

Дата: 26.04.2022

Викладач: Малець Наталя Олексіївна

Предмет: Будівельне креслення

Група № 41

Урок № 19-20

Тема уроку: Креслення сходів

Мета уроку: навчитися та ознайомитися з розробкою плану та розрізу сходів.

Тип уроку: комбінований.

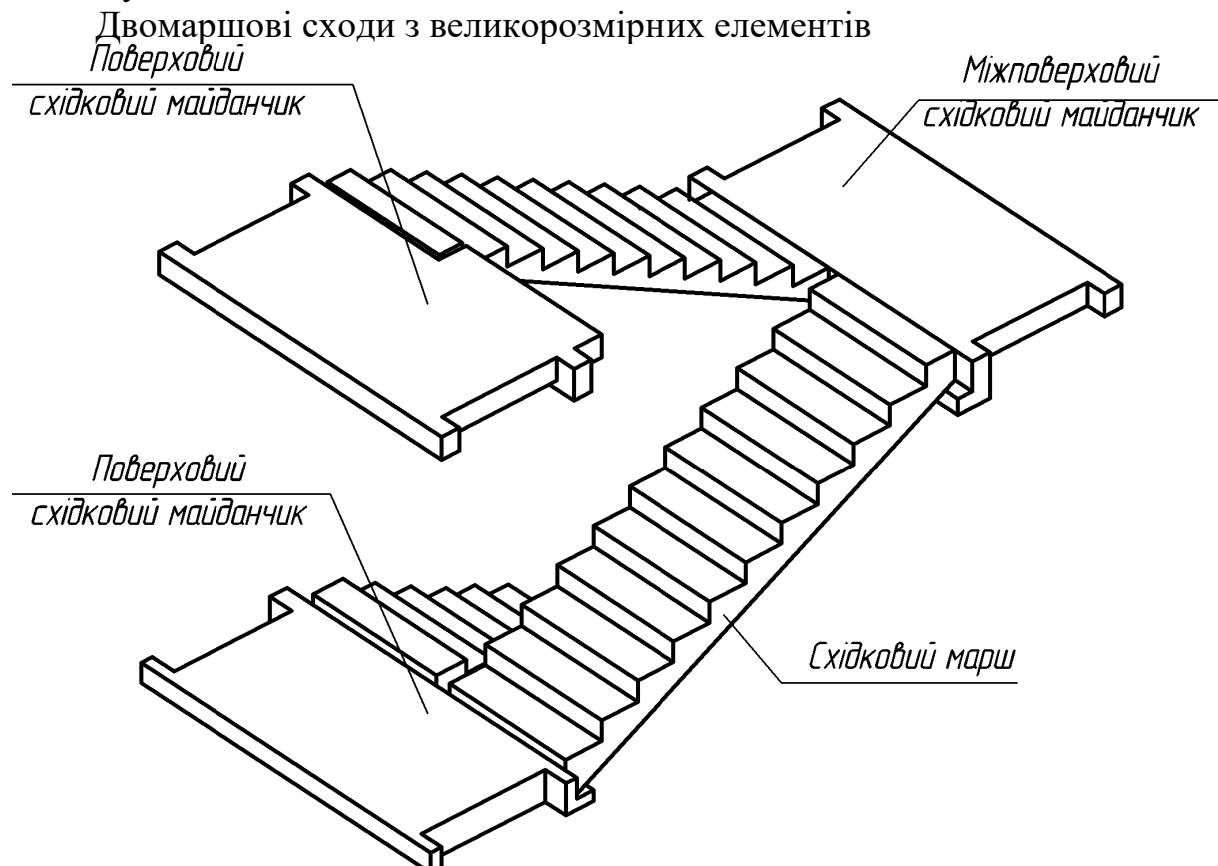
### ХІД УРОКУ:

Сходи є відповідальною частиною будівлі. За призначенням їх поділяють на основні або головні, службові або допоміжні. Службові сходи використовуються для сполучення з підвалами, горищами і в якості запасних при евакуації людей у випадку пожежі. Пожежні сходи призначені для зовнішнього доступу на поверхи, горища й дахи.

За матеріалом, з якого виготовлені сходи, їх поділяють на залізобетонні, дерев'яні та металеві. За способом виготовлення розрізняють збірні та монолітні залізобетонні.

Сходи складаються з маршів і майданчиків (рис. 7.1). Марш - це конструкція, що складається з певного числа сходинок. Сходини опираються на балки - косоури, що розміщуються під сходами. До складу маршів входять загородження - поручні. Висота загородження - 90-95 см. Несучі елементи маршу своїми кінцями спираються на несучі елементи площадок - площадкові балки.

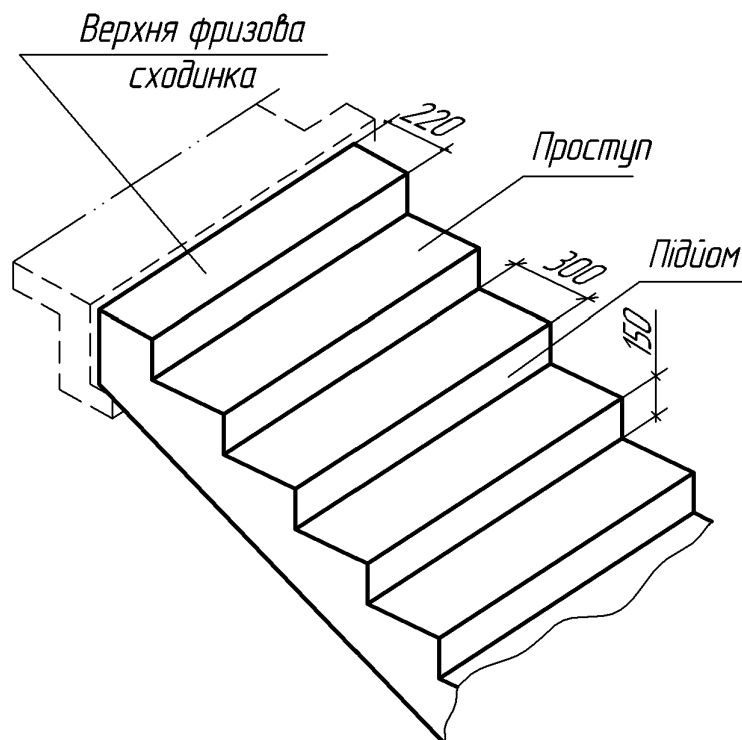
В сучасних будівлях сходи монтують в основному з великорозмірних цільних сходинок маршів і майданчиків. Ці елементи виготовляють із залізобетону.



Марки великорозмірних східкових маршів складаються з букв і чисел. Букви означають найменування виробу: СМ - сходиноквий марш; СП - сходиноква площадка. Перші дві цифри марки сходиноквого маршу означають висоту поверху в дециметрах, другі - половину ширини сходиноквої клітки в дециметрах. Наприклад СМ 30-11 - це марш для будівлі з висотою поверху 3000мм і шириною сходиноквої клітки 2200мм.

Перші дві цифри марки сходиноквої площадки означають ширину сходиноквої клітки в дециметрах, інші два - ширину сходиноквої площадки в дециметрах. Марка СП 22-15 означає сходинокву площадку, встановлену в сходиноквій клітці шириною 2200мм. Ширина площадки цієї марки 1500мм. Збірні залізобетонні сходи із дрібнорозмірних елементів монтують з окремих костурів, сходинок, площадкових балок і плит. Залежно від кількості маршів, що знаходяться в межах одного поверху, сходи ділять на одно-, дво- і три- маршеві.

Висота підйому одномаршевих сходів дорівнює висоті поверху. В двохмаршевих сходах висота підйому одного маршу приймається рівною половині висоти поверху. Ширину маршів зазвичай беруть в межах 90 - 240см, для допоміжних сходів - не менше 90см, для основних - не менше 105см. Сходинокві марші встановлюють з нахилами 1:2, 1:1,75; 1:1,5. У марші допускається не менше 3 і не більше 18 сходинок. Кожен марш для одного з сходиноквого майданчика буде висхідним, а для другого - низхідним. Висхідний марш починається нижньою фризною сходиноквою, що служить переходом до майданчика, а низхідний марш - верхньою фризною сходиноквою (рис. 7.2). Нижня і верхня фризні сходинокки маршу, що співпадають з підлогою майданчика, мають особливі обриси. Всі інші сходинокки марша однакові. Сходинокки сходів характеризуються висотою підйому  $k$  та шириною про ступу  $B$ . Для зручності користування сходами необхідно, щоб подвоєна висота підйому  $k$  і ширина проступу  $B$  в сумі дорівнювали середньому кроку людини, що приймається від 570 до 640 мм. Ця величина, як правило, становить 600 мм. Таким чином,  $B+2k=600$ .



Висота підйому знаходиться в межах 135 – 180 мм (найчастіше 150мм). Ширина проступу 250 – 300 мм. Для головних сходів для зав'язки з ЄМС (єдина модульна система) ширину проступу приймають 300 мм, тоді  $300+2\times 150=600$ .

Сходові майданчики, що встановлюються на рівні кожного поверху, називають поверховими, а між поверхами – проміжними. Ширину сходових майданчиків приймають не менше ширини маршу і не менше 1200мм, у будівлях з ліфтами майданчики повинні бути шириною не менше 1600мм, а в лікарнях – не менше 1900мм.

Розглянемо приклад розбивки двомаршевих сходів. Попередньо виконують розрахунок, а потім графічні побудови. Нехай висота поверху  $H=3000$  мм, ширина марша  $l=1050$  мм, нахил сходів 1:2. Для цього нахилу вибирають сходинок 150×300мм. Ширина сходиноквої клітки  $B$  дорівнює сумарній ширині обох маршів плюс проміжок між ними. Проміжок, що необхідний для пропуску пожежного шланга, повинен бути не менше 100 мм. Приймавши проміжок 100 мм, отримаємо:

$$B=2l+100=2\times 1050+100=2200\text{мм.}$$

Висота одного маршу буде  $H:2=3000:2=1500\text{мм}$ . Число підйомів в одному марші  $n=1500:150=10$ .

