



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Урок 13

Формирование листов комплекта армирования

ШКОЛА ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

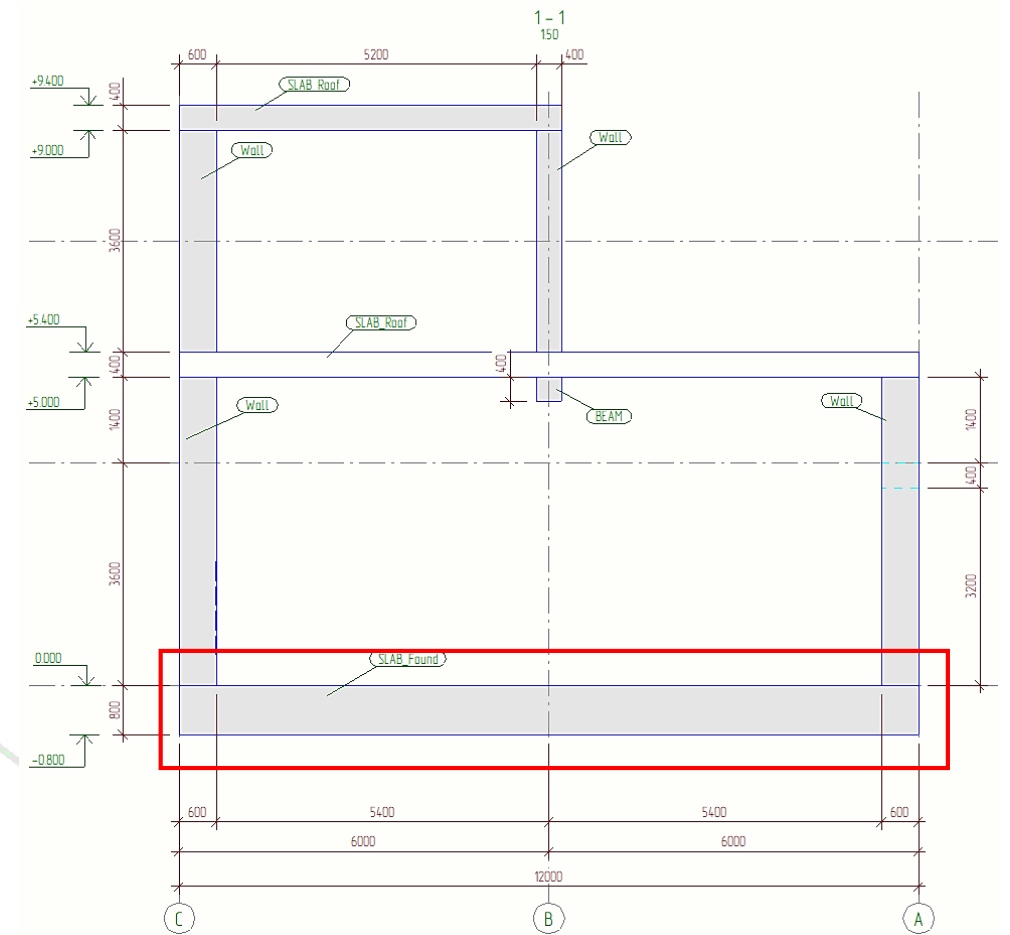
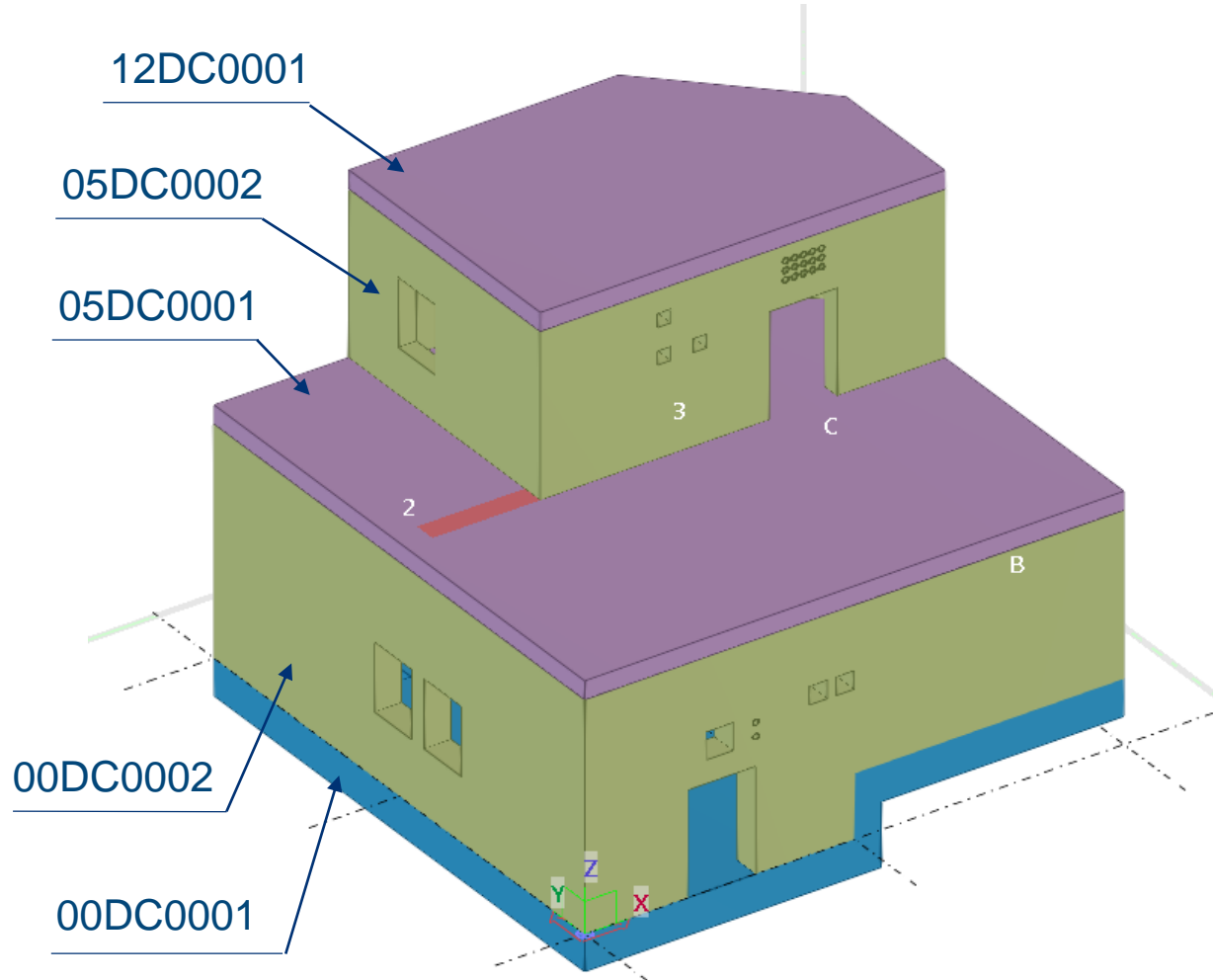
Гусева Оксана Вячеславовна
Инженер-проектировщик 1-ой категории

Захаров Никита Андреевич
Инженер-проектировщик 1-ой категории

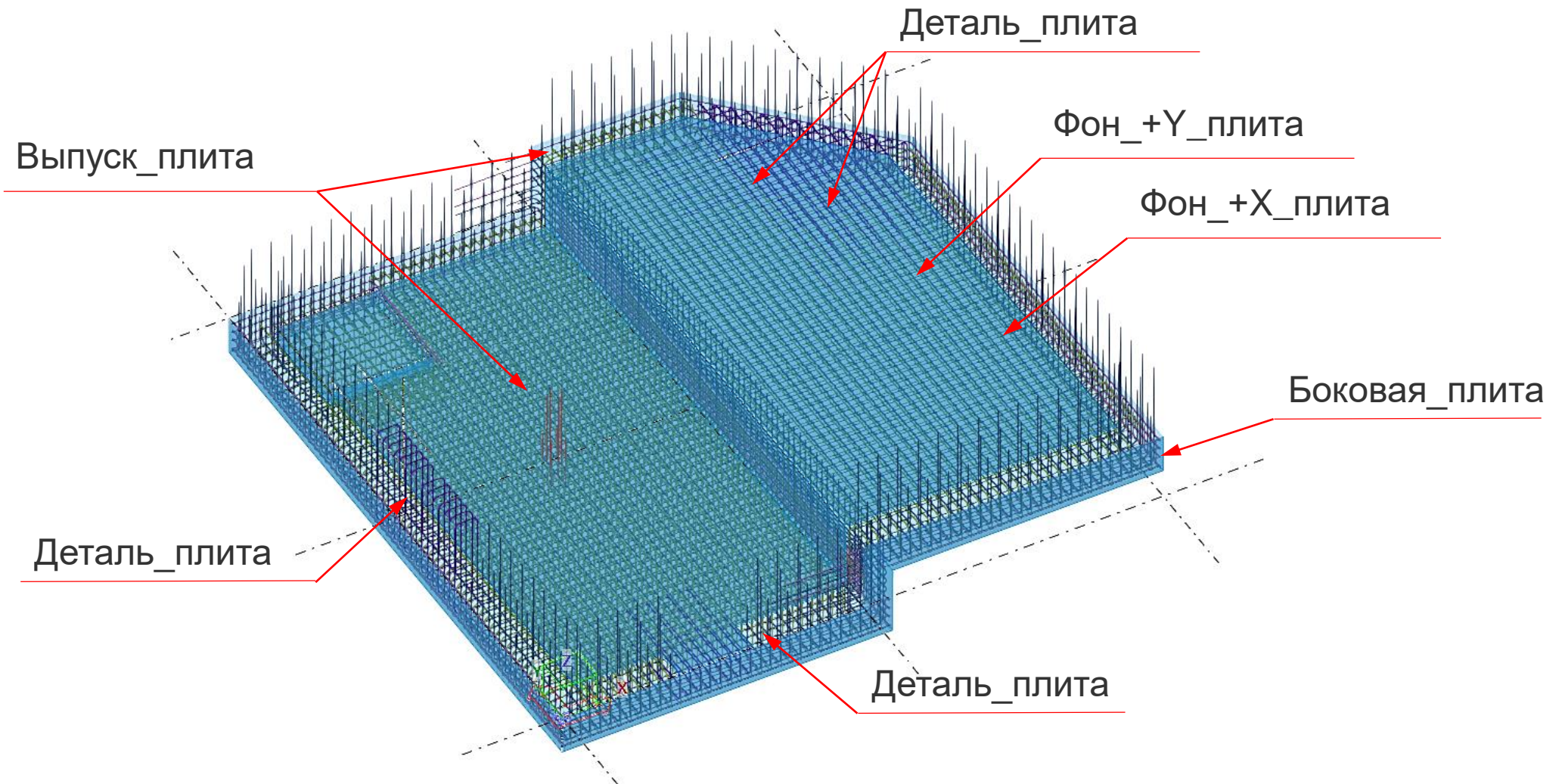
Общий вид здания



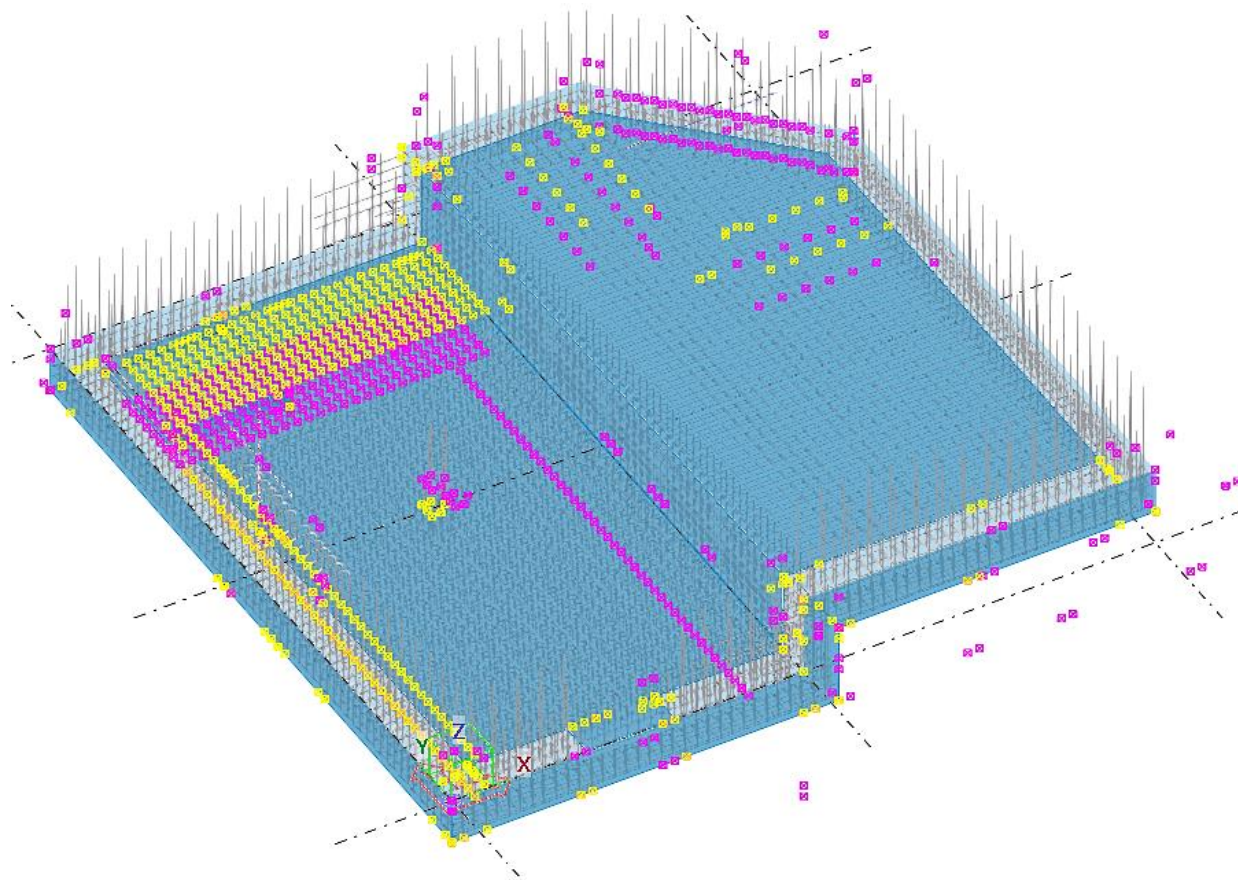
АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



Фундаментная плита



Проверка префикса нумерации



Радиус изгиба	[100.00]
Класс	3
Нумерация	00DC0001
	1

Префикс

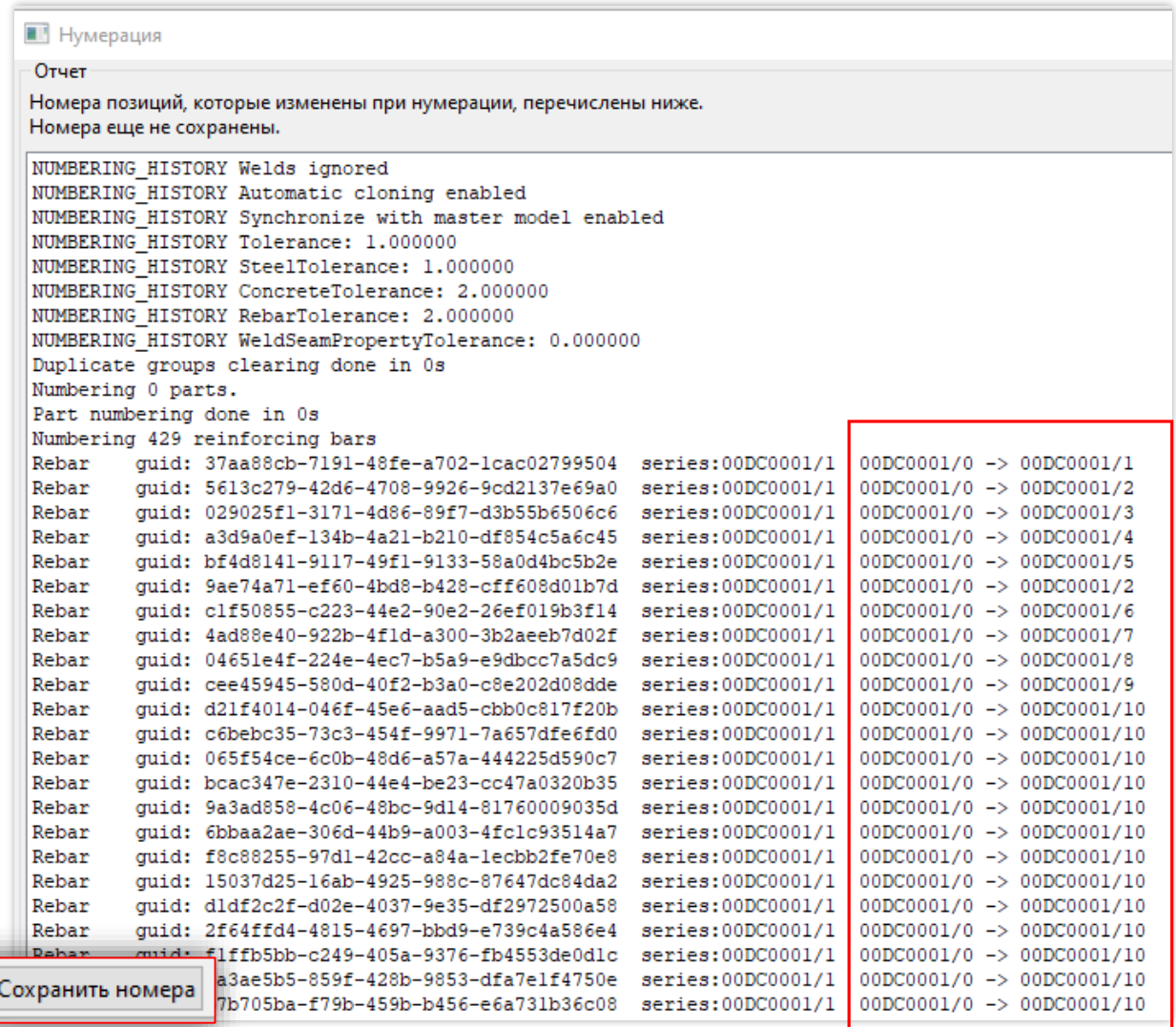
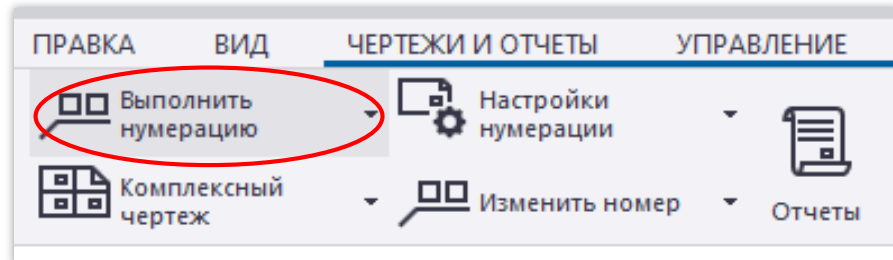
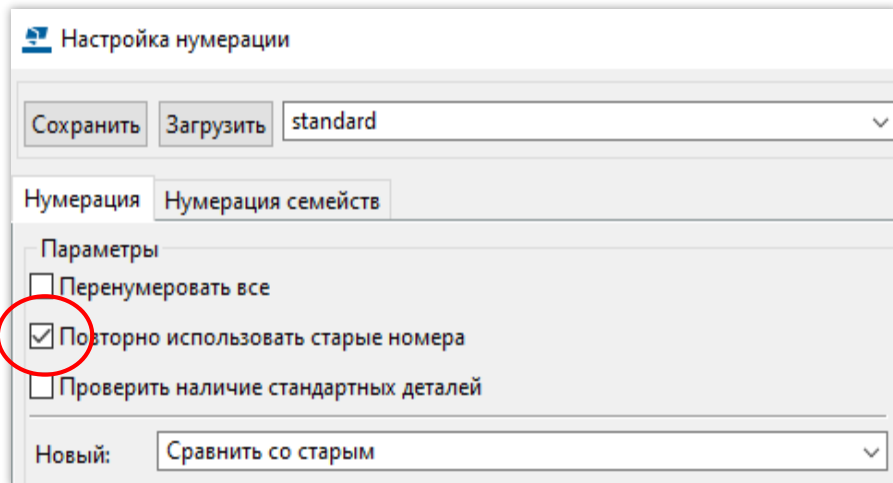
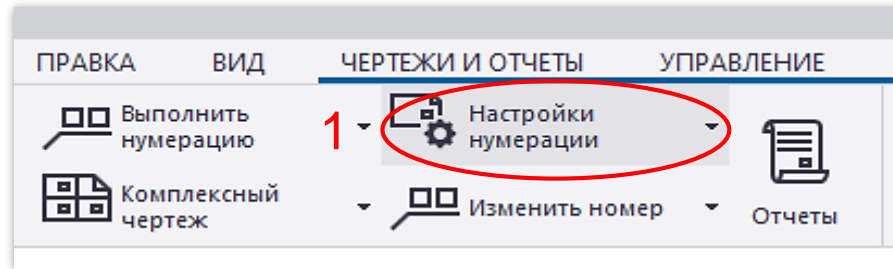
Начальный номер

