

МЕТОД ТЕРМОС

- НЕКОНОМНИКА МЕТОДА КОЈА СЕ ПРАМЕНУЈЕ КОЈА БЕТОНИРАЊА У ЗИМСКИМ УСЛОВИМА
- СУШТИНА - ДА СЕ ЗА ПРОЦЕС СТВАРАЊА БЕТОНА КОРИСТИ ТОПЛОТНА ЕНЕРГИЈА КОЈА СЕ ДОБИЈА ОСЛОБАЂАЊЕМ ТОКОМ ПРОЦЕСА БЕЗБАВАЊА И СТВАРАЊА ЦЕМЕНТА
- УСЛОВ - БЕТОН МОРА ДА ДОСТИГНЕ ОДРЕЂЕНУ ЧВРСОТУ ПРЕ НЕГО НЕГОВА ТЕМПЕРАТУРА СПАДНЕ НА 0°C , ТАКО ДА СЕ МОГУ ЕКСПИДИ ПОДУПЦРАТИ И ОПЛАТИ.
- ОСНОВНИ УСЛОВ - ТОПЛОТНА ЗАШТИТА БЕТОНА ДОВОЉНА И КОНСТРУКЦИЈА ДОВОЉНО МАСИВНА

* НЕРАМО МАСИВНОСТИ КОНСТРУКЦИЈЕ ИЗРАЖАВА СЕ МОДУЛОМ ПОВРШИНЕ ПРЕНА ОБРАСЦУ:

$$M_p = F / V \text{ (м}^{-1}\text{)}$$

F - ПОВРШНА ИЗЛОЖЕНА ХИЉЕЉУ (м²)

V - ЗАПРЕМИНА КОНСТРУКЦИЈЕ (м³)

МАСИВНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ - $M_p \leq 3$

СРЕДЊЕ МАСИВНЕ - II -

- M_p од 3 до 8

РАШЧЛАЊЕНЕ - II -

- II -

- M_p од 8 до 12

ПРОРАЧУН МАГЈИНА БЕТОНА

- СУШТИНА ПРОРАЧУНА ЈЕ ДА СЕ УТВРДИ ВРЕМЕ ЗА КОЈЕ ЋЕ ТЕМПЕРАТУРА БЕТОНСКЕ МАСЕ ДА ПАДНЕ НА 0°C .

- ОБРАЗАН ЗА ТО:

$$Z = \frac{\rho_b \cdot s_b \cdot t_{bp} + C \cdot E}{M_p \cdot (t_{bs} - t_{va}) \cdot k} \quad (\text{h})$$

- ρ_b - ЗАПРЕМНОСТА ТЕЖИНА БЕТОНА (2400 kg/m^3)

- s_b - СПЕЦИФИЧНА ТОПЛОТА БЕТОНА ($1,05 \text{ kJ/kg}^{\circ}\text{C}$)

- C - ДОЗАТА ФЕМЕНТА ЗА 1 m^3 БЕТОНА (kg)

- E - КАЛОРИЈА ПОТ ФЕМЕНТА У ВРЕМЕНУ
ОД Z ЧАСОВА (kJ/kg)

- t_{bp} - ПОЧЕТНА ТЕМПЕРАТУРА БЕТОНА ($^{\circ}\text{C}$)

- t_{bs} - СРЕДНА $-11-$; ИЗРАЧУНАВА СЕ:

$$t_{bs} = (t_{bp} + 5) / 2 ; \text{ ЗА } M_p \leq 3$$

$$t_{bs} = t_{bp} / 2 ; 3 \leq M_p \leq 8$$

$$t_{bs} = t_{bp} / (1,03 + 0,181 \cdot M_p + 0,006 \cdot t_{bp}) ; 8 \leq M_p \leq 12$$

- t_{va} - ТЕМП. СЛОБ. ВЪЗДУХА

- k - КОЕФ. ПРЕДЖЕ ТОПЛОТЕ ПУТЕМ ОПЛАТЕ:

$$k = \beta / (0,005 + \sum l_i / \lambda_i)$$

l_i - ДЕБЛИНА ПОЈЕДИНИХ ЕЛ. ОПЛАТЕ (m)

