свойства только одного типа объектов. Ранее при использовании диалоговых окон можно было одновременно держать открытыми диалоговые окна свойств объектов нескольких типов,

например свойства размеров и свойства метки детали. С панелью свойств это невозможно.

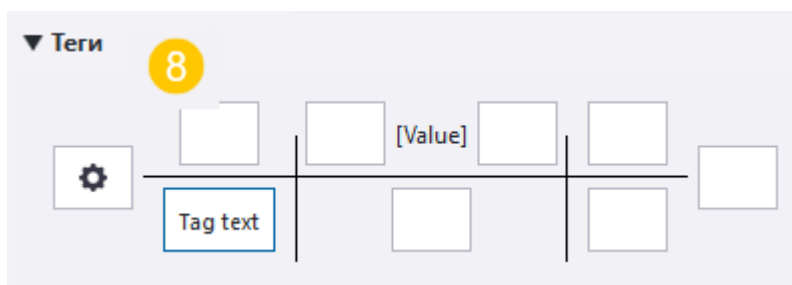
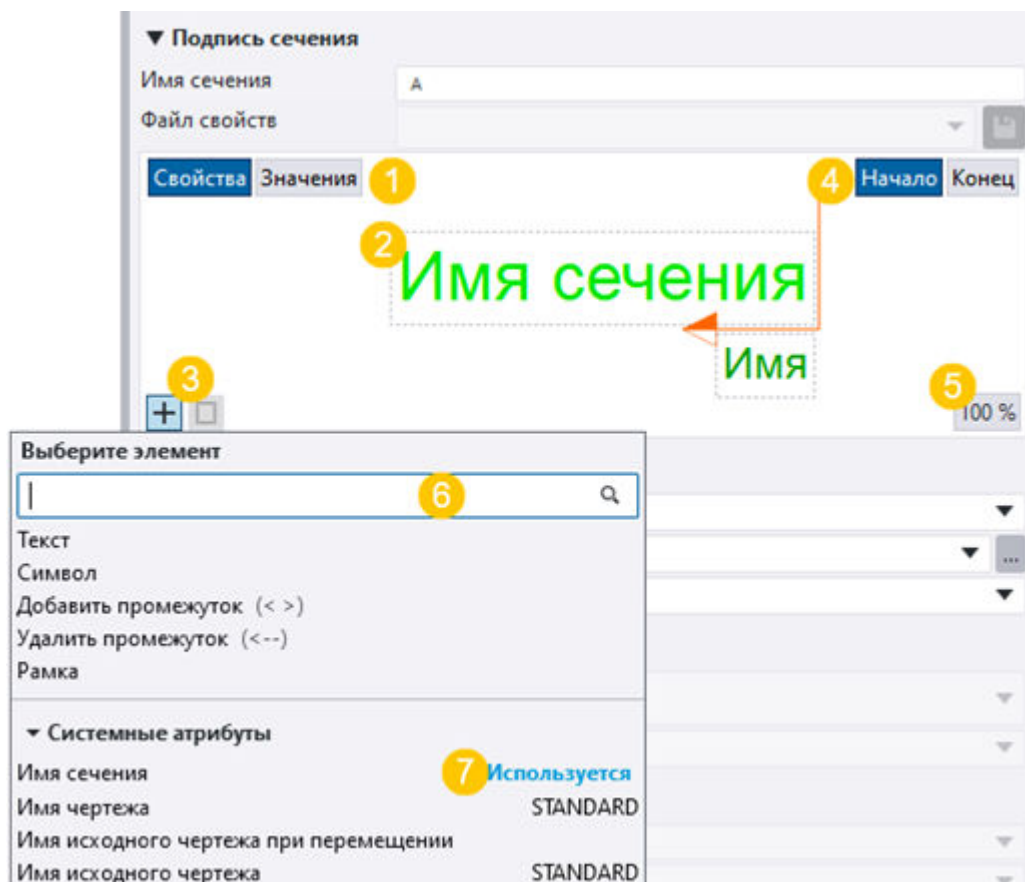
Панель свойств можно отстыковать (сделать плавающей) или пристыковать точно так же, как и любое другое окно боковой панели, а также перетаскивать ее по экрану или на другой экран, если у вас их несколько.

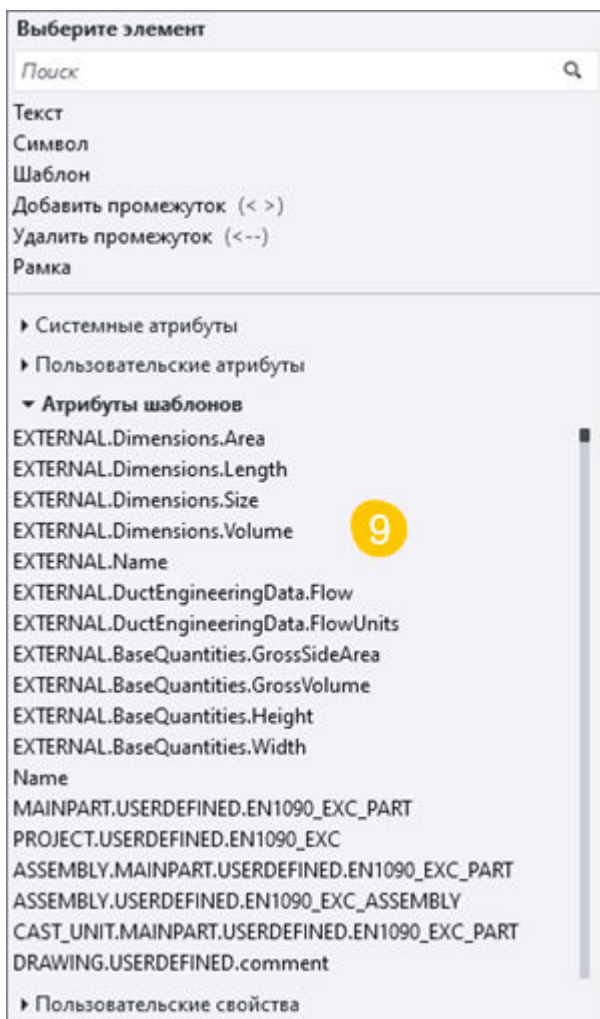
2.1 Визуальный редактор

Новая панель свойств чертежа в Tekla Structures 2023 содержит визуальный редактор для редактирования аннотаций на чертежах, таких как теги размеров, подписи видов, ассоциативные примечания и большинство типов меток. Полученную аннотацию можно увидеть в том виде, в котором она была создана, что существенно упрощает редактирование аннотаций.

Как пользоваться визуальным редактором



Визуальные редакторы для различных объектов аннотаций на панели свойств имеют одинаковые базовые функции.





(1) Нажмите кнопку **Свойства** или **Значения**, чтобы отобразить имя или значение свойства для предварительного просмотра. Эти кнопки доступны только при изменении аннотаций.

(2) В области предварительного просмотра аннотаций отображаются контейнеры аннотации, добавленные в контейнеры элементы и представление, заданное для всей аннотации или для отдельного элемента, например, стили шрифта, рамки или символы. Контейнер аннотаций — это рамка в редакторе, в которую добавляются элементы. Для некоторых типов меток, таких как метки узлов, метки сечений и подписи видов, можно сохранить содержимое, заданное для метки в файле свойств, и загрузить свойства при создании другой метки.

(3) С помощью кнопки **Новый элемент**  можно открыть список элементов и выбрать элементы для добавления в аннотацию. Нажмите кнопку **Новый контейнер** , чтобы добавить новые контейнеры в метки сечений, метки узлов или подписи видов. Можно добавить до пяти контейнеров.

- Щелкните контейнер, чтобы добавить в него элементы.

- В большинстве визуальных редакторов можно перетаскивать элементы и контейнеры. В редакторе меток сечений можно перетаскивать только элементы внутри контейнеров, а также из одного контейнера в другой. В редакторе тегов размеров можно перетаскивать элементы только внутри контейнера.
- Чтобы удалить элемент или контейнер, нажмите красную кнопку удаления **✗** в верхнем правом углу элемента или контейнера.


(4) В метках сечений, чтобы указать, с какой стороны линии разреза вы хотите работать, нажмите кнопку **Начало** или **Конец**.

(5) При нажатии кнопки **%** отображается текущий уровень масштабирования в области предварительного просмотра. Масштаб можно увеличить или уменьшить путем прокрутки средней кнопкой мыши. Кнопка **%** позволяет изменить масштаб до наилучшего соответствия.

(6) Поле поиска элементов. Доступные элементы варьируются в зависимости от типа объекта.

(7) Если элемент уже добавлен в аннотацию, в списке элементов он будет отмечен надписью **Используется**.

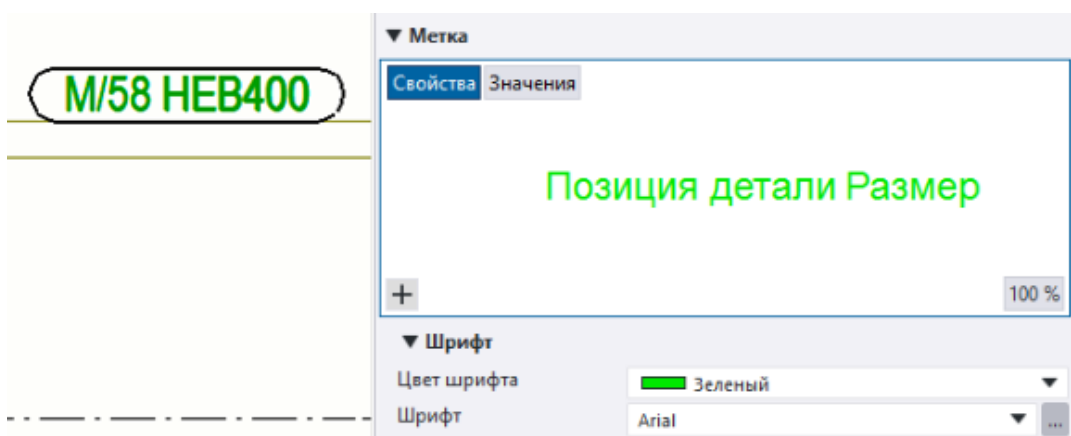
(8) В тегах размеров сначала необходимо щелкнуть контейнер тегов, чтобы иметь возможность добавлять элементы в тег в редакторе тегов. Когда в теге размера есть какое-либо содержимое, значок контейнера

меняется на . Можно также вводить текст непосредственно в контейнеры тегов размеров. Текст будет отображаться в том виде, в котором он был написан.

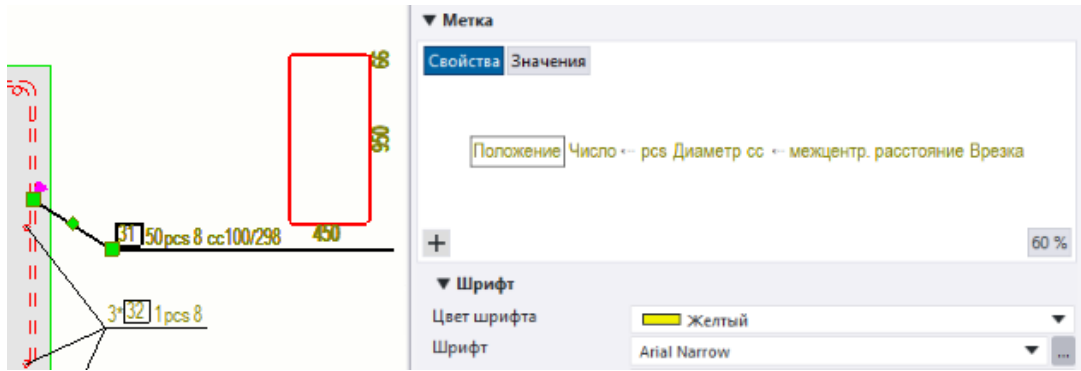
(9) Пользовательские атрибуты, атрибуты шаблонов и пользовательские свойства теперь можно выбрать из списка. Больше не нужно запоминать и вводить их названия.

Примеры визуальных редакторов

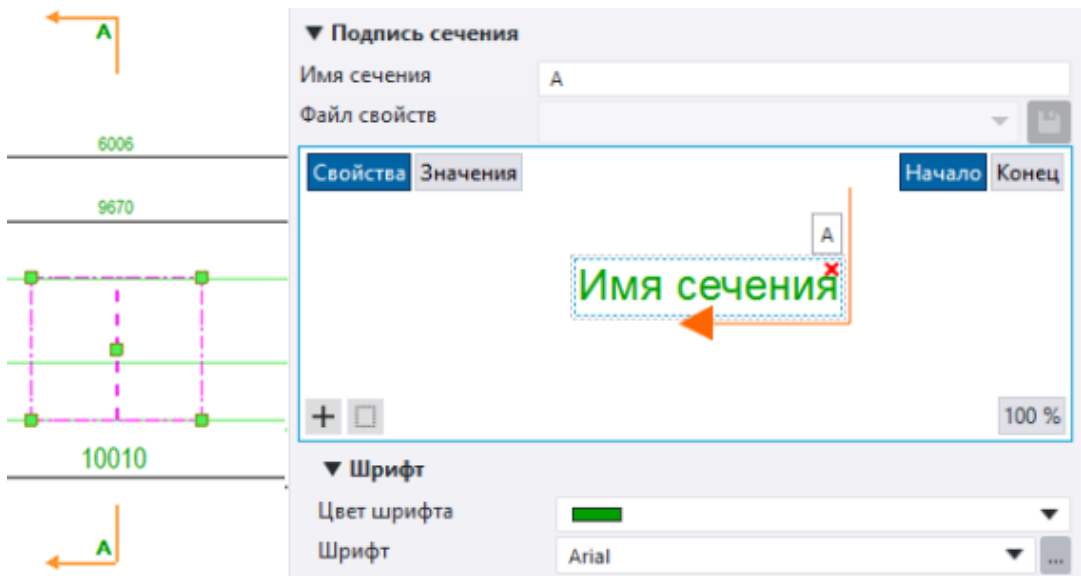
Редактор меток деталей:



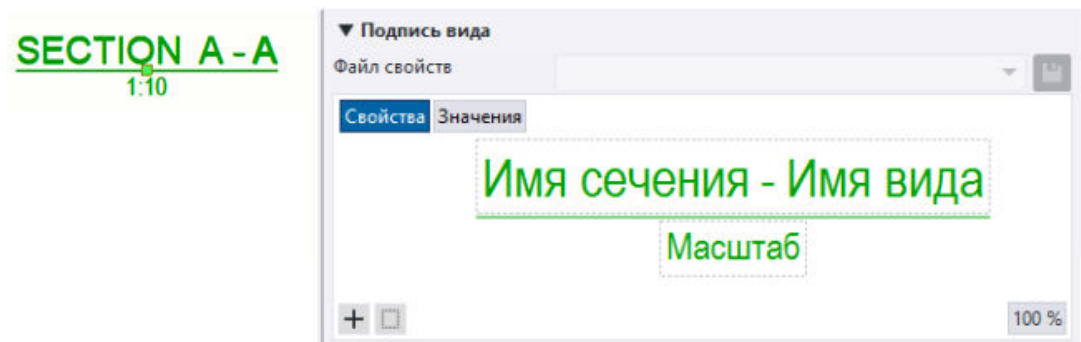
Редактор меток арматурных стержней:



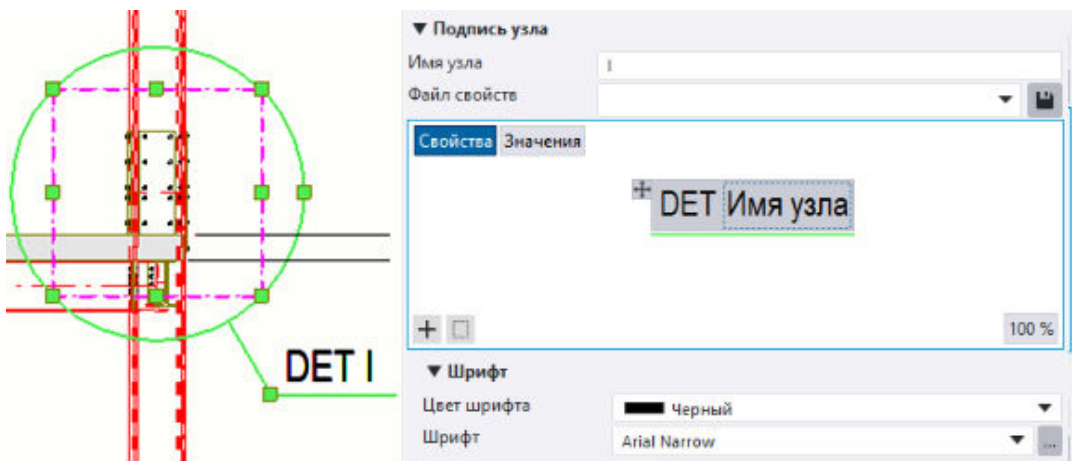
Редактор меток сечения:



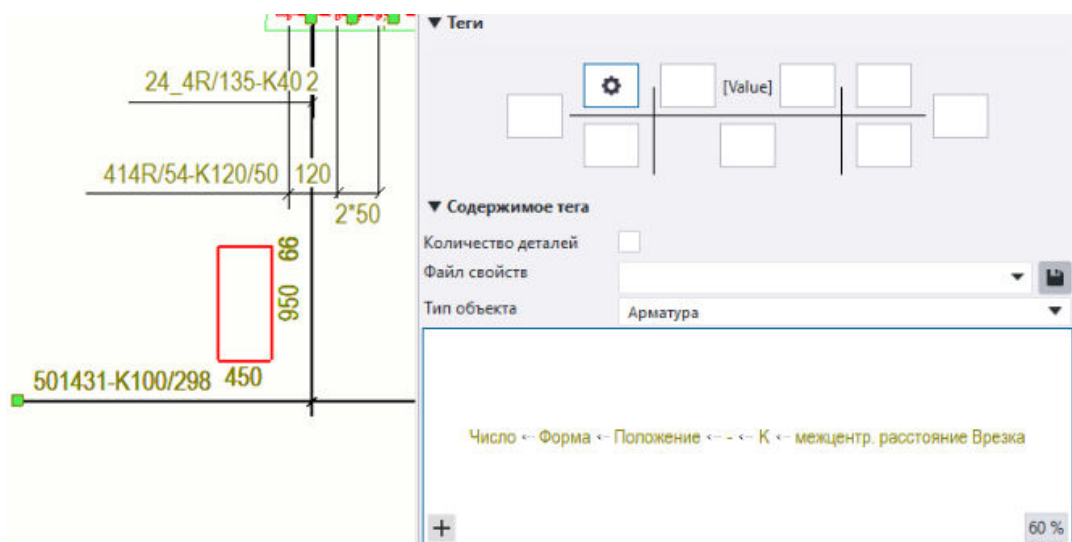
Редактор подписей вида сечения:



Редактор меток узлов:



Редактор тегов размеров:



2.2 Усовершенствованное добавление меток и ассоциативных примечаний

При создании метки или ассоциативного примечания вручную, когда содержимое в свойствах не задано для типа объекта, выбранного на чертеже, создается метка или примечание с текстовым элементом, имеющим значение «Содержимое не определено». Затем можно выбрать метку или примечание и изменить содержимое и свойства на панели свойств.

Ранее созданные вручную метки и ассоциативные примечания были пустыми и невидимыми, если у них не было содержимого, определенного в свойствах.

2.3 Изменение объектов на панели свойств

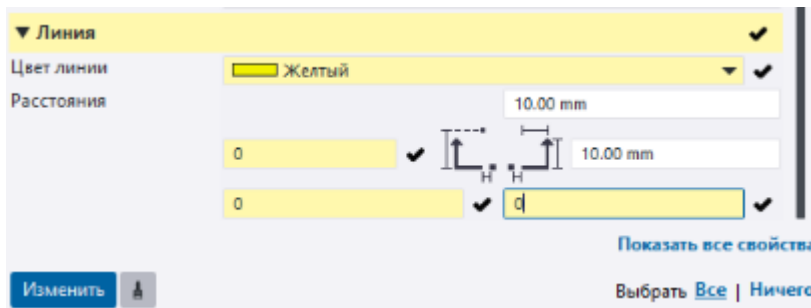
Как и на панели свойств модели, на панели свойств чертежа можно одновременно просматривать и изменять свойства одного типа объектов или общие свойства нескольких объектов схожих типов.

1. Дважды щелкните объект строительной конструкции, вид, ассоциативное примечание, метку, текст, размер, сетку или эскизный объект.

Откроется панель свойств, содержащая текущие свойства объекта.

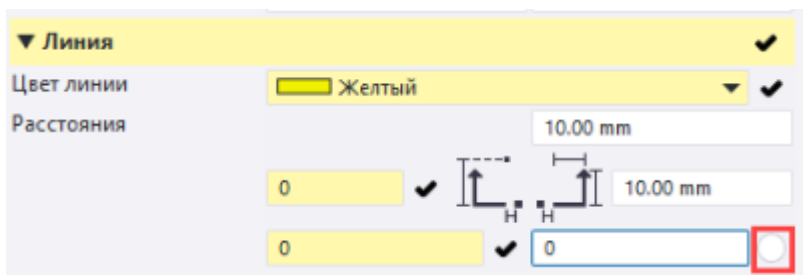
2. Внесите в свойства требуемые изменения.

Tekla Structures выделяет измененные свойства на панели свойств желтым цветом.

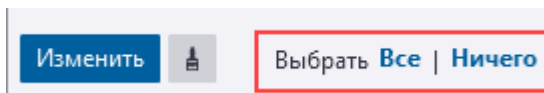


3. Чтобы отменить какие-либо из изменений, снимите флажки рядом с соответствующими свойствами.

Можно снимать флажки по одному или выбрать целый раздел и все свойства в нем.



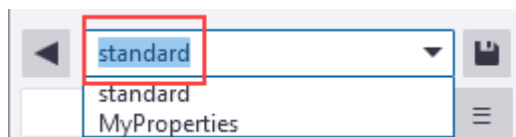
С помощью переключателей **Выбрать все** и **Не выбирать ничего** внизу панели свойств можно выбрать все изменения или отменить выбор всех изменений.



4. Внеся все необходимые изменения, нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить их.

По умолчанию измененные свойства становятся новыми текущими свойствами. Tekla Structures будет использовать текущие свойства при следующем создании объекта этого типа.

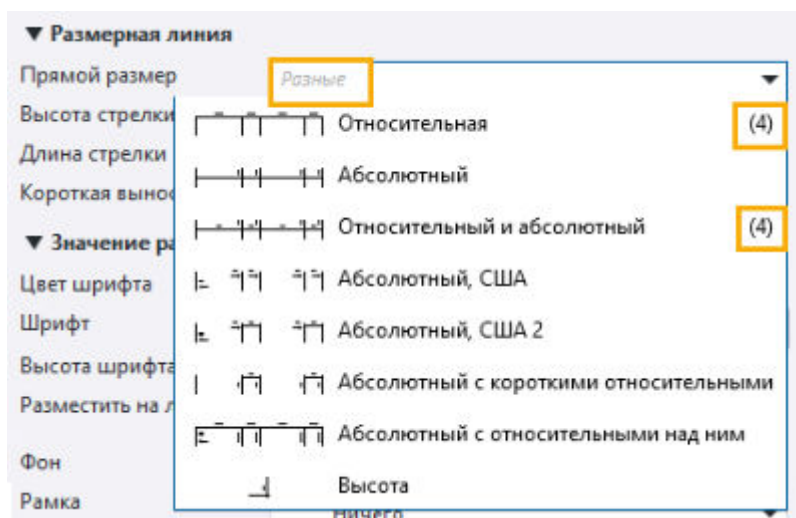
Если вы хотите создать объект, используя стандартные значения свойств, а не новые текущие значения, сначала загрузите стандартный файл.



Обратите внимание, что при использовании для изменения объекта чертежа контекстной панели инструментов текущие свойства не изменяются и не применяются автоматически при создании следующего объекта этого типа.

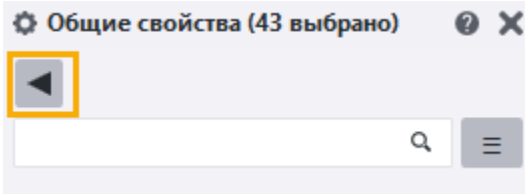
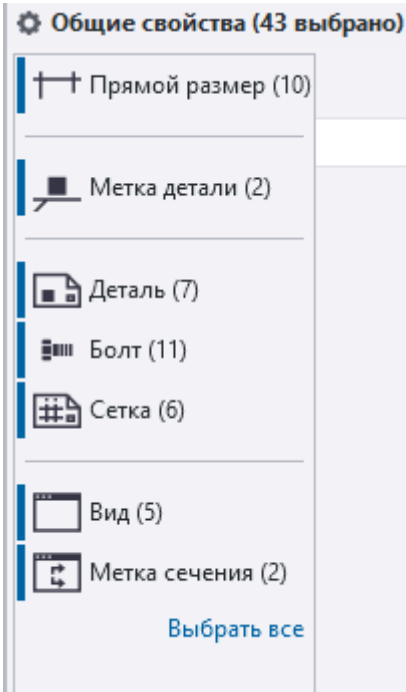
Изменение общих свойств объектов одного типа

При выборе в модели нескольких схожих чертежей на панели свойств отображаются свойства, общие для всех выбранных объектов. Свойства с разными значениями для разных объектов будут отмечены надписью *Разные*, а рядом со свойством будет указано количество объектов с выбранным параметром. При отсутствии общих свойства панель свойств будет пустой.



Общие свойства можно изменять точно так же, как любое другое свойство. Tekla Structures выделяет измененные свойства желтым цветом на панели свойств, и эти свойства применяются при нажатии кнопки **Изменить**.

Используйте **Список типов объектов** на панели свойств для проверки того, какие объекты вы выбрали на чертеже, а также для проверки количества объектов каждого типа.

Задача	Что нужно сделать
<p>Проверить, какие объекты выбраны на чертеже</p>	<p>Нажмите кнопку Список типов объектов, чтобы открыть список выбранных объектов.</p>   <p>В списке указано, сколько объектов каждого типа выбрано.</p>
<p>Изменить набор выбранных объектов в Списке типов объектов</p>	<p>Удерживая клавишу CTRL, щелкайте в списке типы объектов, которые вы хотите исключить из выбранного набора или включить его.</p> <p>Содержимое панели свойств может изменяться в соответствии с вашим выбором.</p>
<p>Выбрать все объекты в Списке типов объектов</p>	<p>Нажмите кнопку Выбрать все.</p>

2.4 Копирование свойств объектов из одного объекта в другой

С помощью панели свойств легко можно копировать свойства между любыми объектами — при условии, что у обоих объектов есть эти свойства.

1. На чертеже выберите объект, свойства которого нужно копировать.

2. Щелкните  **Копировать свойства** на панели свойств.

3. На чертеже выберите объект, в который нужно вставить скопированные свойства. Выбирать объекты можно с помощью рамки.

