

УРОК 1. СОЗДАНИЕ ПЛАНА ЭТАЖА

В данном уроке рассматривается создание плана этажа с использованием приложения
Архитектура: АС/АР.

1.1. Построение сетки координационных осей

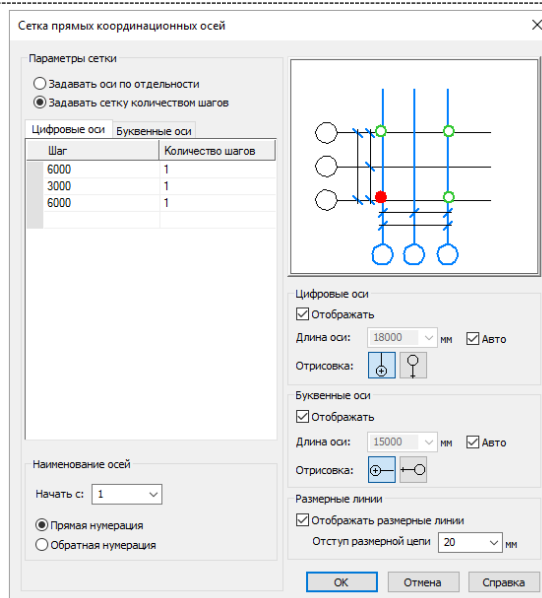
Создайте новый чертеж. Для удобства работы с чертежом и в дальнейшем с 3D-моделью здания вставьте новый вид на лист, масштаб 1:100.

Построение плана обычно начинают с создания координационных осей.

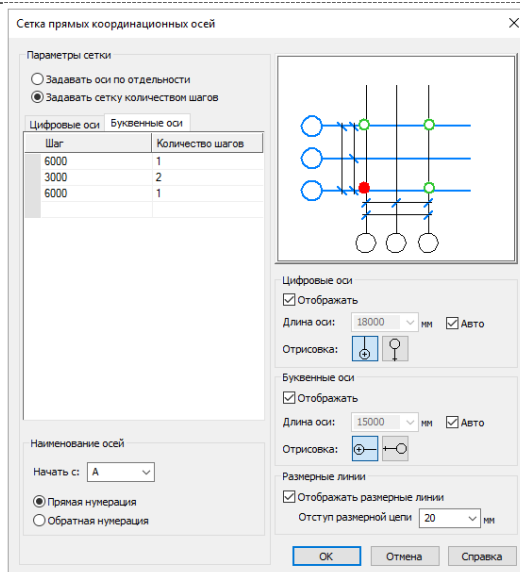
Раскройте список наборов инструментальных панелей в левом верхнем углу и в раскрывшемся списке выберите **СПДС-Помощник**.

Выберите команду **Сетка прямых осей** в панели инструментов **СПДС-Помощника**. Задайте параметры **Цифровых осей**.

Во вкладке **Цифровые оси** задайте шаг и количество цифровых осей, как указано на рисунке.



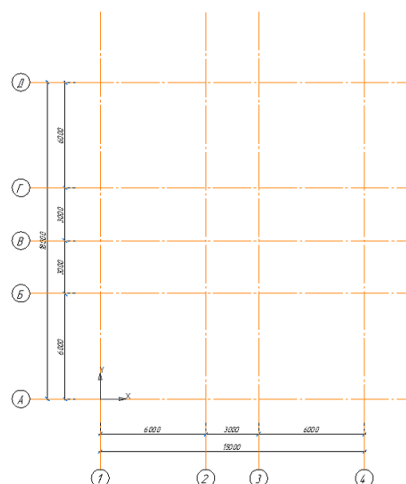
Затем откройте вкладку **Буквенные оси** и задайте количество и шаг буквенных осей.



Шаг оси задается в миллиметрах. Длина оси по умолчанию задается автоматически, с учетом заданных шагов.


После того как все параметры заданы, нажмите кнопку **ОК** и выберите на чертеже место вставки, используя привязку к началу координат нового вида.

Обратите внимание, что положения Начала координат всех видов здания относительно плана здания должны совпадать.

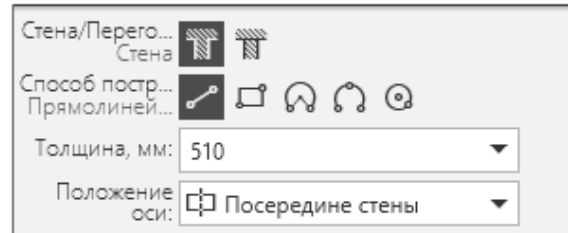


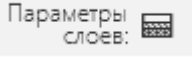
1.2. Создание наружных стен

Раскройте список наборов инструментальных панелей и выберите *Архитектура: AC/AP*.

Вызовите команду *Стена*  в панели инструментов приложения *Архитектура: AC/AP*.


Появится панель *Параметры*. По умолчанию используется прямолинейная стена.



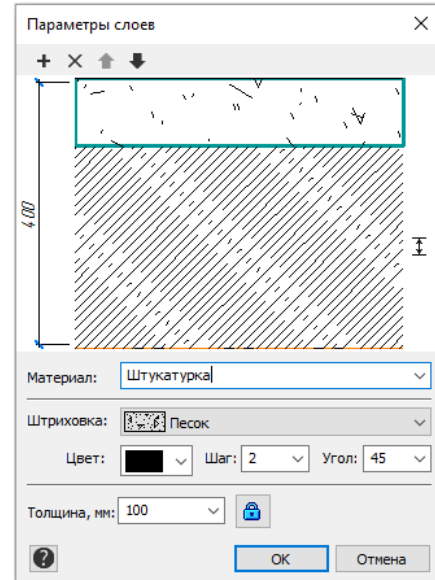
Задайте параметры слоя. Для этого выберите *Параметры слоев*  на панели *Параметры*.