Число проступів в одному марші буде на одиницю менше числа підйомів, бо верхній проступ розміщується на рівні площадки. Тому при викреслюванні сходів у плані потрібно підраховувати кількість сходинок не по проміжках між лініями, а по самих лініях, що позначають границю сходинок.

Довжина горизонтальної проекції маршу (його закладання) буде:

$$d=300(n-1) = 300(10-1)=300\times 9=270\text{мм.}$$

Приймаючи ширину проміжного майданчика  $C_1=1650\text{мм}$ , а ширину поверхового  $C_2=1300\text{мм}$ , визначаємо повну мінімальну довжину сходиноквої клітки:

$$L=d+ C_1+ C_2+2700+1650+1300=5650\text{мм.}$$

Графічну розбивку сходів виконують у такій послідовності: висоту поверху ділять на число частин, що дорівнює числу підйомів на поверсі; через отримані точки проводять горизонтальні прямі лінії (рис. 7.3). Потім горизонтальну проекцію (закладання маршу) ділять на число проступів без однієї; через отримані точки проводять вертикальні прямі. По отриманій сітці викреслюють профіль сходів. Контури стін сходиноквої клітки наводять лініями товщиною прийнятою для плану поверхів, контури сходинок площадки тощо – лініями товщиною  $S/2$ . На кресленнях сходові клітки зображують у плані (в масштабі 1:100) в розрізі (в масштабі 1:50 або 1:100).

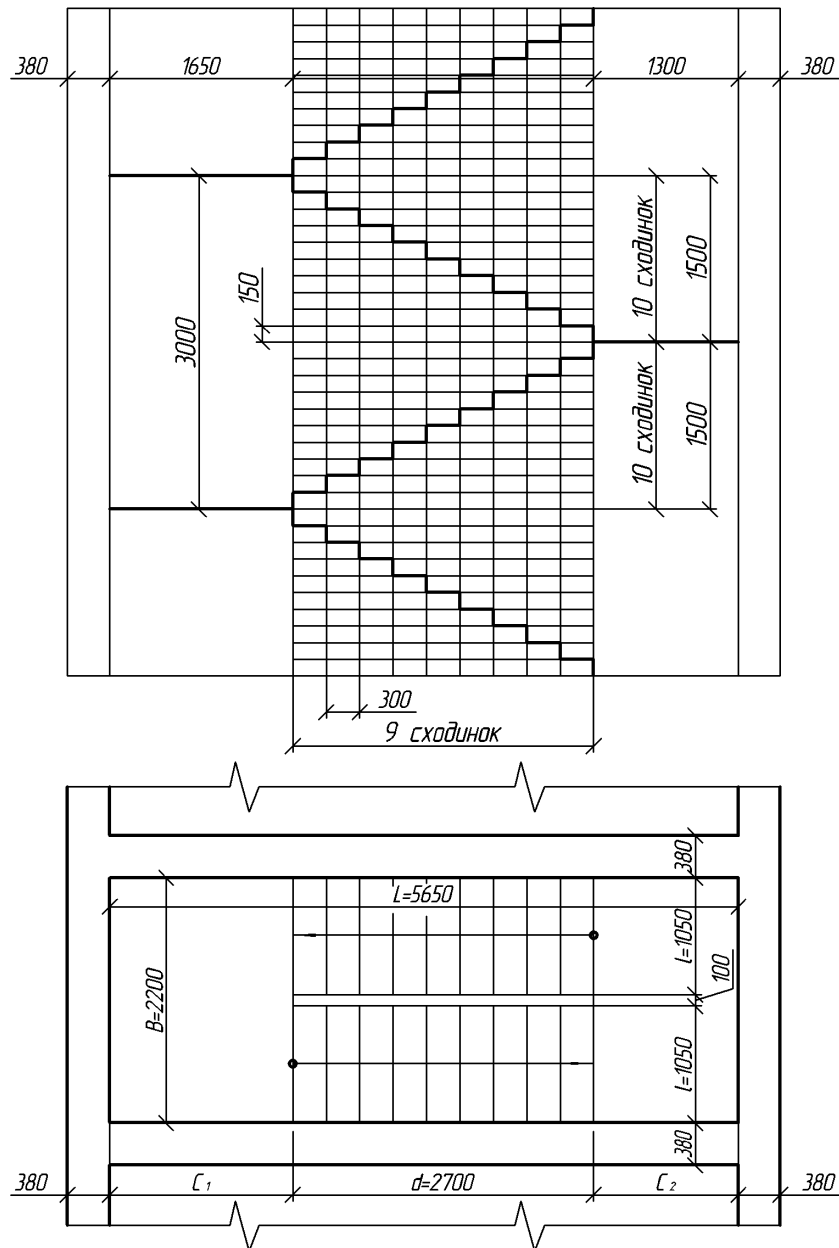


Рис. 7.3. Графічна розбивка сходового маршу

На робочих кресленнях сходів вказують марку сходиноквих площадок, сходиноквих маршів, марки координаційних осей стін сходиноквої клітки тощо. Крім того, креслення супроводжують необхідними пояснюючими написами й умовними позначеннями. На кресленні сходиноквої клітки наносять усі необхідні розміри, які не вказані на планах і розрізах, а також розміри між координаційними осями. На сходиноквих маршах показують контур загорожі.

Інколи в будівлях із збірних елементів монтажні схеми установки і огорожі виконують окремо. Креслення великоблочних сходів із збірних маршів і площадок наведено на рис. 7.4.

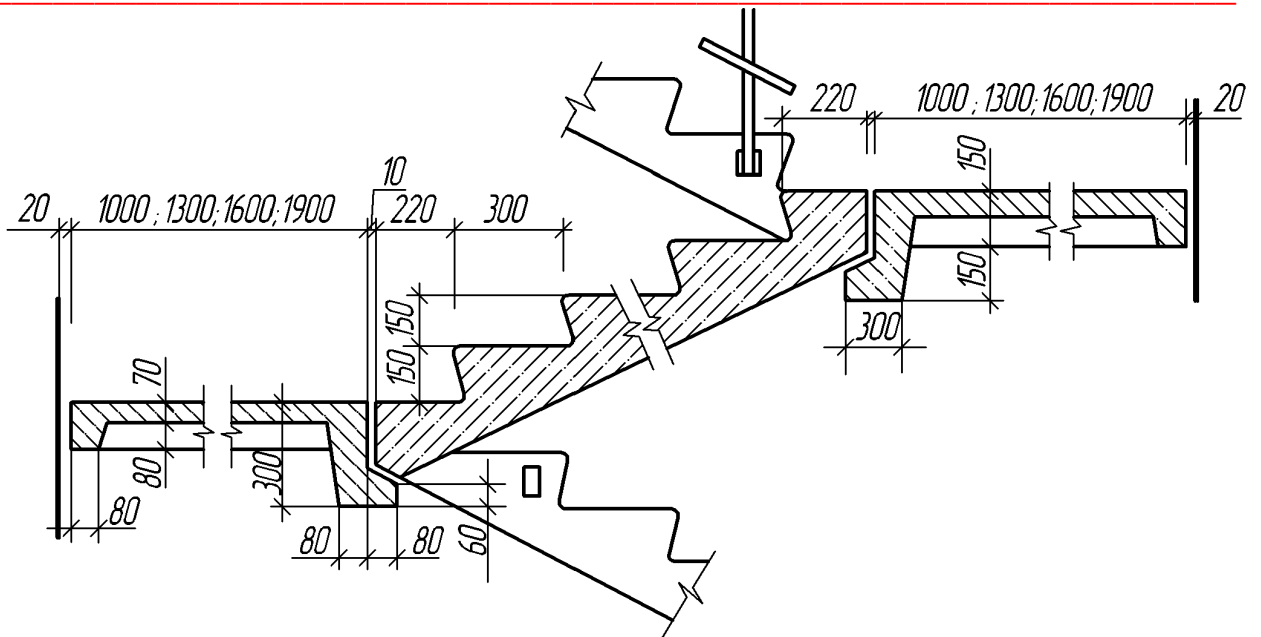


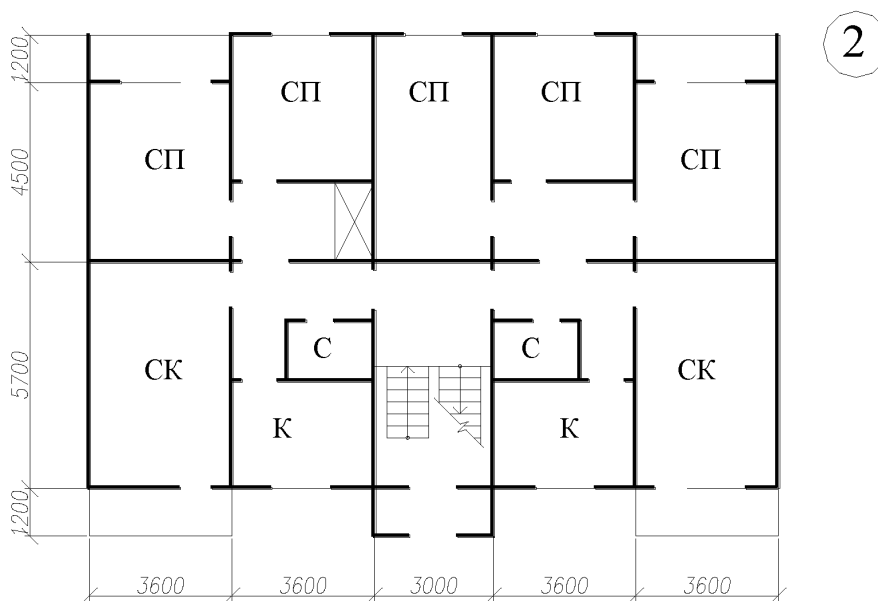
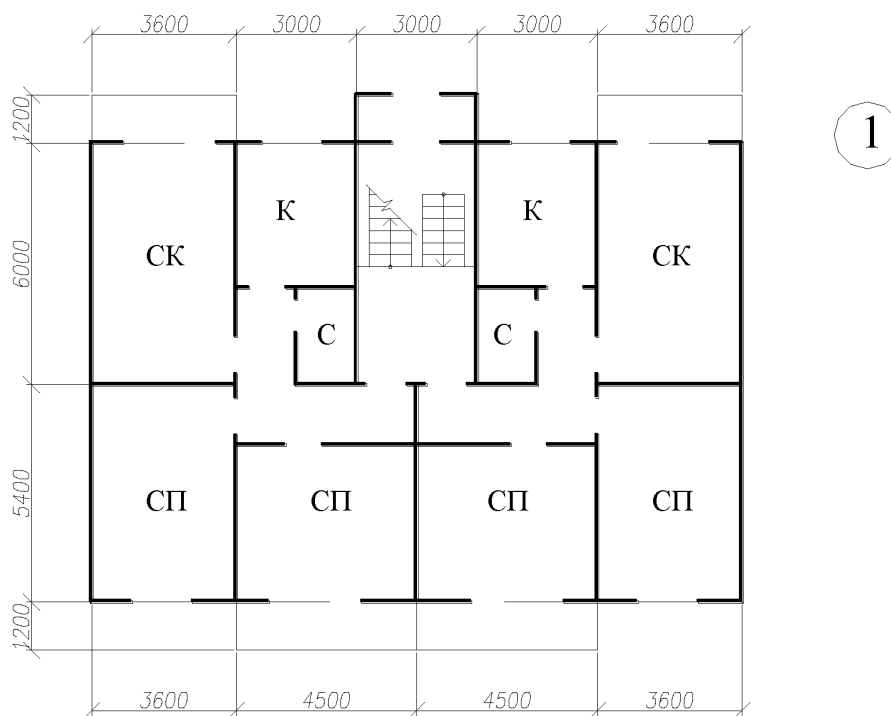
Рис. 7.4. Збірні великоблокові сходи