Tekla Structures выделяет измененные свойства на панели свойств желтым цветом.

4. Установите или снимите флажки, чтобы указать, какие свойства вы хотите скопировать.




Можно снимать флажки по одному или выбрать целый раздел и все свойства в нем.

Используйте переключатели **Выбрать все** и **Ничего** внизу панели свойств, чтобы выбрать все изменения или отменить выбор всех изменений. Если щелкнуть переключатель **Не выбирать ничего**, при следующем вызове команды **Копировать свойства** все флажки будут сняты.

5. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить выбранные изменения.

По умолчанию измененные свойства становятся новыми текущими свойствами. Tekla Structures будет использовать текущие свойства при следующем создании объекта этого типа.



СОВЕТ Для копирования свойств в несколько объектов дважды

щелкните кнопку  **Копировать свойства**, чтобы команда **Копировать свойства** оставалась активной. После каждого выбранного объекта нажимайте кнопку **Изменить**. Указатель мыши будет оставаться в режиме кисти, пока вы не нажмете

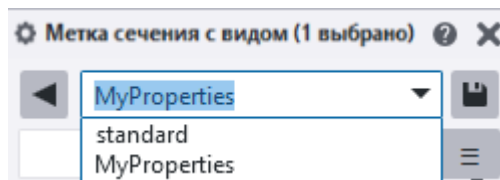
клавишу **ESC** или не нажмете кнопку  еще раз.


2.5 Сохранение и загрузка файлов свойств

Вы можете сохранять наборы свойств в виде файлов свойств и загружать эти свойства впоследствии при создании новых объектов.

1. Дважды щелкните объект строительной конструкции, вид, ассоциативное примечание, метку, текст, размер, сетку или эскизный объект, чтобы просмотреть их текущие свойства на панели свойств.
2. На панели свойств измените или введите свойства, которые вы хотите сохранить.
3. В поле рядом с кнопкой  введите имя для нового набора свойств.
4. Нажмите кнопку , чтобы сохранить свойства.

Набор свойств сохраняется и добавляется в список файлов свойств в папке текущей модели:



5. Когда вам понадобится загрузить эти свойства, выберите набор свойств из списка.
 - Если выбрать объект в модели и загрузить файл свойств на панели свойств, свойства загружаются сразу же, и значения, которые отличаются от значений выбранного в данный момент объекта, выделяются на панели свойств желтым цветом. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить новые значения.
 - Если вызвать команду создания объекта на чертеже и загрузить файл свойств на панели свойств, эти свойства используются сразу же, и Tekla Structures создает объект с использованием загруженных значений.
6. Если требуется внести изменения в существующий набор свойств:
 - a. Загрузите набор свойств, который вы хотите изменить.
 - b. Внесите изменения в свойства.
 - c. Нажмите кнопку .

Tekla Structures сохраняет изменения в файле, отображаемом в списке, перезаписывая при этом старый набор свойств.

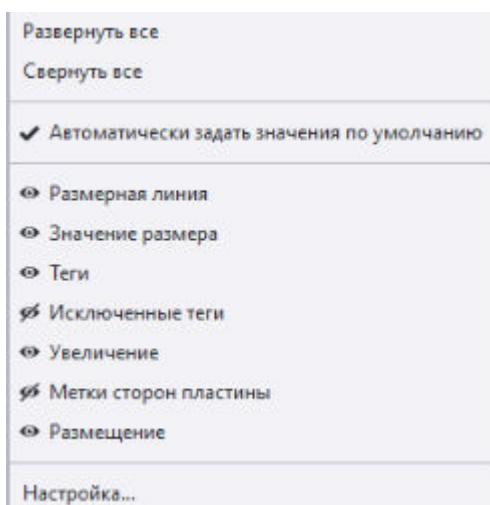
Измененные свойства становятся новыми текущими свойствами. Tekla Structures будет использовать текущие свойства при следующем создании объекта этого типа.





Если вы хотите создать объект, используя стандартные значения свойств, а не новые текущие значения, сначала загрузите стандартный файл.

2.6 Скрытие и отображение групп свойств

Можно скрыть или отобразить группу свойств на панели свойств.

1. На панели свойств нажмите кнопку **Настройки панели свойств** .



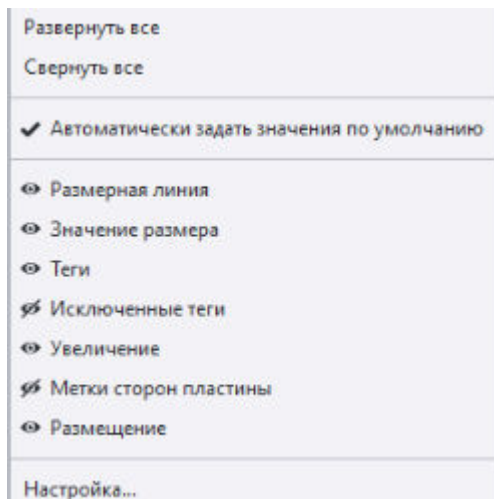
2. Чтобы скрыть группу свойств, нажмите кнопку  рядом с группой.
Значок глаза меняет вид: , а группа свойств теперь скрыта на панели свойств.
3. Чтобы снова отобразить группу свойств на панели свойств, нажмите кнопку .
Значок глаза меняет вид: , а группа свойств теперь видима на панели свойств.


2.7 Переключение между автоматическим и ручным применением свойств


На панели свойств можно переключаться между автоматическим и ручным применением свойств. Это означает, что можно указать, изменяется ли только выбранный объект или же текущие значения

свойств будут использоваться для следующих создаваемых объектов того же типа.

Переключиться между ручным и автоматическим применением свойств можно в любое время в раскрывающемся меню **Настройки панели свойств** с помощью флажка **Автоматически задать значения по умолчанию**. Режим применения свойств не зависит от выбранного типа объекта.



Задача	Что нужно сделать
<p>Включение автоматического применения свойств</p>	<p>Щелкните объект на чертеже, нажмите кнопку Настройки панели свойств  на панели свойств и убедитесь, что флажок Автоматически задать значения по умолчанию установлен. Этот флажок установлен по умолчанию. Когда установлен флажок Автоматически задать значения по умолчанию, Tekla Structures автоматически использует текущие значения для следующих объектов того же типа. Когда вы измените значения свойств объекта и щелкните Изменить, Tekla Structures изменит объект и создаст следующий объект того же типа, используя текущие значения.</p>
<p>Включение ручного применения свойств</p>	<p>Щелкните объект на чертеже, нажмите кнопку Настройки</p>

Задача	Что нужно сделать
	<p>панели свойств  на панели свойств и убедитесь, что флажок Автоматически задать значения по умолчанию не установлен.</p> <p>Внизу панели свойств отображается кнопка По умолчанию.</p> <p>При изменении значений свойств объекта можно выбрать, что будет дальше:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

При изменении настроек панели свойств в меню **Настройки панели свойств** текущие настройки сохраняются в файле `PropertyPaneDrawingSettings.xml`. Этот файл находится в папке `..\Users\.`

Если настройки не изменились, файл `PropertyPaneDrawingSettings.xml` не создается.

Если в настройки в файле `PropertyPaneDrawingSettings.xml` внесены пользовательские изменения, администраторы компании могут распространить такие настройки панели свойств среди других пользователей в компании.

2.8 Настройка компоновки панели свойств чертежа

Вы можете настроить панель свойств чертежа в инструменте **Редактор панели свойств**, чтобы она лучше отвечала вашим нуждам. Для каждого

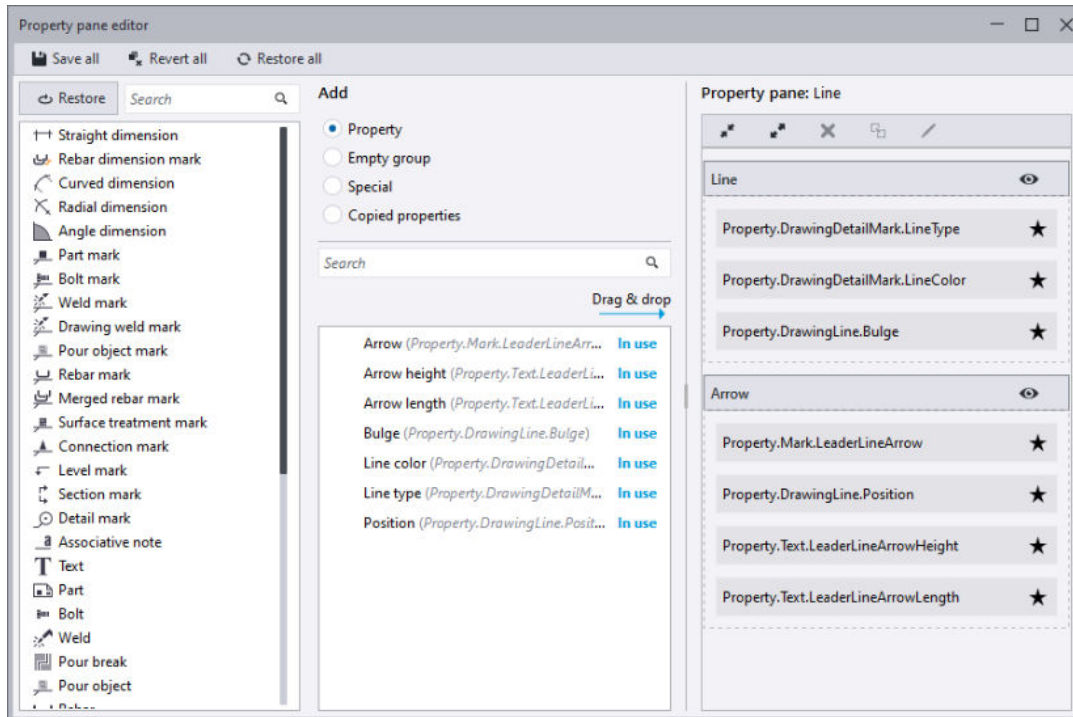
типа объекта можно отдельно выбрать, какие свойства вы хотите видеть на панели свойств. **Редактор панели свойств** позволяет отображать, скрывать и упорядочивать свойства на панели свойств.

Редактор панели свойств позволяет:

- расположить свойства в удобном порядке или сгруппировать их удобным образом;
- удалить свойства, которыми вы не пользуетесь или которые вам не нужны;
- создать собственные группы для свойств, которые вы считаете нужными
- добавить свойства в существующую группу
- создать многоуровневые группы свойств;
- переименовать свойства или группы;
- сохранить настроенные компоновки панели свойств.

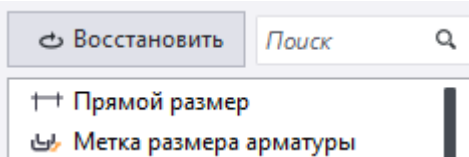
Чтобы открыть **Редактор панели свойств**, выберите **Файл --> Настройки --> Настроить --> Панель свойств**. Команда **Настроить** также доступна на панели свойств в меню **Настройки панели свойств**.

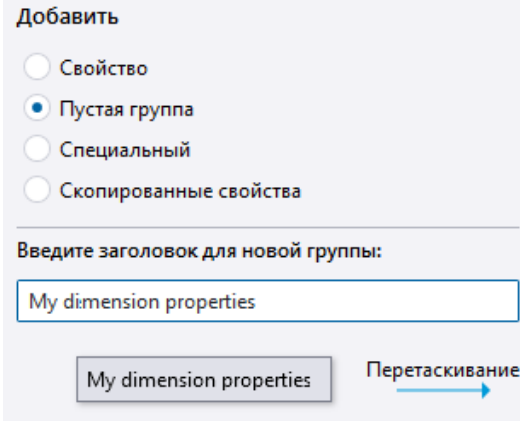

- В списке объектов слева выберите тип объекта, компоновку панели свойств для которого вы хотите изменить. Например, выберите **Прямой размер**.
- В списке свойств посередине отображаются все доступные свойства для каждого типа объектов. Эти свойства можно добавить в компоновку панели свойств в качестве обычных свойств. Свойства, которые уже используются, нельзя добавить еще раз, однако можно перенести их в другое место в компоновке.
- Справа в инструменте **Редактор панели свойств** показана текущая компоновка панели свойств для выбранного типа объекта.




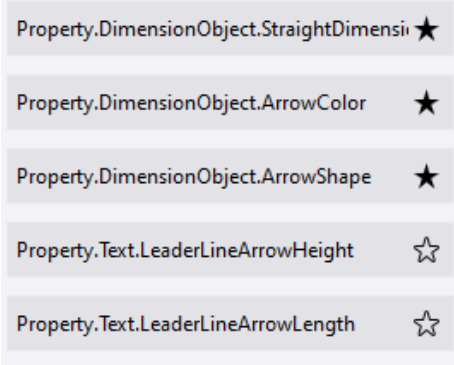
Настроенные компоновки панели свойств сохраняются в файле `PropertyTemplates.Drawing.xml` в папке `..Users\<user>\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\<version>\UI\PropertyTemplates\`. Если вы не можете найти эту папку, убедитесь, что на вашем компьютере включено отображение скрытых файлов и папок.



Администраторы компании могут распространить настроенные компоновки панели свойств чертежа среди всех пользователей организации — точно так же, как настроенные панели свойств в режиме моделирования, настроенные ленты или настроенные вкладки.

Задача	Что нужно сделать
<p>Выбрать тип объекта, компоновку панели свойств для которого требуется изменить</p>	<p>Просмотрите список типов объектов слева или воспользуйтесь полем Поиск, чтобы отфильтровать содержимое списка.</p> 

Задача	Что нужно сделать
Добавить новое свойство в компоновку панели свойств	<p>Выберите свойство в списке посередине и перетащите его в компоновку панели свойств справа.</p> <p>Свойство можно перетащить в любую группу на панели свойств.</p>
Добавить новую группу в компоновку панели свойств	<p>В разделе Добавить среднего столбца выберите Пустая группа, введите заголовок для новой группы и перетащите шаблон группы в компоновку панели свойств справа.</p>  <p>Можно создать новую группу или вставить новую группу внутрь существующей группы для создания вложенных групп.</p> <p>Существующие группы можно переупорядочить путем перетаскивания.</p>
Переименовать группу или свойство	<p>Нажмите кнопку  и введите новое имя для группы или свойства. Нажмите ВВОД, чтобы активировать новое имя.</p> <p>Также можно щелкнуть имя группы или свойства правой кнопкой мыши и выбрать Переименовать.</p>
Скопировать группу из одного типа объекта в другой тип объекта	<p>Можно копировать группы из одного типа объекта в другой тип объекта, например из одного эскизного объекта в другой.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В списке типов объектов слева выберите тип объекта, из

Задача	Что нужно сделать
	<p>которого вы хотите скопировать свойства.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. В компоновке панели свойств справа выберите свойства, которые вы хотите скопировать. Чтобы выбрать несколько свойств, удерживайте клавишу CTRL или SHIFT. 3. Нажмите , чтобы скопировать выбранные свойства. 4. В списке типов объектов слева выберите тип объекта, в который вы хотите скопировать свойства. 5. В разделе Добавить убедитесь, что флажок Скопированные свойства установлен. 6. Перетащите поле Скопированные свойства из среднего столбца в компоновку панели свойств справа. <p>При копировании многоуровневых групп копируются все группы, вложенные в главную группу.</p> <p>Если скопировать свойства, которые уже используются, на скопированных свойствах в разделе Содержимое будет присутствовать надпись Используется.</p> <p>На свойствах, которые нельзя добавить в выбранный тип объекта, в разделе Содержимое присутствует надпись Несовместимо.</p>
Отменить изменения	<p>Нажмите кнопку Отменить изменения для всех, чтобы отменить изменения и вернуться к состоянию на момент предыдущего сохранения.</p>

Задача	Что нужно сделать
Удалить группу или свойство	Щелкните группу или свойство правой кнопкой мыши и выберите Удалить .
Удалить результаты настройки одного типа объекта	<p>Нажмите кнопку Восстановить, чтобы удалить результаты настройки компоновки свойств для выбранного типа объекта.</p> <p>Также можно щелкнуть выбранный тип объекта правой кнопкой мыши и выбрать Восстановить умолчания.</p>
Удалить все результаты настройки	Нажмите кнопку Восстановить все , чтобы удалить результаты настройки всех компоновок панели свойств.
Задание видимости по умолчанию для одного свойства	<p>По умолчанию некоторые типы объектов на панели свойств отображаются с большим количеством свойств, поэтому найти требуемое свойство может быть достаточно трудно. Чтобы разгрузить панель свойств, свойства можно отметить как часто используемые и редко используемые. Таким образом, свойства, которые требуются нечасто, будут скрыты.</p> <p>1. В компоновке панели свойств справа выберите свойство, которое нужно отметить как часто используемое или редко используемое. Часто используемое свойство отметьте звездочкой.</p>  <p>The screenshot shows a list of properties in a software interface. Each property name is followed by a star icon. The first three properties have a solid black star, indicating they are frequently used. The last two properties have an outlined star, indicating they are rarely used.</p> <ul style="list-style-type: none"> Property.DimensionObject.StraightDimensi ★ Property.DimensionObject.ArrowColor ★ Property.DimensionObject.ArrowShape ★ Property.Text.LeaderLineArrowHeight ☆ Property.Text.LeaderLineArrowLength ☆

Задача	Что нужно сделать
	<ul style="list-style-type: none"> • Выберите звездочку, чтобы отметить свойство как часто используемое. • Если свойство используется редко, уберите звездочку. Свойство будет скрыто на панели свойств. <p>2. Чтобы пометить несколько свойств как часто или редко используемые, нажмите клавишу Ctrl или Shift и выберите нужные свойства.</p> <p>Это новая функция панели свойств подробно описана в разделах Усовершенствования, связанные с панелью свойств (стр 35) и Настройка компоновки панели свойств.</p>
<p>Задание видимости по умолчанию для группы свойств</p>	<p>Для выбранных групп свойств можно указать, будут ли они по умолчанию видны или скрыты на панели свойств.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В компоновке панели свойств справа выберите группы свойств, которые вы хотите скрыть. 2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите Скрывать по умолчанию. <p>Значок глаза меняет вид:  . Выбранные группы свойств теперь по умолчанию скрыты на панели свойств.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Чтобы группы свойств по умолчанию снова отображались на панели свойств, щелкните правой кнопкой мыши и выберите Показывать по умолчанию. <p>Значок глаза меняет вид:  . Выбранные группы свойств теперь по умолчанию видны на панели свойств.</p>

Задача	Что нужно сделать
Сохранение изменений	<p>Нажмите кнопку Сохранить все.</p> <p>Когда вы вернетесь в Tekla Structures, Tekla Structures спросит, перезагрузить ли измененные шаблоны панели свойств. Нажмите кнопку Да, чтобы начать использовать настроенную компоновку панели свойств.</p>

3 Показать только часто используемые свойства на панели свойств

Теперь можно выбирать, какие свойства каждого отдельного объекта будут отображаться на панели свойств.

Таким образом, можно создавать избранные наборы свойств для каждого типа объектов и уменьшать загруженность панели свойств, скрывая свойства, которые используются редко.

Настройте компоновку панели свойств, используя **Редактор панели свойств**, и отметьте каждое свойство соответствующей меткой (используется часто/используется редко). При использовании панели свойств можно выбирать, какие свойства нужно показывать — только часто используемые свойства или все свойства одного типа объектов.

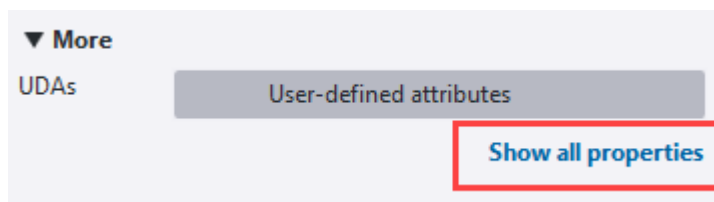
Когда вы отметите свойства соответствующими метками (используется часто/используется редко) в диалоговом окне **Редактор панели свойств**, в нижней части панели свойств активируется кнопка **Показать меньше свойств** или **Показать все свойства**. С помощью этих кнопок можно включать отображение часто или редко используемых свойств.

1. Чтобы показать на панели свойств только часто используемые свойства, настройте компоновку панели свойств для выбранного типа объекта.
2. В модели или на чертеже дважды щелкните объект, чтобы открыть панель свойств.

Отображаются только те свойства, которые отмечены как часто используемые. Другие свойства скрыты.

Если все свойства отмечены как часто используемые, кнопка **Показать меньше свойств** недоступна.

3. Если требуется просмотреть все свойства, нажмите кнопку **Показать все свойства**.



4. Если требуется вернуться к часто используемым свойствам, нажмите кнопку **Показать меньше свойств**.

ПРИМ. При закрытии Tekla Structures или переключении между режимами моделирования и работы с чертежом Tekla Structures отображает часто используемые свойства на панели свойств.


Чтобы показать все свойства, необходимо нажать кнопку **Показать все свойства**.

4 Усовершенствования, связанные с печатью

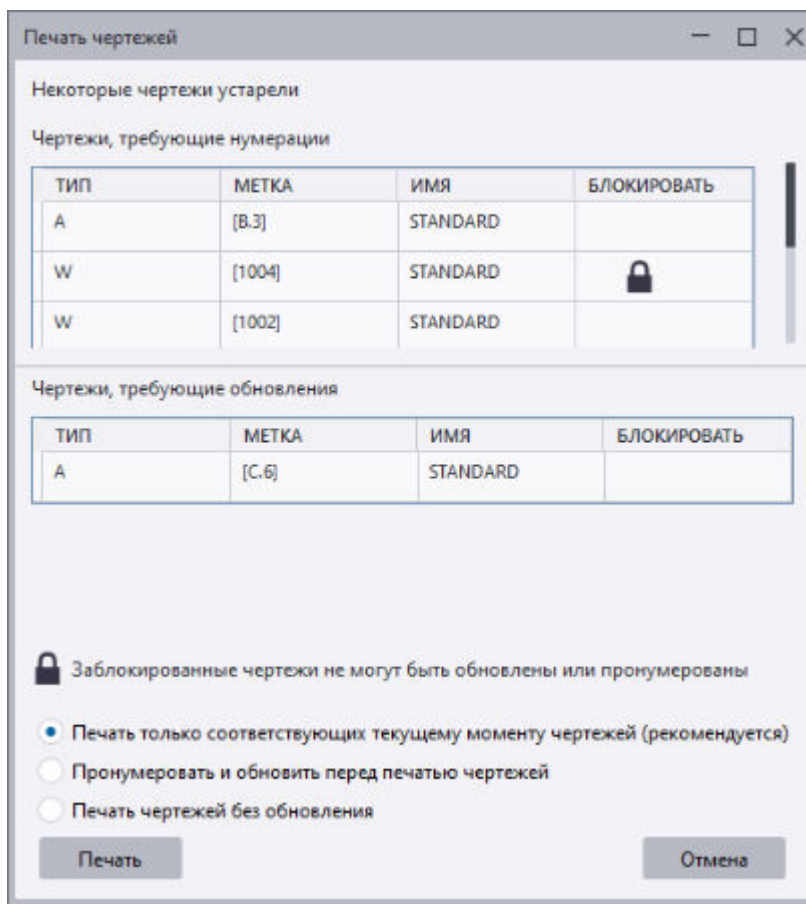
В Tekla Structures 2023 введены важные усовершенствования, позволяющие управлять печатью.

4.1 Улучшенный процесс пакетной печати чертежей

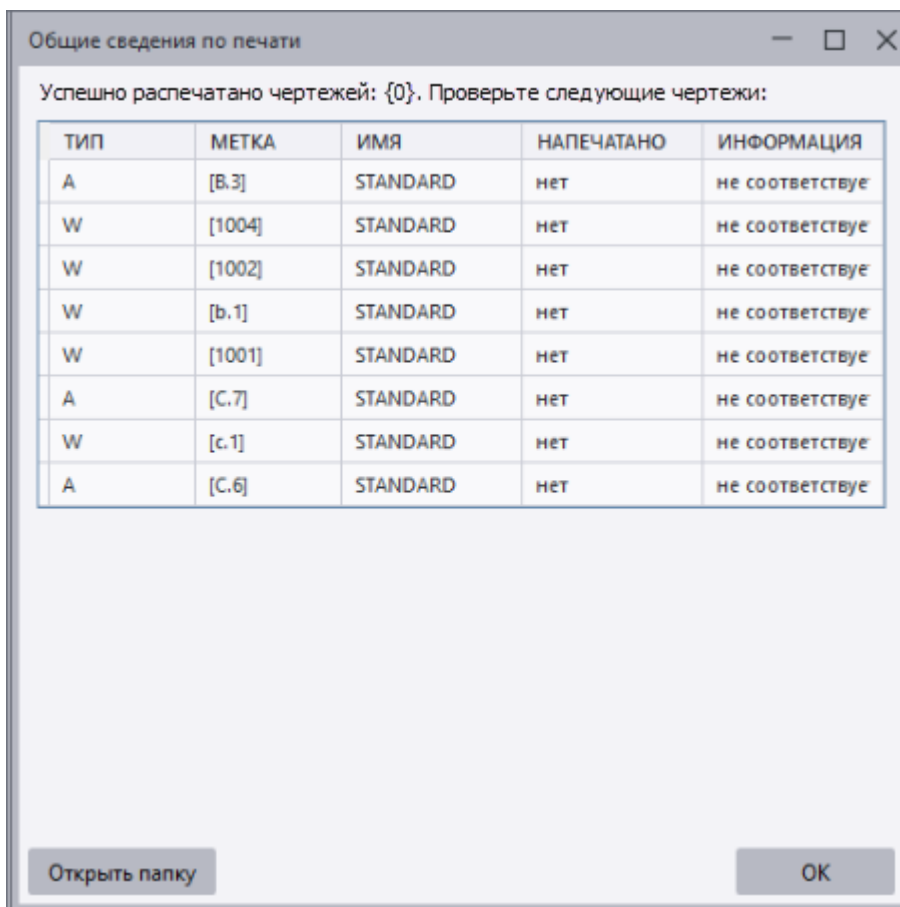
Печать множества чертежей за один раз стала надежнее, а вам теперь доступно больше возможностей для управления этим процессом. Теперь, если список чертежей для печати содержит чертежи, требующие нумерации или обновления, это будет указано в отдельном диалоговом окне, отображаемом перед началом печати. Таким образом можно заранее выбрать, что делать с чертежами, из-за которых может прерваться печать, чтобы напечатать все чертежи за раз или даже запустить процесс печати на ночь.

Выберете нужные чертежи в диалоговом окне **Диспетчер документов** и нажмите кнопку  **Печать**, чтобы распечатать их. Если вы выбрали чертежи, требующие нумерации или обновления, появится новое диалоговое окно. Выберите один из вариантов:

- **Напечатать только чертежи, соответствующие текущему моменту (рекомендуется)** — вариант по умолчанию.
- **Пронумеровать и обновить чертежи перед печатью**
- **Напечатать чертежи без обновления**
- Отменить весь процесс



При нажатии кнопки **Печать** отобразится сводка, в которой представлены результаты печати и чертежи, требующие внимания.