Появится диалоговое окно, позволяющее задать материал, выбрать штриховку, её цвет, шаг и угол, а также толщину слоев.

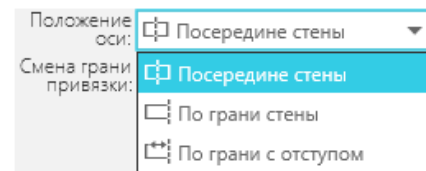
Задайте толщину первого слоя в поле Толщина, мм - 300 мм. Выберите материал - *Бетон тяжелый армированный*, при этом автоматически определится штриховка - *Железобетон*.

Затем добавьте новый слой (нажмите кнопку *Добавить* ). Переместите указатель на появившийся новый слой.

В поле Материал введите - *Штукатурка*. Из списка выберите штриховку - *Неметалл*.



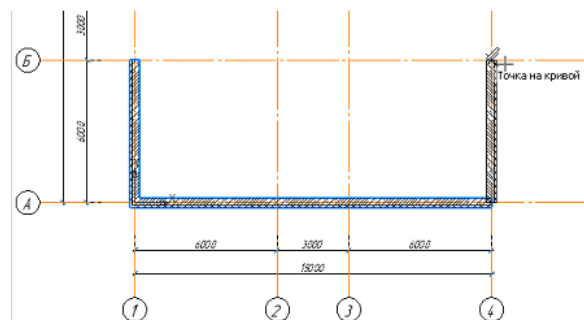
Выберите положения оси *Посередине стены*.



При построении стен для привязки к сетке используйте привязку к ближайшей точке.

После того, как свойства стены заданы, разместите прямолинейные стены на чертеже.

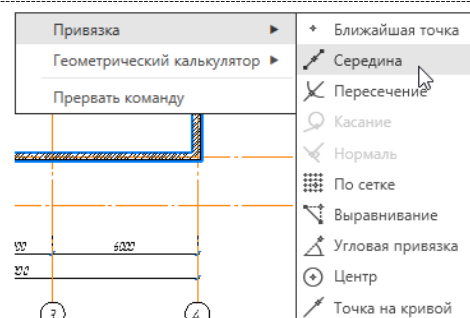
Так как здание симметричное, для ускорения создания чертежа можно отрисовывать только половину плана.



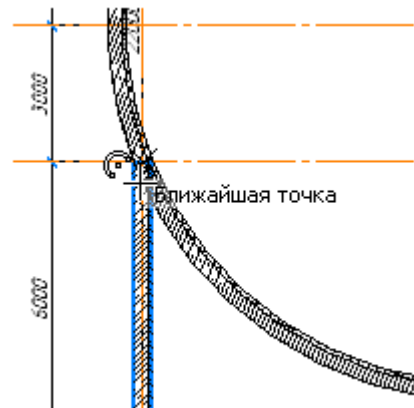
После того, как построены прямоугольные стены постройте *Дуговую стену*.



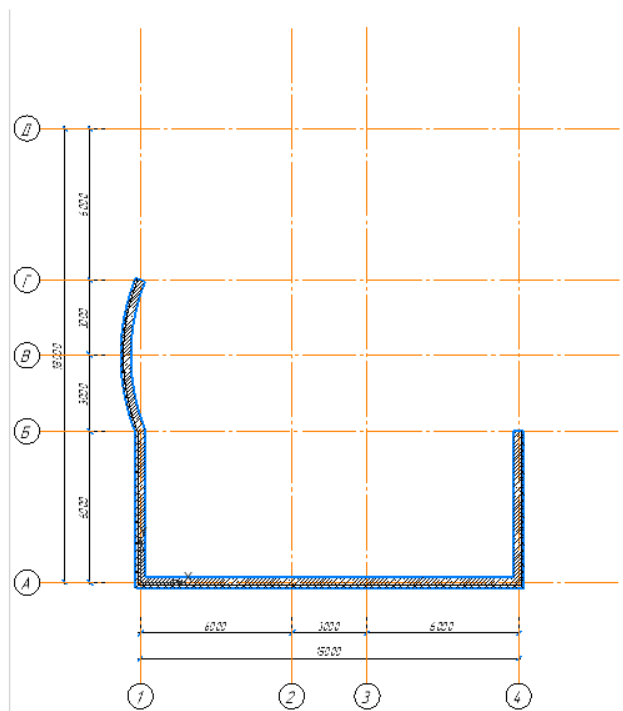
Укажите точку центра дуговой стены, для этого используйте привязку к середине оси В



Затем укажите начальную и конечную точки дуговой стены. Используйте привязку к ближайшей точке.




Для приближения/удаления нужного фрагмента чертежа покрутите колесико мыши.
Дуговая стена построена. Для завершения команды нажмем Esc.

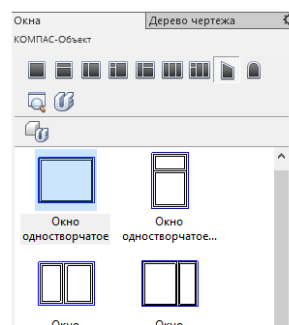


1.3. Создание окон

Наружные стены созданы, можно приступать к созданию окон.

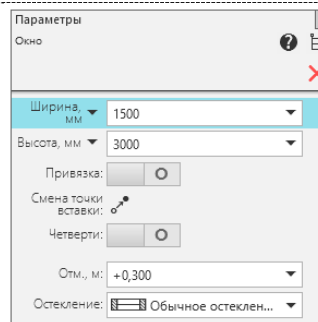
Выберите команду **Окно**  в панели инструментов приложения **Архитектура: АС/АР**.

В левой части экрана появится панель КОМПАС-Объекта. Так как окно нестандартное, выберите подраздел **Нестандартные окна** - **Окно одностворчатое**.

