

ΚΑΣΑΣΚΕΥΗ ΚΑΗΠΟΗΟΣΗΣ ΔΛΔΓΥΟΣ ΦΡΑΓΜΑΣΟΣ ΦΗΛΗΦΡΗΝΟ

Υαξάι ακπνο Γθνύβαο
Γεσι όγνο,
ΓΔΩ.ΠΔΡ. Α.Δ.

Φξάγκα Φηηηαηηηλνύ

Καπαηηεπαηηή : INTRAKAT

Προϋπολογισμός : 35 000 000 €

Όγκος ταμειοτήρα : 7 810 000 m³

Ύψος από τη θεμελίωση : 55 m

Κλίση Πρανών : 1 / 0,8 (κ/ο)

Όγκος Αναχώματος : 430 000 m³

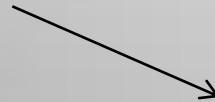
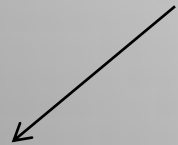


Φξάγκα από Σκληρό Επίχσκα

Σν Σκιεξ ό Δπίρσκα κε ην νπνίν θαπαζθεπάδεαηην αλάρσκα, είλαη κείγκα αδξαλώλ αζβεζηνηζηήο ζύζταζεο κε ρακειή πεξηηθηηθή ζε ηξηκέην. Σν πνζνζό ην λ ηξηκεληερώλ θηκαίλεηαη από 58 kgr/m³ (51kgr ηξηκέην & 7kgr ηπαάκελε ήέθζα) έσο 74 kgr/m³ (51kgr ηξηκέην & 23kgr ηπαάκελε ήέθζα)

Συζηηηηό Μείγμαηιο:

1. ηξηκεληερώ



Ακατέργαστη
Ιπτάμενη Τεύρα.

2. Αδξαλή

Προϊόντα λατομείου ασβεστόλιθου

3. Νεξό



Γηαδηθζί α παξαγσγήο θαηεραθνξάο

Σν πηηθό παξαζθεπάζεη ζπγθεκ-
παξαγσγήο, όπνπ βξίζεηαη ηε ρεη-
δεκύ αηεξείζκαλν.

Επγλνληαη αδραλή θαηερε ζπλζέηε ζε-
κίκεζ όπνπ γίλεηαη αλάθεηκε ηελ ηζα-
θαηελ λειό. Σν πηηθό κεηαέξεηαη αλά-
καλν.



Αλάληε πξαλέο

Ζ δακόξθσ ζε γίλεπνλθε κειαι ι όηππν
πξν ζαζκ νζ κέλν ζε ηζάπ α. Κνλνρά ζην κειαι ι όηππν
εππηνπράλεπν ηα κειαιή ζπκπύθλσζε , 88% έσ ο 92%.
Γηα λα απνθεπρζνύλ θα ηλόκελα δνάξσ ζε ο
ρξεζ ηκπνπεία ηα κέλν πνζ νζ ηό ηζκέληη,
140kg/m³. Γν θηέο πδξνπεζαηόηεηαο ζηελ πεζηνρή
ησ λ αγσγώλ απνζ ηζάγγηζεο έδεηαλ όηπ
πεζαηόηεηα παζακέλεπ φη, ηεο ήμεσο 10⁻³
cm/sec, παζά ην πςηόηεζν πνζ νζ ηό ηζκέληη.



Καράληε πξαλέο

Ζ δηακάρσο ζε ηηη θαράληε πξαλύο, εθηόο ηεο πεξηηήο ηηη ππάρε ηηηή, γίιεηαηε πξλ θαηαζεπαζκέ λα ζηηηεία ζθ πξλδέκαηο.