ПРИМ. Нельзя обновлять или нумеровать заблокированные чертежи.

4.2 Печать многобайтовых символов

При печати в PDF, если для символов Unicode выбран правильный шрифт, содержащий необходимые многобайтовые символы, например, в метках, шрифт теперь отображается правильно, даже если вы не внедряете шрифты. Если выбранный шрифт не содержит всех символов в тексте, используется шрифт, определенный в новом расширенном параметре `XS_DEFAULT_UNICODE_FONT_DRAWING_PRINTING`. Значение по умолчанию — Arial Unicode MS. Если этот шрифт не установлен на компьютере, то его нужно будет установить. Также можно задать другой установленный на вашем компьютере шрифт, содержащий необходимые символы.

До:



После:

Arial: 안녕 세상
Malgun Gothic: 안녕 세상

4.3 Другие усовершенствования, связанные с печатью

- Ранее файлы Tekla Structures всегда печатались в лоток по умолчанию. Теперь можно изменить лоток в свойствах принтера, и это изменение будет сохранено. Кроме того, поддерживается использование обходного лотка.
- Печать водяных знаков с помощью принтера PDF-Xchange снова работает. Дополнительные сведения о печати водяных знаков см. в разделе [Добавление водяных знаков на чертежи](#).
- Если имя файла чертежа содержит недопустимый символ, файл не удастся напечатать. В данном случае проблема вызвана символом новой строки «\n», включенным в примененный расширенный параметр. Список символов, которые Tekla Structures заменяет символом подчеркивания, был расширен. Символ новой строки будет заменен на «_», что позволит успешно создать PDF-файл. Ознакомьтесь со схемами именования файлов, предоставленными Microsoft: «Именованье файлов, путей и пространств имен» (<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa365247.aspx>).
- Снова возможна печать чертежей, в которых используется полужирный шрифт.
- Теперь открываются снимки из Tekla Structures 2017 и новее. Ранее преобразование снимков из более старых версий было невозможно, и более новые версии Tekla Structures не могли открыть их.
- При этом позиционирование на снимках, в предварительном просмотре и при печати работает правильно.

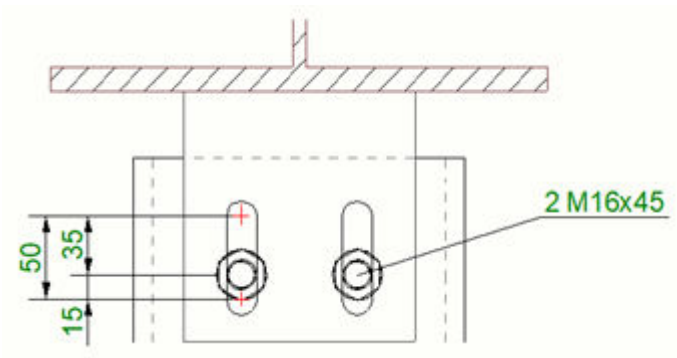
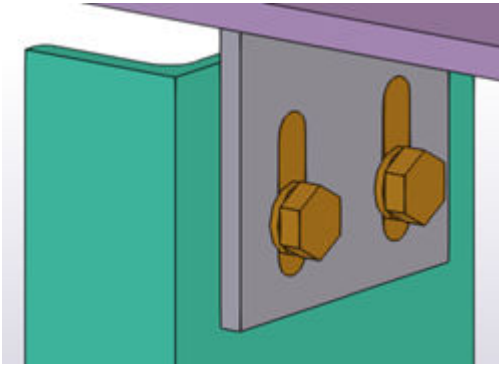
5

Продолговатые отверстия со смещениями, отверстия с резьбой и другие усовершенствования, касающиеся отверстий под болты

В Tekla Structures 2023 представлены усовершенствования, касающиеся отверстий под болты, которые хотели видеть многие детализовщики и изготовители металлоконструкций. Например, теперь можно смещать болты в продолговатых отверстиях для соблюдения допусков и монтажных требований в области строительства.

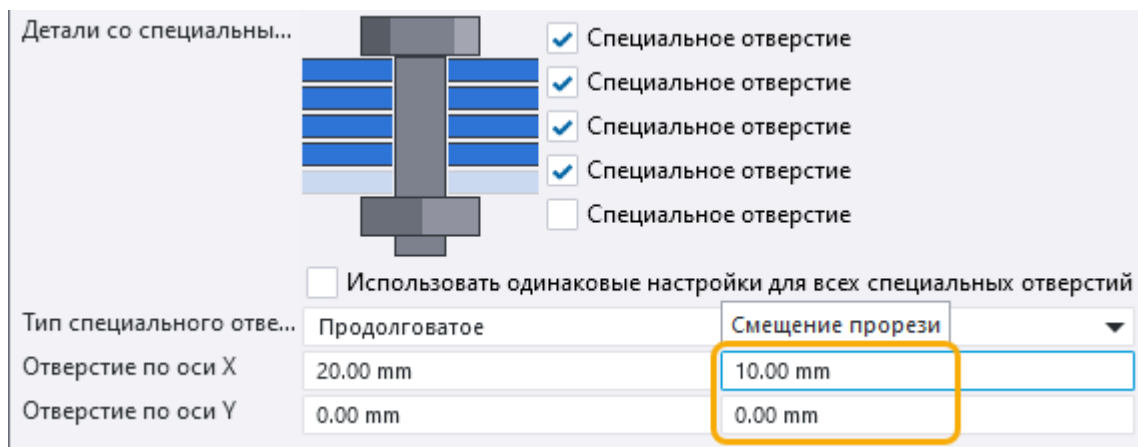
5.1 Продолговатые отверстия со смещениями

Теперь можно создавать продолговатые отверстия, в которых болт находится не в середине отверстия. Такие отверстия допускают перемещение в соединениях, подверженных, например, тепловому расширению, сейсмическим нагрузкам или вибрации. Допуски и смещения продолговатых отверстий можно задать отдельно для направления группы отверстий или болтов.



В Tekla Structures 2023 больше не нужно создавать болты и наборы различных продолговатых отверстий со смещениями отдельно, как раньше.

На панели свойств **Болт** в режиме моделирования, рядом с полями **Отверстие по оси X** и **Отверстие по оси Y**, добавлено новое поле **Смещение прорези** для направлений группы болтов по осям X и Y.



Обратите внимание, что при вводе значения в поле **Смещение прорези** перемещается продолговатое отверстие, а не болт.

Поскольку на панель свойств **Болт** были добавлены новые настройки, старые настройки **Повернуть отверстия** стали не нужны и были удалены.

Продолговатые отверстия со смещениями можно также задать в пользовательских компонентах. В системных компонентах нельзя сместить продолговатые отверстия относительно болтов. Информация о продолговатых отверстиях со смещениями может быть отображена на чертежах и в отчетах, а также экспортирована в файлы IFC и ЧПУ.

На чертежах сборок и отдельных деталей размеры продолговатых отверстий со смещениями или без смещений проставляются по центру, а центр каждого продолговатого отверстия отмечен крестиком. Однако на чертежах общего вида крестиком обозначается положение болта. На видах сбоку на чертежах отображается ось для болта (только если имеется болт) и для продолговатого отверстия.

5.2 Отверстия с резьбой

Отверстия с резьбой отличаются тем, что в них нарезана резьба. Они используются в тех случаях, когда, например, доступ к одной из сторон соединения невозможен, нет места для установки гайки на конце болта или нужно прикрепить стойку поручня к закладной стальной пластине в бетонной стене.



В свойства **Болт** были добавлены новый параметр **Тип специального отверстия**, опция **С резьбой** и поле **Размер отверстия под резьбу**. В поле **Размер отверстия под резьбу** можно задать размер отверстия, предварительно просверливаемого под резьбу.

Кроме того, отверстия с резьбой можно создать с помощью системных и пользовательских компонентов.

Информацию о резьбе теперь можно экспортировать в файлы IFC и ЧПУ. Больше не нужно вручную редактировать файлы ЧПУ для добавления информации о резьбе.

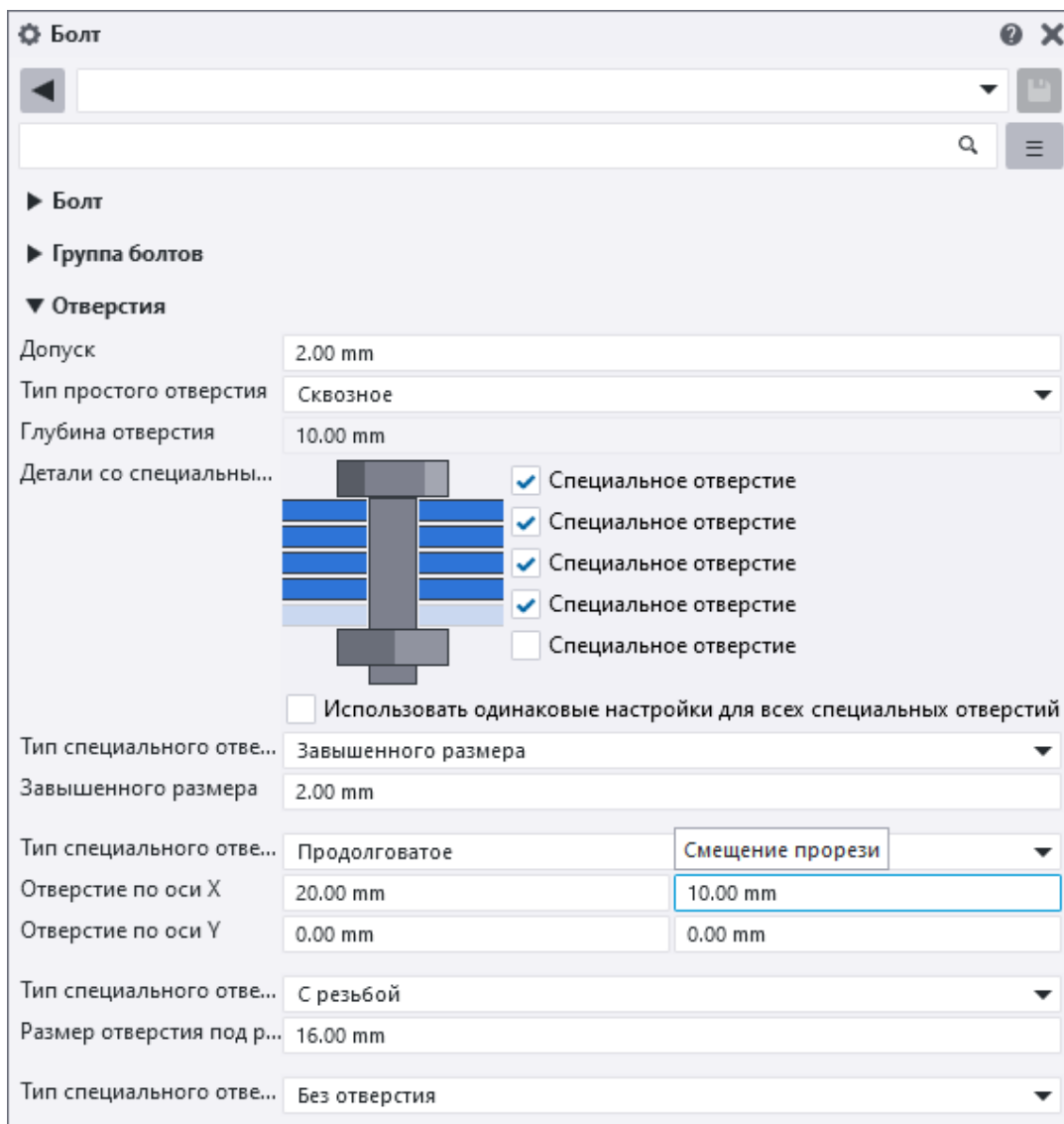
Отверстия с резьбой и информация о резьбе можно показать на чертежах с помощью специальной метки и символа. Например:



При создании глухих отверстий с резьбой сведения о сверлении конца отверстия не будут включены.

5.3 Различные специальные отверстия с одной группой болта

Когда несколько деталей вместе соединены с группой болтов или с одним болтом, теперь можно создать разные отверстия в каждой детали. Отверстия в одной детали могут быть продолговатыми, а в других могут быть специальные или стандартные отверстия.



Если снять новый флажок **Использовать одинаковые настройки для всех специальных отверстий** в диалоговом окне свойств **Болт**, можно определить различные специальные отверстия под болты для пяти деталей с одной группой болтов. В остальных соединенных с объектом деталях (шестая и последующие) будут обычные круглые отверстия.

Если установить флажок **Использовать одинаковые настройки для всех специальных отверстий**, свойства специального отверстия, ближайшего к головке болта, будут использоваться для всех специальных отверстий в группе болтов.

Эта новая функция доступна также в пользовательских компонентах, однако недоступна в системных.

Информацию о различных специальных отверстиях в группе болтов можно отобразить с помощью команды **Запросить объект** или атрибутов шаблона, перечисленных ниже.

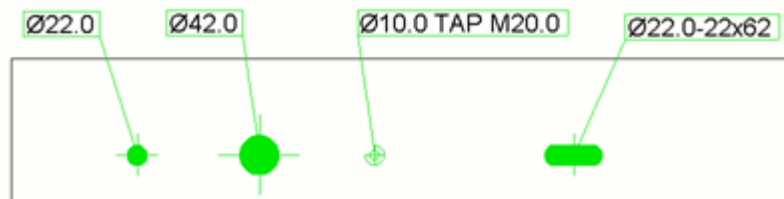
Продолговатые отверстия со смещениями, отверстия с резьбой и другие усовершенствования, касающиеся отверстий под болты

45

Различные специальные отверстия с одной группой болта

Параметр **Без отверстия** визуализирует ось болта, но в файлах DSTV не создаются блоки ВО, как было ранее.

На чертежах разные отверстия под болты могут отображаться с разными символами и метками. В этом примере показано обычное круглое отверстие, отверстие завышенного размера, отверстие с резьбой и продолговатое отверстие:



Можно также фильтровать болты по типам их отверстий.

5.4 Новые расширенные параметры для меток специальных отверстий

Для определения содержимого элемента **Размер** в метках для отверстий под болты с резьбой и завышенного размера используются следующие новые расширенные параметры. Отдельные расширенные параметры предусмотрены для заводских и монтажных отверстий, а также для рабочих чертежей и чертежей общего вида.

- XS_SHOP_TAPPEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE
- XS_SHOP_TAPPEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA
- XS_SITE_TAPPEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE
- XS_SITE_TAPPEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA
- XS_SHOP_OVERSIZEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE
- XS_SHOP_OVERSIZEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA
- XS_SITE_OVERSIZEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE
- XS_SITE_OVERSIZEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA

5.5 Новые атрибуты шаблонов

Для отверстий под болты теперь доступны новые атрибуты шаблонов:

- HOLE_TYPE
- HOLE_1_TYPE ... HOLE_5_TYPE
- PLAIN_HOLE_TYPE

- SPECIAL_HOLE_1_X ... SPECIAL_HOLE_5_X, SPECIAL_HOLE_1_Y ...
SPECIAL_HOLE_5_Y

(также используется в сочетании с командой **Запросить объект**)

Эти атрибуты можно использовать при фильтрации, в отчетах и, например, для настройки меток на чертежах.

6 Усовершенствования в моделировании

В Tekla Structures 2023 внесены следующие усовершенствования, касающиеся моделирования:

6.1 Более понятные сообщения в строке состояния

Сообщения в строке состояния, отображающиеся в нижней части главного окна Tekla Structures в режиме моделирования, обновлены и улучшены. Кроме того, добавлено несколько новых сообщений в строке состояния для поддержки работы с командами.

Теперь сообщения в строке состояния содержат более понятные описания и инструкции, как действовать при запуске команды. Сообщения в строке состояния содержат короткие инструкции, которые мгновенно информируют вас о том, что команда выполнена успешно, или предлагают дальнейшие варианты действий, если не удалось использовать команду так, как ожидалось.

6.2 Повышение быстродействия при нумерации

В Tekla Structures 2023 процесс нумерации одинаковых скопированных деталей занимает существенно меньше времени, чем ранее.

6.3 Диспетчер проверки на коллизии — упрощение выбора содержимого проверки на коллизии

Упростился выбор объектов, которые включаются в проверку на коллизии благодаря использованию параметров **Между деталями**, **Между опорными моделями** и **Объекты в опорных моделях** в

диалоговом окне **Диспетчер проверки на коллизии**. Содержимое проверки на коллизии можно легко изменить в соответствии со своими потребностями, выбрав соответствующие настройки.

Раньше настройки также управлялись значениями, заданными для соответствующих расширенных параметров. Удалены следующие расширенные параметры: `XS_CLASH_CHECK_BETWEEN_REFERENCES`, `XS_CLASH_CHECK_INSIDE_REFERENCE_MODELS` и `XS_CLASH_CHECK_BETWEEN_PARTS`.

Теперь при первом открытии окна **Диспетчер проверки на коллизии** после запуска Tekla Structures или после открытия новой модели по умолчанию установлен параметр **Между деталями**, а параметры **Между опорными моделями** и **Объекты в опорных моделях** не отмечены флажками.

6.4 Ранее выбранные свойства используются при копировании свойств на панели свойств

Теперь, когда вы начинаете копировать свойства на панели свойств, Tekla Structures выбирает те же свойства, что и при копировании свойств объекта того же типа, которое осуществлялось ранее. Раньше при запуске копирования всегда выбирались все свойства.

Если отменить все выборы, все флажки будут установлены при следующем вызове команды **Копировать свойства**.

6.5 Для установки параметра «Скрытые линии в виде штриховых» больше не требуется перезапуск

При выборе параметра **Скрытые линии в виде штриховых** в меню **Файл --> Настройки --> Переключатели** больше не требуется перезапуск Tekla Structures. Теперь для активации нового значения необходимо только повторно открыть вид.

Кроме того, расширенные параметры `XS_USE_DASHED_HIDDEN_LINES` и `XS_HATCH_OVERLAPPING_FACES_IN_DX`, которые использовались в Tekla Structures до версии 2021, когда они были добавлены в меню **Файл**, теперь удалены из диалогового окна **Расширенные параметры**.

6.6 Панель инструментов манипуляции рабочей плоскостью — при открытии модели

восстанавливается последняя использованная система координат

Если вы добавили базовые точки или сохранили рабочие плоскости на панели инструментов **Манипуляция рабочей плоскостью** и закроете модель, при повторном открытии модели теперь используется последняя использованная рабочая плоскость или базовая точка.

6.7 При использовании команды «Сохранить как шаблон модели» по умолчанию установлен выбор папки CustomComponentDialogFiles

Теперь при сохранении модели с помощью команды **Сохранить как шаблон модели** по умолчанию устанавливается флажок для папки `CustomComponentDialogFiles` в списке **Включить вложенные папки модели**.

6.8 Инструмент «Поддержка» — предотвращение выбора всех файлов

Теперь можно предотвращать предварительный выбор инструментом «Поддержка» всех файлов для отправки с запросом на поддержку. Для этого служит новый расширенный параметр `XS_SUPPORT_TOOL_EXCLUDE_ALL_FILES`. Раньше по умолчанию выбирались все файлы, что могло приводить к проблемам у больших моделей. Этот расширенный параметр должен быть задан в файле `user.ini` или `teklastructures.ini`. Обратите внимание, что этот расширенный параметр не работает, если это задано в файле `options.ini`.

7

Усовершенствования, связанные с армированием

В версии Tekla Structures 2023 появились усовершенствования в распознавании форм арматуры, в **Диспетчер форм арматурных стержней** и улучшения, связанные с наборами арматуры.

Некоторые усовершенствования, внесенные в армирования, уже появились в пакетах обновлений Tekla Structures 2022.

7.1 Усовершенствования распознавании формы арматуры и в Диспетчере форм арматурных стержней

В версии Tekla Structures 2023 внесены изменения в распознавание формы арматуры. Теперь можно распознавать формы изгиба стержня и назначать соответствующие коды форм стержням в бетонных конструкциях со сложной геометрией. Ранее при распознавании полилиний и даже поликривых могли возникать сложности с формами изгиба для стержней, что приводило, к примеру, к криволинейной грани детали. В версии Tekla Structures 2023 все стержни распознаются как геометрия поликривых, которая может содержать прямые и криволинейные участки. Дуги распознаются как дуги также в сочетании с прямыми участками.

Tekla Structures версии 2023 также может упрощать сложные формы стержней в соответствии с настройками распознавания форм, чтобы распознанная форма стержня соответствовала одной из предустановленных форм гибки, если это возможно.

В **Диспетчер форм арматурных стержней** в области предварительного просмотра формы стержня или гибки выбранной модели Tekla Structures отображает описание распознанной геометрии, а также число сгибаний и дуг. При наведении указателя мыши на текст всплывающая подсказка показывает, какие значения допусков и другие свойства используются

для выбранного стержня. Если геометрия стержня была упрощена в процессе распознавания, рядом с текстом описания отображается надпись (**Упрощенный**), а в подсказке приводится результат упрощения.

Новая геометрия стержня в виде поликривых не используется при экспорте.

Новые расширенные параметры в распознавании форм арматуры

Следующие новые расширенные параметры определяют значения по умолчанию для настроек допуска, используемых при распознавании форм арматуры:

- XS_REBAR_RECOGNITION_CURVE_TOLERANCE задает значение по умолчанию для параметра **Допуск кривой**
- XS_REBAR_RECOGNITION_EXTRA_POINT_SHORTENING задает значение по умолчанию для параметра **Укорачивание в доп. точке**
- XS_REBAR_RECOGNITION_MAXCURVE задает значение по умолчанию для параметра **Для макс. радиус кривой требуется изгиб**

При необходимости эти значения по умолчанию можно переопределить путем изменения определений арматуры в каталоге арматуры (rebar_database.inp) или с помощью пользовательских атрибутов **Распознавание форм** отдельных объектов армирования.

Настройки распознавания в каталоге арматуры и пользовательских атрибутах

Параметры **Укорачивание в доп. точке** и **Допуск кривой** перенесены из диалогового окна **Диспетчер форм арматурных стержней** (вкладка **Допуски**) в каталог арматуры. Они также доступны в пользовательских атрибутах **Распознавание форм** для объектов армирования.

ИМЯ	ЗНАЧЕНИЕ
СТАНДАРТНОЕ ИЗГИБАНИЕ	
Тип длины изогнутого участка	Множитель по диагонали
Длина изогнутого участка	10.00 mm
Доп. смещение изгиба	0.00 mm
Длина правого участка изгиба	500.00 mm
СТАНДАРТНЫЙ НАХЛЕСТ	
Длина нахлеста	500.00 mm
ДОПУСКИ	
Укорачивание в доп. точке	0.00 mm
Допуск кривой	0.00 mm
Для макс. радиус кривой требуется изгиб	0.00 mm
ТЕГИ	

Для макс. радиус кривой требуется изгиб — это новый параметр допуска в каталоге арматуры и в пользовательских атрибутах **Распознавание форм**, а **MAXCURVE** — новый параметр в правилах формы гибки в диалоговом окне **Диспетчер форм арматурных**

стержней. Эти настройки можно использовать, чтобы определить, нужно ли согнуть криволинейный сегмент стержня (или изогнутый стержень) перед отправкой на площадку. Если внутренний радиус дуги превышает значение **Для макс. радиус кривой требуется изгиб**, криволинейный сегмент распознается как прямой участок (или же стержень поставляется прямым).

Новый пользовательский атрибут, **Распознавать как прямой стержень** (`RSR_FORCE_STRAIGHT`) также доступен для объектов армирования. С его помощью Tekla Structures может распознавать отдельные объекты армирования как прямые стержни, несмотря на то, что в модели они изогнуты.

Удаленные настройки

- Используемый ранее параметр **Макс. угол в доп. точке** удален из диалогового окна **Диспетчер форм арматурных стержней** (вкладка **Допуски**).
- Удалены расширенные параметры `XS_REBAR_COMBINE_BENDINGS_IN_EVALUATOR` и `XS_REBAR_USE_POLYCURVES_IN_EVALUATOR`.

Другие усовершенствования в Диспетчере форм арматурных стержней

- В **Диспетчер форм арматурных стержней** теперь можно использовать атрибуты шаблонов `USAGE` и `USAGE_VALUE` как пользовательские свойства в правилах формы гибки.

7.2 Изменения в прикреплении стержней в наборе арматуры

- Усовершенствования в автоматическом прикреплении стержней в наборе арматуры к бетонным деталям появились в пакетах обновлений Tekla Structures 2022 [SP2](#) и [SP4](#).
- Команды **Прикрепить к детали** и **Открепить от детали** были добавлены в контекстное меню модификатора свойств в обновлении Tekla Structures 2022 [SP1](#). С помощью команд можно вручную прикрепить стержни в наборе арматуры, которые пересекают модификатор свойств, к бетонной детали.
- Благодаря команде **Прикрепить к детали** работать с наборами арматуры стало лучше, чем в предыдущих версиях. Раньше к детали были прикреплены только стержни в уже существующих наборах арматуры. Если к набору арматуры впоследствии добавляли дополнительные стержни, для прикрепления добавленных стержней нужно было повторно использовать команду. В версии Tekla Structures

2023 добавленные в набор арматуры стержни прикрепляются автоматически, без повторного запуска команды.

7.3 Другие обновления в наборах арматуры

- Для стержней в наборах арматуры, имеющих муфты и концевые анкеры, добавлена логика короткой и длинной стороны.

Это усовершенствование появилось в Tekla Structures 2022 [SP6](#).

- Более невозможно использовать команду **По направляющим** с захватками бетонирования или добавить поверхность участка к существующим наборам арматуры на видах бетонирования.

Это изменение появилось в Tekla Structures 2022 [SP7](#).

8 Усовершенствования, связанные с базовыми точками

Для экономии времени и минимизации потенциальных ошибок для пользователей, взаимодействующих с помощью геодезической системы координат для координации проектов, появились новые элементы управления базовой точкой. Теперь можно использовать одни и те же настройки базовой точки в нескольких моделях и блокировать базовые точки, чтобы избежать нежелательных изменений. Кроме того, больше нельзя сохранять базовую точку, не задавая ей имя.

Базовая точка

MyOffice

Имя: My office

Описание: My office building

Система координат: ETRS-GK25

Восточная координата (E): 25489283613.00 mm

Северная координата (N): 6674830501.00 mm

Отметка высоты: 3557.00 mm

Широта: 60.186171

Долгота: 24.806864

Местоположение в модели: X 6000.00 mm Y 6000.00 mm Z 0.00 mm


Угол на север: 26.408

Изменить Базовая точка проекта

Масштаб, Указать, Указать, Закреть

Сохранение и загрузка настроек базовой точки

Теперь можно сохранять и загружать настройки базовой точки. Это позволяет использовать одни и те же настройки базовой точки в нескольких моделях. Для этого сохраните настройки в диалоговом окне



Базовая точка, присвоив настройкам новое имя и нажав кнопку  **Сохранить**, и скопируйте файл настроек `<settings name>.basePoint.json` из папки `\attributes` внутри папки текущей модели в папку `\attributes` модели, для которой вы хотите использовать такие же настройки базовой точки.