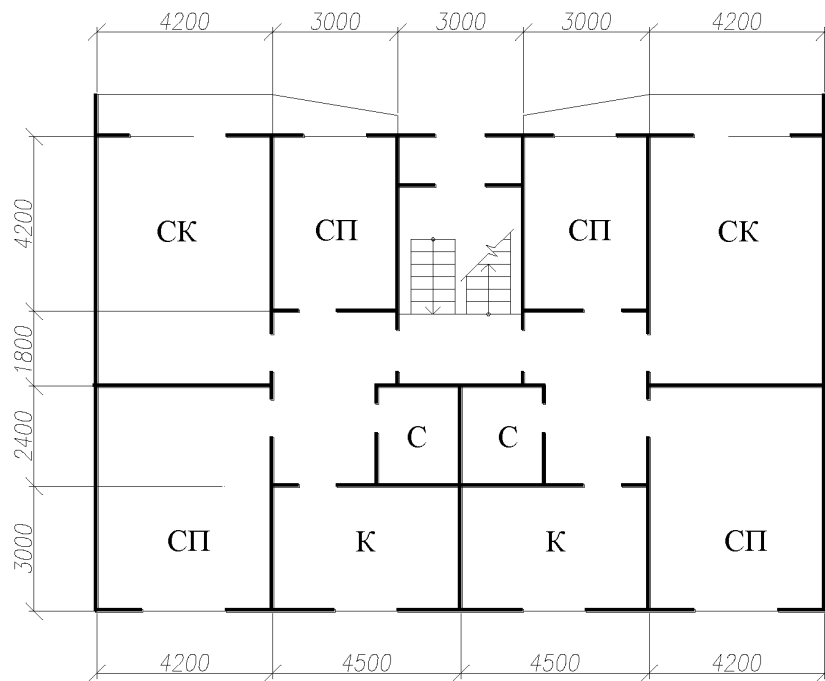
**Практична робота:** Виконати розрахунок сходової клітини відповідно до індивідуального завдання.

**Перевірка знань:**

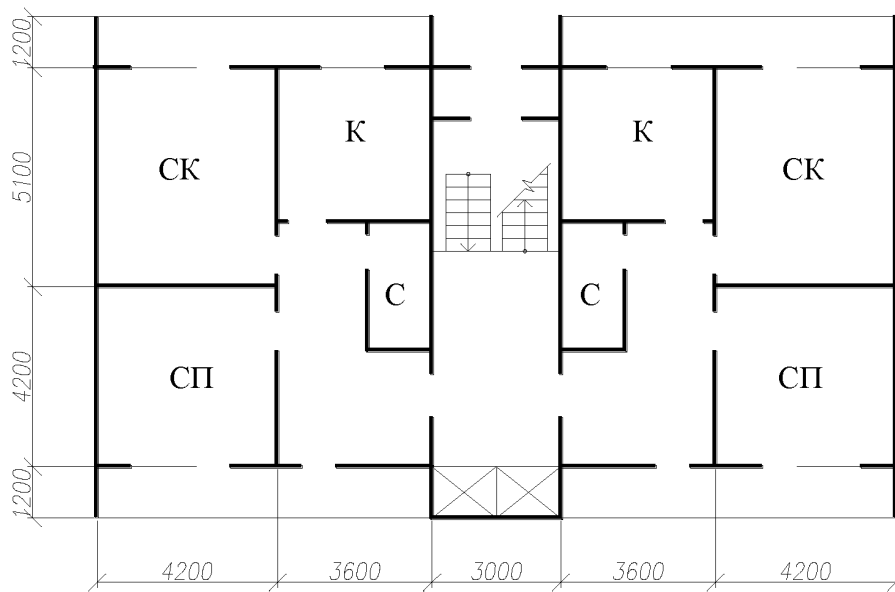
1. Які розміри називають відмітками рівня?
2. Яку форму має знак відмітки рівня?
3. Як проставляють відмітки рівня на фасадах, розрізах і планах?
4. Якою лінією виконуються контури стін на фасаді, плані й розрізі?
5. Як на плані зображується дверне полотно?
6. Якою лінією виконуються контури віконних прорізів?
7. Якою лінією виконуються заповнення віконних прорізів?
8. Як зображується на фасаді плетіння, що відкривається?
9. Як на будівельних кресленнях зображуються санітарно-технічне й виробниче обладнання?

