

**COMPROVACIÓ MUR DE GAVIONS CONSIDERANT L'ESCENARI MÉS DESFAVORABLE**

**COMPROVACIÓ VOLCAMENT:**

$$Ea = \frac{1}{2} \cdot \gamma_t \cdot H^2 \cdot K_a \rightarrow K_a = \tan^2(45 - \frac{\phi}{2}) / K_a = \tan^2(45 - \frac{30}{2}) / K_a = 0,3333$$

$$Ea = \frac{1}{2} \cdot 1,850 \cdot 1,25^2 \cdot 0,3333$$

$$Ea = 476,95 \text{ kg/m}$$

$$E = \frac{Ea \cdot H}{2}$$

$$E = \frac{476,95 \cdot 1,25}{2}$$

$$E = 298,10 \text{ kg}$$

$$Mo = E \cdot \frac{H}{3} = 298,10 \cdot \frac{1,25}{3} = 125,20 \text{ kgm}$$

$$Me = W_b \cdot x_1 + W_{s1} \cdot x_2 + W_{s2} \cdot x_3$$

$$Me = 1,080 \cdot 0,75 + 231,25 \cdot 0,75 + 462,5 \cdot 1,25$$

$$Me = 1.561,56 \text{ kgm}$$

$$W_{s1} = \text{Volum} \cdot \gamma_t$$

$$W_{s1} = (0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5) \cdot 1850 = 231,25 \text{ kg}$$

$$W_{s2} = (0,5 \cdot 1 \cdot 0,5) \cdot 1850 = 462,5 \text{ kg}$$

$$W_b = \text{Volum} \cdot \gamma_t \cdot 0,8$$

$$W_b = (0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 6 \text{ unitats}) \cdot 1800 \cdot 0,8 = 1.080 \text{ kg}$$

$$F_{sv} \geq 2$$

$$\frac{Me}{Mo} \geq 2$$

$$\frac{1.561,56}{125,20} \geq 2$$

12 ≥ 2 → **COMPLEX A BOLC**

**COMPROVACIÓ LLISCAMENT:**

$$F_{SD} = \frac{(W_b + W_{s1} + W_{s2}) \cdot \tan \phi}{E}$$

$$F_{SD} = \frac{(1.080 + 231,25 + 462,5) \cdot \tan 30}{298,10}$$

$$F_{SD} = 3,44 \geq 1,5 \rightarrow \text{COMPLEX A LLISCAMENT}$$

**COMPROVACIÓ QUE NO HI HAGI TRACCIONS:**

$$X \cdot N = Me - Mo$$

$$X \cdot 1.773,75 = 886,56 - 125,20$$

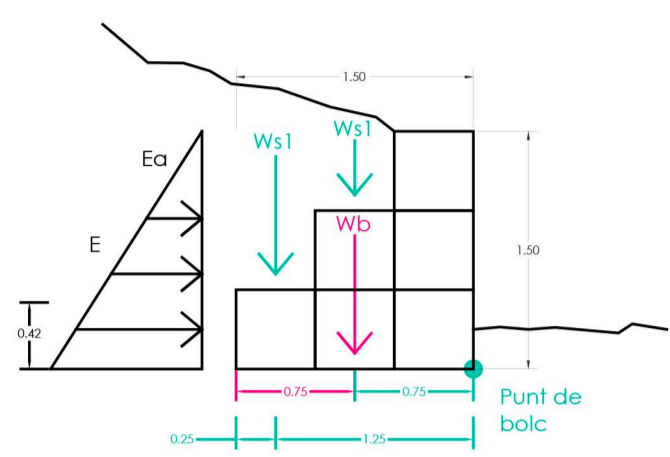
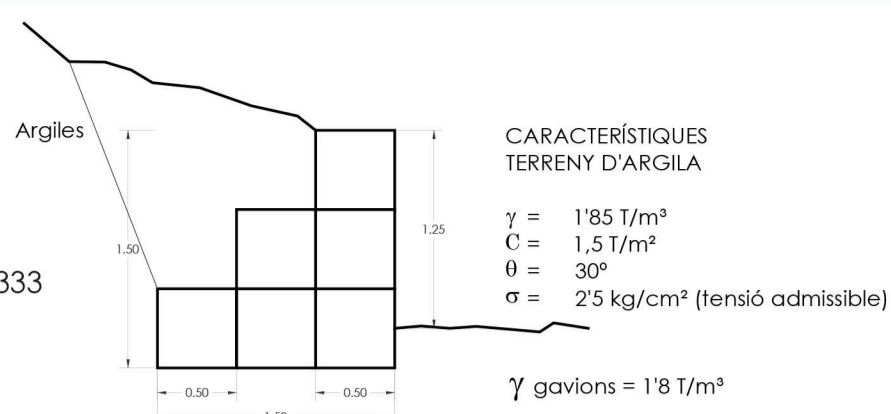
$$X = 0,43 \text{ m}$$

