

- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ -

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 Τεχνική Νομοθεσία

2 Το Σκυρόδεμα

3 # αντοχή

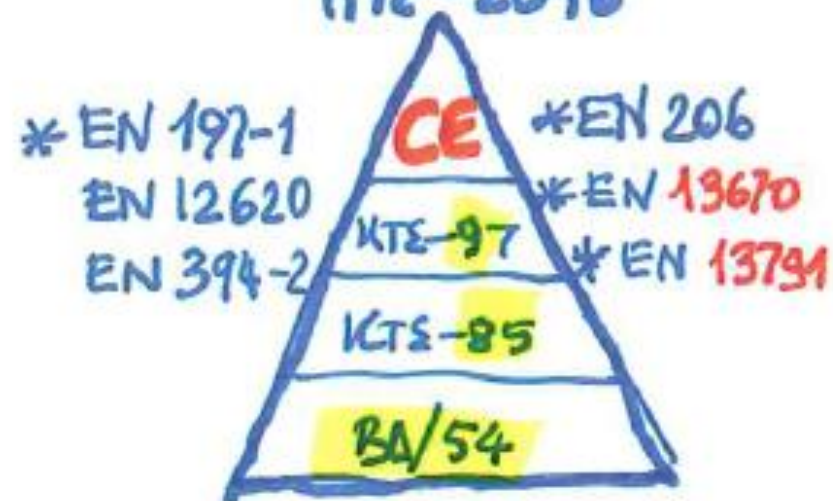
4 # χαρακτηριστική
αντοχή: f_{ck}

5 # κάθιση (slump)

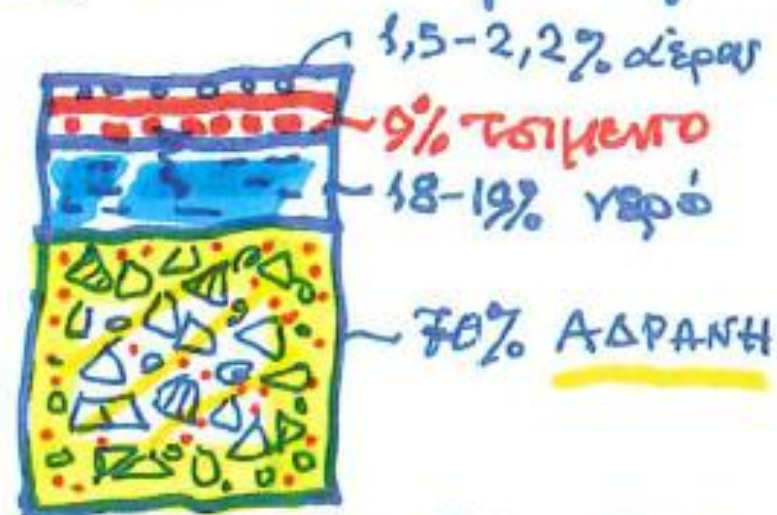
6 Κατηγορίες Έκθεσης
(Exposure classes: F1)