Настройки также работают с папками проектов и компаний: скопируйте файл настроек базовой точки в папку `\attributes` внутри папки компании и проекта.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP4](#).

Блокирование базовых точек

Теперь можно заблокировать базовую точку, чтобы не допустить внесения нежелательных изменений другими пользователями,

работающими в той же модели. Для этого нажмите кнопку  **Блокировать/разблокировать** рядом с именем базовой точки. Кнопка изменится на . Чтобы разблокировать базовую точку, нажмите кнопку еще раз.

Требуется имя базовой точки

Новую базовую точку больше нельзя сохранить в диалоговом окне **Базовая точка**, не задав ей имя. В этом случае информация о базовой точке становится более понятной для всех пользователей. Раньше в модели могло быть несколько базовых точек без имени, что приводило к путанице.

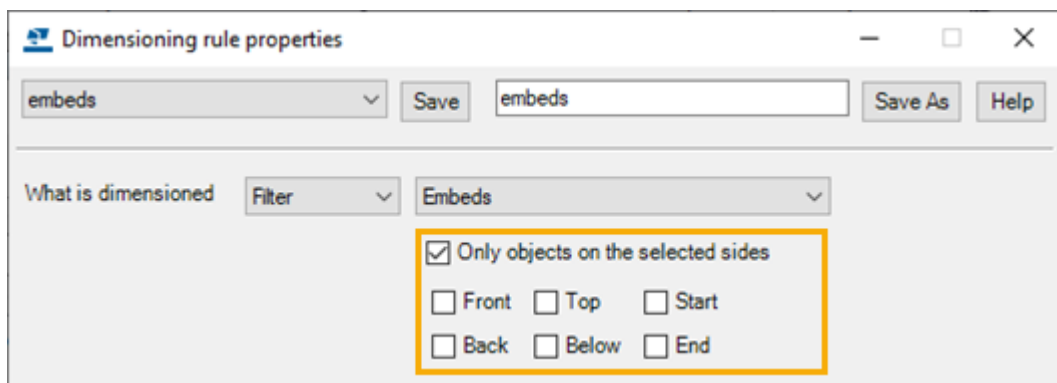
9 Усовершенствования в работе с чертежами

В версии Tekla Structures 2023 внесен ряд усовершенствований в отношении нескольких свойств и функций чертежей. От более быстрого открытия чертежей до улучшенных компоновочных планов и меток в многоязычных проектах, облегчения изменения разметки сечений и видов на чертеже, замены таблиц на чертежах и сохранения компоновок. Кроме того, цвета теперь отображаются с именами на панели свойств чертежа, врезки упрощены и улучшены, в **Диспетчер содержимого чертежа** стала возможна объединенная сортировка по столбцам, а также усовершенствована простановка размеров с помощью более надежных тегов размеров, улучшенной простановки размеров фильтров и нового типа простановки размеров для соседних деталей.

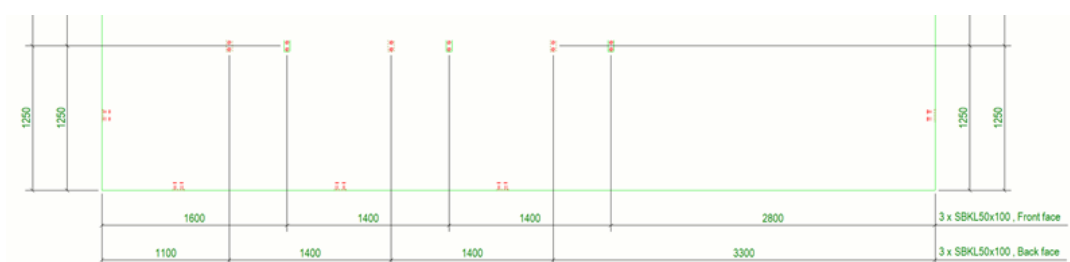
9.1 Усовершенствования в простановке размеров

Простановка размеров объектов только на выбранных сторонах

В повидовой простановке размеров у метода простановки размеров **Фильтр** теперь имеется новый флажок **Только объекты на выбранных сторонах** в меню создания правил. Этот флажок позволяет проставлять размеры объектов только на определенной стороне главной детали, например **Спереди**. Создавая отдельные правила для каждой стороны можно проставить размеры объектов спереди и сзади детали на отдельных размерных линиях.



В следующем примере объекты передней и задней сторон проставляются на разных размерных линиях:



Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP2](#).

Повышение быстродействия в методе простановки размеров **Фильтр**

Улучшено быстродействие метода простановки размеров на чертежах **Фильтр** в больших моделях.

ПРИМ. С внесением этого усовершенствования стала неактуальной прежняя рекомендация, данная при выпуске Tekla Structures версии 2021, согласно которой использование фильтра выбора (.SOBJGRP) обеспечивает более быструю обработку, чем использование фильтра вида (.VF). Теперь фильтр вида функционирует быстрее. Рекомендуется использовать только фильтры видов — больше нет необходимости в использовании фильтров выбора.

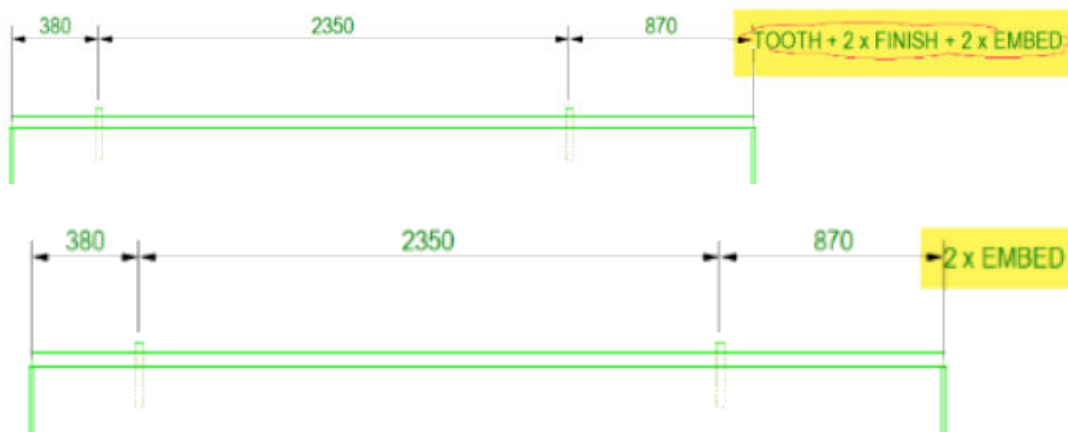
Метод фильтрации для простановке размеров только у объектов, отображаемых на видах

Метод простановки размеров **Фильтр** усовершенствован таким образом, что он не будет проставлять размеры объектов, которые не отображаются на виде чертежа. Раньше проставлялись размеры армирования, несмотря на то, что в настройке видимости этого компонента было задано значение **Не отображать**.

Теги размеров на чертежах ЖБ элементов правильно обновляются

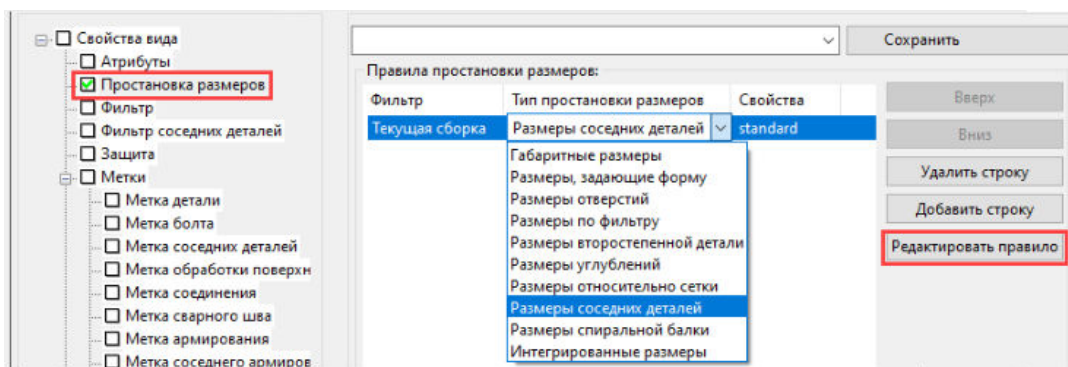
Автоматические размеры и теги размеров на чертежах ЖБ элементов теперь обновляются правильно. Раньше при изменении автоматически добавленных размеров вручную или при внесении изменений в модель и повторном открытии чертежа в чертеж иногда добавлялись лишние размерные точки или теги, или возникали другие ошибки при обновлении тегов размеров.

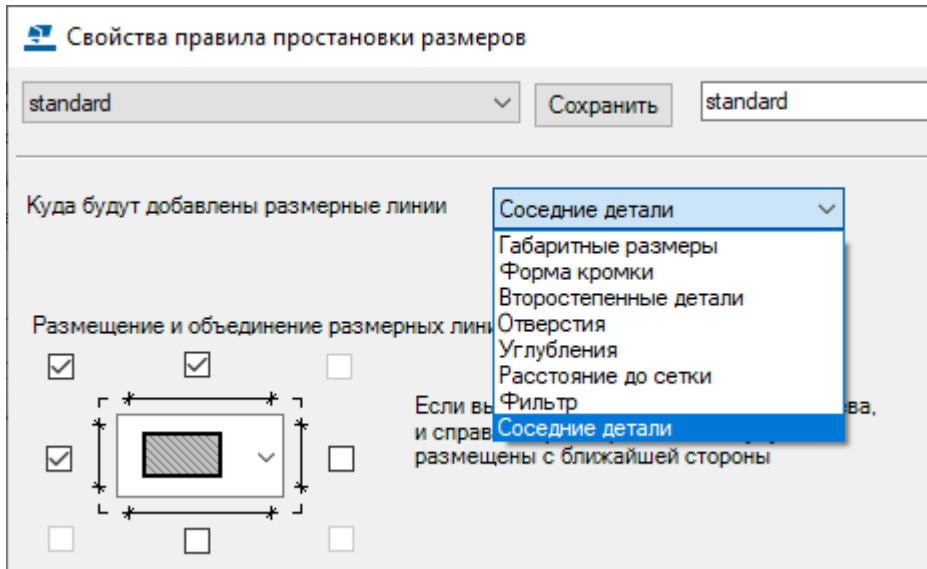
До:



Новый тип простановки размеров для соседних деталей

Теперь для соседних деталей имеется отдельный тип простановки размеров, **Размеры соседних деталей**. Новый тип отображается как в свойствах вида чертежа, так и в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров**. Настройки правил и простановка размеров такие же, что и у параметра **Размеры второстепенной детали**. Обратите внимание, что эта функция работает лучше, если размер вида увеличен настолько, что соседние детали полностью отображаются на виде.





Размеры на чертежах арматурных сборок

Общие размеры, размеры по фильтру и размеры относительно сетки в данный момент работают, когда чертеж содержит только арматурную сборку.

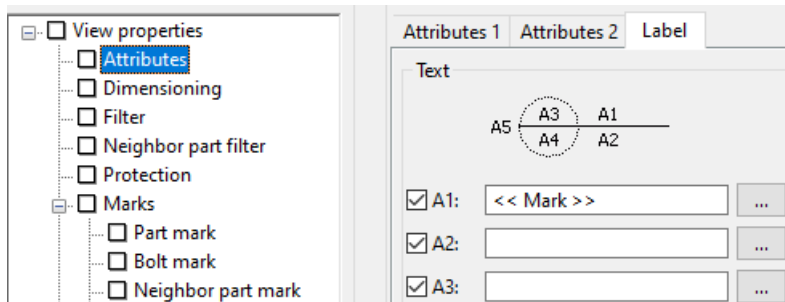
Простановка размеров групп арматуры

Улучшено быстродействие инструмента **Простановка размеров групп арматуры**.

9.2 Текст содержимого меток чертежа правильно загружается на всех языках

Ранее при использовании другого языка пользовательского интерфейса файлы настроек меток чертежа, содержащие текст меток (<< Метка >>), не загружались надлежащим образом. Теперь метки, сохраненные на одном языке, можно загрузить при использовании любого другого языка интерфейса. Это усовершенствование действует на все метки деталей, метки подписи вида, метки размеров и теги, а также на метки размеров арматурных стержней. Упрощена совместная работа в проектах, в которых участники проектной группы используют пользовательский интерфейс Tekla Structures на разных языках.

Пример расположения текста содержимого метки:



Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP2](#).

9.3 Компоновочные планы правильно обрабатываются в многоязычных проектах

Теперь компоновочные планы правильно обрабатываются и отображаются на чертежах и в тех случаях, когда язык в исходной модели отличается от языка, установленного в Tekla Structures в данный момент. Это облегчает совместную работу в многоязычных проектах. Информация о компоновочном плане теперь сохраняется в файле компоновки (.lay). Раньше не удавалось найти компоновочные планы и отображалось сообщение об ошибке.

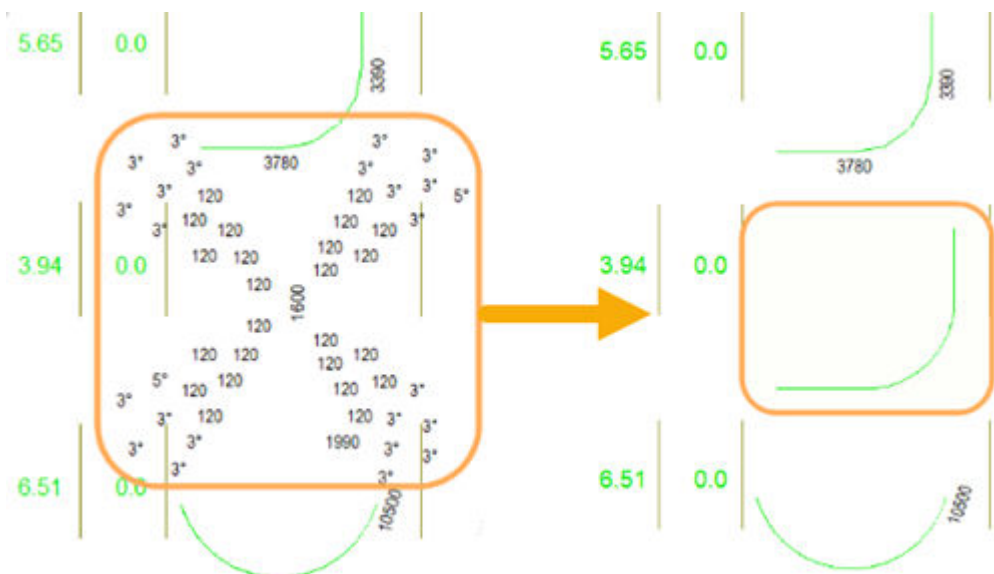
9.4 Усовершенствованы врезки

Упрощена геометрия стержня во врезках

На врезках арматурных стержней теперь используется упрощенная геометрия «Распознавание форм арматуры» (RSR), которая включает в себя истинные дуги, а не сегментированные дуги. Когда RSR распознает изогнутый стержень как прямой, используется выпрямленная геометрия.

На сегментах малых дуг на врезках арматурных стержней с криволинейными участками больше не отображаются графики размеров, радиуса изгиба или угла изгиба.

Теперь можно создавать максимально упрощенные врезки арматурных стержней из самых сложных арматурных стержней, чтобы на чертежах и в отчетах можно было визуальнo представлять арматурные стержни.



Другие усовершенствования врезки арматурных стержней

- В размерах врезки арматурных стержней с несколькими дугами или дугами и прямыми участками теперь отражается общая длина стержня.
- Раньше допуск угла изгиба для врезки арматурного стержня составлял 0,2 градуса, т. е. не отображались углы в пределах 0,2 градуса от углов 90 или 0 градусов. Теперь допуск угла изгиба увеличен до 0,5 градуса, чтобы соответствовать значению **Диспетчер форм арматурных стержней** по умолчанию. Это означает, что не отображаются углы в пределах 0,5 градуса от углов 90 или 0 градусов.

9.5 Цвета указываются с именами

Раскрывающиеся меню панели свойств чертежа, в которых можно выбрать цвета для различных объектов чертежа, теперь содержат имена

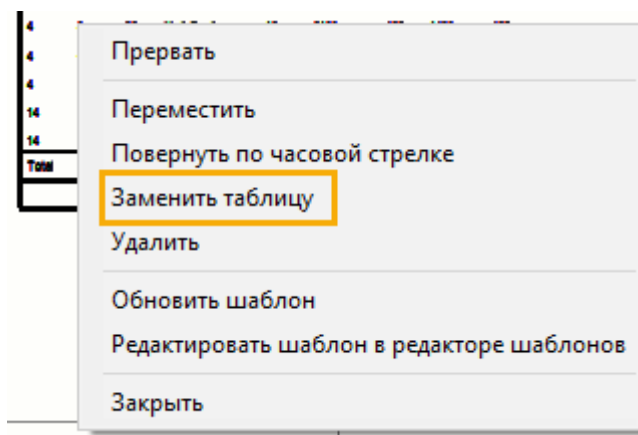
цветов. Это повышает доступность программного обеспечения, что позволяет, например, облегчить идентификацию цветов.



9.6 Усовершенствования в редакторе компоновок

Новая команда для замены таблицы в компоновке

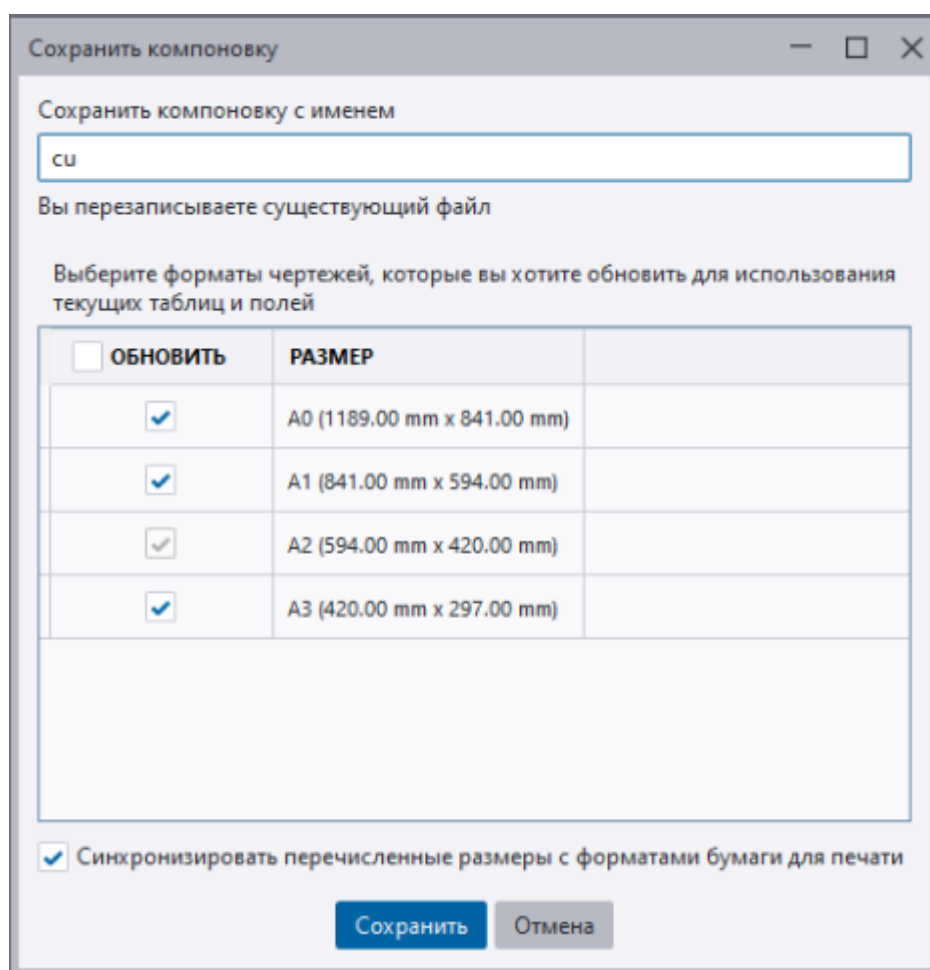
С помощью новой команды контекстного меню **Редактор компоновок** **Заменить таблицу** можно заменять таблицы в компоновке. Чтобы заменить таблицу, щелкните таблицу в компоновке правой кнопкой мыши и выберите **Заменить таблицу**.



При замене таблицы сохраняются все настройки, заданные для таблицы, которую вы заменяете. Новая команда устраняет необходимость сначала удалить таблицу в компоновке, а затем добавить новый шаблон, задать точку привязки и выравнивание и наконец связать другие таблицы с новой.

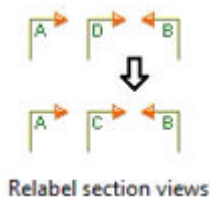
Более удобное использования диалогового окна «Сохранить компоновку»

Усовершенствованы пользовательский интерфейс и удобство использования диалогового окна **Сохранить компоновку** в **Редактор компоновок**.



- Диалоговое окно теперь имеет минимальный размер и не может быть свернуто, чтобы кнопки больше не отображались.
- Теперь диалоговое окно при закрытии запоминает свое последнее расположение.
- Диалоговое окно **Сохранить компоновку с именем** стало шире.
- В заголовках **Обновить** и **Размер** теперь используется одинаковый шрифт.

9.7 Новый макрос для переразметки видов сечений

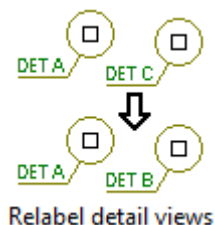


Изменить разметку видов сечений — это новый макрос создания чертежей для обновления подписей видов сечений. После удаления видов сечений с чертежа этот макрос можно использовать для переразметки всех этих видов так, чтобы снова установить для них непрерывную нумерацию.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP1](#).

9.8 Новый макрос для переразметки видов узлов

Изменить разметку видов узлов — это новый макрос создания чертежей для обновления подписей видов узлов. После удаления видов узлов с чертежа этот макрос можно использовать для переразметки всех этих видов так, чтобы снова установить для них непрерывную нумерацию.



Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP1](#).

9.9 Диспетчер содержимого чертежа — объединенная сортировка по столбцам

В диспетчере содержимого чертежа стала доступна объединенная сортировка. Щелкните столбец, чтобы в первую очередь отсортировать

содержимое по нему, а затем, удерживая клавишу **Shift**, щелкните другой столбец, чтобы отсортировать содержимое вторично.

ПОЛОЖЕНИЕ ▲	ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ	СТАДИЯ
B/1	+0.000	201
B/1	+0.000	202
B/1	+0.000	200
B/2	+0.200	205
B/2	+0.300	206
B/3	+0.150	204
B/3	+0.250	207
B/3	+0.000	203

ПОЛОЖЕНИЕ ▲	ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ	СТАДИЯ
B/1	+0.000	200
B/1	+0.000	201
B/1	+0.000	202
B/2	+0.200	205
B/2	+0.300	206
B/3	+0.000	203
B/3	+0.150	204
B/3	+0.250	207

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP4](#).

9.10 Отображение болтов перпендикулярно деталям

Раньше расширенный параметр `XS_DRAW_BOLTS_PERPENDICULAR_TO_PART_IN_SINGLE_DRAWINGS` работал только на чертежах отдельных деталей. Кроме того, он влияет на то, как болты изображаются на чертежах отдельных деталей, входящих в состав чертежей, а также на видах отдельных деталей на чертежах сборок.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP2](#).

9.11 Усовершенствования в скорости открытия чертежей

Идентифицированы и усовершенствованы вычисления, занимавшие больше всего времени. Теперь значительно быстрее открываются чертежи, содержащие объекты следующих типов:

- Штриховки в видимых областях
- Большие опорные файлы DWG
- Большие опорные файлы STP
- Символы отверстий или углублений
- Сложные бетонные детали и профили
- Резка арматурной сетки

- Круглые спиральные арматуры с представлением в виде заполненной линии
- Тысячи арматурных стержней

9.12 Ускорение визуализации текста в визуализации FOG

Визуализация текста при визуализации чертежей FOG теперь выполняется быстрее.

Чтобы использовать механизм FOG, измените значение расширенного параметра XS_DRAWING_RENDERING_ENGINE на FOG. Значение по умолчанию — GDI.

9.13 Другие усовершенствования, связанные с чертежами

- Макрос **Чертежные инструменты** удален из каталога **Приложения и компоненты**.
 - Команды **Создать сопряжение**, **Создать круглую фаску**, **Создать прямую фаску** и **Копировать со смещением** доступны на ленте чертежа.
 - Макрос **Создать символы соединений, нагруженных изгибающим моментом** теперь доступен в каталоге **Приложения и компоненты**.
- Уменьшена окружность допуска точки линии выноски меток, что делает возможным создание меньших сегментов линий на линии выноски.

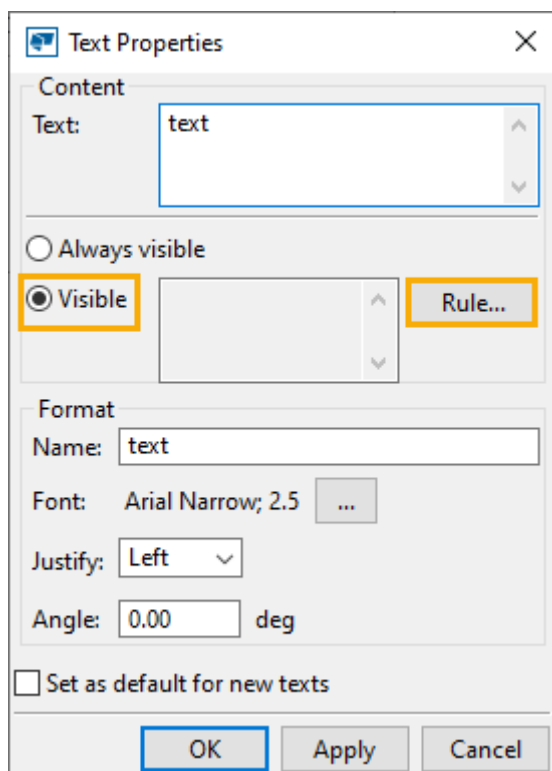
10 Усовершенствования в редакторе шаблонов, шаблонах и отчетах

Добавлено много важных усовершенствований в Редакторе шаблонов и для создания шаблонов.

10.1 Усовершенствования в редакторе шаблонов

- Стали доступны сочетания клавиш **Alt+O** для кнопки диалогового окна **OK** и **Alt+C** для кнопки диалогового окна **Заккрыть**.

- Теперь можно задать правило видимости для форм и текстовых объектов. Результат выполнения правила должен представлять собой значение True или False.



