

Звіт з лабораторних робіт

Ліневич А.С

2016/04/31

					ІКАТ.420 010. 013 - 3Л	Арк
Змін.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

Лабораторна робота № 1	2
Лабораторна робота № 2	3
Лабораторна робота № 3	17
Лабораторна робота № 4	22

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

ЗНАЙОМСТВО З ПРОГРАМОЮ ДЛЯ РОЗРОБКИ КРЕСЛЕНЬ SPLAN

					ІКАТ.420 010. 013 - 3Л	Арк
						2
Змін.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата		

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

ВИВЧЕННЯ ДОДАТКОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОГРАМИ ДЛЯ РОЗРОБКИ КРЕСЛЕНЬ SPLAN

Мета роботи — ознайомитись з додатковими можливостями програми для розробки креслень схем sPlan, навчитись працювати з формами документів, створювати власні елементи та бібліотеки компонентів.

2.1 Короткі теоретичні відомості

Програма sPlan — простий і зручний інструмент для креслення електронних і електричних схем, вона дозволяє легко переносити символи з бібліотеки елементів на схему і прив'язувати їх до координатної сітки.

Програма підтримує автоматичну нумерацію елементів, контактів та можливість задання номіналів для елементів. Також є можливість створювати власні шаблони документів, а також компоненти та бібліотеки, що дає змогу створювати набори стандартних компонентів і поширювати їх між розробниками.

В функціонал також входить робота з текстовими елементами та таблицями. Також можна згенерувати перелік використаних компонентів.

Є можливість задавати розмірні лінії, що може бути зручним для схематичного зображення об'єктів.

Один документ в sPlan може мати декілька сторінок різних форматів, що полегшує роботу з багатосторінковими елементами.

Якщо в документі є повторювані значення, наприклад шифр документу то його можна задати у вигляді користувацької змінної, і вставляти автоматично. Це може бути також використано при створенні шаблонних документів. Створивши шаблон з вбудованим набором змінних отримаємо можливість автоматичної вставки значень в документ в налаштуваннях.

					ИКАТ.420 010. 013 - 3Л	Арк
Змін.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата		3

2.2 Виконання роботи

2.2.1 Виконання креслення основного напису для креслення

1. Для початку роботи потрібно встановити книжну орієнтацію аркуша, та переконатись що задані параметри аркуша відповідають поставленому завданню. Для цього переходимо в меню “Лист” > “Свойства листа” (рис. 2.1).

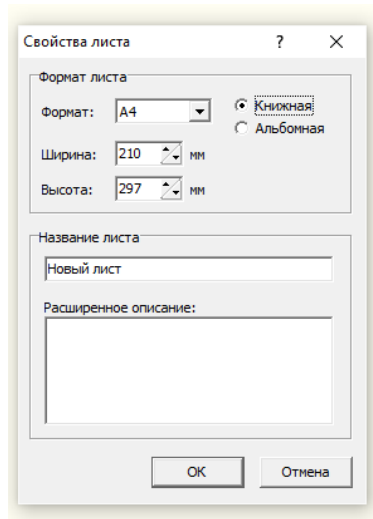


Рис. 2.1: Вікно налаштувань аркуша

2. Задаємо початкові розміри аркуша використовуючи інструмент “Розміри” (рис. 2.2).

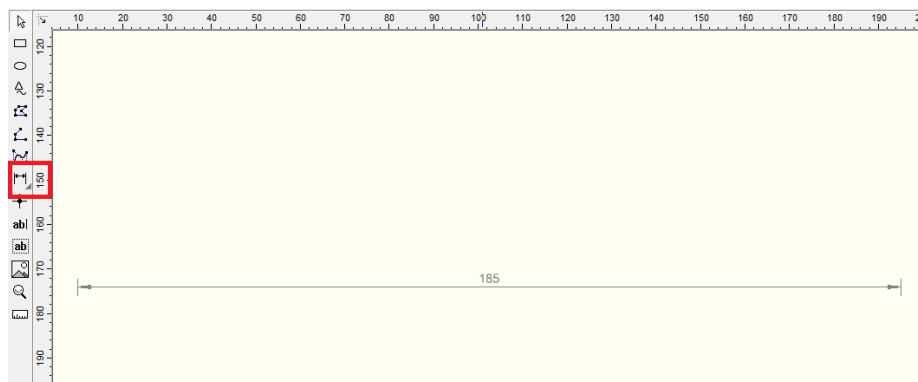


Рис. 2.2: Інструмент “Розміри”

3. Використовуючи інструмент “Прямокутник” будуємо зовнішню рамку (рис. 2.3).
4. Використовуючи вище наведені інструменти задаємо розміри та будуємо праву частину основного напису (рис. 2.3).

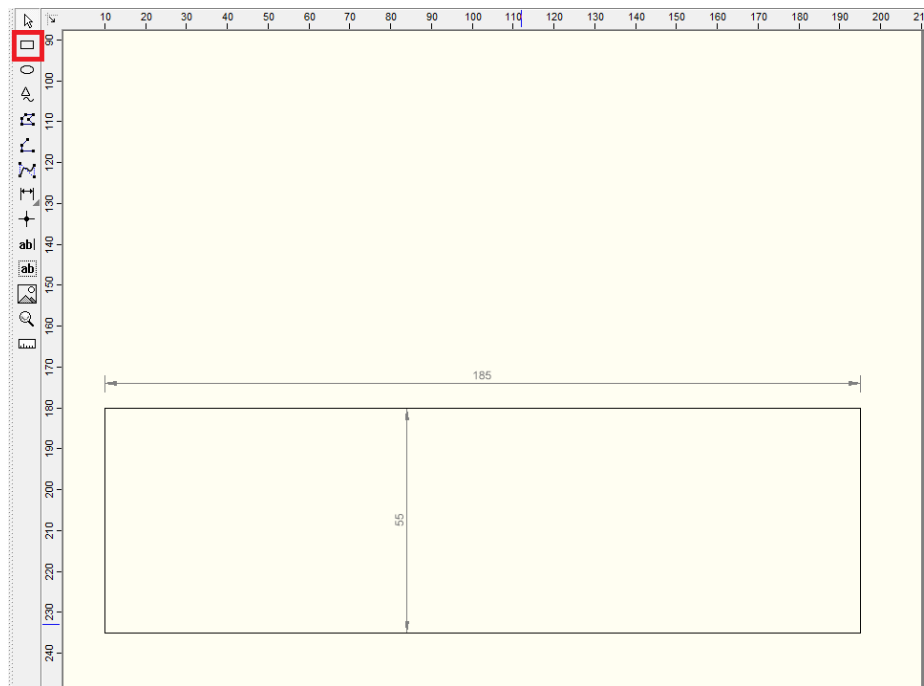


Рис. 2.3: Інструмент “Прямокутник”

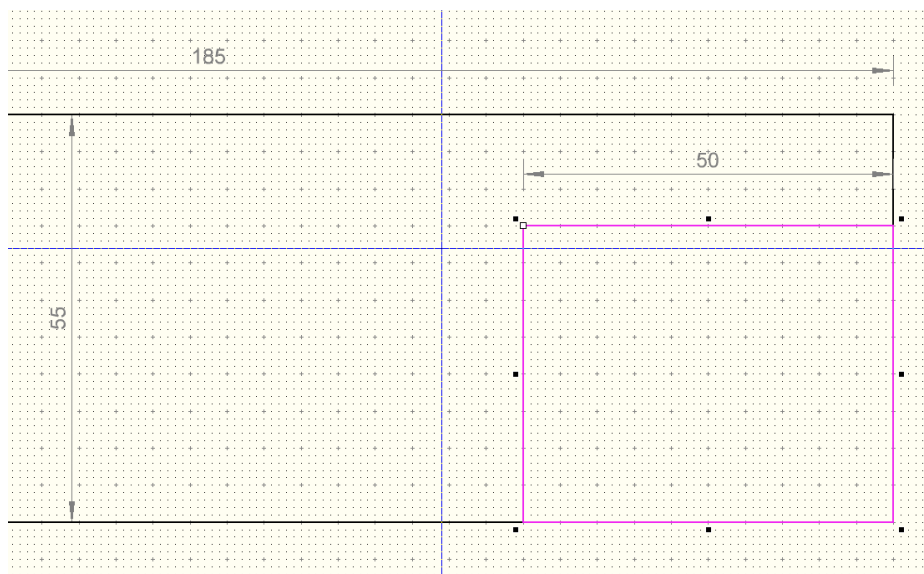


Рис. 2.4

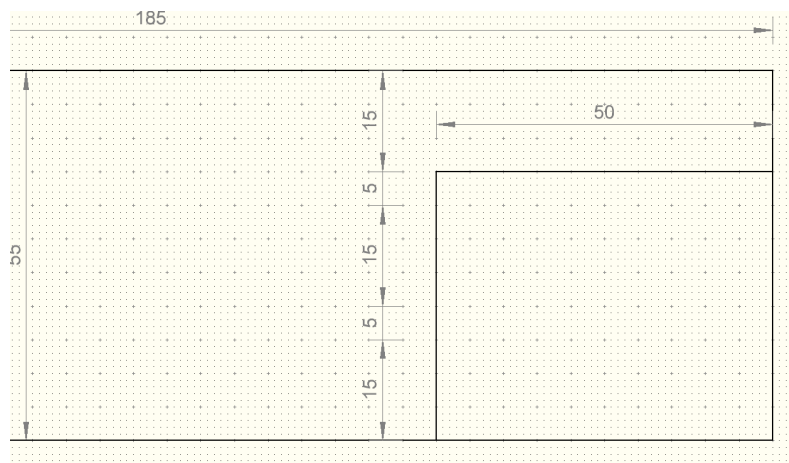


Рис. 2.5

Змін.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата

ІКАТ.420 010. 013 - 3Л

5. Застосуємо інструмент лінія, для побудови відповідних горизонтальних та вертикальних ліній (рис. 2.6).

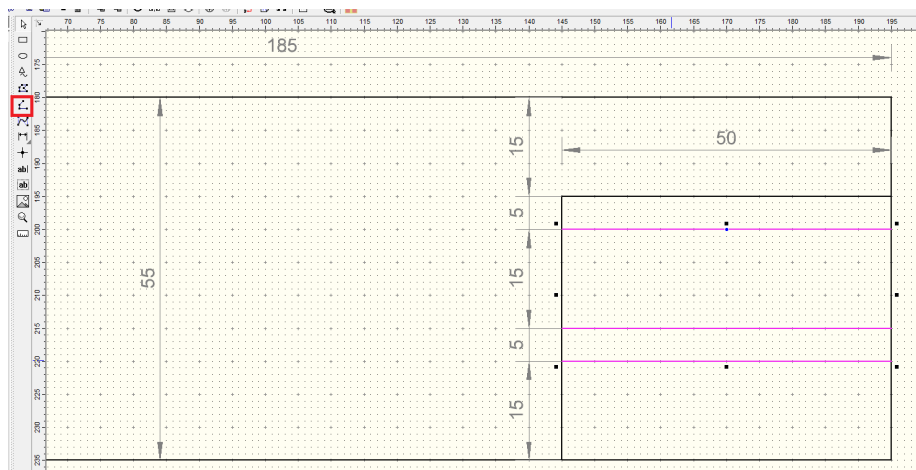


Рис. 2.6: Інструмент “Лінія”