λ_i - КОЕФ. ПРОВОДЛИВОСТИ ОПЛАТЕ ($\text{W/m}^{\circ}\text{C}$) (СТ. 306)

β - КОРЕКЦИОНА КОЕФИЦИЈЕНТ ЗАВИСИ ОД
ЈАЧИНЕ ВЕТРА И ПРОПУСКАМОСТИ ОПЛАТЕ
(ТАБ. 11.6)

ТЕКСТ ЗАДАТКА

ЗА АБ КОНСТРУКЦИЈУ ЧИЈА ЈЕ ПОВРШИНА ИЗЛОЖЕНА ХЛАЂЕЊУ $\bar{T} = 18 \text{ } ^\circ\text{C}$ И ЧИЈА ЈЕ ЗАПРЕМНА $V = 4,5 \text{ m}^3$, ИЗБРАТА ОДОВРАЖУЈУЋУ ОПЛАТУ КАКО БИ БЕТОН ДОБИЉАО 70% ЧВРСТОЋЕ ПРЕ СКЛАДАЊА ОПЛАТЕ У ЗАМЕЊИ УСЛОВИМА.

$\bar{T} = 20 \div 40$	→ ЗА ГРАФИЧКИ
$V = 2 \div 4,5$	

ПОЗНАТИ СУ И СЛЕДЕЋИ ПОДАЦИ:

ПОЧЕТНА ТЕМПЕРАТУРА БЕТОНА	t_{bp}	35	$^\circ\text{C}$
ОЧЕКУВАНА ТЕМПЕРАТУРА ЗАЛУКА	t_{va}	-5	$^\circ\text{C}$
ВРСТА ЦЕМЕНТА	ПОРТЛАНД ЦЕМЕНТ	МАРКА 400	
ДОЗАТА ЦЕМЕНТА	C	300	kg/m^3
ЗАПРЕМНСКА МАСА БЕТОНА	ρ_b	2400	kg/m^3
СПЕЦИФИЧНА ТЕПЛОТА БЕТОНА	S_b	1,05	$\text{kJ/kg}^\circ\text{C}$
КОРЕКЦИОНИ КОЕФИЦИЈЕНТ ЗВУКА И ОД ЈАКНЕ ВЕТРА И ПРОПУСКАВОСТИ ОПЛАТЕ	β	7,5	

$t_{br} = 35^{\circ}C$ $d = 25\text{ cm}$ } $F = 2 \times 3 \times 3 = 18\text{ m}^2$
 $t_{va} = -5^{\circ}C$ $l = 3\text{ m}$ } $V = 18 \times 0,25 = 4,5\text{ m}^3$
 $h = 3\text{ m}$

$M_p = \frac{F}{V} = \frac{18}{4,5} = 4$ - КОЭФ. ПОВЕРХНЕ

- ЦЕМЕНТ

PC 400

$C = 300\text{ kg/m}^3$

$\beta = 7,5$ - КОЭФ. ОПЛАТА, БЕТАР ЖАК (ТАБ. 11.6)