Общие свойства (425 выбрано)

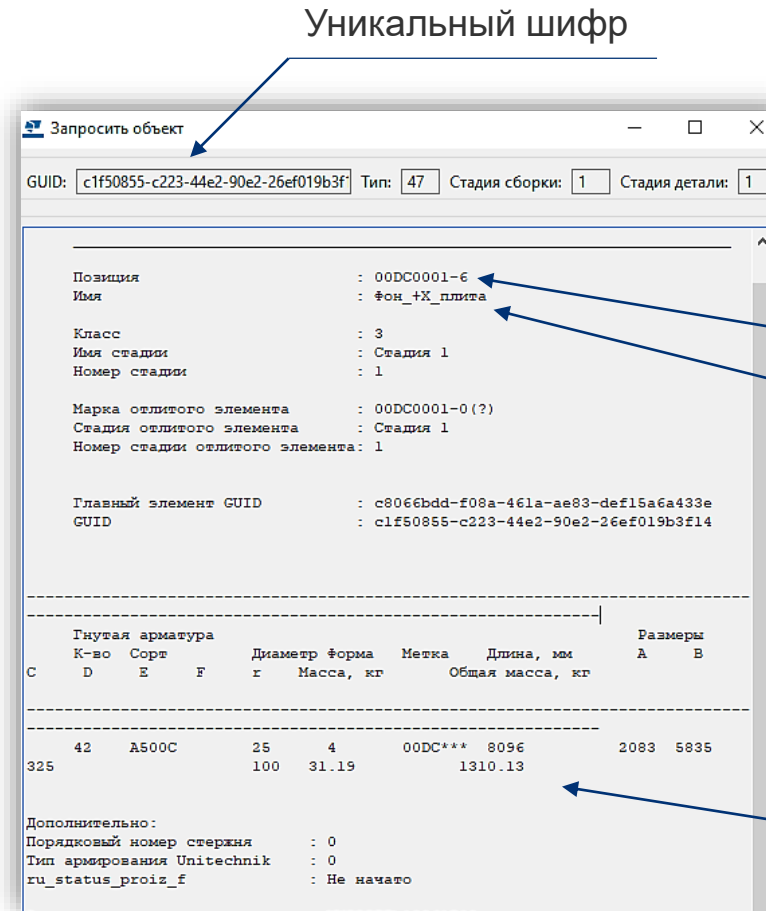
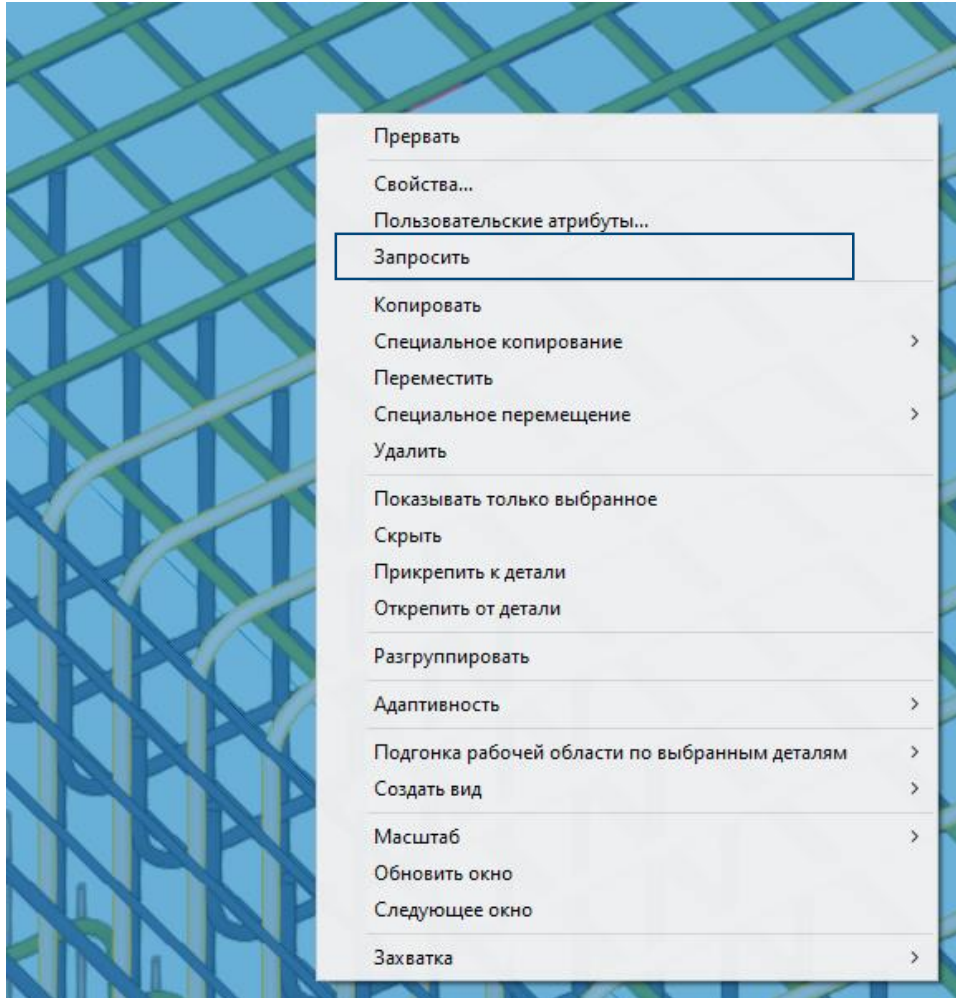
Имя	Щелкните для отображения
Сорт	Щелкните для отображения
Размер	Щелкните для отображения
Радиус изгиба	Щелкните для отображения
Класс	Щелкните для отображения
Нумерация	00DC0001
Метры погонные	Щелкните для отображения
Коэффициент запаса	Щелкните для отображения
Тип крюка	Щелкните для отображения
Угол	Щелкните для отображения
Радиус	Щелкните для отображения
Длина	Щелкните для отображения
Тип крюка	Щелкните для отображения
Угол	Щелкните для отображения
Радиус	Щелкните для отображения
Длина	Щелкните для отображения
На плоскости	Щелкните для отображения
От плоскости	Щелкните для отображения
Начало	Щелкните для отображения
Конец	Щелкните для отображения



Нумерация стержней



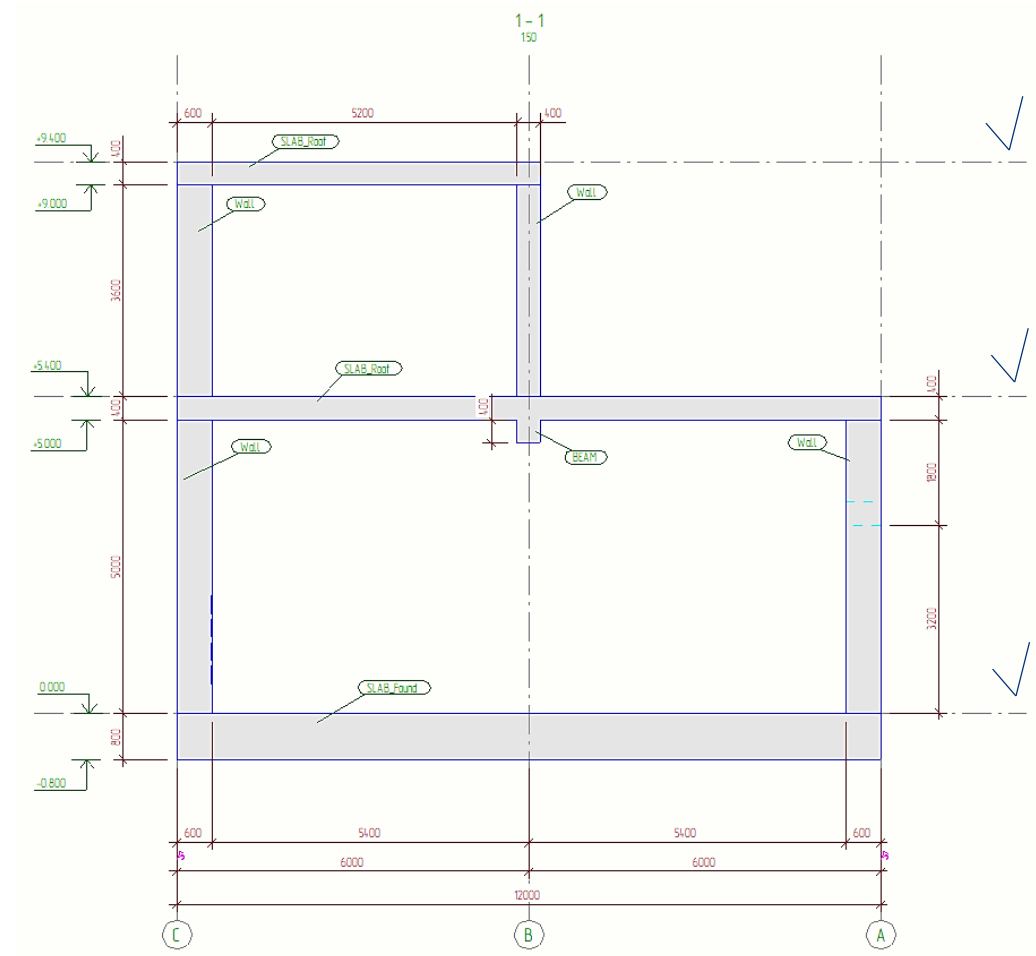
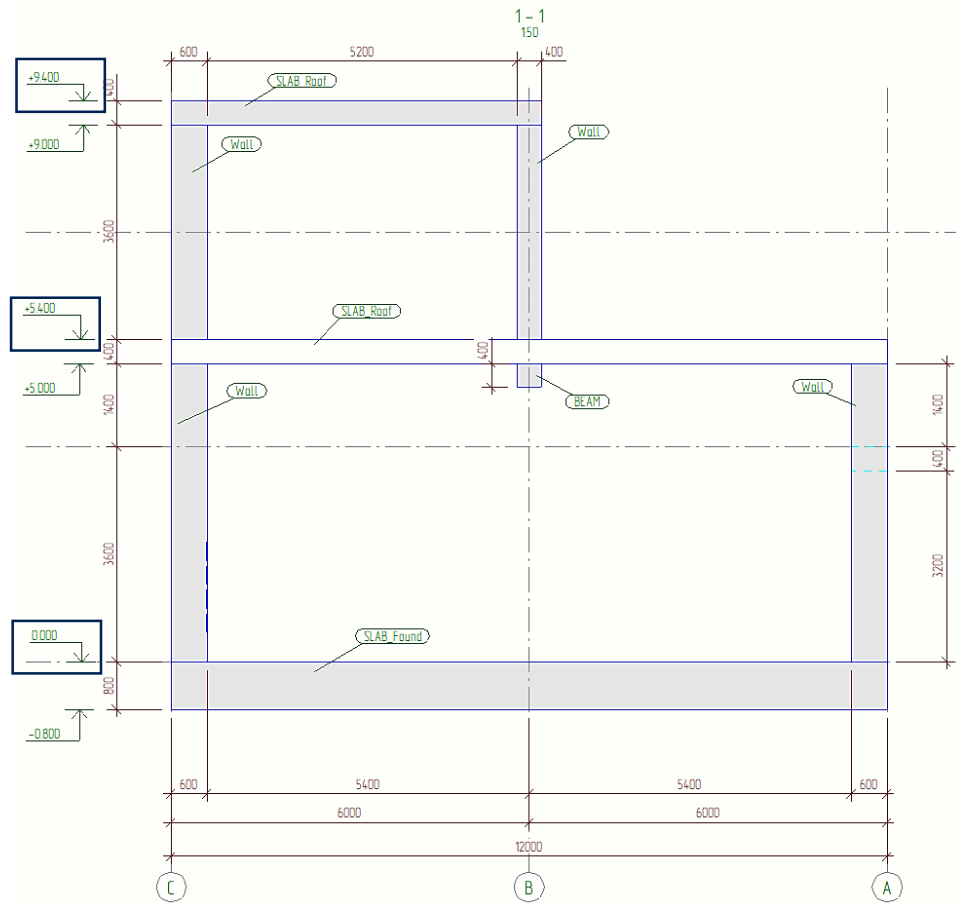
Свойства объекта



Изменение отметок



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



Изменение отметок



Прямоугольная сетка (1 выбрано)

▼ Координаты

X	0.00 2*6000.00
Y	0.00 2*6000.00
Z	0.00 5400.00 9400.00

▼ Подписи

X	1 2 3 4 5 6
Y	A B C D E F
Z	+0 +5400 +9400

БЕТОН АРМАТУРА ПРАВКА **ВИД** ЧЕРТЕЖИ И ОТЧЕТЫ

Новый вид Плоскость отсечения Рабочая область Перечертить Рабочая плоскость Визу

- Основной вид
- По двум точкам
- По трем точкам
- На рабочей плоскости
- По линиям сетки**

Создание видов по линиям сетки

Сохранить Загрузить standard Сохранить как standard

Прямоугольная сетка

Плоскость вида	Количество видов	Префикс имени вида	Свойства вида	
XU	Все	План на отм.	Плоскость	Показать...
ZU	Ничего	Разрез по оси	Плоскость	Показать...
XZ	Ничего	Разрез по оси	Плоскость	Показать...

Радиальная сетка

Плоскость вида	Количество видов	Префикс имени вида	Свойства вида	
XU	Ничего	План на отм.	Плоскость	Показать...
XZ	Ничего	Разрез по оси	Плоскость	Показать...

OK Создать Отмена

Виды

Для управления отображением выбирайте и перемещайте виды между данными списками.
Для выбора нескольких видов во время выбора удерживайте нажатой клавишу CTRL.

Все виды:

- План на отм. +0
- План на отм. +5400
- План на отм. +9400

Активные виды:

- 3d

Удалить

OK

Комплект чертежей фундаментной плиты/перекрытия:



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

- План нижнего армирования
- План верхнего армирования
- План поперечной арматуры и поддерживающих каркасов
- Разрезы
- План выпусков
- Спецификация + ведомость деталей
- Ведомость расхода стали
- Чертежи каркасов (при наличии)

Комплект чертежей фундаментной плиты/перекрытия:



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

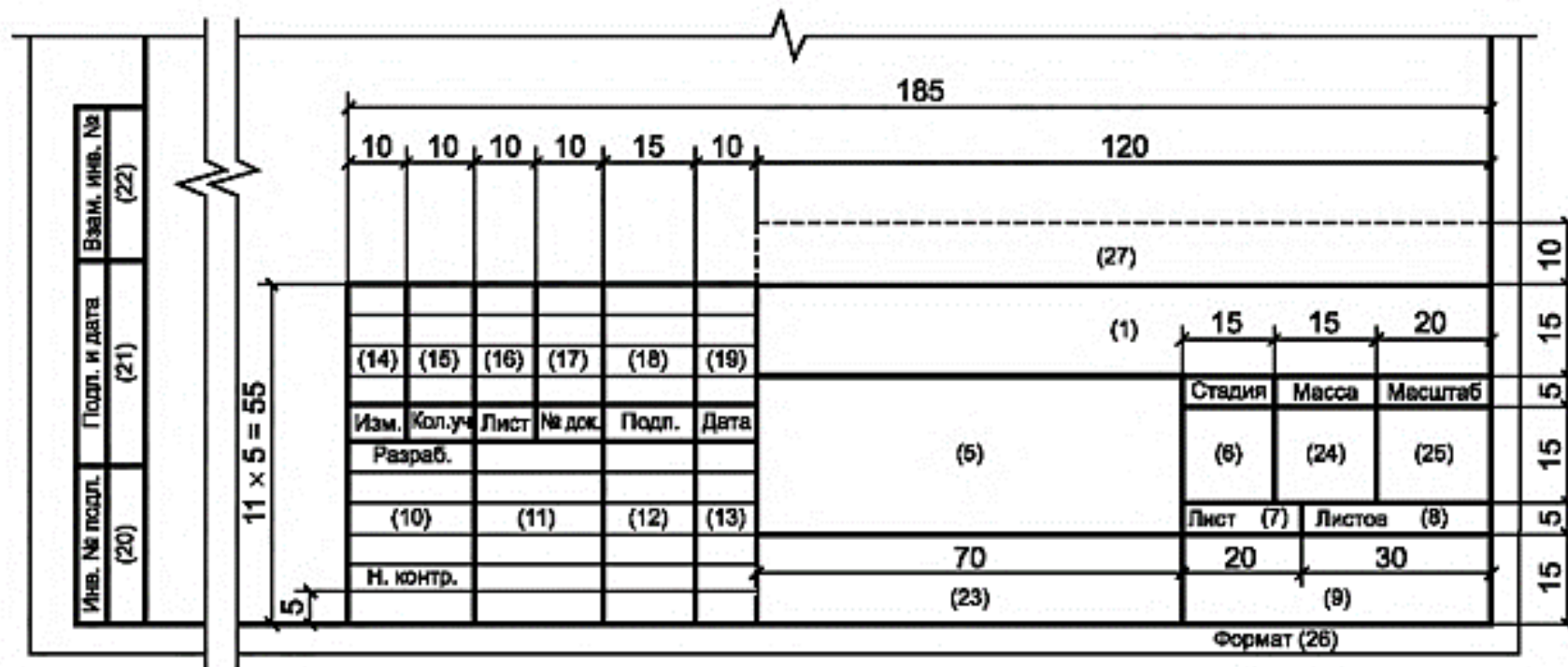
- Титульный лист
- Содержание
- Ведомость ссылочных и прилагаемых документов
- Ведомость спецификаций (при необходимости)
- Общие указания
- Лист регистрации изменений
- + ЧЕРТЕЖИ