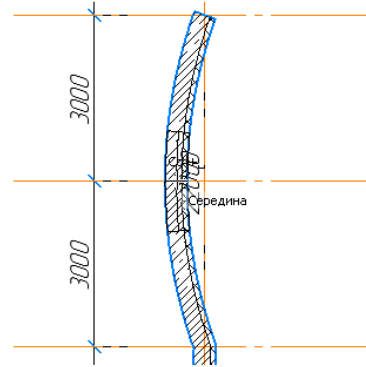


Первое окно необходимо будет вставить в центр дуговой стены.

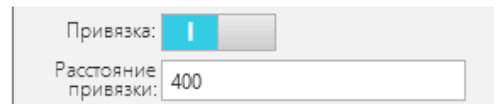
В Панели **Параметры** измените ширину и высоту окна на 1500 и 3000 соответственно, и задайте высотную отметку +0.300. Отключите опцию **Четверти**.



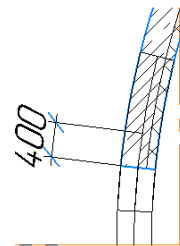
Укажите точку вставки.



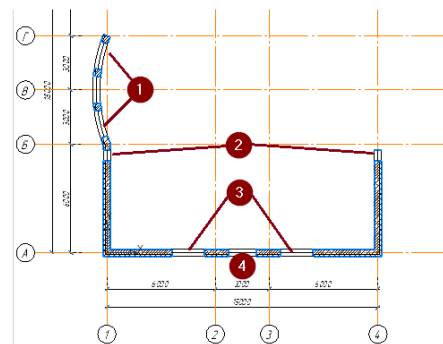
Для вставки следующих окон будут указаны фиксированные расстояния привязки. В Панели **Параметры** выберите опцию **Привязка**, мм. Введите значение - 400.



Выберите точку привязки - откос ранее созданного окна. Далее, меняя точку вставки комбинацией **Ctrl + Пробел**, укажите место вставки.



Аналогично вставьте окно с другой стороны.




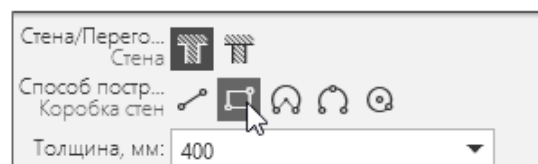
Теперь в соответствии с данными таблицы постройте остальные окна. В качестве точек вставки используйте откосы окон, за исключением окна 4, его точка вставки в середине. Для изменения точек вставки используйте комбинацию клавиш **Ctrl+Пробел**.

	Ширина, мм	Высота, мм	Точка привязки	Расстояние привязки, мм	Высотная отметка
1	1500	3000			+0.300
2	600	1800	Б:1; Б:4	600	+0.900
3	1800	1800	А:2; А:3	1500	+0.900
4	1500	1800	Привязка к середине		+0.900

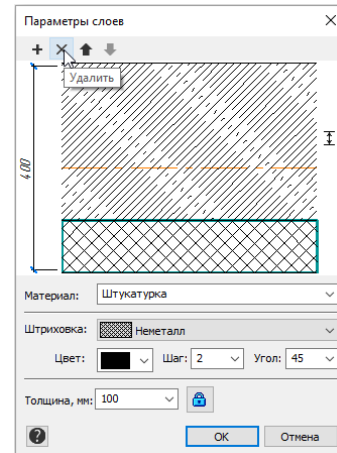
1.4. Создание лифтовой шахты

Для создания на чертеже лифтовой шахты удобно использовать **Коробку стен**.

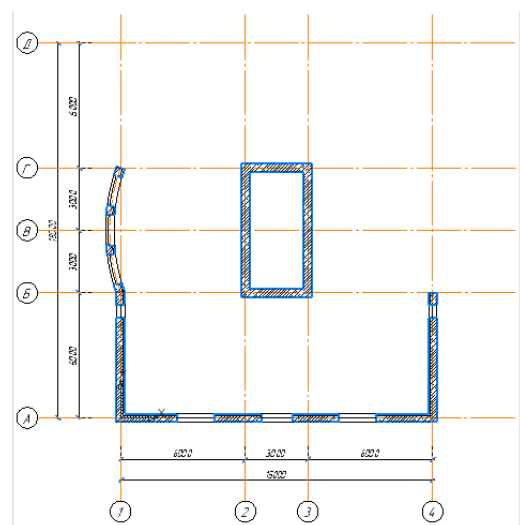
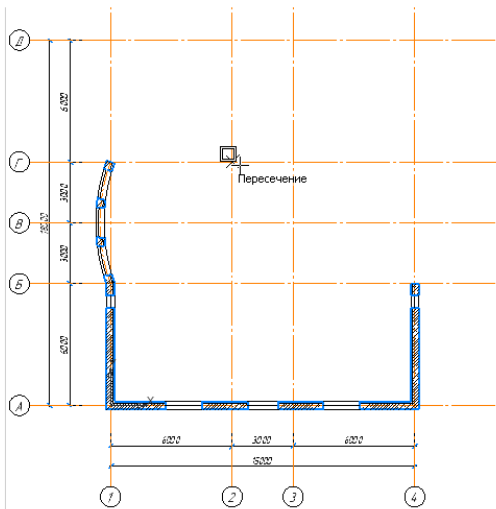
Выберите команду **Стена**  на панели инструментов **Архитектура: АС/АР**. В панели **Параметры** выберите **Коробку стен**.



Задайте новые параметры слоя. Удалите лишний слой толщиной 100 мм. У оставшегося слоя измените толщину с 300 на 400 мм.



Затем, используя привязку в сетке координационных осей, постройте коробку стен.

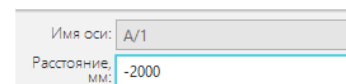


1.5. Создание ограждения

Когда основные стены построены можно приступать к построению ограждений для балконов. Для того, чтобы продолжить построение необходимо создать дополнительные координационные оси.