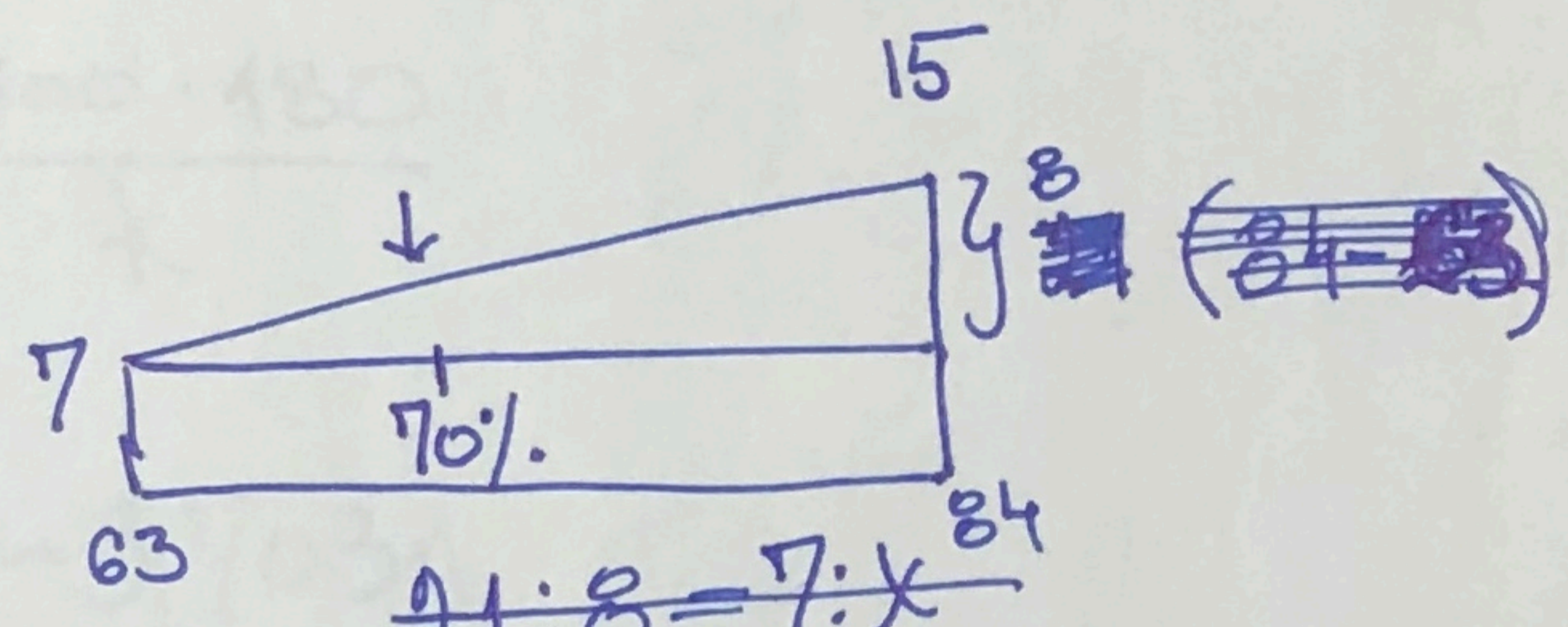
- ФОРМУЛА 6 СП 305

$Z = \frac{\delta_b \cdot S_b \cdot t_{br} + C \cdot F}{M_p (t_{bs} - t_{va}) \cdot K}$

- ЗА $3 \leq M_p \leq 8 \Rightarrow t_{bs} = t_{br} / 2 = \frac{35}{2} = 17,5^{\circ}C$

(ТАБ. 11.1) ТЕМП. ПРАВИКОМ СТВАРИ.