**ВАРІАНТИ ЗАВДАННЯ**  
Варіант обираємо відповідно списку



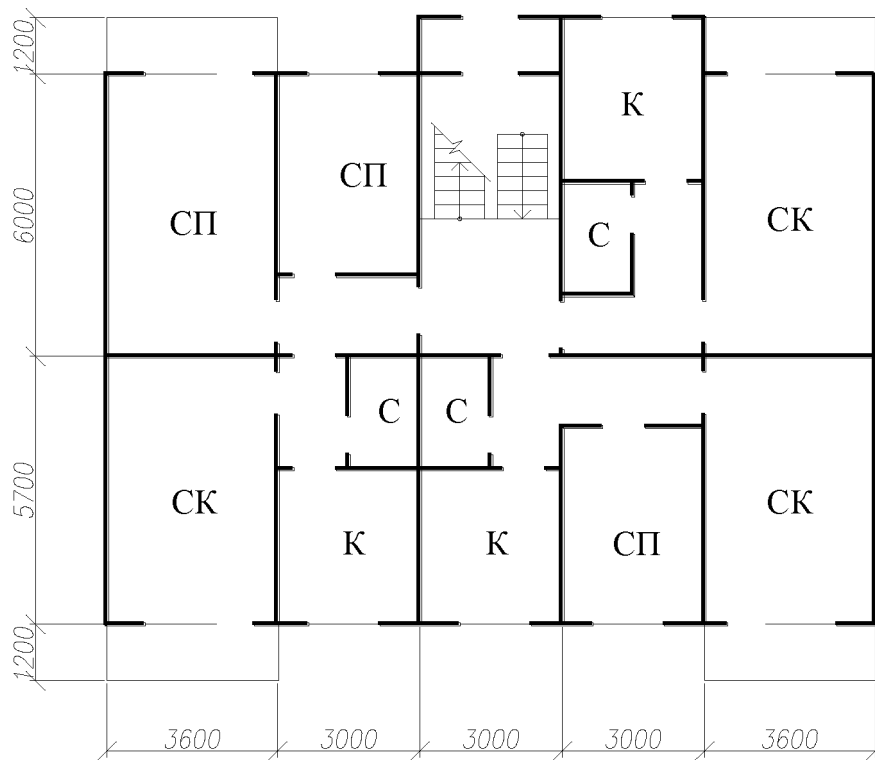


3

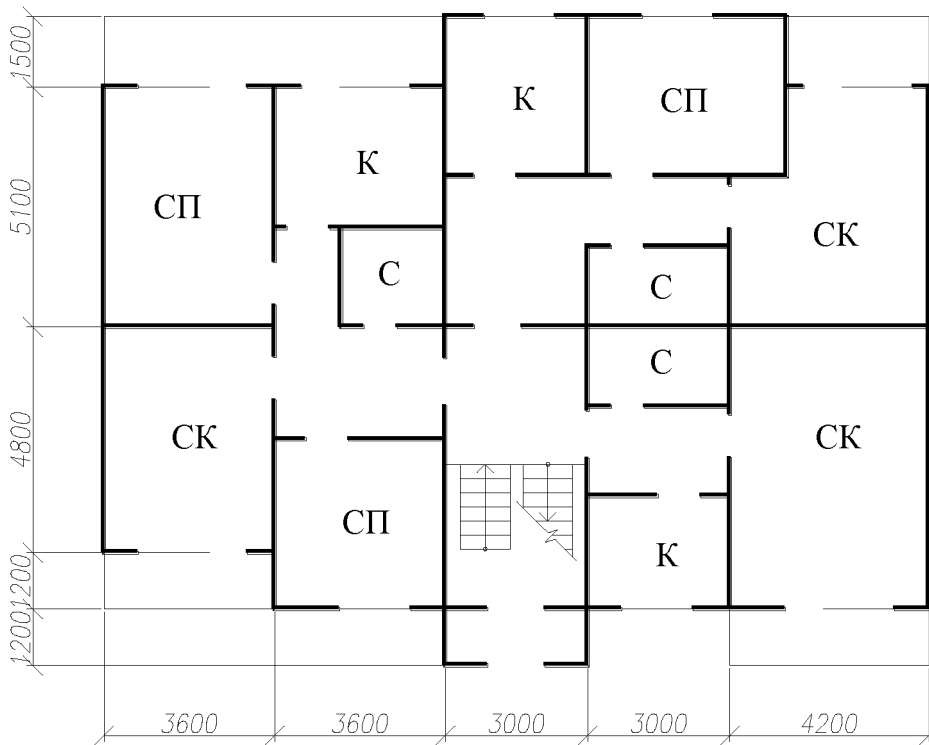


4

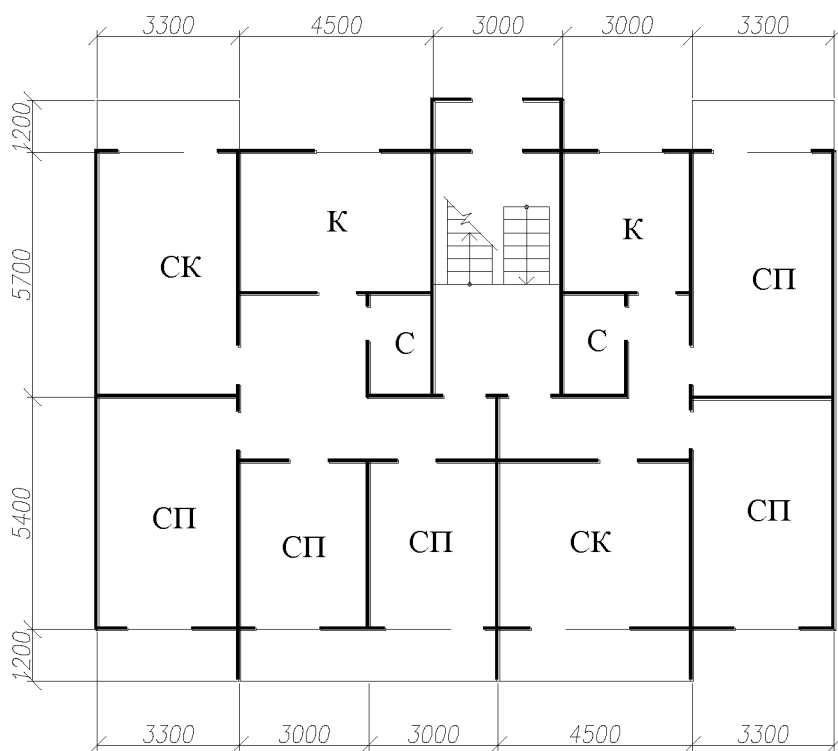
5



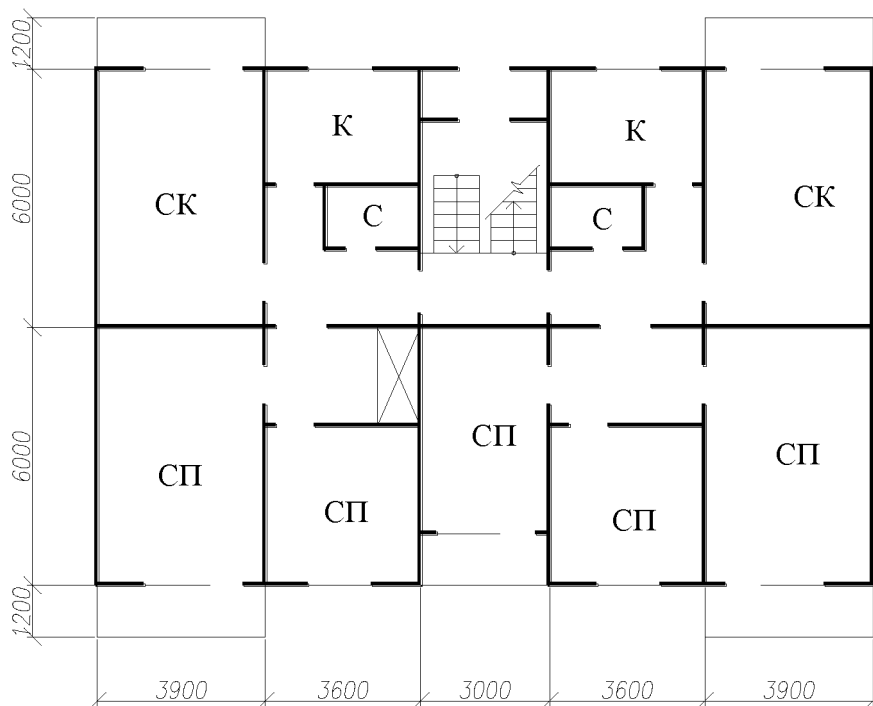
6





