

PLANTA COBERTA

ACCIONS	3,04 KN/m²
Accions Permanents	0,86 KN/m²
Estructura de fusta	0,15 KN/m²
Termocip	0,21 KN/m²
Taules	0,50 KN/m²
Accions Variables	2,18 KN/m²
Sobrecarga d'Us	0,40 KN/m²
Vent	1,08 KN/m²
Nou	0,70 KN/m²

CÀLCULS JÀSSERA I BIGUETES DE PLANTA COBERTA

CÀLCUL DE LES JÀSSERES DE COBERTA
 - tipus de fusta: C50 → $f_{m,0} = 20 \text{ N/mm}^2$
 $E = 12 \text{ kN/m}^2$

TENSIÓNS (EU: vigües)
 $X_d = K_{mod} \left(\frac{X_k}{\gamma_m} \right) = 0,90 \left(\frac{3,04}{1,30} \right) = 2,07 \text{ N/mm}^2$
 $K_{mod} = 0,90$ (classe de fusta I, categoria duració III)
 $\gamma_m = 1,30$
 $X_k = 3,04 \text{ N/m}^2$

$X_d = f_{m,d} ; f_{m,d} \geq \frac{M_d}{W}$
 $M_d = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{2,07 \cdot 4,00^2}{8} = 41,40 \text{ N·m}$
 $q = 4,14 \text{ N/m} \times 0,40 = 1,65 \text{ N/m} = 1,65 \text{ N/mm}$
 $l = 4000 \text{ mm}$
 $W = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{55 \cdot 120^2}{6} = 132000 \text{ mm}^3$
 $\frac{M_d}{W} = \frac{41400}{132000} = 313,6 \text{ N/mm}^2$
 $313,6 \text{ N/mm}^2 > 207 \text{ N/mm}^2$ ✓ compleix

DEFINICIÓN (ELS: no vigües) $d_{min} > d_{fin}$ 600/400

$d_{min} = \frac{5}{24} \cdot \frac{q \cdot l^4}{E \cdot I} = \frac{5}{24} \cdot \frac{1,65 \cdot 4000^4}{12000 \cdot 6666666,67} = 12,8 \text{ mm}$
 $q = 1,65 \text{ N/mm}$
 $E = 12000 \text{ N/mm}^2$
 $I = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{120 \cdot 200^3}{12} = 8000000 \text{ mm}^4$
 $d_{fin} = 22 \cdot (1 + 0,6) = 35,2 \text{ mm} > 12,8 \text{ mm}$
 $d_{total} = \frac{q}{E \cdot d} = \frac{4000}{12000 \cdot 200} = 16,67 \text{ mm}$
 $d_{total} > d_{fin} ; 16,67 > 12,8 \text{ mm}$ ✓ compleix

FOC: E0 $(k = 60 \text{ mm})$
 $b = \frac{m \cdot q}{k^2 \cdot \gamma_{fusta}} = \frac{530000 \cdot 6}{10^2 \cdot 1,30} = 246 \text{ mm}$
 $d_{total} = d_{fusta} + k + d = 246 + 60 + 24 = 330 \text{ mm}$
 $d_{total} > d_{fin} ; 330 > 12,8 \text{ mm}$ ✓ compleix

FOC: E160 $(k = 160 \text{ mm})$
 $b = \frac{m \cdot q}{k^2 \cdot \gamma_{fusta}} = \frac{530000 \cdot 6}{160^2 \cdot 1,30} = 154 \text{ mm}$
 $d_{total} = d_{fusta} + k + d = 154 + 160 + 24 = 338 \text{ mm}$
 $d_{total} > d_{fin} ; 338 > 12,8 \text{ mm}$ ✓ compleix

CÀLCUL DE LES JÀSSERES DE PLANTA SEGONA

- tipus de fusta: C50 → $f_{m,0} = 20 \text{ N/mm}^2$
 $E = 12 \text{ kN/m}^2$

TENSIÓNS (EU: vigües)
 $X_d = K_{mod} \left(\frac{X_k}{\gamma_m} \right) = 0,90 \left(\frac{3,04}{1,30} \right) = 2,07 \text{ N/mm}^2$
 $K_{mod} = 0,90 ; \gamma_m = 1,30 ; X_k = 3,04 \text{ N/m}^2$