6. Добудовуємо залишок основного напису використовуючи вказані інструменти

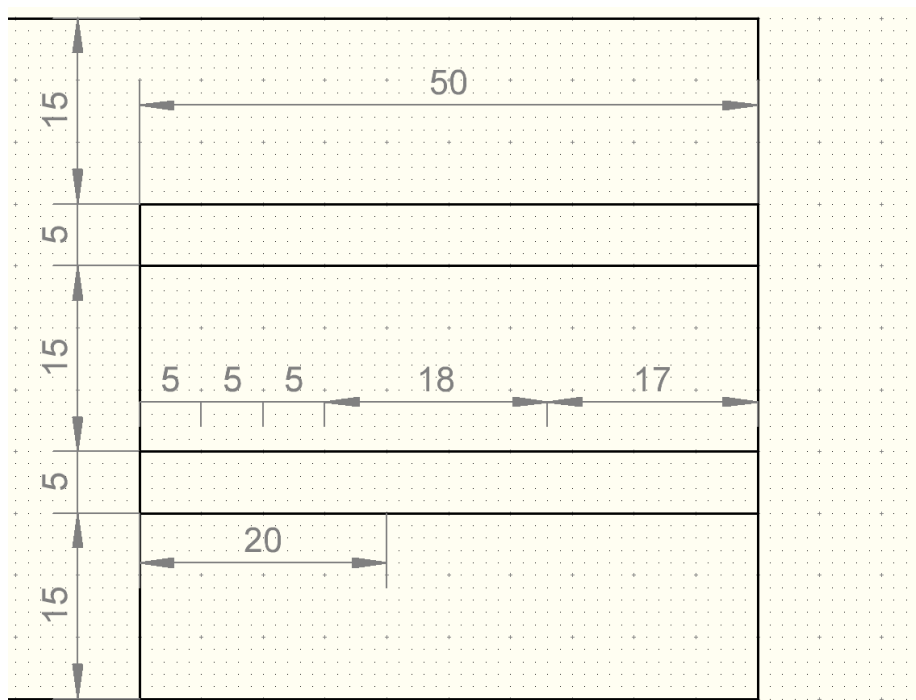


Рис. 2.7

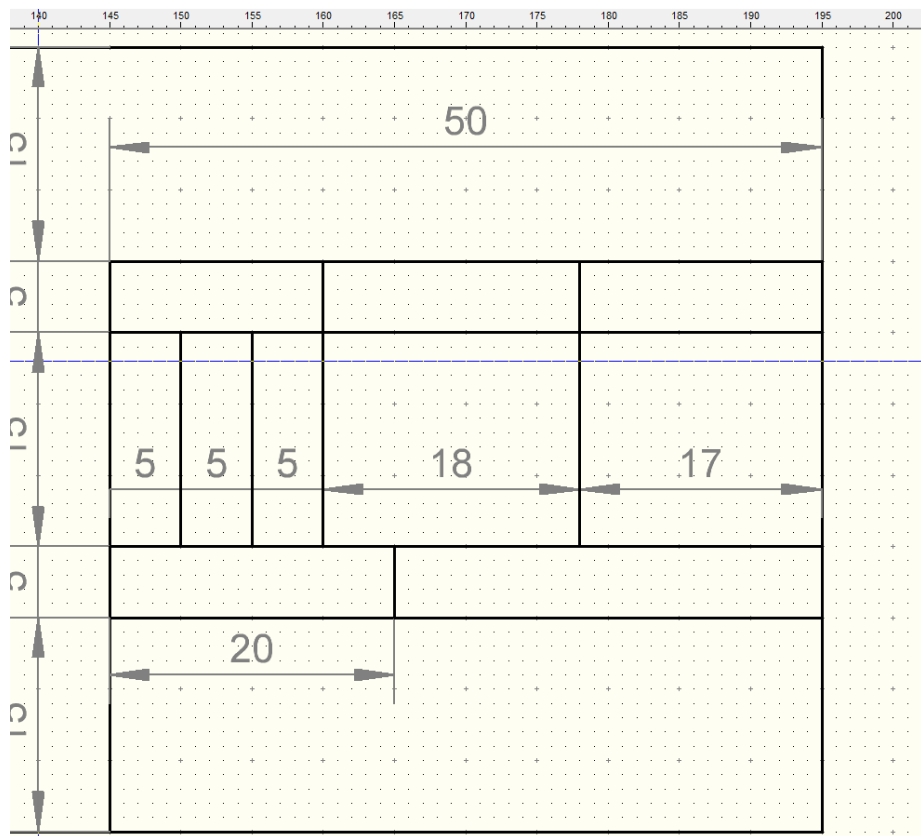


Рис. 2.8

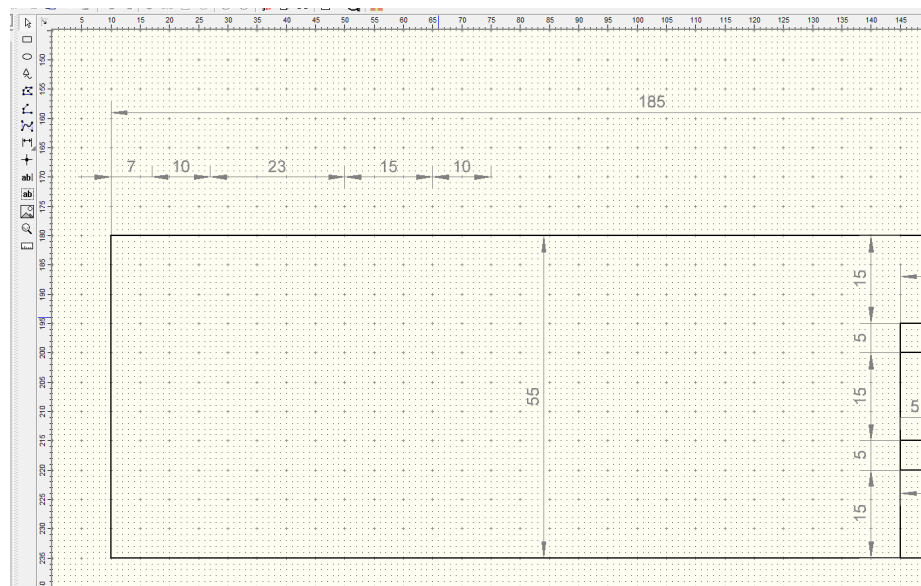


Рис. 2.9

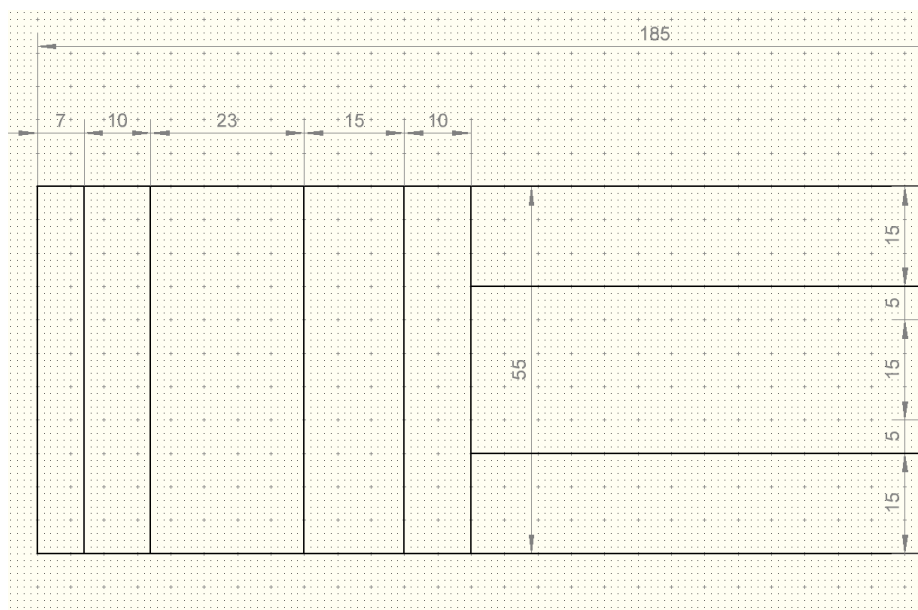


Рис. 2.10

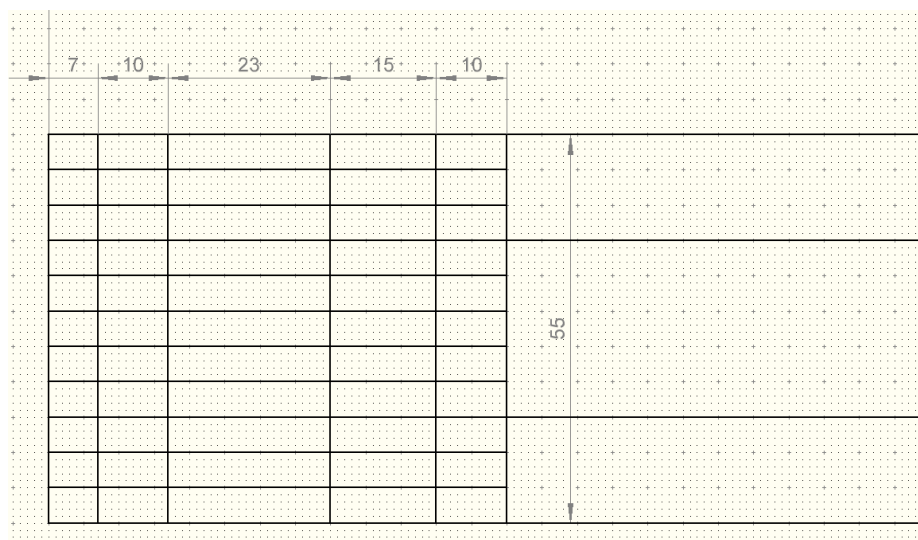


Рис. 2.11

7. Виділивши необхідні лінії натискаємо праву клавішу мишки та обираємо пункт “Властивості” в якому задаємо необхідну товщину лінії.

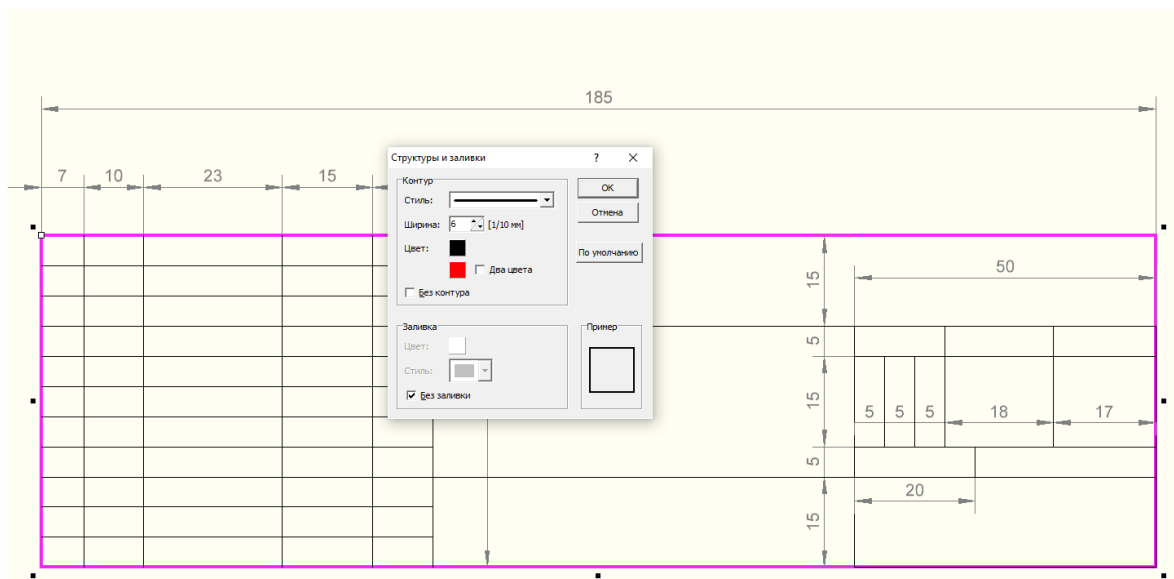


Рис. 2.12

2.2.2 Створення користувацької бібліотеки елементів

Натискаємо на піктограму Книги на панелі бібліотек і обираємо пункт “Бібліотеки...”. У діалоговому віні обираємо пункт “Створити” (рис. 2.13).

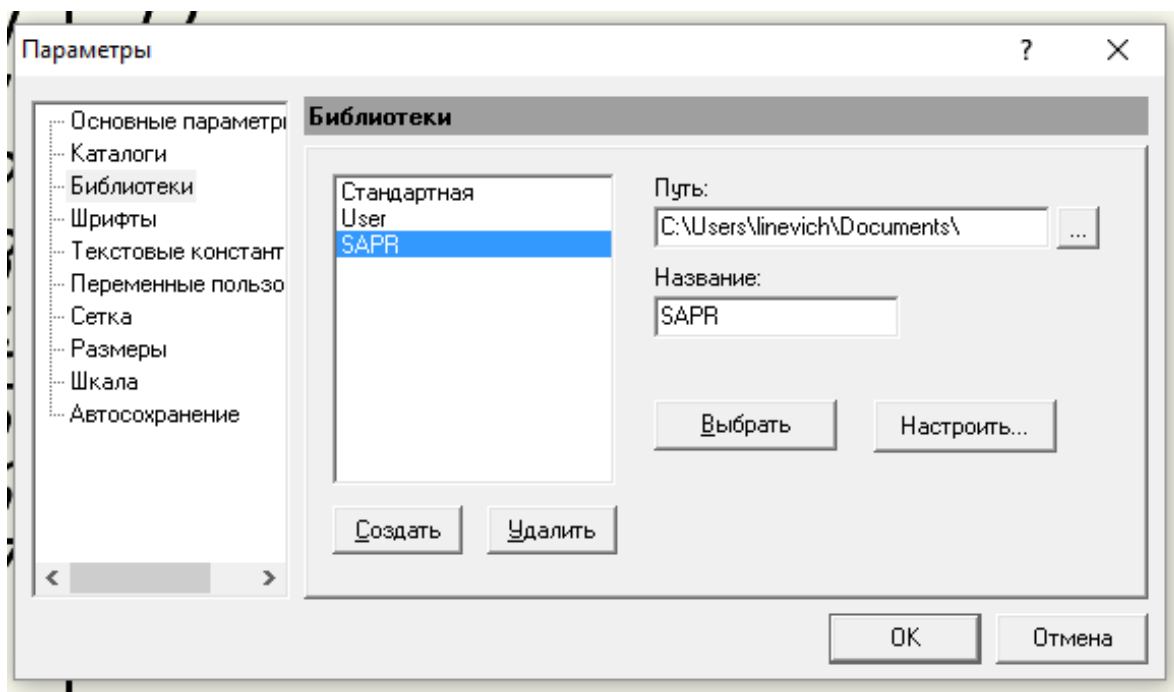
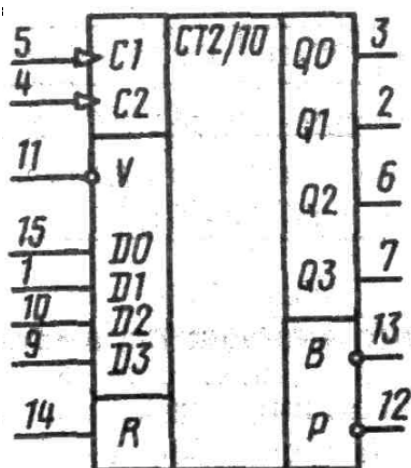


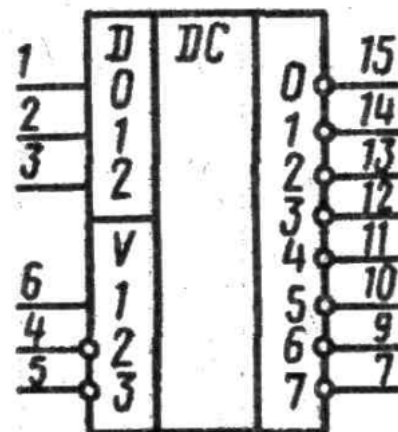
Рис. 2.13: Вікно керування бібліотеками.

