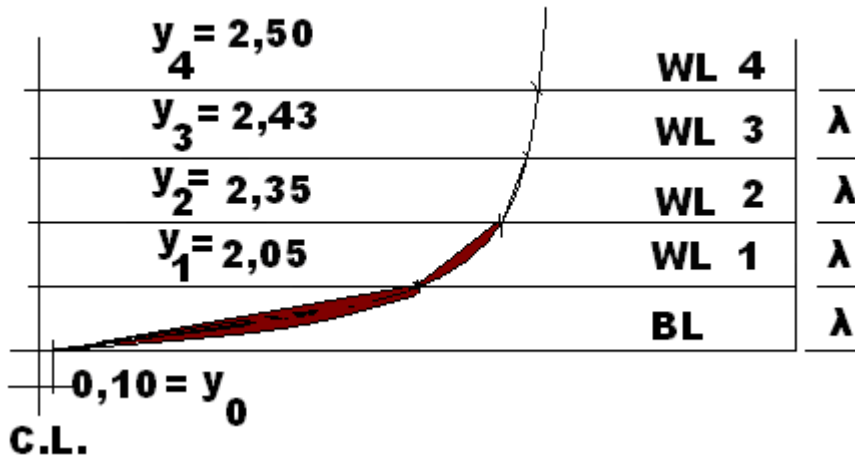


## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΜΒΑΔΟΥ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

### 1<sup>ος</sup> υπολογισμός



Εφαρμόζοντας τον 1<sup>ο</sup> ΚΑΝΟΝΑ του SIMPSON, είναι :

$$A = \frac{\lambda}{3} \times (y_0 + 4 \times y_1 + 2 \times y_2 + 4 \times y_3 + y_4) =$$

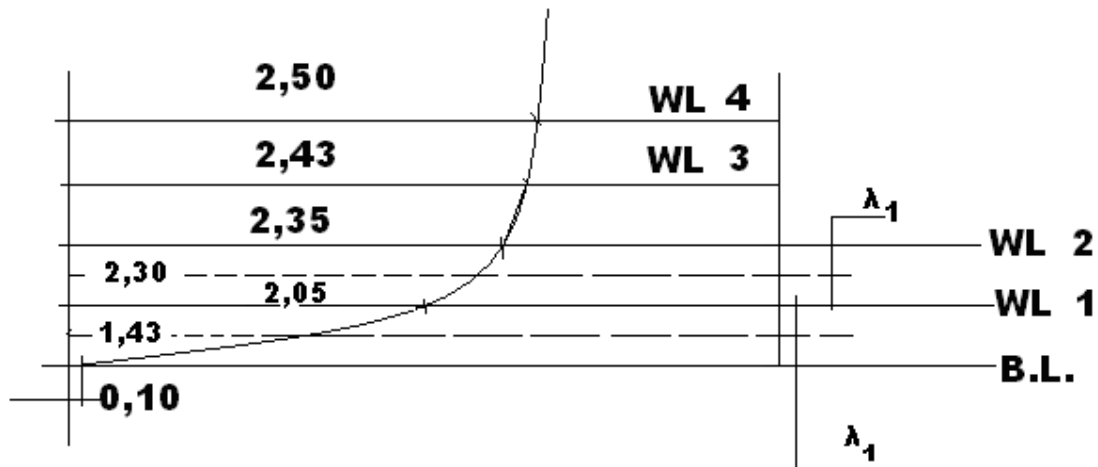
$$= \frac{\lambda}{3} \times (0,10 + 4 \times 2,05 + 2 \times 2,35 + 4 \times 2,43 + 2,50) = 4,203 \text{ (m}^2\text{)}$$

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ :** οι επιφάνειες με κόκκινο δεν περιλαμβάνονται στο υπολογισμένο εμβαδόν, δεδομένου ότι ο τρόπος εφαρμογής του κανόνα συνδέει τα σημεία με ευθείες γραμμές οι οποίες δεν πλησιάζουν την καμπύλη του σχήματος.