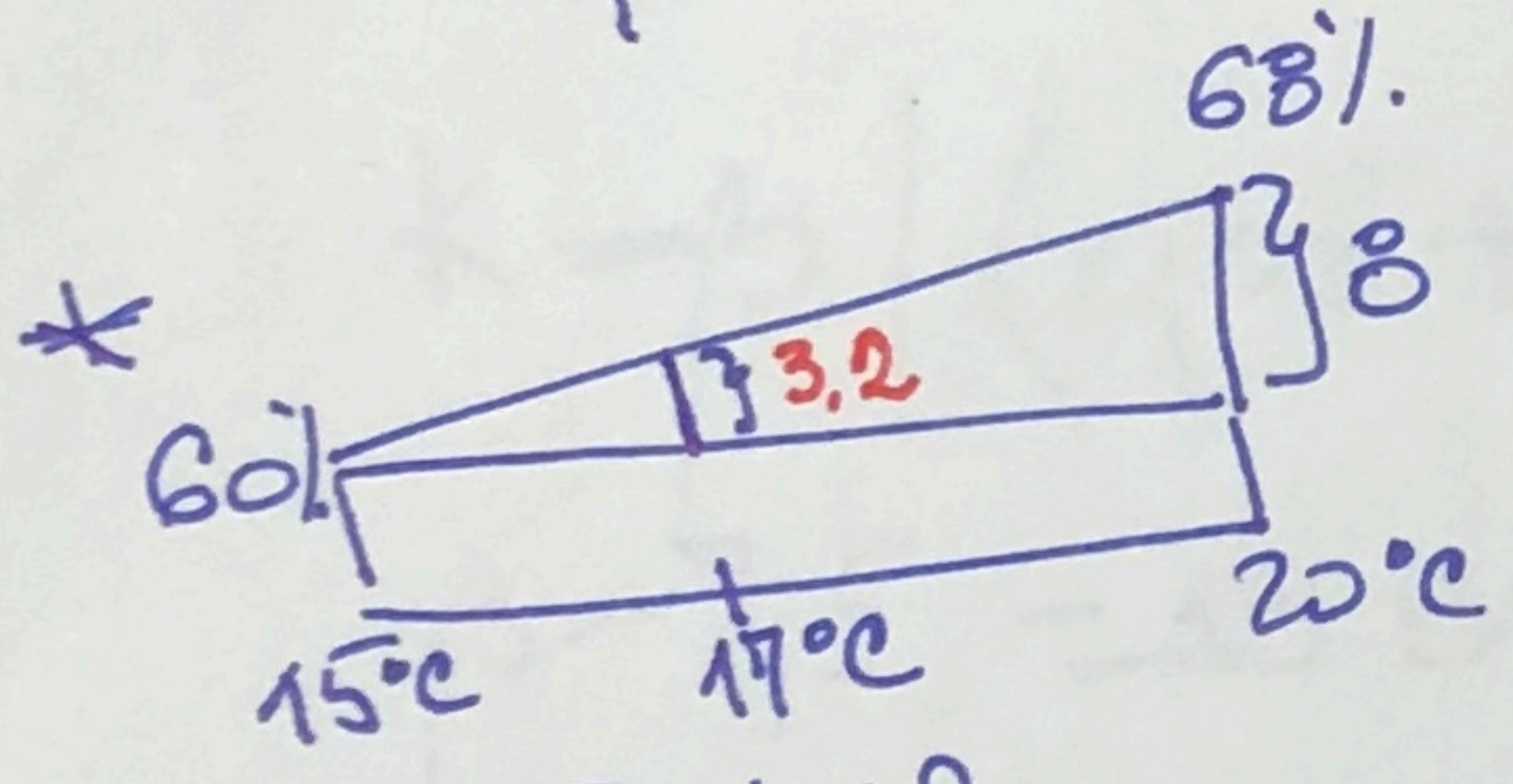
ТРАСИЦА ДАТА	15	17	20	...
...				
7	60	63	68	
15	80	84	90	
...				