[1] Ελληνική Νομοθεσία

ΚΤΕ-2016

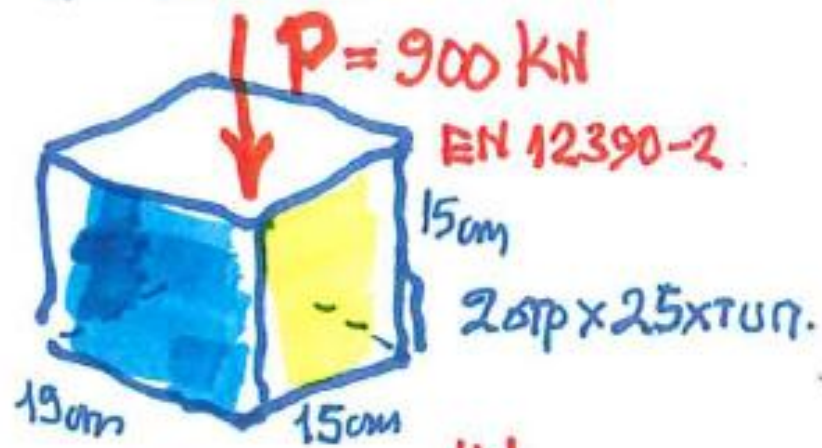


[2] Το Σκυρόδεμα



$$1\text{m}^3 = 1000 \text{ Lit} \approx 2350 - 2380 \text{ kg/m}^3$$

