

1. КОМПОНУВАННЯ КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ МОНОЛІТНОГО РЕБРИСТОГО ПЕРЕКРИТТЯ (МРП)

Монолітне балкове перекриття складається з головних балок, другорядних балок та монолітної плити.

Головні балки розташовують за осями колон. Проліт головних балок приймається $l_{mb} =$ м. Другорядні балки розташовують так, щоб одна з них обов'язково співпадала з віссю колони. Другорядні балки приймають з прольотом $l_{sb} =$ м, та кроком $l_s =$ м. Схему компоновки монолітного перекриття див. рис.1.1.

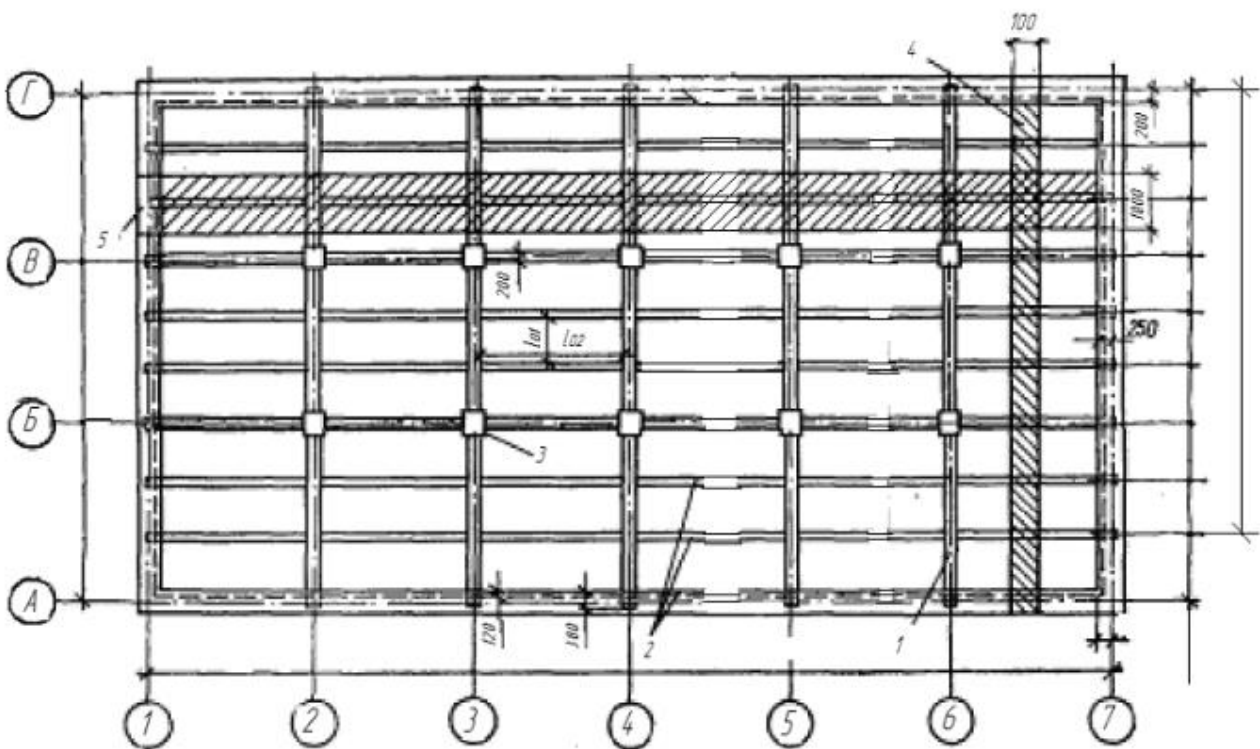
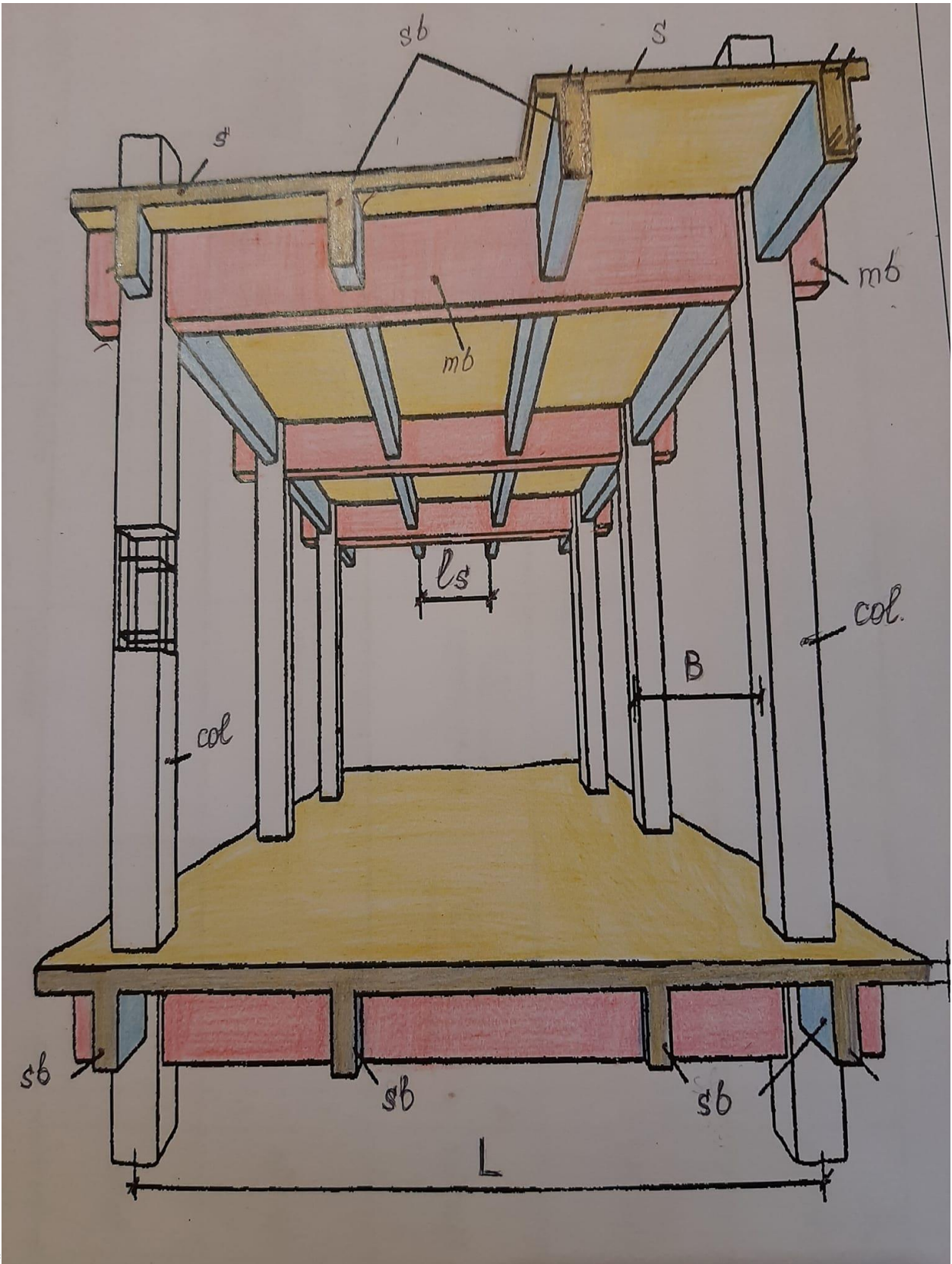