- Добавлены две строковые функции для формул и правил для объединения списка значений в одну строку, в которой элементы списка разделены необязательным разделителем.
Список `join(";"A", "", "C", "D")` будет предоставлен в виде «A;C;D»
Список `join2(";"A", "", "C", "D")` будет предоставлен в виде «A;;C;D»
- При изменении коэффициента масштабирования экрана боковая панель могла становиться слишком узкой для использования. Редактор шаблонов после запуска проверяет коэффициент масштабирования и, если необходимо, корректирует ширину боковой панели и автоматически перезапускается.
- В меню **Файл** появилась новая команда **Сохранить как версию**, с помощью которой можно сохранить шаблон в качестве шаблона предыдущей версии (например, 4.0 (Tekla Structures 2020) или 3.6 (Tekla Structures 2019i или более ранняя)). Кроме того, если взят шаблон в формате более ранней версии, при сохранении шаблона редактор шаблонов уточняет, следует ли сохранить формат версии или обновить его до формата более новой версии.

- Ранее, если в выходных данных шаблона разрывы страниц не были нужны, требовалось задать большее значение высоты страницы. Теперь в свойствах страницы можно определить, что шаблон не выводит разрывы страниц.
- Новый атрибут СТРАНИЦЫ дает возможность отобразить общее количество страниц в отчете с помощью функции GetValue («PAGES»).
- Функция fvf() теперь может выполнять считывание из текстовых файлов, имеющих метку порядка байтов (BOM) UTF-8. Функция fvf() также поддерживает пустые значения с необязательным (5-м) параметром, когда этот параметр имеет значение TRUE или 1.
- Когда функция CopyField() не находила исходное поле значения, обработка формулы или правила прекращалась. Функция CopyField() возвращает «», если не удастся найти исходное поле значения, например, когда строка с исходным полем значения не выводится вообще.
- Раньше невозможно было скопировать и вставить текстовый объект, в котором есть только символ \$. Теперь эту проблему исправлено.

11 Иерархия здания: создание и управление уровнями и промежутками

С помощью функции **Иерархия здания** можно задать структуру декомпозиции местоположений для одного здания в вашей модели.

Иерархия здания имеет структуру по умолчанию: проект > площадка > здание > уровень > промежуток. Вы можете добавлять уровни и промежутки, либо импортируя их из опорной модели, либо создавая их непосредственно в вашей модели. Уровень — это горизонтальная плоскость с заданной отметкой высоты в пределах здания. Промежутки — это объемы в пределах здания, которые предоставляются для определенных функций, например комнаты.

Задайте для расширенного параметра `USE_INTEGRATED_BUILDING_HIERARCHIES` значение `TRUE`, чтобы использовать функцию **Иерархия здания**.

На вкладке **Управление** на ленте находятся следующие команды иерархии здания:

- **Иерархия здания**
- **Уровень**
- **Шаг**

Также можно создавать виды на уровнях. Чтобы создать вид, перейдите на вкладку **Вид** на ленте и щелкните **Новый вид --> На выбранных уровнях**.

Определения иерархии здания и местоположения объектов в этой иерархии являются общими для всех пользователей модели. Иерархия здания публикуется при использовании Tekla Model Sharing.

12 Усовершенствования в Tekla Model Sharing

Tekla Structures версии 2023 поставляется с усовершенствованиями, связанными с функцией Tekla Model Sharing. Некоторые из этих усовершенствований появились уже в обновлении Tekla Structures версии 2022 SP7.

12.1 Усовершенствованное совместное использование версий чертежей

Ранее совместное использование версий чертежей в Tekla Model Sharing не работало должным образом. При записи пропадали версии чертежей. Теперь при записи версии чертежей не удаляются. Кроме того, удалением ненужных файлов чертежей можно управлять с помощью расширенных параметров.

Управление удалением ненужных файлов чертежей теперь работает так же, как и в многопользовательских моделях. С помощью расширенного параметра `XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES` можно указать, следует ли удалять ненужные файлы чертежей, а с помощью расширенного параметра `XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD` можно задать срок, по истечении которого удаляются ненужные файлы чертежей.

Если для параметра `XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES` задано значение `TRUE`, файлы `.dg` старше 7 дней (страховочный период по умолчанию) будут удалены из вашей локальной модели и у других пользователей в той же модели. Расширенный параметр `XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD` определяет, как долго хранятся файлы чертежей. По умолчанию этот страховочный период составляет 7 дней.

12.2 Удаленные файлы чертежей можно восстановить

Теперь в Tekla Model Sharing файлы чертежей могут быть восстановлены, если файлы .dg были случайно удалены. Удаленные чертежи копируются в папку ModelSharing\BackUpEnv и сверяются с чертежами, находящимися в **Списке чертежей**. Файлы .dg считываются из папки BackUpEnv автоматически, когда другой пользователь считывает пакет, который записался после удаления чертежа.

12.3 Новый значок и более понятное предупреждение при удалении модели

В диалоговом окне **Общие модели** у кнопки **Удалить из облака** обновлен значок.



Кроме того, при нажатии кнопки выводится сообщение с более информативным предупреждением. Теперь появляется предупреждение о том, что модель будет удалена у всех пользователей.

12.4 Более быстрое считывание в компонентах плагинов

Раньше считывание изменений, внесенных в ходе совместного использования Tekla Model Sharing, в некоторых случаях происходило крайне медленно, если в модели содержалось большое количество пользовательских компонентов, которые продублировались из компонентов плагинов с одинаковым именем. Отображалось диалоговое окно с предупреждением, и приходилось многократно нажимать кнопку **ОК** в диалоговом окне, чтобы пройти предупреждения и продолжить работу.

Теперь компоненты больше не обновляются автоматически при считывании. Благодаря этому обработка файлов проходит быстрее, возникает меньше конфликтов из-за неправильных изменений и не отображаются предупреждения.

12.5 Усовершенствования в Management Console for Tekla Model Sharing

Существенно обновлен интерфейс пользователя в Management Console for Tekla Model Sharing. Внешний вид интерфейса переработан, чтобы соответствовать другим облачным службам Trimble.

В отличие от списков, интерфейс пользователя в диалоговом окне организован в таблицы. В любой таблице теперь можно:

- Фильтровать все содержимое
- Выбирать, какие столбцы будут отображаться
- Экспортировать данные в формате CSV

Теперь в системе есть отдельная таблица, в которой администраторы могут проверить, к каким моделям имеет доступ пользователь, и удалить пользователя из нескольких общих моделей одновременно.

В таблице **Модели** некоторые задачи можно выполнять одновременно для нескольких моделей. Теперь можно:

- Загружать последнюю базу для нескольких моделей
- Удалять несколько моделей.

13 Усовершенствования в экспорте в IFC

При экспорте в IFC4 в Tekla Structures версии 2023 появились новые подтипы для объектов IFC, полностью новый вариант экспорта для монолитных элементов, новый вариант выбора соответствующей системы экспорта базовой точки, а также усовершенствования в иерархии экспорта. Кроме того, некоторые новые типы объектов теперь доступны в определении набора свойств, а также усовершенствован экспорт наборов арматуры в IFC2x3 и экспорт в IFC4. Также внесены некоторые усовершенствования в преобразование объектов IFC.

13.1 Экспорт в IFC4

Новый параметр для монолитных объектов

Диалоговое окно **Экспорт в IFC4** содержит новый параметр **Экспорт монолитных объектов**, с помощью которого можно более точно выбрать, что следует включить в экспорт монолитных объектов. Возможные варианты: **Единицы бетонирования и захватки бетонирования**, а также **Монолитные ЖБ элементы или детали**. Этот параметр заменяет собой флажок **Захватки**.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP2](#).

Усовершенствования в иерархии экспорта в IFC4

Раньше при экспорте в IFC4 игнорировалась иерархия экспорта в IFC в пользовательских атрибутах детали, например, **Название здания IFC** и **Название яруса здания IFC**, и иерархия считывалась из пользовательских атрибутов проекта. Теперь при экспорте в IFC4 считывается иерархия экспорта в IFC из пользовательских атрибутов детали.

Если не выбрать **Пространственная иерархия из Организатора**, Tekla Structures сначала попытается взять иерархию экспорта из

пользовательских атрибутов детали. Если иерархия экспорта не задана в пользовательских атрибутах детали, иерархия берется из пользовательских атрибутов проекта.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP6](#).

Доступны новые подтипы

Добавлены новые подтипы для следующих объектов IFC:

IfcColumn

IfcBuildingElementPart

IfcDiscreteAccessory

IfcMechanicalFastener

IfcMember

IfcPlate

IfcRailing

IfcSlab

IfcStair

IfcWall

Усовершенствование в экспорте арматуры

Экспорт в IFC4 теперь работает с обоими значениями параметра `XS_EXPORT_IFC_REBARSET_INDIVIDUAL_BARS` (`TRUE` и `FALSE`) при экспорте выбранного набора арматуры, и арматурные стержни набора арматуры больше не экспортируются как наборы арматуры. Если для этого расширенного параметра задано значение `FALSE`, экспортируются группы наборов арматуры внутри сборок арматуры, а если значение `TRUE` — экспортируются отдельные стержни.

Новый параметр для выбора соответствующей системы экспорта базовых точек

Теперь можно выбрать, какую систему использовать при экспорте в IFC4, а также местоположение на основании базовой точки. После того как для параметра **Местоположение по** в диалоговом окне **Экспорт в IFC4** задана базовая точка, можно использовать новый параметр, **Экспорт базовой точки**, чтобы организовать совместную работу с другими участниками проекта. Возможные варианты — **IfcMapConversion** и **Система координат IfcSite**.

IfcMapConversion преобразует локальную систему координат модели в глобальную. Это необходимо при требовании соответствия формата IFC4 схеме IFC4.

Система координат IfcSite преобразует координаты в модели IFC отдельно для каждого объекта. Этот вариант можно использовать для создания файла IFC4, который можно просматривать в большинстве

средств просмотра, в том числе в Trimble Connect. Такой же способ преобразования используется при экспорте в IFC2x3.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP7](#).

13.2 экспорт в IFC2x3

Из-за недопустимой подгонки при попытке применить эту подгонку в определенном варианте использования базовой точки экспорт в IFC2x3 выполнялся неправильно. Теперь при экспорте в IFC2x3 недопустимая подгонка игнорируется.

13.3 Другие усовершенствования, связанные с экспортом в IFC2x3 и IFC4

- При экспорте групп наборов арматуры (для параметра `XS_EXPORT_IFC_REBARSET_INDIVIDUAL_BARS` задано значение `FALSE`) пользовательские атрибуты не экспортировались надлежащим образом вместе с экспортированной группой. Теперь пользовательские атрибуты, заданные на разных уровнях для всего набора арматуры или для отдельных арматурных стержней, правильно экспортируются с группой наборов арматуры в IFC4 и IFC2x3.
- Пользовательские атрибуты модификаторов наборов арматуры теперь правильно экспортируются в IFC4 и IFC2x3. Теперь они правильно функционируют как при экспорте групп (`XS_EXPORT_IFC_REBARSET_INDIVIDUAL_BARS=FALSE`), так и при экспорте отдельных стержней (`XS_EXPORT_IFC_REBARSET_INDIVIDUAL_BARS=TRUE`). Ранее у экспортированных арматурных стержней не было значений пользовательских атрибутов при экспорте атрибутов в виде набора свойств.
- Теперь параметр `IfcStair` доступен для деталей, а `IfcDiscreteAccessory` для сборок в качестве объекта IFC. Кроме того, теперь работает выбор `IfcRamp` для деталей, сборок, захваток бетонирования или единиц бетонирования.
- В диалоговое окно **Определения наборов свойств** добавлены следующие типы объектов для экспорта в IFC2x3 и IFC4 с поддерживаемыми Tekla Structures свойствами объекта:

`IfcBearing`

`IfcBridgePart`

`IfcChimney`

- Диалоговое окно **Определения наборов свойств** теперь лучше поддерживает создание логического типа свойства. Кроме того, при экспорте пустое значение остается пустым, а значение TRUE больше не подставляется принудительно.

13.4 Усовершенствования в преобразовании объектов IFC

Преобразование объектов IFC теперь меняет местами ручки-точки (начальные и конечные точки) для двутавров, и после преобразования объектов IFC порядок начальных и конечных точек в оригинальных объектах Tekla Structures похож на порядок в объектах IFC.

14 Усовершенствования, связанные с экспортом чертежей в DWG/DXF

Значительно улучшены качество и удобство использования экспорта в DWG/DXF за счет новых функциональных возможностей и изменения существующих функций.

14.1 Новый параметр для экспорта видов, расположенных за пределами области чертежа

Теперь можно выбрать, следует ли включать в экспорт чертежей в DWG/DXF виды на чертежах, находящиеся за пределами области чертежа. Для этой цели добавлен новый флажок **Включить виды за пределами рамки чертежа** в диалоговое окно **Экспорт чертежей как DWG/DXF**.

Если флажок не установлен, при экспорте виды чертежа, находящиеся за пределами области чертежа, исключаются. Виды, частично находящиеся в области чертежа, всегда экспортируются по умолчанию. Раньше виды, находящиеся за пределами области чертежа, всегда экспортировались, и было невозможно экспортировать только виды внутри области чертежа.

По умолчанию новый флажок не установлен.

Если флажок **Включить виды за пределами рамки чертежа** установлен, предварительный просмотр экспорта увеличивается, чтобы показать все включенные виды.

14.2 Имена шаблонов, включаемые в имена блоков для экспорта

Имена шаблонов в именах блоков для экспорта в DWG теперь отображаются.

Новые имена блоков выглядят следующим образом:

revision-8916-1611

drawing_title_ga-8916-1610

Раньше вместо имени шаблона использовался текст «Unknown»:

Unknown-6004-1611

Unknown-6004-1610

14.3 Усовершенствован предварительный просмотр чертежей

Внесен ряд усовершенствований в функции предварительного просмотра при экспорте:

- Теперь в предварительном просмотре в точности показано, что будет экспортироваться.
- Теперь при запуске экспорта из режима моделирования предварительный просмотр отображает чертеж.
- После нажатия окна предварительного просмотра теперь обновляется вид.

14.4 Другие усовершенствования и исправления в экспорте чертежей

- Иногда из-за неточностей круглые символы отверстий под болты экспортировались в формат DWG/DXF сегментированными. Теперь эту проблему исправлено.
- Раньше, если на чертеже были недопустимые символы, некоторые тексты и метки деталей могли не экспортироваться в формат DWG/DXF. Теперь эту проблему исправлено.
- Экспорт в DWG/DXF не работал надлежащим образом, если использовался масштаб в британских единицах. Теперь эту проблему исправлено.

15 Обновления в инструментах для автоматизированного производства сборного железобетона

В Tekla Structures версии 2023 предусмотрен ряд новых свойств и внесены важные усовершенствования в инструментах экспорта в Unitechnik и ELiPLAN.

15.1 Экспорт в Unitechnik (79)

Вкладка «Главная»

Теперь можно экспортировать сетки в отдельные файлы с помощью нового параметра **Разбить сетки на отдельные файлы**. Каждый экспортированный файл содержит только один блок STEELMAT.

Вкладка «Конфигурация TS»

Теперь можно указать, поменять ли местами оболочки двуслойной стены, с помощью нового параметра **Разрешить замену оболочек**.

Вкладка «Закладные»

- Теперь можно выбрать закладные для экспорта, указав фильтр в диалоговом окне **Фильтр закладных**.
- Для выбора порядка экспорта закладных можно использовать новый параметр **Сортировка закладных по**. Возможные значения:

ID, по убыванию (по умолчанию)

ID, по возрастанию

Расстояние до нулевой точки

Имя, по убыванию

Имя, по возрастанию

Класс, по убыванию

Класс, по возрастанию

Вкладка «Армирование»

- Вариант параметра **Экспортировать сетки как Повернуть в соответствии с паллетой** переименован в **Повернуть в соответствии с паллетой (самая длинная проволока на оси X)**, а также добавлен новый вариант **Повернуть в соответствии с паллетой (изогнутая проволока на оси X)** для экспорта сеток, повернутых на плоскость паллеты, с изогнутыми проволоками, параллельными оси X паллеты.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP2](#).

- Появились отдельные параметры **Диаметр арматурных стержней** и **Диаметр балочных ферм** для указания диаметра арматурных стержней и балочных ферм.

Вкладка «Атрибуты линии»

- Теперь можно разбить кромку экспортированного контура с помощью нового параметра **Разделение линии фаской кромки**, чтобы для одной кромки экспортировалось больше атрибутов линии.

Другие усовершенствования в Unitechnik

- Теперь поддерживается экспорт армирования из сборки арматуры. Выполняется сбор типов арматурной сборки **Сетка**, **Изогнутая сетка** и **Рулонный мат** с последующим экспортом как сетки. Тип арматурной сборки задается в свойствах арматурной сборки. Если тип арматурной сборки не определен или задан как **Страховочное ограждение**, арматурные сборки экспортируются как каркасы. Арматурные сборки с типом **Балочная ферма** экспортируются как балочные фермы, с сборки с типом **Закладная** экспортируются как монтажные детали. Поскольку страховочное ограждение не поддерживается в версиях UNITECHNIK ниже 6.1.0, арматура страховочных ограждений экспортируется как незакрепленная.
- Информация о ходе экспорта теперь отображается в окне хода выполнения, а также в файле журнала.
- Раньше незакрепленное армирование экспортировалось как сетка. Теперь эту проблему исправлено.

15.2 Экспорт файла ELiPLAN (68)

Поддержка сборок арматуры

Теперь поддерживается экспорт сборок арматуры. Сборки арматуры экспортируются как ограничивающие рамки.

Вкладка «Параметры»

После завершения обработки теперь можно открыть экспортированный файл в соответствующем приложении с помощью нового параметра **Открыть экспортированный файл после обработки** на вкладке **Параметры**.

Вкладка «Настройки данных»

Теперь можно экспортировать подматериалы бетона с помощью нового параметра **Включить подматериалы**. В файле преобразования данных для подматериалов добавлен новый раздел #SUBMATERIAL.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP2](#).

Вкладка «Данные плоттера»

- Параметр экспорта дренажных отверстий перенесен со вкладки **Дренажные отверстия** на вкладку **Данные плоттера**.
- Для параметра **Размечать вырезы/закладные** теперь можно использовать новый вариант **Автоматически** для автоматического распознавания принадлежностей по форме.

Вкладка «Дренажные отверстия»

- Теперь можно задать следующие смещения на вкладке **Дренажные отверстия**:
 - Смещение для дренажных отверстий на боковых выемках с помощью нового варианта **На стороне углубления/проема**.
 - Смещение для дренажных отверстий на углублениях или проемах с помощью нового варианта **В конечных зонах углублений/проемов**.
 - Смещение для дренажных отверстий на монтажных петлях с помощью нового варианта **На монтажных петлях**.
 - Смещение для дренажных отверстий на вырезах с помощью нового варианта **На вырезах**.
- Кроме того, теперь можно объединять дренажные отверстия, если они находятся в пределах расстояния, указанного для нового варианта **Объединить дренажные отверстия ближе чем**.
- Раньше можно было экспортировать дренажные отверстия внутри углублений и других элементов внутри ЖБ элемента. Теперь эта

проблема исправлена, и экспорт таких дренажных отверстий не допускается.

Другие усовершенствования в ELiPLAN

- Информация о единицах измерения, выбранных для размеров элементов и длины арматурных стержней, теперь записывается в заголовок в версии 3.0 экспорта в ELiPLAN.
- Вырезы в углу элемента, созданные с помощью срезов по линии в модели, теперь экспортируются со специальным кодом типа в файл ELiPLAN.
- Теперь также экспортируется высота для пользовательских профилей.
- Раньше вырезы экспортировались вместе с заполненными пустотами, если они были смоделированы в том же месте и такого же размера, что и заполненные пустоты. Теперь эта проблема исправлена, и вырезы не экспортируются.
- Усовершенствован экспорт сложных стен, состоящих из нескольких бетонных деталей.

16 Усовершенствования ЧПУ DSTV


В Tekla Structures версии 2023 полностью обновлен конвертер для преобразования файлов DSTV в чертежи DXF и усовершенствована обработка внутреннего радиуса угла и подготовка под сварку. При экспорте данных ЧПУ теперь поддерживаются отверстия с резьбой.

16.1 Новый конвертер из DSTV в DXF

Полностью обновленный конвертер файлов из стандарта DSTV в стандарт DXF позволяет легко преобразовывать DSTV-файлы ЧПУ в чертежи DXF для использования в производственных рабочих решениях, таких как закладка пластины или управление производством. Многие решения по автоматизации производства, в особенности некоторые решения для закладки пластин, поддерживают только импорт файлов DXF, но не поддерживают импорт файлов ЧПУ DSTV.

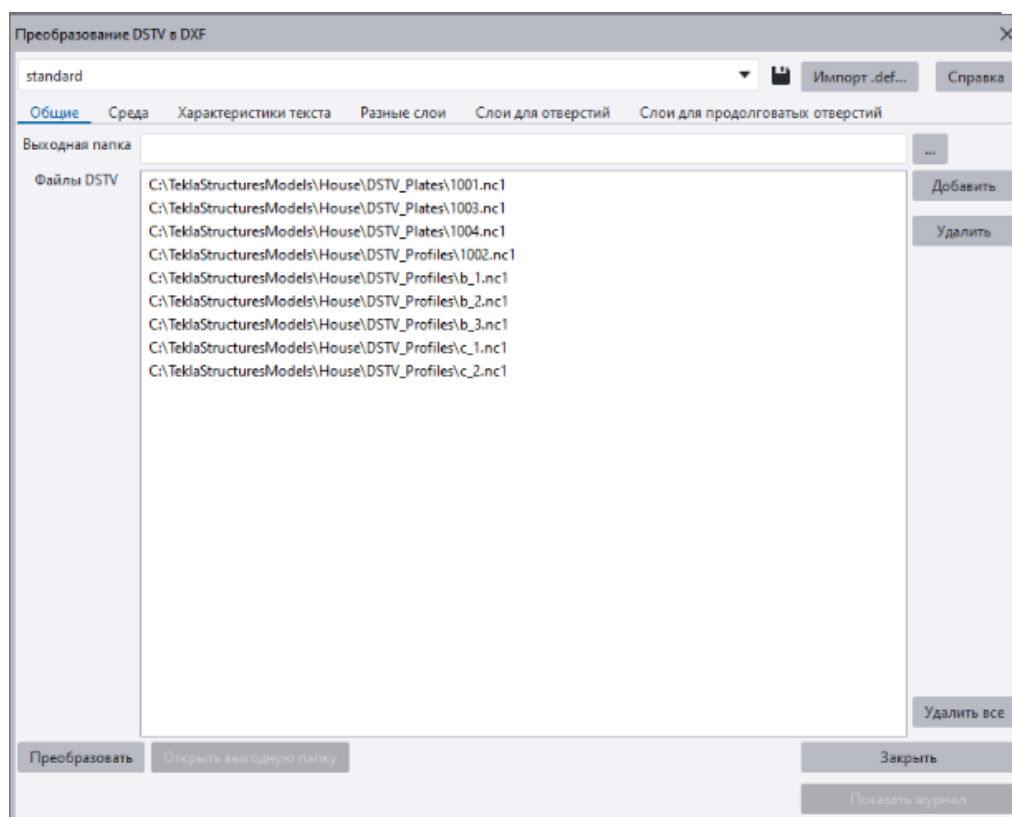
Новый конвертер из DSTV в DXF значительно проще в настройке и использовании, чем старый конвертер с командной строкой. Простой в использовании интерфейс нового конвертера помогает детализовщикам или менеджерам производства настраивать преобразование файлов ЧПУ DSTV в формат DXF и управлять этим преобразованием для использования в производственных технологических процессах. Он предоставляет основную информацию о слое и количестве в формате, ожидаемом производственными решениями. Новый конвертер также поддерживает автоматизацию процессов преобразования с помощью усовершенствованного интерфейса командной строки (CLI) и шаблонов макросов, что облегчает создание и настройку рутинных процедур автоматизации.

Для конвертера больше не нужно переходить в Tekla Warehouse — теперь он доступен в каталоге **Приложения и компоненты**. В Tekla Warehouse также доступно расширение конвертера для более ранних версий Tekla Structures.

1. Чтобы открыть **Конвертер DSTV в DXF**, на боковой панели нажмите кнопку  **Приложения и компоненты**, выполните поиск **Конвертер DSTV в DXF** и дважды нажмите кнопку **Конвертер DSTV в DXF**.



Откроется диалоговое окно **Конвертер DSTV в DXF**.



2. Задайте нужные свойства.

Вкладка **Общие**: Определите выходную папку. По умолчанию в качестве выходной папки используется папка `\NC_dxf` в папке модели. Добавьте файлы `.nc`.

Вкладка **Среда**: Определите настройки, связанные с конкретной средой.

Вкладка **Характеристики текста**: Определите свойства текста и укажите информацию, которую нужно включить в преобразованный файл.

Вкладка **Разные слои**: Определите разные слои.

Вкладка **Слои для отверстий**: Определите слои для отверстий.

Вкладка **Слои для продолговатых отверстий**: Определите слои для продолговатых отверстий.

3. Нажмите кнопку **Преобразовать**.

Создаются файлы DXF:

TeklaStructuresModels > House > NC_dxf

Name	Date modified
1001.dxf	29.12.2022 8.22
1002.dxf	29.12.2022 8.22
1003.dxf	29.12.2022 8.22
1004.dxf	29.12.2022 8.22
b_1.dxf	29.12.2022 8.22
b_2.dxf	29.12.2022 8.22
b_3.dxf	29.12.2022 8.22
c_1.dxf	29.12.2022 8.22
c_2.dxf	29.12.2022 8.22

Преобразование с использованием шаблона преобразования

В Tekla Structures версии 2023 также предусмотрен шаблон преобразования, который можно использовать для автоматизации процесса преобразования. Нужно только ввести необходимую информацию в файл шаблона в текстовом редакторе. После этого не нужно открывать и закрывать настройки в диалоговом окне **Конвертер DSTV в DXF** — для преобразования будет достаточно двойного щелчка по одной кнопке.

1. В разделе **Приложения и компоненты** щелкните правой кнопкой мыши кнопку **Шаблон преобразования DSTV в DXF**, щелкните **Изменить** и выберите подходящий текстовый редактор.

Откроется шаблон `DSTVtoDXFConverterTemplate.cs`, который находится в папке `...\TeklaStructures\<version>\bin\<Env>\Common\macros\modeling`.

2. Прокрутите вниз, чтобы изменить строки в соответствии с локальной средой и пользовательскими настройками:

```
/***** Modify these strings to suit local environment and
user preferences. *****/

private static string attributeFile = @"standard";
private static string inputFolder = @".\DSTV_Profiles";
```



```
private static string outputFolder = @".\NC_dxf";
private static string files = @"PL*.nc1, BPL*.nc1,
FLT*.nc1";
private static bool overwrite = true;
```

- `standard`: имя файла атрибутов, которое требуется использовать для преобразования
 - `./DSTV_Profiles`: входная папка, в которой выполняется поиск отдельных и пакетных файлов
 - `./NC_dxf`: выходная папка, в которой должны быть созданы файлы `*.dxf`
 - `PL*.nc1, BPL*.nc1, FLT*.nc1`: список имен файлов, заключенных в кавычки, или подстановочные знаки
 - `true`: вариант, который указывает, следует ли перезаписывать существующие файлы `*.dxf`.
3. Сохраните файл шаблона.
 4. Чтобы выполнить преобразование с помощью шаблона, в разделе **Приложения и компоненты** дважды щелкните кнопку **Шаблон преобразования DSTV в DXF**.