Στη συνέχεια χρησιμοποιούνται περισσότερες ισαποστάσεις μεταξύ των BL – WL 1 και WL 1 – WL 2, ώστε να προσεγγιστούν όσο το δυνατόν περισσότερο οι καμπύλες μεταξύ αυτών των αποστάσεων.

## 2<sup>ος</sup> υπολογισμός

Εδώ διαιρούνται σε δύο ισαποστάσεις τα διαστήματα BL – WL 1 και WL 1 – WL2 και είναι :  $\lambda_1 = 0,25 \mu.$  και  $\lambda_2 = 0,25 \mu.$



Το εμβαδόν της επιφάνειας θα υπολογιστεί σύμφωνα με τον 1<sup>ο</sup> Κανόνα του **SIMPSON**, με τη βασική ισαπόσταση των ισάλων που είναι 0,50  $\mu.$

Υπολογίζονται τα επιμέρους εμβαδά και αθροίζονται με κοινό παράγοντα το  $\frac{\lambda}{3}$  :

$$B.L. - WL 1 : \frac{\lambda_1}{3} \times (1 \times 0,10 + 4 \times 1,43 + 1 \times 2,05)$$

$$WL 1 - WL 2 : \frac{\lambda_2}{3} \times (1 \times 2,05 + 4 \times 2,30 + 1 \times 2,35)$$

$$WL 2 - WL 4 : \frac{\lambda}{3} \times (1 \times 2,35 + 4 \times 2,43 + 1 \times 2,50)$$

**Αθροίζοντας είναι :**

$$\frac{\lambda_1}{3} \times (1 \times 0,10 + 4 \times 1,43 + 1 \times 2,05) + \frac{\lambda_2}{3} \times (1 \times 2,05 + 4 \times 2,30 + 1 \times 2,35) + \frac{\lambda}{3} \times (1 \times 2,35 + 4 \times 2,43 + 1 \times 2,50)$$

**Με κοινό παράγοντα** το  $\frac{\lambda}{3}$  είναι :

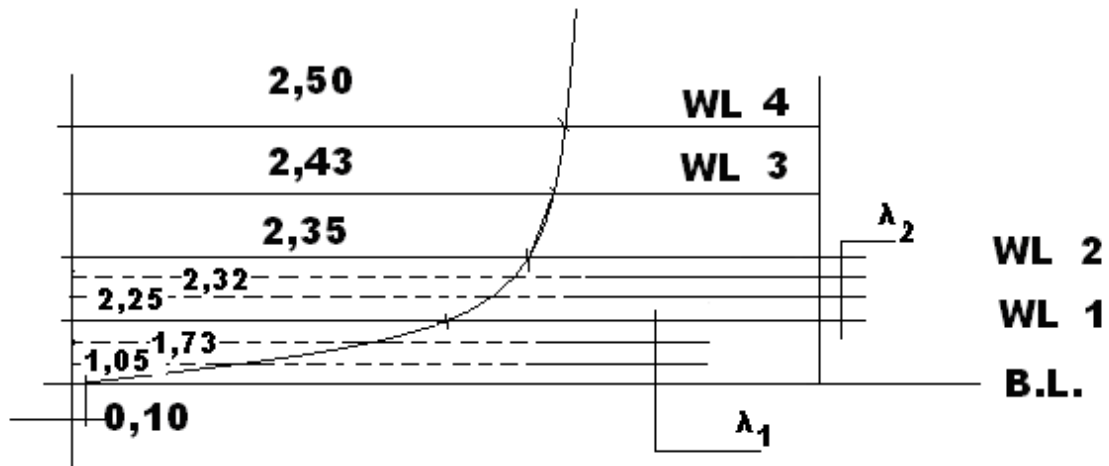
$$\frac{\lambda}{3} \cdot \left[ \left( \frac{\lambda_1}{\lambda} \right) \times 0,10 + \left( \frac{\lambda_1}{\lambda} \right) \times (4 \times 1,42) + \left( \frac{\lambda_1}{\lambda} + \frac{\lambda_2}{\lambda} \right) \times 2,05 + \left( \frac{\lambda_2}{\lambda} \right) \times 4 \times 2,30 + \left( \frac{\lambda_2}{\lambda} + 1 \right) \times 2,35 + 1 \times (4 \times 2,43) + 1 \times 2,50 \right]$$