$$e \leq \frac{B}{6}$$

$$e = \frac{B}{2} - X$$

$$e = \frac{1,5}{2} - 0,43$$

$$e = 0,32 \leq 0,35 \rightarrow \text{NO HI HA TRACCIONS}$$



**COMPROVACIÓ VOLCAMENT 1 BLOC PER SEPARAT:**

$$Ea = \frac{1}{2} \cdot \gamma_t \cdot H^2 \cdot K_a$$

$$Ea = \frac{1}{2} \cdot 1,850 \cdot 0,5^2 \cdot 0,3333$$

$$Ea = 77,08 \text{ kg/m}$$

$$E = \frac{Ea \cdot H}{2}$$

$$E = \frac{77,08 \cdot 0,5}{2}$$

$$E = 19,30 \text{ kg}$$

$$Mo = E \cdot \frac{H}{3} = 19,30 \cdot \frac{0,5}{3} = 3,22 \text{ kgm}$$

$$Me = W_b \cdot x_1$$

$$Me = 180 \cdot 0,25$$

$$Me = 45 \text{ kgm}$$

$$W_b = \text{Volum} \cdot \gamma_t \cdot 0,8$$

$$W_b = (0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5) \cdot 1800 \cdot 0,8 = 180 \text{ kg}$$

$$F_{sv} \geq 2$$

$$\frac{Me}{Mo} \geq 2$$

$$\frac{45}{3,22} \geq 2$$

$$13 \geq 2 \rightarrow \text{COMPLEX A BOLC}$$

**COMPROVACIÓ LLISCAMENT:**

$$F_{SD} = \frac{(W_b + W_{s1}) \cdot \tan \phi}{E}$$

$$F_{SD} = \frac{(180 + 231,25) \cdot \tan 30}{19,30}$$

$$F_{SD} = 5,42 \geq 1,5 \rightarrow \text{COMPLEX A LLISCAMENT}$$

**COMPROVACIÓ VOLCAMENT 3 BLOCS PER SEPARAT:**

$$Ea = \frac{1}{2} \cdot \gamma_t \cdot H^2 \cdot K_a$$

$$Ea = \frac{1}{2} \cdot 1,850 \cdot 1^2 \cdot 0,3333$$

$$Ea = 308,30 \text{ kg/m}$$

$$E = \frac{Ea \cdot H}{2}$$

$$E = \frac{308,3 \cdot 1}{2}$$

$$E = 154,15 \text{ kg}$$

$$Mo = E \cdot \frac{H}{3} = 154,15 \cdot \frac{1}{3} = 51,38 \text{ kgm}$$

$$Me = W_b \cdot x_1 + W_{s1} \cdot x_2$$

$$Me = 540 \cdot 0,25 + 231,25 \cdot 0,75$$

$$Me = 308,44 \text{ kgm}$$

$$W_{s1} = \text{Volum} \cdot \gamma_t$$

$$W_{s1} = (0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5) \cdot 1850 = 231,25 \text{ kg}$$