Πξνδηαγξαθέο Σκληρού Επηρώκαηνο

- Αληγή ζε ζήζε δνθηήζε εηεθίαο 90 εκεζώλ λα εήλαηεγαί ύεζε ηηλ 4 MPa $R_{c90} \geq 4,0 \text{ MPa}$.
- Σν κνλαδηαίν βάζνο λα εήλαηεγαί ύεζν ηηλ 20 KN/m³
- Σν πνζνζήό ιεπηόθνθνπ ηηάζκαηνο δνεζρόκελνπ ζην θόζηεην No. 200 (0.075 mm) λα κελ ηπεξβαίλεη ην 15% θαηά βάζνο
- Ο δείηεο ηη αζηεθώεηαο ηνπ ιεπηόθνθνπ ηηάζκαηνο, δνεζρόκελνπ ζην θόζηεην No. 200 (0.075 mm) λα κελ ηπεξβαίλεη ην 15%



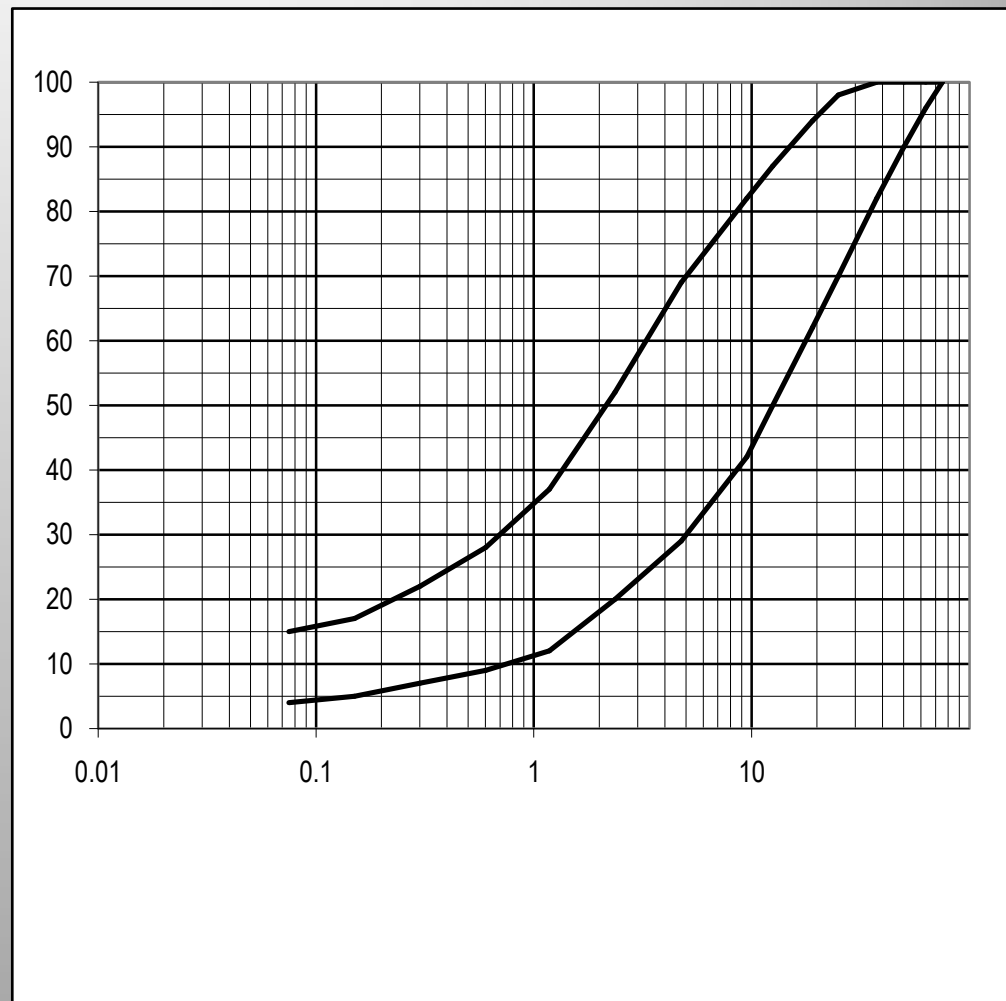
Υεκηθή ζύζη αζε Ηπάκελεο Σέθξαιο

**Ζ ηπάκελε ηέθξαιο πξνέξρεηαη από ηελ ΑΗΣ Μεγαιόπηιεο, θαη
ρξεζηλνπνιεία θαηαξάξε**

Ομάδεα	Πνζνζή (%)
SiO ₂	40-45
Al ₂ O ₃	15-20
Fe ₂ O ₃	7-8
CaO	10-15
CaO _f	0
MgO	2
SO ₃	1,5-2,5
K ₂ O	1,5-2
Na ₂ O	0,5
Απώιεηα ππξώζεο	2