2.2.3 Виконання креслення елементів електронної схеми за варіантом

Згідно варіанту потрібно створити наступні елементи:



(a) K555IE6



(б) K555ИД7

Рис. 2.14

Для створення елементів в бібліотеці на панелі клікаємо правою клавішою мишки, у випадаючому меню обираємо “Створити новий елемент” > “Редактор”. У відкритому вікні створюємо необхідні елементи.

1. За допомогою стандартних примітивів креслимо задані елементи (рис. 2.15).

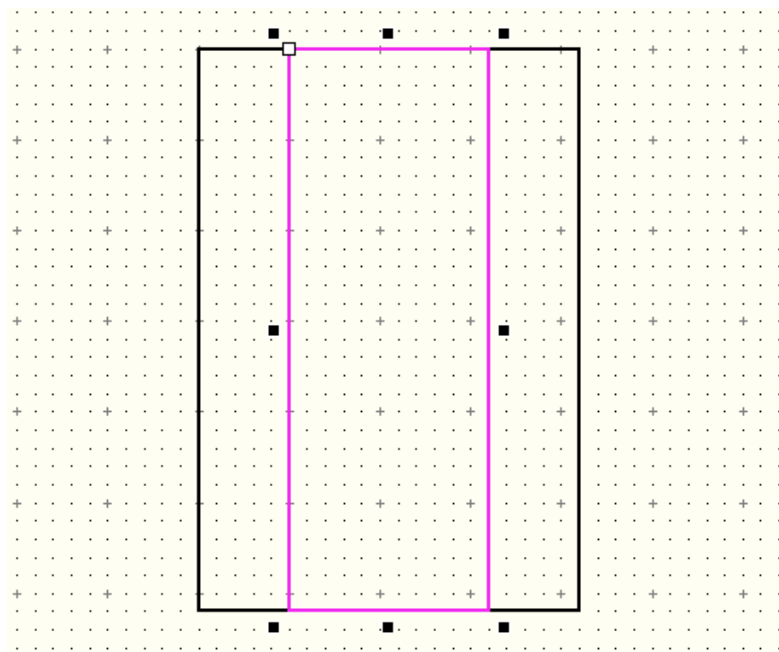


Рис. 2.15

2. Задаємо заливку для необхідних елементів (рис. 2.16).

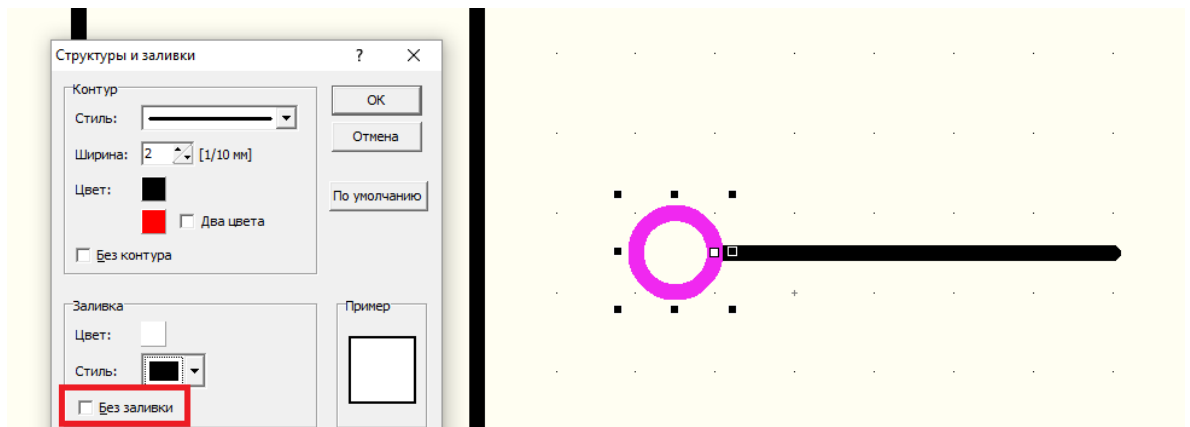


Рис. 2.16

3. Створюємо підписи до контактів та інші необхідні текстові елементи (рис. 2.17).

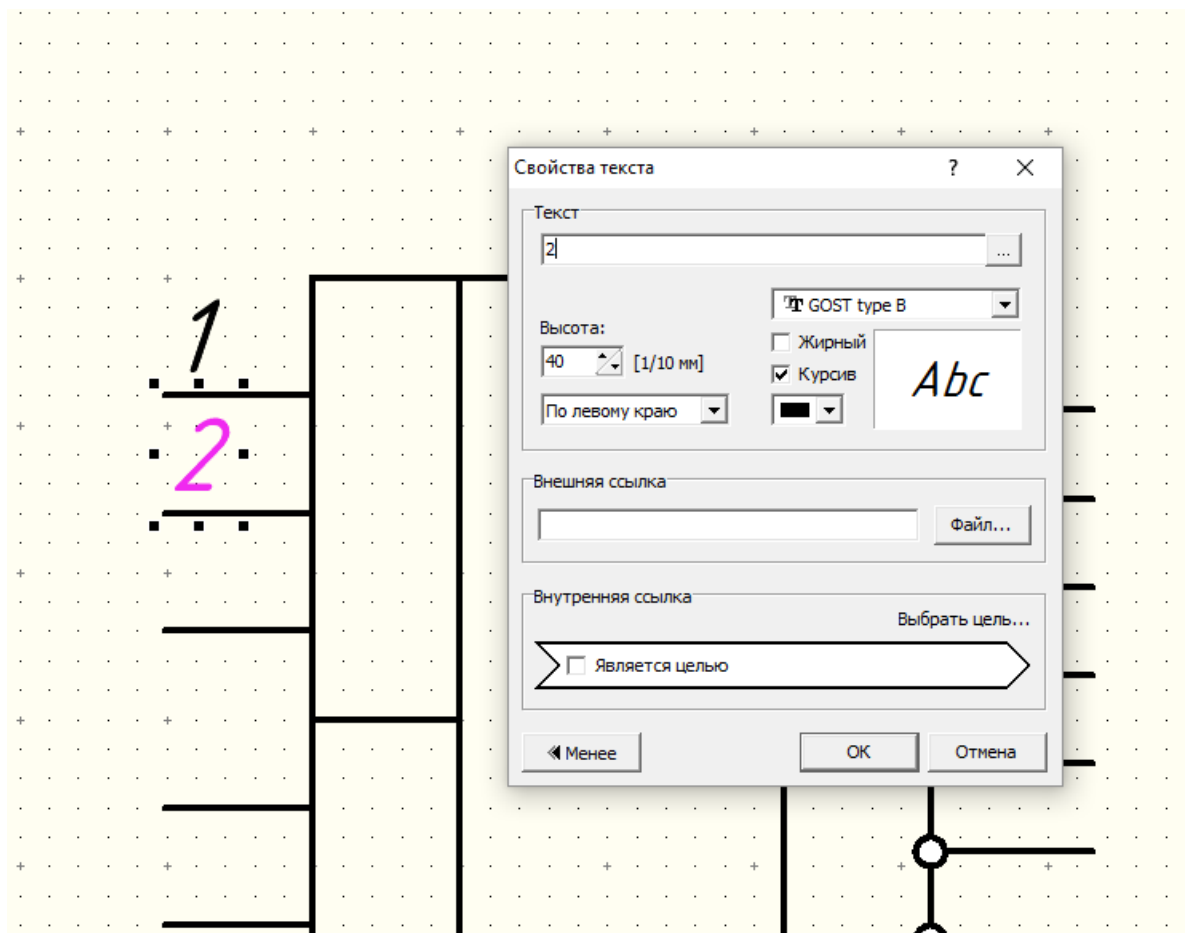


Рис. 2.17

4. Аналогічно вибудовуємо другий елемент (рис. 2.18).

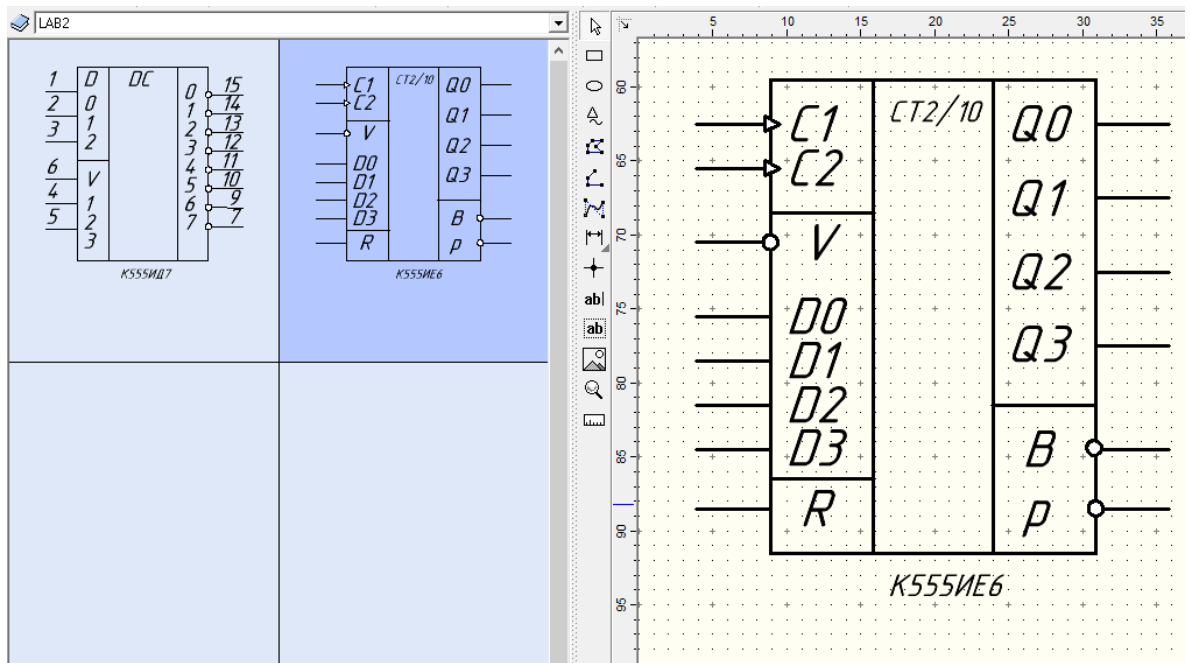
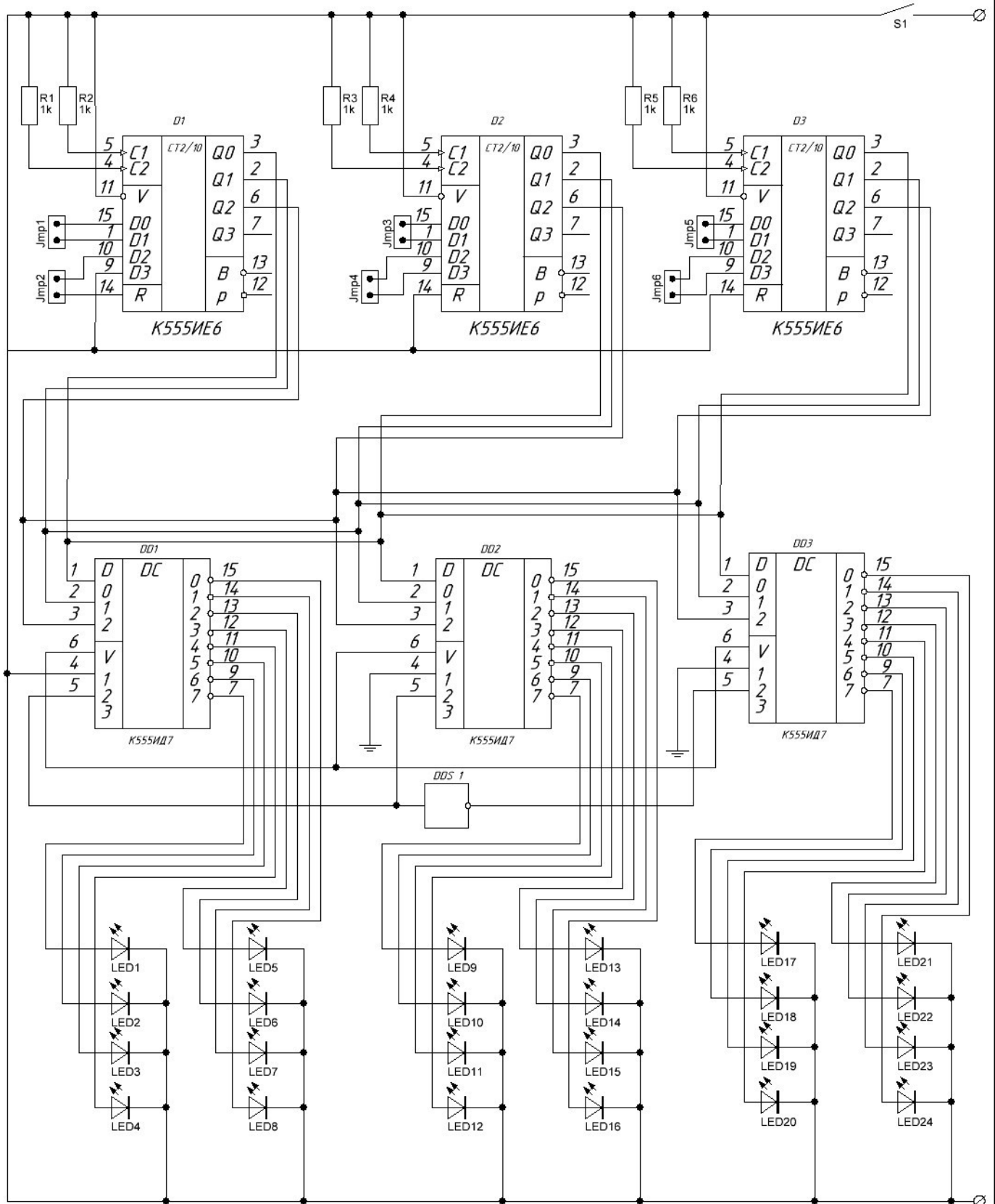