Выберите команду **Добавить ось**  в панели инструментов приложения **СПДС-Помощник**.

Выделите ось А. В Панели **Параметры** команды **Добавление оси** введите расстояние -2000.

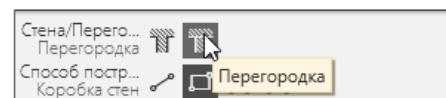


На чертеже появится дополнительная ось А/1.

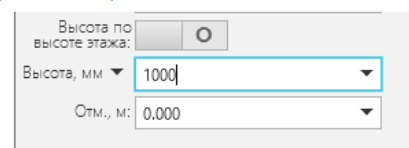
Аналогично постройте ось Д/1 на расстоянии 2000 мм.

Выберите команду **Стена**  в панели инструментов **Архитектура: АС/АР**.

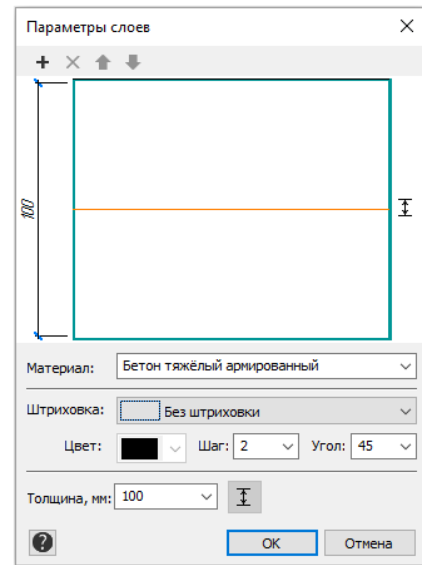
В панели Параметры выберите **Дуговую стену**. Выберите опцию **Перегородка**.



Назначьте высоту перегородки - 1000. Для этого отключите опцию **Высота по высоте этажа**, включенную по умолчанию, и введите значение в числовое поле.

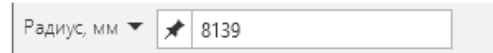


Назначьте параметры слоя. Материал балконных ограждений будет учитываться при построении ведомости материалов.

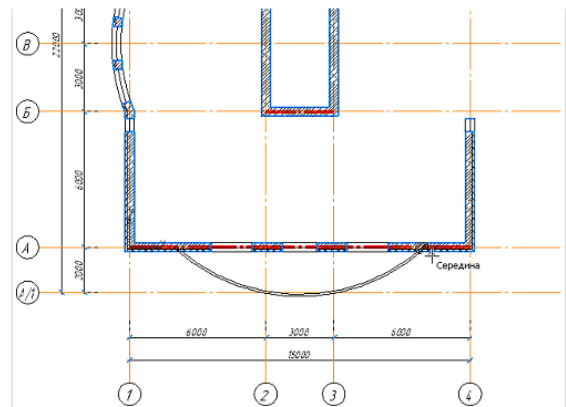


Укажите точку центра дуговой стены, используя привязку к середине коробки стен по оси Б.

Затем введите значение радиуса в панели **Параметры** и зафиксируйте его.




Укажите начальную и конечную точки дуговой перегородки на пересечении со стенами.

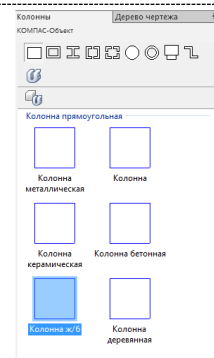


Завершите операцию.

1.6. Создание колонн

Выберите команду Колонна  в панели инструментов **Архитектура: АС/АР**.

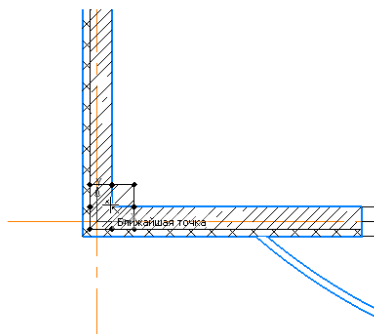
Появится панель **КОМПАС-Объекта**. Выберите прямоугольную железобетонную колонну.



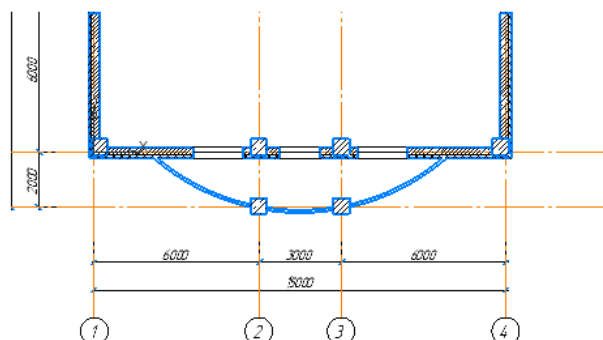
Задайте параметры сечения колонны, как приведено на рисунке. В свойствах колонны введите значение свойства Ведомость материалов - В30. Высота колонны по умолчанию привязана к высоте этажа.

Свойство	Значение
Габариты	
Длина, мм	600.000
Ширина, мм	600.000
Высота, мм	3600.000
Материал	
Ведомость ...	В30
Класс бетон...	В30
Плотность ...	2.500
Класс арм...	A400


Укажите точку вставки колонны на плане.



Расставьте остальные колонны, как показано на рисунке.



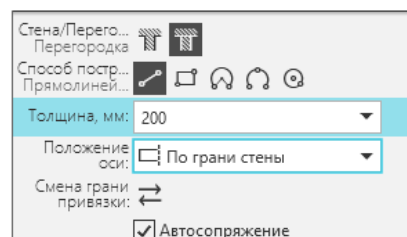
1.7. Создание перегородок

Выберите команду **Стена**  в панели инструментов **Архитектура: АС/АР**.