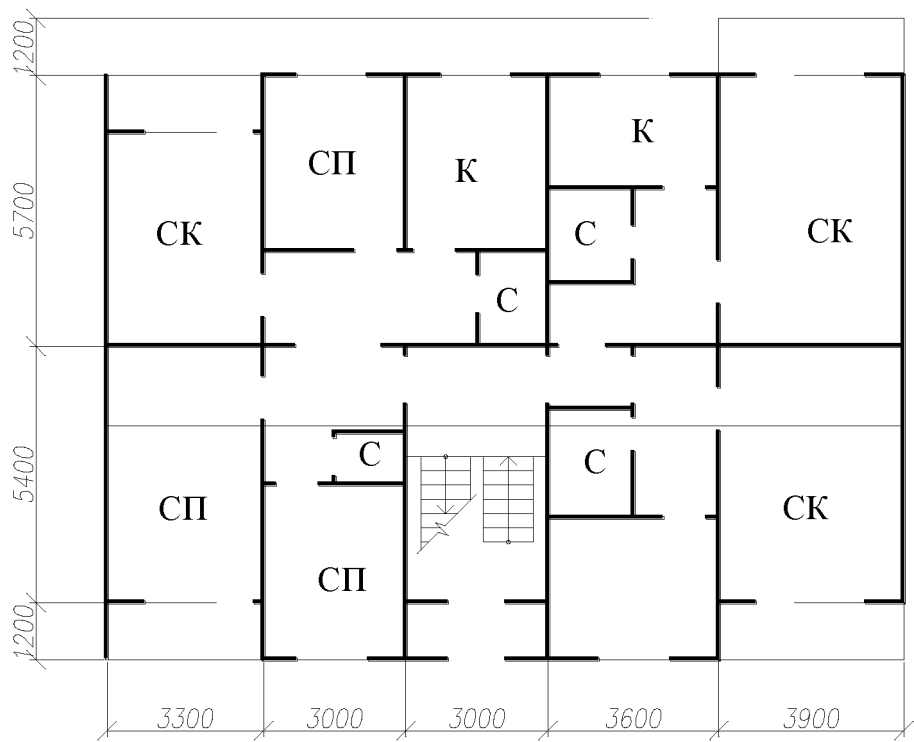


7

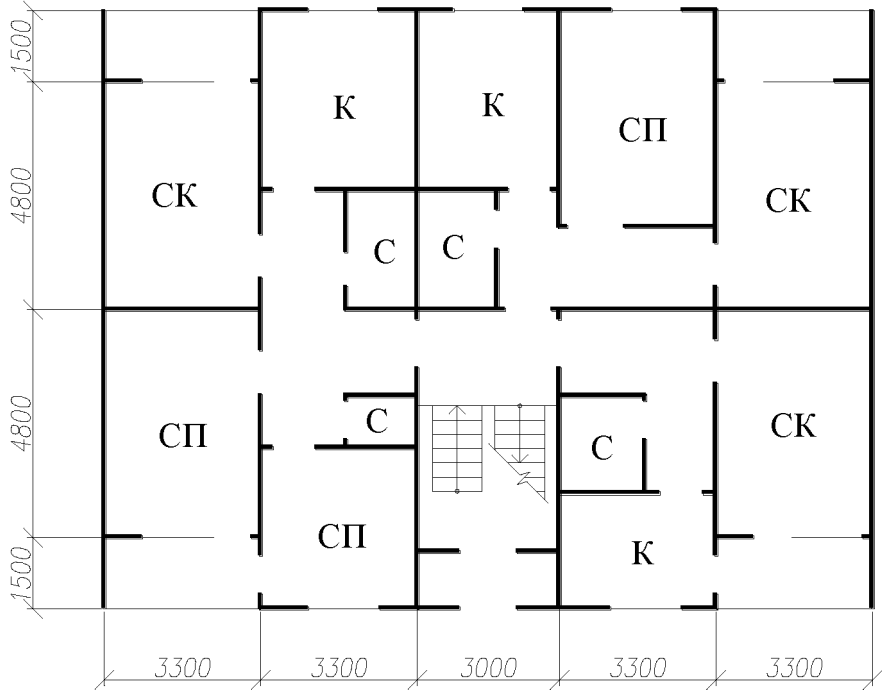


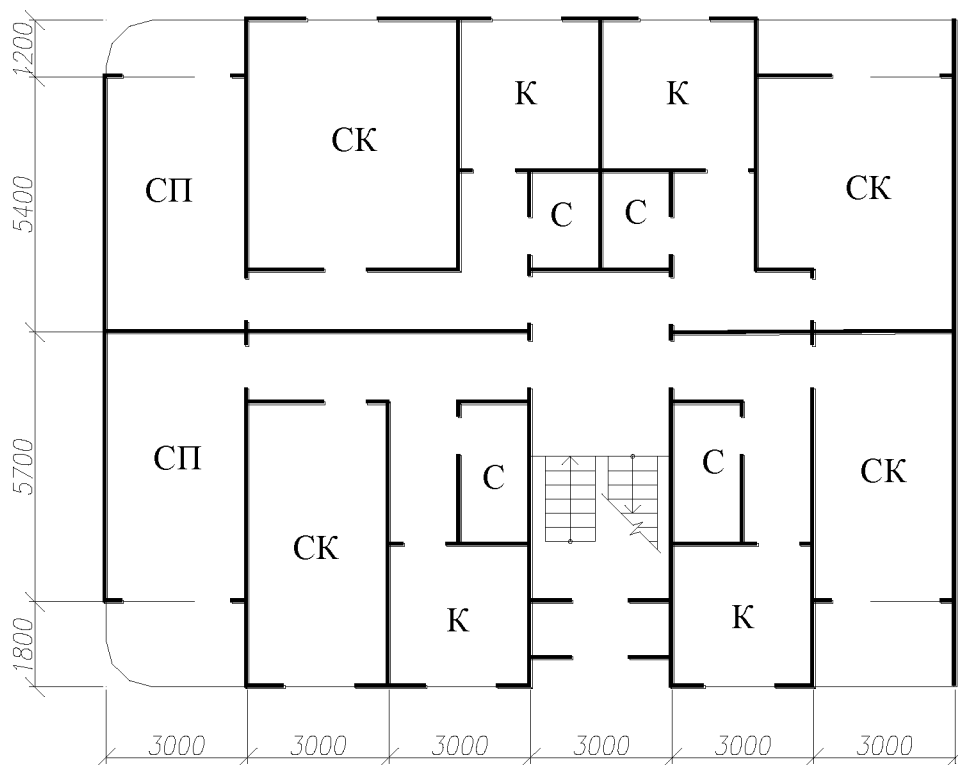
8

9

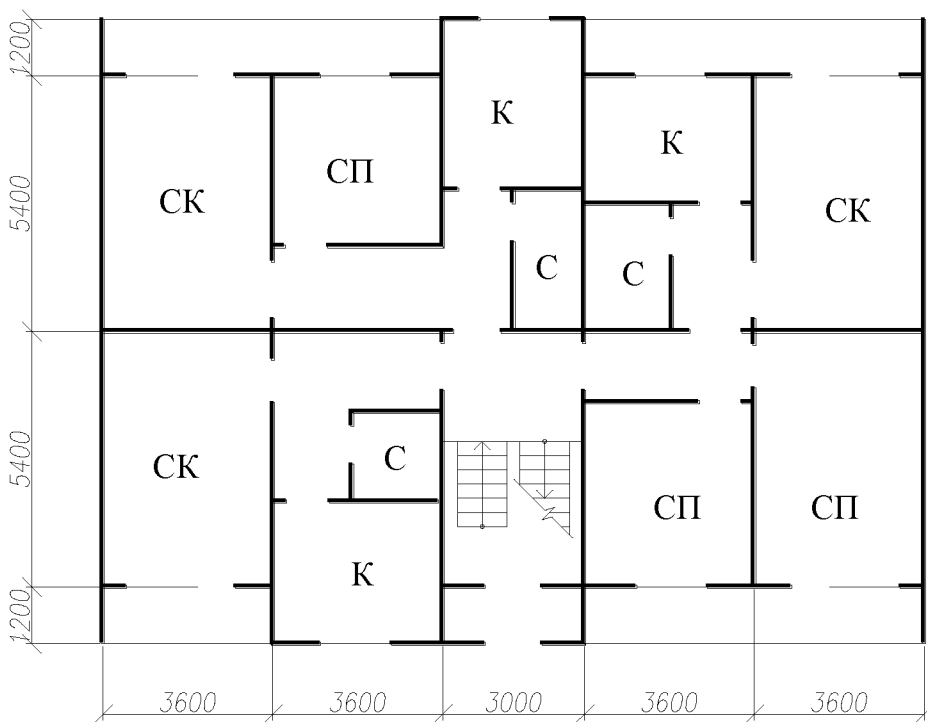


10

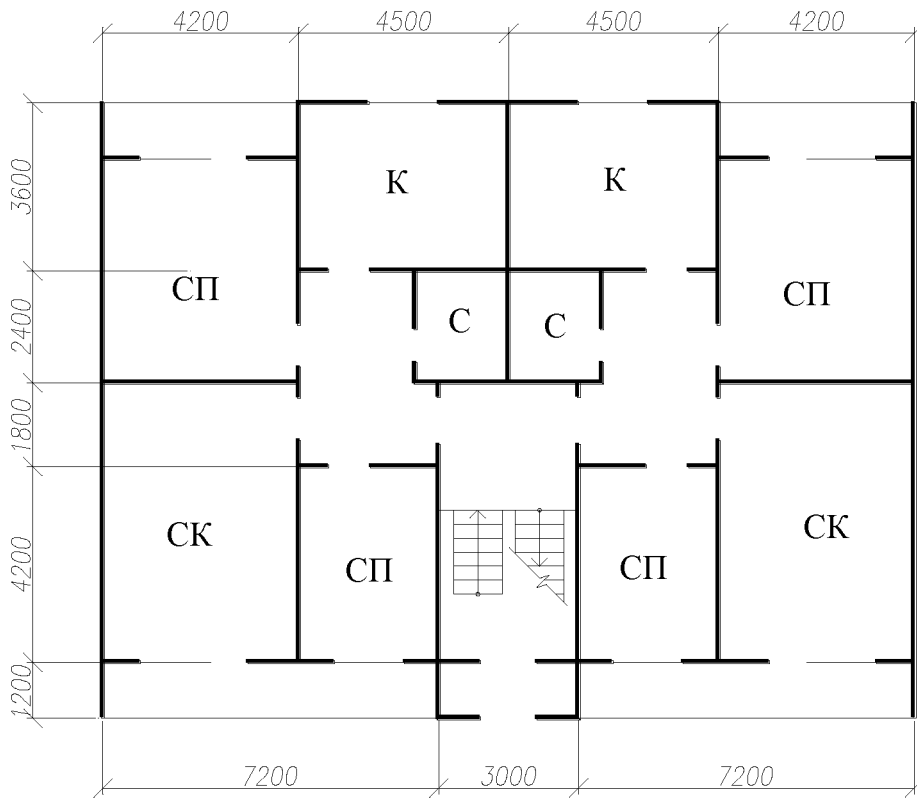