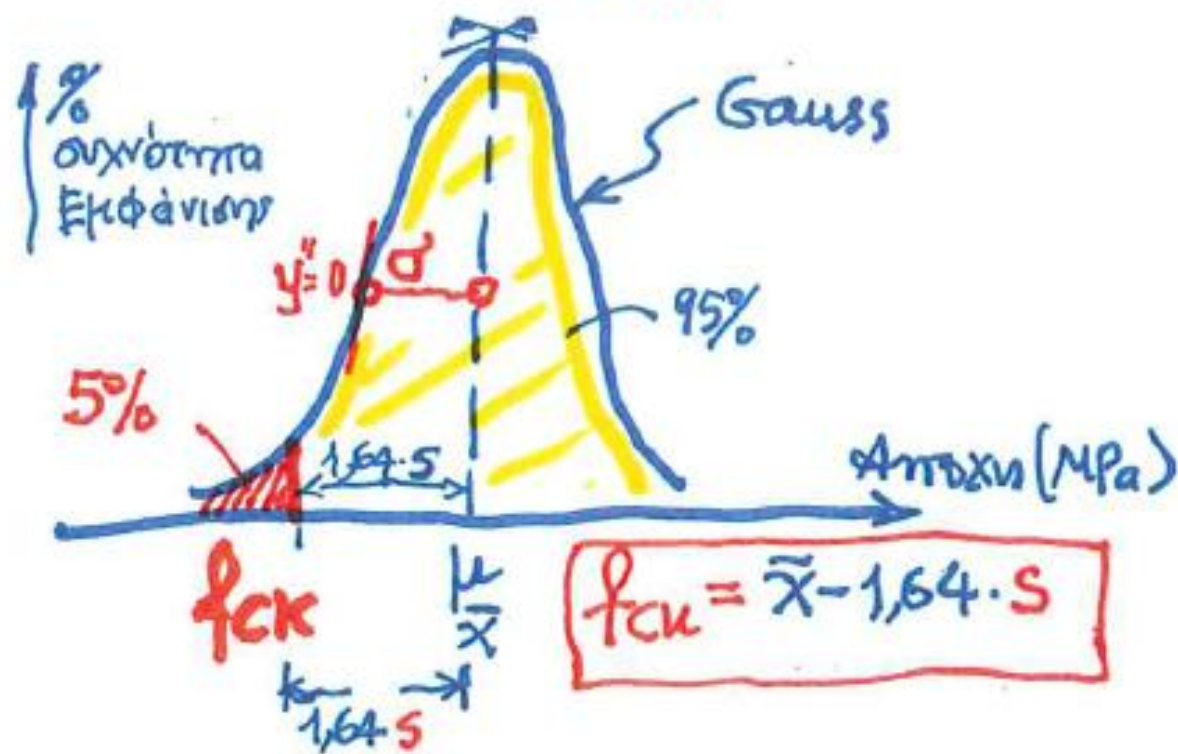
3 Η δύσχε



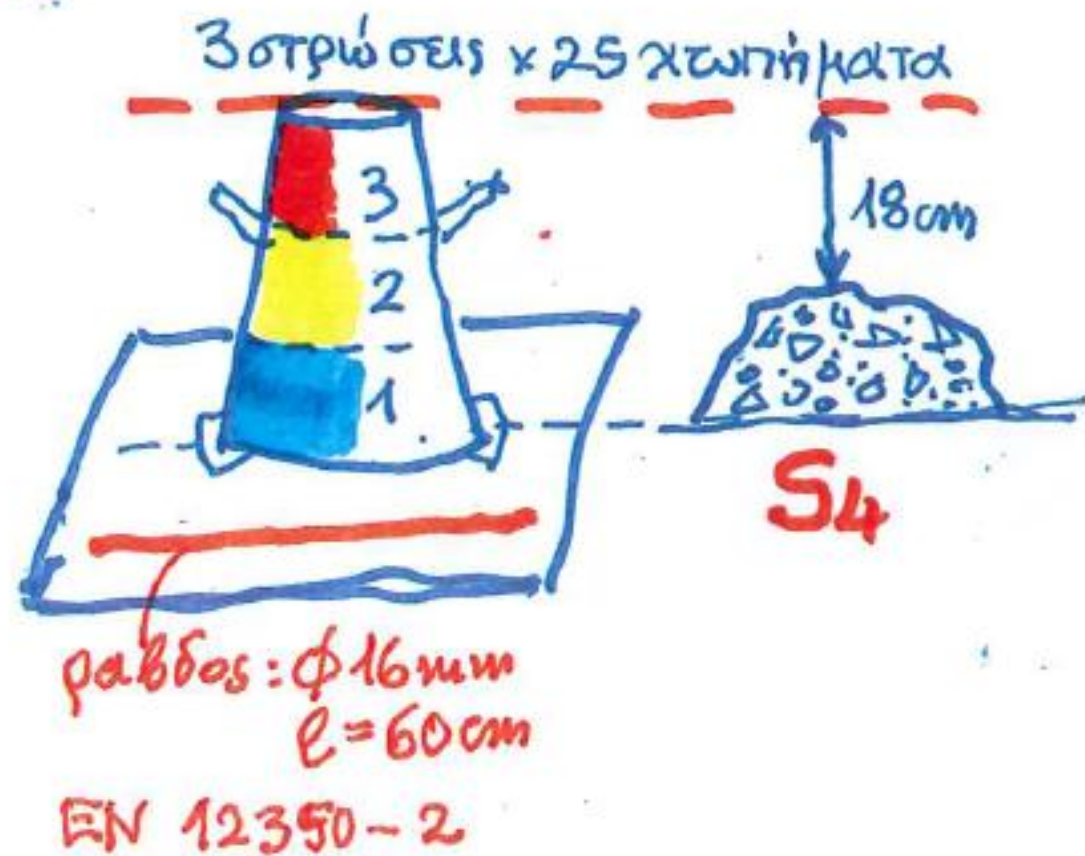
$$\sigma = \frac{P}{F} = \frac{900 \text{ kN}}{225 \text{ cm}^2} = 40 \text{ MPa}$$

