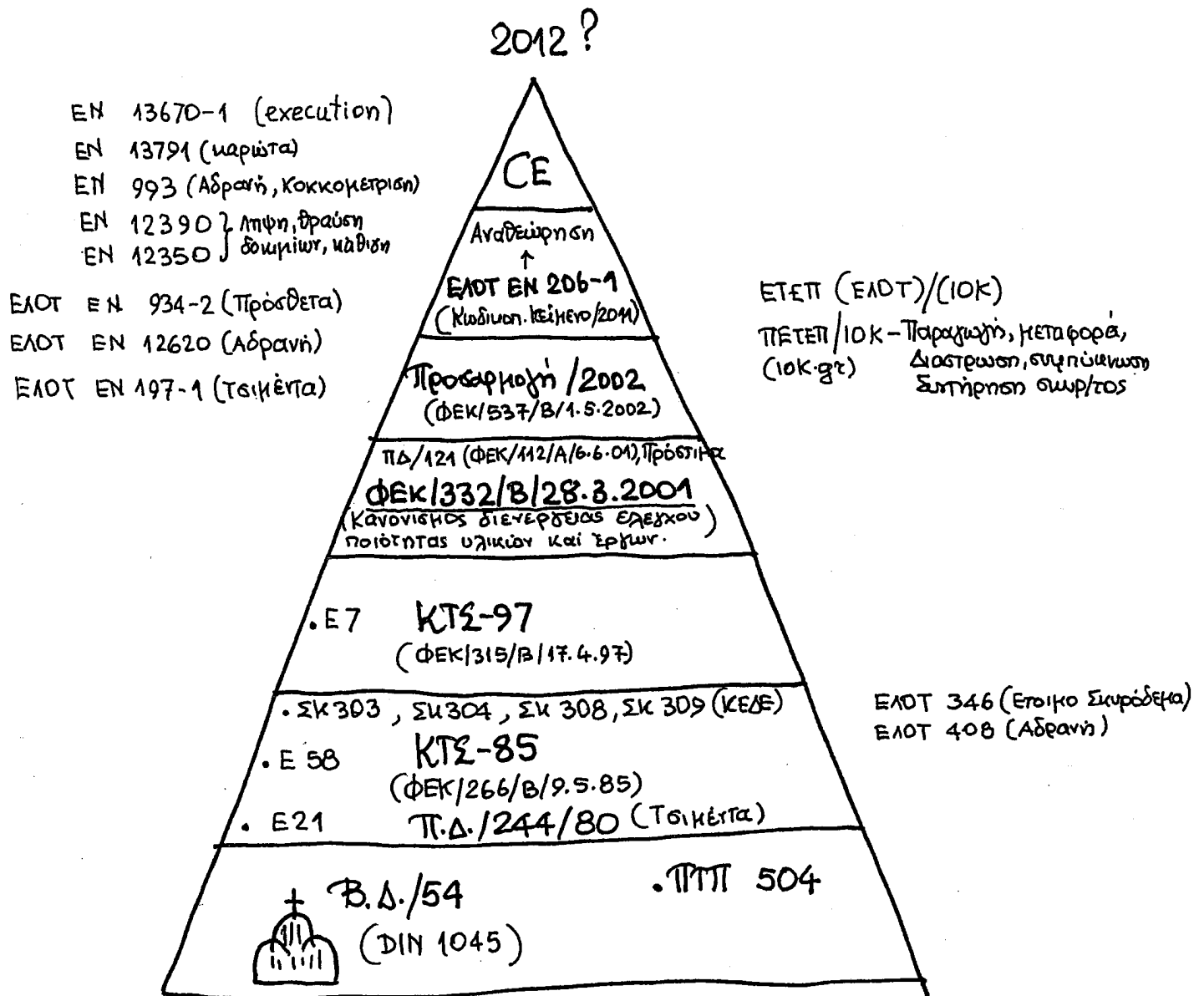


# Τεχνολογία Σκυροδέματος

11/5/12



## Τεχνική Νομοθεσία σε θέματα Τεχνολογίας Σκυροδέματος

### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

**ΚΤΣ** : Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΕΔΕ/ΓΓΔΕ, Πειραιώς 166, τηλ. 210-3458918)  
210-3455921

**ΕΛΟΤ** : Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (Λεωφ. Κηφισού, 50, Περιστέρι, τηλ. 210-2120100)

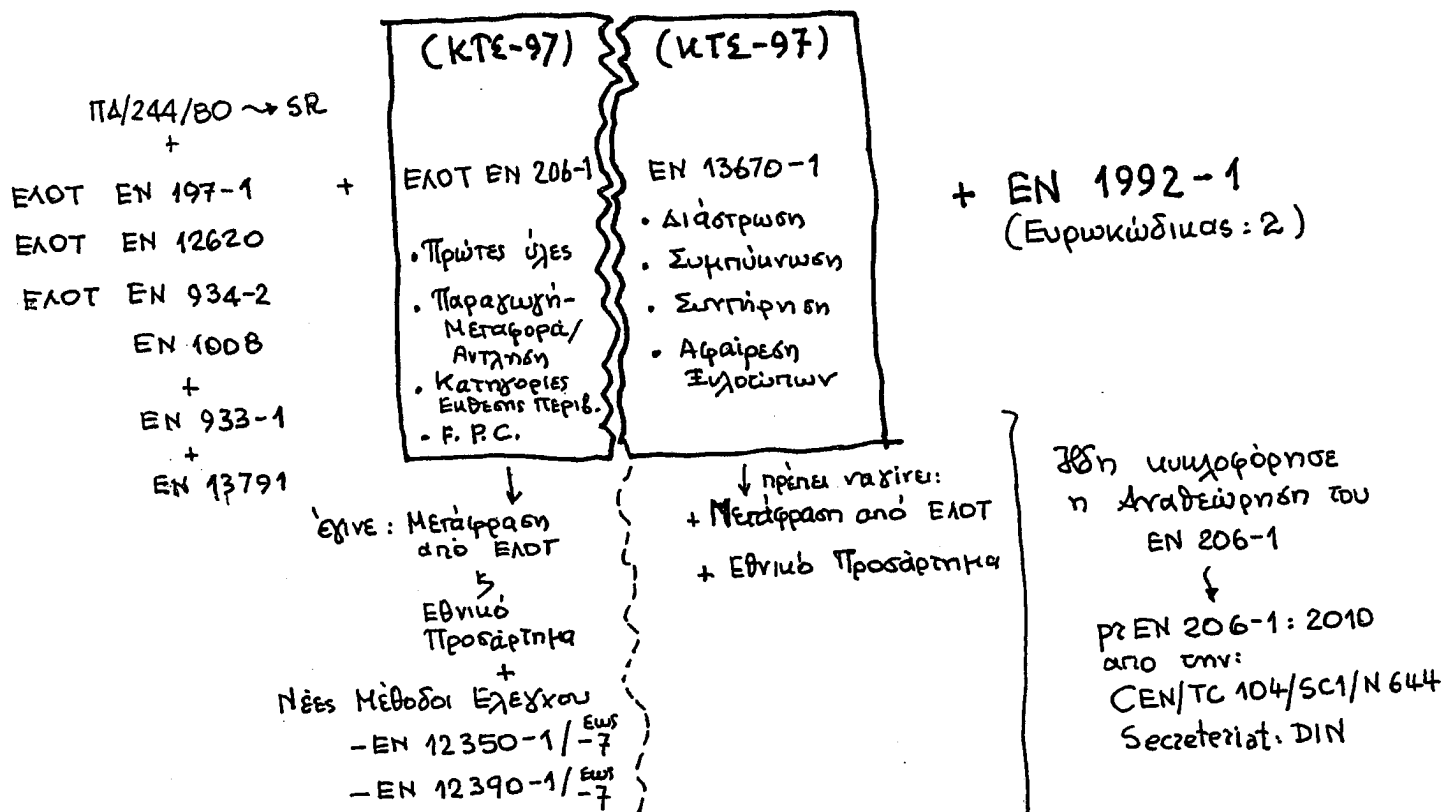
**ΙΟΚ** : Ινστιτούτο Οικονομίας & Κατασκευών (Λεωφ. Αλεξάνδρας, 91, τηλ. 210-6431579)

**ΚΕΔΕ** : Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων/Γεν. Γραμματεία Δημ. Έργων/(Δ14)

1<sup>ος</sup> ευδ./Ν. Μαρσέλλος/27.9.11



# Σχέση ΚΤΣ-97 και ΕΛΟΤ EN 206-1



α

Exposure Class

	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1
N/T	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50
min C	280	300	300	320	330
min class	C20/25	C25/30	C25/30	C30/37	C25/30 C30/37
Ελάχιστη	25	25	35	35	45 40

↑

Ελάχιστος (συνήθως)

↑

Παραδοχάσιμο περίβλημα (1,0 ÷ 1,5 km/durh)

ζώνες: II, III, IV  
ζώνες: I ή II/B-L

β) Factory Production Control (F.P.C.) → Πιστοποιημένο Σκυρόδεμα (certified)

Ελεγχος Παραγωγής Εργοστασιακού Σκυροδέματος

Περιλαμβάνει (8) Πινακες ελέγχων, όπως, π.χ. Κριτήρια συμμόρφωσης για ιδιότητες

π.χ. • Ελεγχος διαδικασιών παραγωγής των ιδιοτήτων του σκυροδέματος

- Ελεγχος της αντοχής (λόγο: N/T, πυκνότητα,
- Ελεγχος υλικών παρασκευής
- Ελεγχος του εξοπλισμού

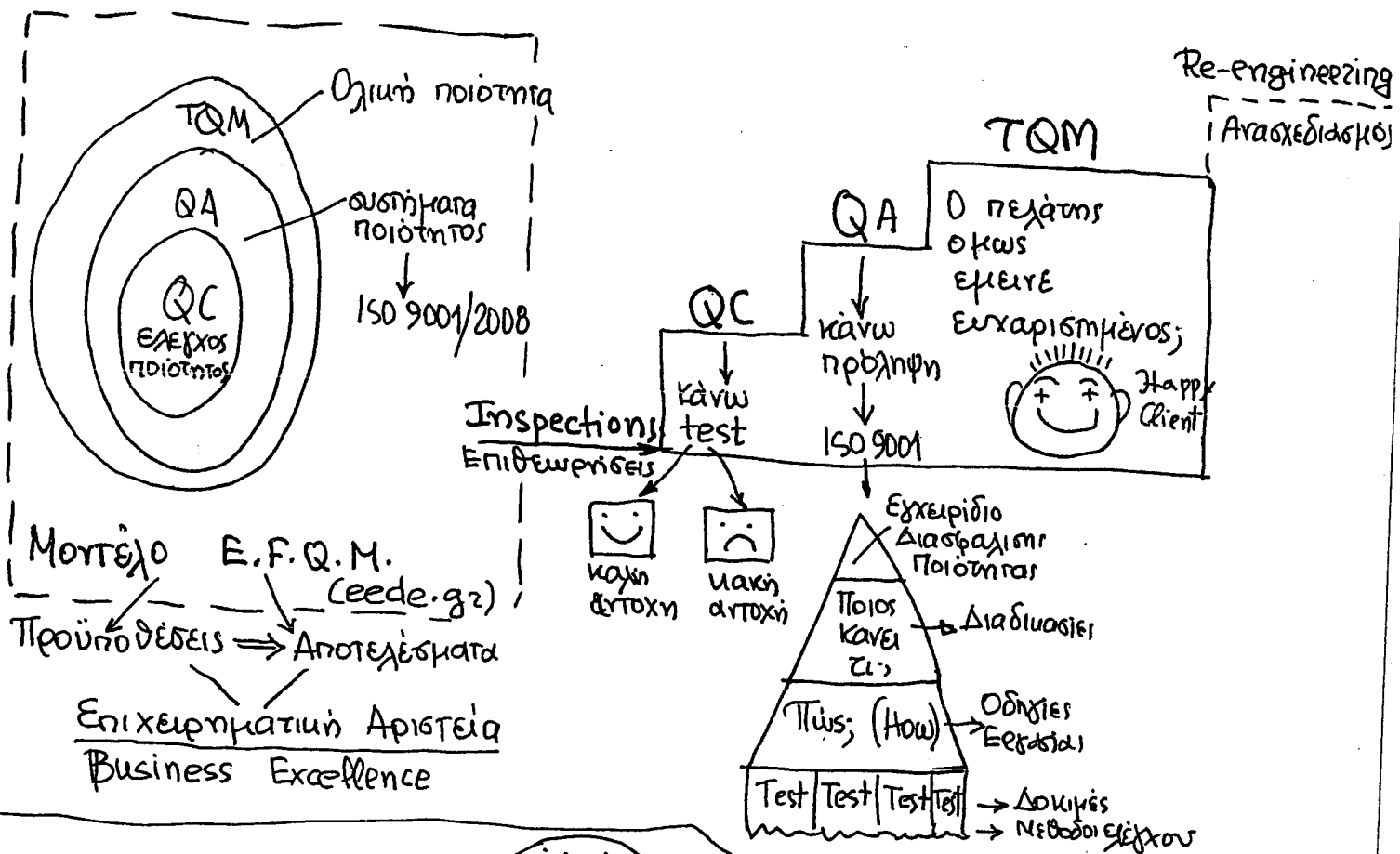
# Σχόλια πάνω σε έννοιες της ποιότητας.

Quality Control = έλεγχος της ποιότητας = είναι η ποιότητα υπο έλεγχος  
 Quality Assurance = διασφάλιση της ποιότητας = αύξηση βαθμού εμπιστοσύνης  
 = μείωση του ρίσκου  
 = πρόληψη

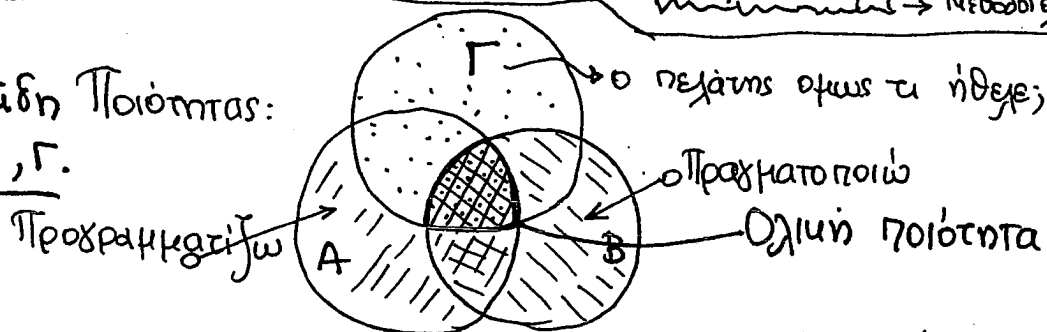
Quality Management = διαχείριση της ποιότητας = διοίκηση της ποιότητας

Total Quality (TQM) = ολική ποιότητα = ολική ικανοποίηση των  
 αναγκών και των προσδοκιών του πελάτη.

- Οι (8) διαστάσεις της ποιότητας (D. Garvin)
- 1) Επίδοση
  - 2) Αξιοπιστία
  - 3) Προδιαγραφές
  - 4) Αισθητική
  - 5) Service
  - 6) Ανεξαρτησία
  - 7) Δευτ. Χαρακτήρ
  - 8) Perceived Quality (πώς αντιλαμβάνεται την ποιότητα και ο πελάτης)
- ⇒ Happy Client?  
 ⇒ Ενθουσιασμένος πελάτης  
 ⇒ ο καλύτερος πωλητής

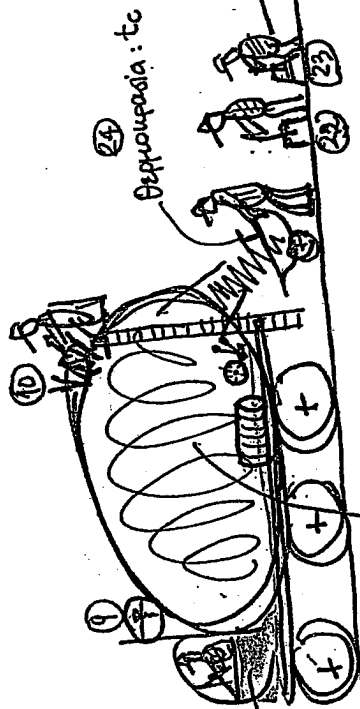


τα (3) είδη Ποιότητας:  
 Α, Β, Γ.



1<sup>η</sup> Έκδοση / Π. Μαρσέλλος / 28.9.11

# Έτοιμο Σχωρόδεμα: ελεγκμένο σε (25) συγχάριστον σημεία.



ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ	12/25
1) C.20/25	2) 8 m <sup>3</sup>
3) ΧΡ.Φ 10 <sup>00</sup>	4) ΧΡ.ΕΥ Χρ.ΕΙΘ 11 <sup>00</sup>
5) Τυπ. II/425	6) Επιδ. 0.34
7) Καθ: 53	8) Αποψη Δομ.κτιον: Ν3/1/1045
9) ΝΕΡΟ: δχι	10) ΥΠΕΡ/ΚΟ: +15 Lt/8m <sup>3</sup>
11) ΥΠΟΤΡΑΦΗ ΕΡΩΣΤ: 0.2	12) ΥΠΟΤΡΑΦΗ ΕΡΩΣΤ: 0.2
Διων. Ερδν: 5/10/11	Ημερομηνία: 5/10/11

[3145]: ΚΑΤΑΣΤΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ : C20/25							
Χρόνος δοστ.	ΤΕΙΜ 270	ΝΕΡΟ 180	ΑΜΜΟΣ: A+B 500 540	ΓΑΡ 150	ΧΑΛ 720	Ε 0.31	ΥΡ 0.57
10 <sup>00</sup>	270	360	1000	250	1440	0.62	2.7
10 <sup>02</sup>	540	360	950	300	1500	0.67	3.0
10 <sup>04</sup>	545	360	1050	350	1500	0.71	3.0
10 <sup>06</sup>	535	360	1050	300	1400	0.71	3.0
10 <sup>08</sup>	540	360	1050	∅	+80	0	+0.3
Διαιρέσις	8.0	∅	+50	-10			
(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20) (21)

ΖΥΓΟΛΟΓΙΟ ΓΕΩΥΡΟΛΟΓΙΑΣ ΠΡΑΞΕΩΣ (25)	
ΑΝΟΒΑΡΟ: 10 <sup>00</sup>	ΑΝΟΒΑΡΟ: 29.0 <sup>0</sup>
ΖΥΓΙΣΗ ΦΟΡΤΩΜΕΝΟ: 10.2 <sup>0</sup>	ΖΥΓΙΣΗ ΜΕΤΑ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ: 10.2 <sup>0</sup>
ΦΟΡΤΙΟ: ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ: 29-10.2=18.8	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ: 18.8/0.8=2350 kg/m <sup>3</sup>
ΑΝΟΧΕΣ: ±2% = ±47 kg/m <sup>3</sup>	ΑΝΟΧΕΣ: ±2% = ±47 kg/m <sup>3</sup>
ΑΝΟΤΕΛΕΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ: ΑΠΟΔΕΚΤΟ	ΑΝΟΤΕΛΕΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ: ΑΠΟΔΕΚΤΟ

ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟΔΟΤΗΤΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

Αποψη Δομ.κτιον: Ν3/1/1045  
 Αποψη/Συμμετρικότητα/Θεωρία  
 Ν3/1, C=29.5 MPa

Καθ. (53)?  
 Μέτρηση: 140m

Θερμότητα αμύλια  
 $10^{\circ} \leq t_c \leq 30^{\circ} \text{C}$

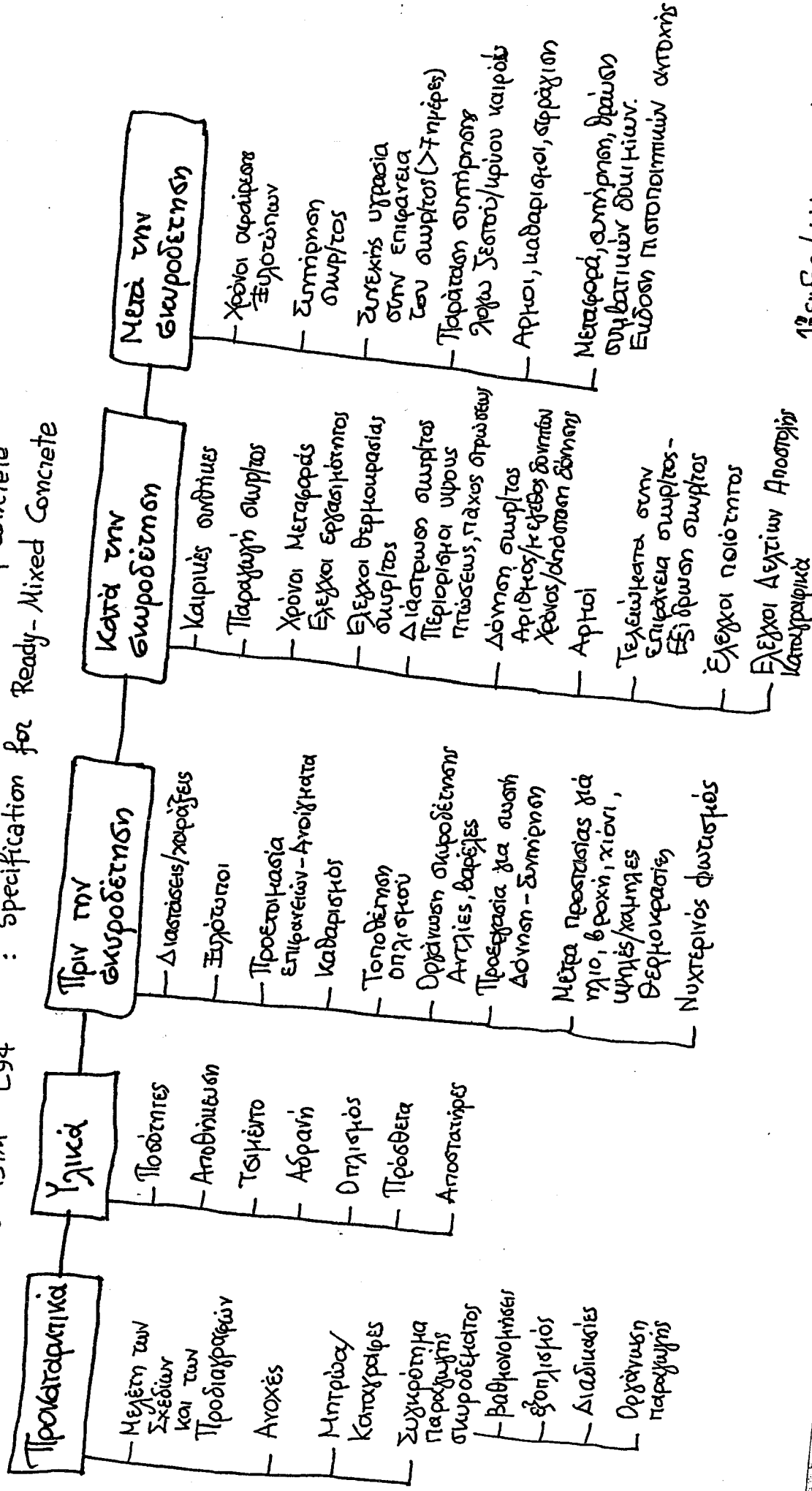
Μέτρηση: 28<sup>0</sup>C

(22) (23) (24)

12 Ευδοκ/Νικ. Μαρσέλλος/5-10-2011

# ACI 311.4R-95 : Guide for concrete inspection

- ACI 304 R : Guide for measuring, mixing, transporting and placing concrete
- ACI 308 : Standard practice for curing concrete
- ACI 309 R : Guide for consolidation of concrete
- ASTM C94 : Specification for Ready-Mixed Concrete



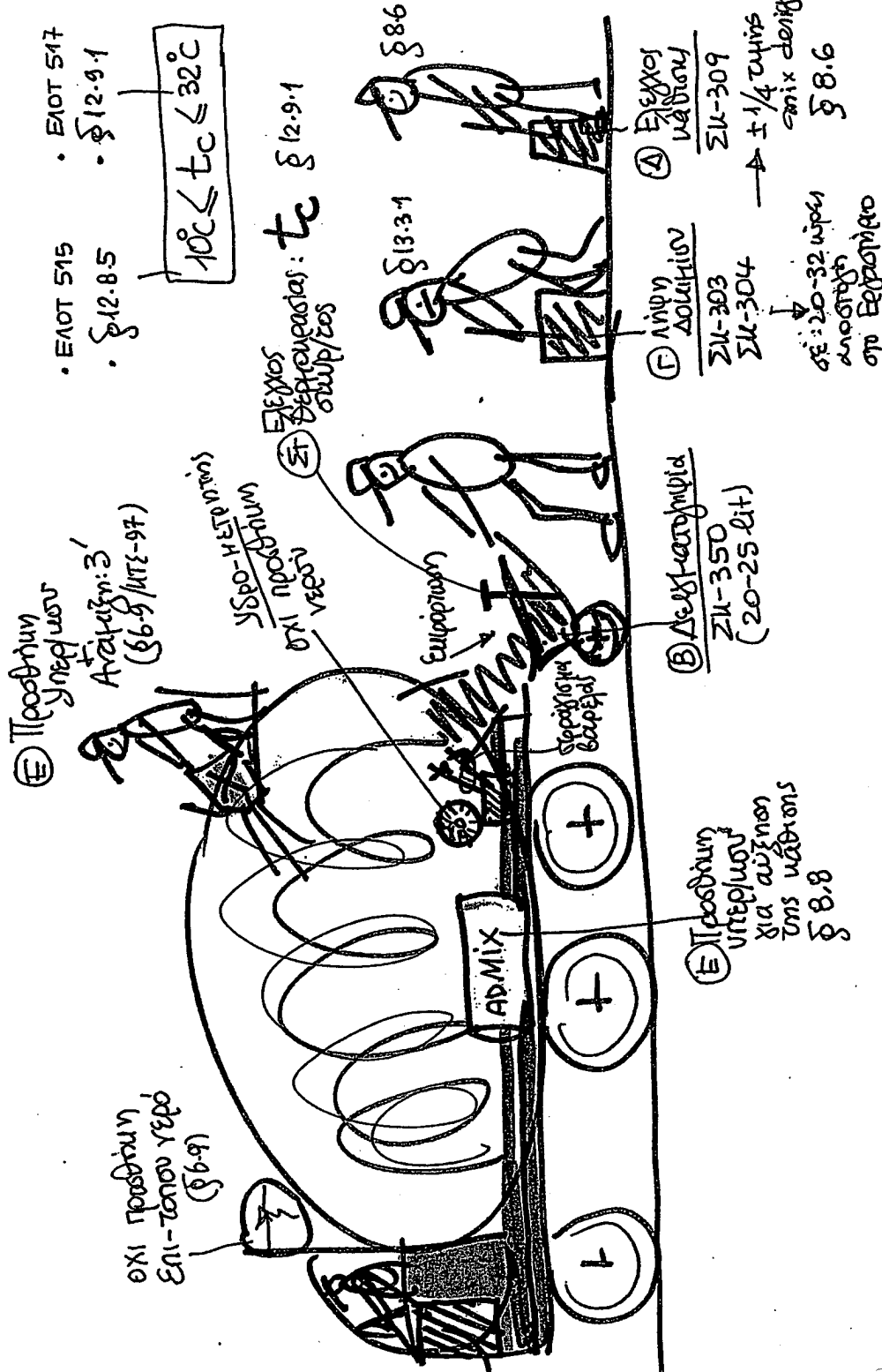
# Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος: ΚΤΕ-97 και ΕΛΟΤ-346

Α § 12.1.1.16/ΚΤΕ-97

Παραλαβή σκυροζοί

ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΣΤΑΛΗΣ	
Διεύθυνση:	10m > 1238
Ποσότητα:	10m > 1238
Ποιότητα:	C20/25
Μάρκα:	S4
Τσιμέντο:	300 kg/m³
Τύπος:	Π/32,5
Επιβάρ:	γαι
Χρόνος (βασ):	40"
Χρόνος (ελε):	11"
Λήψη δειγμάτων:	Τετάρτη
Μέγεθος δειγμάτων:	10cm / 14cm
Προσδ. Υψηλότητα:	+15.2m
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ:	
Ελέγχος χαρακτηριστ:	

Διουχίδες από  
θεωρητικό βάρος;  
Ελέγχος Ζυγισμός  
Ελέγχος σε γεωμετρική  
για ποσότητα π.χ. 23,8t  
πριν/μετά την εμφύσηση  
του σκυροζοί στο βέλο.

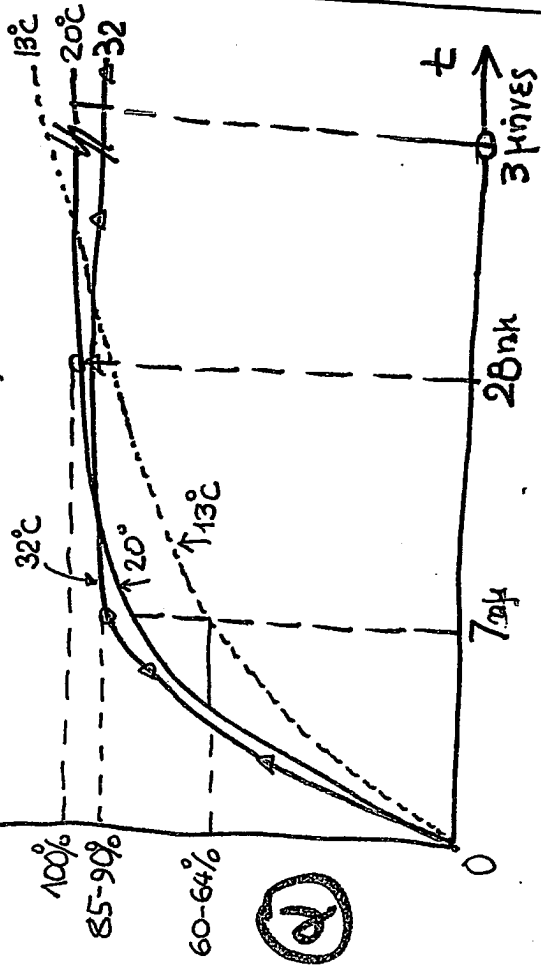


Καθαριότητα κατά την παραλαβή τσιμεντοσκυροδέματος.

1<sup>η</sup> επιλ/Η.Μαρκελλός/3.10.2011

Ποσοστό ατμού

Fig. 5.48/A.M. Neville  
Influence of temperature on strength of concrete.

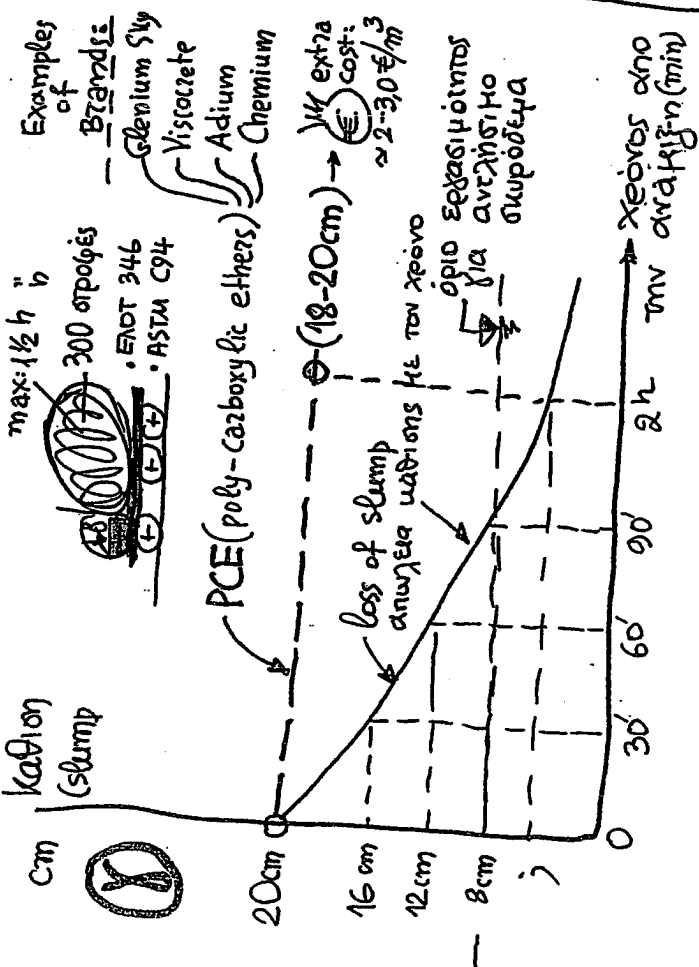


MB α ατμού

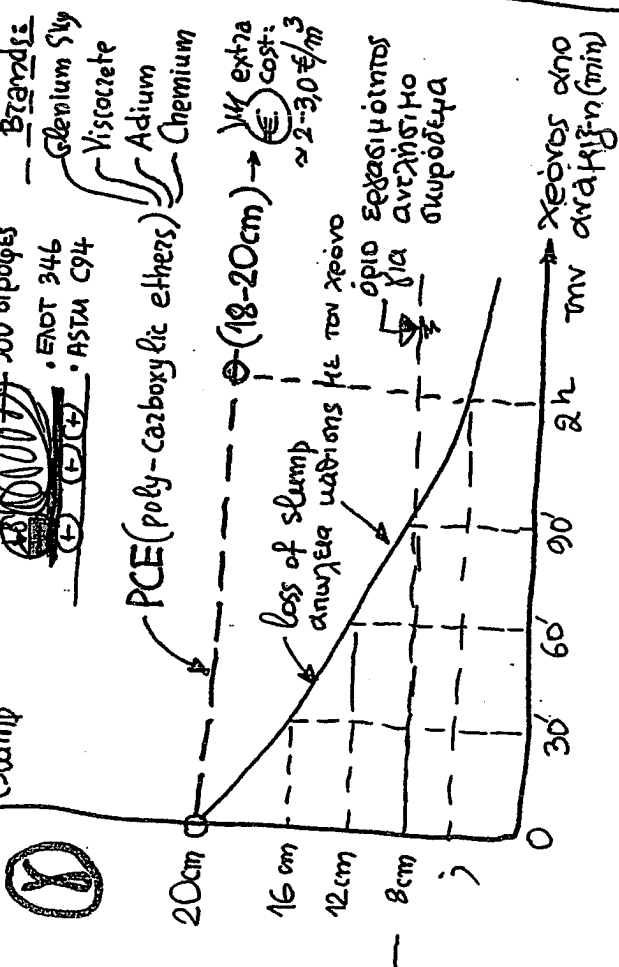
Relationship between strength and w/c ratio of concrete

Relationship between permeability and water-cement ratio (Fig. 7.2, A.M. Neville)

Καθίση (slump)



Καθίση (slump)



Συνιστά Εμπειρικά

Standard deviation (standard deviation) τμήση απόλυση

Gauss  $y = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot s} \cdot e^{-\frac{(x_i - \bar{x})^2}{2s^2}}$   
Κανονική κατανομή

E = Εμβαδόν = 1 = 100%

$f_{cu} = f_{cu} + 1,64 \cdot s$

$f_{cu} = \text{απόλυτη αντοχή}$   
(για 5% υποδοχή)

95%

5%

απόχρη

$f_{ck} \bar{x} - s, f_{cu} = \text{απόλυτη αντοχή}$

$k = 1,64 \cdot s$

12 Ευρώ/1.14 από 3/3. 10. 14