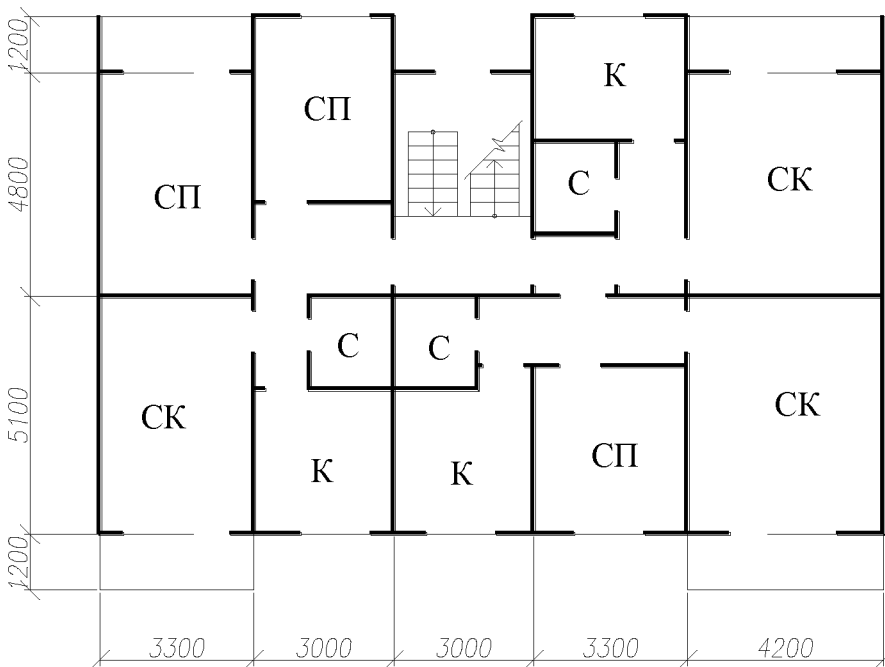
11



12

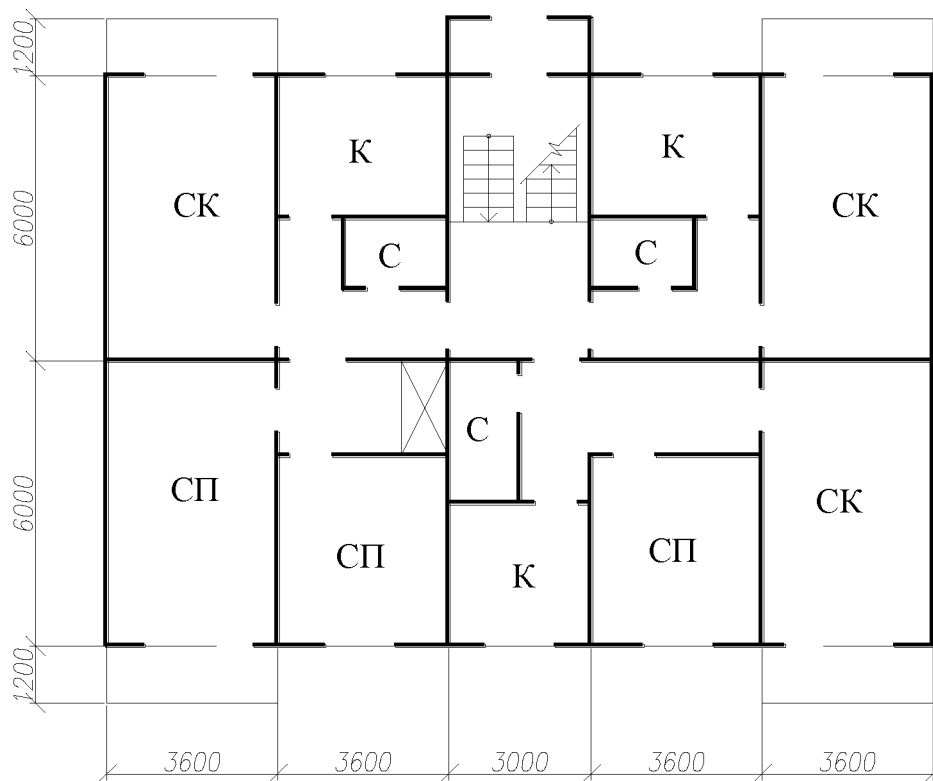


13

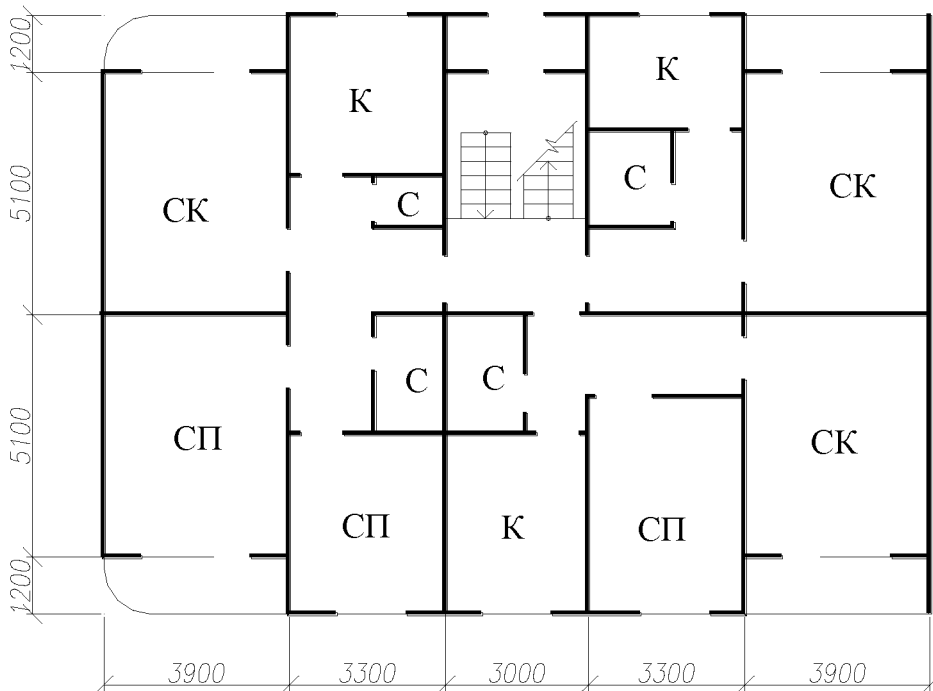


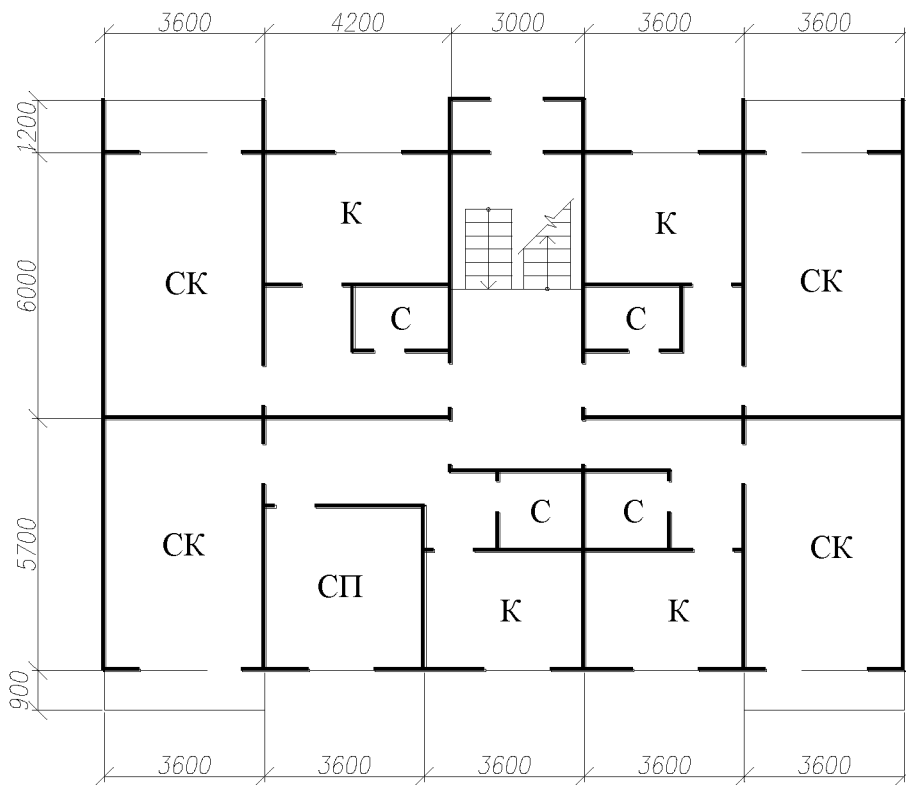
14

15

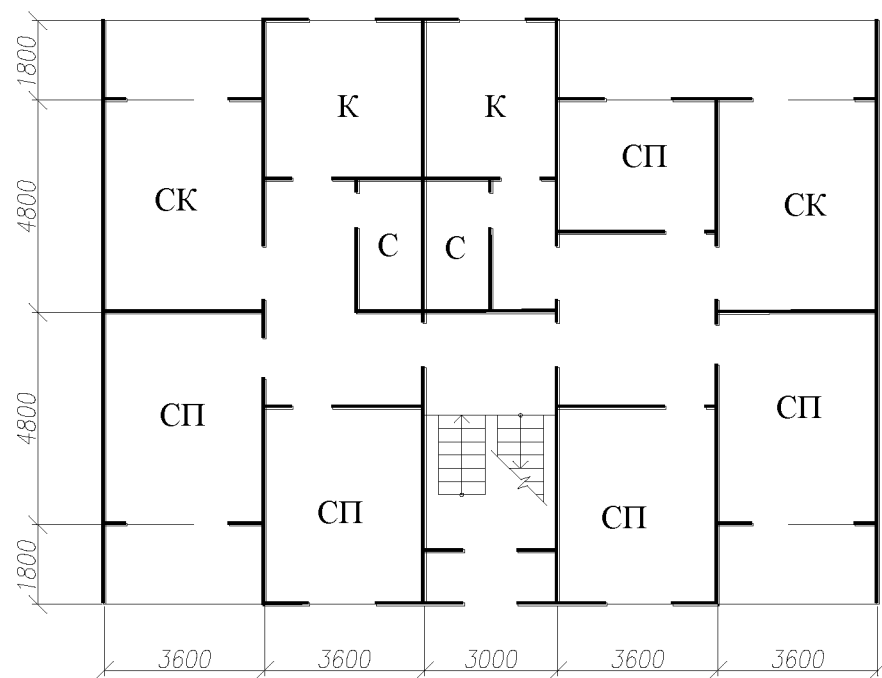


16

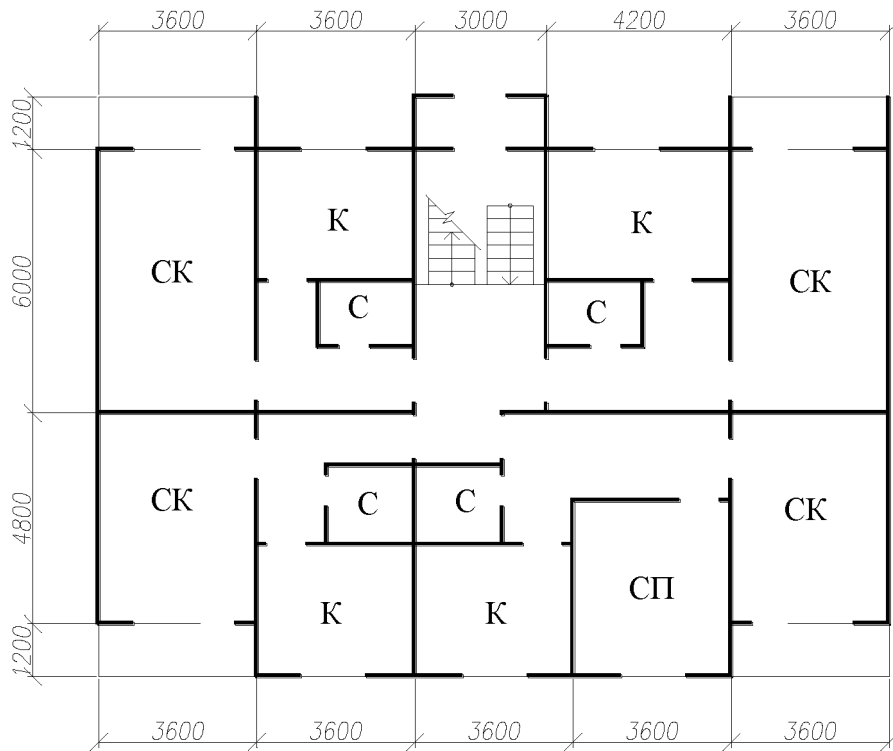




