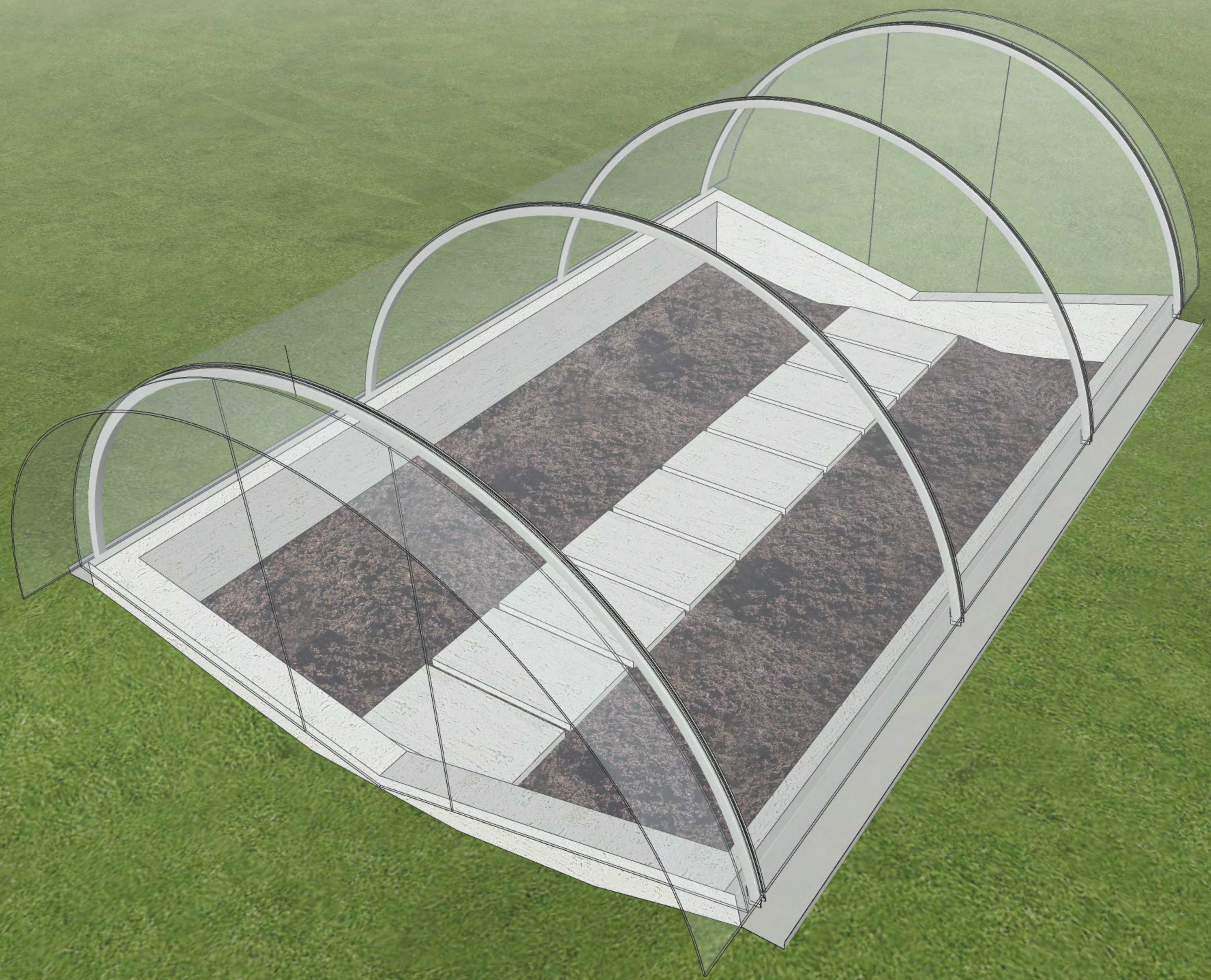
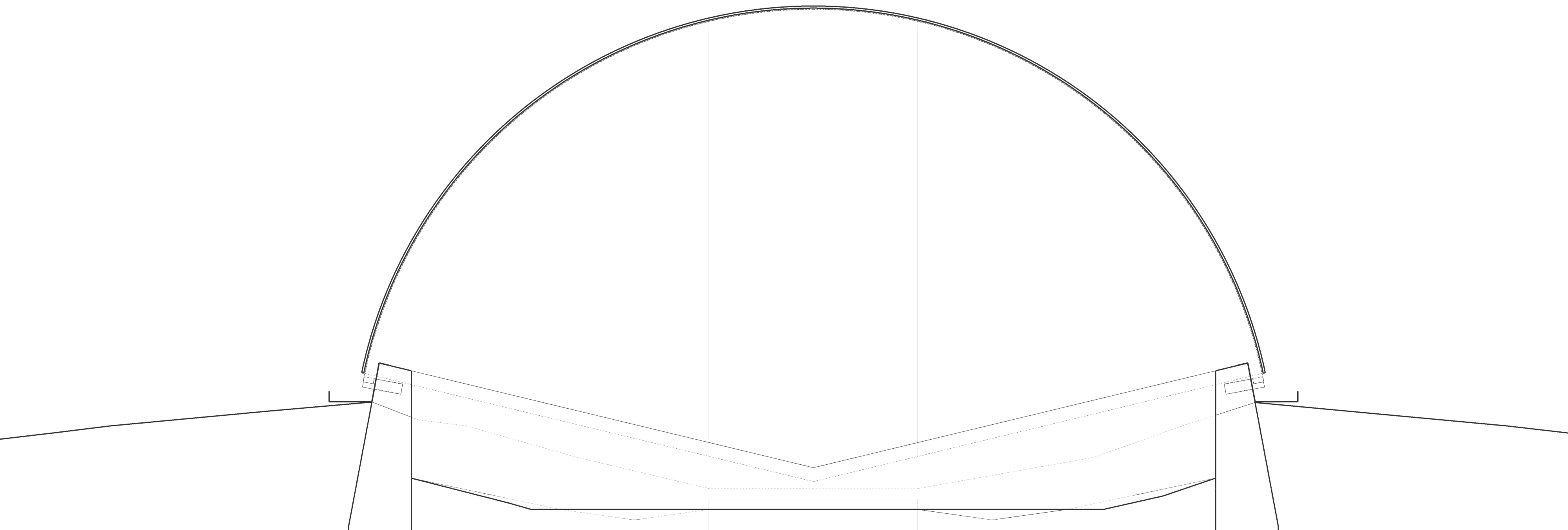