По завершении процесса появится сообщение с информацией о преобразовании.

Старый конвертер DSTV в доступен в виде пакета TSEP

Старый инструмент преобразования DSTV в DXF теперь доступен в виде отдельного расширения и может быть установлен в качестве пакета TSEP из Tekla Warehouse.

16.2 Усовершенствование обработки внутреннего радиуса угла

В этом случае, если на вкладке **Отверстия и вырезы** в диалоговом окне **Настройки файлов ЧПУ** задан слишком большой внутренний радиус угла, файл ЧПУ не создается во избежание ошибок в процессе производства. В файле `dstv_nc.log` в папке модели отображаются сообщения об ошибках, а также указаны детали, которые не удалось обработать, и максимально допустимый внутренний радиус угла. Это способствует передаче на производство данных модели без ошибок.

Чтобы радиус был допустимым, отверстие (включая углы) должно быть больше или равно радиусу $\times 2$. Например, отверстие с углами должно быть даже меньше, чем радиус $\times 2$, чтобы оно не попало в область подготовки под сварку.

16.3 Усовершенствования в подготовке под сварку

В некоторых ситуациях подготовка под сварку на полке балки приводила к неверным выходным данным ЧПУ. Теперь эти проблемы исправлены.

- Раньше в Tekla Structures создавались файлы ЧПУ с поврежденными данными для двутавровых балок, в которых подготовка под сварку на полке доходила точно до середины толщины полки. Подготовка под сварку либо полностью отсутствовала, либо была неправильной формы. Теперь в таком случае подготовка под сварку функционирует правильно.
- Раньше некоторые элементы подготовки под сварку не создавались надлежащим образом для полок двутавровых балок, когда у полок были вырезы, из-за которых концы не были прямоугольными. Теперь в таком случае подготовка под сварку создается правильно.

16.4 Поддержка отверстий с резьбой

Теперь при экспорте данных ЧПУ поддерживаются отверстия с резьбой, в том числе отверстия с зенковкой. Теперь расширенный параметр `XS_CNC_HOLE_DIAMETER_ROUNDING` также влияет на отверстия с резьбой в файлах ЧПУ.

17 Другие усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием

В Tekla Structures версии 2023 внесен ряд усовершенствований, связанных с обработкой опорных моделей: обновление выбранных опорных моделей, скрытие всех опорных моделей за одно действие, сохранение пустых групп опорных моделей и прозрачное выделение при наведении указателя. Кроме того, была улучшена проверка на коллизии облаков точек, и теперь можно добавить несколько облаков точек за одно действие. **Диспетчер разбинок** теперь поддерживает новый формат файла `.tflx` для Trimble FieldLink. Теперь поддерживаются сварные швы при отправке моделей `.tekla` в Trimble Connect. Также предусмотрены новые способы совместной работы с Trimble Connect.

17.1 Опорные модели

Обновить выбранные опорные модели

Теперь вы можете обновить опорные модели, выбранные в списке

опорных моделей, с помощью кнопки обновления .

Раньше можно было только обновить все опорные модели.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP2](#).

Сохранить пустые группы опорных моделей

Теперь список опорных моделей поддерживает сохранение пустых групп опорных моделей. Раньше, когда вы создавали группу опорных моделей, но не добавляли в нее опорные модели, группа исчезала при повторном открытии модели.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP2](#).


Выделение при наведении указателя для опорных моделей стало прозрачным

Ранее выделенные при наведении указателя объекты опорной модели выделялись сплошной заливкой.

Теперь же выделение объектов опорной модели при наведении указателя отображается прозрачным, а объекты, расположенные под объектами опорной модели, видны и доступны для выбора.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP4](#).

Другие усовершенствования, связанные с опорными моделями

- При импорте опорной модели теперь поддерживаются файлы, созданные в формате IFC4.3.
- Список отсутствующих опорных моделей теперь выводится при обновлении  опорных моделей и при отсутствии некоторых моделей.

17.2 Облака точек

Проверка на коллизии облаков точек

- Появилась поддержка проверки на коллизии между облаками точек и захватками бетонирования.
Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP1](#).
- Проверка на коллизии облака точек также проверяет детали, которые находятся внутри компонентов.

Добавить несколько облаков точек

Теперь вы можете вставить за одно действие несколько облаков точек, перетаскивая файлы облаков точек из проводника Windows.

Это усовершенствование уже было введено в [Tekla Structures 2022 SP2](#).

17.3 Trimble Connector

Поддержка сварных швов в моделях .tekla

Теперь поддерживаются сварные швы при отправке моделей .tekla в Trimble Connect.

Свойства по умолчанию в среде Default:

```
"weld": ["WELD_SIZE1", "WELD_SIZE2", "WELD_TYPE1", "WELD_TYPE2",  
"LENGTH", "WELD_ASSEMBLYTYPE", "WELD_EDGE_AROUND",  
"WELD_INTERMITTENT_TYPE"]
```

Новое в совместной работе с Trimble Connect

Выполнение проверки модели с помощью Trimble Connect

Расширение [Trimble Connect для проверки модели](#) позволяет осуществлять совместную работу с Tekla Structures и Trimble Connect с использованием наборов свойств. Участники проекта могут добавлять наборы свойств в объекты модели в Trimble Connect, которые затем можно просматривать и окрашивать в Tekla Structures. Благодаря такой возможности повышается эффективность рабочих процессов проверки и утверждения модели, а также процессы монтажа, производства и работ на площадке, где данные отслеживаются в Trimble Connect.

Сравнение 3D-моделей в Trimble Connect

Теперь можно совместно использовать модели Tekla Structures (.IFC или .tekla) с любым пользователем Trimble Connect for Windows, а также позволить пользователям сравнивать и просматривать различия между версиями модели. Подробнее см. в справке по [Trimble Connect](#).

17.4 Новый формат файлов в диспетчере разбивок

Диспетчер разбивок теперь поддерживает новый формат файлов `.tflx` для Trimble FieldLink, начиная с версии 6.3. Этот новый формат файлов можно использовать для импорта и экспорта разбивочных данных.

Это усовершенствование обеспечивает совместимость и более четкое взаимодействие между последними версиями продуктов Trimble и поддерживает весь рабочий процесс Trimble в Trimble FieldLink и Tekla Structures.

Это усовершенствование было введено в Tekla Structures 2022 SP6.

18 Усовершенствования в компонентах

В Tekla Structures 2023 внесен ряд усовершенствований в бетонные и металлические компоненты.

Кроме того, усовершенствования в компоненты вносились в пакетах обновления Tekla Structures версии 2022:

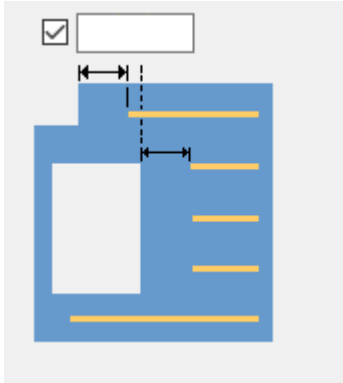
- [2022 SP1: новые функции и усовершенствования](#)
- [2022 SP2: новые функции и усовершенствования](#)
- [2022 SP4: новые функции, усовершенствования и важные исправления](#)
- [2022 SP5: Важные улучшения и исправления](#)
- [2022 SP6: Важные улучшения и исправления](#)
- [2022 SP7: Важные улучшения и исправления](#)

18.1 Усовершенствования, связанные с обновлением компонентов

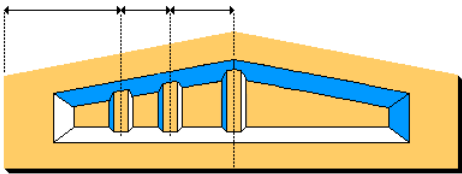
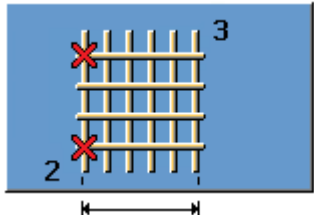
Увеличена скорость обновления компонентов в иерархических случаях, где объекты, созданные компонентом, используются в качестве входных объектов для других компонентов. Например, компонент **Компоновка стены** создает стеновые панели, которые затем используются как входные объекты для арматурных компонентов или других компонентов детализации. Раньше обновление главного компонента могло приводить к неоднократному обновлению каждого компонента детализации, что замедляло выполнение операции. Теперь ситуация улучшилась благодаря удалению ненужных обновлений.

18.2 Бетонные компоненты

Компонент	Описание
Армирование торца (93)	<p>Компонент Армирование торца (93) в Tekla Structures 2023 получил множество усовершенствований:</p> <ul style="list-style-type: none">• Теперь помимо скоб (U-образных стержней) можно создавать стержни кромок. Задать параметры стержней кромок можно на новой вкладке Стержни кромок.• Точки ручек арматурных стержней теперь размещены на кромках бетонной детали. Раньше ручки находились внутри бетона.• На вкладке Скобы теперь можно выбрать направление скоб для кромок со скосами. • На вкладке Скобы теперь можно выбрать направление скоб.  • На вкладке Расст. между скобами в списке Способ создания теперь можно выбрать тип промежутка, используемого для скоб:<ul style="list-style-type: none">• Параметр По точному значению шага создает фиксированный шаг между скобами.

Компонент	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> • Параметр По точному значению шага с регулируемым первым и последним промежутком создает обычные промежутки между скобами с регулируемым первым и последним промежутком для выравнивания распределения скоб. • На вкладке Расст. между скобами теперь можно задать минимальную толщину защитного слоя для отверстий и вырезов.  <ul style="list-style-type: none"> • Теперь можно прикрепить арматурные стержни к соседней детали.
<p>Компоновка межэтажного перекрытия, Компоновка стены</p>	<ul style="list-style-type: none"> • На новой вкладке Свойство теперь можно задать объекты IFC4 на уровне детали и ЖБ элемента, а также включить слой бетона для наборов арматуры на уровне детали. Можно определить свойства отдельно для каждого слоя. Объекты IFC на уровне ЖБ элемента берутся из главной детали ЖБ элемента, к которому относится слой. • В поле Компоновка межэтажного перекрытия на вкладке Заполнение швов теперь можно указать,

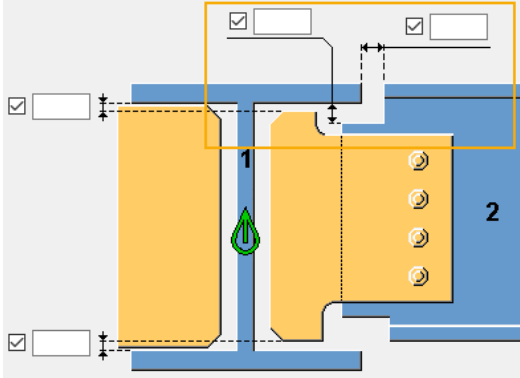
Компонент	Описание
	создаются ли детали-заполнители с использованием того же материала, что и слой.
Полоса детализации геометрии	<p>Новый параметр Расширить полосы детализации позволяет расширять полосы детализации на всю грань детали, когда полоса детализации геометрии создается как одна линия. Если для параметра Расширить полосы детализации задать значение Да, детализация будет расширена и подогнана в обоих направлениях от входной линии до кромки примененной грани. Это обеспечивает более гибкое использование инструмента.</p> <p>Полосы детализации, созданные в компоновке стены, расширяются автоматически. Раньше не все типы детализации расширялись на стыке компоновки стены. Теперь эта проблема исправлена, т. е. внутренние углы, созданные с помощью инструмента Компоновка стены, правильно отображаются при всех типах детализации из полосы детализации геометрии.</p>
Армирование плиты перекрытия (18)	<p>В Tekla Structures версии 2023 компонент Армирование. Плита перекрытия (18) больше не доступен в каталоге Приложения и компоненты.</p> <p>Для создания армирования в бетонных перекрытиях или стенах можно использовать компоненты Стержни сетки и Стержни сетки по области.</p>
Анкерные петли (80)	Компонент Анкерные петли (80) теперь поддерживает сборки арматуры в качестве входных объектов. Это позволяет создавать анкерные петли непосредственно на сборках арматуры. Например, к сеткам или каркасам теперь легко

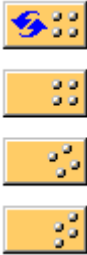
Компонент	Описание
	<p>добавить анкеры на основании их центра тяжести. Обратите внимание, что распределение анкеров основывается на рабочих стержнях в арматурной сборке.</p>
<p>Двутавровая балка переменного сечения (81)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Теперь этот компонент можно использовать для создания бетонных колонн переменного сечения. • На вкладке Ребра жесткости появился новый параметр для создания асимметричных ребер жесткости.  <p>The diagram shows a cross-section of a variable-section I-beam. The top flange is wider than the bottom flange. Three vertical stiffening ribs are shown, with dashed lines indicating their positions and dimensions. Reinforcement bars are visible within the beam's web and flanges.</p>
<p>Армирование прямоугольной области (94)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Теперь можно задать отрицательное значение толщины защитного слоя бетона. • На вкладке Рисунок появился новый параметр для вычисления армирования области с использованием входных точек, определяющих направление для создаваемой плоскости. Можно задать ширину для области, перпендикулярной линии.  <p>The diagram shows a rectangular grid of reinforcement bars. The grid is composed of horizontal and vertical bars. Two red 'X' marks are placed on the grid. A horizontal dimension line is shown below the grid, labeled with the number '2'. A vertical dimension line is shown to the right of the grid, labeled with the number '3'.</p>
<p>Окно в многослойной стеновой панели</p>	<p>При создании компонента Окно в многослойной стеновой панели усовершенствована обработка входных точек. Теперь окно создается в правильном месте вне</p>

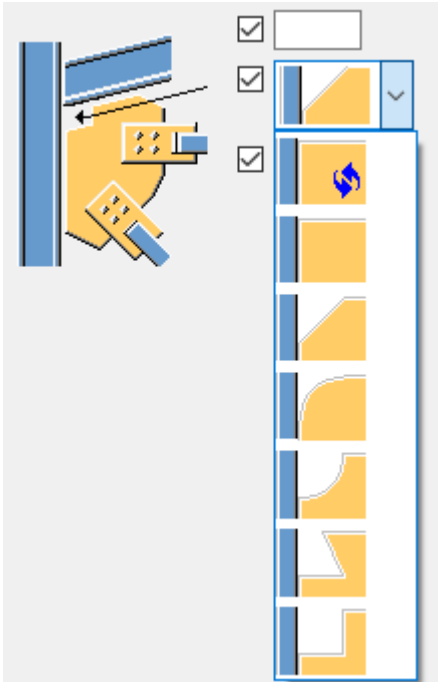
Компонент	Описание
	<p>зависимости от порядка, в котором указаны входные точки.</p> <p>Параметры для задания размеров окна переименованы следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нижняя и верхняя точки угла (ранее 2 точки) • Нижняя точка угла, ширина и высота (ранее Точка 1 В Н) • Верхняя точка угла, ширина и высота (ранее Точка 2 В Н) • Нижняя и верхняя точки угла, высота (ранее 2 точки Н) <p>Экземпляры компонента Окно в многослойной стеновой панели, созданные в предыдущих версиях Tekla Structures, работают так же, как и раньше.</p>
Межстенное соединение	<p>На вкладке Форма кромки появились две новые неравномерные формы кромки стены.</p>
Начальный номер для армирования в системных компонентах	<p>Раньше при задании отрицательного начального номера для армирования в системных компонентах префикс удалялся и устанавливался начальный номер 1. Эта проблема теперь исправлена. Для армирования в системных компонентах можно использовать отрицательный начальный номер.</p>

18.3 Металлические компоненты

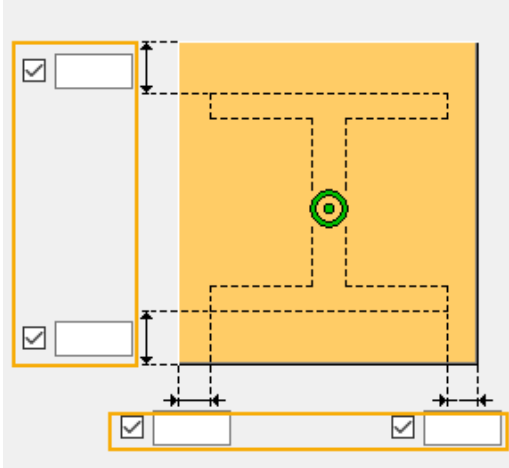
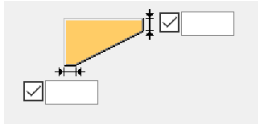
Компонент	Описание
Распорка на натяжной рамке (S7)	<p>На вкладке Соединение теперь можно выбрать использование в качестве типа соединения компонента Натяжитель (7).</p>

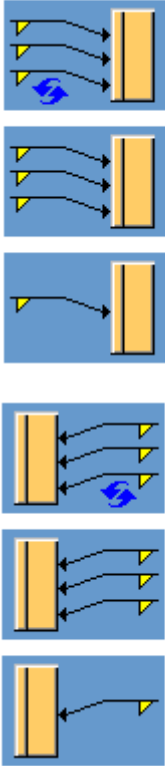
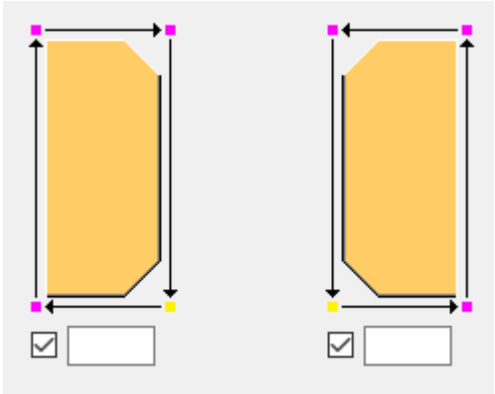
Компонент	Описание
Узел примыкания раскосов (19)	На вкладке Болты теперь можно задать направление болтового соединения.
Соединение трубчатых раскосов соединительной пластиной (20)	На вкладках Крепление косынки , Болты раскоса 1-3 и Поперечные пластины теперь можно задать направление болтового соединения.
Зона панели между колонной кольцевого сечения и балкой (21)	На вкладке Детали панели теперь можно использовать параметр Ориентация суживания профиля , чтобы изменить предпочтительное направление пластин, если тип сужения короткой колонны — Надстройка .
Узел пересечения трубчатых раскосов (22)	Теперь можно задать свойства средней торцевой пластины на вкладке Крепление раскоса .
Монтажная пластина, специальное крепление, полная глубина (39)	Теперь можно отдельно задать глубину и длину выреза на вкладке Рисунок . Также можно указать, проверяются ли размеры выреза с помощью параметра Разрешить частичный разрез в радиусе скругления . 
Соединение балки с ребром жесткости (17), Вут (40), Угловое болтовое соединение раскосов соединительной пластиной (57), Жесткое соединение раскосов соединительной пластиной неправильной формы (58), Соединение трубчатых раскосов фасонкой сложной формы (59), Соединение раскосов соединительной пластиной	Теперь можно задать свойство Обработка поверхности для деталей.

Компонент	Описание
<p>пластиной неправильной формы (60), Соединение раскосов (110), Крепление балки к колонне (гнутая пластина) (190), База колонны. Монтажный профиль (1004), База колонны 2 (1014), База колонны 3 (1016), База колонны. Без ребер (1042), База колонны (1047), Круглая опорная плита (1052), Трап со страховочным ограждением (S60)</p>	
<p>Стыковое соединение раскоса (53)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • На вкладке Болты теперь можно задать направление болтового соединения. • На вкладке Болты теперь можно указать, создаются ли болты параллельно главной детали или второстепенной детали. 

Компонент	Описание
<p>Угловое соединение трубчатых раскосов соедин. пластиной (56), Угловое болтовое соединение раскосов соедин. пластиной (57), Угловое жесткое соединение раскосов болтами (63)</p>	<p>На вкладке Косынка теперь можно задать фаску во внутреннем углу пластины «косынкой».</p> 
<p>Стыковое соединение - тип 1 (56)</p>	<p>Теперь можно задать свойства болтов, продолговатые отверстия, комплект болта и увеличение длины болта отдельно для болтов главных деталей и второстепенных деталей.</p>
<p>Трап со страховочным ограждением (S60)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • На вкладке Параметры теперь можно использовать параметры Узлы основания лестницы 1 и Макс. длина косоура, чтобы разбить боковые перекладины по заданной длине. • На вкладке Болты теперь можно задать длину разреза, комплект болта, увеличение длины болта и продолговатые отверстия.
<p>Стыковое соединение колонн-труб (65)</p>	<p>На вкладке Параметры теперь можно управлять стороной монтажной пластины для каждой грани.</p>

Компонент	Описание
Связь Hss, специальная (66), Связь Hss, специальная (67)	<ul style="list-style-type: none"> • Теперь можно использовать 3 отдельных сварочных шва, а не только 1, как раньше. • Теперь компонент создается правильно, если для параметра Направление вверх задано значение Авто на вкладке Общие.
Лестница (S71), Лестница с креплениями для деревянных ступеней (S72), Лестница. Косоуры и ступени (S73), Лестница. Косоуры и Z-ступени (S74)	На вкладке Рисунок теперь можно задать смещение по вертикали для левой и правой горизонтальной площадки вверху и внизу косоуров.
Ограждение. Поручни (S77)	На вкладке Сгибы теперь можно задать расстояние до выреза вдоль перекладин отдельно для правого и левого торцов перекладины.
Сопряжение балки с колонной или балок. Торцевые пластины (142)	На вкладке Болты теперь можно задать направление болтового соединения.
Сопряжение балки с колонной или балок через уголок (141), Сопряжение балки с колонной или балок. Через уголки с двух сторон (143), Сопряжение балок. Монтажная пластина (146), Посадочное место из уголков (1040)	<p>На вкладке Угловое гнездо теперь можно задать смещение скоса от начала или от конца для треугольных ребер жесткости углового гнезда. Для компонента Посадочное место из уголков (1040) можно задать смещение на вкладке Параметры.</p> 
Торцевая пластина (144), Сопряжение балок. Монтажная пластина (146)	<p>На вкладке Вырез теперь можно указать, что размер выреза измеряется от кромки полки главной балки и от внешней кромки верхней полки главной балки.</p> 
Соединение с колонной, тип 1 (161), Двустороннее соединение с колонной (162)	На вкладке Пластина или Пластина капители теперь можно задать ширину и длину пластины

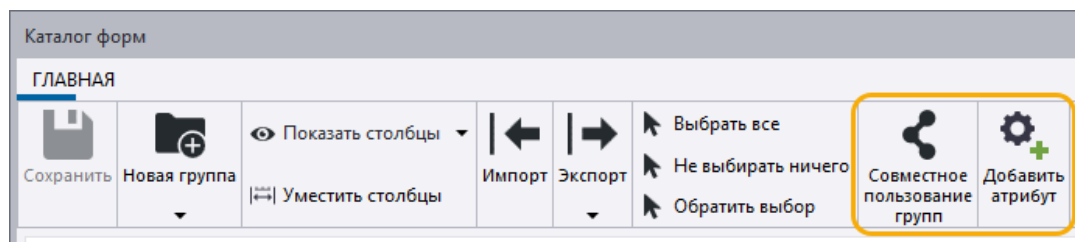
Компонент	Описание
	<p>капители, определив смещения относительно кромки главной детали.</p> 
<p>Соединение с колонной, тип 2 (163)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • На вкладке Опора теперь можно задать префикс и начальный номер позиции сборки для профиля опоры. • На вкладке Ребра жесткости опорного уголка теперь можно задать смещение скоса от начала или от конца для треугольных ребер жесткости опорного уголка. 
<p>Центральная 'косынка' (169)</p>	<p>На вкладках Болты раскоса 1-4 теперь можно задать направление болтового соединения.</p>
<p>Сопряжение балок. Без обработки полок (185)</p>	<p>На вкладке Пластины теперь можно задать зазор между стенкой второстепенной детали и монтажной пластиной для соединений, у которых есть только одна монтажная пластина.</p>
<p>Крепление балки к колонне (гнутая пластина) (190)</p>	<p>На вкладке Болты теперь можно задать количество сварных швов, создаваемых междугнутой пластиной и второстепенной</p>

Компонент	Описание
	<p>деталью, а также между гнутой пластиной и главной деталью.</p> 
<p>База колонны. Монтажный профиль (1004)</p>	<p>На вкладке Болты теперь можно ввести комментарий к болтам.</p>
<p>Несколько ребер жесткости (1064)</p>	<p>На вкладке Параметры теперь можно поворачивать полигоны ребер жесткости.</p>  <p>Введенное значение определяет количество точек, на которое перемещается начальная точка</p>

Компонент	Описание
	многоугольника в направлении, указанном стрелками.

19 Усовершенствования в каталоге форм и приложении «Очистка форм»

В Tekla Structures версии 2023 появились две новые кнопки на ленте в диалоговом окне **Каталог форм: Совместное пользование групп и Добавить атрибут**.



В приложении **Очистка форм** также появились новые полезные настройки для отображения или скрытия кромок в формах.

19.1 Совместное использование групп форм с другими пользователями

Администраторы и главные пользователи Tekla Structures могут организовывать формы в группы в проекте. Теперь в Tekla Structures версии 2023 можно легко предоставить доступ к структуре группы, чтобы пользовательские группы стали системными группами и были доступны всем пользователям в общей модели.



Щелкните **Совместное пользование групп** на ленте каталога форм, чтобы предоставить доступ к структуре группы всем пользователям в открытой в настоящее время модели Tekla Model Sharing.

Другие пользователи в общей модели увидят общие группы при следующем считывании изменений.



19.2 Добавление в формы новых пользовательских атрибутов

Помимо свойств формы, отображаемых по умолчанию в каталоге форм, к выбранным формам теперь можно добавлять пользовательские атрибуты.



Щелкните **Добавить атрибут** на ленте каталога форм, чтобы определить новый атрибут для одной или нескольких выбранных форм.

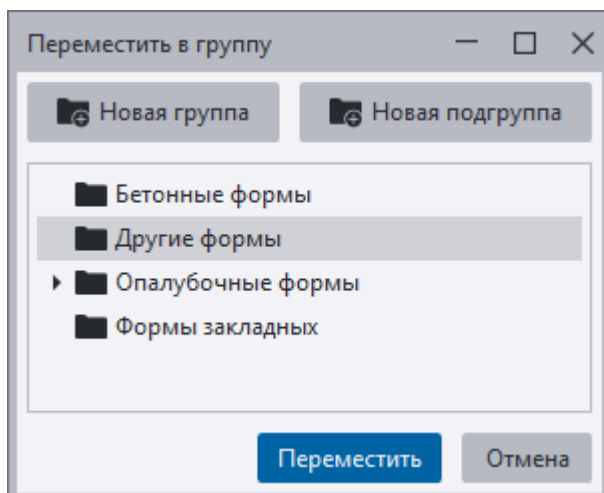
Пользовательские атрибуты выбранной формы отображаются в конце списка свойств в диалоговом окне **Каталог форм** и в диалоговом окне **Выбрать форму**, перед тегами.