Рис. 2.18: Готові елементи в бібліотеці

2.2.4 Виконання креслення електронної принципової схеми з використанням створених елементів

Перетягуємо створені елементи з бібліотеки на аркуш і використовуючи всі вище наведені інструменти будуємо принципову схему та таблицю під'єднання кіл живлення. Схема наведена на сторінці 13, таблиця під'єднання кіл живлення — на сторінці 14.



ІКАТ 420.010. - 013.3Л

Зм	Арк	№ Докум	Підпис	Дата

Лабораторна робота №2

Літера				Маса				Масштаб							
Аркцш								Аркцшв							
ЖДТУ АТ-22															

Шина Живлення	Виводи мікросхем	
	DD1...DD3	D1...D3
+5В	6	11
0В	4	14

					ІКАТ 420.010. - 013.3/1	Арк
Зм	Арк	№ Докум	Підпис	Дата		

2.2.5 Створення переліку елементів схеми

Командою “Сервіс” > “Перелік елементів” (“Сервис” > “Перечень элементов.”) створюємо перелік елементів (рис. 2.19).

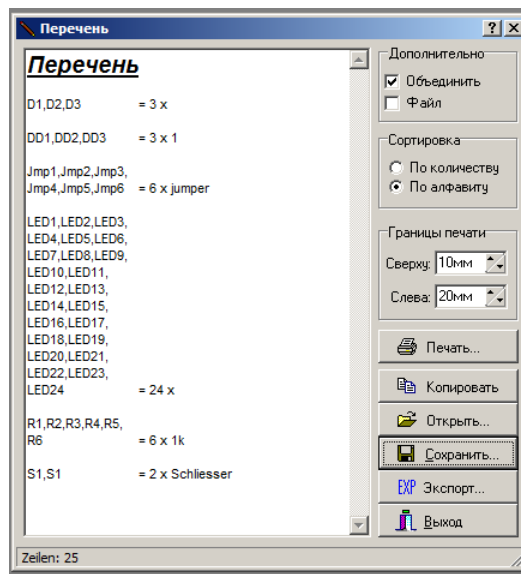


Рис. 2.19: Перелік елементів

Висновок

В межах даної лабораторної роботи було спроектовано і оформлено принципову схему, а також створено власні компоненти для бібліотеки які можуть використовуватись повторно. За допомогою програми SPLAN можна відносно швидко проектувати принципові схеми та інші схематичні зображення, створювати власні компоненти та шаблони, і використовувати його для робіт з виконання схематичного зображення електронних схем.

					ІКАТ.420 010. 013 - 3Л	Арк
						16
Змін.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата		

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

ЗНАЙОМСТВО З БАЗОВИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ СИСТЕМИ КОМПАС-3D

Мета роботи — ознайомитись з основними прийомами роботи в програмному пакеті підготовки конструкторської документації КОМПАС-3D, навчитись виконувати креслення простих деталей на площині.

3.1 Короткі теоритичні відомості

3.2 Виконання креслення заданої деталі

Згідно з варіантом для побудови була задана наступна деталь:

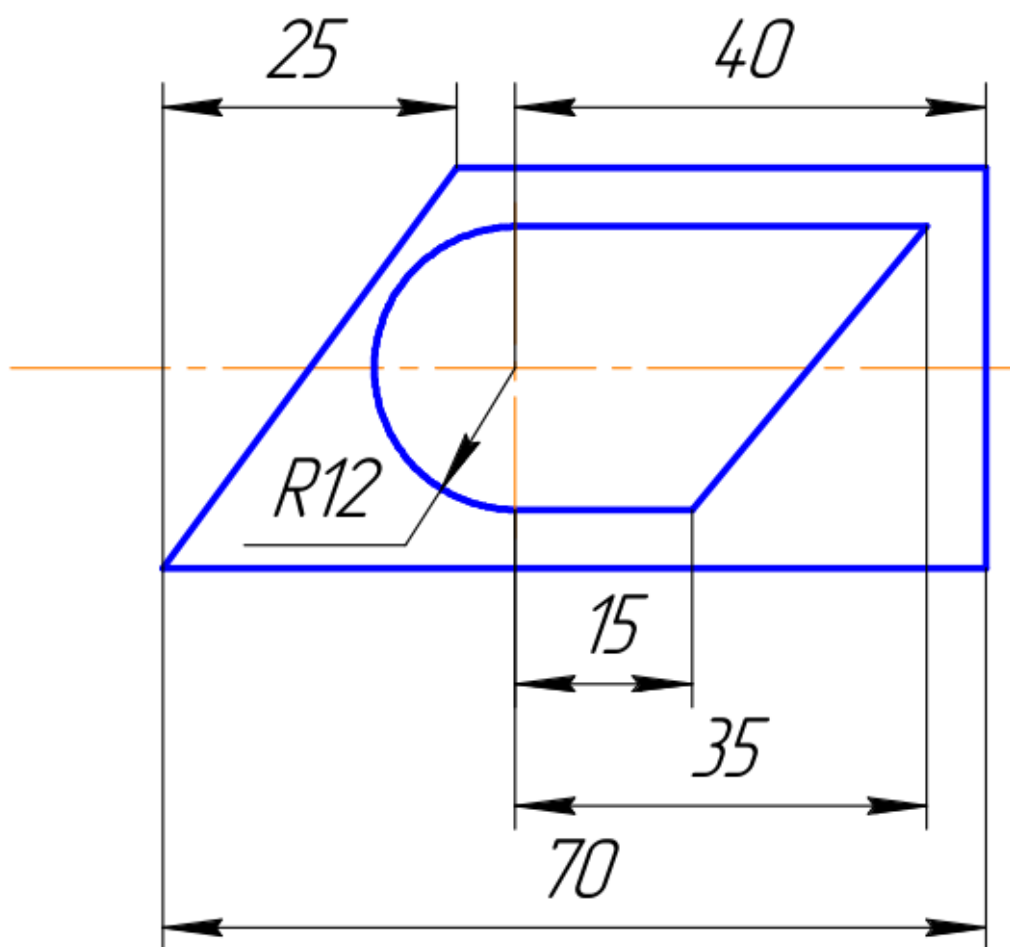


Рис. 3.1: Задана деталь для побудови

Змін.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата

ІКАТ.420 010. 013 - 3Л

Арк

17

1. За допомогою інструменту “Прямокутник” будуємо відповідну фігуру і задаємо необхідні розміри (рис. 3.2).

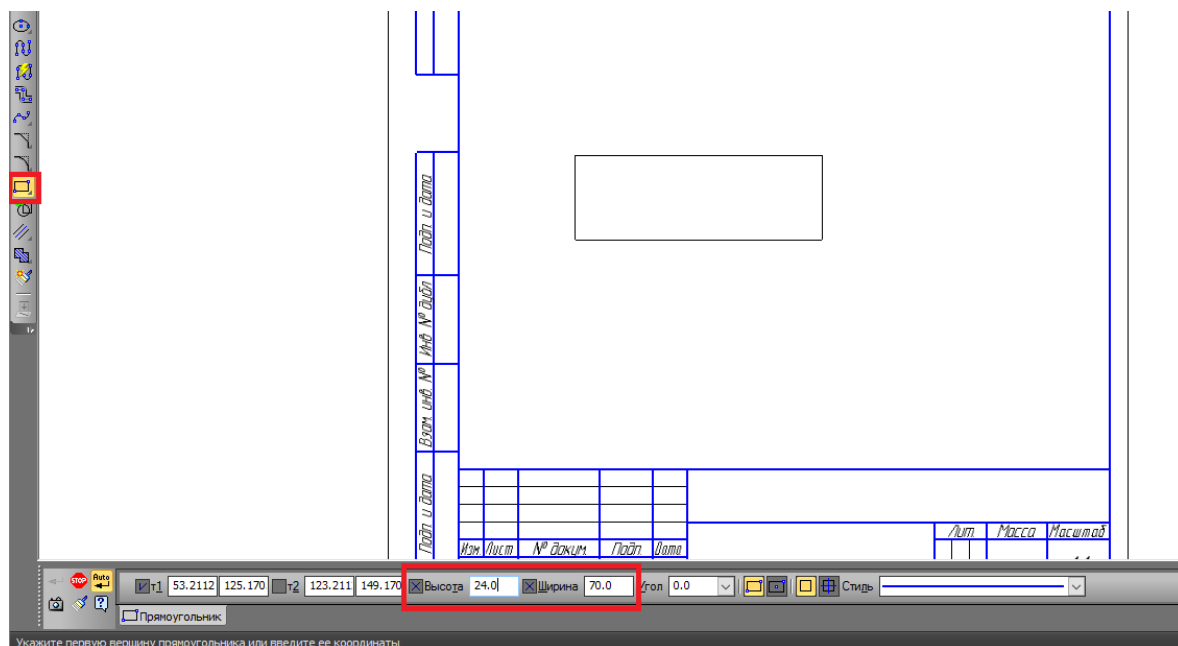


Рис. 3.2: Застосування інструменту прямокутник

2. За допомогою інструмента “Автоматичний розмір” проставляємо розміри деталі (рис. 3.3).