Casa @ Mihai & Georgiana || seră legume

• calcule structurale / dimensionări (a metal (INOX))

— travă pătată
(INOX 316)



— decupaje ulterioare curbatură

• momentul inițial curbat va deveni
și zgârieab intermediar

otel nedurificat

$$\sigma_e \cong 2069 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$\sigma_T \cong 5170 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

6.8%

diferență între compresie
& întindere longitudinală

otel durificat 1/16

(282.7)

$$\sigma_e \cong 310.3 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$\sigma_T \cong 586.1 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

8.9%

— " —

$$\sigma_{\text{îndeare}} \geq 350.0 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$\sigma_{\text{uzanță}} \leq 0.35 \times \sigma_e \leq 0.35 \times \sigma_{\text{îndeare}}$$

$$\sigma_{\text{îndeare}} = \frac{F \cdot L \cdot R/2}{e^3 \cdot R^4/12} = \frac{6 \cdot F \cdot L}{e^3}$$

$$L = 6000.0 \text{ (mm)}$$

$$\sigma_{\text{îndeare}} \cong 586.1 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$$F \cong 1668 \text{ (N)} \text{ (2 oameni @ 85 kg)}$$

$$\Rightarrow e = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot F \cdot L}{\sigma_{\text{îndeare}}}}$$

$$\Leftrightarrow e \cong 46.62 \text{ (mm)}$$

$\Rightarrow$ alegem travă 50 x 50 (mm)
deoarece greutatea ni s-a putut întinde
va adăuga un $F' \cong 310 \text{ N}$ și
 $e \cong 50.0 \text{ (mm)}$

$$\sigma_{\text{mdare}} \cong 586.1 \left(\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right)$$

$$F_{\text{mdare}} \cong 1920.0 \text{ (N)} \quad (2 \text{ cemeni @ } 85 \text{ kgf} + \text{nisip @ } 30 \text{ kgf})$$

$$L \cong 6000.0 \text{ (mm)}$$

$$I_{xx} = ?$$

$$\sigma_{\text{mdare}} = \frac{F_{\text{mdare}} \cdot L \cdot \frac{l}{8}}{I_{xx}} \Leftrightarrow \boxed{\frac{l}{8 I_{xx}} = \frac{\sigma_{\text{mdare}}}{F_{\text{mdare}} \cdot L}}$$

pentru $l = 50.0 \text{ (mm)}$ avem :

$$I_{xx} \cong 110800.80549472 \text{ (mm}^4\text{)} \quad \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \sigma_{\text{mdare}} \cong 324.9 \text{ (N/mm}^2\text{)} > \sigma_{\text{elastice @ INOX / INOX(1/16)}}$$