$$1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2 \cong 10,2 \text{ kp/cm}^2$$

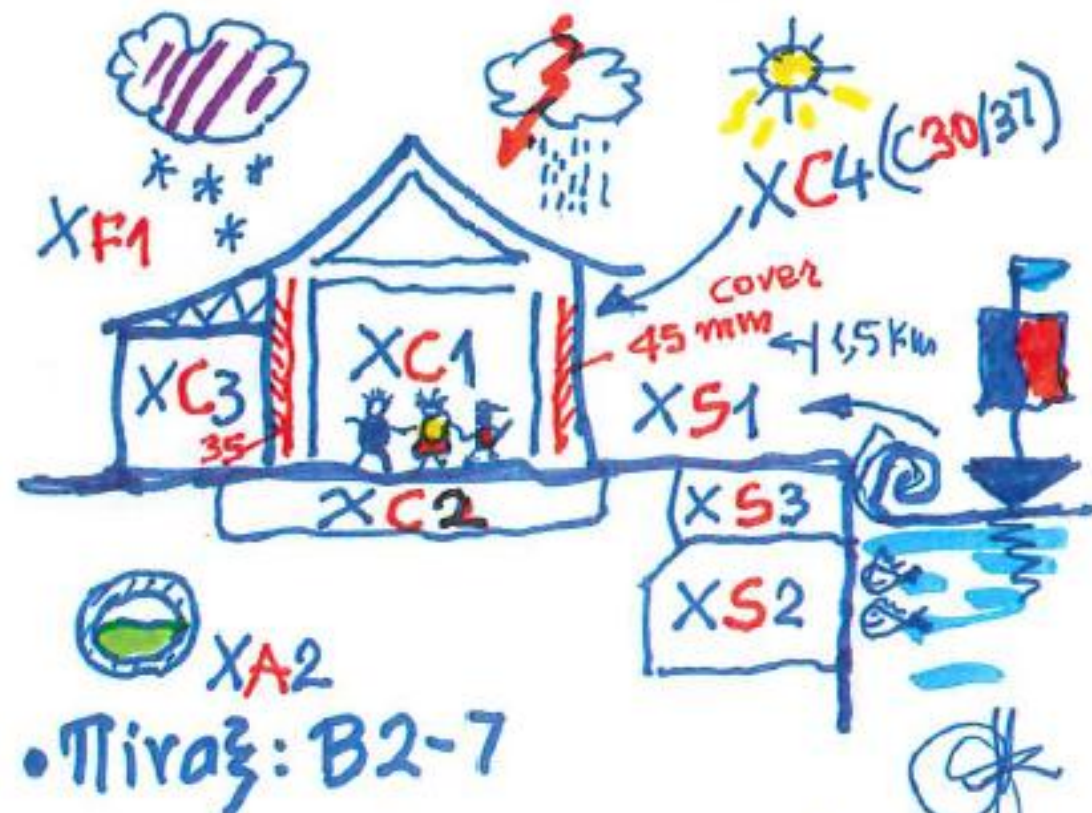
4 Η χαρακτηριστική δύσχε: f_{ck}



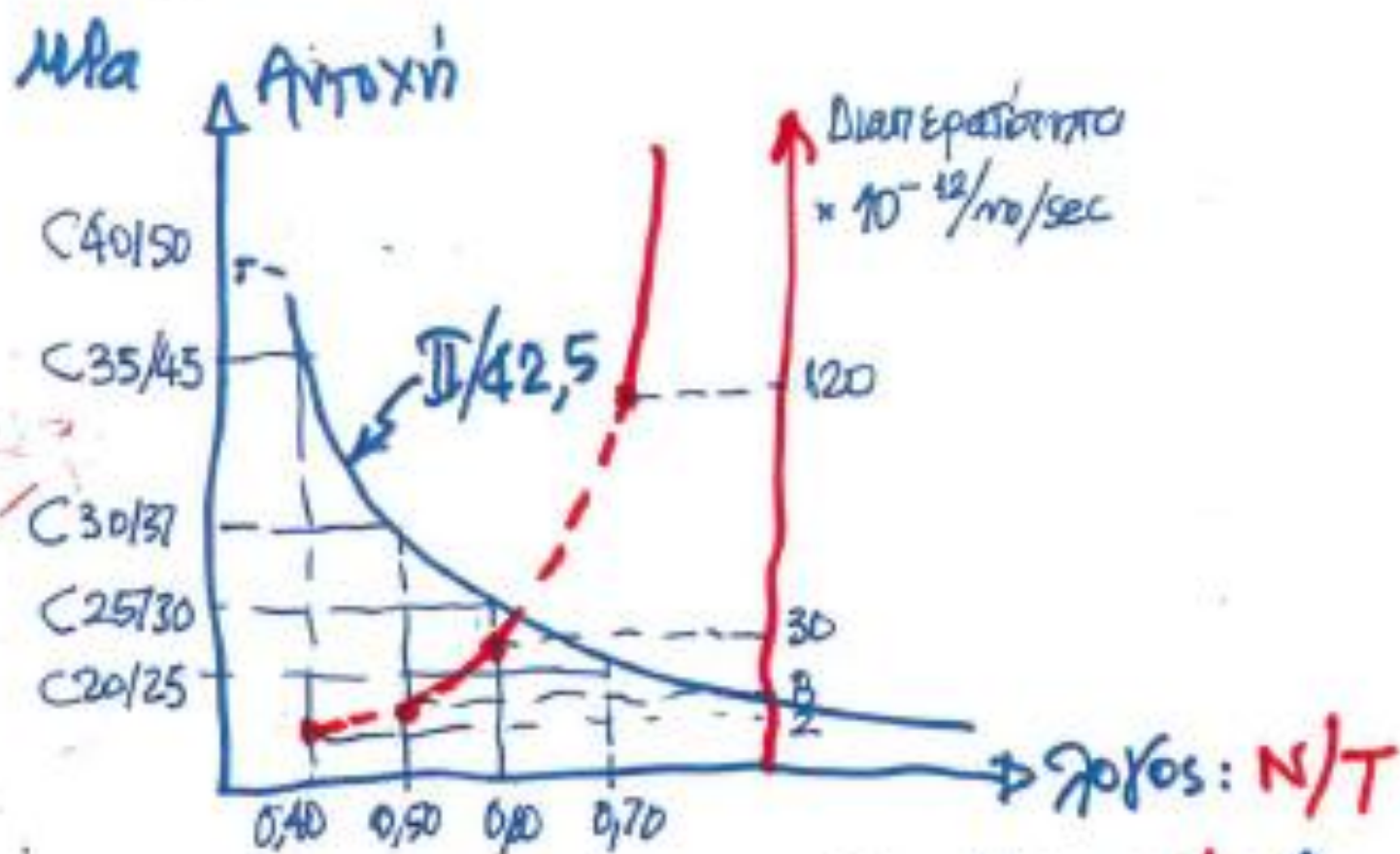
5 # κάθισμα (slump)



6 Κατηγορίες Έκθεσης (Exposure classes: F1)