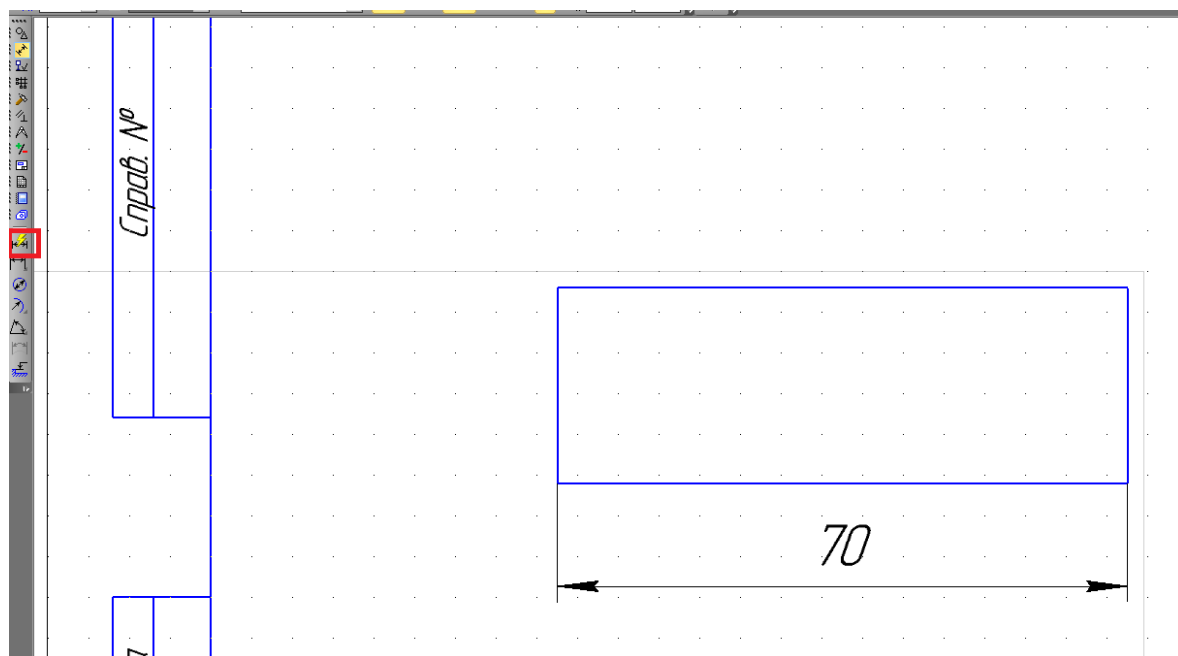


Рис. 3.3: Застосування інструменту “Автоматичний розмір”

3. Виділяємо створений прямокутник, і вибираємо в контекстному меню (викликається правим кліком мишки) пункт “Зруйнувати” (“Разрушить”), щоб розділити

об'єкт на відрізки (рис. 3.4). Після чого формуємо необхідний контур.

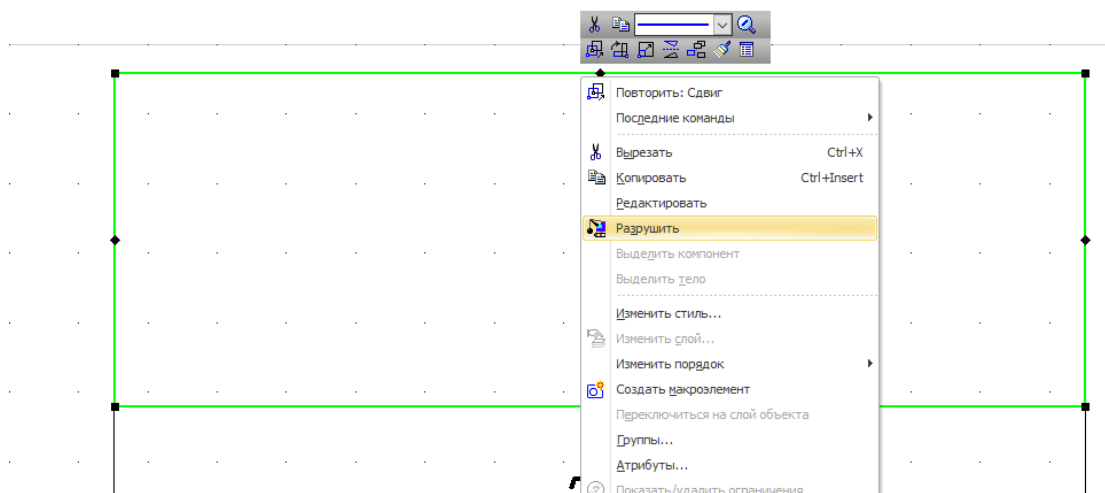


Рис. 3.4: Застосування інструменту “Зруйнувати”

4. За допомогою інструменту “Дуга”, будуємо дугу з вказаним радіусом (рис. 3.5).

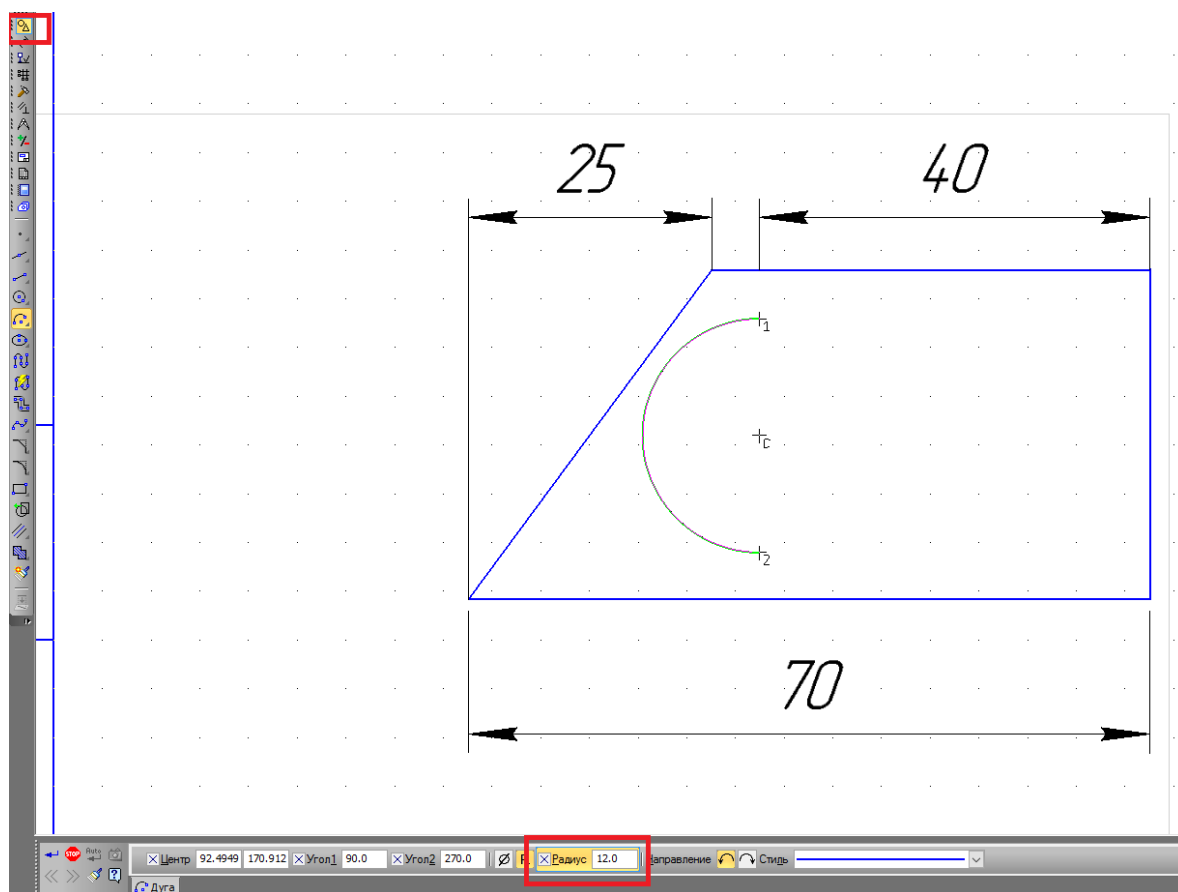


Рис. 3.5: Застосування інструменту “Дуга”

5. Використовуючи інструмент “Лінія між двома точками”, будуємо особову лінію (рис. 3.6) та допрацьовуємо внутрішній контур клесленика (рис. 3.7).

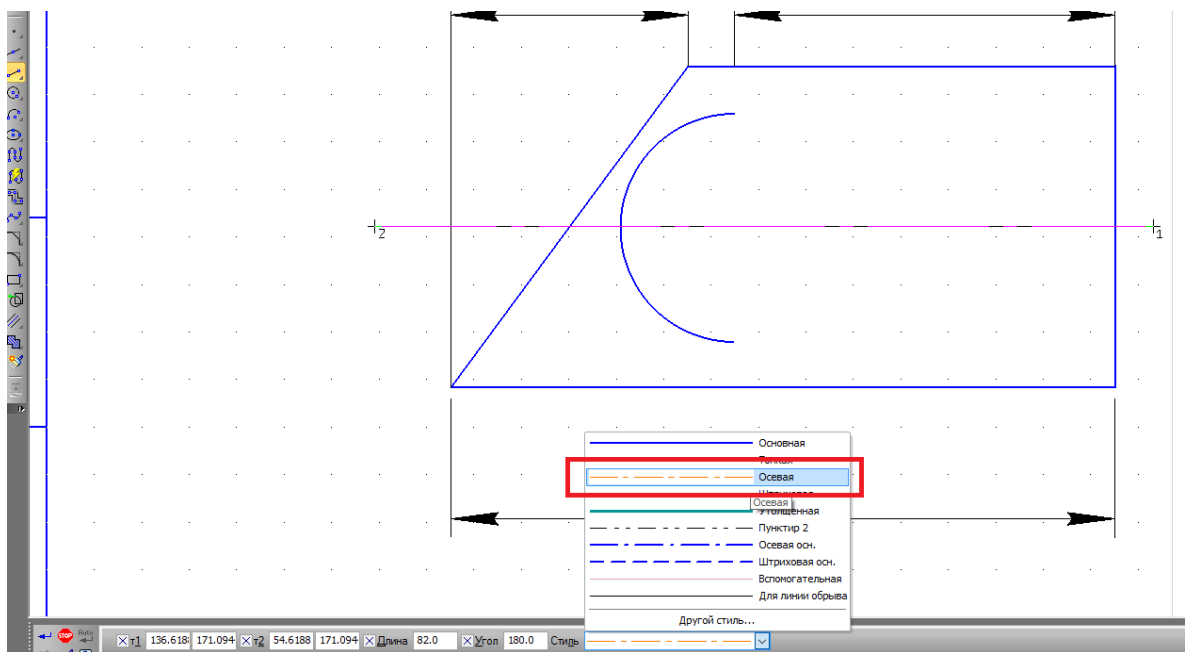


Рис. 3.6: Застосування інструменту “Лінія між двома точками”

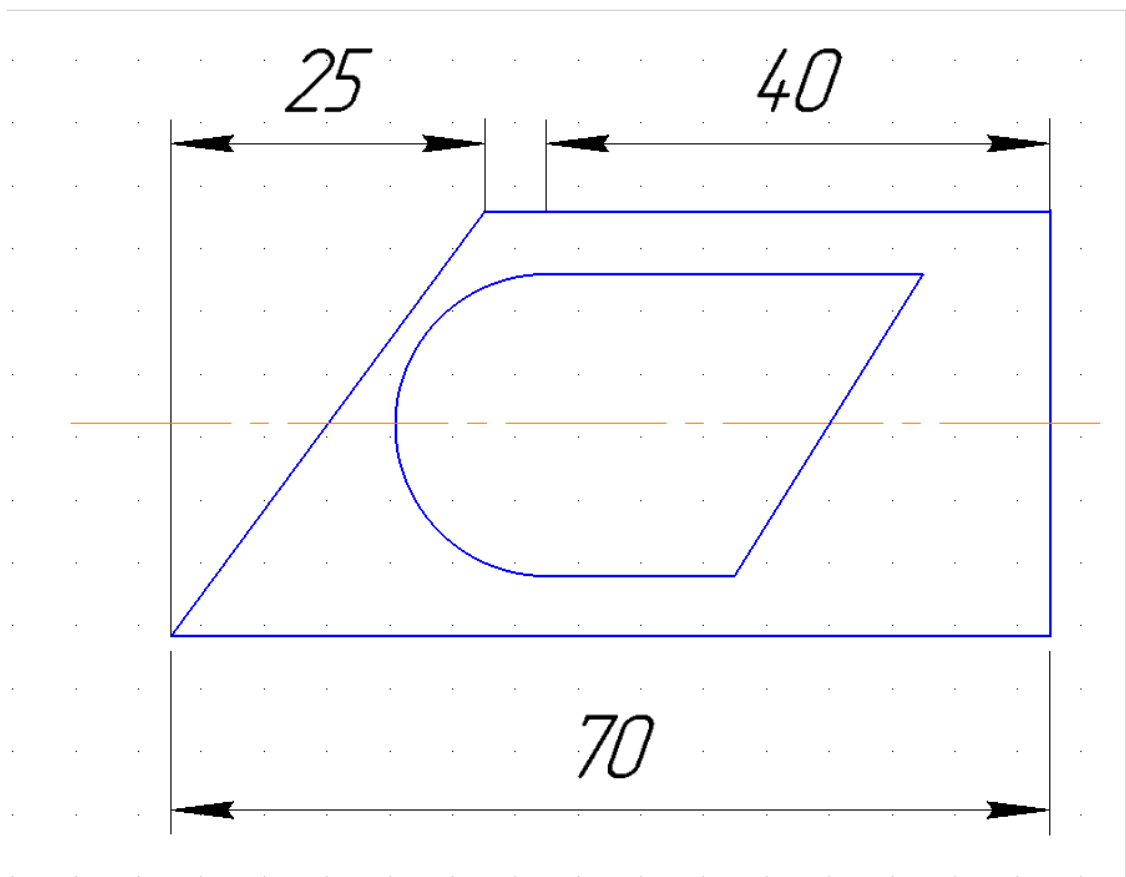


Рис. 3.7

6. Інструментом “Радіальний розмір” вказуємо розміри дуги. (рис. 3.8).