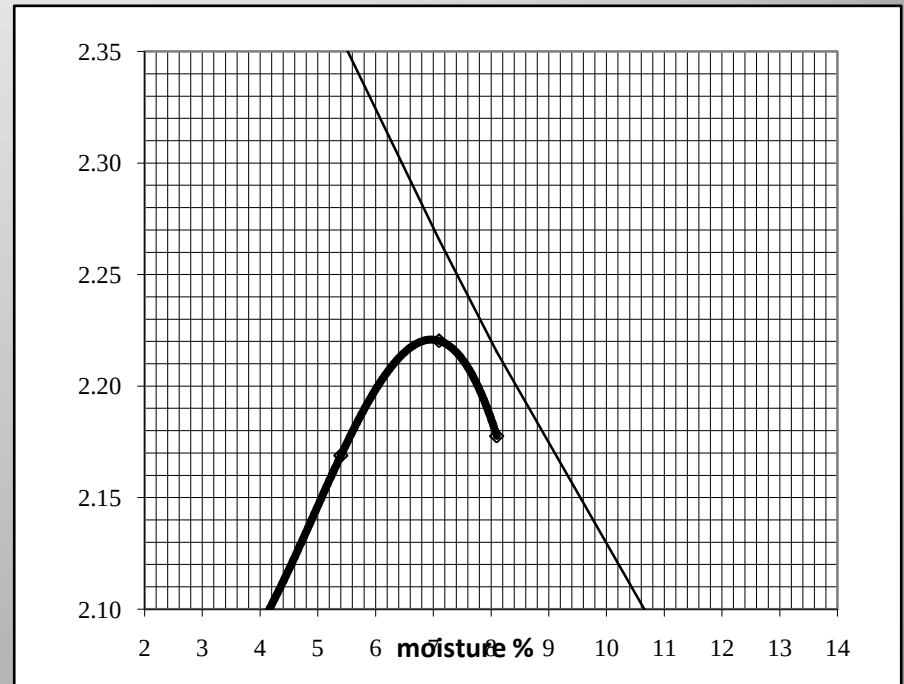
Όξυαδηαθύκαλζεο θακπύιεο αδξαλώλ

θόζο ηλ	δηάκεηλν (mm)	όξυαθακπύιεο (%)	
3"	75	100	100
2 ^{1/2} "	63	96	100
2"	50	90	100
1 ^{1/2} "	37,5	82	100
1"	25	70	98
3/4"	19	62	94
1/2"	12,5	50	87
3/8"	9,5	42	82
No 4	4,75	29	69
No 8	2,36	20	52
No 16	1,18	12	37
No 30	0,6	9	28
No 50	0,3	7	22
No 100	0,15	5	17
No 200	0,075	4	15



Μελέτη σύνθεσης Σ.Ε.

Γηαηελ ζύλζεζε ηηπ ΣΕ ρξεζηθνηπνηηήκαηηα κέζω δνηηεο
εδαθνθεξαληθήο. Με ηε ηξνπνηηήκε κέιε δνθηκή proctor
πξνβλδνλζήδεηαη βείηηηζε πηξξαζία γηα λα βξεθεί ν όγθνο ηηπ λεμνύ
ζηλ κείγκα, θαζώο θαηνν όγθνο ησλ θελώλ



Ζαλαι νγία ησ λ πιηθώλ ζην κείγκα είλαηε αθόι νπζε:

51 kg ηζηκέλην / m³

23 kg ηέθ ξ α / m³

2087 kg αδξαλή / m³

152 kg λεξ ό / m³

Μελέτη σύνθεσης Σ.Ε.