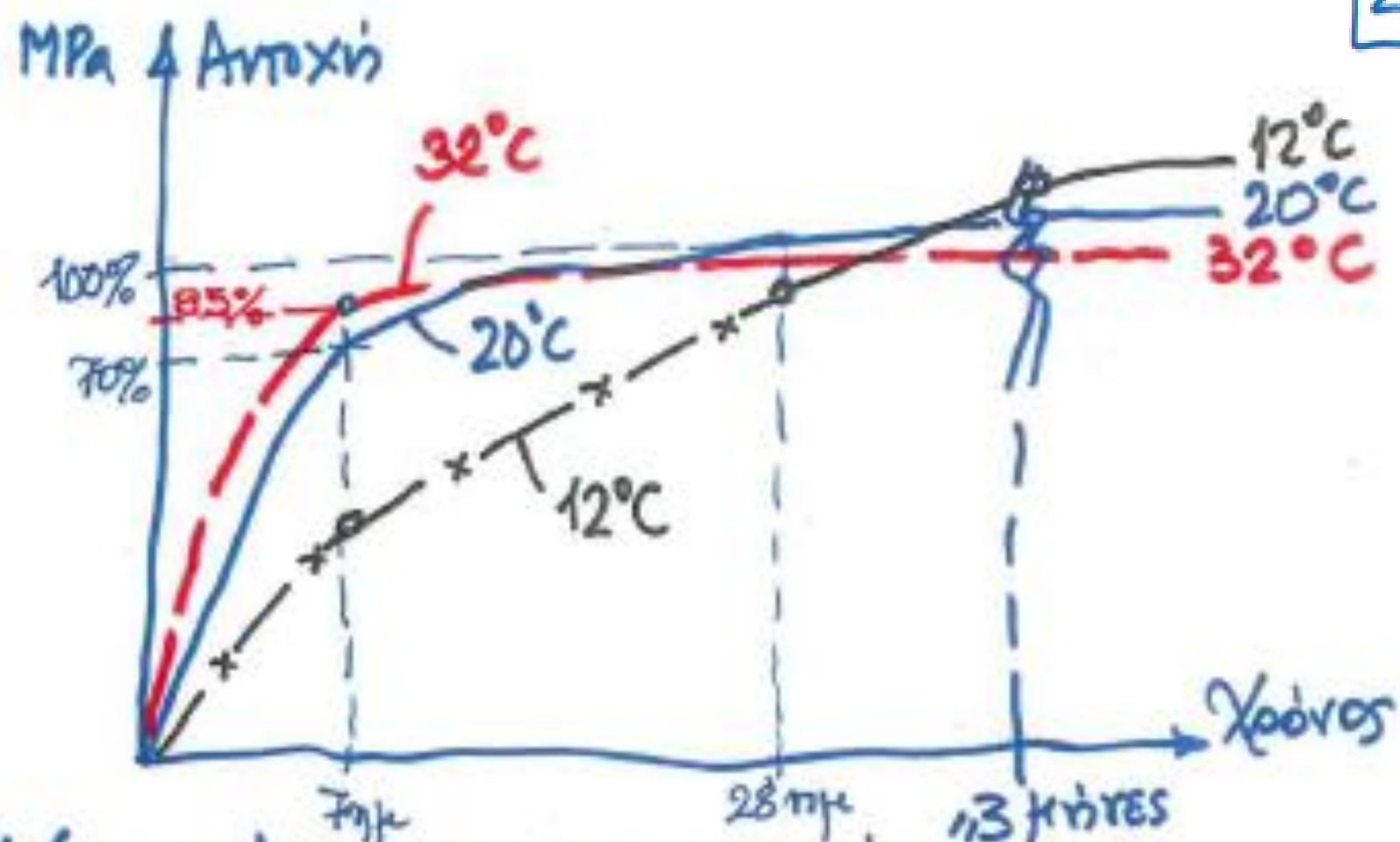
Nik. Μαρσέλλος/28.6.2024