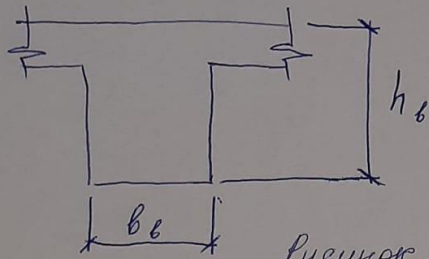
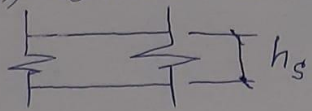
Рис. 1. Конструктивна схема перекриття будівлі

- 1 – головна балка;
- 2 – другорядна балка;
- 3 – колона;
- 4 – розрахункова полоса плити;
- 5 - розрахункова полоса другорядної балки.

*



2. Визначення попередніх розмірів елементів МРТТ



Рисунки 2.1 - Перерізи елементів

$$2.5 \leq \sigma^n \leq 5 \text{ кН/см}^2 \rightarrow h_s = 6 \text{ см}$$

$$5 < \sigma^n \leq 10 \text{ кН/см}^2 \rightarrow h_s = 7 \dots 8 \text{ см}$$

$$10 < \sigma^n \rightarrow h_s = 9 \dots 10 \text{ см}$$

$$h_{mb} = \left(\frac{1}{8} \dots \frac{1}{12} \right) L$$

$$b_{mb} = \left(\frac{1}{2} \dots \frac{1}{3} \right) h_{mb}$$

$$h_{sb} = \left(\frac{1}{12} \dots \frac{1}{20} \right) B$$

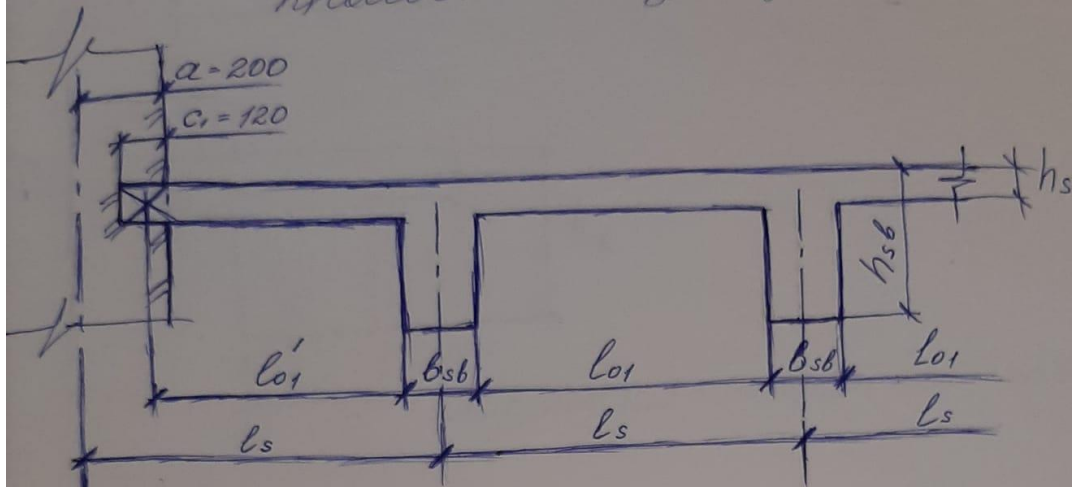
$$b_{sb} = \left(\frac{1}{2} \dots \frac{1}{3} \right) h_{sb}$$

h_s кратна 1 см та ≥ 6 см

$h_{mb}, b_{mb}, h_{sb}, b_{sb}$ кратні 5 см

3. Розрахунок плити

3.1. Визначення розрахункових прольотів. Розрахункова схема



(D)

Рисунок 3.1 - Розрахункові прольоти

$$l_{01} = l_s - b_{sb}, \text{ м}$$

$$l_{01}' = l_s - a + \frac{c_1}{2} - \frac{b_{sb}}{2}, \text{ м}$$

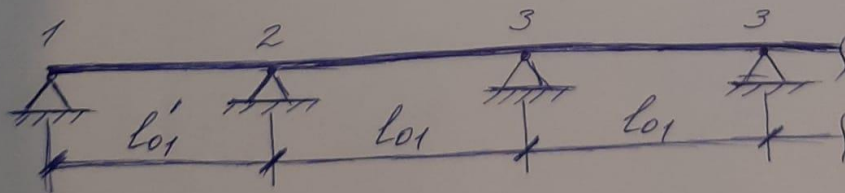


Рисунок 3.2. - Розрахункова схема плити

Монолітну плиту ребристого залізобетонного перекриття при розрахунку слід розглядати як смугу шириною $b=1\text{м}$, яка умовно вирізана з плити у напрямку її короткого прольоту. Розрахункова схема такої плити має вигляд нерозрізної балки, проміжними опорами якої є другорядні балки перекриття.