$X_d = f_{m,d} ; f_{m,d} \geq \frac{M_d}{W}$
 $M_d = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{2,07 \cdot 4,00^2}{8} = 41,40 \text{ N·m}$
 $q = 4,14 \text{ N/m} \times 0,40 = 1,65 \text{ N/m} = 1,65 \text{ N/mm}$
 $W = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{55 \cdot 120^2}{6} = 132000 \text{ mm}^3$
 $\frac{M_d}{W} = \frac{41400}{132000} = 313,6 \text{ N/mm}^2$
 $313,6 < 207$ ✓ compleix

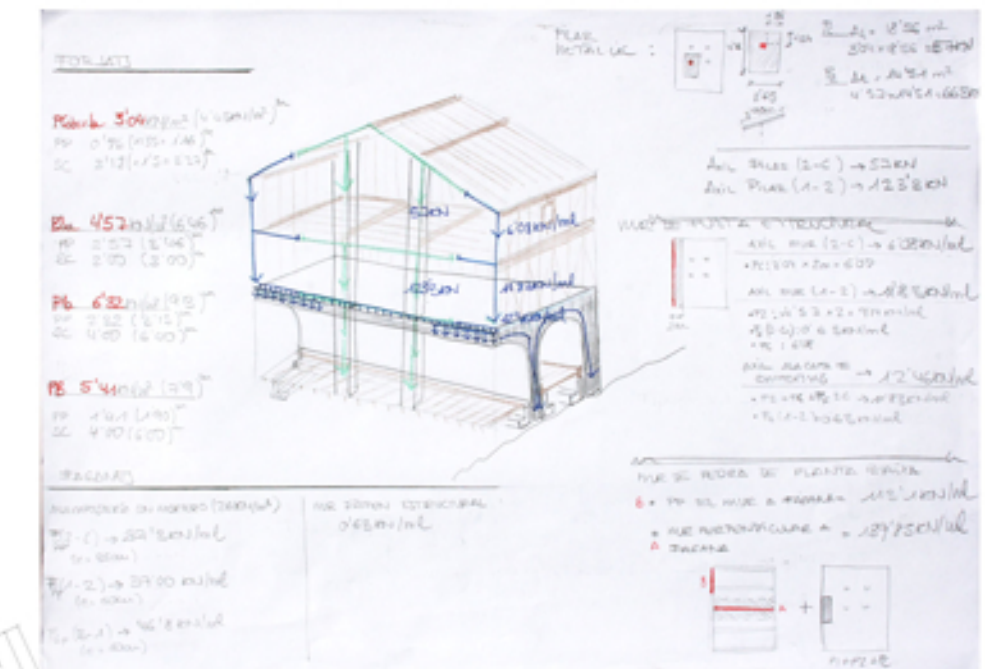
DEFINICIÓN (ELS: no vigües) $d_{min} > d_{fin}$

$d_{min} = \frac{5}{24} \cdot \frac{q \cdot l^4}{E \cdot I} = \frac{5}{24} \cdot \frac{1,65 \cdot 4000^4}{12000 \cdot 6666666,67} = 12,8 \text{ mm}$
 $q = 1,65 \text{ N/mm}$
 $E = 12000 \text{ N/mm}^2$
 $I = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{120 \cdot 200^3}{12} = 8000000 \text{ mm}^4$
 $d_{fin} = 22 \cdot (1 + 0,6) = 35,2 \text{ mm} > 12,8 \text{ mm}$
 $d_{total} = \frac{q}{E \cdot d} = \frac{4000}{12000 \cdot 200} = 16,67 \text{ mm}$
 $d_{total} > d_{fin} ; 16,67 > 12,8 \text{ mm}$ ✓ compleix

FOC: E160 $(k = 160 \text{ mm})$
 $b = \frac{m \cdot q}{k^2 \cdot \gamma_{fusta}} = \frac{530000 \cdot 6}{160^2 \cdot 1,30} = 154 \text{ mm}$
 $d_{total} = d_{fusta} + k + d = 154 + 160 + 24 = 338 \text{ mm}$
 $d_{total} > d_{fin} ; 338 > 12,8 \text{ mm}$ ✓ compleix