Σε δρόμο να κείγκαπα γίννληρη δνθηέο ζιηπηηθήο αληνρήο ζην
εξγαζηήζηην πξνβλεξνέλνπ λα πξνζδηνξηζηεί ε θαηάλλεηε αλαλνγία ησλ
πηηθώλ



Λήζε αδεαλώλ



Αλάκεηο πηηλώλ



Συμπύθλωση δνθηκώλ



Θάλακηο ζπληήξεο δνθηκώλ



Θάλακηο ζπληήξεο δνθηκώλ



Γνθηέο ζιηπηηθήο αληνρήο

Γηακόξθσζε δνθηκίςλ

**Κάζε κείγκα ζπκππθλώλεηαηζε θπηηλδς ηθύο κειαιηθ νύο ηύπνπο
δπαζηάζ ες λ 15 cm x 30 cm, κε ζηαζεξ ή ελέγγε ηαδνλεηηθό θ ύξ αο.**

Αξρ ηθ πςν ζδ ηνξδερηε ζρ έζε ηεο
ελέγγε ηαοζπκπύθλσζεο ηεο
δνλεηηθό ζθ ύξα ο κε ηελ ελέγγε ηα
ζπκπύθλσ ζ εο ηεο ης νπνπνηε κ έλε ο
δνθηκίρ proctor ώζηε λα βξεθεί ν
θαηάιιει νο ηξόπνο ζπκπύθλσ ζ εο
ης λ δνθηκίςλ

**Σα δνθίκαζπκππθλώνλεηαηζε
ππθλόηε ηα ίζε κε 96% ηεο κέγηζηεο
μεξή ο ππθλόηεηαο ηεο
ης νπνπνηε κ έλεο δνθηκίρ proctor**

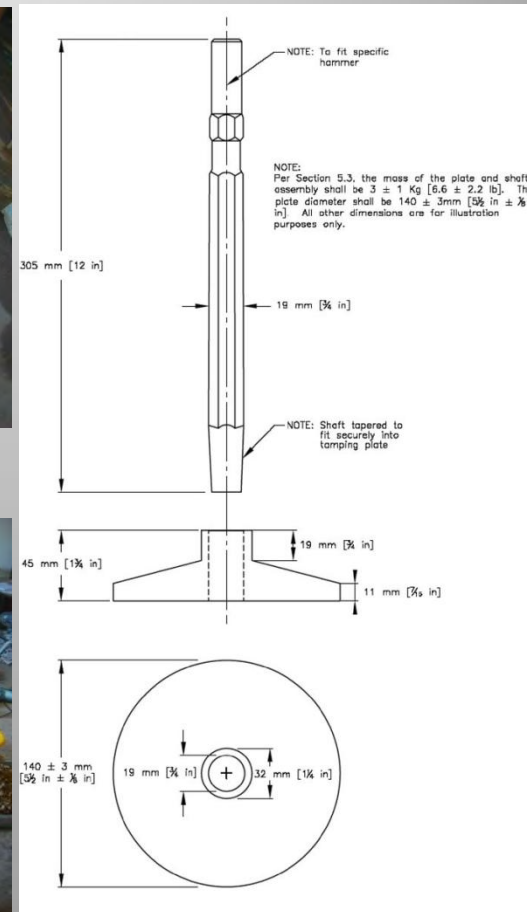
Απύ επηηηπράλεηαηόηαλ
ηπνπζεηνύκε ην πηηθό ζε ηέζεξ ηο
ζηξώζε ηοθαηε θάζε ζηξώζε
ζπκππθλώλεηαηε ηε δνλεηηθή
ζθ ύξα γηα ρεηνλ ηθ δηάζηεκα ελόο
ιεπηηνύ