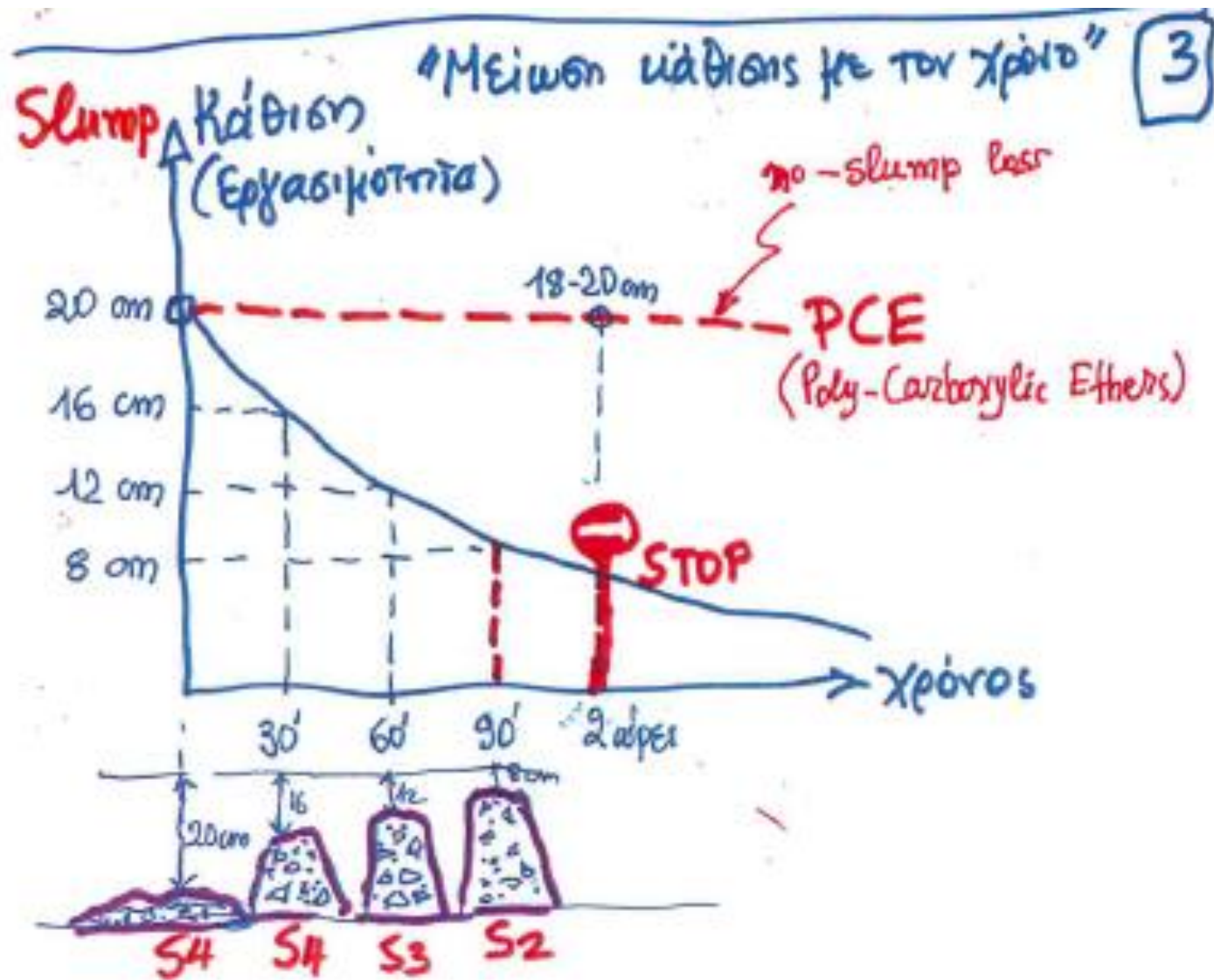
"Σχέση Αντοχής με τον λόγο: N/T "