PLANTA SEGONA

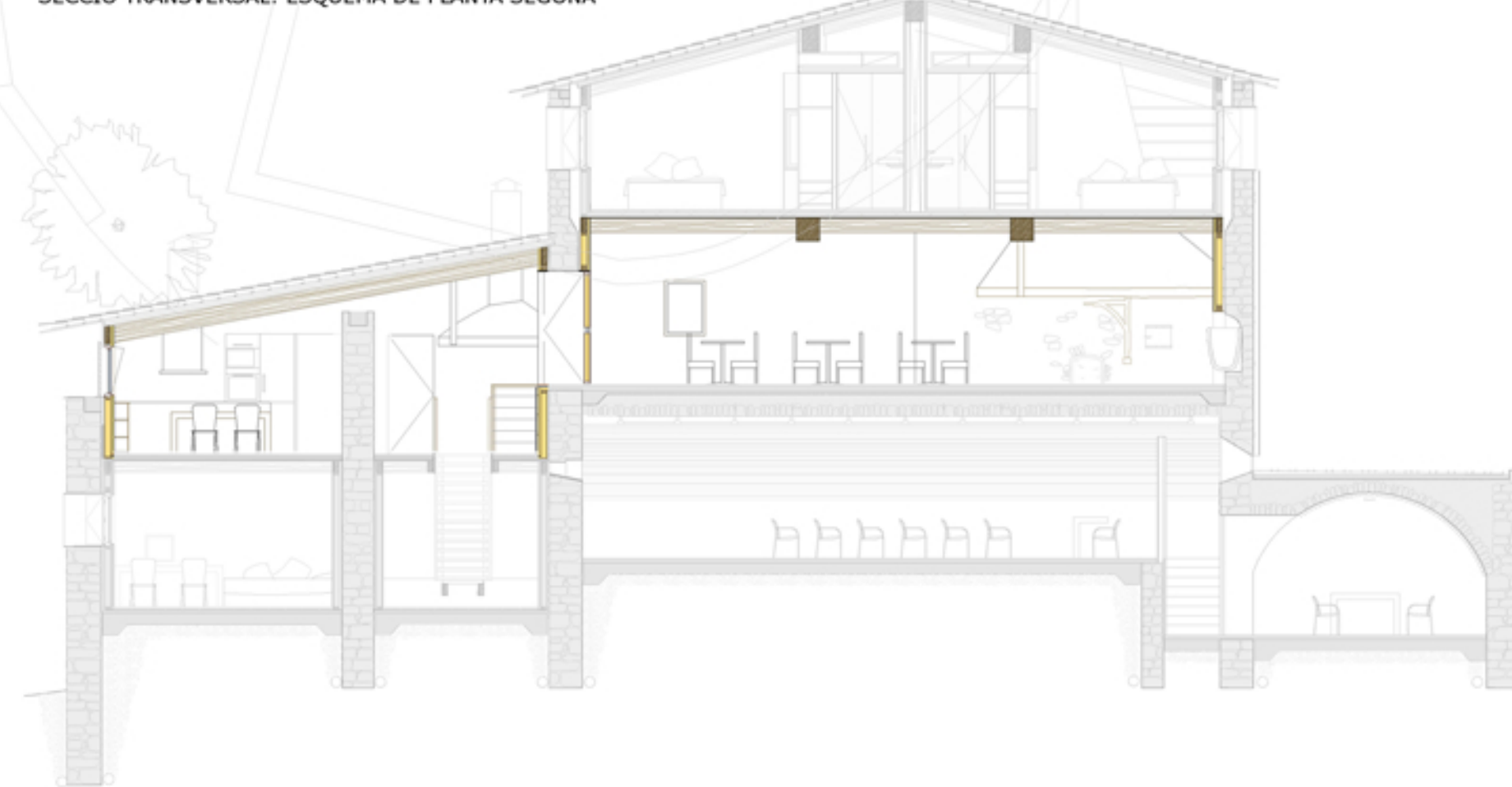
ACCIONS	4,87 KN/m²
Accions Permanents	2,87 KN/m²
Estructura de fusta	0,15 KN/m²
Tauler de fusta (e=20mm)	0,15 KN/m²
Capa de morter (e=20mm)	1,05 KN/m²
Paviment de parquet sobre rastreles	0,22 KN/m²
Envars lleugers	1,00 KN/m²
Accions Variables	2,00 KN/m²
Sobrecarga d'Us	2,00 KN/m²
Càrregues lineals	
Maçonaria	27,30 KN/m