$21:8 = 7:x$
 $(15-7) = 8$
 $8:21 = x:7$
 $x = 2,7 \approx 3$

$Z = 7\text{ ДАТА} + 3\text{ ДАТА} = 10\text{ ДАТА}$

$Z = 10\text{ ДАТА}$



$8:5 = x:2$
 $\Rightarrow x = 3,2$
 $10:5 = x:2$
 $\Rightarrow x = 4$

$$\rho_b = 2400 \text{ kg/m}^3$$

$$S_b = 1,05 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$$

$$t_{bp} = 35^\circ\text{C}$$

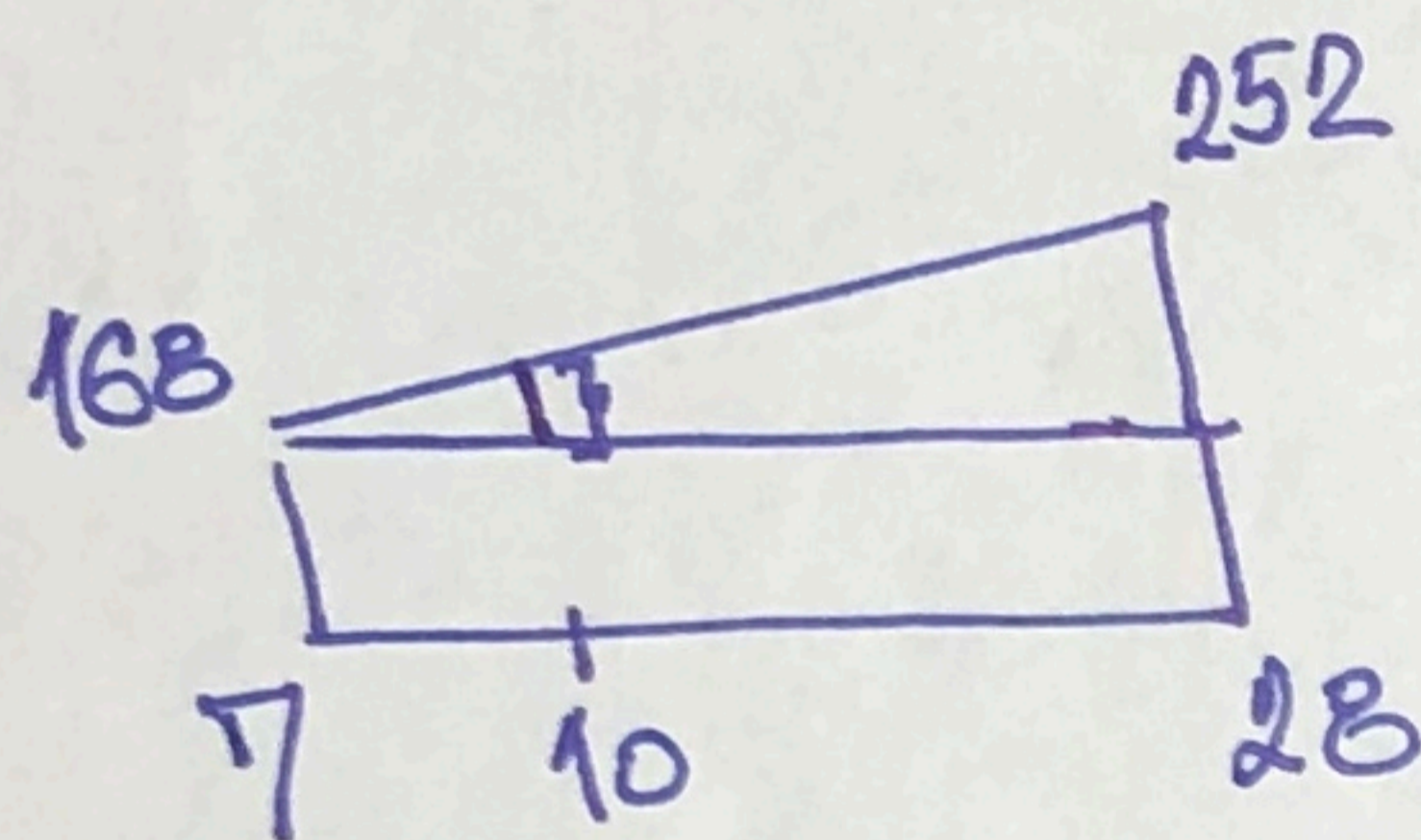
$$\mu_p = 4 \text{ m}^{-1}$$

$$t_{bs} = 17^\circ\text{C}$$

$$t_{vs} = -5^\circ\text{C}$$

$$C = 300 \text{ kg/m}^3$$

$$E = 180 \text{ (в ширину плиты т. 11.7)}$$



$$21:84 = 3:x$$

$$x = 12$$

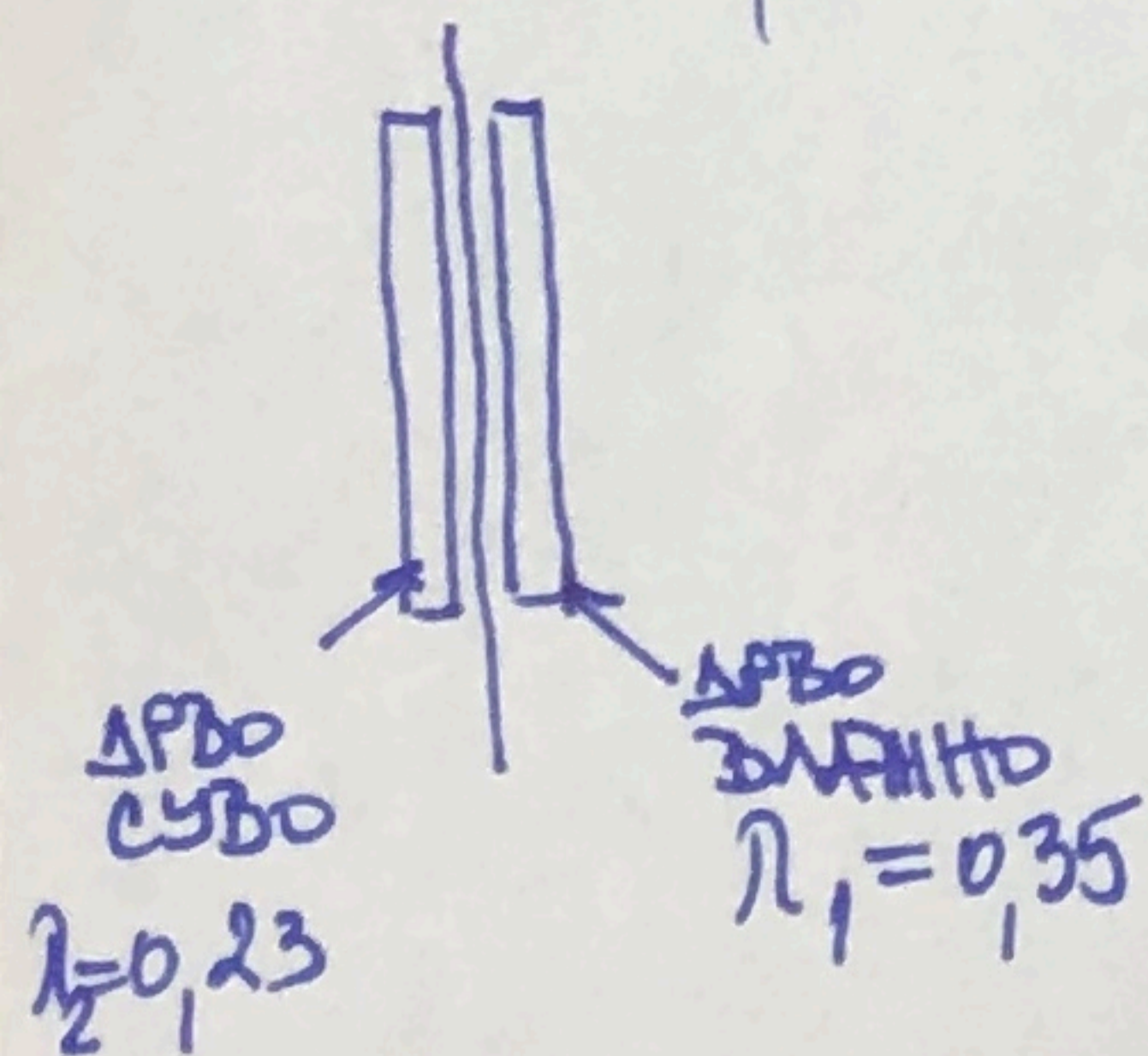
$$L = E = 168 + 12 = 180$$

$$24(h) \cdot 10 \text{ м} = \frac{2400 \cdot 1,05 \cdot 35 + 300 \cdot 180}{4 \cdot (17 + 5) \cdot k}$$

$$24 \cdot 10 = \frac{142200}{160 \cdot k} \Rightarrow k = 3,7031$$

$$k = \beta \left(0,05 + \frac{2h}{\lambda_1} \right)$$

$\beta = 7,5$ — абсолютная оплота с термическими характеристиками



$$3,7031 = 7,5 \left(0,05 + \frac{h}{0,35} + \frac{h}{0,23} \right)$$

$$2,025 = 0,05 + \frac{0,58}{0,0805} h$$

$$1,975 = 7,205 \cdot h \Rightarrow h = 0,274 \text{ м}$$

→ оплота је неможливо чина, треба увећати оплату са
третом слоја и са термичким карактеристикама