Основная надпись



ГОСТ Р 21.101—2020

Форма 4 — Основная надпись и дополнительные графы к ней для чертежей строительных изделий (первый лист)

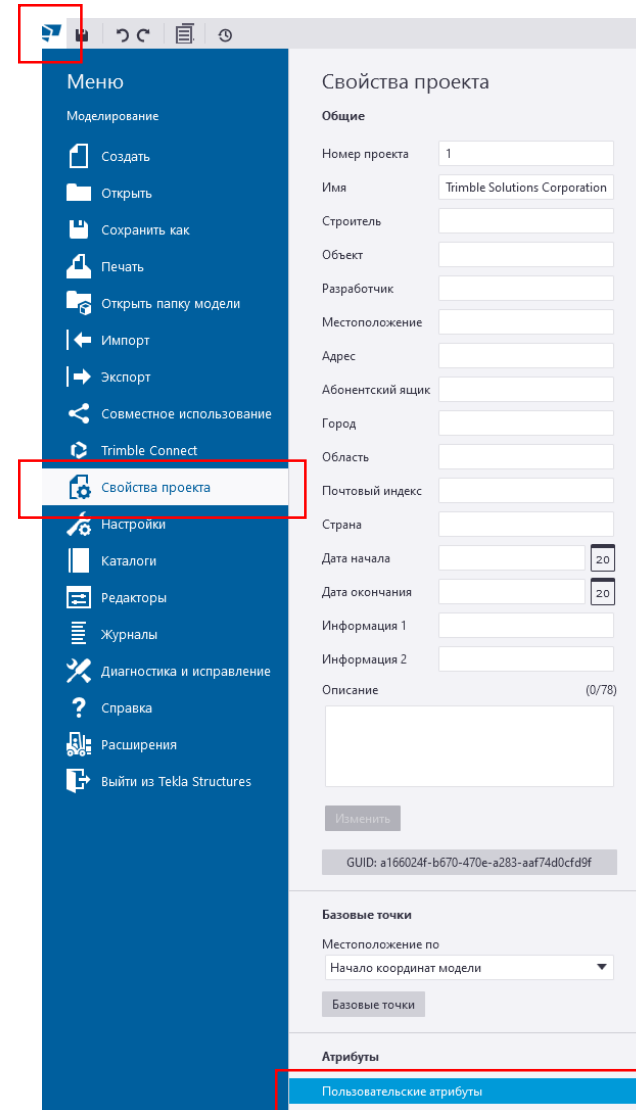


Основная надпись



Настроим отображение штампов наших листов комплекта «Армирование».

Для этого в верхнем левом углу нажимаем на кнопку основного меню, далее переходим в раздел **«Свойства проекта»** и находим строку в самом низу **«Пользовательские атрибуты»**



Основная надпись



Tekla Structures Проект (1)

Параметры Экспорт в IFC Состояние Unitechnik Основная надпись Свойства проекта СМ Названия

Номер листа Да

<input checked="" type="checkbox"/>						<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>						<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>						Практический курс
<input checked="" type="checkbox"/>						"Проектирование строительных конструкций"
<input checked="" type="checkbox"/>						<input type="text"/>
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
<input checked="" type="checkbox"/> Н. контр	<input checked="" type="checkbox"/> Учитель И.О					<input checked="" type="checkbox"/> Склад строительных материалов.
<input checked="" type="checkbox"/> Глав. спец.	<input checked="" type="checkbox"/> Учитель И.О					<input checked="" type="checkbox"/> Армирование
<input checked="" type="checkbox"/> Рук. работ	<input checked="" type="checkbox"/> Учитель И.О					<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Проверил	<input checked="" type="checkbox"/> Студент И.О					
<input checked="" type="checkbox"/> Разработал	<input checked="" type="checkbox"/> Студент И.О					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					

Стадия	Лист	Листов
<input checked="" type="checkbox"/> Р		<input checked="" type="checkbox"/> 1

Данные для титульного листа

Наименование документа

Должность Фамилия

Должность Фамилия

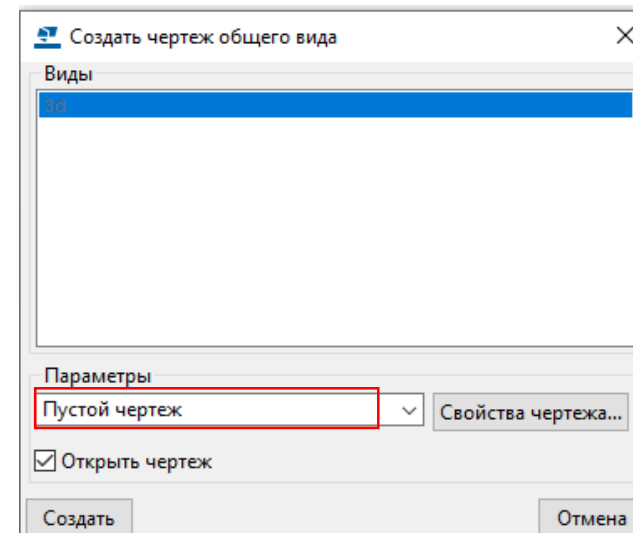
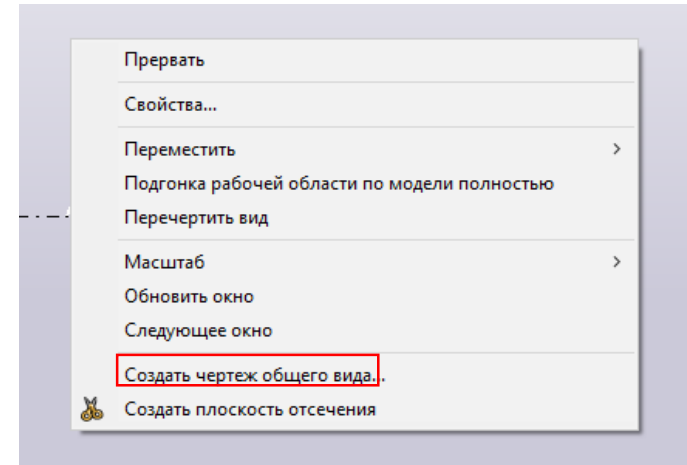
OK Трименит Изменить Получить / Отмена

Создание чертежа армирования СК



Для создания пустого листа комплекта чертежей (на который в дальнейшем мы будем добавлять элементы), необходимо:

- перевести модель к виду «Сверху» (сочетание клавиш CTRL+P)
- на пустом пространстве нажать правую кнопку мыши и выбрать пункт «Создать чертеж общего вида...»
- в новом окне у графы «Параметры» из выпадающего списка выбрать строку «Пустой чертеж»



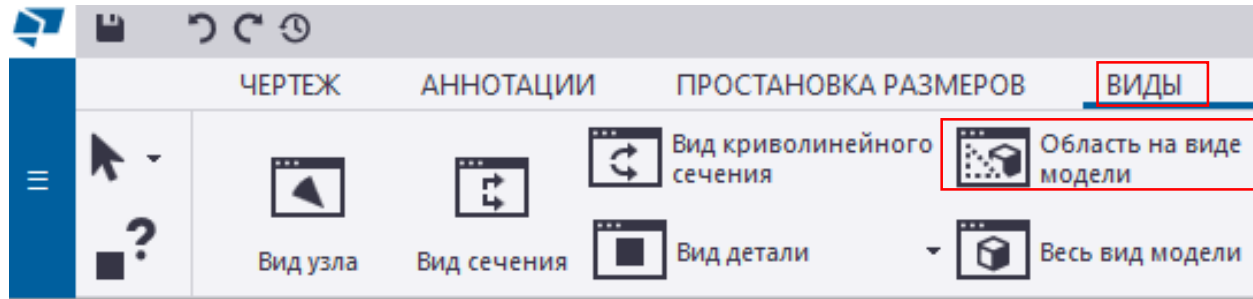
Основная надпись



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

						TS.D.P000.1.0TSC00.012.DC.0001.R-CDU0001			
						Практический курс "Проектирование строительных конструкций"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Н.контр	Учитель И.О.					Склад строительных материалов. Армирование	Стадия	Лист	Листов
Глав. спец.	Учитель И.О.						Р		1
Рук. работ	Учитель И.О.					Фундаментная плита План раскладки нижней и верхней арматуры, разрез 1-1	АО "Проектирование строительных"		
Проверил	Студент И.О.								
Разработал	Студент И.О.								
Утв.									
						Формат: А1			

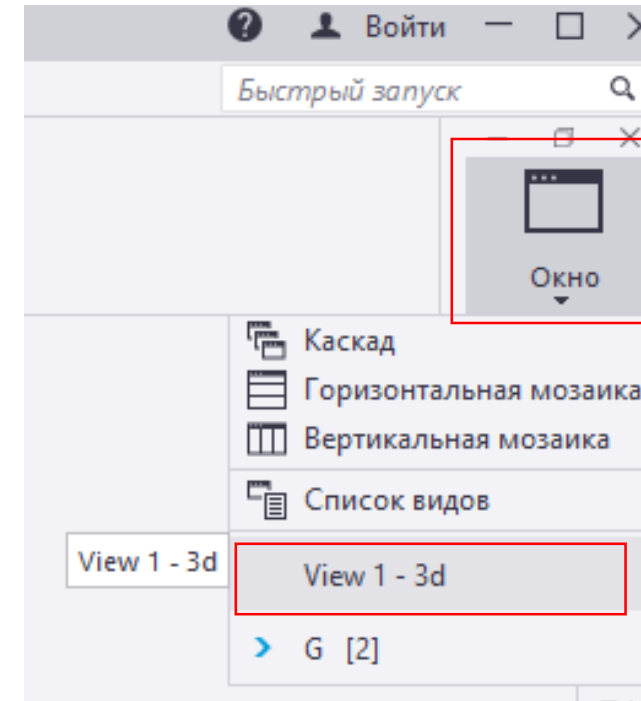
Основная надпись



После формирования основы нашего листа, перейдем к наполнению нашего листа графической и текстовой информацией.

Начнем с добавления плана на наш чертеж:

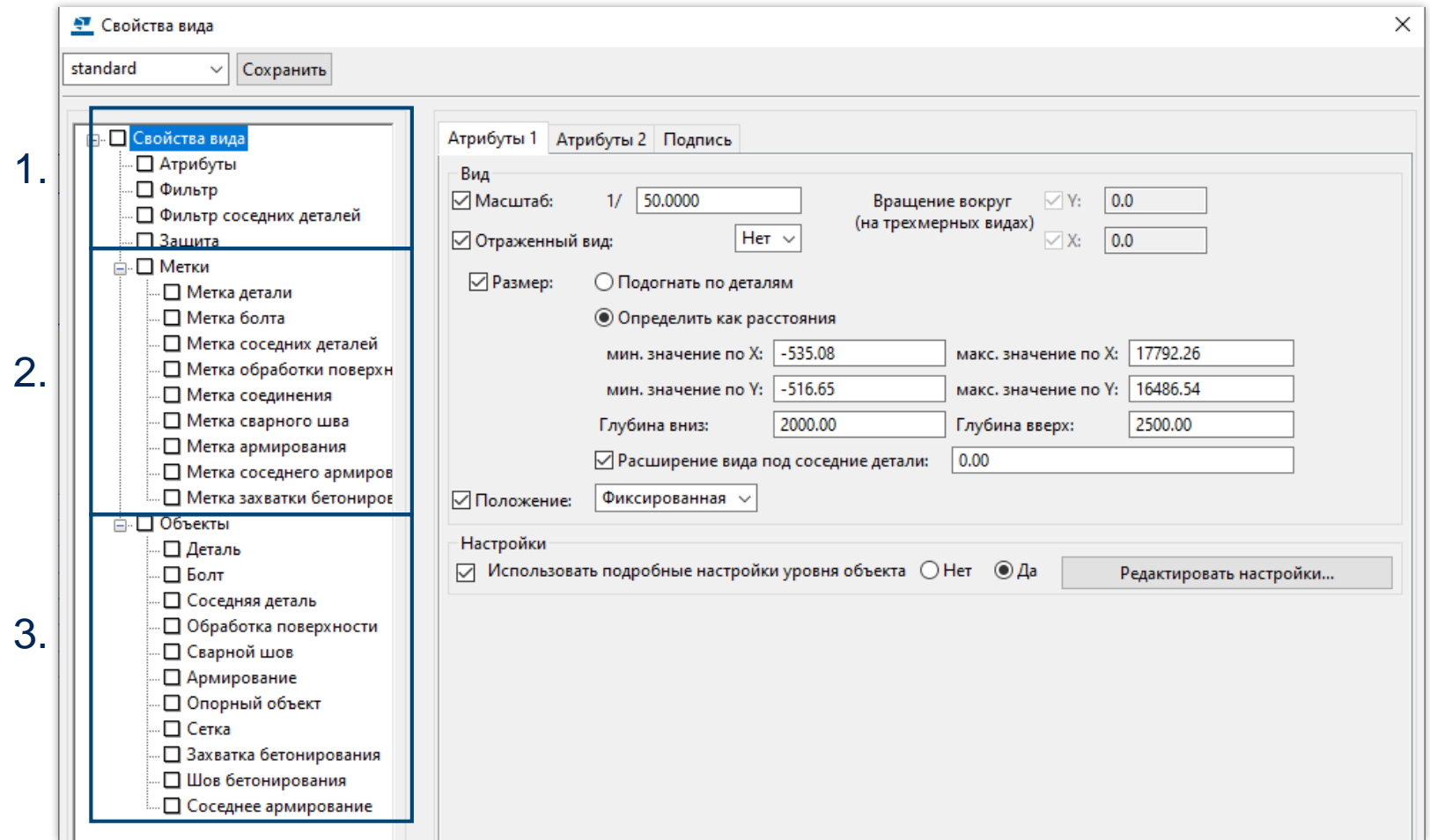
- переходим в раздел **«Виды»** и выбираем инструмент **«Область на виде модели»**
- после нажатия, нам необходимо перейти в модель – в правом верхнем углу нажимаем на кнопку **«Окно»** и из выпадающего списка выбираем **«View 1 – 3d»**



Создание вида



1. Какой объект отображается на чертеже
2. Как обозначается этот объект на чертеже
3. Как отображается этот объект на чертеже



Свойства вида



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Свойства вида



standard

- Свойства вида
 - Атрибуты
 - Фильтр
 - Фильтр соседних деталей
 - Защита
 - Метки
 - Метка детали
 - Метка болта
 - Метка соседних деталей
 - Метка обработки поверхн
 - Метка соединения
 - Метка сварного шва
 - Метка армирования
 - Метка соседнего армиров
 - Метка захватки бетонирое
 - Объекты
 - Деталь
 - Болт
 - Соседняя деталь
 - Обработка поверхности
 - Сварной шов

Атрибуты 1 Атрибуты 2 Подпись

Вид

Масштаб: 1/ Вращение вокруг (на трехмерных видах) Y:
 Отраженный вид: X:

Размер: Подогнать по деталям
 Определить как расстояния

мин. значение по X: макс. значение по X:

мин. значение по Y: макс. значение по Y:

Глубина вниз: Глубина вверх:

Расширение вида под соседние детали:

Положение:

Настройки

Использовать подробные настройки уровня объекта Нет Да

Свойства вида



Свойства вида

standard Сохранить

Свойства вида

- Атрибуты
- Фильтр
- Фильтр соседних деталей
- Защита
- Метки
 - Метка детали
 - Метка болта
 - Метка соседних деталей
 - Метка обработки поверхн
 - Метка соединения
 - Метка сварного шва
 - Метка армирования
 - Метка соседнего армиров
 - Метка захватки бетонирое
- Объекты
 - Деталь
 - Болт
 - Соседняя деталь
 - Обработка поверхности
 - Сварной шов
 - Армирование
 - Опорный объект
 - Сетка
 - Захватка бетонирования
 - Шов бетонирования
 - Соседнее армирование

Атрибуты 1 Атрибуты 2 **Подпись**

Текст

A1: << Метка >> ...

A2: ...

A3: ...

A4: ...

A5: ...