3.2 Збір навантажень

Збір навантажень на 1 м² покриття

I Постійні навантаження

1. Від ваги плити

$$g_s = h_s \cdot S \cdot \gamma_m \cdot \gamma_n \cdot 1 \text{ м}$$
$$+ = [0,08 \text{ м} \cdot 25 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3} \cdot 1,1 \cdot 0,95 \cdot 1 \text{ м}] = \dots \frac{\text{кН}}{\text{м}}$$

2 Від ваги цем. зтяжки

$$g_{зт} = h_{зт} \cdot S \cdot \gamma_m \cdot \gamma_n \cdot 1 \text{ м}$$
$$+ = [0,02 \text{ м} \cdot 1,3 \cdot 0,95 \cdot 1 \text{ м} \cdot 22 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}] = \dots$$

3. Від ваги керам. плитки

$$g_{пл} = h_{пл} \cdot S \cdot \gamma_m \cdot \gamma_n \cdot 1 \text{ м} =$$
$$= [0,013 \text{ м} \cdot 18 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3} \cdot 1,1 \cdot 0,95 \cdot 1 \text{ м}] = \dots$$

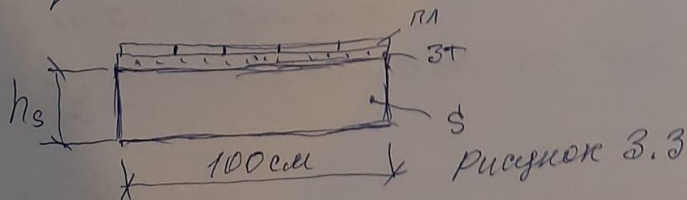
$$\Sigma g_i$$

II Тимчасове навантаження

$$v_k = v_n \cdot \gamma_m \cdot \gamma_n \cdot 1 \text{ м} =$$
$$= [\dots \frac{\text{кН}}{\text{м}^3} \cdot 1,2 \cdot 0,95 \cdot 1 \text{ м}] =$$

Головне розрахункове навантаження

$$q = g + v, \text{ кН/м}$$



3.3 Визначення діючих зусиль

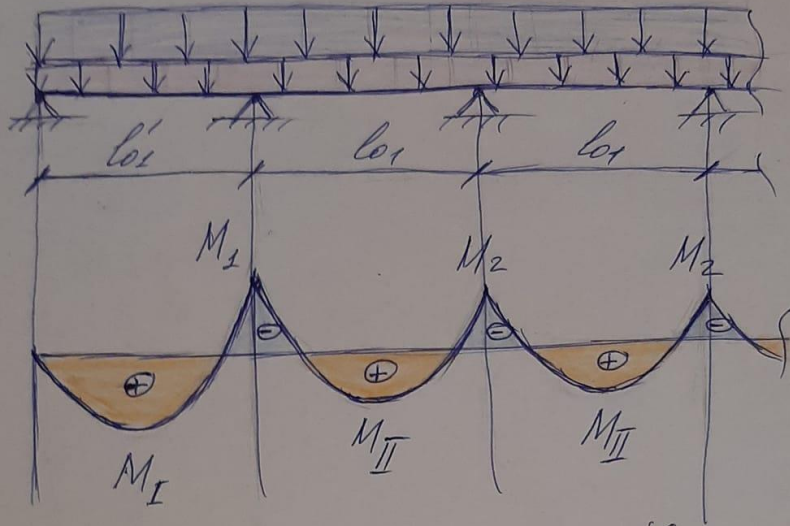


Рисунок 3.4. - Епюра моментів

$$M_I = M_1 = + \frac{q \cdot (l_0')^2}{11} = \dots, \text{ кН}\cdot\text{м}$$

$$M_{II} = M_2 = + \frac{q l_0^2}{16} = \dots, \text{ кН}\cdot\text{м}$$

3.4 Перевірка прийнятості товщини плити

1. Приймаємо $\xi_1 = 0,15$ $b = 100 \text{ см}$

2. $\alpha_{m1} = \xi_1 (1 - 0,5 \xi_1) =$

3. $d_1 = \sqrt{\frac{M_{on1}}{f_{cd} \cdot \alpha_{m1} \cdot b}}$

4. $h_{s1} = d_1 + a_1, \text{ см}$
 $a_1 = 1,5 \text{ см}$

5. Приймаємо h_s
(кращого 1 см та $\geq b \text{ см}$)