Συμπύθλωση δοηκίςλ



Διαγογή δοηκίςλ

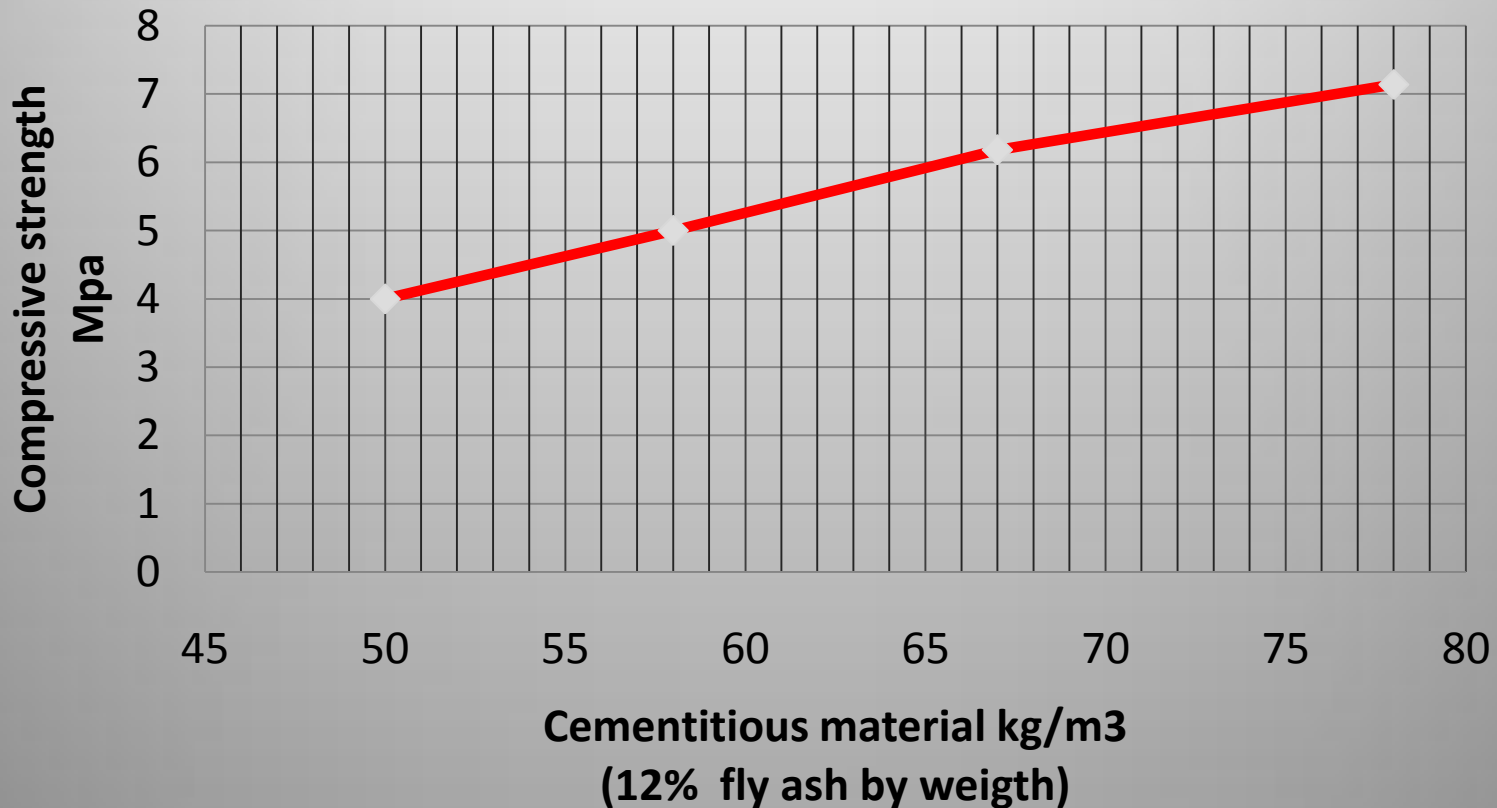


Πξνδπαγςα θ έο
δνλεηηθό ζθ ύξα ο
(ASTM 1435/C)