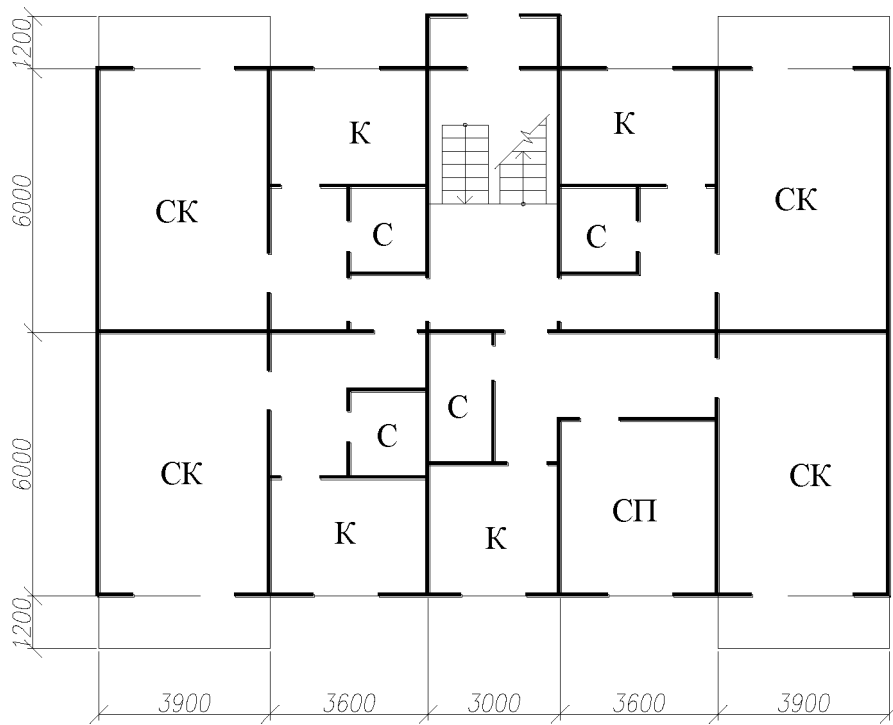
17



18

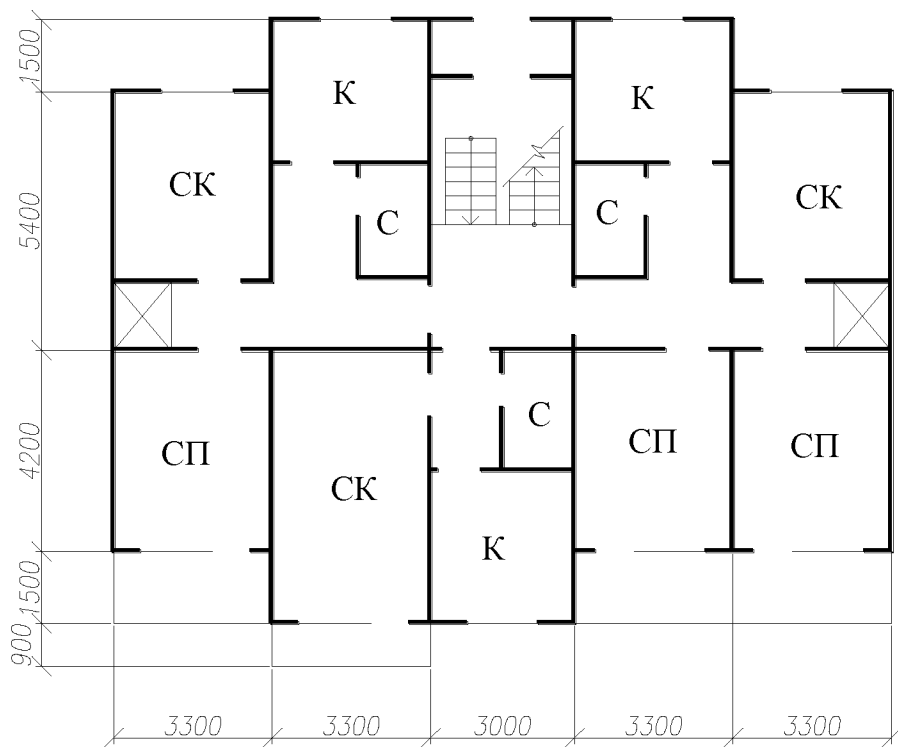


19

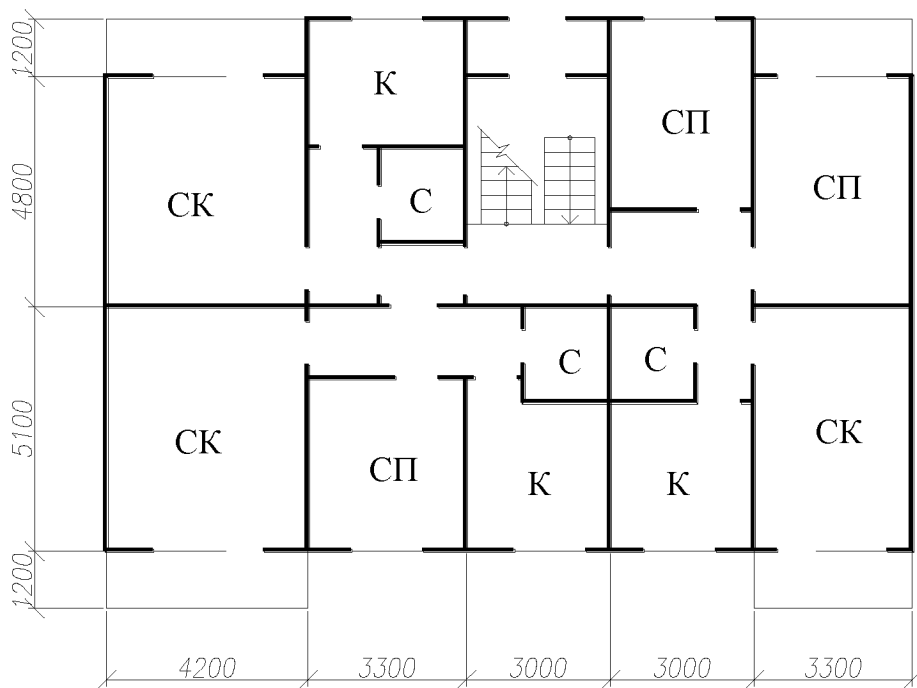


20

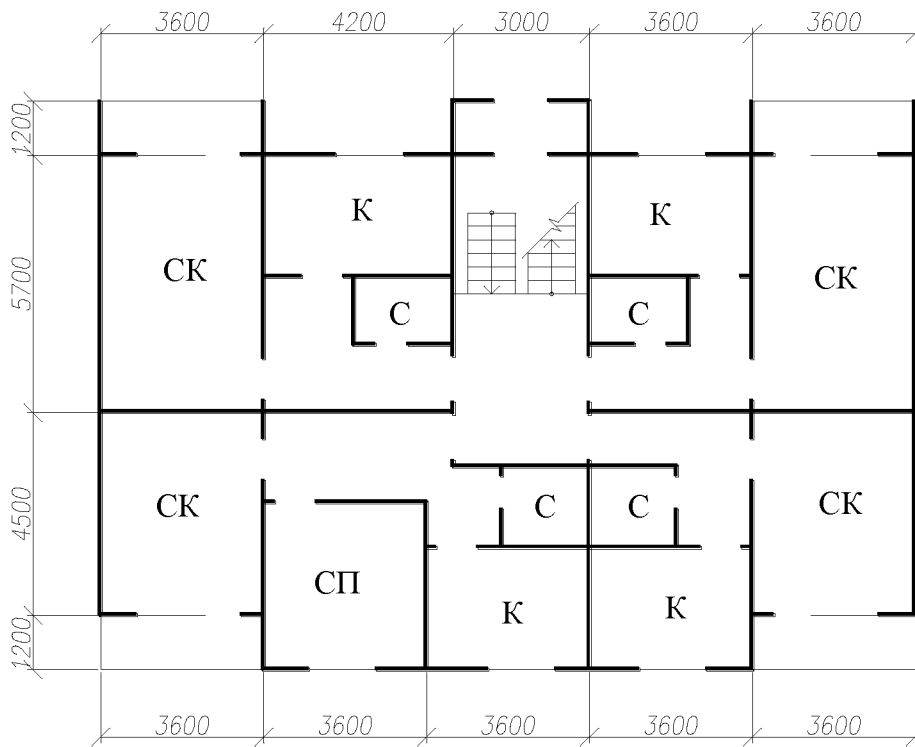
21



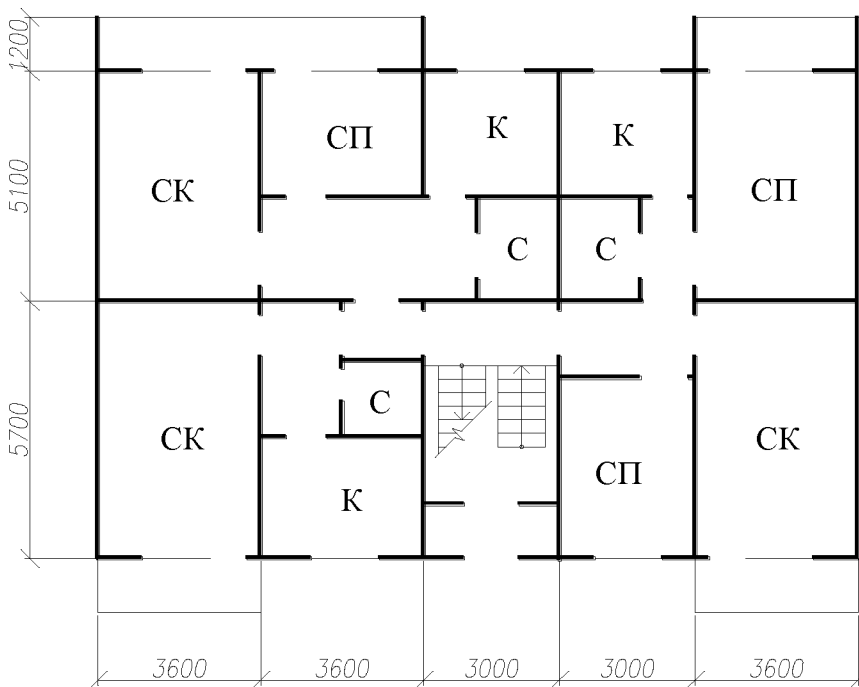