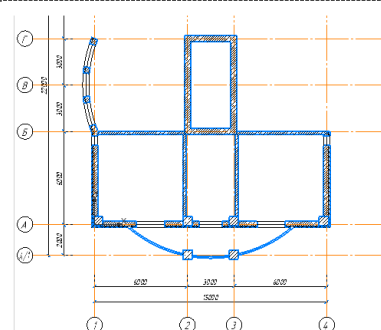
В панели **Параметры** выберите **Прямолинейную стену**. Выберите опцию **Перегорodka**.

Задайте толщину стены - 200 мм, и параметры слоя: материал - **Бетон тяжёлый армированный**, штриховка - **Железобетон**.

Выберите способ привязки - **По грани стены**.



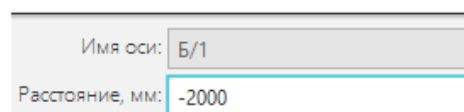
Используя привязку к стенам и колоннам, постройте перегородки. Для смены грани привязки используйте комбинацию клавиш **Ctrl + Пробел**. Перегородки, привязанные к осям 2 и 3 - симметричны.



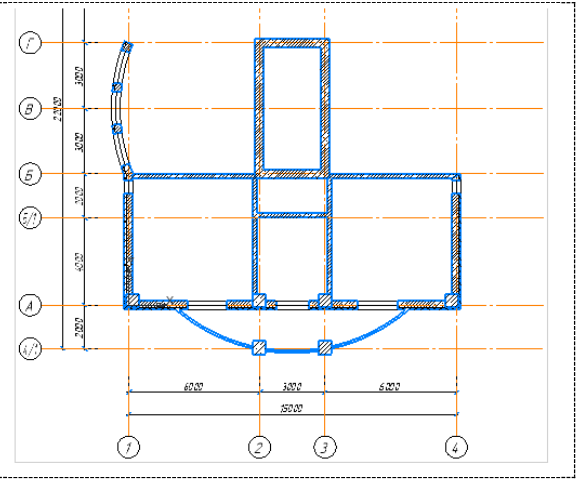
Для того, чтобы привязать одну из перегородок, создайте дополнительную координационную ось.

Выберите команду **Добавить ось**  в панели инструментов приложения СПДС-Помощник.

Выделите ось Б. В Панели **Параметры** команды **Добавление оси** введите расстояние -2000.

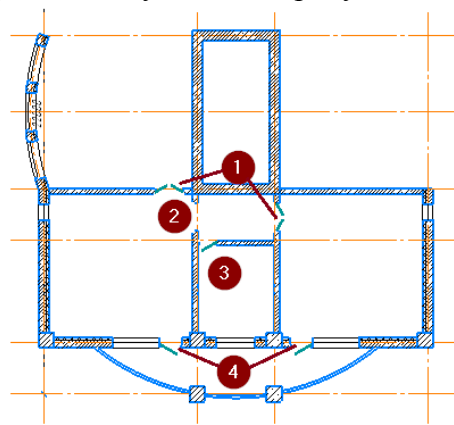


На чертеже появится дополнительная ось Б/1. Постройте перегородку, используя привязку к пересечению оси с другими перегородками.



1.8. Создание дверей

Задача: расставить двери на чертеже, как указано на рисунке.



- На панели **Архитектура** выберите команду **Дверь**.
- На панели **Двери** выберите **Нестандартные двери**, для вставки двери № 1 выберите тип **Дверь глухая однопольная**
- На панели **Параметры**:
 - установите **Ширина** - 1200, **Высота** - 2100, **Вид заполнителя** - **Двупольная**. **Значение параметра Вид заполнителя присваивается автоматически после выбора типа на панели Двери.**
 - включите режим **Привязка** и установите **Расстояние привязки**, мм - 500.
- Вставьте дверь №1 в чертеж, используя команды для смены отображения двери: **Смена точки вставки** (или <Ctrl> + <Пробел>), **Левая / правая дверь** (или <Ctrl> + <T>), **Внутрь / наружу** (<Ctrl> + <E>).
- Используя характеристики, представленные в таблице, вставьте остальные двери.

№ двери	Тип двери /Марка	Ширина, мм	Высота, мм	Место размещения	Расстояние привязки, мм	Вид заполнителя
1	Дверь глухая двупольная	1200	2100	Б:2; Б:3	500	Двупольная
2	Дверь глухая двупольная	1200	2100	Б:2	500	Пустой проем
3	Дверь глухая однопольная	800	2100	Б/1:2	300	Однопольная
4	Балконная дверь однопольная	900	2700	Откос окна 3		Однопольная

После создания дверей удалите ось Б/1: на панели **Координационные оси** удерживайте кнопку **Добавить ось** нажатой до появления скрытых кнопок, затем выберите команду

Удалить ось

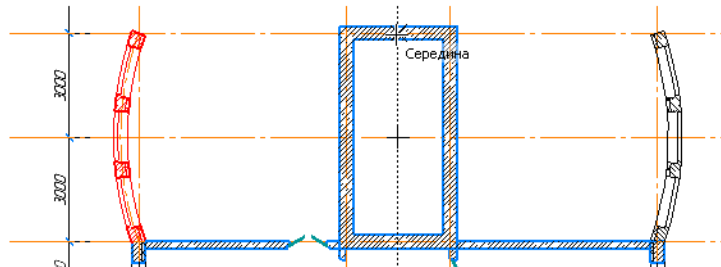
1.9. Использование команды Зеркально отразить

Основная часть чертежа готова, теперь нужно получить симметричное изображение, чтобы закончить план этажа.