Символ

Знак: Ничего

Цвет: —

Размер: 5.00

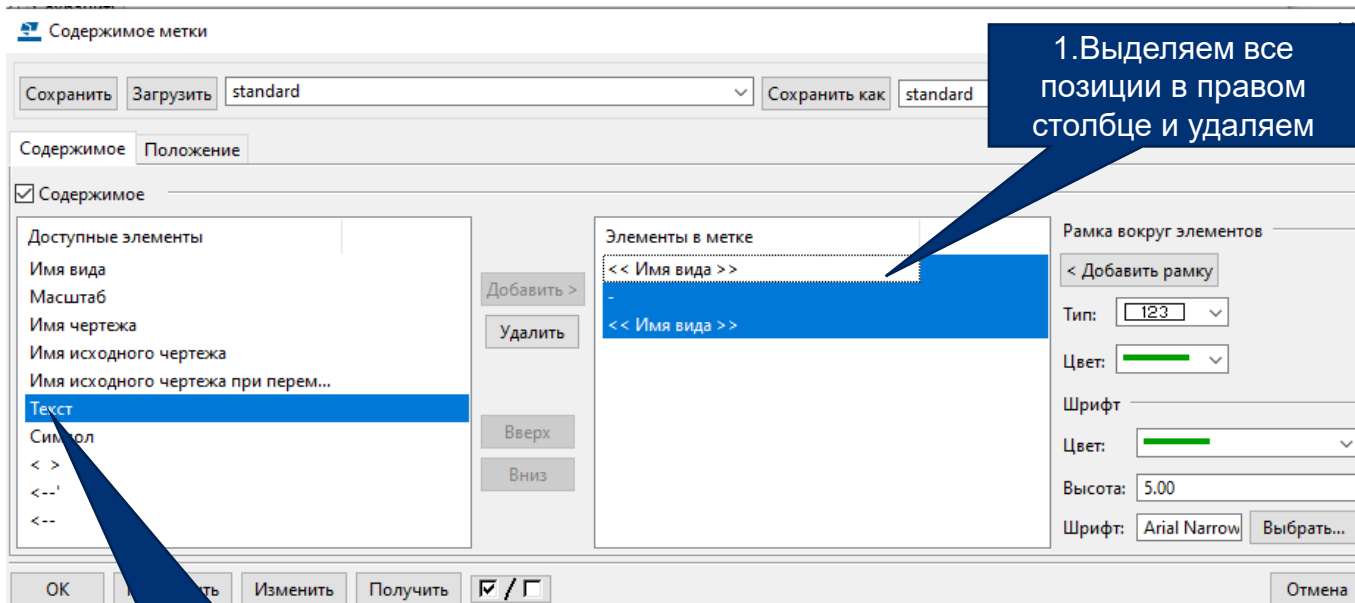
Длина линии: Минимум 0.00

Положение подписи

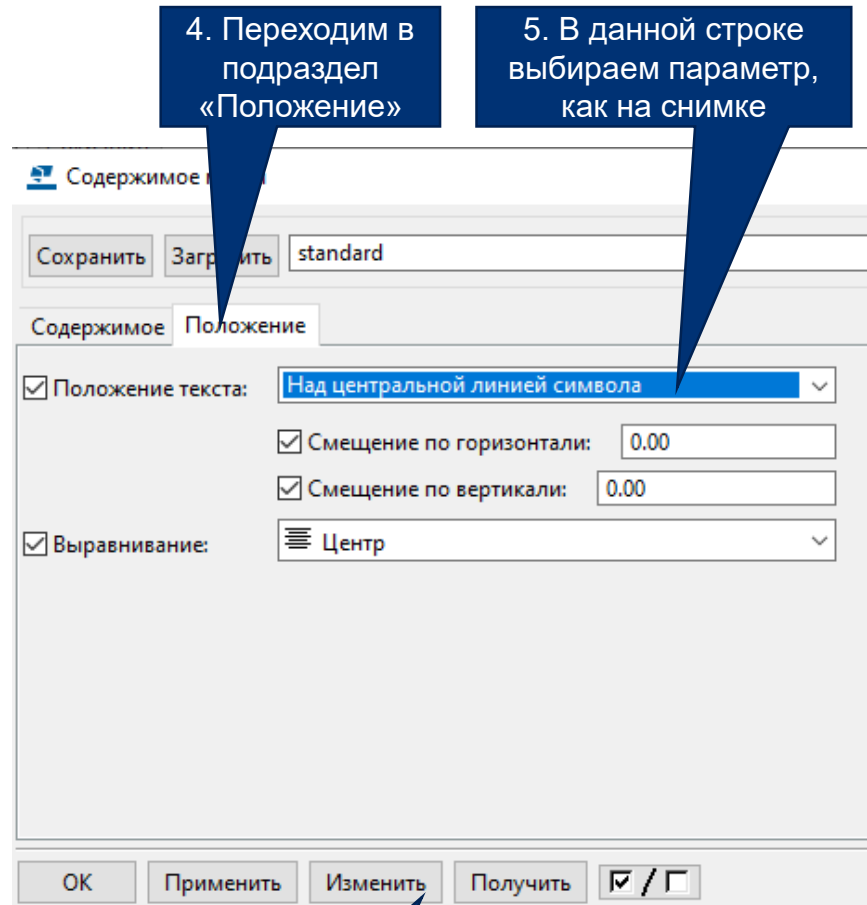
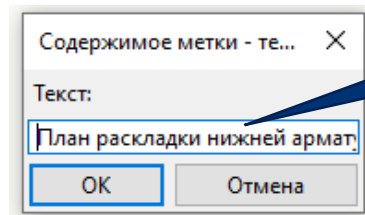
Вертикальное: Сверху

Горизонтальное: По центру по рамке вида

Свойства вида



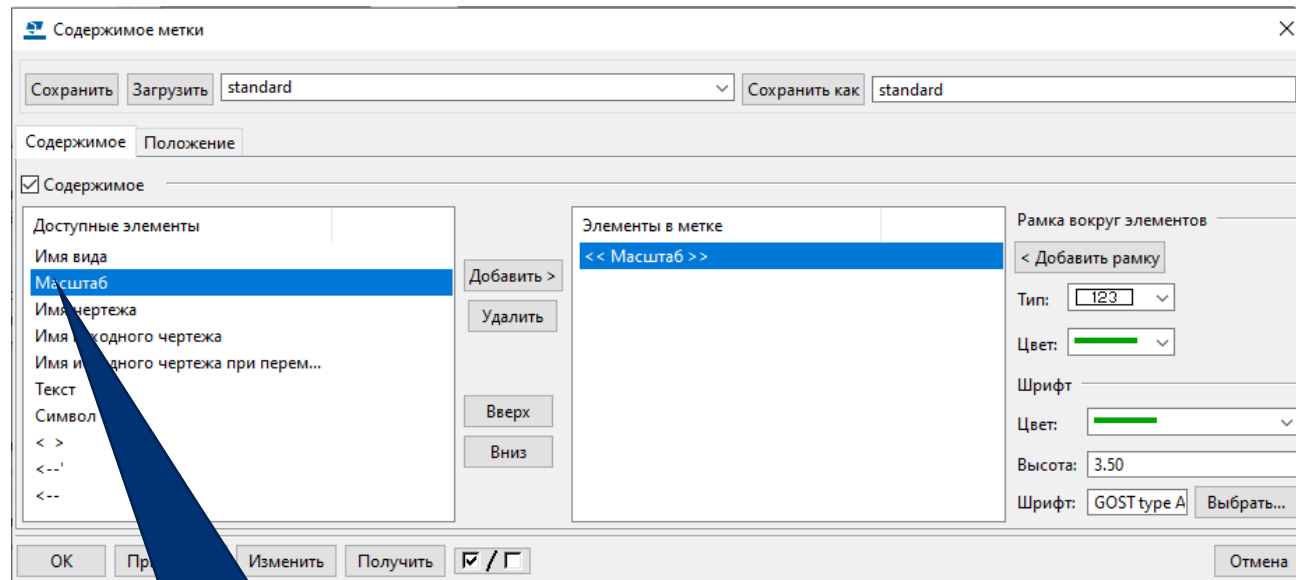
2. В левом столбце выбираем позицию «Текст» и жмем «Добавить»



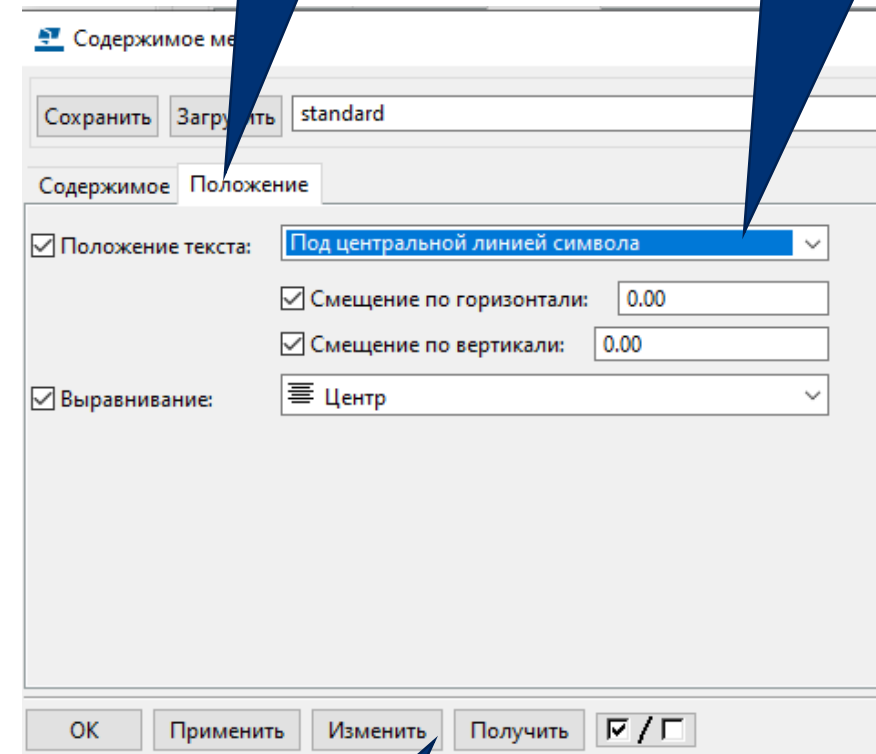
Свойства вида



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



1. В левом столбце выбираем позицию «Масштаб» и жмем «Добавить»



4. Переходим в подраздел «Положение»

5. В данной строке выбираем параметр, как на снимке

6. Жмем «Изменить» и «Ок»

Свойства вида



1. Переходим в раздел «Метка детали»

3. Произвести удаление в каждом из разделов

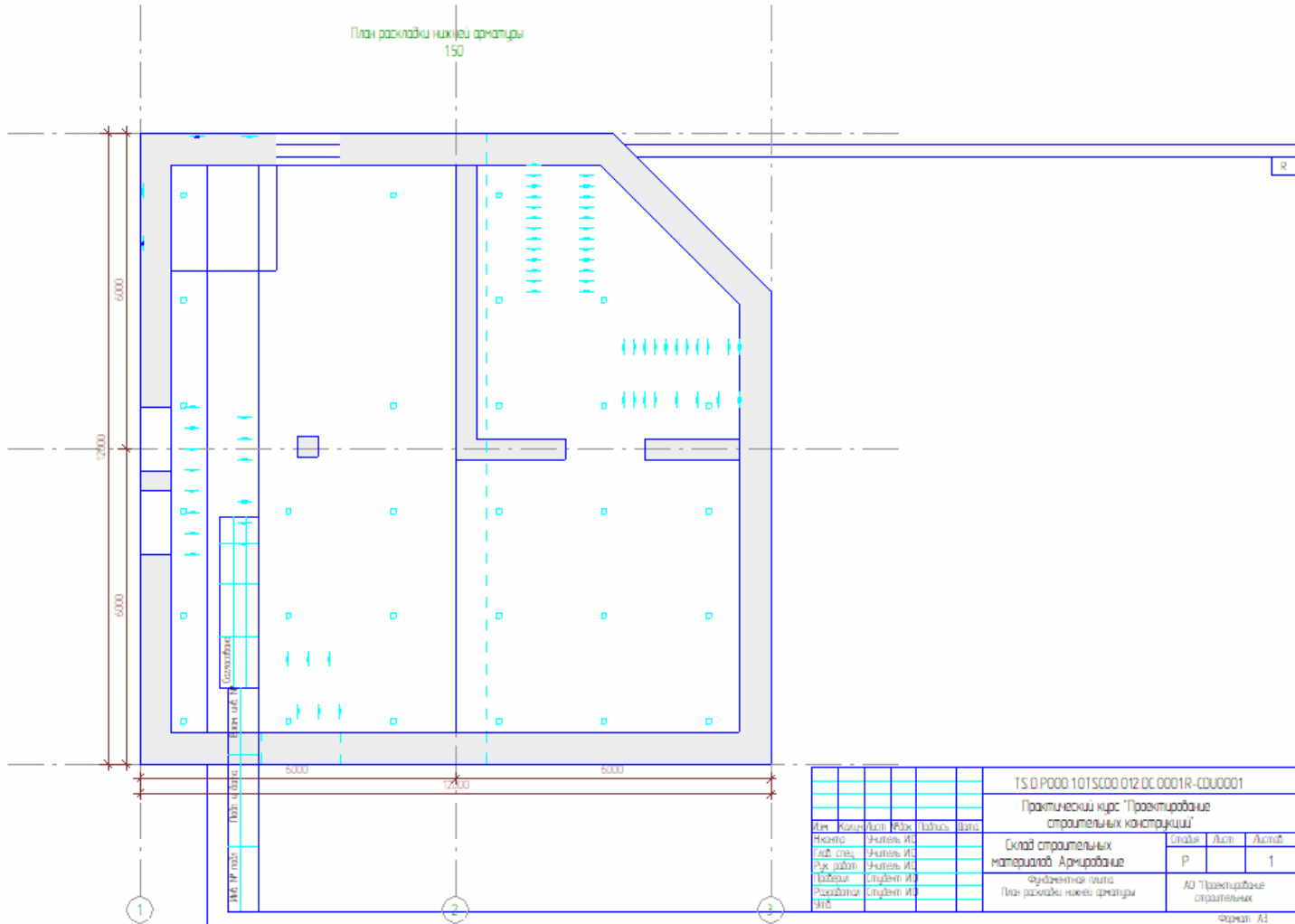
2. Необходимо удалить значения представленные в правом столбце

4. Нажать «Изменить», «Применить» и «Ок»

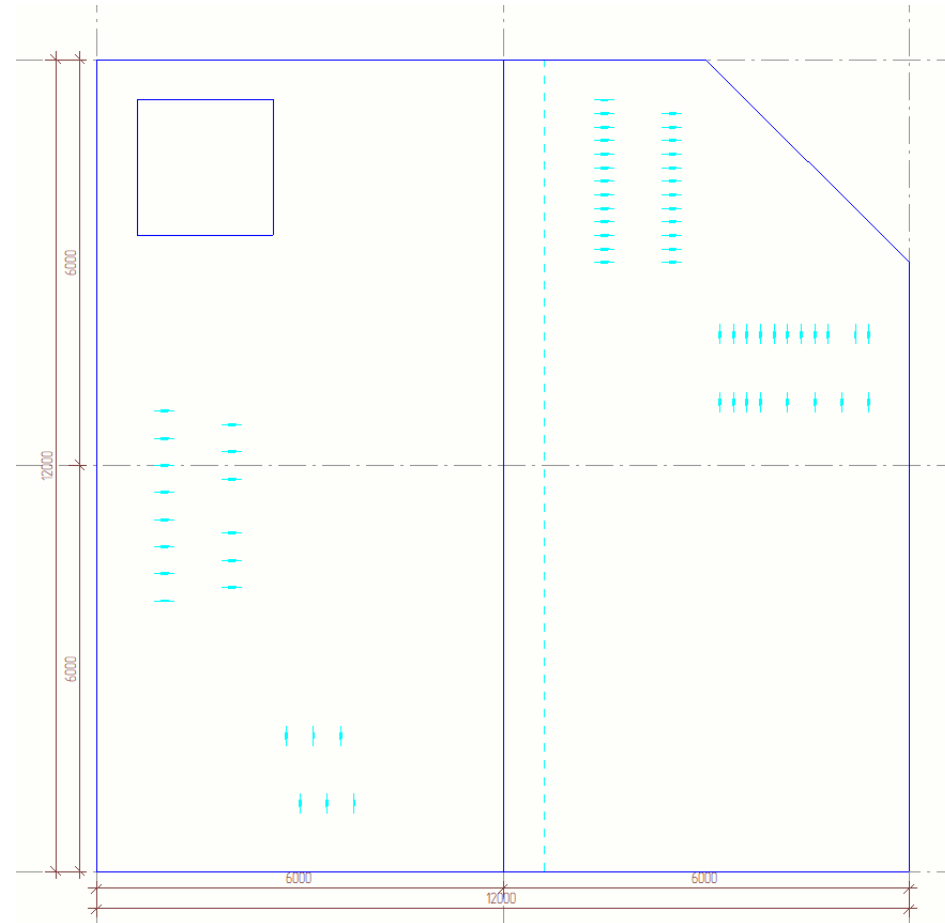
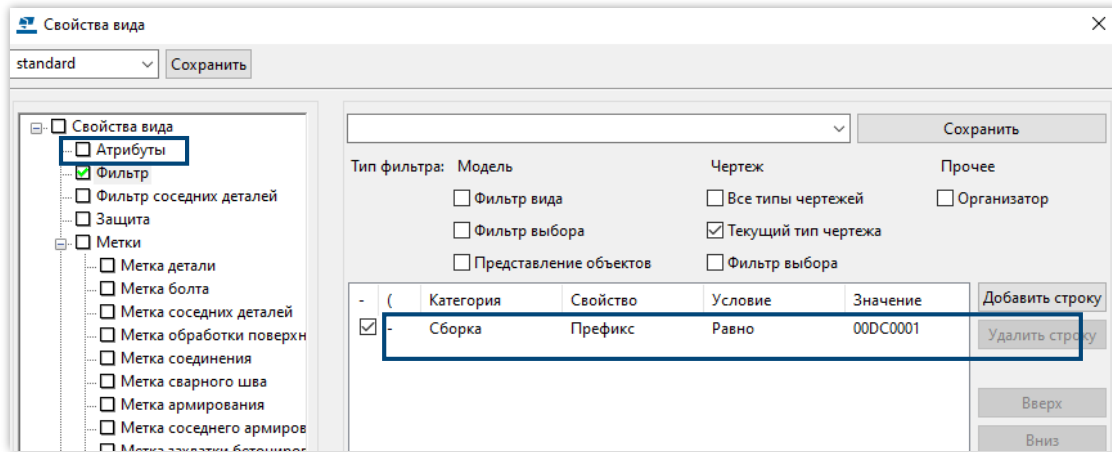
Свойства вида



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



Свойства вида



Свойства вида



Свойства вида

standard Сохранить

- Свойства вида
 - Атрибуты
 - Фильтр
 - Фильтр соседних деталей
 - Защита
 - Метки
 - Метка детали
 - Метка болта
 - Метка соседних деталей
 - Метка обработки поверхн
 - Метка соединения
 - Метка сварного шва
 - Метка армирования
 - Метка соседнего армиров
 - Метка захватки бетонирое
 - Объекты
 - Деталь
 - Болт
 - Соседняя деталь

Тип фильтра: Модель Чертеж Прочее

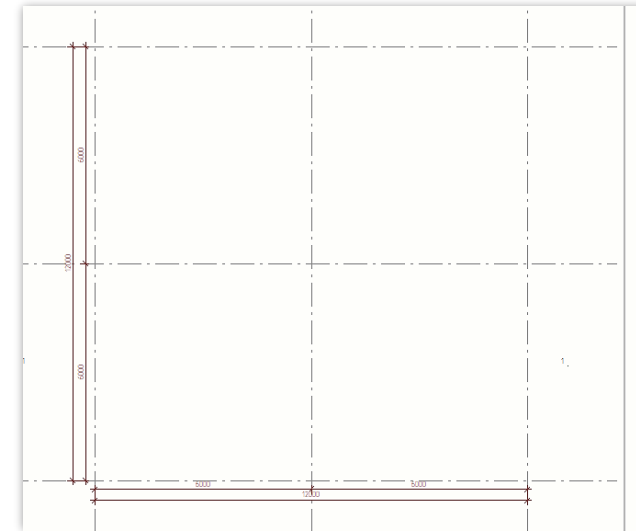
Фильтр вида Все типы чертежей Организатор

Фильтр выбора Текущий тип чертежа

Представление объектов Фильтр выбора

-	(	Категория	Свойство	Условие	Значение	)	И/Или
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Сборка	Префикс	Равно	00DC0001	-	И
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Сборка	Префикс	Равно	00DC0002	-	И