C O N V E N I A B I L

pentru $l = 40.0 \text{ (mm)}$ avem :

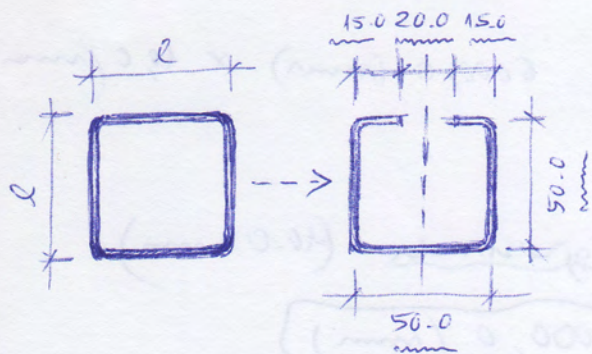
$$\sigma_{\text{mdare}} \cong 655.7 \text{ (N/mm}^2\text{)} > \sigma_{\text{elastice @ INOX / INOX(1/16)}}$$

$$> \sigma_{\text{ruptura @ — u —}}$$

N E C O N V E N I A B I L

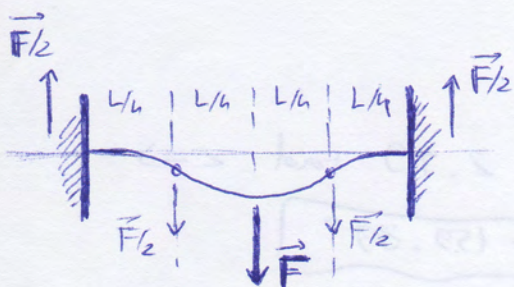
Obs : profilul ideal este acela cu „carnea” cea mai subțire și latura cea mai mare pentru a asigura atât maximul de rezistență în limita capacității de mdare locale (vezi F_{mdare}) cât și maximul de spațiu liber la interior pentru funcția de jgheab

Avem astfel profilul : $\boxed{l = 50.0 \text{ (mm)} / 1.5 \text{ (mm)}}$



$$\sigma_{\text{luom}} = \frac{F_{\text{max}} \cdot L \cdot l/2}{I_{xx \text{ luom}}}$$

$$I_{xx \text{ luom}} \approx 90904,94335104 \text{ (mm}^4\text{)}$$



$$M = F/2 \cdot L/4 = \frac{q \cdot L^2}{16} = \frac{F \cdot L}{8}$$

$$\sigma_{\text{vânt}} = \frac{q \cdot L^2/16 \cdot l/2}{I_{xx \text{ luom}}} = 0.35 \cdot \sigma_L = 0.35 \cdot 282.7 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

$q \approx 0.32 \text{ (N/mm)}$ dacă forța vântului ar fi distribuită egal pe toată lungimea L

Cum vântul nu poate acționa decât cel mult $1/2$ din L

$$\Rightarrow q_{\text{max}} \approx 2q \approx 0.64 \text{ (N/mm)} \Leftrightarrow q_{\text{max}} \approx 640 \text{ (N/ml)}$$

$$\Leftrightarrow F_{\text{vânt max}} \approx 540 \text{ (N/mm}^2\text{)} \approx 55 \text{ (kgf/mm}^2\text{)}$$

numai din rezistența profilelor str. de inax curbat

Dar profilul curbat va chinga o bună parte din eforturile cauzate de vânt / zăpadă către fundație