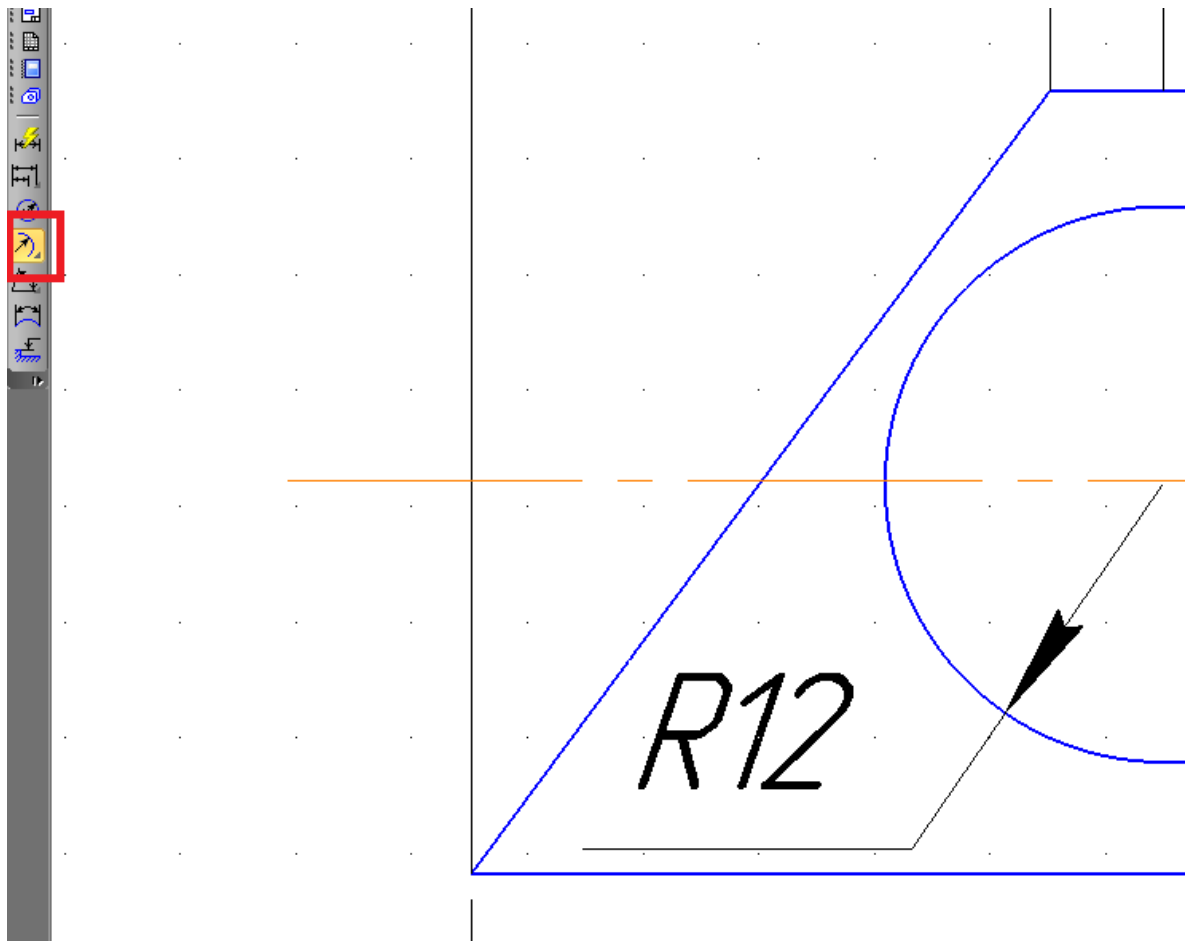


Рис. 3.8: Застосування інструменту “Радіальний розмір”

Готовий кресленик наведений на сторінці ____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

ВИВЧЕННЯ ДОДАТКОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ КРЕСЛЕННЯ В СИСТЕМІ КОМПАС-3D

Мета роботи — ознайомитись з додатковими прийомами виконання креслень в програмному пакеті підготовки конструкторської документації КОМПАС-3D, навчитись виконувати креслення ускладнених деталей на площині.

4.1 Короткі теоритичні відомості

4.2 Виконання креслення заданої деталі

Згідно з варіантом для побудови була задана наступна деталь:

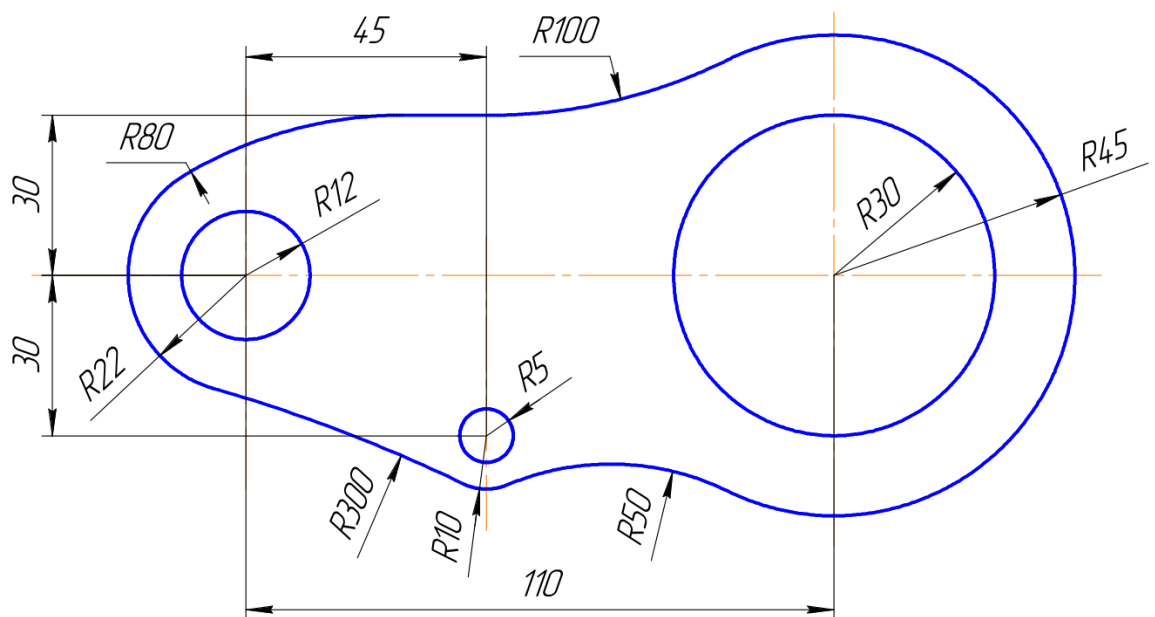


Рис. 4.1: Задана деталь для побудови

1. Створюємо новий шар (рис. 4.2) на якому буде знаходитись допоміжна геометрія, яку можна буде в процесі приховати, без ручного видалення допоміжних елементів. Основне креслення буде знаходитись в *системному шарі*.

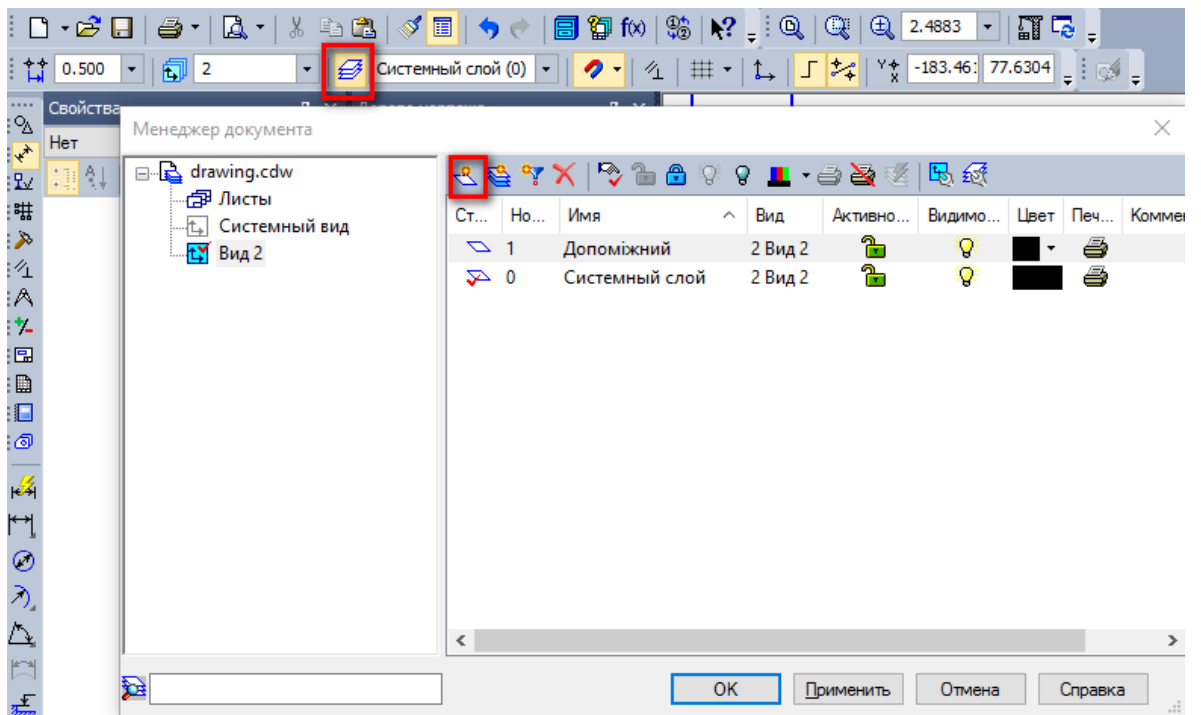


Рис. 4.2: Створення новго шару.

2. Створюємо два кола на на координатах $(0, 0)$ та $(0, -110)$ та проводимо між центрами цих кіл осьову лінію з координатами $(0, -110)$ та $(0, 50)$. Додаємо допоміжну точку на координатах $(0, -65)$. (рис. 4.3).

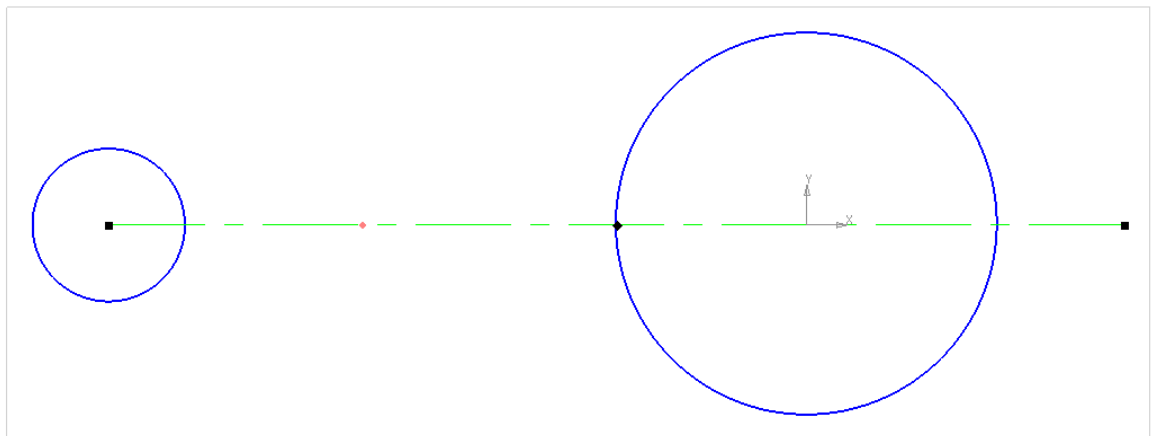


Рис. 4.3

3. Задаємо розміри для побудованих елементів (рис. 4.4).