1

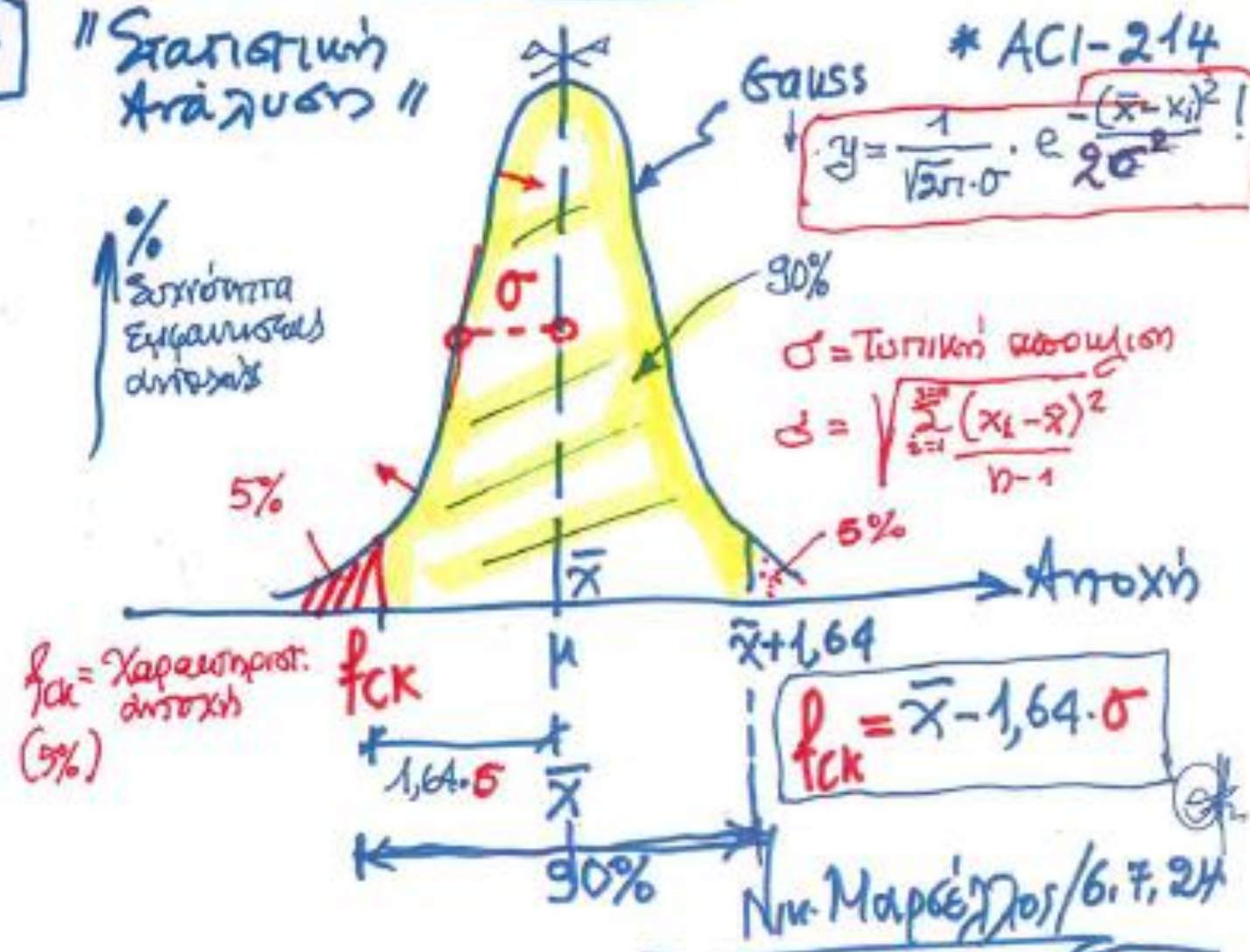
2



"Αύξηση Ανοξίας με τον χρόνο."



4

" Στατιστική
Ανάλυση "

Concrete Technology

Concrete Properties

a)  $S = \frac{P}{F} = \frac{900}{225 \text{ cm}^2} = 40 \text{ MPa}$

Compressive strength



c)  Volume: $V = 15 \times 15 \times 15 = 3375 \text{ cm}^3$

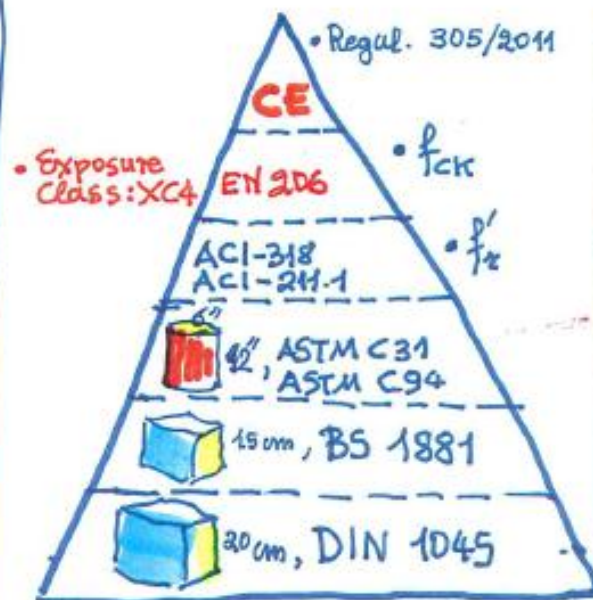
$d = \frac{W}{V} = \frac{8040}{3375} = 2.382 \text{ kg/m}^3$

Unit weight (density)

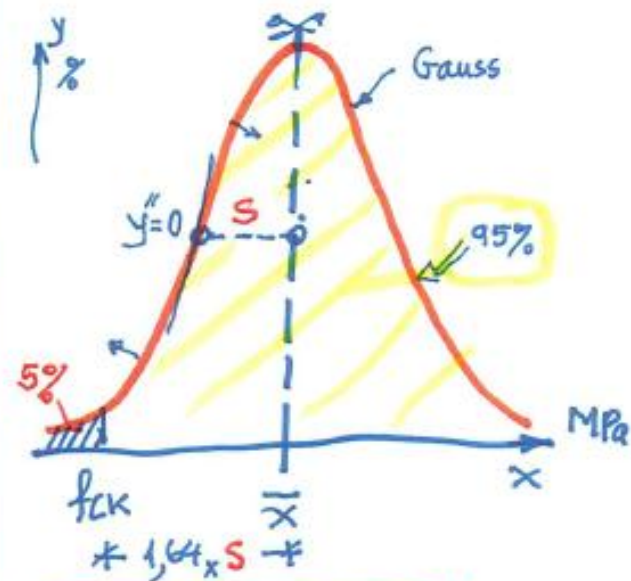
d) $W/C \leq 0.45 - 0.50$ (* Water-Cement Ratio)

(DURABILITY)

Concrete Standards Acceptance/Compliance



- * DIN 1045: German Standard
- * BS 1881: British Standards
- * ASTM, ACI: American Standards and Recommended Practice
- * EN 206-2021: European Standard (CEN/TC404-Brussels)
- * CE: European Conformancy



$$f_{td} = f_{ck} + 1.64 \times S$$

* Compliance Criteria

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{f}_c \geq f_{ck} + 1.64 \times S \\ f_i \geq f_{ck} - 2 \text{ MPa} \end{array} \right\}$$

* ie: 6 cubes/150 m³/per day

Nik. Marsellos/12.9.24

ΚΤΣ-2016 : ΦΕΚ/1561/Β/2.6.2016

Πίνακας Β2-7 - Απαιτήσεις για το σκυρόδεμα ανάλογα με την κατηγορία έκθεσης

Κατηγορίες έκθεσης																								
Χωρίς κίνδυνο διάβρωσης ή προσβολής	Διάβρωση λόγω ενανθράκωσης	Διάβρωση λόγω χλωριόντων										Χλωριόντα που δεν προέρχονται από θαλασσινό νερό	Προσβολή από ψύξη/απόψυξη	Χημική προσβολή ⁹	Τριβή / Απότριψη									
		Θαλασσινό νερό						Τσιμέντα II, III, IV (Εκτός CEM II/B-LL + CEM II/B-L)								Τσιμέντα I (+ CEM II/B-LL + CEM II/B-L)								
		ΧΑ	ΧΑ1	ΧΑ2	ΧΑ3	ΧΑ4	ΧΑ5	ΧΑ6	ΧΑ7	ΧΑ8	ΧΑ9					ΧΑ10	ΧΑ11	ΧΑ12	ΧΑ13	ΧΑ14	ΧΑ15	ΧΑ16	ΧΑ17	ΧΑ18
Κατηγορία έκθεσης	ΧΑ	ΧΑ1	ΧΑ2	ΧΑ3	ΧΑ4	ΧΑ5	ΧΑ6	ΧΑ7	ΧΑ8	ΧΑ9	ΧΑ10	ΧΑ11	ΧΑ12	ΧΑ13	ΧΑ14	ΧΑ15	ΧΑ16	ΧΑ17	ΧΑ18	ΧΑ19	ΧΑ20	ΧΑ21	ΧΑ22	ΧΑ23
1 max N/T	—	0,55	0,60	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45	0,55	0,55	0,55	0,50	0,55	0,50	0,45	0,50	0,45	0,40
2 μίν κατηγορία αντοχής	C 12/15	C 20/25	C 25/30	C 25/30	C 30/37	C 25/30	C 25/30	C 30/37	C 30/37	C 35/45	C 30/37	C 35/45	C 35/45	C 30/37	C 35/45	C 35/45	C 30/37	C 25/30	C 25/30	C 30/37	C 30/37	C 35/45	C 35/45	C 40/50
3 μίν περιεκτικότητα σε τσιμέντο kg/m ³	—	280	300	300	320	330	330	350	330	330	350	330	350	350	320	300	300	320	320	340	360	320	340	360
4 μίν επικάλυψη για ανθεκτικότητα ⁷ mm	—	25	25	35	35	45	45	50	40	40	50	35	40	50	—	—	—	35	35	35	—	—	—	—
5 μίν περιεκτικότητα σε αέρα (%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0 ⁸	4,0 ⁸	4,0 ⁸	—	—	—	—	—	—
6 Άλλες απαιτήσεις	Σημ.: Άσπλο σκυρόδεμα				Σημ.: Παραβολή 1,5 km	Σημ.: Μόνιμα μέσα στη θαλάσσια	Σημ.: Διαβροχές χύμας ζώμας								Αδρανή σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN12620 με ικανοποιητική αντοχή σε παγετό ⁶					Τσιμέντο ανθεκτικό σε θάλασσα ⁹		LA ≥ 27	LA ≥ 25	LA ≥ 22

⁸ Όταν δεν προστίθεται αερακτικό πρόσθετο, η επιτελεστικότητα του σκυροδέματος ελέγχεται με κατάλληλη μέθοδο, σε σύγκριση με σκυρόδεμα του οποίου η αντοχή σε ψύξη/απόψυξη για την αντίστοιχη κατηγορία έκθεσης είναι αποδεδειγμένη.

⁹ Για αυτή την κατηγορία έκθεσης (ΧΑ) ισχύουν και οι παράγραφοι Β7.7.5 και Β7.7.6 του παρόντος ΚΤΣ. Όταν η ύπαρξη SO₄²⁻ οδηγεί σε κατηγορία ΧΑ2 και ΧΑ3, τότε είναι απαραίτητη η χρήση τσιμέντου ανθεκτικού σε θάλασσα σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 197-1

⁷ Οι τιμές της επικάλυψης αφορούν οπλισμένο σκυρόδεμα.

⁶ Για τα αδρανή υλικά ισχύει και η παράγραφος Β1.3.3.3 του παρόντος ΚΤΣ.