Для начала работы с командой *Зеркально отразить* выделите на плане дуговую стену с окнами. **Выделяйте объекты рамкой или держите клавишу Shift выбирайте каждый объект.**

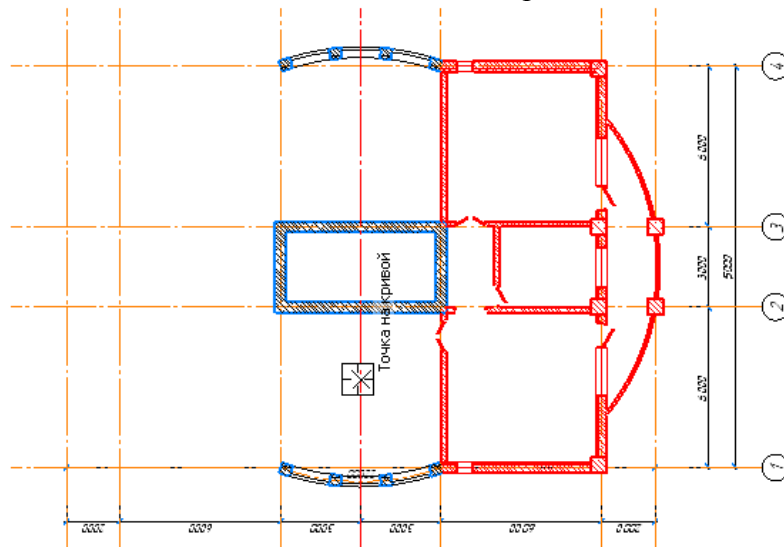
Затем выберите команду *Зеркально отразить*  в панели *инструментов СПДС*.

Укажите первую точку оси симметрии, для этого используйте середину оси В. Затем укажите вторую точку на середине оси Г.

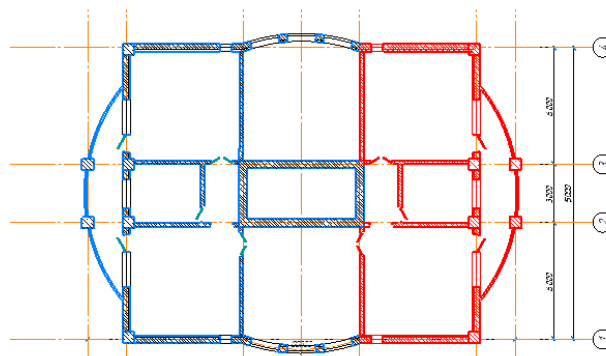


Нажмите кнопку *Стоп*  на Панели *Параметры* или *Esc*, чтобы завершить команду.

Теперь выделите часть плана, как показано на рисунке, и снова вызовите команду *Зеркально отразить*, укажите точки на оси В для обозначения оси симметрии.



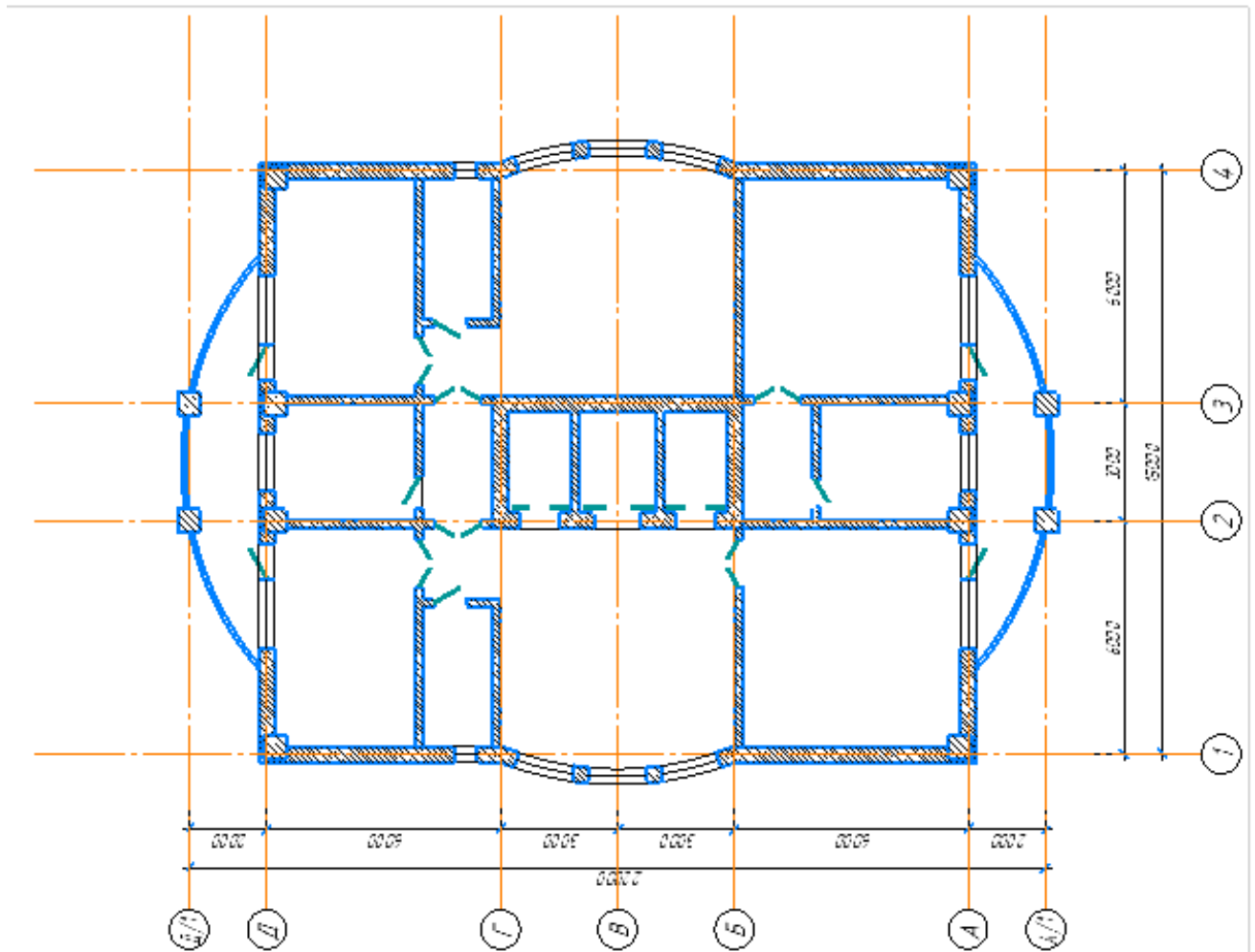
План здания практически завершен.