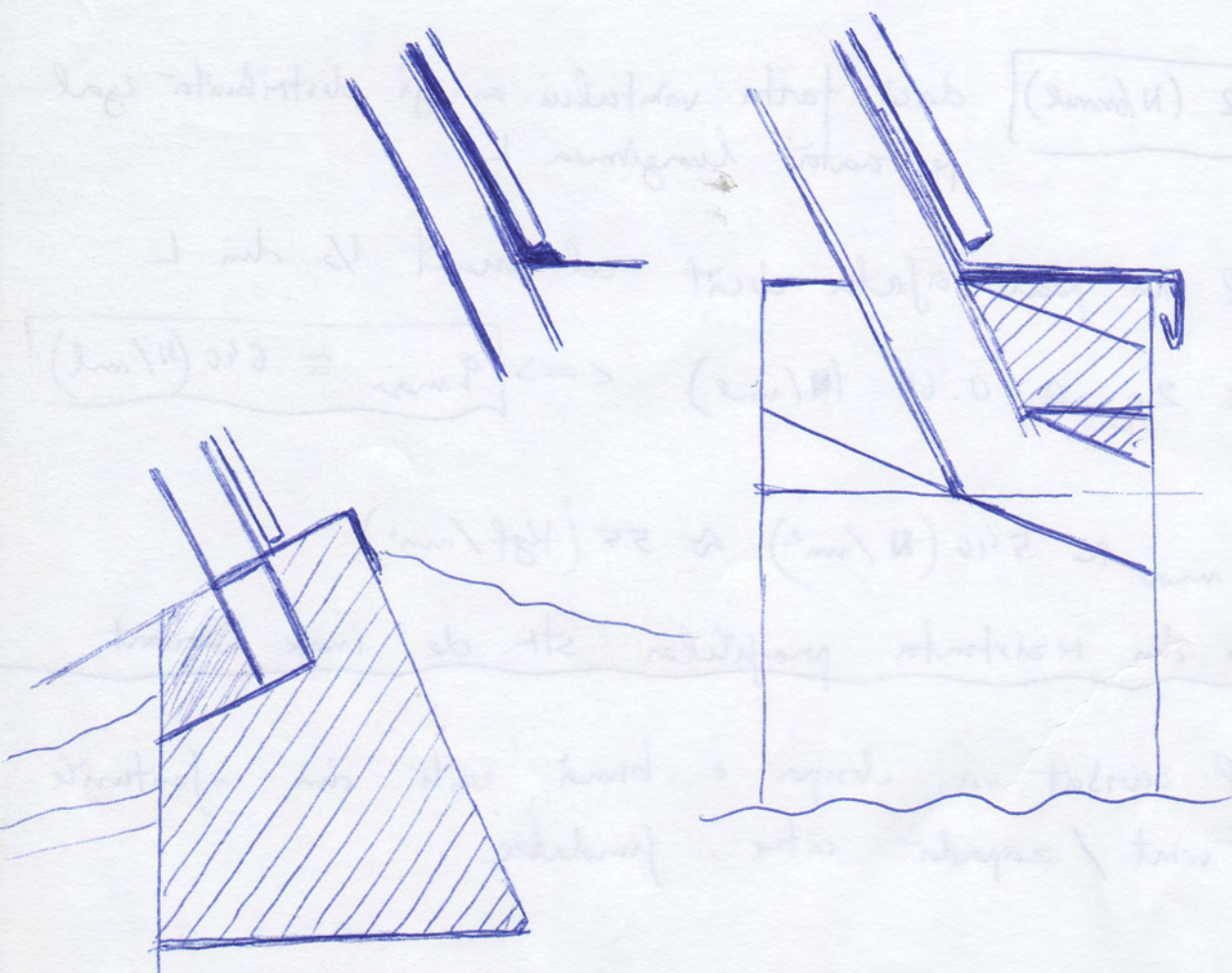
Țărie polycarbonat $2100,0 \text{ (mm)} \times 6000,0 \text{ (mm)} \times 10,0 \text{ (mm)}$
(celule)