22





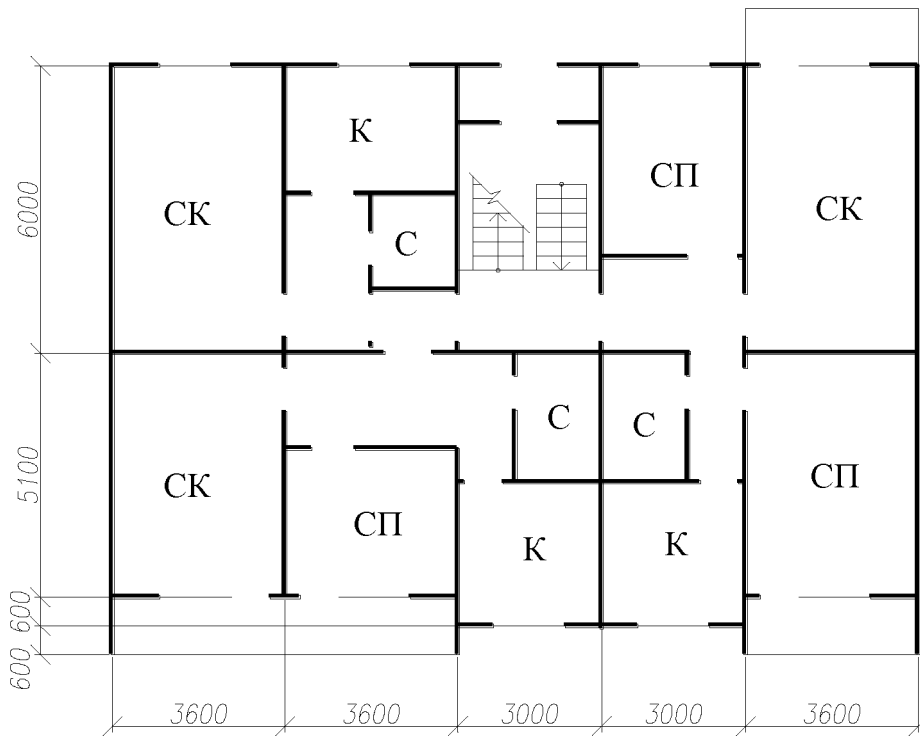


23

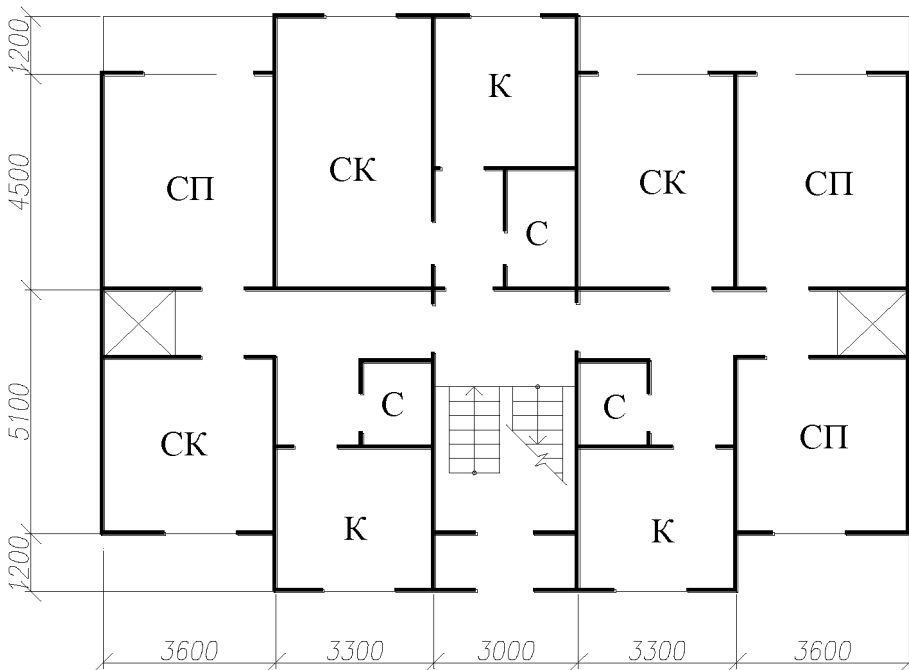


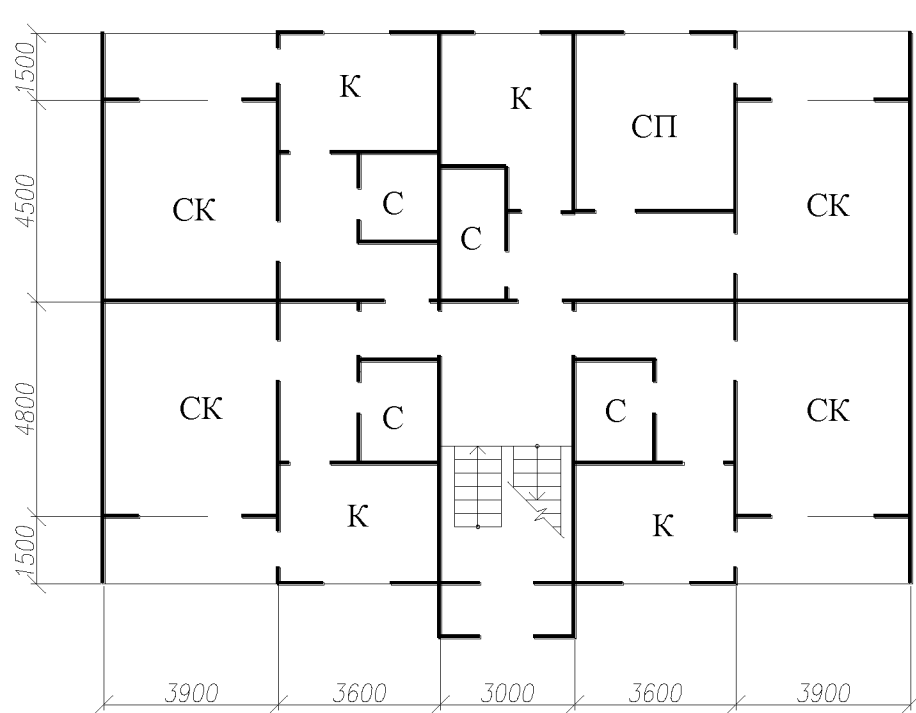
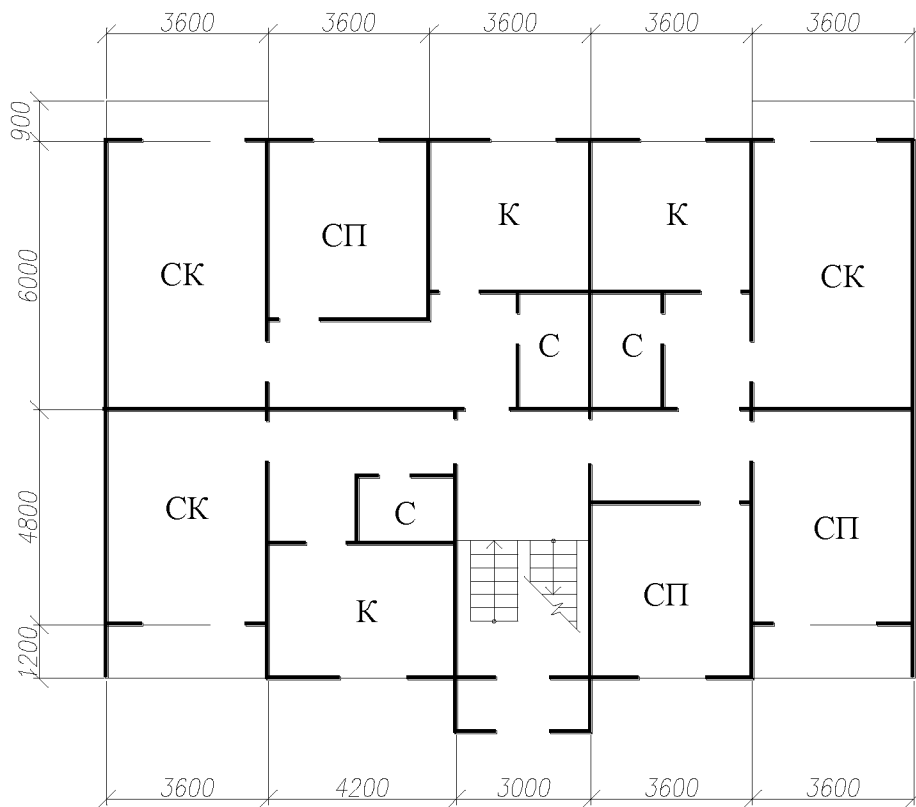
24

25

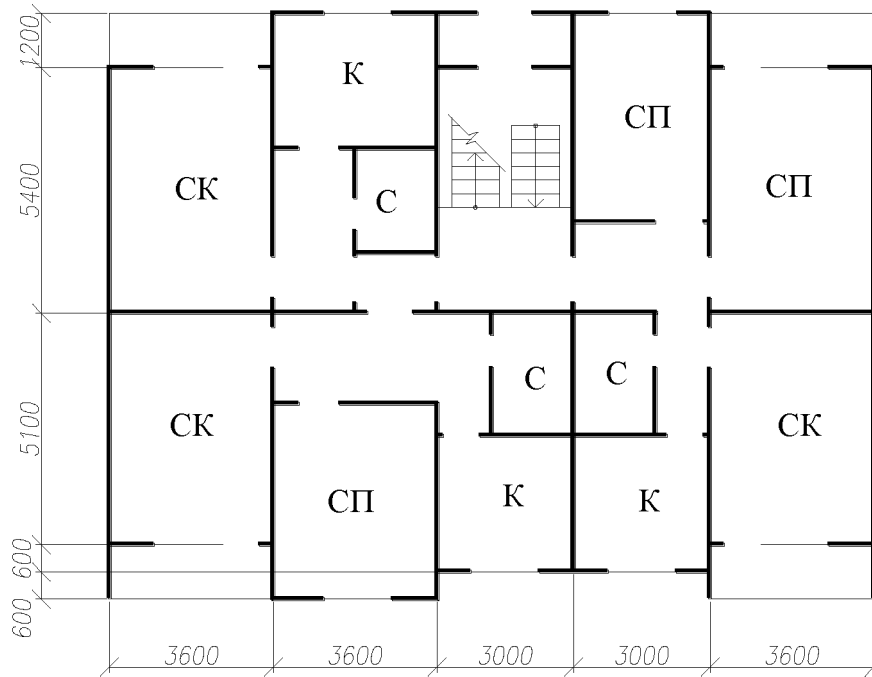


26





29



30