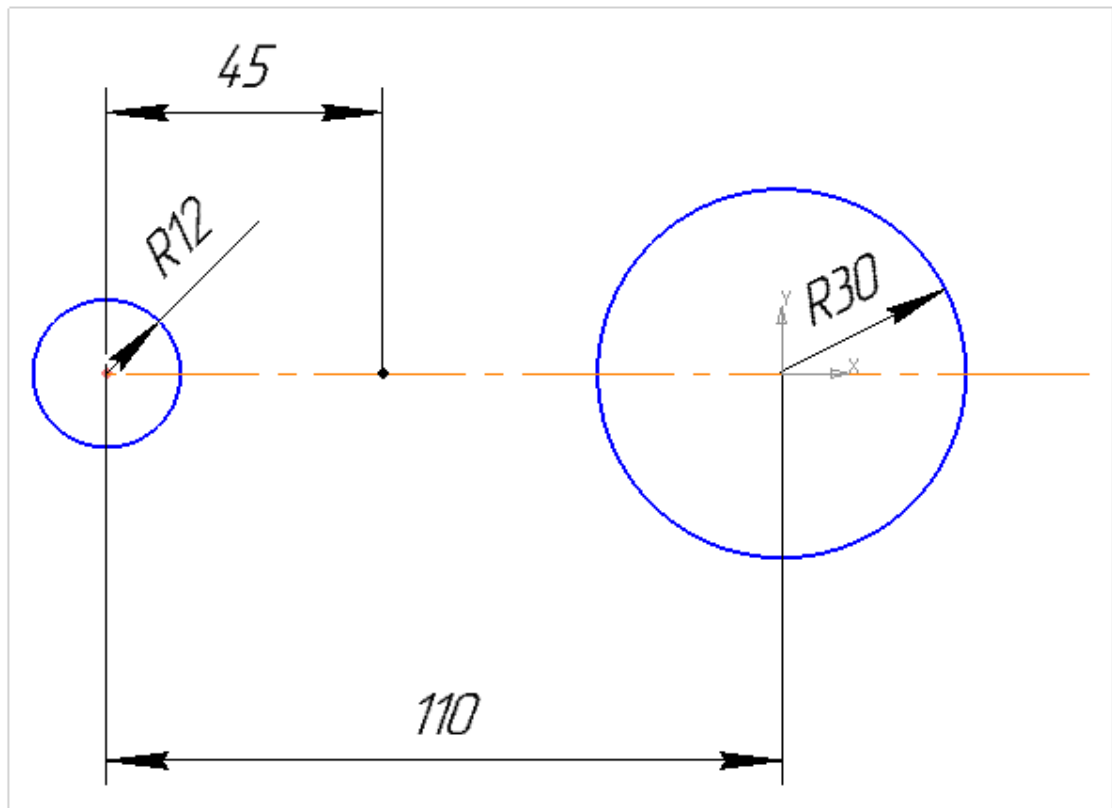


Рис. 4.4

4. Будуємо коло радіусом 5 мм та центром $(-65, -30)$, опускаємо до нього тонкі лінії. Вставнолюємо точку з координатами $(-65, 30)$ в допоміжно шарі (рис. 4.5).

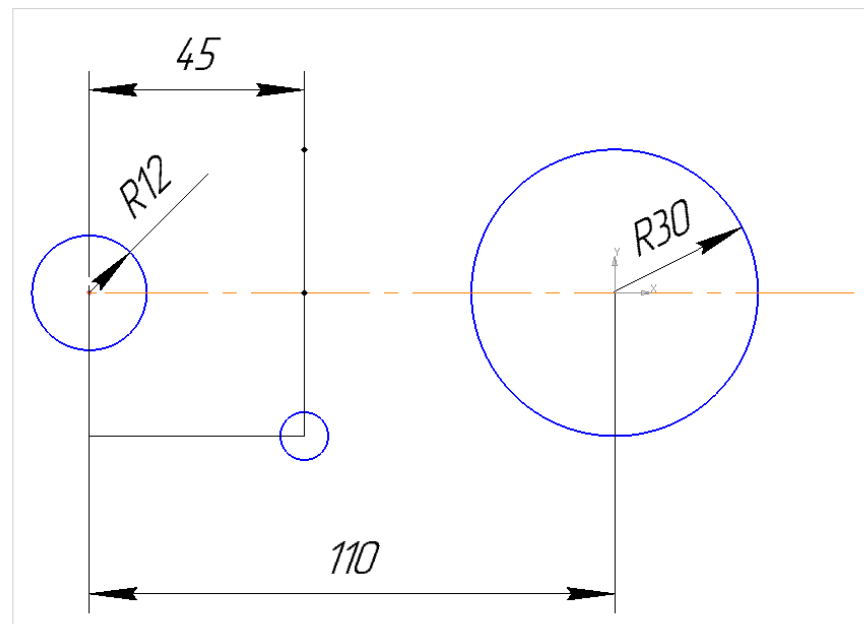


Рис. 4.5

5. Позначаємо розміри для побудованих елементів (рис. 4.6).

					ІКАТ.420 010. 013 - 3Л	Арк
Змін.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата		24

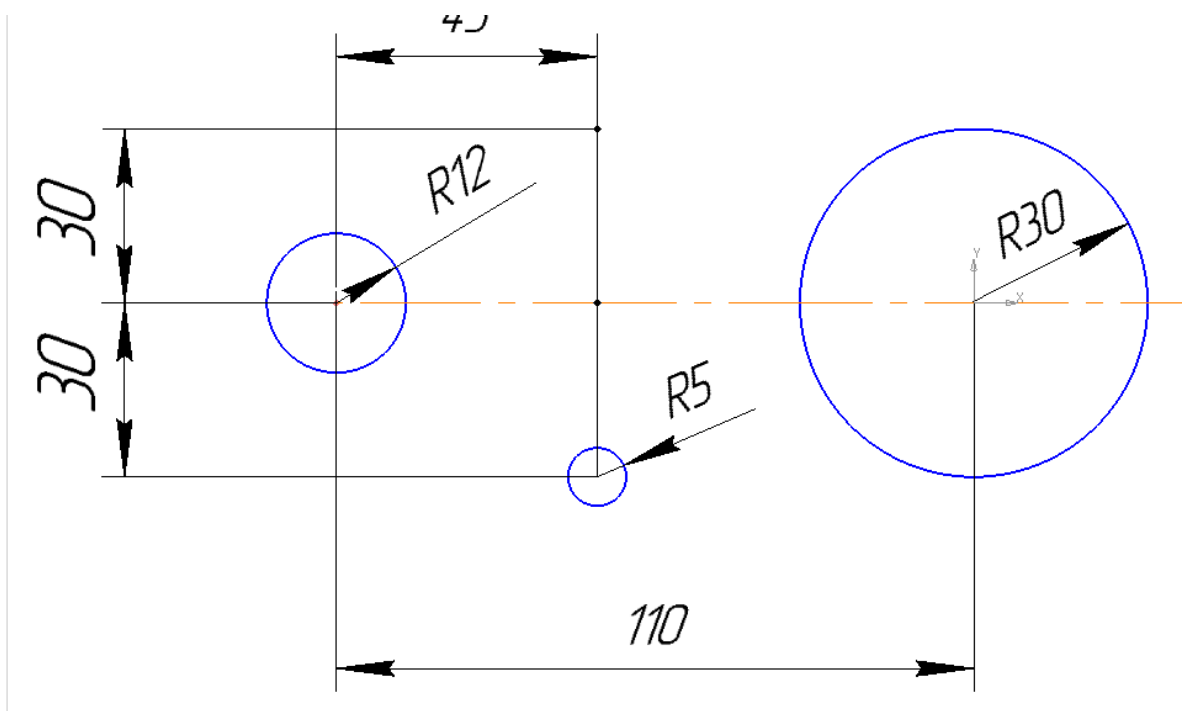


Рис. 4.6

6. Будуємо дугу радіусом 45мм та позначаємо її радіальний діаметр (рис. 4.7).

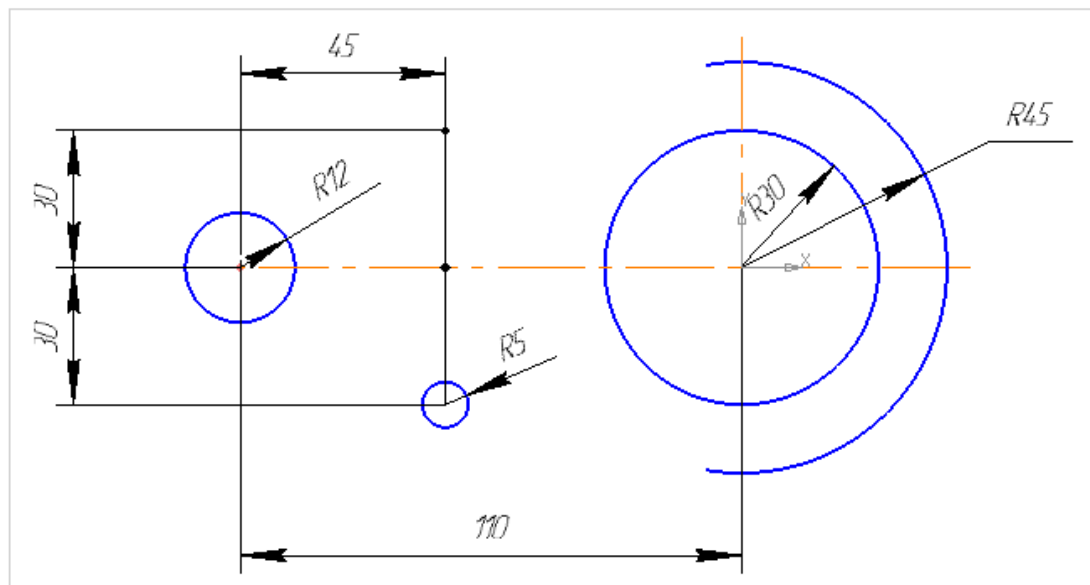


Рис. 4.7

7. Будуємо дуги радіусами 100мм, 80мм та 22 мм відповідно (рис. 4.8).

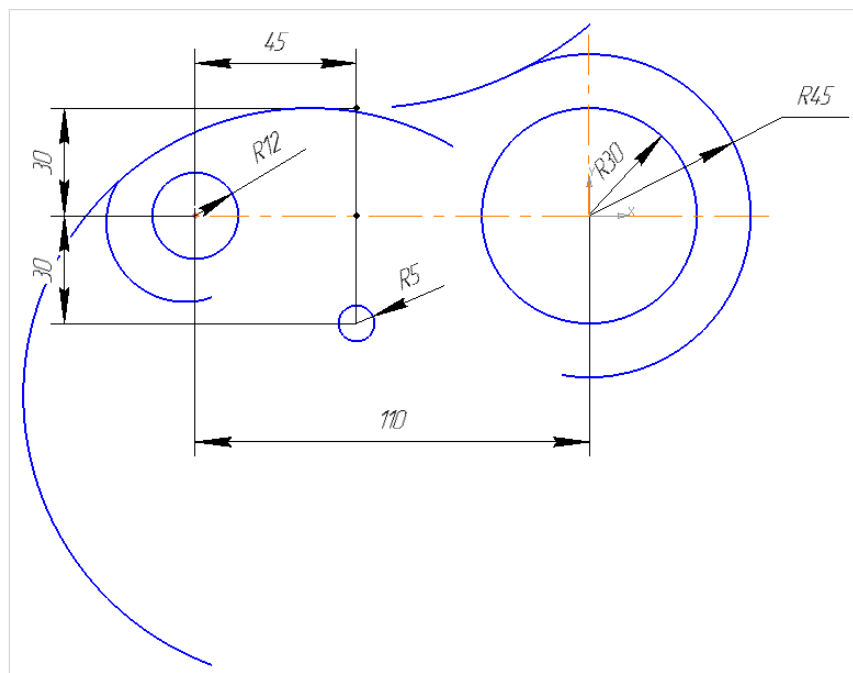


Рис. 4.8

8. За допомогою інструменту “Відсікти криву” (“Усечь кривую”) видаляємо частини що періскаються для дуг R100 та R45 (рис. 4.9).