$$W_b = \text{Volum} \cdot \gamma_t \cdot 0,8$$

$$W_b = (0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 3 \text{ unitats}) \cdot 1800 \cdot 0,8 = 540 \text{ kg}$$

$$F_{sv} \geq 2$$

$$\frac{Me}{Mo} \geq 2$$

$$\frac{308,44}{51,38} \geq 2$$

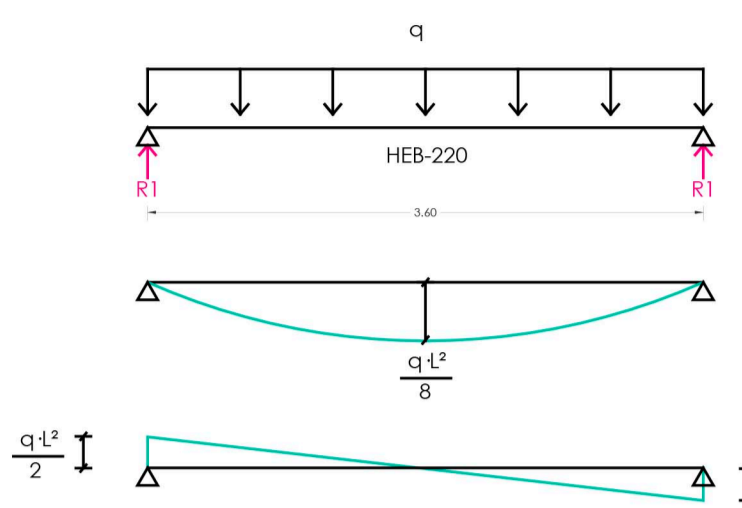
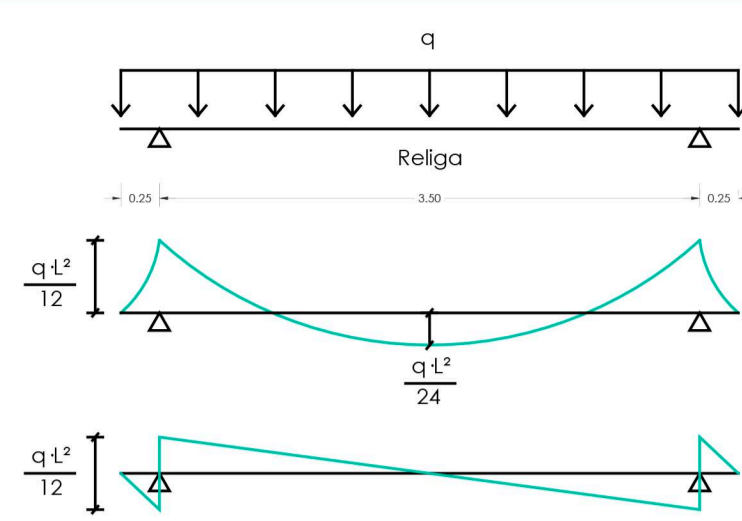
$$6 \geq 2 \rightarrow \text{COMPLEX A BOLC}$$

**COMPROVACIÓ LLISCAMENT:**

$$F_{SD} = \frac{(W_b + W_{s1}) \cdot \tan \phi}{E}$$

$$F_{SD} = \frac{(540 + 231,25) \cdot \tan 30}{154,15}$$

$$F_{SD} = 2,89 \geq 1,5 \rightarrow \text{COMPLEX A LLISCAMENT}$$



**ESTAT DE CÀRREGUES DE LA PASSERA CONSIDERANT L'ESCENARI MÉS DESFAVORABLE**

**ACCIONS PERMANENTS**

- **Pes propi:** PP = 50 kg/m²

- **Càrrega total:** CP = 60 kg/m²

**ACCIONS VARIABLES**

- **Sobrecàrrega d'ús:** 100 kg/m²

- **Neu:** 40 kg/m² (localització geogràfica Barcelona)