Добавить строку
Удалить строку
Вверх
Вниз
Новый фильтр



Свойства вида

standard Сохранить

- Свойства вида
 - Атрибуты
 - Фильтр
 - Фильтр соседних деталей
 - Защита
 - Метки
 - Метка детали
 - Метка болта
 - Метка соседних деталей
 - Метка обработки поверхн
 - Метка соединения
 - Метка сварного шва
 - Метка армирования
 - Метка соседнего армиров
 - Метка захватки бетонирое
 - Объекты
 - Деталь
 - Болт

Тип фильтра: Модель Чертеж Прочее

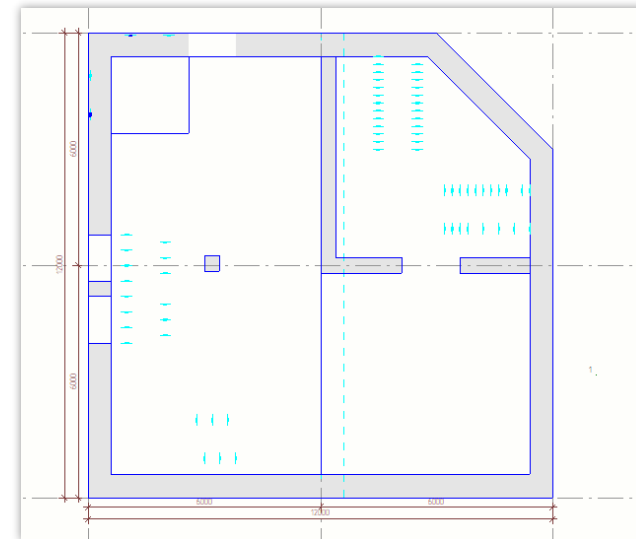
Фильтр вида Все типы чертежей Организатор

Фильтр выбора Текущий тип чертежа

Представление объектов Фильтр выбора

-	(	Категория	Свойство	Условие	Значение	)	И/Или
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Сборка	Префикс	Равно	00DC0001	-	И
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Сборка	Префикс	Равно	00DC0002	-	И

Добавить строку
Удалить строку
Вверх
Вниз
Новый фильтр



Свойства вида



Свойства вида

standard

- Свойства вида
 - Атрибуты
 - Фильтр
 - Фильтр соседних деталей
 - Защита
 - Метки
 - Метка детали
 - Метка болта
 - Метка соседних деталей
 - Метка обработки поверхн
 - Метка соединения
 - Метка сварного шва
 - Метка армирования
 - Метка соседнего армиров
 - Метка захватки бетонирое
 - Объекты
 - Деталь
 - Болт

standard

Содержимое Внешний вид Заливка

Представление

Контур

Частичный профиль

Длина: 1000.00

Смещение от средней точки: 0.00

Смещение символа: 2.00

Внутренние контуры: вкл./выкл.

Центральная линия

	Балка	Пластина	Многоугольник
Главная деталь	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Втор. деталь	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Скрытые линии

Скрытые линии: вкл./выкл.

Собственные скрытые линии: вкл./выкл.

Опорные линии

	Балка	Пластина	Многоугольник
Главная деталь	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Втор. деталь	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Содержимое Внешний вид Заливка

Видимые линии

Цвет:

Тип:

Скрытые линии, центральная линия

Цвет:

Тип:

Опорные линии

Цвет:

Тип:

Содержимое Внешний вид Заливка

Грани детали

Тип:

Цвет:

Фон:

Масштаб:

Масштаб в направлении X:

Масштаб в направлении Y:

Сохранить соотношение X и Y:

Угол:

Сечения

Тип:

Цвет:

Фон:

Масштаб:

Масштаб в направлении X:

Масштаб в направлении Y:

Сохранить соотношение X и Y:

Угол:

Свойства вида



Свойства вида

standard

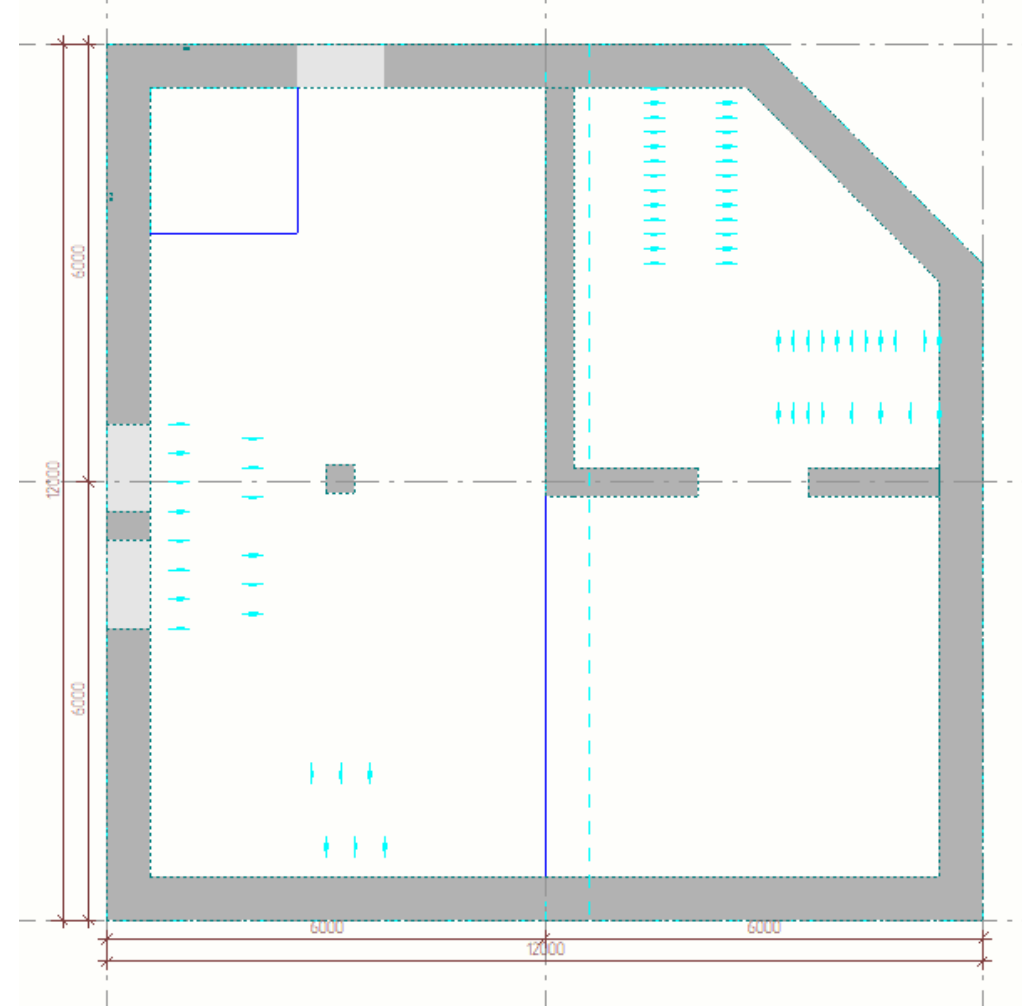
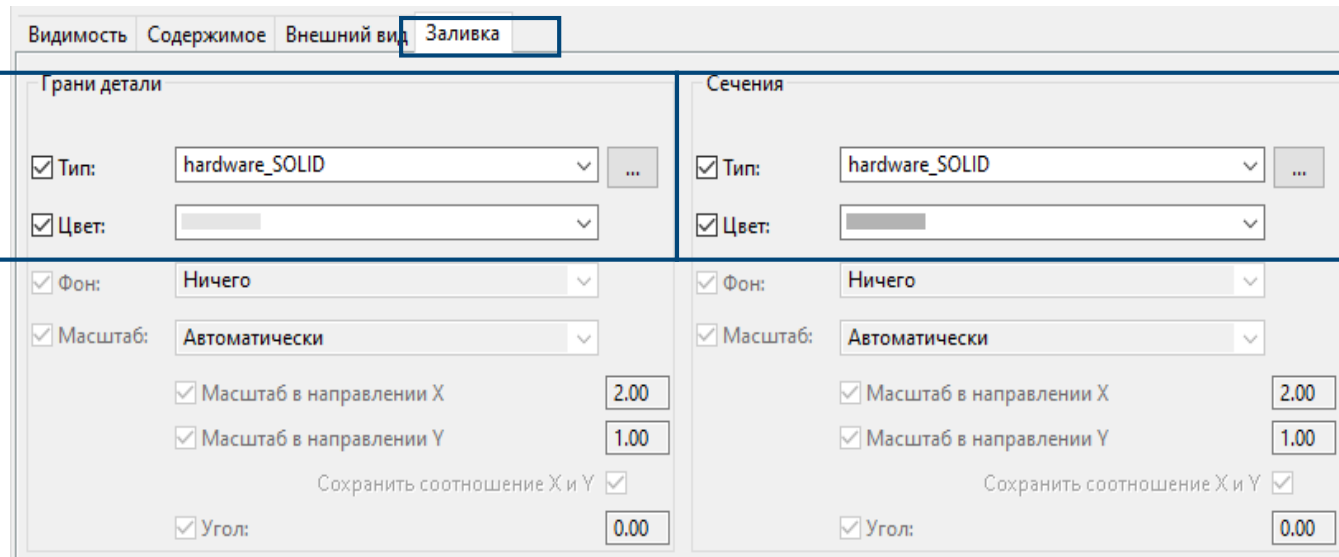
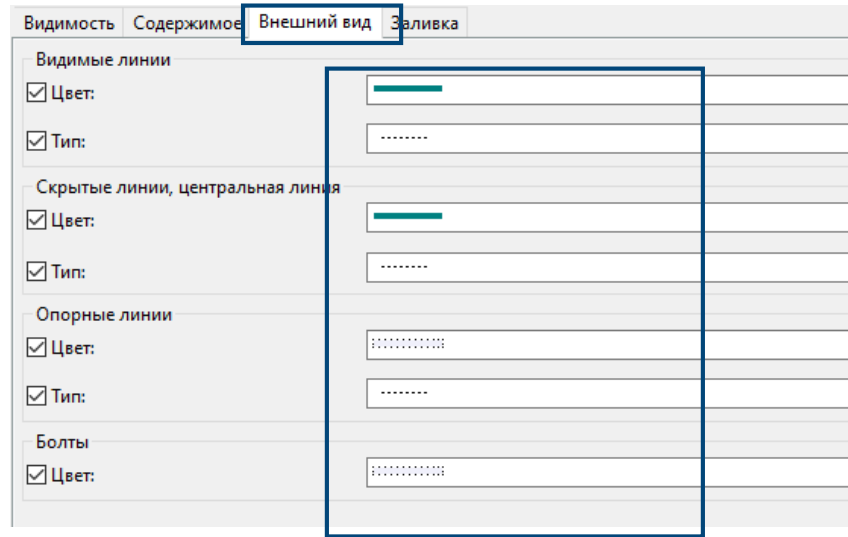
- Свойства вида
 - Атрибуты
 - Фильтр
 - Фильтр соседних деталей
 - Защита
 - Метки
 - Метка детали
 - Метка болта
 - Метка соседних деталей
 - Метка обработки поверхн
 - Метка соединения
 - Метка сварного шва
 - Метка армирования
 - Метка соседнего армиров
 - Метка захватки бетонирое
 - Объекты
 - Деталь
 - Болт
 - Соседняя деталь
 - Обработка поверхности

standard

Видимость | Содержимое | Внешний вид | Заливка

- Соседние детали: До крайних точек
- Главные/второстепенные детали: Главные детали
- Имеющие наклон детали: Нет
- Болты: Нет

Свойства вида



Свойства вида



Свойства вида

standard Сохранить

- Свойства вида
 - Атрибуты
 - Фильтр
 - Фильтр соседних деталей
 - Защита
 - Метки
 - Метка детали
 - Метка болта
 - Метка соседних деталей
 - Метка обработки поверхн
 - Метка соединения
 - Метка сварного шва
 - Метка армирования
 - Метка соседнего армиров
 - Метка захватки бетонирое
 - Объекты
 - Деталь
 - Болт
 - Соседняя деталь
 - Обработка поверхности
 - Сварной шов
 - Армирование
 - Опорный объект

Сохранить

Содержимое стержней Внешний вид стержня Содержимое сеток Внешний вид арматурной сетки

Представление арматурного стержня

Видимость всех арматурных стержней: Отображается

Представление: одна линия

Видимость арматурных стержней в группе: средний стержень группы

Линии

Скрыть линии за деталями вкл./выкл.

Скрыть линии за другими стержнями вкл./выкл.

Символы

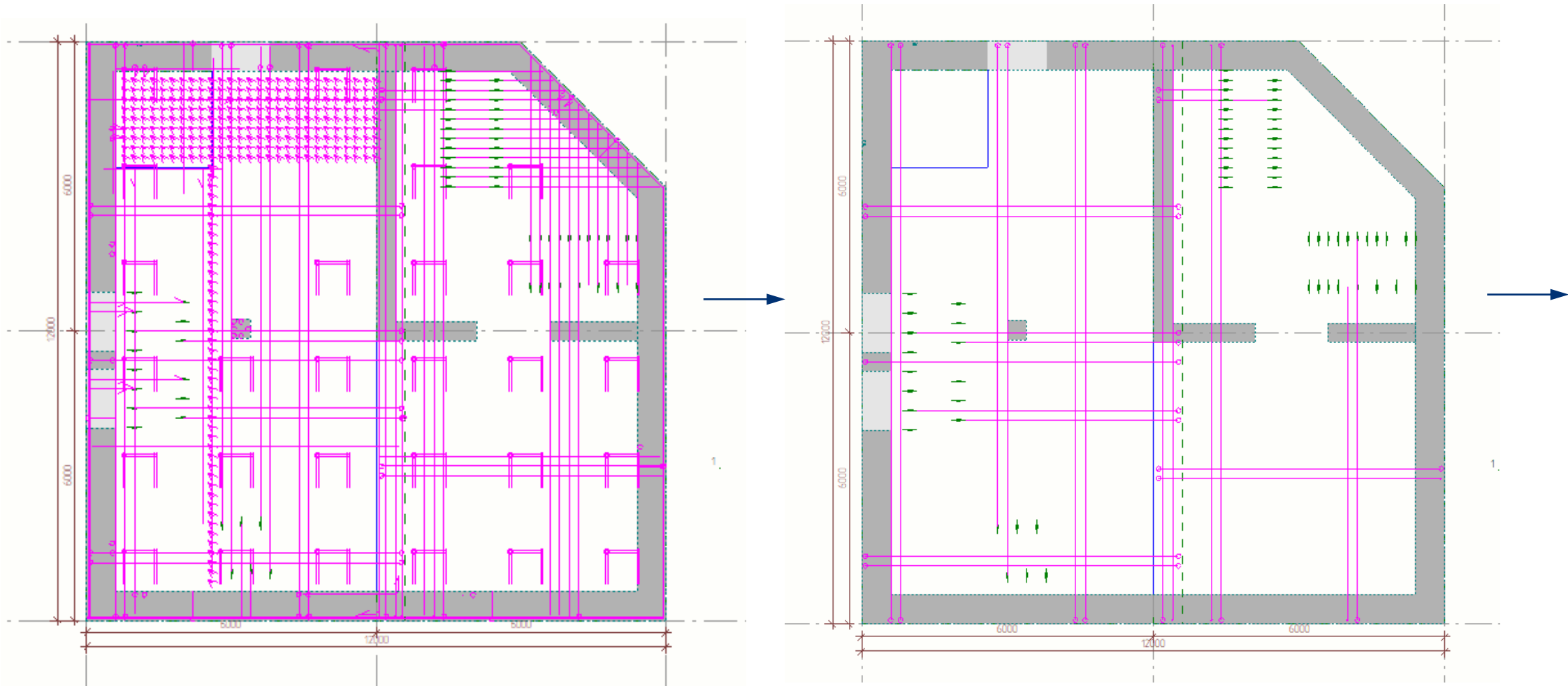
Символ на прямом торце: —

Символ на крюкообразном торце: ↵

Свойства вида

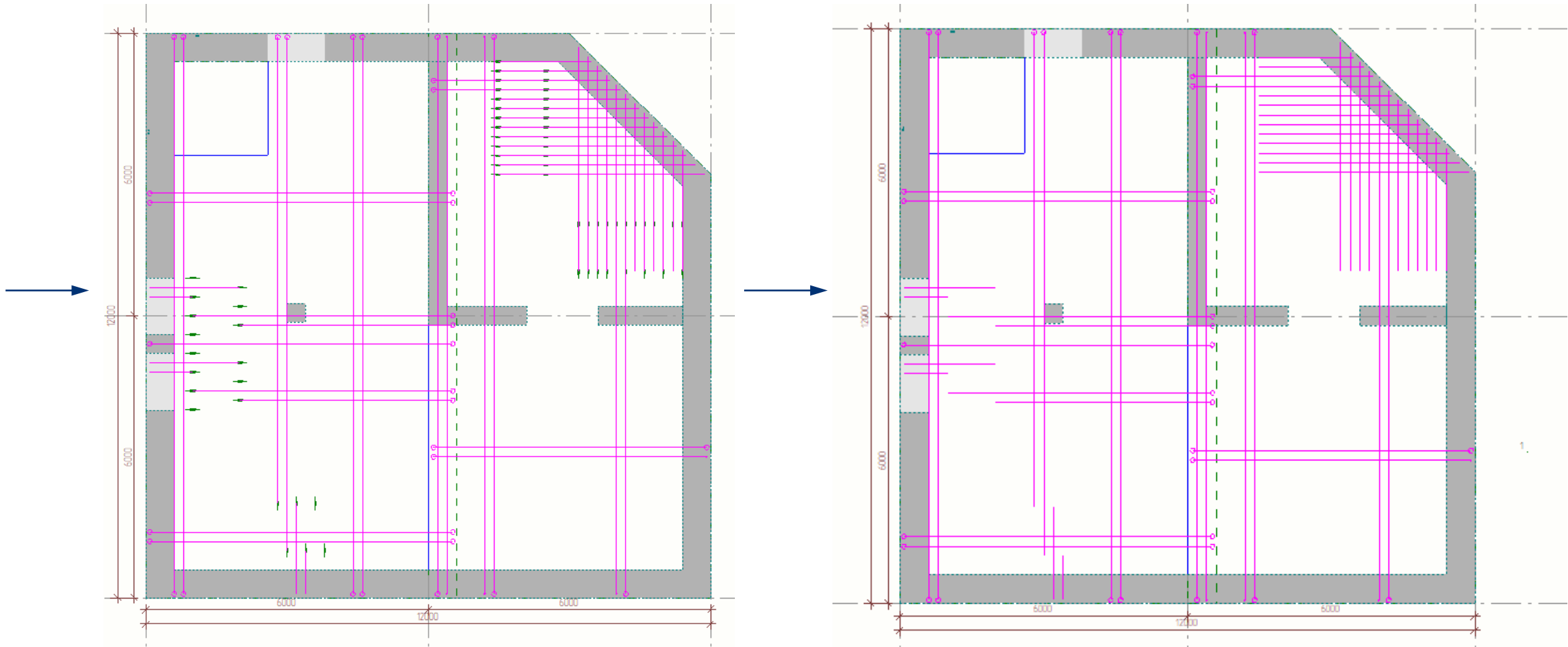


АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



<input checked="" type="checkbox"/>	- Сборка	Префикс	Равно	00DC0001	- И
<input checked="" type="checkbox"/>	- Арматурный ст...	Имя	Равно	Фон_-Y_плита Фон_-X_плита	- И

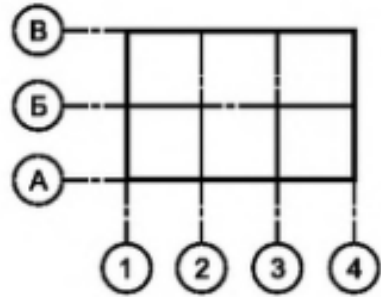
Свойства вида



- (	Категория	Свойство	Условие	Значение	)	И/Или
<input checked="" type="checkbox"/>	- Сборка	Префикс	Равно	00DC0001	-	И
<input checked="" type="checkbox"/>	- Арматурный ст...	Имя	Равно	Фон_-Y_плита Фон_-X_плита Деталь_плита	-	И
<input checked="" type="checkbox"/>	- Деталь	Имя	Не равно	муфта_*_стена	-	И

Оформление чертежа. Теория.