Если впоследствии потребуется изменить или удалить пользовательский атрибут, выберите его в списке свойств и щелкните  или  рядом с именем атрибута.

Ограничение: Пользовательские атрибуты форм не отображаются в отчетах.

19.3 Перемещение и копирование форм между группами

При перемещении или копировании форм в другую группу в дополнение к перетаскиванию выбранных форм в требуемую группу теперь можно использовать новое диалоговое окно для выбора группы для форм. При необходимости в диалоговых окнах **Переместить в группу** и **Копировать в группу** также можно нажать кнопку, чтобы создать новую группу или подгруппу для форм.

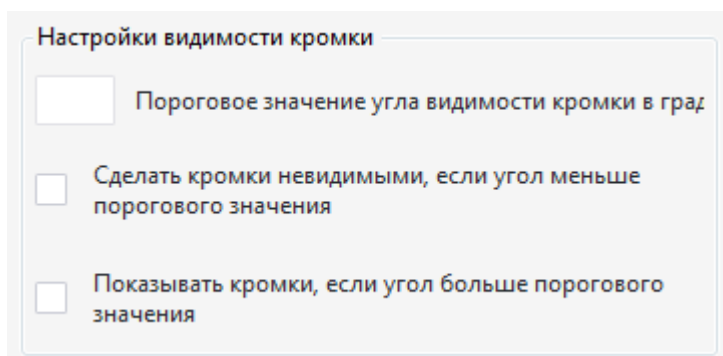


19.4 Единицы измерения, отображаемые для свойств формы

В списке свойств справа в **Каталог форм** и в диалоговом окне **Выбрать форму** теперь отображаются единицы измерения рядом со значениями свойств формы и пользовательскими атрибутами. Единицы измерения отображаются для площади, длины, объема и массы в соответствии с настройками **Единицы и десятичные разряды** в диалоговом окне **Параметры**.

19.5 Усовершенствования в приложении «Очистка форм»

С помощью приложения **Очистка форм** теперь можно корректировать видимость кромок в форме, задав пороговый угол между соседними гранями. Можно сделать кромки видимыми или невидимыми.



Регулировки видимости кромки каждой формы хранятся в файле геометрии формы (.tez) вместе с другими результатами очистки формы.

Формы со слишком большим количеством видимых или невидимых кромок не только являются эстетической проблемой, но и могут отрицательно влиять на работу различных функций Tekla Structures с элементами, создаваемыми с использованием этих форм. Например, мог произойти сбой при создании наборов арматуры, если на сложной фигуре отображалось слишком много кромок.

20 Изменения в расширенных параметрах

В Tekla Structures версии 2023 появились новые расширенные параметры, а некоторые расширенные параметры устарели. Кроме того, изменилась функциональность некоторых расширенных параметров.

Расширенные параметры позволяют настроить Tekla Structures в соответствии со стилем вашей работы или для соблюдения определенных проектных требований либо отраслевых стандартов. Значения расширенных параметров можно изменить в диалоговом окне **Расширенные параметры** или в файлах инициализации.

20.1 Новые расширенные параметры

XS_DEFAULT_UNICODE_FONT_DRAWING_PRINTING

Этот новый расширенный параметр определяет шрифт по умолчанию, который будет использоваться, когда выбранный шрифт для чертежей и печати не содержит всех символов, использованных в тексте. Когда задан шрифт по умолчанию, символы отображаются правильно даже без внедрения шрифтов. По умолчанию задан шрифт Arial Unicode MS.

XS_DIAGNOZE_AND_REPAIR_WRONG_UDA_TYPE

Теперь можно включить обнаружение и исправление неверного типа значения пользовательского атрибута в меню **Диагностика и исправление** --> **Диагностика и изменение определений атрибутов** .

Если редактировать файл `object.inp` путем изменения типа значения пользовательского атрибута после задания значений, значения пользовательского атрибута неверного типа сообщаются неправильно, и их нельзя изменить.

Когда для параметра `XS_DIAGNOZE_AND_REPAIR_WRONG_UDA_TYPE` задано значение `TRUE`, можно использовать меню **Диагностика и исправление** --> **Диагностика и изменение определений атрибутов** для выявления

и исправления неверных типов значений пользовательского атрибута путем возврата типов значений в значения по умолчанию.

XS_SUPPORT_TOOL_EXCLUDE_ALL_FILES

Теперь можно предотвращать предварительный выбор инструментом «Поддержка» всех файлов для отправки с запросом на поддержку. Для этого служит новый расширенный параметр `XS_SUPPORT_TOOL_EXCLUDE_ALL_FILES`. Раньше по умолчанию выбирались все файлы, что могло приводить к проблемам у больших моделей. Этот расширенный параметр должен быть задан в файле `user.ini` или `teklastructures.ini`. Обратите внимание, что этот расширенный параметр не работает, если это задано в файле `options.ini`.

Новые расширенные параметры для меток специальных отверстий

Для определения содержимого элемента **Размер** в метках для отверстий под болты с резьбой и завышенного размера используются следующие новые расширенные параметры. Отдельные расширенные параметры предусмотрены для заводских и монтажных отверстий, а также для рабочих чертежей и чертежей общего вида.

- `XS_SHOP_TAPPEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE`
- `XS_SHOP_TAPPEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA`
- `XS_SITE_TAPPEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE`
- `XS_SITE_TAPPEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA`
- `XS_SHOP_OVERSIZEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE`
- `XS_SHOP_OVERSIZEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA`
- `XS_SITE_OVERSIZEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE`
- `XS_SITE_OVERSIZEDHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA`

Новые расширенные параметры в распознавании форм арматуры

Следующие новые расширенные параметры определяют значения по умолчанию для настроек допуска, используемых при распознавании форм арматуры:

- `XS_REBAR_RECOGNITION_CURVE_TOLERANCE` задает значение по умолчанию для параметра **Допуск кривой**
- `XS_REBAR_RECOGNITION_EXTRA_POINT_SHORTENING` задает значение по умолчанию для параметра **Укорачивание в доп. точке**
- `XS_REBAR_RECOGNITION_MAXCURVE` задает значение по умолчанию для параметра **Для макс. радиус кривой требуется изгиб**

При необходимости эти значения по умолчанию можно переопределить путем изменения определений арматуры в каталоге арматуры

(`rebar_database.inp`) или с помощью пользовательских атрибутов **Распознавание форм** отдельных объектов армирования.

XS_REBARSET_MINIMUM_BENDING_ANGLE

Этот расширенный параметр регулирует, насколько маленький угол допустим между смежными участками на стержне набора арматуры.

20.2 Измененные расширенные параметры

XS_CNC_HOLE_DIAMETER_ROUNDING

Теперь расширенный параметр `XS_CNC_HOLE_DIAMETER_ROUNDING` также влияет на отверстия с резьбой в файлах ЧПУ.

XS_..._LONGHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE

Значения по умолчанию параметров

`XS_SHOP_LONGHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE`,

`XS_SITE_LONGHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE` и

`XS_LONGHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE` были изменены, чтобы использовались значения `LONGHOLE_MIN` и `LONGHOLE_MAX`, а не `LONG_HOLE_X` и `LONG_HOLE_Y`.

При таком изменении в метках продолговатых отверстий сначала отображается более короткий, а затем более длинный размер продолговатого отверстия.

XS_MACRO_DIRECTORY

Раньше с помощью расширенного параметра `XS_MACRO_DIRECTORY` было возможно только задать глобальную папку и одну локальную папку. Теперь можно задать несколько локальных папок.

20.3 Удаленные расширенные параметры

XS_CLASH_CHECK_BETWEEN_REFERENCES, XS_CLASH_CHECK_INSIDE_REFERENCE_MODELS, XS_CLASH_CHECK_BETWEEN_PARTS

В Tekla Structures версии 2023 были удалены расширенные параметры, управлявшие содержимым проверки на коллизии. Теперь содержимым проверки на коллизии можно управлять в диалоговом окне **Диспетчер проверки на коллизии**, используя существующие настройки **Между деталями**, **Между опорными моделями** и **Объекты в опорных моделях**.

При первом открытии окна **Диспетчер проверки на коллизии** после запуска Tekla Structures или после открытия новой модели теперь по умолчанию установлен флажок для параметра **Между деталями**, а параметры **Между опорными моделями** и **Объекты в опорных моделях** не отмечены флажками.

XS_REBAR_COMBINE_BENDINGS_IN_EVALUATOR, XS_REBAR_USE_POLYCURVES_IN_EVALUATOR

После внесения усовершенствований в [распознавание форм арматуры \(стр 51\)](#) эти расширенные параметры больше не нужны и они удалены. Tekla Structures версии 2023 работает так же, как и предыдущие версии, где для этих расширенных параметров задано значение по умолчанию TRUE.

21 Изменения в атрибутах шаблонов

В Tekla Structures версии 2023 появились новые атрибуты шаблонов.

Атрибуты шаблонов можно использовать в фильтрах и в шаблонах чертежей и отчетов. При открытии чертежа или создании отчета Tekla Structures использует атрибуты и формулы для вычисления и отображения информации из базы данных модели. Атрибуты шаблона, доступные в определении строки шаблона, зависят от типа содержимого строки.

21.1 Новые атрибуты шаблонов

- HOLE_TYPE
- HOLE_1_TYPE ... HOLE_5_TYPE
- PLAIN_HOLE_TYPE
- SPECIAL_HOLE_1_X ... SPECIAL_HOLE_5_X, SPECIAL_HOLE_1_Y ... SPECIAL_HOLE_5_Y
- PAGES

22

Список исправлений в Tekla Structures 2023

В Tekla Structures версии 2023 включены все исправления, выпущенные в пакетах обновления Tekla Structures 2022 вплоть до SP7. В списке исправлений, внесенных в Tekla Structures версии 2023, эти исправления не указаны.

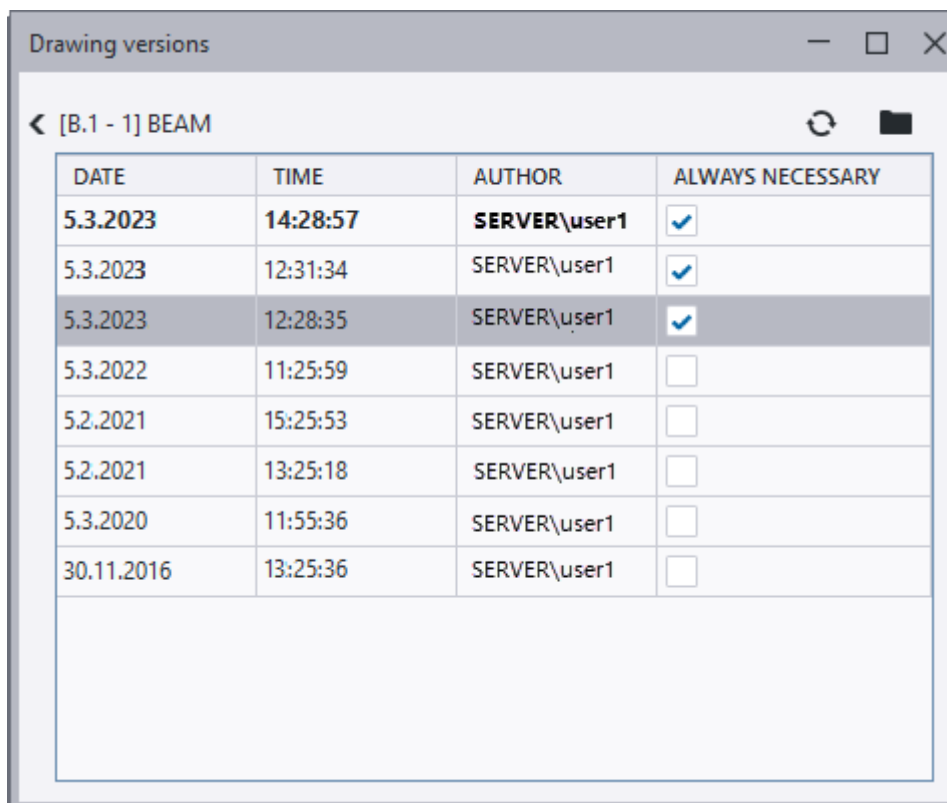
23 2023 SP1: Важные улучшения и исправления

Последний пакет обновлений и обновленные установщики сред доступны в [Tekla Downloads](#).

23.1 Сохранение версий чертежа

В функции **Версии чертежа** появился параметр для маркировки версий **Всегда нужная**, который защищает выбранную версию от автоматического удаления старых версий чертежа. Параметр **Всегда**

нужная можно задать отдельно для каждой версии чертежа, установив соответствующий флажок в диалоговом окне **Версии чертежа**.



DATE	TIME	AUTHOR	ALWAYS NECESSARY
5.3.2023	14:28:57	SERVER\user1	<input checked="" type="checkbox"/>
5.3.2023	12:31:34	SERVER\user1	<input checked="" type="checkbox"/>
5.3.2023	12:28:35	SERVER\user1	<input checked="" type="checkbox"/>
5.3.2022	11:25:59	SERVER\user1	<input type="checkbox"/>
5.2.2021	15:25:53	SERVER\user1	<input type="checkbox"/>
5.2.2021	13:25:18	SERVER\user1	<input type="checkbox"/>
5.3.2020	11:55:36	SERVER\user1	<input type="checkbox"/>
30.11.2016	13:25:36	SERVER\user1	<input type="checkbox"/>

TTSD-49247

23.2 Скрытие или отображение всех опорных моделей за одно действие

Теперь можно скрыть или отобразить все опорные модели в модели Tekla Structures за одно действие с помощью новой кнопки **Все**.



TTSD-52486

23.3 Изменение в управлении видимостью единиц бетонирования в Организаторе

В Tekla Structures 2022 в инструмент **Организатор** добавлен параметр **Единицы бетонирования включены**, который позволяет выбирать, что используется в качестве наивысшего уровня иерархии монолитного бетона в инструменте **Организатор** — единицы бетонирования или монолитные ЖБ элементы. Параметр **Единицы бетонирования включены** находится на вкладке **Синхронизация** в **Организатор Настройки**.

В Tekla Structures 2023 SP1 для использования параметра **Единицы бетонирования включены** нужно установить расширенный параметр `XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT` в значение `TRUE`. Обратите внимание: если расширенный параметр `XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT` установлен в значение `FALSE`, то параметр **Единицы бетонирования включены** не отображается в инструменте **Организатор**, и использовать единицы бетонирования в качестве наивысшего уровня иерархии монолитного бетона в инструменте **Организатор** нельзя.

Ранее параметр **Единицы бетонирования включены** был всегда доступен в инструменте **Организатор Настройки**, независимо от значения расширенного параметра.

TTSD-56158

23.4 Примечание сварного шва можно использовать в пользовательских компонентах

Теперь примечание сварного шва можно использовать в пользовательских компонентах. Обратите внимание, что примечание сварного шва может быть представлено только в виде одной линии.

TTSD-33758, TTSD-56526, TTSD-28282, TTSD-45866, TTSD-38478

23.5 Новые параметры геометрии стержней в нумерации армирования

В Tekla Structures 2023 SP1 добавлен расширенный параметр `XS_REBAR_GEOMETRY_TYPE_IN_NUMBERING`, который находится на вкладке **Нумерация** в диалоговом окне **Расширенные параметры**.

Этот расширенный параметр позволяет определить, как геометрия арматурных стержней учитывается при нумерации и какой тип геометрии стержней используется при сравнении стержней.

Возможные значения:

- **POLYLINE**: при нумерации используется смоделированная полилинейная геометрия стержней. Это значение используется по умолчанию.
При использовании этого параметра нумерация стержней останется без изменений относительно предыдущих версий Tekla Structures.
- **RATIONALIZED**: при использовании рационализированной геометрии в распознавании форм арматуры сегментированные дуги преобразуются в истинные дуги, которые впоследствии используются при нумерации.
- **FABRICATION**: при использовании производственной геометрии дуги в стержнях при распознавании формы арматуры могут распознаваться как прямые участки. Стержни с пользовательским атрибутом **Распознавать как прямой стержень**, установленным в значение **Да**, также распознаются как прямые.

При использовании параметров **RATIONALIZED** или **FABRICATION** упрощенная геометрия стержней также используется в нумерации ЖБ элементов.

TTSD-55974, TTSD-50862, TTSD-56109

23.6 Диспетчер разбивок теперь поддерживает дуги компоновки

Теперь в диалоговом окне **Диспетчер разбивок** можно импортировать и экспортировать дуги разбивок в файлы `.tflx`. Импортированные дуги отображаются в модели с помощью инструмента **Дуга компоновки**, доступного в каталоге **Приложения и компоненты**.

TSAC-7047

24

Замечания к выпуску для администратора Tekla Structures 2023

Руководство по обновлению с Tekla Structures 2022 до Tekla Structures 2023

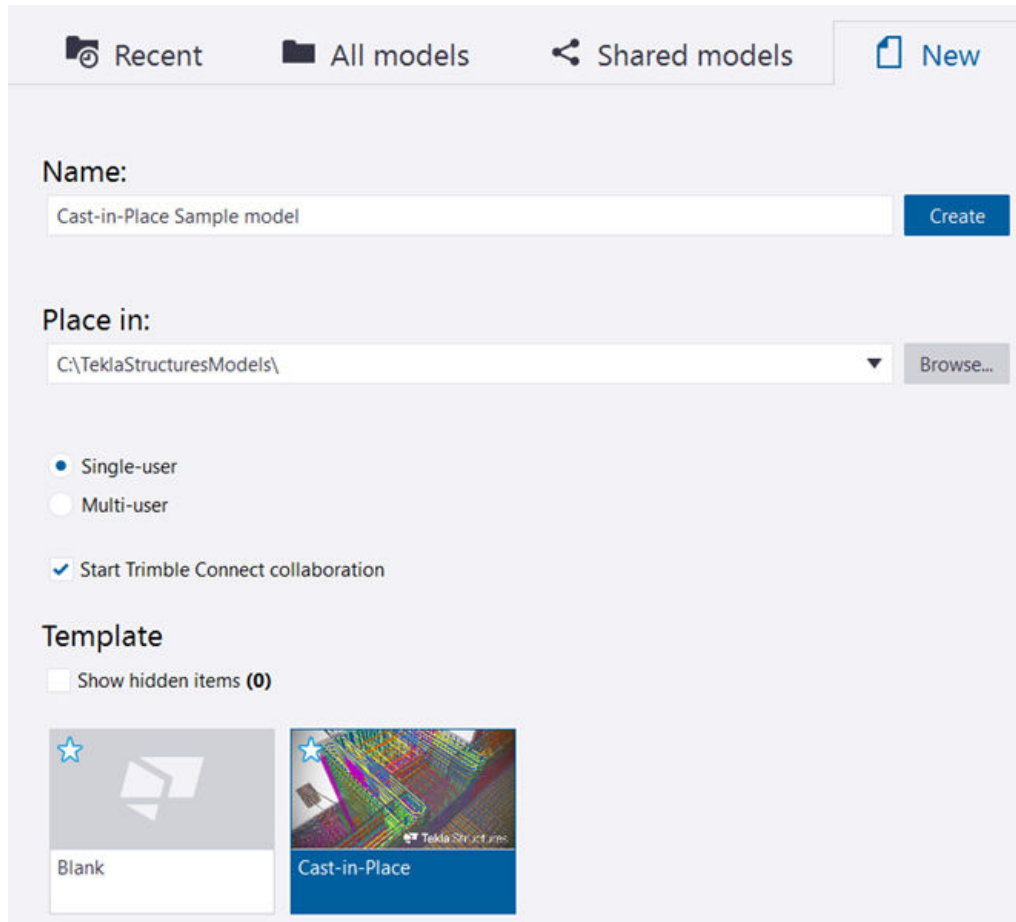
Замечания к выпуску для администратора предназначены для опытных пользователей. В них рассматриваются дополнительные возможности настройки, предусмотренные в новой версии Tekla Structures.

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

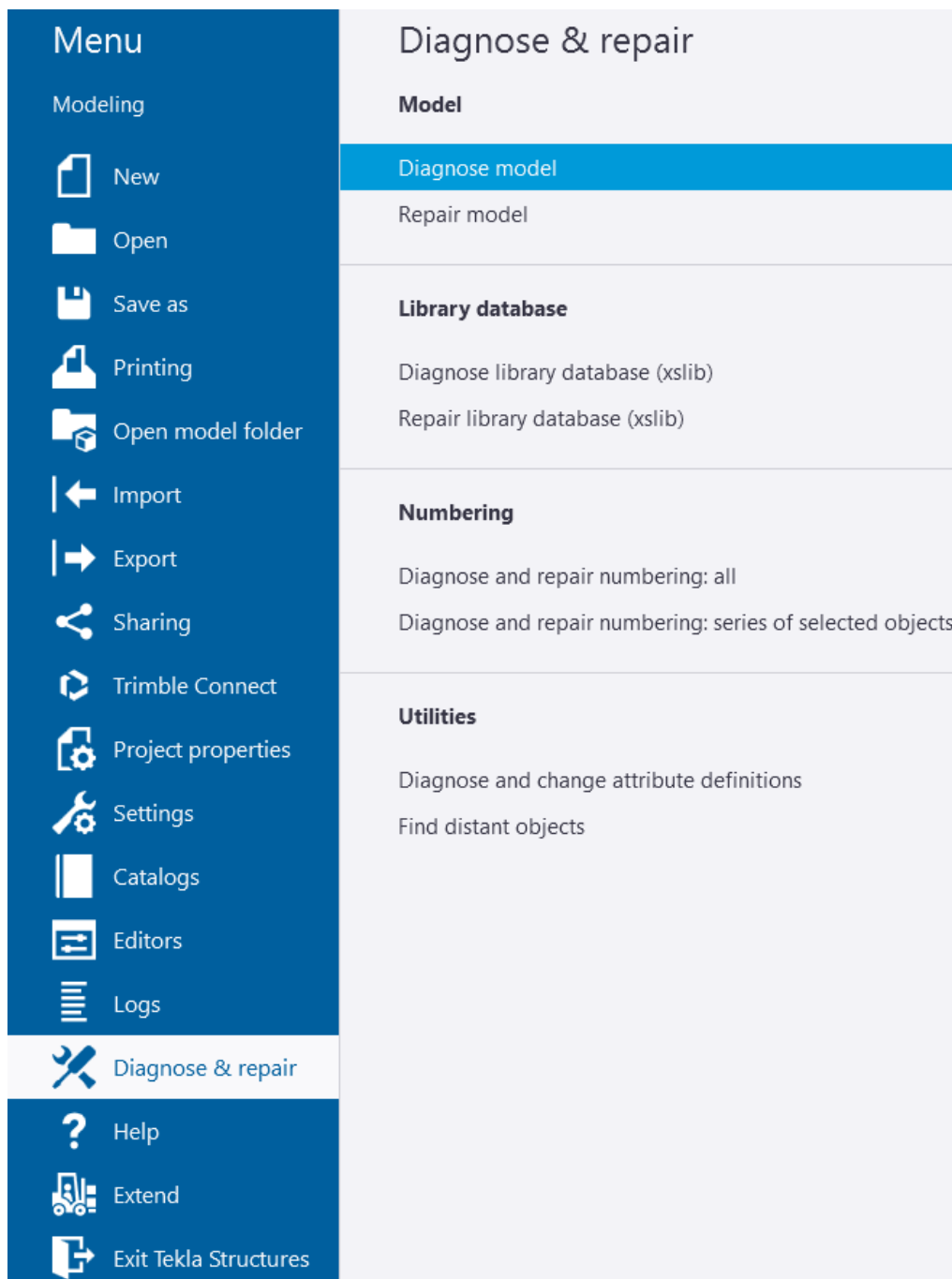
ПРИМ. Если у вас есть шаблоны моделей в Tekla Warehouse, не забудьте также их обновлять.

Обновление шаблонов моделей

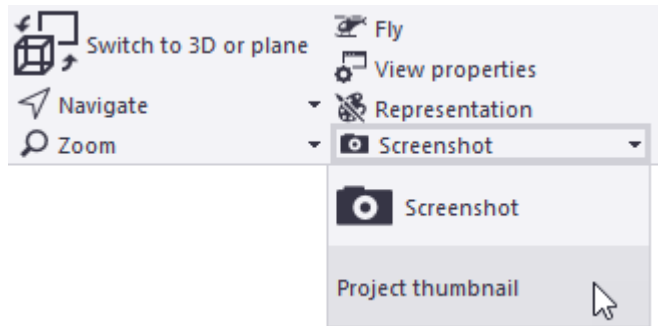
1. Откройте Tekla Structures 2023.
2. Создайте новую модель, используя существующий шаблон модели.
3. Дайте модели то же имя, что и в предыдущей версии Tekla Structures.



4. Откройте 3D-вид.
5. Выполните диагностику и исправление модели.



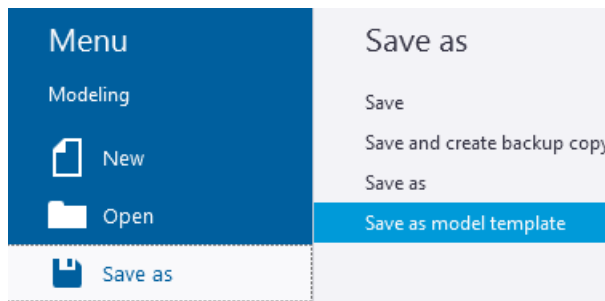
6. Создайте эскиз проекта либо добавьте пользовательское изображение с именем `thumbnail.png` в папку модели.
Предпочтительный размер изображения — 120 × 74 пикселя.