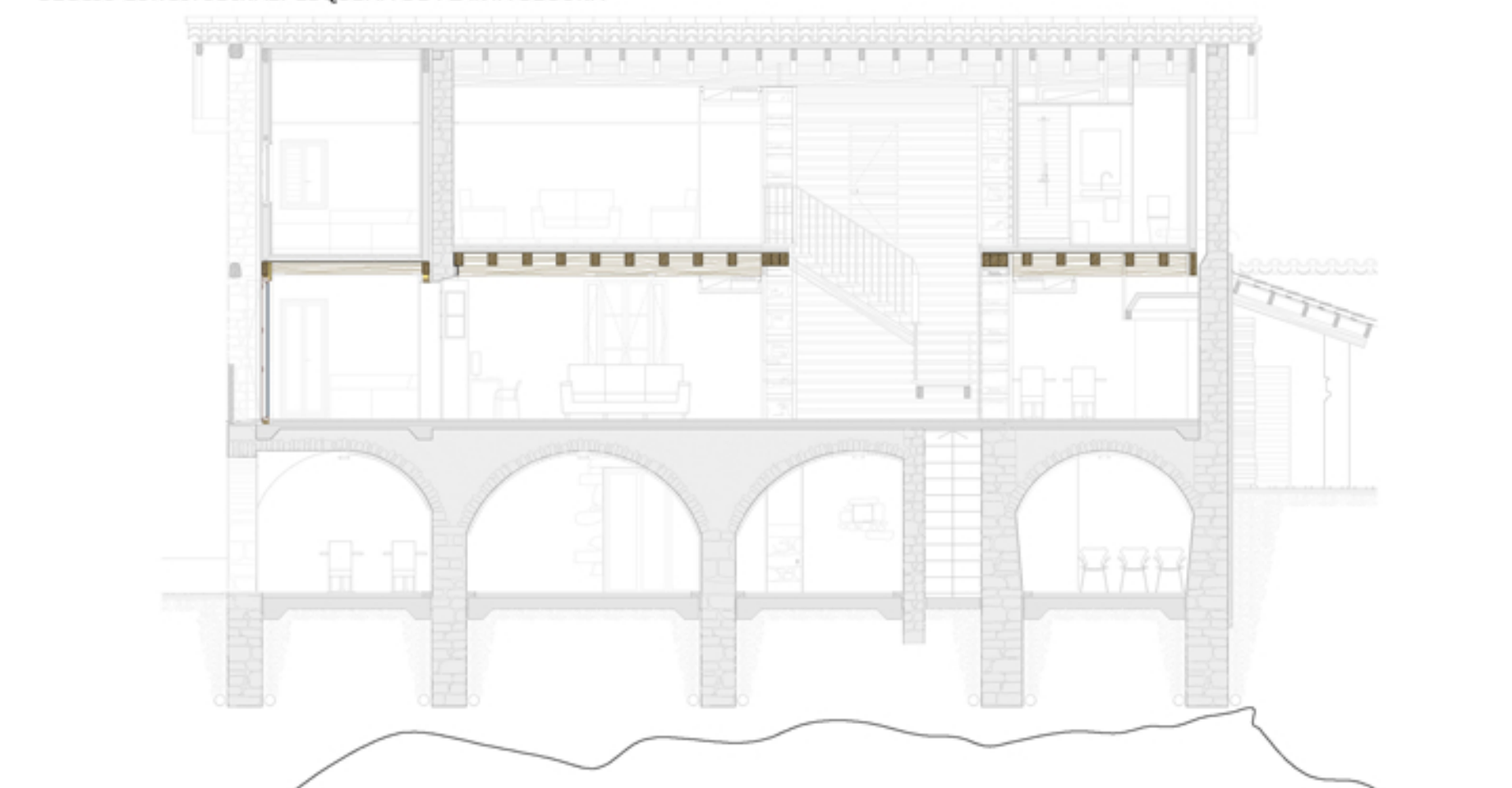
CÀRREGUES I ESQUEMA GENERAL DE DESCÀRREGA



SECCIÓ TRANSVERSAL: ESQUEMA DE PLANTA SEGONA



SECCIÓ LONGITUDINAL: ESQUEMA DE PLANTA SEGONA



CÀLCULS JÀSSERA I BIGUETES DE PLANTA SEGONA

CÀLCUL DE LES JÀSSERES DE PLANTA SEGONA
 - tipus de fusta: C50 → $f_{m,0} = 20 \text{ N/mm}^2$
 $E = 12 \text{ kN/m}^2$