Координационные оси



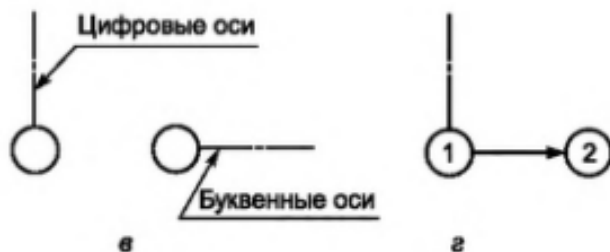
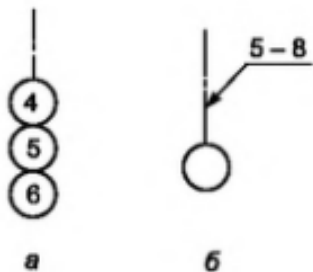
- Последовательность обозначений координационных осей принимают по плану, как показано на рисунке: цифровые оси – слева направо, буквенные оси – снизу вверх

- На изображении повторяющегося элемента, привязанного к нескольким координационным осям, координационные оси обозначают в соответствии с рисунком:

а — при их количестве не более трех;

б — при их количестве более трех;

в — при всех буквенных и цифровых координационных осях. При необходимости ориентацию координационной оси, к которой привязан элемент, по отношению к соседней оси указывают в соответствии с рисунком 3г



Оформление чертежа

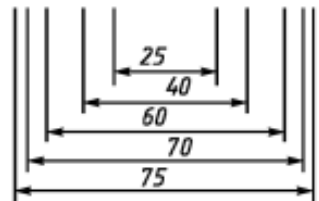
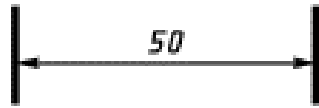
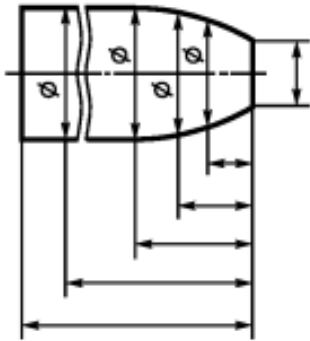


По ГОСТ 21.501 на схемах армирования указывают:

- контуры монолитной конструкции или элемента сборной конструкции – сплошной толстой основной линией;
- размеры, определяющие проектное положение арматурных изделий;
- толщину защитного слоя бетона (от грани элемента до ближайшей поверхности арматурного стержня);
- арматурные изделия условными обозначениями по ГОСТ 21.201 – очень толстой сплошной линией (в полтора-два раза толще сплошной толстой основной линии);
- номера позиций арматурных изделий;
- фиксаторы для обеспечения проектного положения арматуры (при необходимости);
- указания о способе соединения арматурных стержней.

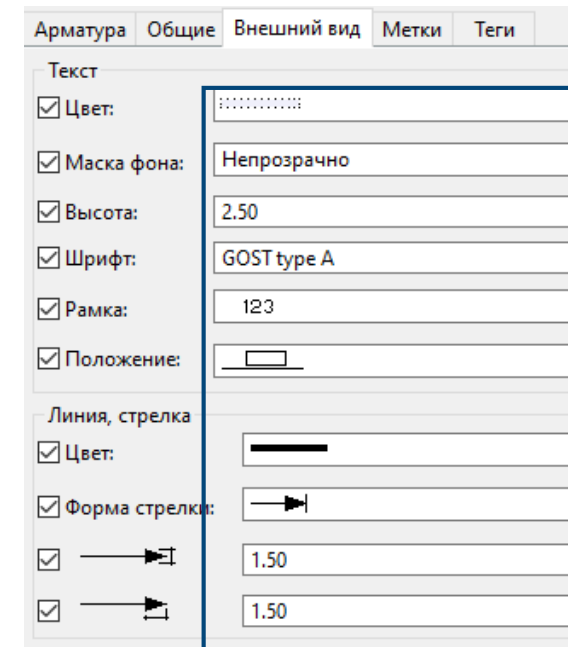
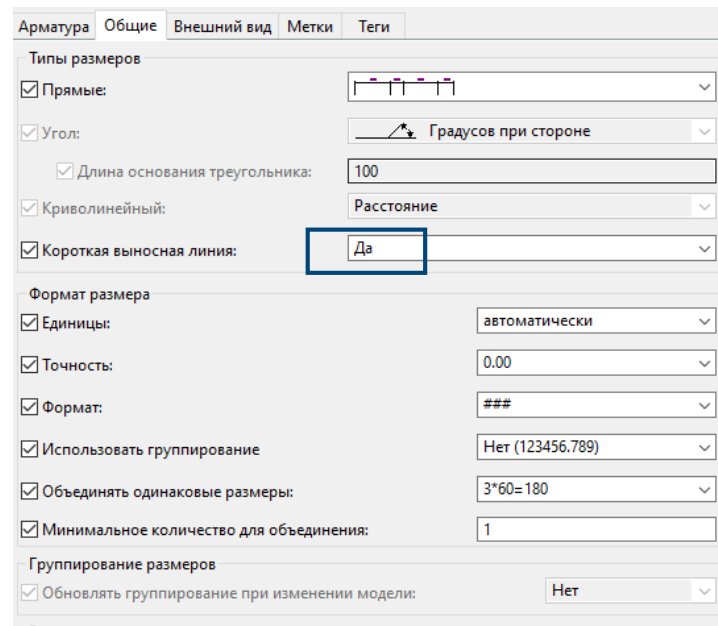
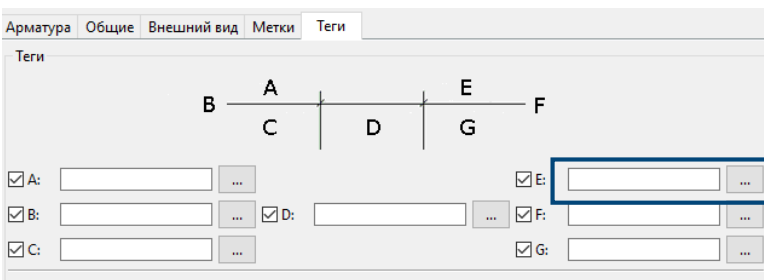
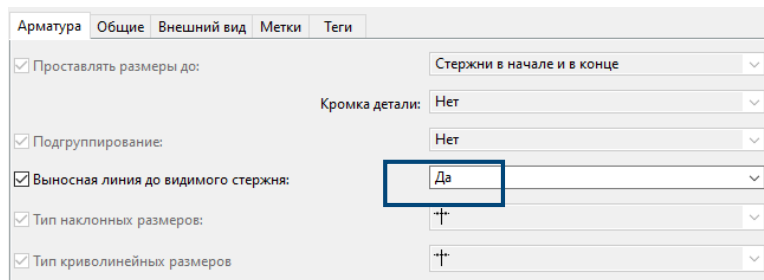
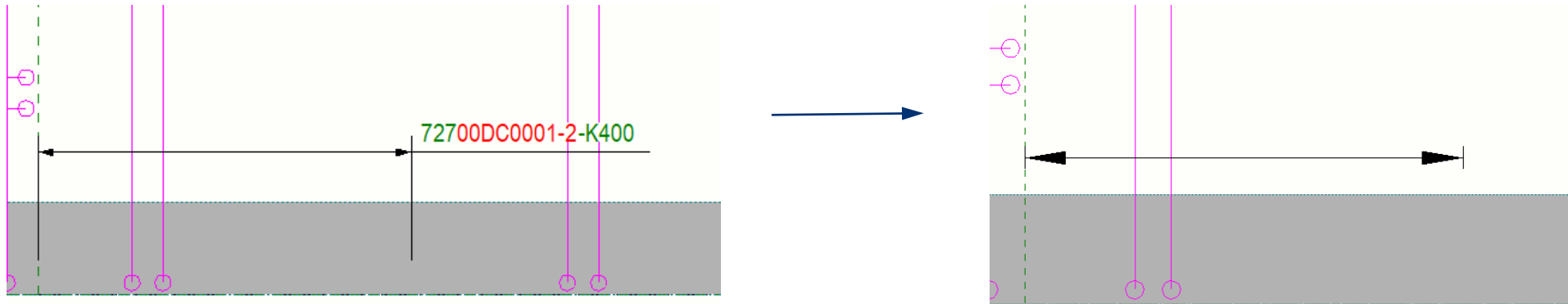
Оформление чертежа. Теория.

Размерные линии

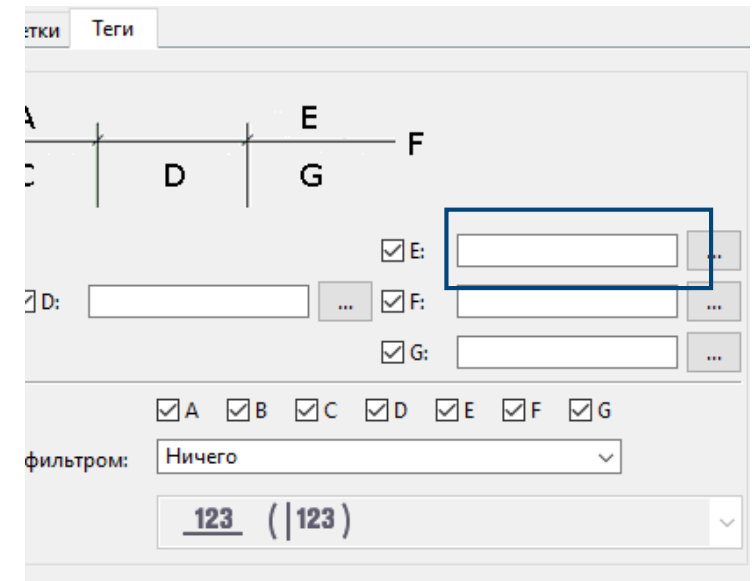
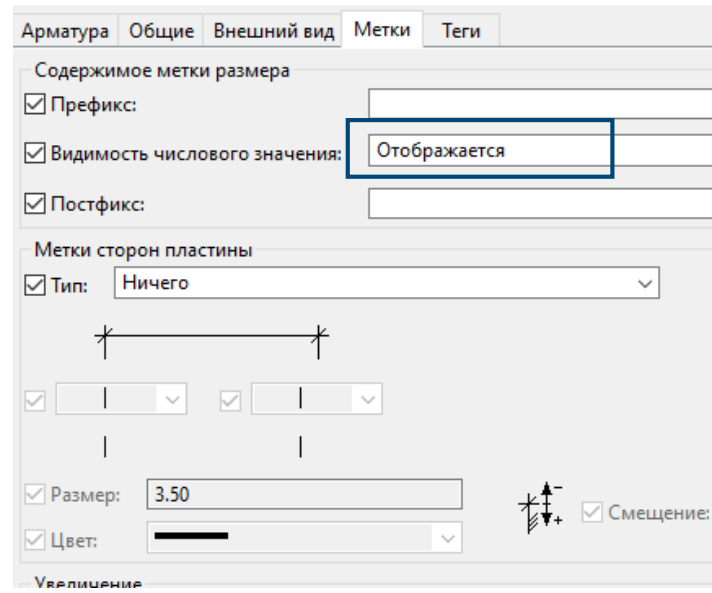
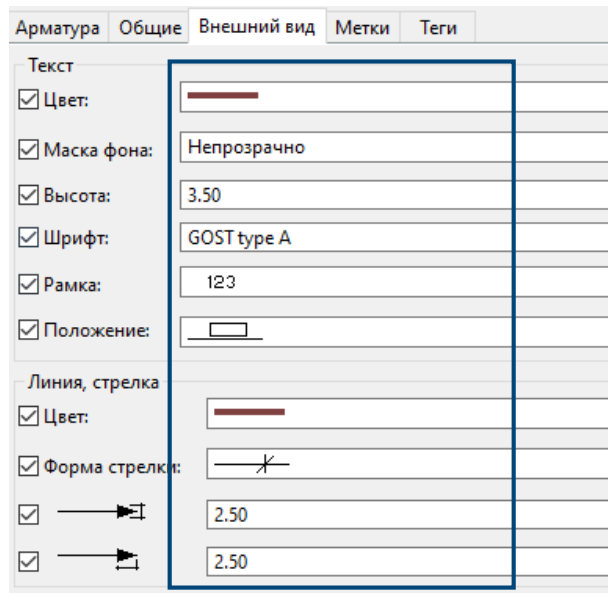
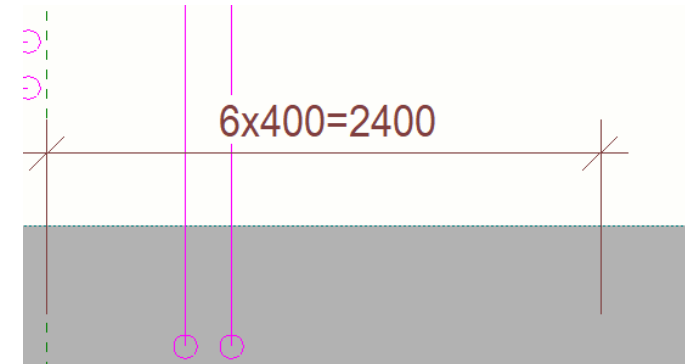
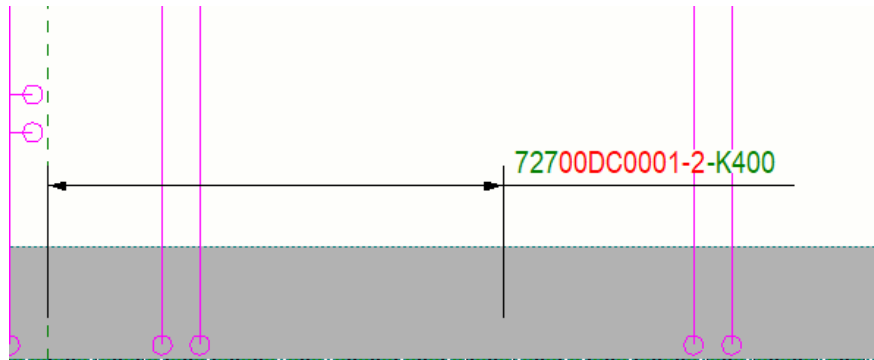


- Минимальное расстояние размерной линии от ближайшей к ней точки или линии объекта по ГОСТу 2.307 – 10 мм, а между несколькими параллельными размерными линиями – 7 мм
- Размерные числа наносят над размерной линией возможно ближе к ее середине
- При нескольких параллельных размерных линиях на небольшом расстоянии друг от друга размерные числа над ними рекомендуется располагать в шахматном порядке.

Оформление чертежа. Размерные линии



Оформление чертежа. Размерные линии

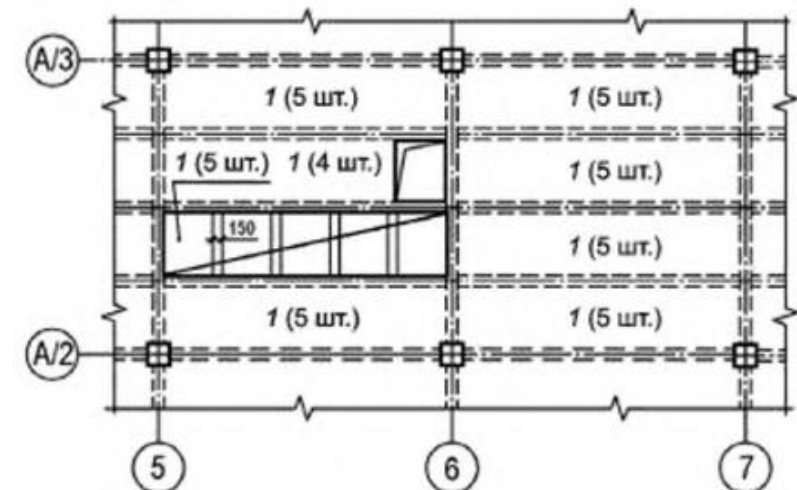
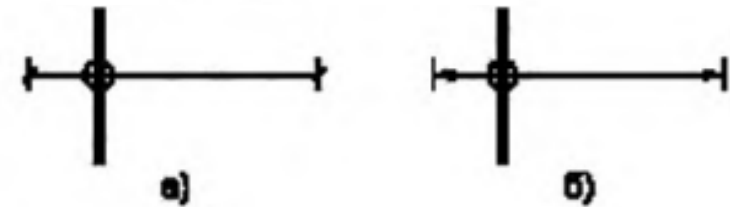
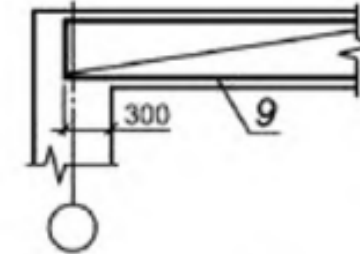