Δεξαζηεξηα θέο Γνθηέο

Σχέζε πνζνύ ηξηκεληεδύλ θαηζηηηθή αλγρή γηα αδεηή κε
PI=NP θαη πνζνύ δηεξόκελσλ από ην # No. 200 sieve =8%

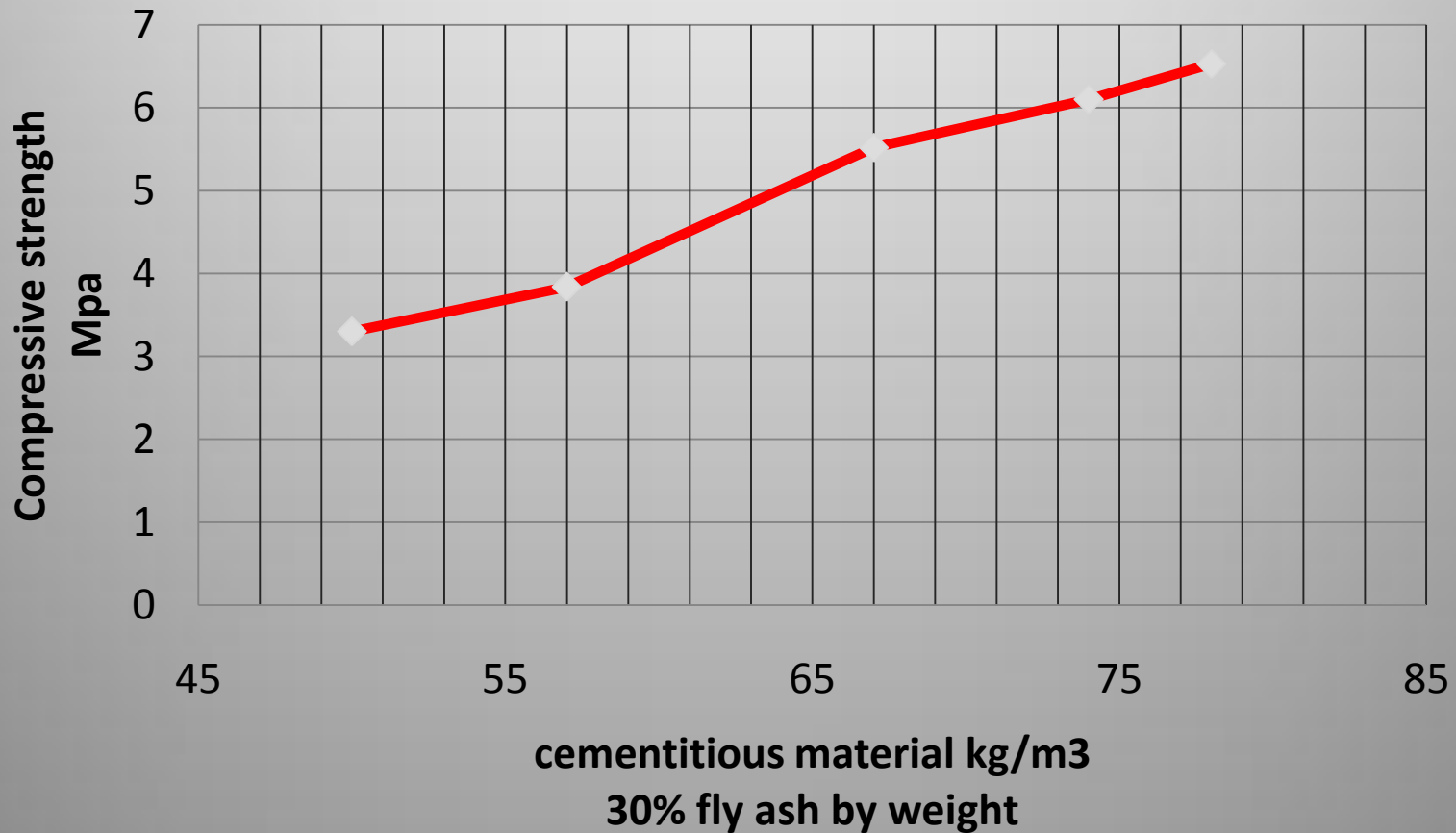
Compressive strength- 90 days



Δεξαζηεξηα θέο Γνθηέο

Σχέζε πνζνύ ηξηκεληεδύλ θαηζηηηθή αλγρή γηα αδύαηή κε
PI=6 θαη πνζνύ ή δεξόκελ από ην # No. 200 sieve =12%