**COMPROVACIÓ RELLEGA:**

**1 Per moment flector:**

$$Q = 350 \text{ kg/m}^2 \rightarrow AB=1\text{m} \rightarrow q = 350 \cdot 1 = 350 \text{ kg/m}$$

$$M = \frac{q \cdot l^2}{12} = \frac{350 \cdot 4^2}{12} = 466,67 \text{ kgm}$$

$$\sigma = \frac{M \cdot 1,5}{W_x} \rightarrow \sigma = \frac{466,67 \cdot 1,5}{1,067} \rightarrow \sigma_{m\acute{o}x} = 656,05 \text{ kg/cm}^2 \leq 2600 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow \text{OK}$$

**2 Per esforç tallant:**

$$V = \frac{q \cdot l}{2} = \frac{350 \cdot 4 \text{ m}}{2} = 700 \text{ kg}$$

$$\zeta = \frac{V \cdot 1,5}{\text{Àrea}} \rightarrow \zeta = \frac{700 \cdot 1,5}{4 \cdot 0,2} = 1.312,5 \text{ kg/cm}^2 \leq 1500 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow \text{OK}$$

**DIMENSIONAT I COMPROVACIÓ PERFILES METÀL·LICS:**

**1 Dimensionat per fletxa:**

$$Q = 350 \text{ kg/m}^2 \rightarrow AB=2\text{m} \rightarrow q = 350 \cdot 2 = 700 \text{ kg/m}$$

$$f_{max} = \frac{L}{300} = \frac{360}{300} = 1,2 \text{ cm} \rightarrow 1 \text{ cm com a màxim}$$

$$I = \frac{5 \cdot q \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot f_{max}} = \frac{5 \cdot 700 \cdot 360^4}{384 \cdot 2,1 \cdot 10^6 \cdot 1} = 7.290 \text{ cm}^4 \rightarrow \text{HEB-220}$$

**2 Per moment flector:**

$$M = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{700 \cdot 3,6^2}{8} = 1.134 \text{ kgm}$$

$$\sigma = \frac{M \cdot 1,5}{W_x} \rightarrow \sigma = \frac{1.134 \cdot 100 \cdot 1,5}{736} \rightarrow \sigma_{m\acute{o}x} = 231,11 \text{ kg/cm}^2 \leq 2600 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow \text{OK}$$

**3 Per esforç tallant:**

$$V = \frac{q \cdot l}{2} = \frac{700 \cdot 3,6 \text{ m}}{2} = 1.260 \text{ kg}$$

$$\zeta = \frac{V \cdot 1,5}{\text{Àrea}} \rightarrow \zeta = \frac{1.260 \cdot 1,5}{22 \cdot 0,95} = 90,5 \text{ kg/cm}^2 \leq 1500 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow \text{OK}$$

**4 Comprovació compressió pilar tubular:**

$$R_{1,2} = 1.260 \text{ kg} / \text{Pilar tubular } 80,6$$

$$\sigma = \frac{R_{1,2} \cdot 1,5}{A} \rightarrow \sigma = \frac{1.260 \cdot 1,5}{7,26} \rightarrow \sigma_{m\acute{o}x} = 260,33 \text{ kg/cm}^2 \leq 2600 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow \text{OK}$$

**CÀLCUL FONAMENTACIÓ**

Tensió admissible terreny = 2,5 kg/cm²

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$\sigma_{\text{admissible}} = \frac{R_{1,2}}{A}$$