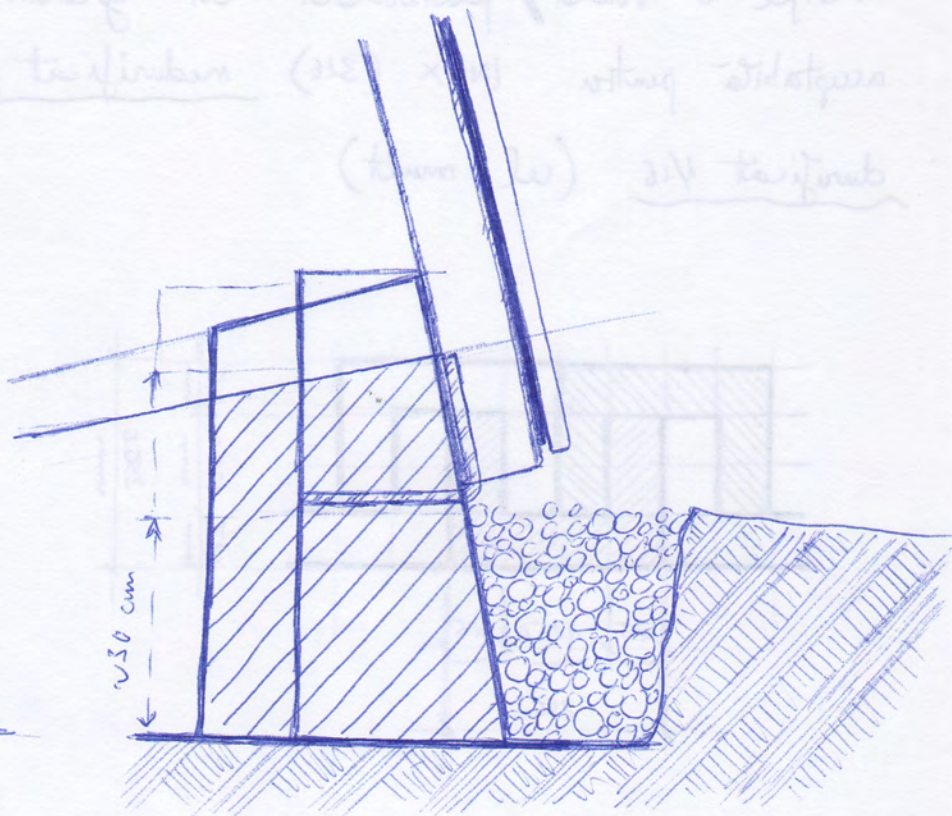
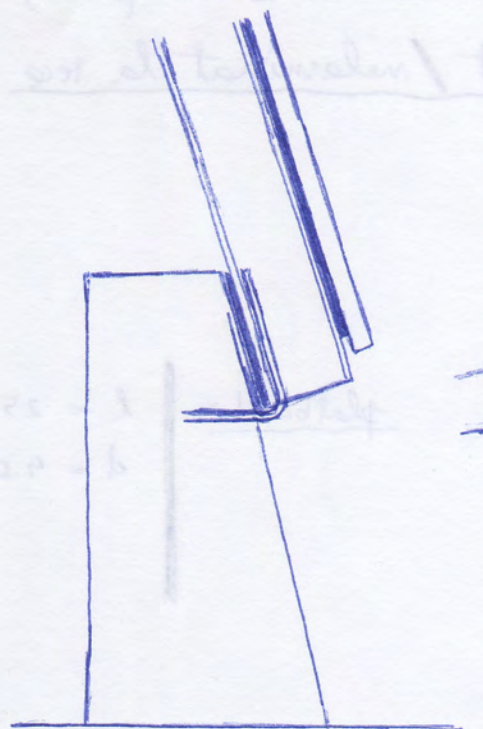
Raza minimă curbă $R \approx 200 \times \text{grosimea}$ (10-0 mm)
(curbă la rec)

$$R_{\min} \approx 2000,0 \text{ (mm)}$$

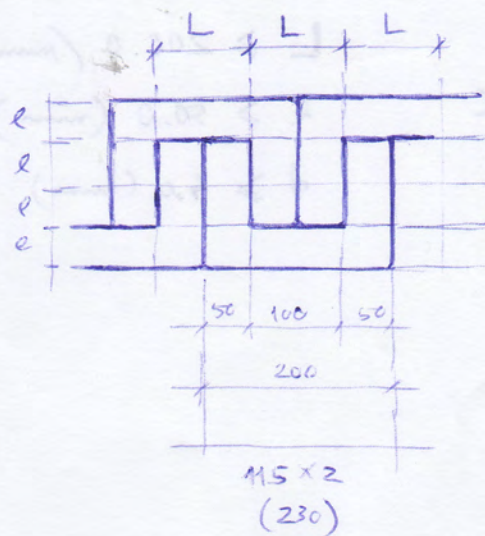
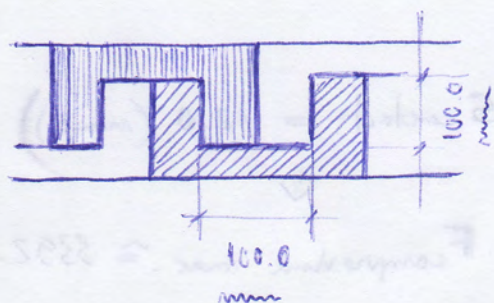
$$L = 6000,0 \text{ (mm)} = \alpha \cdot R$$