Оформление чертежа. Упрощения на схемах армирования

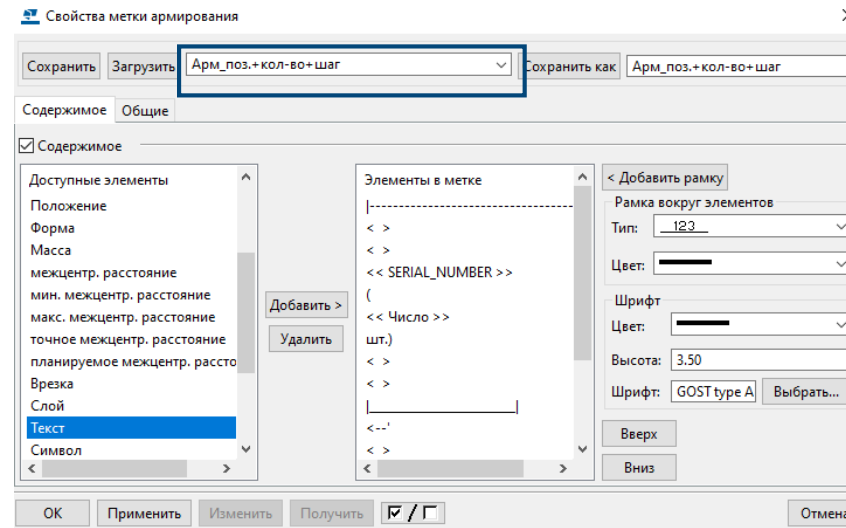
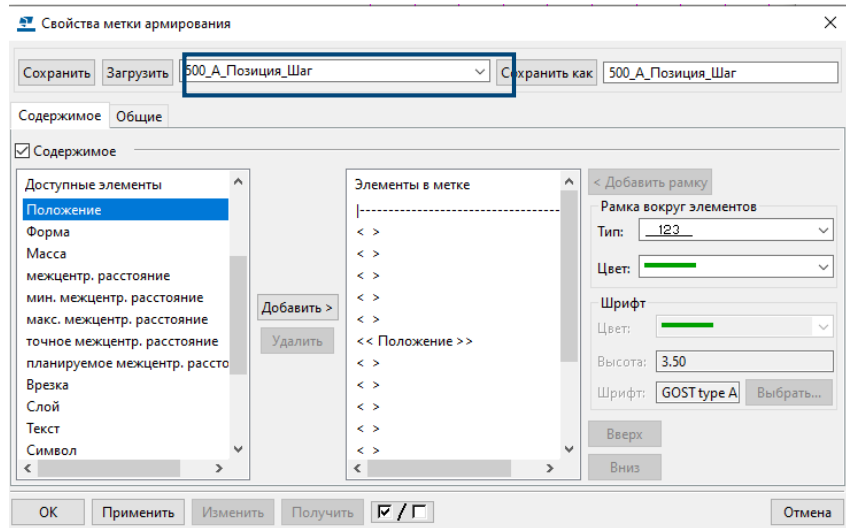


По ГОСТ 21.501 на схемах армирования применяют следующие упрощения:

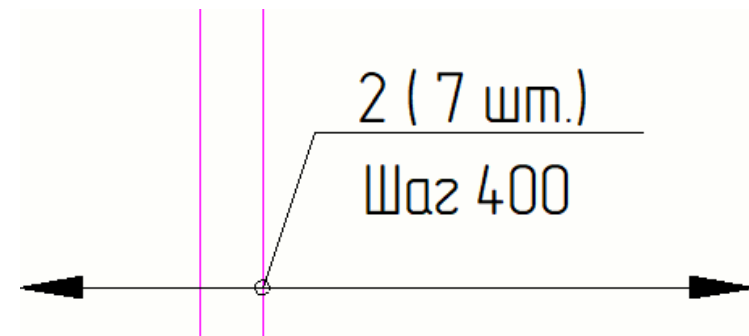
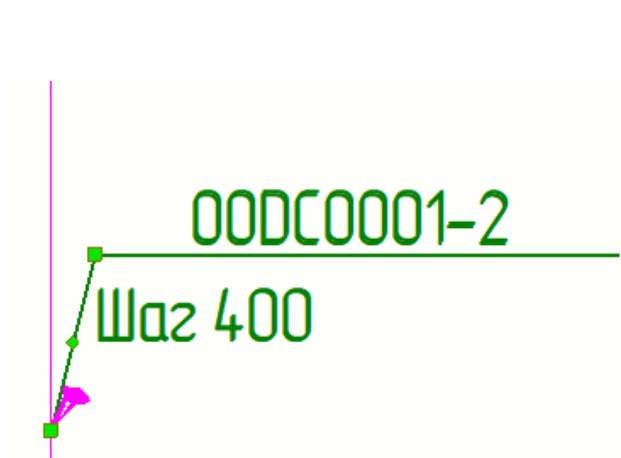
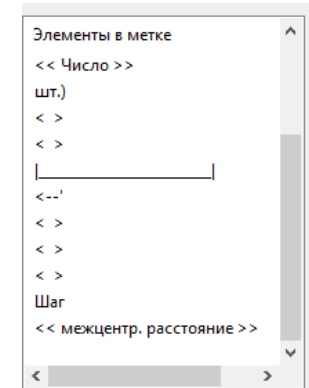
- каркасы и сетки изображают контуром в соответствии с рисунком;
- границы распределения арматурных стержней;
- если железобетонная конструкция имеет несколько участков с равномерно расположенными одинаковыми арматурными изделиями, то их контуры наносят на одном из участков. На остальных повторяющихся участках проставляют только номера позиций и количество изделий с этим номером позиции в соответствии с рисунком.



Оформление чертежа. Метки армирования



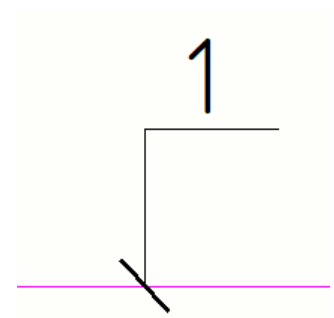
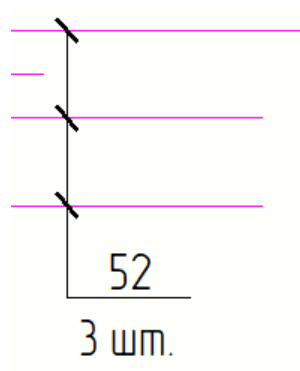
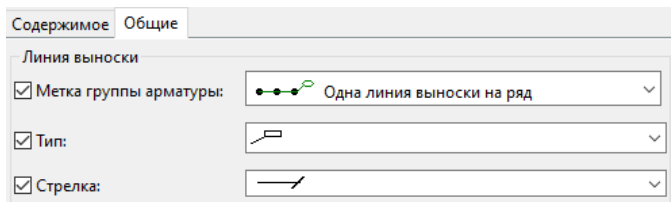
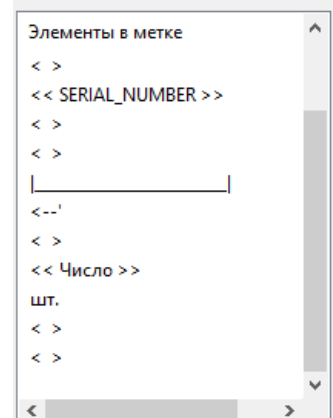
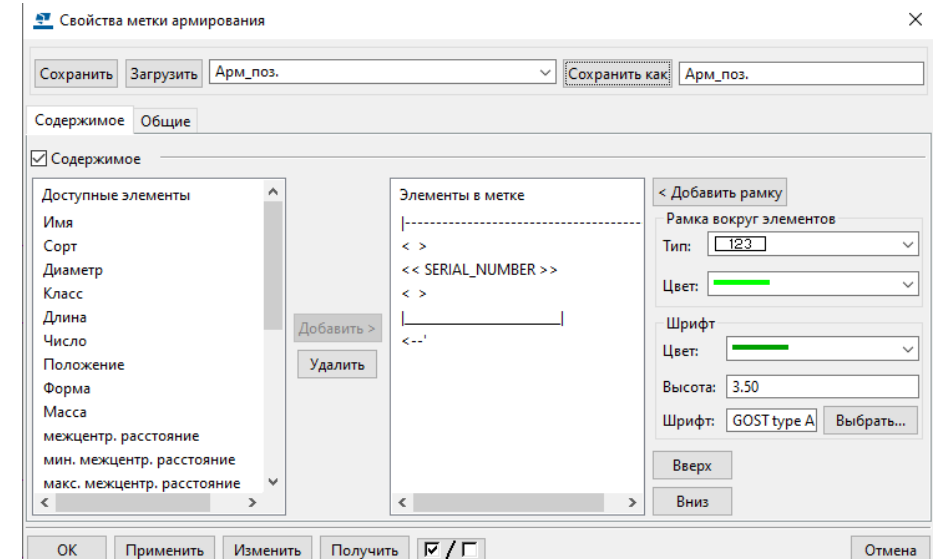
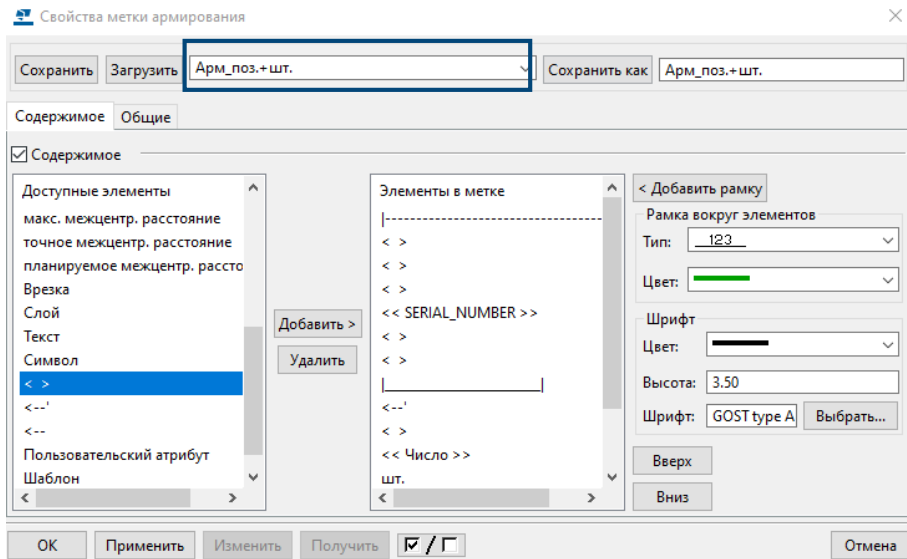
Продолжение:



Оформление чертежа. Метки армирования



Продолжение:



Оформление чертежа. Отображение арматуры

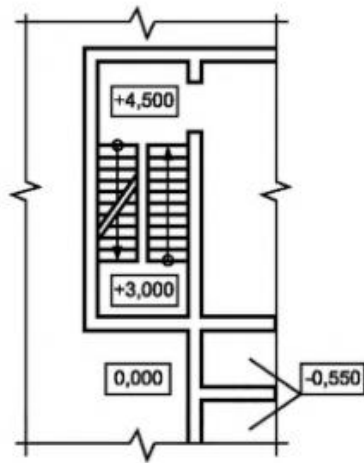


Таблица 9

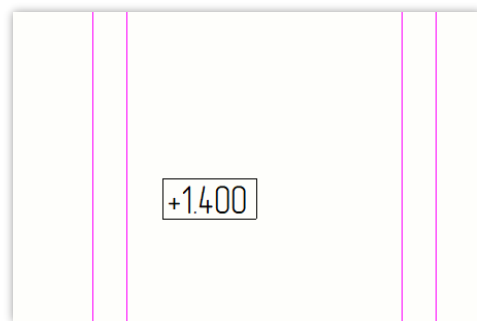
Наименование	Изображение
1 Обычная арматура 1.1 Арматурный стержень: а) главный вид	
б) сечение	
1.2 Арматурный пучок с маркировкой, указывающей количество стержней в пучке: а) главный вид	
б) сечение	
1.3 Прямые стержни, расположенные друг над другом на плане или в виде, с маркировкой соответствующих концов стержней, показанных тонкой линией	
1.4 Конец арматурного стержня с анкерровкой: а) с крюком (отгибом под углом 180°)	
б) с отгибом под углом от 90° до 180°	
в) с отгибом под углом 90°	
1.6 Арматурный стержень с отгибом под прямым углом, идущим в направлении от читателя	
1.7 Арматурный стержень с отгибом под прямым углом, идущим в направлении от читателя в документации, предназначенной для микрофильмирования, и там, где стержни расположены друг к другу очень близко	
1.8 Арматурный стержень с отгибом под прямым углом, идущим в направлении к читателю	

Арматурные стержни отображают в соответствии с Таблицей 9 ГОСТ 21.201

Оформление чертежа. Высотные отметки



- на планах — в прямоугольнике в соответствии с рисунком



Свойства текста

Сохранить Загрузить standard Сохранить как standard

Внешний вид

Текст

Текст: +1.400

Цвет: [Black]

Маска фона: Прозрачно

Высота: 3.50

Шрифт: GOST type A [Выбрать...]

Угол: 0.00000

Выравнивание: Слева

Перенос слов: Выкл.

Ширина линейки: 100.00

Рамка

Тип: 123

Линия выноски: [Symbol]

Цвет: [Black]

Стрелка

Тип: [Symbol]

[Symbol] 2.00

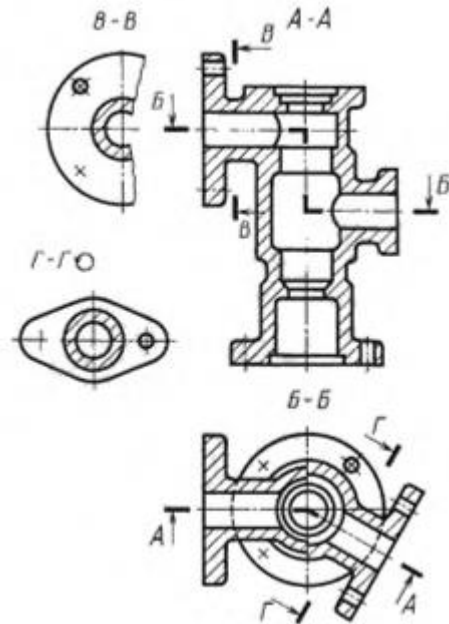
[Symbol] 2.50

Размещение

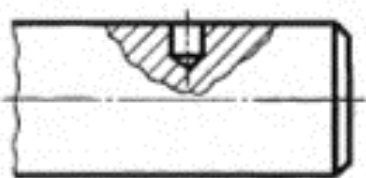
Поместить...

OK Применить Изменить Получить [Symbol] Отмена

Оформление чертежа. Теория. Разрезы



- Б-Б – горизонтальный ступенчатый разрез
- А-А, В-В, Г-Г – вертикальные простые разрезы

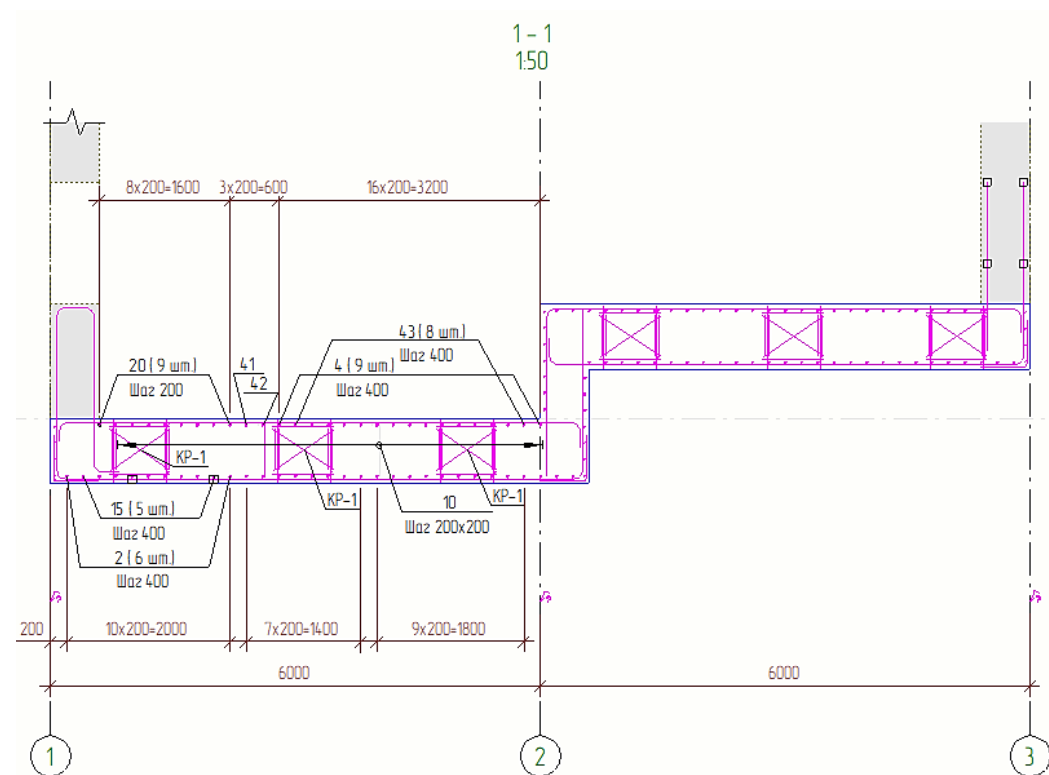
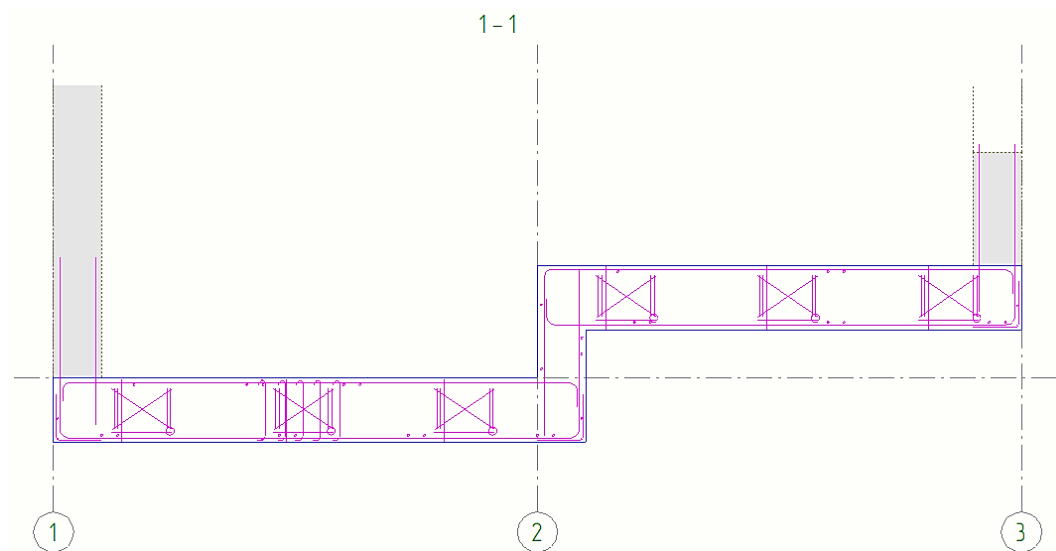
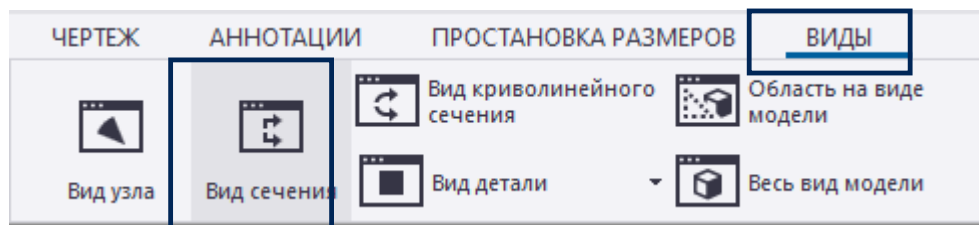