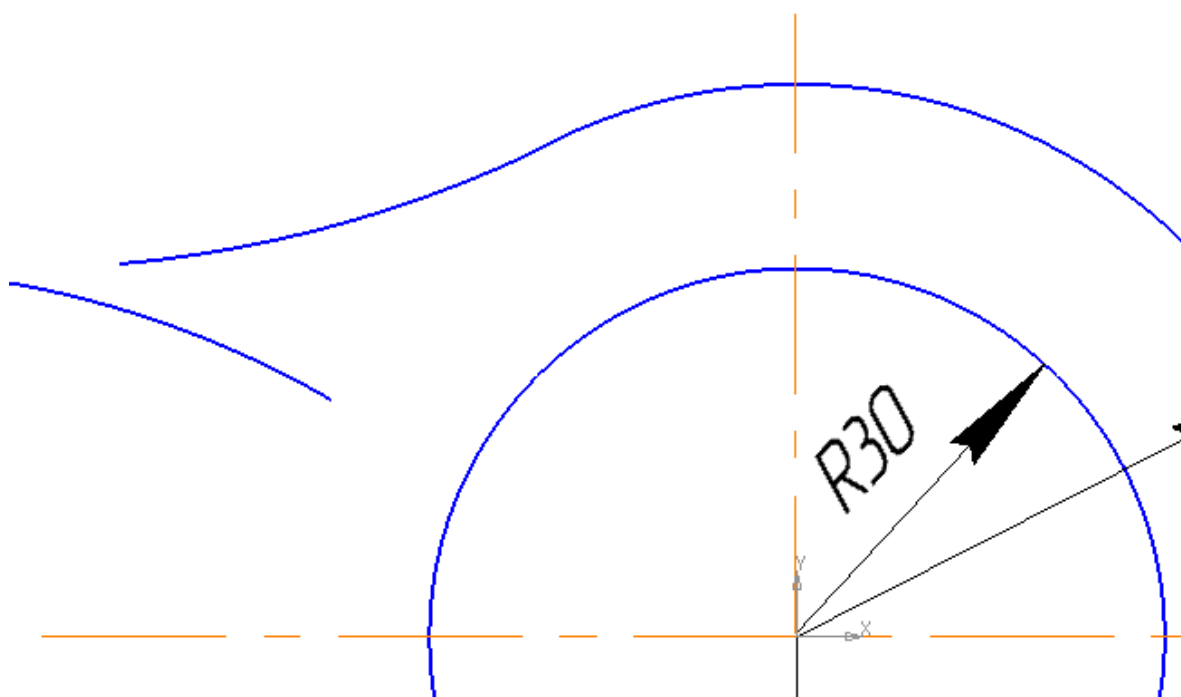


Рис. 4.9

9. За допомогою інструменту “Заокруглення” (“Скругление”) заокруглюємо реда-

говані дуги (рис. 4.10).

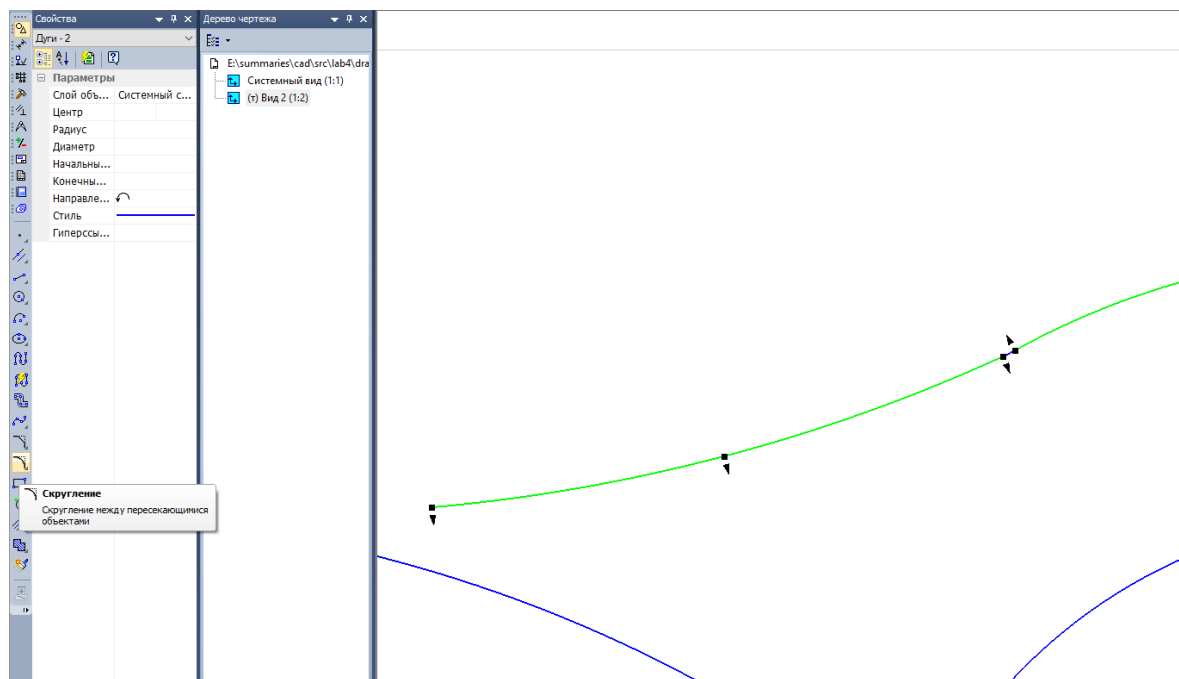


Рис. 4.10

10. Добудовуємо дуги R300, R10 та R50. (рис. 4.11).

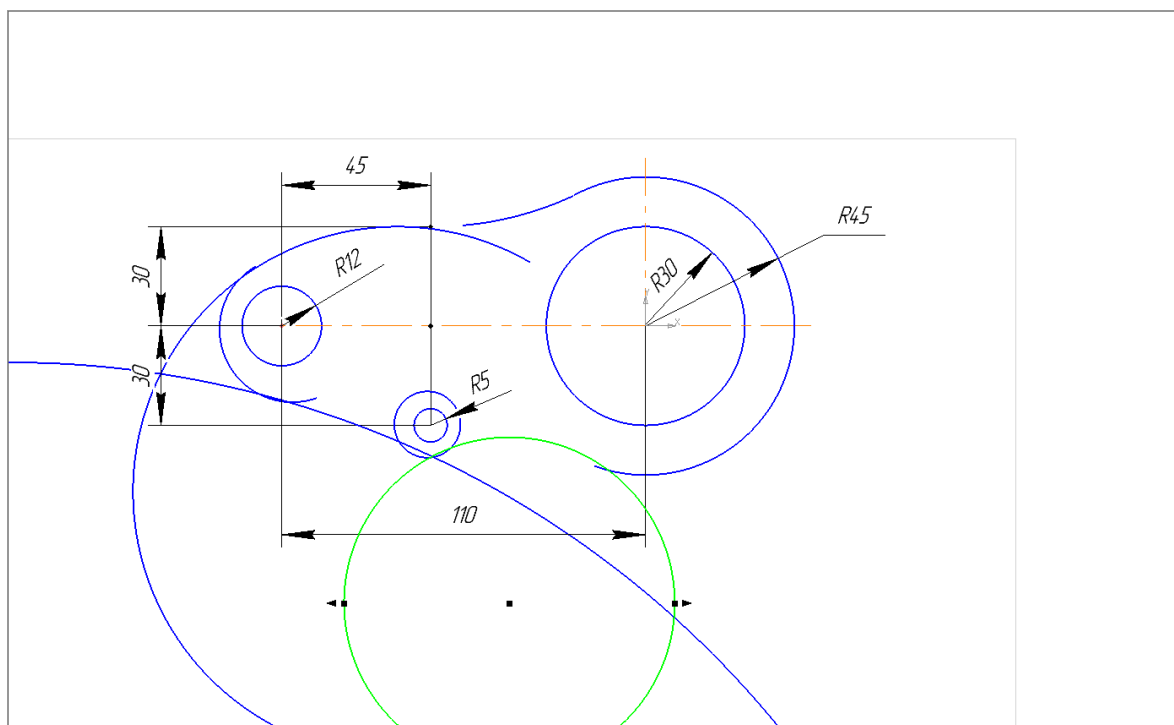


Рис. 4.11

11. Для побудованих кривих проводимо ті ж операції, що і на кроках 8. — 9.. (рис. 4.12).

ІКАТ.420 010. 013 - 3Л					Арк
Змін.	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата	27

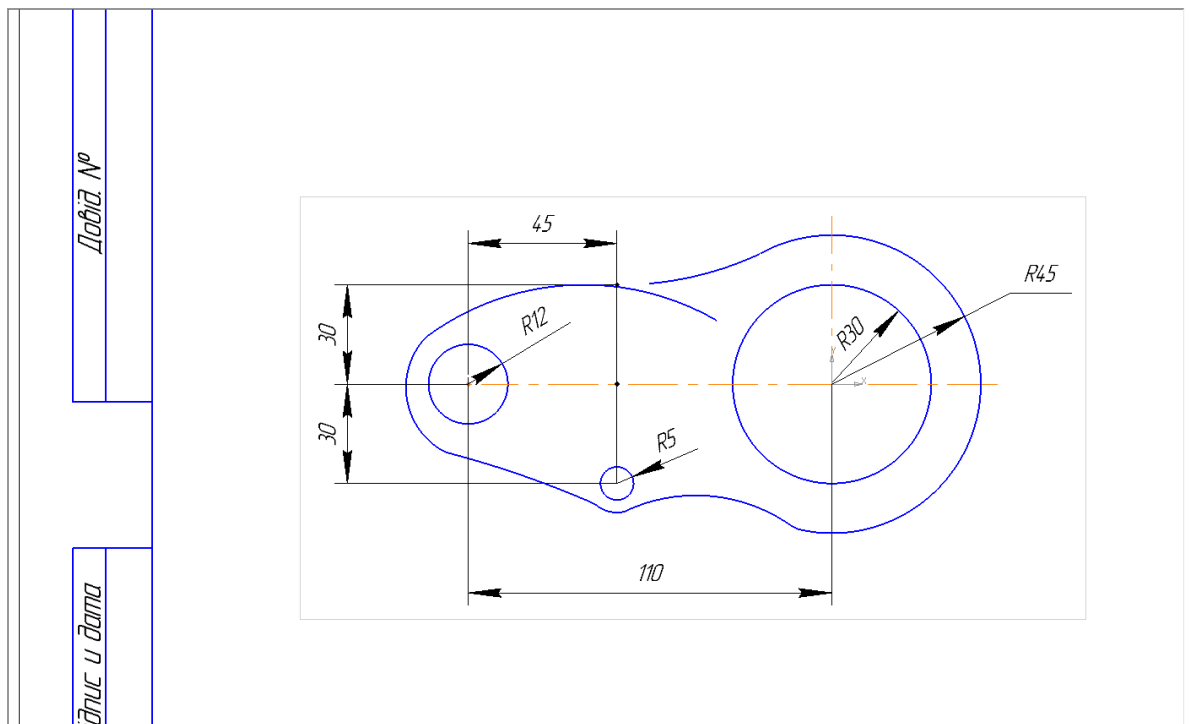


Рис. 4.12

12. Вимикаємо видимість допоміжного шару, щоб сховати непотрібну допоміжну геометрію. (рис. 4.13).

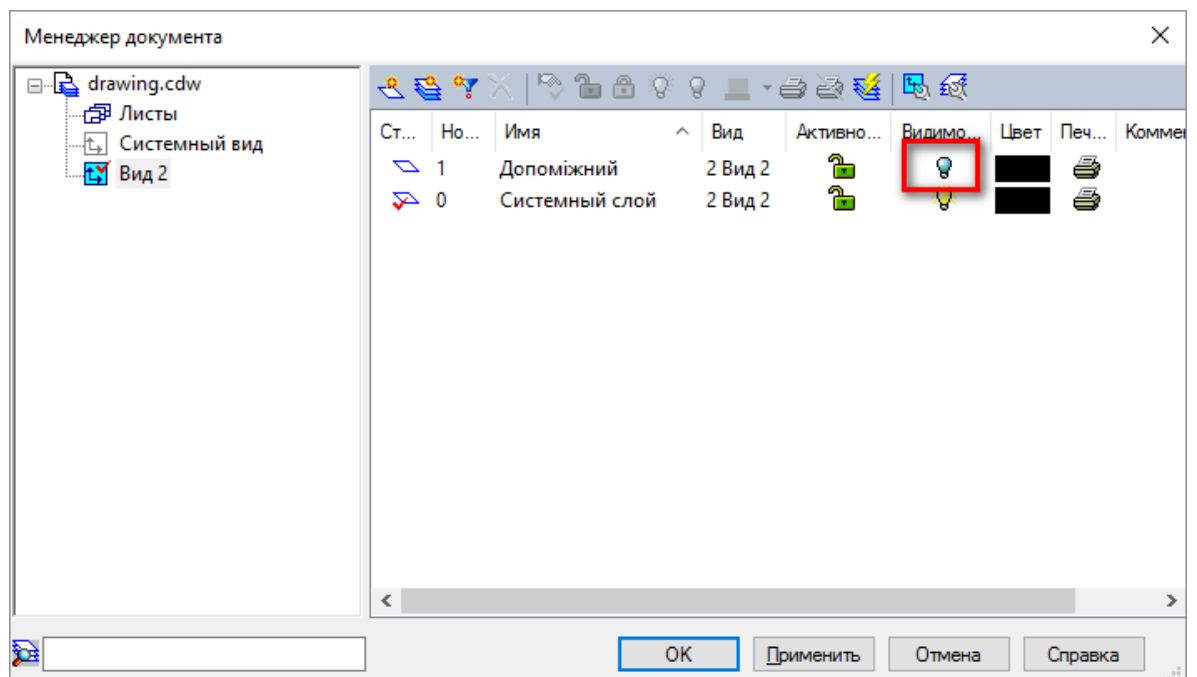


Рис. 4.13

Готовий кресленик наведений на сторінці ____.

4.3 Висновок