Compressive strength- 90 days



Γνθηκαζηηθή Δπίρσκα

Σε ρώον εθθόο ηηη αλαρώκαηηο θαηαζθεπάδεηε ηη δνθηαζηηθή επίρσκα πξνθελέηη λα πξνέδνηε ηελ ηξόπηηο δηάζεζεο θαη ζπκπύζλζεο ηηη πηηθνύ θαηλα εηε γξδείε αλνρή ηηη ζθεξπθέηηη επηρώκαηηο.

➤ Ύςνο ζεξώζεο :

40 cm αζπκπύζλζε



35 cm ζπκπύζλζε

➤ Αξηκόο δηεξεύζεο ληπείλδνπ: 6

➤ Βαζκόο ζπκπύζλζεο: 98% ηεο κέγεζεο μεθήο ππθλόηεηαο

➤ Θίηηηηηή Αλνρή



ΚξηηήξηαΑπνδνρήο

✓ Ζ αληνρή είέ γρεπηζε δνθήκα ειηθίαο 90ε κεξώλ

$$fc_{(90)} = 4\text{MPa}$$

$$\overline{X}_4 \geq fc_{(90)} + 1.1s$$

$$X_{(i)} \geq fc_{(90)} - 0.5\text{MPa}$$

✓ Πξνθαξηξήο είε γρεπηζε δνθήμα ειηθίαο 7 εκεξώλ

Αληνρή Σκληξνύ Δπηρώκαηνο

Ζ αληνρή ηηπ ΣΔ, εθηόο ηεο πλζόηεηαο ησλ ηζθεληηερώλ ζην
θείγκα, επεξεάδεηαη από αξζε ή αθήθε παζαθέξνπο όπσο ν βαζκύο
ζπκπύζηνζεο θαη πεξνέθελε πγξαζία, επηηόηεηα θαη θνθνέξεηα
δπαβάζθεηε ησλ αδξαλώλ, επηαζηεηόηεηα ηηπ ιεπηόθνθνθνθν
αλζακν.

Καζεθεζηά είδεηαη
πγξαζία ησλ
αδξαλώλ, ώζεθε
επνηία λα
επηεηεηαί
ζπκπύζηνζε ηηπ
πηνύ θαη παζαί
επαηεκέλε
πλζόηεηα λενύ
δπαθάηε ηεο
επηόηεηα
Ζ ζπκπύζηνζε ηηπ ΣΔ
έρεηαλ επη
ζεκάηε όπσο
αλίζεηα έρεη
λεξνύ / ηζκεληπ γηα



Πνηνηθο έιεγρ νο θαηαζθ επήο

- 1) Κνθθνκεηζία αδξαλώλ 2) όξηα atterberg 3) πεξηφφκειε πγξαζία
4) αληνρή δνθηκίο λ ΣΕ ζε ζήηζε, 5) ζεζ κνθζ αζία



δεηκαληες ψία ΣΕ



ζηκπύθλσζε δνθηκίο λ



Συνηζεζε ζηνλ ζάλακν γηα 7 & 90 κέξεο



Κνθθνκεηζήο αλάλπζε



Όξηα atterberg



Γνθηκή κνλαμλεηήο ζήηζε

Διηηήνπ έεγρ νο



πάρνο ζηξώ ξε ο



Αξηζκόο δηειεύξεσ λ θπίλδξνπ



Έιε γρνο ζπκπύθλο ξε ο κε ηε κέζνδν θώλνπ θαηάκκνπ



Καθαριστικό πνευμένο ζεστό νερό



ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΤΜΑ !