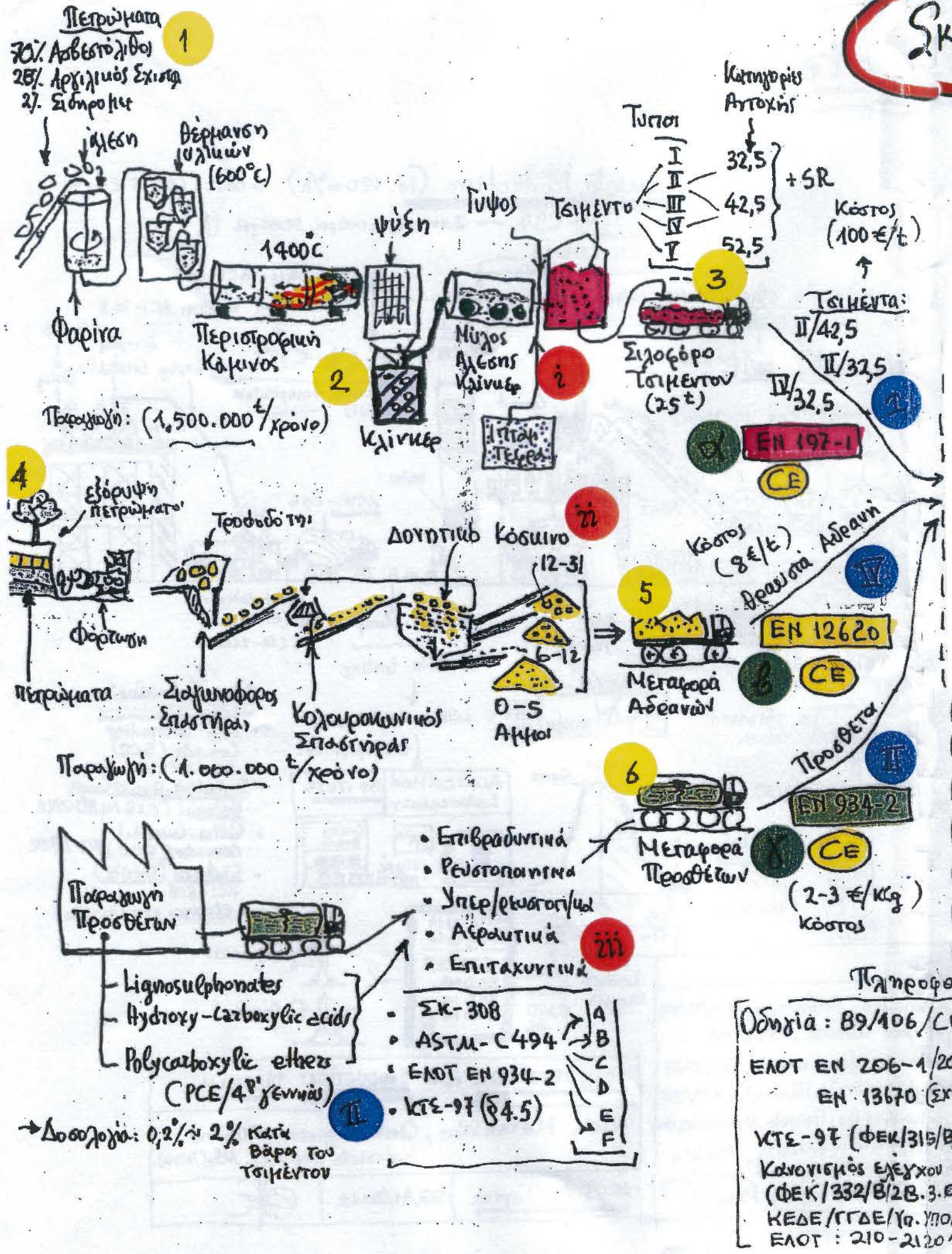
# ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ


Πετρώματα
70% Ασβεστόλιθοι
28% Αργιλλιώδες Σχιστ.
2% Σιδηρομετ.
1
άμεση
θέρμανση υγλιών (600°C)
Φαρίνα
1400°C
Περιστροφικός Κάμινος
2
Ψύξη
Κλίνκερ
Γύψος
Τσιμέντο
Μίγμα Άλεσης Κλίνκερ
i
Ιπτάμενη Τέφρα
Τύποι
I
II
III
IV
V
Κατηγορίες Αντοχής
32,5
42,5
52,5
+SR
3
Σιλοφόρο Τσιμέντων (25 t)
Κόστος (100 €/t)
Τσιμέντα:
II/42,5
II/32,5
IV/32,5
EN 197-1
CE
Παραγωγή: (1.500.000 t/χρόνο)
4
Εξόρυξη πετρώματος
Φορτωτής
Πετρώματα
Τροφοδότης
Σιαγωνοφόρος Σπαστήρας
Κωνικός Σπαστήρας
ii
Δονητικό Κόσκινο
12-31
6-12
0-5 Άμμοι
5
Μεταφορά Αδρανών
Κόστος (8 €/t)
Θραυστά Αδρανή
EN 12620
CE
6
Παραγωγή: (1.000.000 t/χρόνο)
Παραγωγή Προσθέτων
Lignosulphonates
Hydroxy-carboxylic acids
Polycarboxylic ethers (PCE/4ης γενιάς)
Δοσολογία: 0,2% έως 2% κατά βάρος του τσιμέντου
II
iii
• Επιβραδυντικά
• Ρευστοποιητικά
• Υπερ/ρευστοποιητικά
• Αεραντικά
• Επιταχυντικά
• ΣΚ-308
• ASTM-C494 → A B C D E F
• ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
• ΚΤΣ-97 (§4.5)
6
Μεταφορά Προσθέτων
Προσθέτα
III
EN 934-2
CE
(2-3 €/Kg) Κόστος
Παραγωγή σκυροδέματος (120 m³/h)
• ΚΤΣ-97
• ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1
• C16/20
• C20/25
• C25/30
• C30/37 (B450)
Κόστος ≃ 60 €/m³
Κάθηση S3 (10-15cm)
Αναλογίες: (C20/25)
kg/m³
1000 Άμμος 0-5
200 kg Γαρμπίλι 6-12
700 kg Χαλίκι 12-31
Αδρανή
V
Νερό
iv
Τσιμέντο
Σιλό (75 t)
II/42,5
270-320 kg/m³
Νερό (180-190) kg/m³
8
Πρόσθετα
7
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΟΝΑΔΟΣ
• ΣΚ-301 – Εδ. Βάση
303
304
309 – slump
• EN 12350
• EN 12390
• pr ENV-13791
Δοκίμια
Πυρήνες
Test methods (6)
STOP κίνδυνος
QC ελεγχοι: (11)
OK για χρήση: (6)
Certif. Πιστοποιητικά (6)
Μεταφορά Σκυρ/τος
ΕΛΟΤ-346
1¼ 30' (50)
με Επιβραδ.
V
Χρόνος Μεταφοράς
Δοκιμές ΚΤΣ-97
ΣΚ-303
9
Σειρά Αποτοπών
T: 380
N: 185
A: ----
20-32 ώρες
Καθίση: S3-S4
Άντληση (5 €/m³)
10
Συμπύκνωση
Συντήρηση
Διαστρ.
• Κρυώματα
• Μεταβύσεις
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
11
ΥΓΡΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ
20°±2°C
ΠΙΣΤΟΠ. ΑΝΤΟΧΗ C25/30
36.0
38.0
34.0
VI
Μηχανικός Επιβλεπων §15.16/ΚΤΣ-97
ΙΔ
Ιδιοκτήτης Έργου
Νέες Τεχνολογίες
• Αυτο-συμπυκνούμενο Σκυρόδεμα: (Self-compacting Concrete: ACI-237R-07
www.concrete.org
• Εκτοξευόμενο Σκυρόδεμα (Gunite)
→ ΤΕΤΕΠ-10Κ (10κ·gr)
(efnarc.org)
Πληροφορίες
Οδηγία: 89/106/CEN (Σήμανση CE)
ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1/2000 + Εθνικό Προσάρτημα
ΕΝ 13670 (σχέδιο/Διαστρώση – Συμπ - Συντήν)
ΚΤΣ-97 (ΦΕΚ/315/Β/17.4.97)
Κανονισμός Ελέγχου ποιότητος Έργων + Υλικών (ΦΕΚ/332/Β/28.3.01) + ΠΔ/121/2001 (Προστ.)
ΚΕΔΕ/ΓΓΔΕ/Υπ. Υποδομών: Τηλ-210-3458918
ΕΛΟΤ: 210-2120100, Κηφισού 50, Σεπόλια
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Ε' ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
ΝΙΚ. ΜΑΡΣΕΛΛΟΣ | Πολ.Μηχ/ΚΟΣ (1973) | 26/3/2011