- Местный разрез выделяют на виде сплошной волнистой линией (рисунок) или сплошной тонкой линией с изломом. Эти линии не должны совпадать с какими-либо другими линиями изображения

Оформление чертежа. Разрез

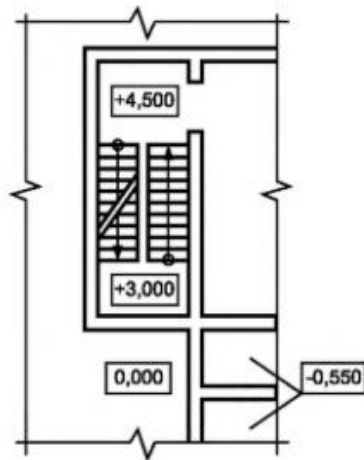
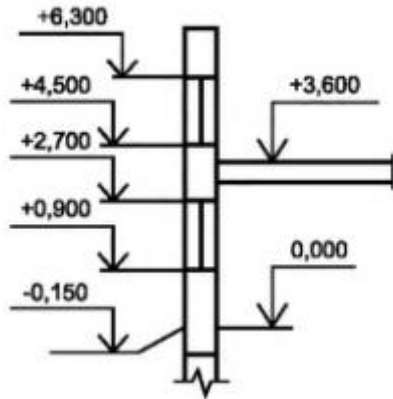


АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



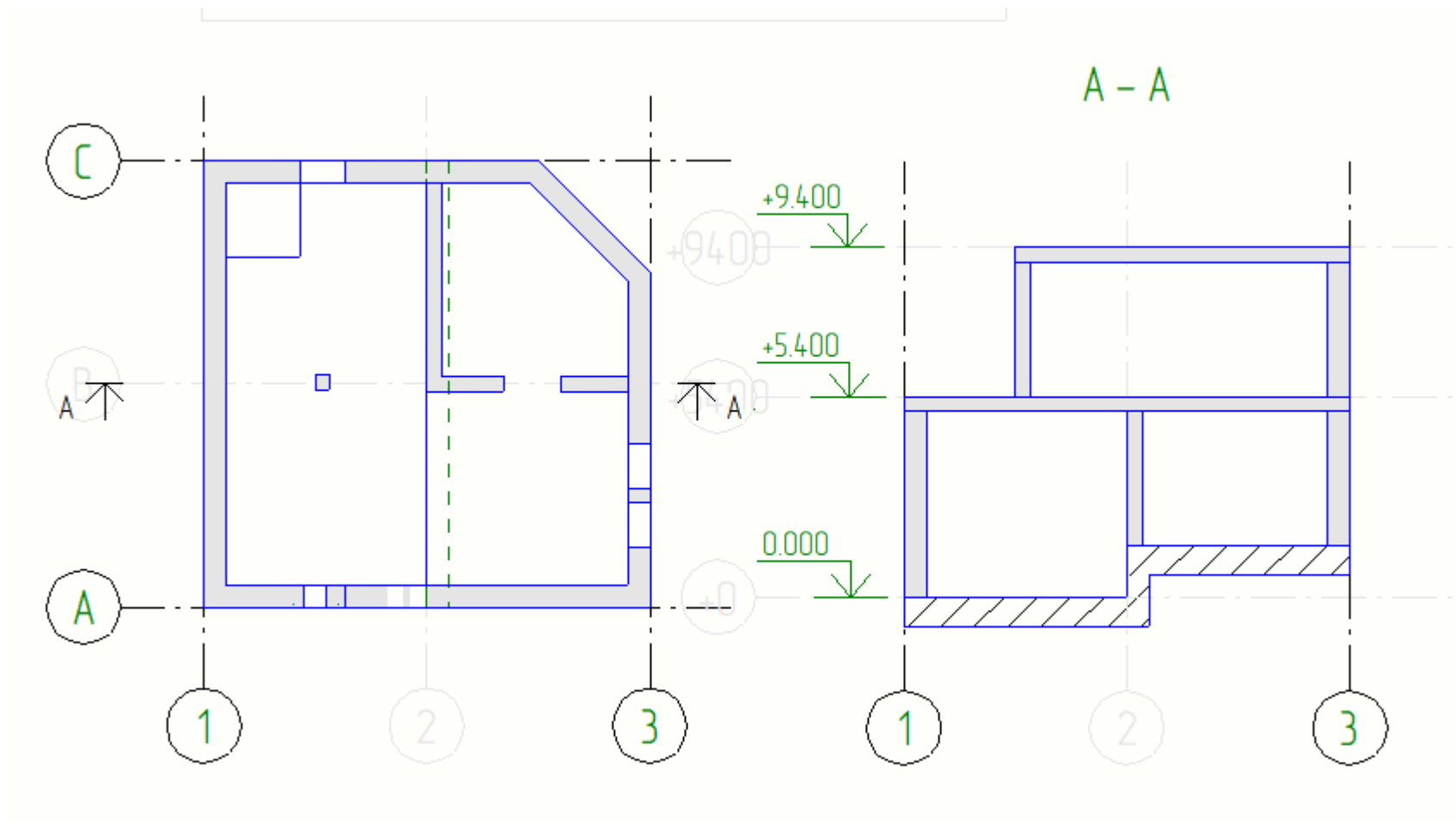
Оформление чертежа. Теория.

Высотные отметки

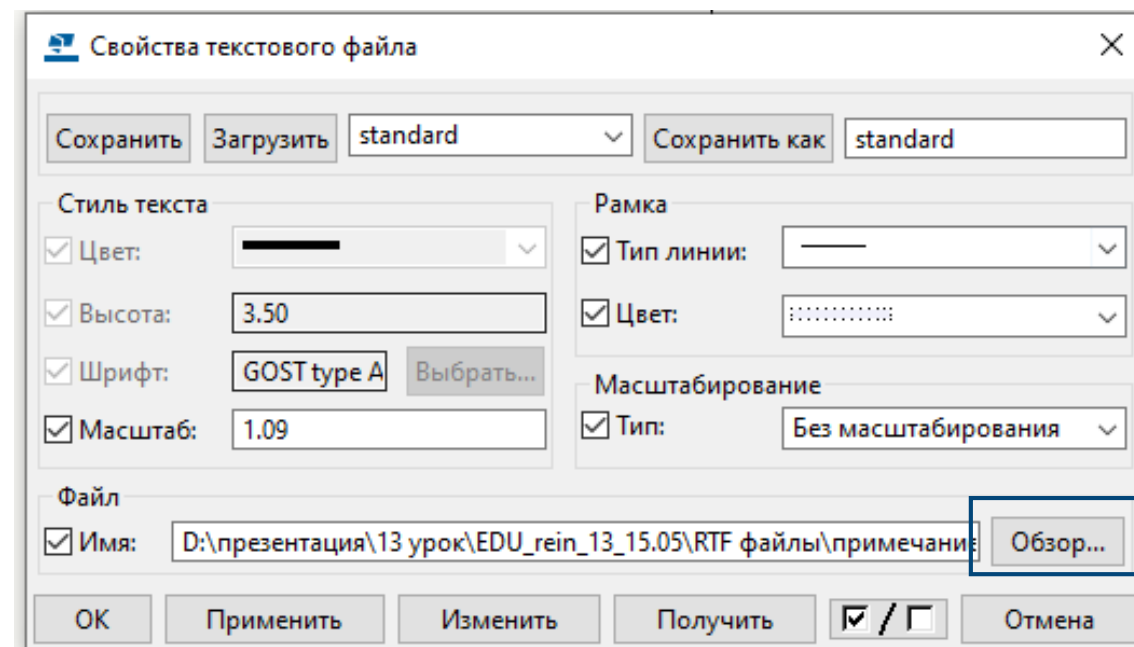
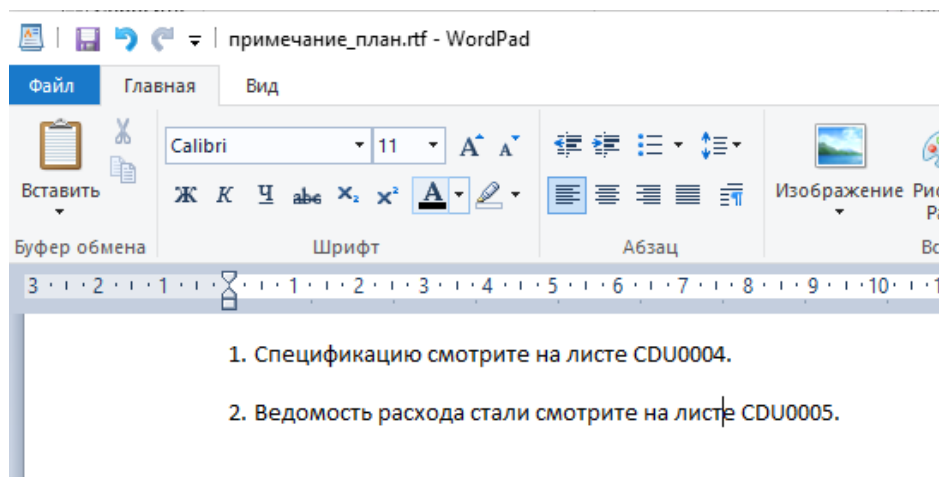


- Отметки уровней на фасадах, разрезах и сечениях помещают на выносных линиях (или на линиях контура) и обозначают знаком «↓», выполненным сплошными тонкими линиями с длиной штрихов 2—4 мм под углом 45° к выносной линии или линии контура
- на планах — в прямоугольнике в соответствии с рисунком.

Оформление чертежа. Пиктограмма

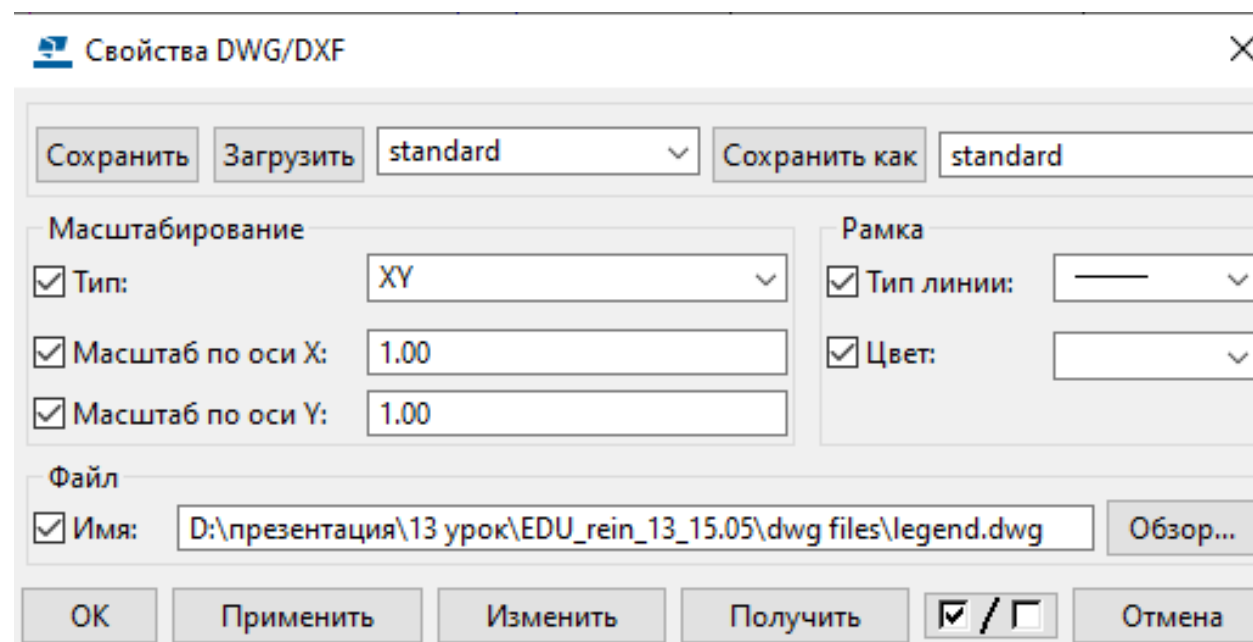
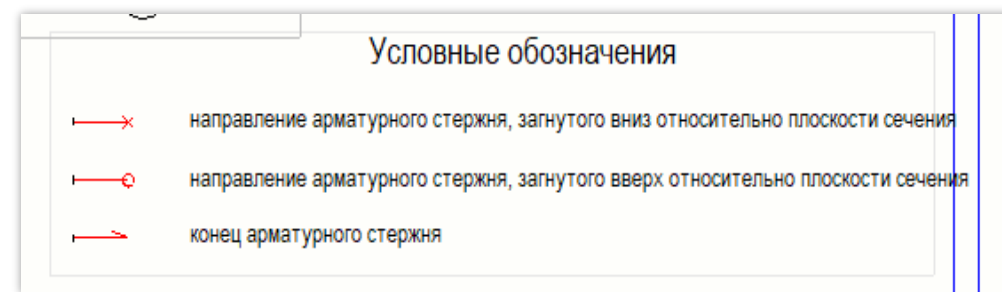
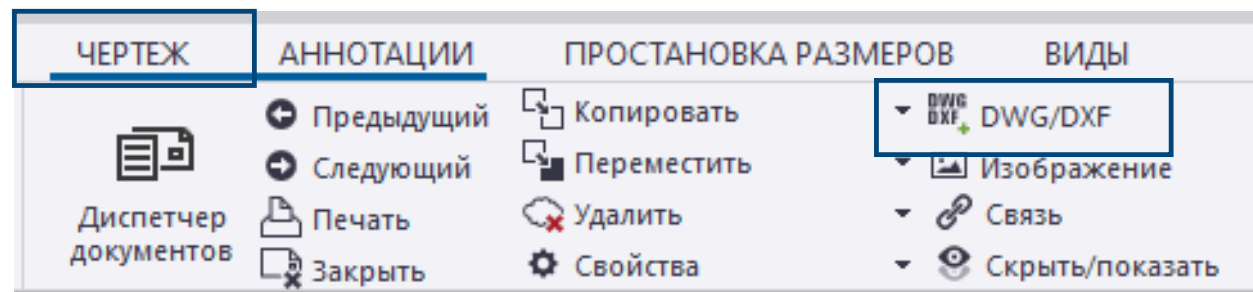


Оформление чертежа. Примечания

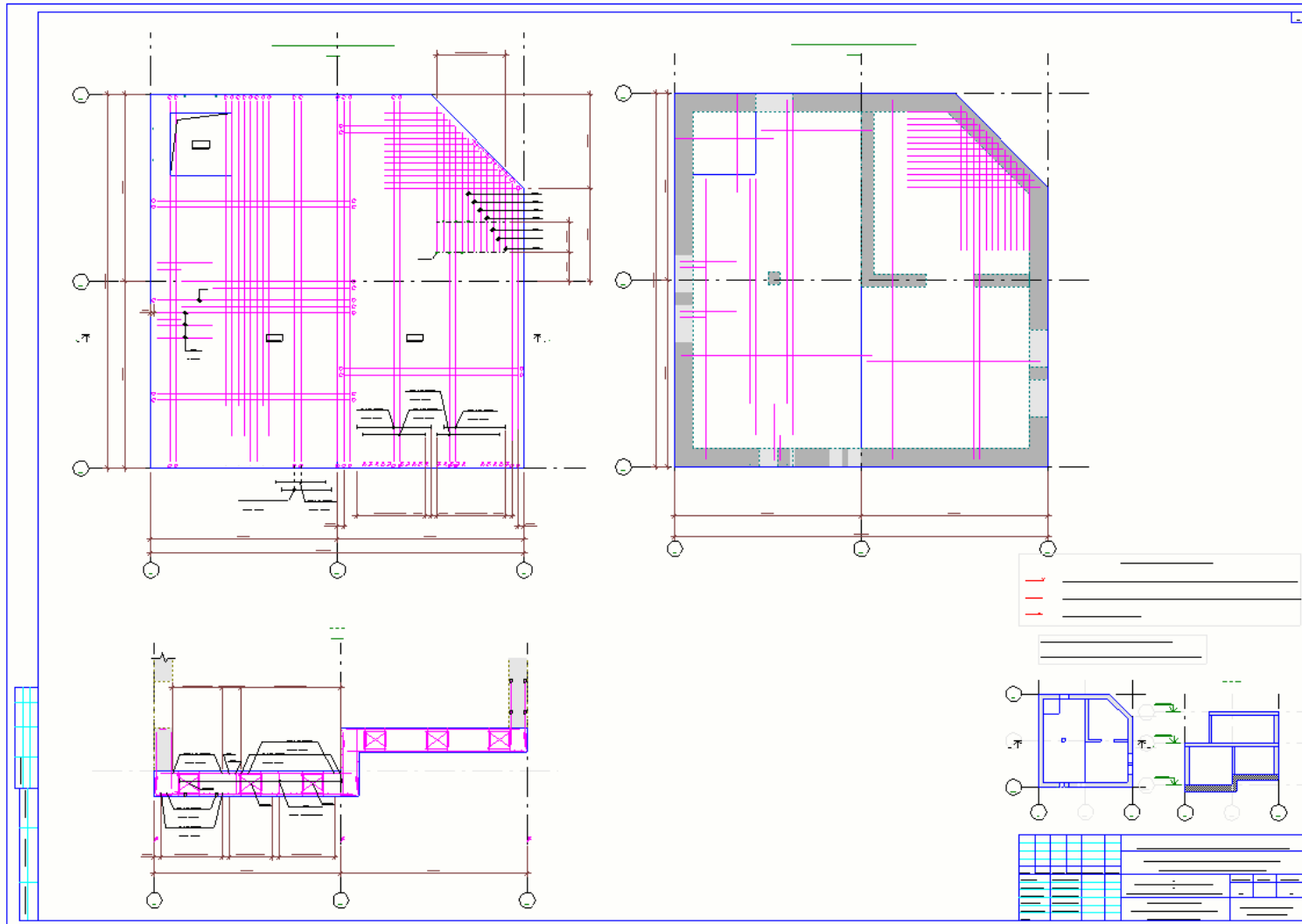


1. Спецификацию смотрите на листе CDU0004.
2. Ведомость расхода стали смотрите на листе CDU0005.

Оформление чертежа. DWG-файлы



Оформление чертежа. Компоновка



Домашнее задание:
дооформить лист армирования
в соответствии с правилами
и требованиями оформления,
рассмотренными в данном уроке

Спасибо за внимание

Гусева Оксана Вячеславовна

Инженер-проектировщик 1-ой категории

Захаров Никита Андреевич

Инженер-проектировщик 1-ой категории

16.05.2024