**Μετά τις πράξεις είναι : A = 4,214 (m<sup>2</sup>)**

**3<sup>ος</sup> υπολογισμός**

Υπολογίζεται το εμβαδόν χρησιμοποιώντας και τον 2<sup>ο</sup> **ΚΑΝΟΝΑ του SIMPSON**, διαιρώντας τις αποστάσεις (BL – WL 1) και (WL 1 – WL 2) σε τρείς ισαποστάσεις την καθεμία :

$\lambda_1 = 0,1667 \mu. \quad \lambda_2 = 0,1667 \mu.$



$B.L. - WL 1 : \frac{3}{8} \lambda_1 \times (1 \times 0,10 + 3 \times 1,05 + 3 \times 1,73 + 1 \times 2,05)$

$WL 1 - WL 2 : \frac{3}{8} \lambda_2 \times (1 \times 2,05 + 3 \times 2,25 + 3 \times 2,32 + 1 \times 2,35)$

$WL 2 - WL 4 : \frac{\lambda}{3} \times (1 \times 2,35 + 4 \times 2,43 + 1 \times 2,50)$

Με κοινό παράγοντα το  $\frac{\lambda}{3}$  είναι :

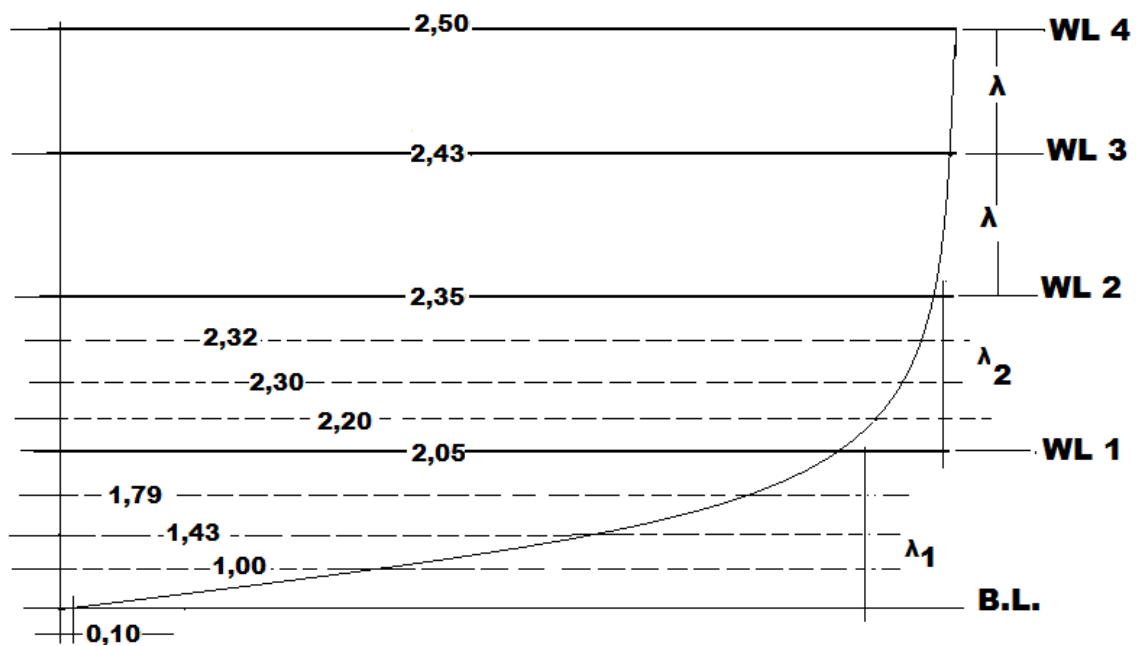
$$\frac{\lambda}{3} \cdot \left[ \left( 3 \times \frac{3}{8} \times \frac{\lambda_1}{\lambda} \right) \times 0,10 + \left( 3 \times \frac{3}{8} \times \frac{\lambda_1}{\lambda} \right) \times (3 \times 1,05) + \left( 3 \times \frac{3}{8} \times \frac{\lambda_1}{\lambda} \right) (3 \times 1,73) + \left( 3 \times \frac{3}{8} \times \frac{\lambda_1}{\lambda} + 3 \times \frac{3}{8} \times \frac{\lambda_2}{\lambda} \right) \times 1 \times 2,05 + \left( 3 \times \frac{3}{8} \times \frac{\lambda_2}{\lambda} \right) \times 3 \times 2,25 + \left( 3 \times \frac{3}{8} \times \frac{\lambda_2}{\lambda} \right) \times 3 \times 2,32 + \left( 3 \times \frac{3}{8} \times \frac{\lambda_2}{\lambda} + 1 \right) \times 1 \times 2,35 + 1 \times (4 \times 2,43) + 1 \times 2,50 \right]$$

**Μετά τις πράξεις είναι : A = 4,216 (m<sup>2</sup>)**

**4<sup>ος</sup> υπολογισμός**

Υπολογίζεται το εμβαδόν χρησιμοποιώντας τον 1<sup>ο</sup> ΚΑΝΟΝΑ του SIMPSON, διαιρώντας τώρα τις αποστάσεις (BL – WL 1) και (WL 1 – WL 2) σε τέσσερις ισαποστάσεις την καθεμία :

$$\lambda_1 = 0,125 \mu. \quad \lambda_2 = 0,125 \mu.$$



Το εμβαδόν του κάθε χωρίου με εφαρμογή του 1<sup>ου</sup> Κανόνα του SIMPSON είναι :

$$B.L. - WL 1 : \frac{\lambda_1}{3} \times (1 \times 0,10 + 4 \times 1,00 + 2 \times 1,43 + 4 \times 1,79 + 1 \times 2,05)$$

$$WL 1 - WL 2 : \frac{\lambda_2}{3} \times (1 \times 2,05 + 4 \times 2,20 + 2 \times 2,30 + 4 \times 2,32 + 1 \times 2,35)$$

$$WL 2 - WL 4 : \frac{\lambda}{3} \times (1 \times 2,35 + 4 \times 2,43 + 1 \times 2,50)$$

Αθροίζοντας τις προηγούμενες σγέςεις και με κοινό παράγοντα το  $\frac{\lambda}{3}$  είναι :

$$\frac{\lambda}{3} \left[ \left( \frac{\lambda_1}{\lambda} \right) \times 0,10 + \left( \frac{\lambda_1}{\lambda} \right) \times (4 \times 1,00) + \left( \frac{\lambda_1}{\lambda} \right) \times (2 \times 1,43) + \left( \frac{\lambda_1}{\lambda} \right) \times (4 \times 1,79) + \left( \frac{\lambda_1}{\lambda} + \frac{\lambda_2}{\lambda} \right) \times (1 \times 2,05) + \right. \\ \left. \left( \frac{\lambda_2}{\lambda} \right) \times (4 \times 2,20) + \left( \frac{\lambda_2}{\lambda} \right) \times (2 \times 2,30) + \left( \frac{\lambda_2}{\lambda} + 1 \right) \times (1 \times 2,35) + 1 \times (4 \times 2,43) + 1 \times 2,50 \right]$$

**Μετά τις πράξεις είναι :  $A = 4,325 \text{ (m}^2\text{)}$**

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

**Η προσέγγιση της τιμής του εμβαδού της επιφάνειας είναι περισσότερο κοντά στην πραγματικότητα όσο πυκνότερες είναι οι ισαποστάσεις χωρισμού , δεδομένου ότι προσεγγίζεται περισσότερο η καμπύλη .**