dacă $R = 2150,0 \text{ (mm)}$ atunci: $\alpha \approx 2.79 \text{ rad} \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow \alpha \approx 159.89^\circ$





Amcore



$$\sigma_{\text{indente}} = \frac{F \cdot L \cdot d/2}{L \cdot d^3/12} = \frac{F \cdot L \cdot 6}{L \cdot d^2} \Leftrightarrow F_{\text{indente}} \geq \frac{L \cdot d^2 \cdot \sigma_{\text{plastic}}}{L \cdot 6}$$

$$\Leftrightarrow d^2 = \frac{F \cdot L \cdot 6}{\sigma \cdot L}$$

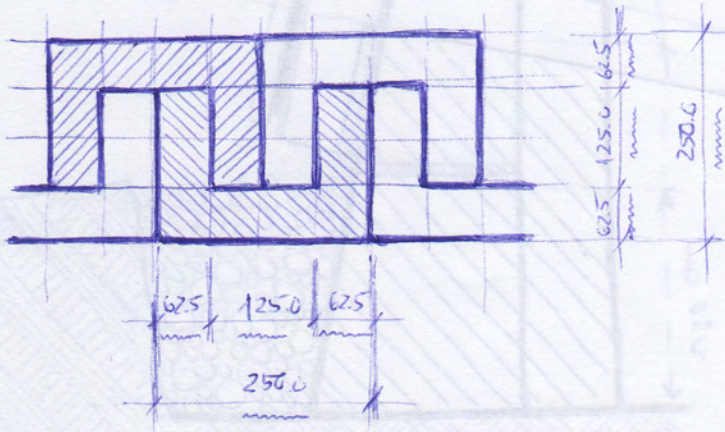
$$d = L/2$$

$$\Rightarrow d = \sqrt{\frac{12 F}{\sigma}} \quad d \geq 39 \text{ (mm)}$$

$$\text{dado: } F \leq 750 \text{ (N)}$$

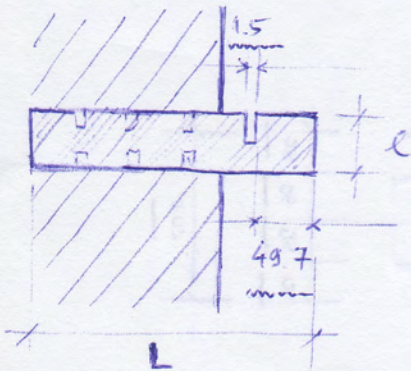
$$\text{dado: } \sigma \leq 590 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

Astfel o tablă / platbandă cu grosimea $d = 4.0$ (mm) este acceptabilă pentru INOX (316) medurificat / nelaminat la rece sau durificat 1/16 (cel mult)



platbandă $\left\{ \begin{array}{l} l = 250.0 \text{ (mm)} \\ d = 4.0 \text{ (mm)} \end{array} \right.$

Numărul ancore = 8 buc (16 buc)



$$L \geq 200.0 \text{ (mm)}$$

$$d \geq 50.0 \text{ (mm)}$$

$$d \geq 4.0 \text{ (mm)}$$

$$(S_{\text{contact}} = 12.0 \text{ (mm)})$$

↓

$$F_{\text{compresie max}} \approx 3392.4 \text{ (N)}$$

$$F_{\text{util}} = 0.35 \times F_{\text{compresie max}}$$

↓

$$F_{\text{util}} \approx 1187.34 \text{ (N)}$$

$$F_{\text{util}} \approx 121.0 \text{ (kgf)}$$

Platbandă INOX

$$L_t = 3000.0 \text{ (mm)}$$

$$d = 50.0 \text{ (mm)}$$

$$d = 4.0 \text{ (mm)}$$

$$L \approx 186.0 \text{ (mm)}$$

120.0 (mm) în beton

66.0 (mm) în afara beton