Нажмите кнопку *Стоп*  на Панели *Параметры* или *Esc*, чтобы завершить команду.

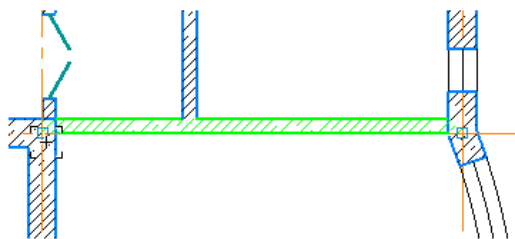
Осталось внести несимметричные перегородки, двери, сантехническое оборудование, лифты, лестницы.

Используя полученные навыки, внесите на чертеж изменения, как показано на рисунке.

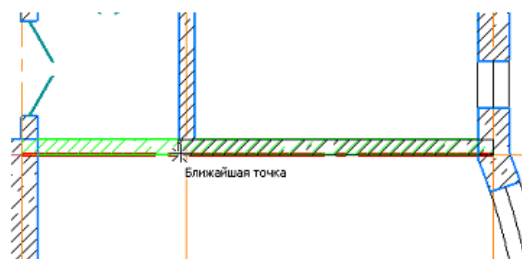


В процессе доработки могут понадобиться дополнительные сведения:


1. Для создания лифтовых дверей используйте наполнитель *Раздвижная двупольная*.
2. Перегородки на оси Г, полученные при построении симметричного изображения, надо усечь. Для этого выделите перегородку.



Выберите характерную точку и сместите её в нужное положение.



1.10. Лифты и лестницы

Для создания на плане лифтов выберите команду **УГО**  в панели инструментов **Архитектура: АС/АР**.

В появившейся панели выберите подраздел **Подъемно-транспортное оборудование ГОСТ 21.112-87**.

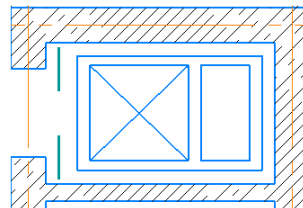
Выберите объект **Лифт (сверху)**.

Задайте параметры лифта в Свойствах на панели Параметры, как показано на рисунке.

^ Свойства	
Свойство	Значение
[-] Габариты	
Длина, мм	2100.000
Ширина, мм	1300.000
Высота, мм	3000.000
[-] Управление слоями	
Фоновая заливка	<input checked="" type="checkbox"/>
Скрытые линии	<input type="checkbox"/>
Размеры	<input type="checkbox"/>

Расфиксируйте **Угол** (отключите опцию **Угол** на в панели **Параметры**).

Далее выберите точку вставки лифта на чертеже.



Для центрального лифта задайте следующие параметры:

– Длина - 2100 мм

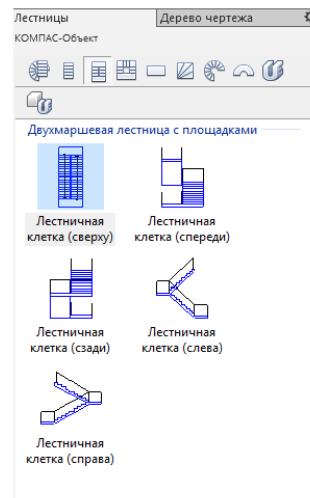
– Ширина - 1600 мм.

Для вставки **Лестницы** выберите команду **Лестница**



в Панели инструментов приложения **Архитектура: АС/АР**.

Выберите **Двухмаршевую лестницу с площадками**.



Затем задайте длину и ширину лестницы в панели **Параметры**.

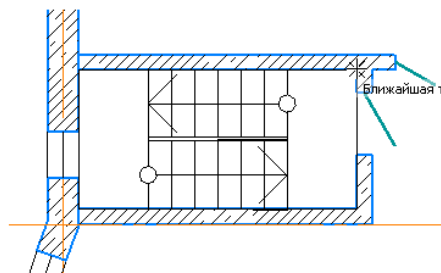
В свойствах можно уточнить такие параметры лестницы, как просвет между пролетами, высоту и длину ступени, отображение ограждений.

^ Свойства	
Свойство	Значение
[-] Габариты	
Длина, мм	3600.000
Ширина, мм	1800.000
Высота, мм	3600.000
[-] Лестничная клетка	
Просвет между марш...	50
Ширина нижней площ...	900
Ширина средней пло...	900
Количество ступеней n	12
Высота ступени, мм	150
Длина ступени, мм	150
Толщина площадки, ...	200
Диаметр кружка стр...	15.000


Задайте высотную отметку 0,000 м.

Угол вставки лестницы должен быть расфиксирован (Опция **Угол** включена по умолчанию, её нужно отключить).

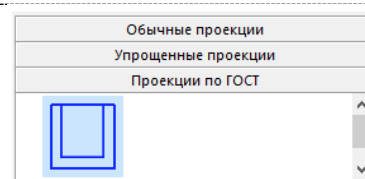
Укажите точки вставки лестницы на чертеже.



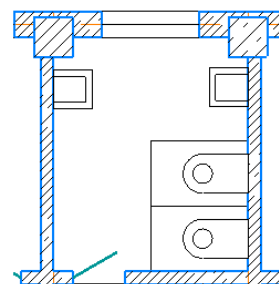
1.11. Сантехнические приборы

Для создания на чертеже сантехнических приборов выберите команду **УГО**  в панели инструментов **Архитектура: АС/АР**.