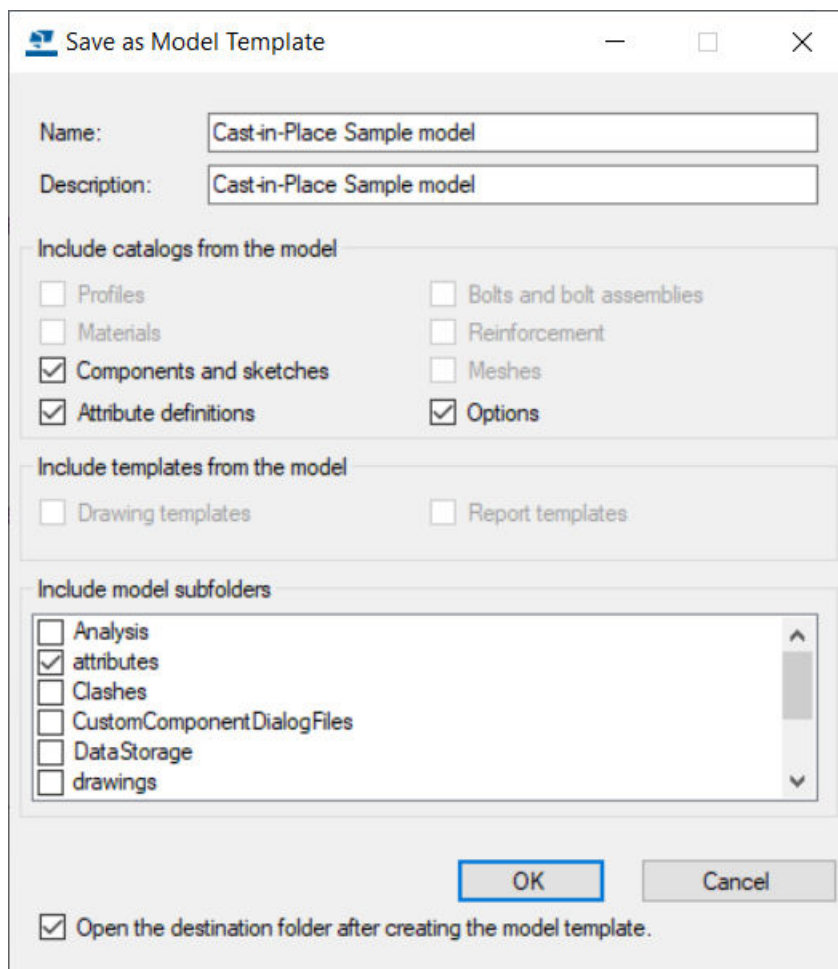
7. Сохраните модель.

Если не сохранить модель, может отображаться предупреждение о создании модели в более ранней версии.

8. Сохраните модель в качестве шаблона модели.



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



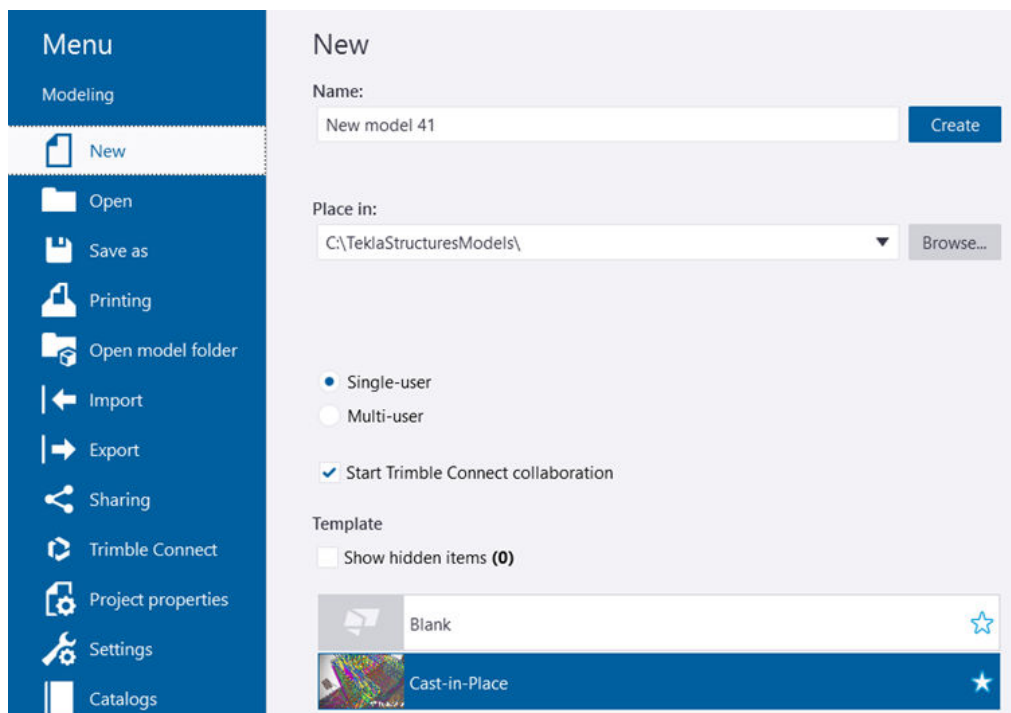
10. Удалите вручную все файлы с расширением *.db (база данных среды, базы данных параметров) из папки модели.

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 местоположении, 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.



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

Поддерживайте порядок в каталоге **Приложения и компоненты**, чтобы им было удобно пользоваться.

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**.

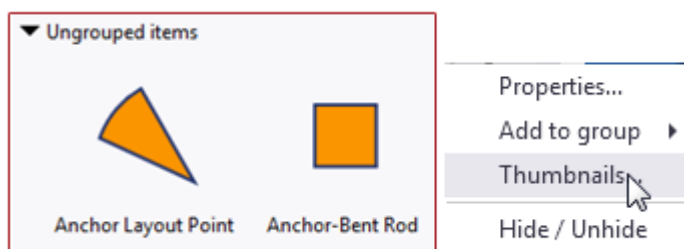
В примере выше могут быть ошибки, связанные со следующими плагинами:

- CatalogPluginComponentItem?CopyModelDirectoryPlugin
- CatalogPluginComponentItem?SaveAsModelTemplatePlugin

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

1. В каталоге **Несгруппированные элементы** выберите **Показывать скрытые элементы** в нижней части окна.
2. Щелкните приложение или компонент правой кнопкой мыши и выберите **Скрыть/Показать**.

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.

24.3 Замечания к выпуску для администратора. Обновления панели свойств

В новой версии Tekla Structures могут быть новые типы объектов или свойства, измененные типы объектов или свойства, а также удаленные свойства.

Дополнительные сведения об изменениях на панели свойств см. в разделе [Усовершенствования, связанные с панелью свойств \(стр 35\)](#).

ПРИМ. Раньше было возможно настроить панель свойств в среде Common. В Tekla Structures версии 2023 настройки в среде Common удалены.

Автоматическое обновление шаблонов свойств

Ваши собственные настройки панели свойств в `PropertyTemplates.xml` будут автоматически объединены с набором свойств по умолчанию, предлагаемым Tekla Structures.

При обновлении до новой версии Tekla Structures панель свойств автоматически объединяет последние изменения в наборе свойств по умолчанию из файлов Tekla Structures базы данных с помощью ваших пользовательских файлов `PropertyTemplates.xml` из предыдущей версии в папке среды, компании или проекта.

При объединении настроек панели свойств настройки, которые загружаются позже, переопределяют ранее загруженные настройки. Переопределение выполняется отдельно для каждого типа объекта. Порядок загрузки следующий:

1. Настройки панели свойств по умолчанию из базы данных Tekla Structures
2. Настройки панели свойств в папках среды на основе пути к `XS_SYSTEM`
3. Настройки панели свойств в папке компании, заданные в `XS_FIRM`
4. Настройки панели свойств в папке проекта, заданные в `XS_PROJECT`
5. Пользовательские настройки панели свойств в `%localappdata%`.

После того как открыт **Редактор панели свойств** и сохранена настроенная компоновка в Tekla Structures версии 2023, больше не нужно вручную обновлять свои файлы `PropertyTemplates.xml` при обновлении до более поздних версий.

1. Откройте **Редактор панели свойств**.

Подробные инструкции см. в разделе Настройка компоновки панели свойств.

2. (Необязательно) Добавьте свои наиболее часто используемые пользовательские атрибуты прямо на панель свойств, чтобы не открывать отдельно диалоговые окна пользовательских атрибутов.

3. Нажмите кнопку **Сохранить все**.

Пользовательские настройки сохраняются в папке `\<user>\AppData\Local\Trimble\TeklaStructures\<version>\UI\PropertyTemplates`.

4. Скопируйте файл `PropertyTemplates.xml` из папки `\<user>\AppData\Local\Trimble\TeklaStructures\<version>\UI\PropertyTemplates` в папку среды, компании или проекта.

Например: `..\ProgramData\Tekla Structures\<version>\Environments\<environment>\system\PropertyRepository\Templates\PropertyTemplates.xml`

Отображение или скрывание свойств на панели свойств

Теперь можно настроить отображение на панели только свойств, помеченных как часто используемые.

По умолчанию все свойства помечены как часто используемые и всегда отображаются на панели свойств. Если нужно скрыть редко используемые свойства, настройте компоновку панели свойств и пометьте каждое свойство как часто или редко используемое.

Дополнительные сведения см. разделе [Показать только часто используемые свойства на панели свойств \(стр 35\)](#) замечаний к выпуску Tekla Structures 2023.

Начало работы с новой панелью свойств на чертежах

Новая панель свойств на чертежах предоставляет доступ к свойствам объектов чертежа в окне боковой панели.

Дополнительные сведения об улучшении см. в разделе [Новая панель свойств на чертежах \(стр 11\)](#).

1. Убедитесь, что на панели свойств чертежа для каждого типа объектов имеется хотя бы один стандартный файл.

Рекомендуем проверить стандартные файлы для всех ролей. При отсутствии некоторых файлов создайте их и сохраните в соответствующих папках в папке среды.

Дополнительные сведения см. в разделе `Standard` файлы свойств.

2. Проверьте файлы атрибутов размеров на предмет недостающих фильтров исключенных тегов.

Если файл атрибутов размеров не нуждается в фильтре исключенных тегов, выберите **Нет** в списке **Фильтр** в разделе **Исключенные теги**, а затем сохраните файл атрибутов.

Файл сохраняется в папке <model>\attributes. Скопируйте файл в соответствующую папку.

Дополнительные сведения об исключении тегов см. в разделе **Исключение части содержимого тега размера**.

3. (Необязательно) Настройте компоновку панели свойств и пометьте каждое свойство как часто или редко используемое.

Если вы изменили ленту, добавьте изменения в настроенную ленту. См. раздел [Замечания к выпуску для администратора. Обновления ленты \(стр 130\)](#).

24.4 Замечания к выпуску для администратора. Обновления ленты

Если лента настроена, изменения, появившиеся в новой версии Tekla Structures, на ней видны не будут. Проверьте изменения и добавьте их на настроенную ленту.

Проверка изменений

Сравните первоначальную ленту с внесенными изменениями.

Можно проверить изменения, чтобы просмотреть, что было добавлено и удалено, а также что было перенесено на разные вкладки.

Добавить изменения в настроенную ленту

Если вы настроили ленту, обновите ленту, включив в нее изменения, внесенные в новую версию Tekla Structures.

1. На вкладке **Чертеж** удалите все пункты меню, кроме **Вид** и **Чертеж** из меню **Свойства**.

24.5 Замечания к выпуску для администратора. Изменения в расширенных параметрах

В Tekla Structures версии 2023 добавлены новые расширенные параметры, а некоторые существующие расширенные параметры изменены или удалены.

Дополнительные сведения об этих изменениях см. в разделе [Изменения в расширенных параметрах \(стр 111\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2023.

Новые расширенные параметры для внутренних файлов системы

Эти новые расширенные параметры задают папки для файлов, используемых Tekla Structures для внутренних целей. Использование этих отдельных папок для внутренних файлов системы и сообщений позволяет предотвратить случайное переопределение внутренних файлов пользовательскими файлами в средах.

- XS_MESSAGES_PATH_INTERNAL определяет местоположение папки с файлами перевода .a11, используемыми Tekla Structures для внутренних целей.
- XS_SYSTEM_INTERNAL определяет местоположение системной папки Tekla Structures только для чтения, в которой содержатся стандартные файлы, файлы данных (.dat) и файлы свойств, используемые Tekla Structures для внутренних целей.

ВНИМАНИЕ Не изменяйте значения этих расширенных параметров.

24.6 Замечания к выпуску для администратора. Специальные отверстия под болты

В эту версию программного обеспечения добавлена возможность создания продолговатых отверстий со смещением и отверстий с резьбой, а также другие усовершенствования в отверстиях под болты.

Дополнительные сведения об этих усовершенствованиях см. в разделе [Продолговатые отверстия со смещениями, отверстия с резьбой и другие усовершенствования, касающиеся отверстий под болты \(стр 41\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2023.

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

Обновление отчетов и шаблонов для атрибутов новых особых отверстий

В отчетах и шаблонах можно использовать новые свойства для болтов или отверстий.

Доступны следующие новые свойства:

- SPECIAL_HOLE_1_X
- SPECIAL_HOLE_2_X

- SPECIAL_HOLE_3_X
- SPECIAL_HOLE_4_X
- SPECIAL_HOLE_5_X
- SPECIAL_HOLE_1_Y
- SPECIAL_HOLE_2_Y
- SPECIAL_HOLE_3_Y
- SPECIAL_HOLE_4_Y
- SPECIAL_HOLE_5_Y

Если вы хотите использовать эти новые свойства в отчетах, обновите отчеты, используя новые свойства.

24.7 Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с армированием

Новое упрощенное определение геометрии стержня позволяет создавать отчеты, нумеровать и экспортировать арматурные стержни, смоделированные в сложной геометрии, в упрощенном формате, пригодном для производства. Кроме того, внесены изменения, связанные с поверхностями участков, и изменения в креплении стержней из наборов арматуры.

Дополнительные сведения об этих усовершенствованиях и изменениях см. в разделе [Усовершенствования, связанные с армированием \(стр 51\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2023.

Обновление каталога арматуры для внесения изменений в Диспетчер форм арматурных стержней

1. Откройте файл `rebar_database.inp` в стандартном текстовом редакторе.
2. Добавьте поля **Укорачивание в доп. точке**, **Допуск кривой** и **Для макс. радиус кривой требуется изгиб**.
3. Сохраните файл `rebar_database.inp` и скопируйте его в папку `profil` или `catalogs` для своей среды.
4. Если в ваши шаблоны моделей включен каталог арматуры, обновите шаблоны моделей.

Добавление новых форм в Диспетчер форм арматурных стержней

Если вы не используете среду по умолчанию, добавьте новые формы в файл `RebarShapeRules.xml` в своей среде.

1. В меню **Файл** выберите **Редакторы --> Диспетчер форм арматурных стержней**.
2. На вкладке **Каталог форм** добавьте форму для стержня поликривой дуги.
3. Добавьте новые формы для всех остальных поликривых форм, которые ранее не поддерживались.

Добавление новых параметров в Диспетчер форм арматурных стержней

В **Диспетчер форм арматурных стержней** теперь можно использовать атрибуты шаблона `USAGE` и `USAGE_VALUE` как пользовательские свойства в правилах формы гибки.

- Добавьте эти параметры в файл `RebarShapeManager.CustomProperties.dat` или объедините файл из среды `Common` с помощью настроенного файла `RebarShapeManager.CustomProperties.dat`:

<code>USAGE</code>	<code>String</code>	<code>TextValue</code>
<code>USAGE_VALUE</code>	<code>Integer</code>	<code>NumericValue</code>

Обновление файла `objects.inp` для внесения изменений в распознавание форм

Если в вашей среде не используется файл `objects.inp` в папке `common/inp`, необходимо обновить файл `objects.inp`, чтобы в пользовательских атрибутах появилась новая вкладка **Распознавание форм** для арматурного стержня.

1. В папке среды откройте файл `objects.inp` с помощью стандартного текстового редактора.
2. Добавьте следующие строки в раздел «Атрибуты арматурных стержней»:

```
tab_page("", "albl_Shape_recognition", 6)
{
  attribute("RSR_EXT_POINT_SHORT", "albl_Extra_point_shortening",
float, "%d", no, none, "0.0", "0.0")
  {
    value("", 0)
  }
  attribute("RSR_CURVE_TOLERANCE", "j_d_j_tol_curve", float, "%d", no,
```

```

none, "0.0", "0.0")
{
    value("", 0)
}
attribute("RSR_MAXCURVE", "albl_MAXCURVE", float, "%d", no, none,
"0.0", "0.0")
{
    value("", 0)
}
attribute("RSR_FORCE_STRAIGHT", "albl_Force_straight", option, "%s",
no, none, "0.0", "0.0")
{
    value("", 2)
    value("j_No", 0)
    value("j_Yes", 0)
}
}

```

3. Сохраните файл.

Обновление расширенных параметров для внесения изменений в распознавание форм

Если использовать значения по умолчанию для новых расширенных параметров не требуется, обновите их в файле `environment.ini` или `role.ini`.

Значения по умолчанию:

- XS_REBAR_RECOGNITION_EXTRA_POINT_SHORTENING: 0.3
 - XS_REBAR_RECOGNITION_MAXCURVE: 304800
 - XS_REBAR_RECOGNITION_CURVE_TOLERANCE: 12.7
1. Откройте файл `environment.ini` или `role.ini` в стандартном текстовом редакторе.
 2. Измените значения новых расширенных параметров.
 3. Сохраните файл.

Обновление файлов с пользовательской настройкой для внесения изменений, обусловленных суффиксами короткой и длинной стороны для наборов арматуры

1. Скопируйте файл `objects_couplers.inp` из среды Common или объедините файл из среды Common со своим файлом с пользовательской настройкой `objects_couplers.inp`.
2. Если в вашей среде не используется папка `common\inp`, добавьте файл `objects_couplersSL.inp` в папку, заданную расширенным параметром XS_INP.

3. Измените файл `RebarShapeManager.CustomProperties.dat` так, чтобы он поддерживал как существующие префиксы начала и конца, так и новые префиксы короткой и длинной стороны, или объедините файл из среды `Common` с файлом с пользовательской настройкой `RebarShapeManager.CustomProperties.dat`.

Пример содержимого измененного файла:

```

PREFIX                String          TextValue

ENDPREP_START         Integer         NumericValue
THREAD_TYPE_START     String          TextValue

ENDPREP_START         Integer         NumericValue
THREAD_TYPE_START     String          TextValue

//
// Short leg OR long leg specific custom properties
//
METHOD_S              Integer         NumericValue
TYPE_S                Integer         NumericValue
PRODUCT_S             String          TextValue
CODE_S               String          TextValue
ENDPREP_S             Integer         NumericValue
THREAD_TYPE_S         String          TextValue
THREAD_LENGTH_S       Double          DistanceValue
EXTRA_LENGTH_S        Double          DistanceValue
FREE_1_S              Double          DistanceValue
FREE_2_S              String          TextValue
//
METHOD_L              Integer         NumericValue
TYPE_L                Integer         NumericValue
PRODUCT_L             String          TextValue
CODE_L               String          TextValue
ENDPREP_L             Integer         NumericValue
THREAD_TYPE_L         String          TextValue
THREAD_LENGTH_L       Double          DistanceValue
EXTRA_LENGTH_L        Double          DistanceValue
FREE_1_L              Double          DistanceValue
FREE_2_L              String          TextValue

```

4. Измените файл `RebarCoupler.Udas.dat`, добавив поля **Подготовка концов** в диалоговые окна плагина **Муфта** и **Анкер на конце**.

- a. Откройте файл `RebarCoupler.Udas.dat` в стандартном текстовом редакторе.
- b. Добавьте в файл следующую строку:

```

REBAR  option      EndPrepLeft      EndPrepRight
ENDPREP_START      ENDPREP_END          j_d_j_End_preparation

```

- c. Сохраните файл.

5. Если вы не используете стандартные файлы из среды `Common`, обновите эти стандартные файлы:

- стандартный файл `standard.RebarCoupler.CouplerForm.xml` для инструмента «Муфта для стыковки арматуры»

- стандартный файл `standard.RebarCoupler.EndAnchorForm.xml` для инструмента «Анкер на конце арматурного стержня».

Добавьте значения по умолчанию для параметра **Подготовка торца** на вкладке **Атрибуты арматуры**.

24.8 Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования DSTV в ЧПУ

Полностью обновленный конвертер файлов из стандарта DSTV в стандарт DXF позволяет легко преобразовывать DSTV-файлы ЧПУ в чертежи DXF для использования в производственных рабочих решениях, таких как закладка пластины или управление производством.

Дополнительные сведения об этих усовершенствованиях и изменениях см. в разделе [Усовершенствования DSTV в ЧПУ \(стр 86\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2023.

Подготовка среды для нового конвертера DSTV в DXF

1. Создайте стандартные файлы и сохраните их в соответствующих папках в своей среде.
2. Проверьте и обновите группы в каталоге **Приложения и компоненты**.
3. (Необязательно) Скопируйте шаблон из файла `common\macros\modeling` и внесите в него нужные изменения.
4. Создайте и настройте рутинные процедуры автоматизации.

24.9 Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствованы правила именования и свойства объектов, импортируемых из Tekla Structural Designer

С помощью файла сопоставления теперь можно определить, как сопоставляются свойства объекта при импорте объектов из Tekla Structural Designer в Tekla Structures. Также можно использовать файл сопоставления для преобразования имен объектов, импортируемых из Tekla Structural Designer, с английского языка на местный язык.

С помощью файла сопоставления можно определить, как сопоставляются следующие свойства при импорте объектов из Tekla Structural Designer:

- Название

- Префикс номера детали
- Начальный номер деталей
- Префикс номера сборки
- Начальный номер сборок
- Группа деталей

Эти свойства устанавливаются только для вновь создаваемых объектов. При обновлении ранее созданных объектов существующие свойства не обновляются.

Создание файла сопоставления для импорта из Tekla Structural Designer

Использовать это усовершенствование не обязательно, однако при импорте объектов из Tekla Structural Designer учитывайте возможность создания файла сопоставления, чтобы оптимизировать процесс импорта.

1. Скопируйте пример файла `TSDPropertyFileMapping.cnv` из папки `..\environments\common\system` в свою среду.
2. Откройте файл `TSDPropertyFileMapping.cnv` в стандартном текстовом редакторе.
3. Настройте файл сопоставления для своей среды.

Введите каждое сопоставление в следующем формате:

```
TSD_Type, Material_Type, Fabrication = Property_File in Tekla Structures
```

Пример файла с пользовательской настройкой

`TSDPropertyFileMapping.cnv`:

```
! Structural Designer Property File Mapping. TSD -> Tekla Structures !
! TSD_Type, Material_Type, Fabrication = Property_File in Tekla Structures
# Concrete members
GENERAL_COLUMN, 3, 0 = Precast.ccl
GENERAL_COLUMN, 3, 1 = standard.ccl
GENERAL_BEAM, 3, 0 = Precast.cbm
GENERAL_BEAM, 3, 1 = beam.cbm
GROUNDBEAM, 3, 1 = Groundbeam.cbm
PILE, 3, = pile.ccl
# Steel members
GENERAL_COLUMN, 1, = Steel_Column.clm
GENERAL_BEAM, 1, = Steel_Beam.prt
BRACE, 1 = Steel_Brace.prt
# Slabs
RC_SLAB, 3, 1 = standard.csl
# Footings
STRIP_BASE, 3, = standard.csf
PADBASE, 3, = standard.cpf
PILE_CAP, 3, = Pile Cap.cpf
# Walls
MESHED, 3, 0 = Wall.cpn
MESHED, 3, 1 = Wall.cpn
BEARING_WALL, 3, 0 = standard.cpn
```

4. Сохраните файл.

24.10 Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с экспортом чертежей в DWG/DXF

Улучшены качество и удобство использования существующего экспорта в DWG/DXF, добавлены новые функции.

Дополнительные сведения об этих усовершенствованиях см. в разделе [Усовершенствования, связанные с экспортом чертежей в DWG/DXF \(стр 80\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2023.

Рекомендуется включить для чертежей новый вариант экспорта в DWG/DXF по умолчанию. Обновите стандартные файлы, чтобы для параметра XS_USE_OLD_DRAWING_EXPORT было установлено значение False:

```
XS_USE_OLD_DRAWING_EXPORT=FALSE
```

24.11 Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования в экспорте в IFC

Дополнительные сведения об этих усовершенствованиях см. в разделе [Усовершенствования в экспорте в IFC \(стр 76\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2023.

Обновление среды для новых типов логических объектов

Эти новые типы логических объектов добавлены в диалоговое окно **Определения наборов свойств** для экспорта в IFC2x3 и IFC4: IFCBearing, IFCBridgePart и IFCCchimney.

Если вы не используете файл `IfcPropertySetConfigurations.xsd` из среды Common, добавьте определения для IFCBearing, IFCBridgePart, and IFCCchimney в свой пользовательский файл `IfcPropertySetConfigurations.xsd`.

Обновление среды для нового параметра экспорта базовых точек

Новый параметр **Экспорт базовых точек** позволяет выбрать, какая система будет использоваться при экспорте в IFC4, и местоположение основывается на базовой точке.

Если вы хотите использовать новый параметр, обновите свои стандартные файлы.

24.12 Замечания к выпуску для администратора. Разные усовершенствования общего характера

Атрибут отчета для отображения общего числа страниц

Теперь можно использовать формулу `GetValue (PAGES)`, чтобы отобразить общее число страниц в отчете.

Настройка не требуется, но можно использовать новый атрибут `PAGES` в шаблонах отчетов для отображения общего числа страниц в отчете.

Поддержка сварных швов при отправке в Trimble Connect

Теперь при отправке в Trimble Connect поддерживаются сварные швы.

Чтобы начать использовать это усовершенствование, добавьте эту строку в файл `part.epr` в своей среде:

```
"weld": ["WELD_SIZE1", "WELD_SIZE2", "WELD_TYPE1", "WELD_TYPE2",  
"LENGTH", "WELD_ASSEMBLYTYPE", "WELD_EDGE_AROUND",  
"WELD_INTERMITTENT_TYPE"]
```

24.13 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.

Металлические компоненты

В Tekla Structures 2023 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 \(стр 94\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2023.

24.14 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. Бетонные компоненты

В Tekla Structures 2023 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 \(стр 94\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2023.

25

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.

26 Отказ от ответственности

© Trimble Solutions Corporation и ее лицензиары, 2023 г. All rights reserved.

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 Structures, Tekla Model Sharing, Tekla PowerFab, Tekla Structural Designer, Tekla Tedds, Tekla Civil, Tekla Campus, Tekla Downloads, Tekla User Assistance, Tekla Discussion Forum, Tekla Warehouse и Tekla Developer Center — это зарегистрированные товарные знаки или товарные знаки Trimble Solutions Corporation в Европейском союзе, США 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:

EPM toolkit © 1995-2006 Jotne EPM Technology a.s., Oslo, Norway. All rights reserved.

В некоторых компонентах этого программного обеспечения используется программное обеспечение Open CASCADE Technology. Open Cascade Express Mesh, © OPEN CASCADE S.A.S., 2019 г. All rights reserved.

PolyBoolean C++ Library © 2001-2012 Complex A5 Co. Ltd. All rights reserved.

FLY SDK - CAD SDK © 2012 VisualIntegrity™. All rights reserved.

Это приложение включает программное обеспечение Open Design Alliance, использование которого регулируется лицензионным соглашением с Open Design Alliance. Open Design Alliance, © Open Design Alliance, 2002–2020 гг. All rights reserved.

CADhatch.com © 2017. All rights reserved.

FlexNet Publisher, © Flexera Software LLC, 2016 г. All rights reserved.

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 --> Сторонние лицензии** и щелкните нужный вариант.

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>.