TENSIÓNS (EU: vigües)
 $X_d = K_{mod} \left(\frac{X_k}{\gamma_m} \right) = 0,90 \left(\frac{3,04}{1,30} \right) = 2,07 \text{ N/mm}^2$
 $K_{mod} = 0,90$ (classe de fusta I, categoria duració III)
 $\gamma_m = 1,30$
 $X_k = 3,04 \text{ N/m}^2$

$X_d = f_{m,d} ; f_{m,d} \geq \frac{M_d}{W}$
 $M_d = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{2,07 \cdot 4,00^2}{8} = 41,40 \text{ N·m}$
 $q = 4,14 \text{ N/m} \times 0,40 = 1,65 \text{ N/m} = 1,65 \text{ N/mm}$
 $W = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{55 \cdot 120^2}{6} = 132000 \text{ mm}^3$
 $\frac{M_d}{W} = \frac{41400}{132000} = 313,6 \text{ N/mm}^2$
 $313,6 < 207$ ✓ compleix

DEFINICIÓN (ELS: no vigües) $d_{min} > d_{fin}$

$d_{min} = \frac{5}{24} \cdot \frac{q \cdot l^4}{E \cdot I} = \frac{5}{24} \cdot \frac{1,65 \cdot 4000^4}{12000 \cdot 6666666,67} = 12,8 \text{ mm}$
 $q = 1,65 \text{ N/mm}$
 $E = 12000 \text{ N/mm}^2$
 $I = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{120 \cdot 200^3}{12} = 8000000 \text{ mm}^4$
 $d_{fin} = 22 \cdot (1 + 0,6) = 35,2 \text{ mm} > 12,8 \text{ mm}$
 $d_{total} = \frac{q}{E \cdot d} = \frac{4000}{12000 \cdot 200} = 16,67 \text{ mm}$
 $d_{total} > d_{fin} ; 16,67 > 12,8 \text{ mm}$ ✓ compleix

FOC: E160 $(k = 160 \text{ mm})$

$b = \frac{m \cdot q}{k^2 \cdot \gamma_{fusta}} = \frac{530000 \cdot 6}{160^2 \cdot 1,30} = 154 \text{ mm}$
 $d_{total} = d_{fusta} + k + d = 154 + 160 + 24 = 338 \text{ mm}$
 $d_{total} > d_{fin} ; 338 > 12,8 \text{ mm}$ ✓ compleix

CÀLCUL DE LES JÀSSERES DE PLANTA COBERTA

- tipus de fusta: C50 → $f_{m,0} = 20 \text{ N/mm}^2$
 $E = 12 \text{ kN/m}^2$

TENSIÓNS (EU: vigües)
 $X_d = K_{mod} \left(\frac{X_k}{\gamma_m} \right) = 0,90 \left(\frac{3,04}{1,30} \right) = 2,07 \text{ N/mm}^2$
 $K_{mod} = 0,90 ; \gamma_m = 1,30 ; X_k = 3,04 \text{ N/m}^2$

$X_d = f_{m,d} ; f_{m,d} \geq \frac{M_d}{W}$
 $M_d = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{2,07 \cdot 4,00^2}{8} = 41,40 \text{ N·m}$
 $q = 4,14 \text{ N/m} \times 0,40 = 1,65 \text{ N/m} = 1,65 \text{ N/mm}$
 $W = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{55 \cdot 120^2}{6} = 132000 \text{ mm}^3$
 $\frac{M_d}{W} = \frac{41400}{132000} = 313,6 \text{ N/mm}^2$
 $313,6 < 207$ ✓ compleix

DEFINICIÓN (ELS: no vigües) $d_{min} > d_{fin}$

$d_{min} = \frac{5}{24} \cdot \frac{q \cdot l^4}{E \cdot I} = \frac{5}{24} \cdot \frac{1,65 \cdot 4000^4}{12000 \cdot 6666666,67} = 12,8 \text{ mm}$
 $q = 1,65 \text{ N/mm}$
 $E = 12000 \text{ N/mm}^2$
 $I = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{120 \cdot 200^3}{12} = 8000000 \text{ mm}^4$
 $d_{fin} = 22 \cdot (1 + 0,6) = 35,2 \text{ mm} > 12,8 \text{ mm}$
 $d_{total} = \frac{q}{E \cdot d} = \frac{4000}{12000 \cdot 200} = 16,67 \text{ mm}$
 $d_{total} > d_{fin} ; 16,67 > 12,8 \text{ mm}$ ✓ compleix