Выберите подраздел **Сантехнические приборы**.
Выберите Объект - **Раковина**. В панели **Параметры** объекта выберите **Вид проекции -> Проекция по ГОСТ**.




Укажите точку вставки на чертеже. Для смены точки вставки используйте комбинацию клавиш **Ctrl + Пробел**.
Аналогично вставьте остальное **Сантехническое оборудование**.



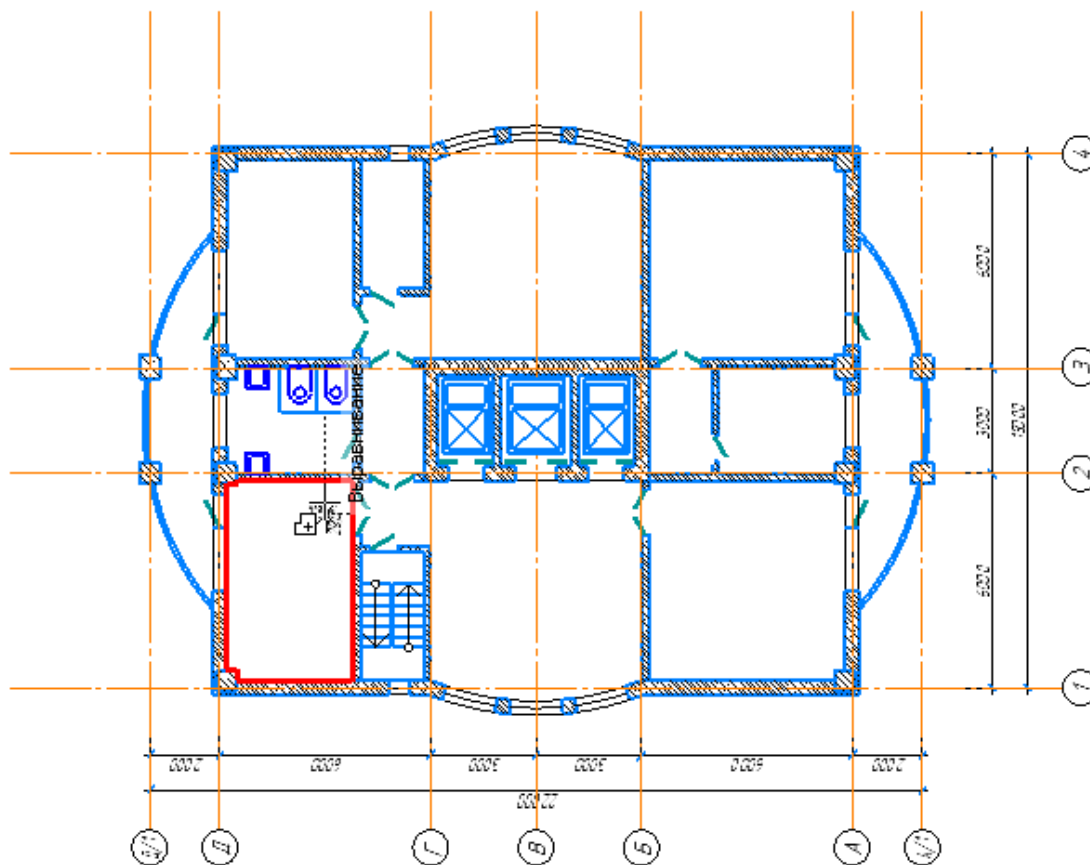
Для условного отображения на чертеже перегородок кабинок используйте **Прямоугольник** из панели **Черчение**. Чтобы правильно определилась площадь помещения стиль линии прямоугольника выберите **Основная (не является границей для штриховки)** или **Тонкая**.

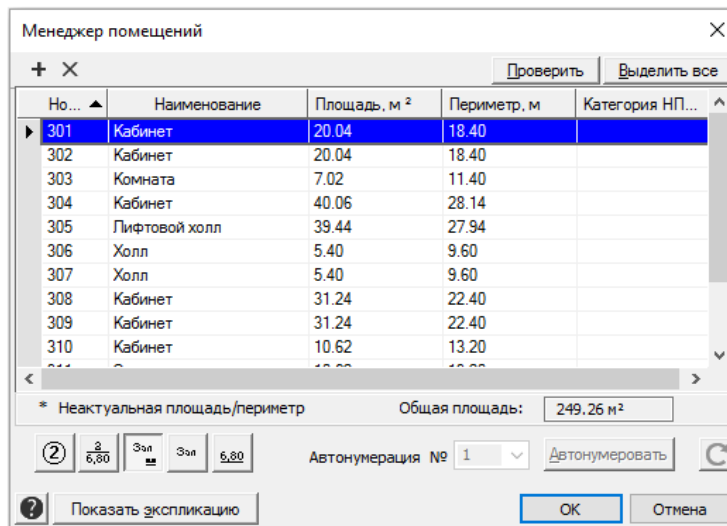
1.12. Помещения

Для обозначения помещений на плане выберите команду **Помещение**  в панели свойств **Архитектура: АС/АР**.

Подведите курсор мыши к помещению на плане. Например, начните с помещения в левом верхнем углу.

Его контуры подсветятся красным цветом.





На листе появится следующая экспликация.

Экспликация помещений

<i>Номер помещения</i>	<i>Наименование</i>	<i>Площадь, м²</i>	<i>Кат. помещения</i>
301	Кабинет	20,04	
302	Кабинет	20,04	
303	Комната	7,02	
304	Кабинет	40,06	
305	Лифтовой холл	39,44	
306	Холл	5,4	
307	Холл	5,4	
308	Кабинет	31,24	
309	Кабинет	31,24	
310	Кабинет	10,62	
311	Сан.узел	10,62	
312	Балкон	13,13	
313	Балкон	13,13	
314	Лестничная клетка	1,88	