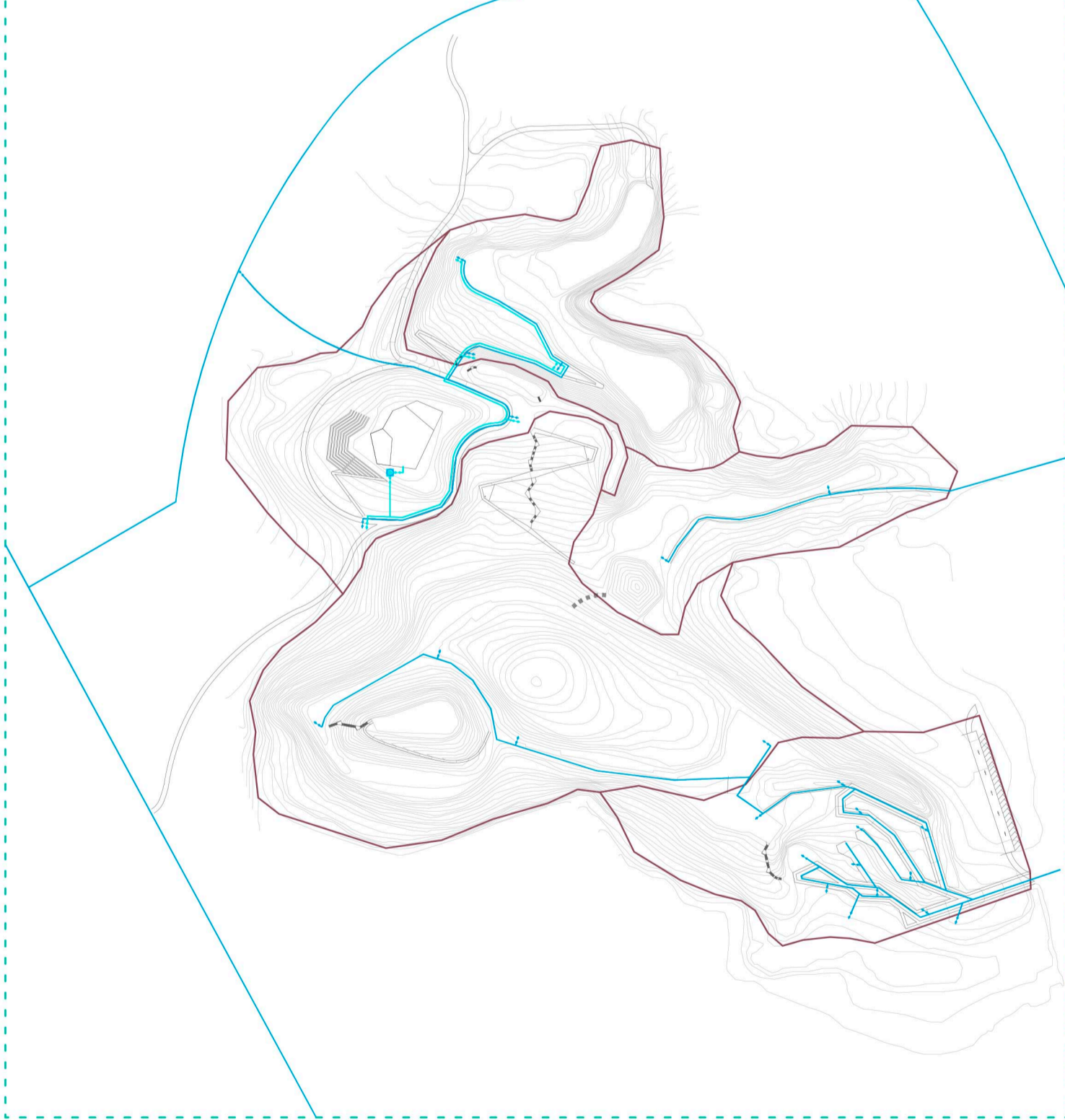
$$A = \frac{R_{1,2}}{\sigma}$$

$$r = \sqrt{\frac{R_{1,2}}{\sigma \cdot \pi}} \rightarrow r = \sqrt{\frac{1.260}{2,5 \cdot \pi}} = 12,66 \text{ cm} \rightarrow r = 15 \text{ cm} / \phi = 30 \text{ cm}$$

INSTAL·LACIONS

**XARXA D'AIGUA POTABLE + RECOLLIDA DE PLUVIALS PER REG**

Escala: 1/4.000



LLEENDA

**AIGUA POTABLE**  
— Xarxa d'aigua  
— Punts de presa d'aigua

**AIGUA PLUVIAL**  
— Xarxa de pluvials per reg  
— Punts de presa per reg  
— Bomba

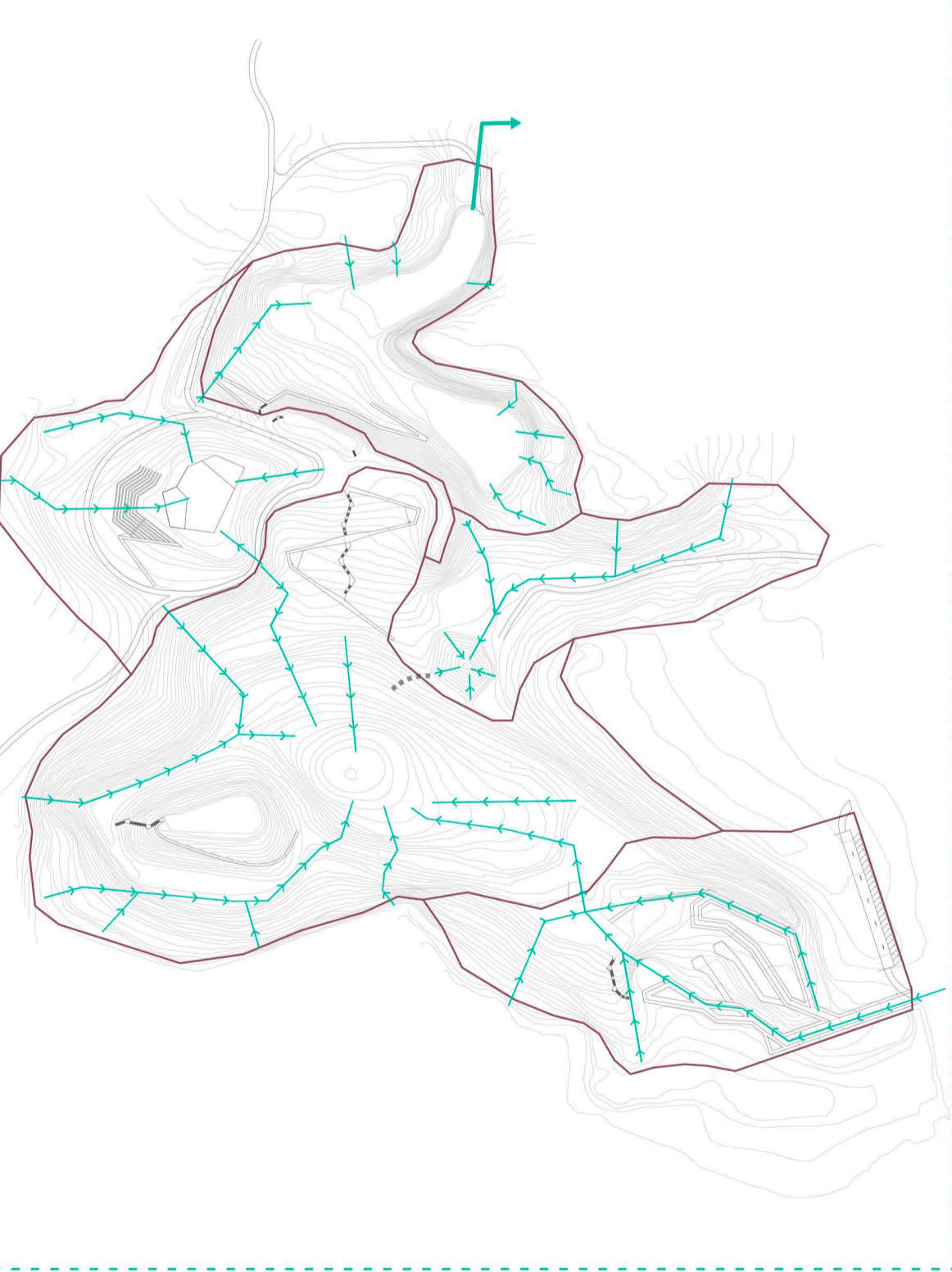


FONTS DINS DEL PARC

Es considera necessari portar aigua potable a diferents punts del parc degut als llargs recorreguts que hi han d'un àmbit a un altre. D'aquest mode, es connecta a la xarxa des de els 3 vials preexistents que rodegen el parc, optimitzant els punts de presa per cada xarxa en funció de la cota del projecte. La part del cementiri és, la que per motius obvis, més fonts i aixetes té, per facilitar les tasques als visitants.

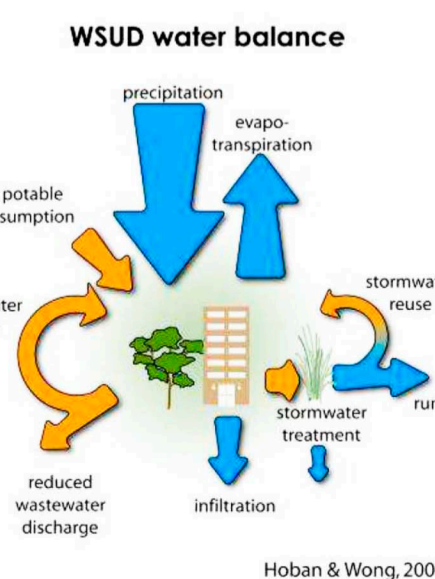
**ESQUEMA D'ESCORRENTIES I DRENATGE**

Escala: 1/4.000



LLEENDA

— Escorrenties naturals  
— Sobreixidor al torrent



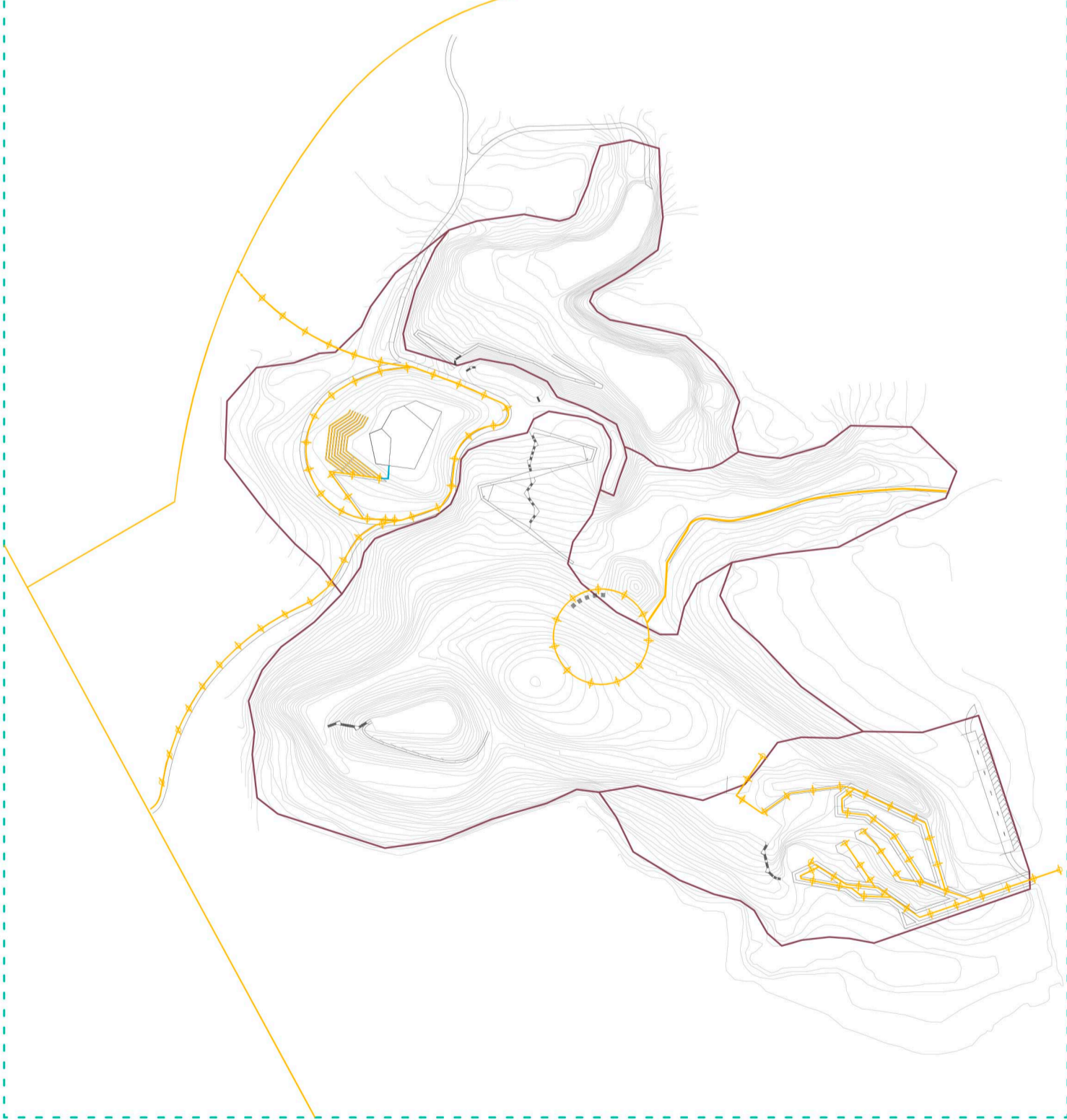
SUDS

Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible

Considerant que estem a una zona de preparat natural on menys de 1% està impermeabilitzat, es considera que el terreny drena de forma natural. Igualment, en aquelles zones on apareixen camins, com per exemple el de sauló, s'opta per l'opció dels SUDS: Sistemes de Drenatge Sostenible, que en aquest consistiria en treballar amb pendents, per aconseguir que les escorrenties d'aigua pluvial quedin acotades en la direcció que interressi pel projecte.

**XARXA ELÈCTRICA I D'IL·LUMINACIÓ**

Escala: 1/4.000



LLEENDA

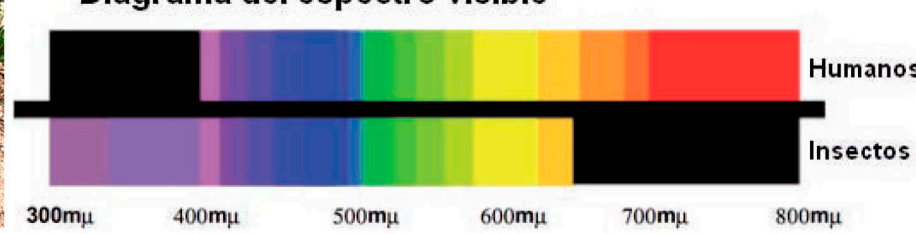
**IL·LUMINACIÓ**  
— Xarxa elèctrica  
— Punts de llum de baixa alçada  
— Sistemes lineals de LED  
— Connexió elèctrica a la bomba



LED ÀMBAR

Tipus de fosc de llum més respectuós amb la fauna.

Diagrama del espectre visible



LLUM COMPATIBLE AMB LA FAUNA

De la mateixa manera que la xarxa d'aigua potable, les connexions de la xarxa general es fan des de la cota que millor funcione per projecte optimitzant metres d'instal·lació. Per altra banda, s'han pres les consideracions necessàries per que l'il·luminació sigui compatible amb un suport a corredor verd i ha de complir la **Llei 2/2001** sobre contaminació lumínica: **Zona E2:** zona de pre-parc/ periburbà.