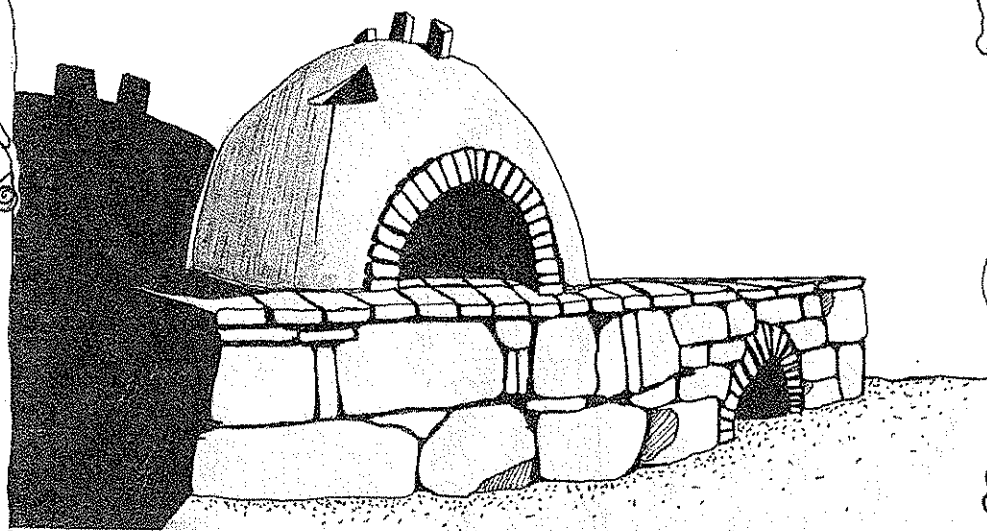


ΕΝΑ ΑΥΤΟΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟ ΕΓΧΕΙΡΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΕΞΑΡΤΗΣΗ  
ΜΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΜΠΕΤΟ:

## κατασκευή ξυλόφουρνου από χώμα και άλλα φυσικά υλικά



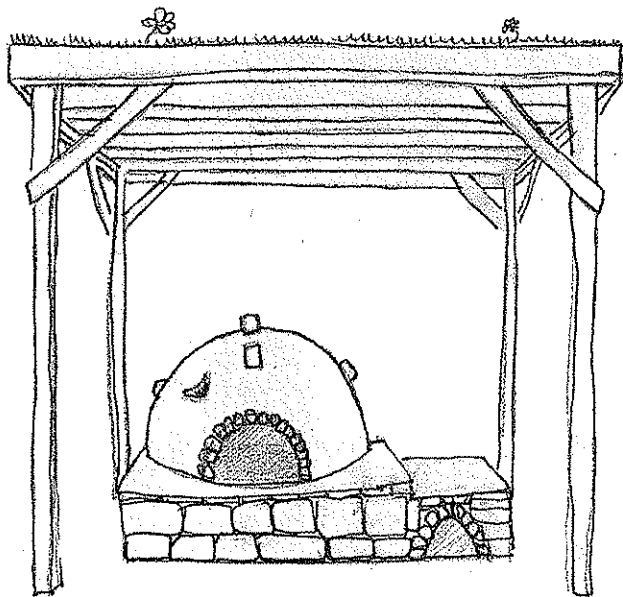
ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ  
ΦΟΥΡΝΟΥ ΤΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΑΠΟΠΟΥΛΟΥ

Η εμπειρία για την κατασκευή του φούρνου αποκτήθηκε στα πλαίσια του 3ήμερου φεστιβάλ δημιουργικών αντιστάσεων στην κατάληψη Πραποπούλου στο Χαλάνδρι. Εκεί, συλλογικότητες με αίτημα την αυτοοργάνωση, συναντήθηκαν, συζήτησαν και δημιούργησαν για 3 ημέρες.

Η δημιουργία ενός φούρνου μπορεί να γίνει αφορμή συνάντησης όπου υπάρχει πηλός. Δηλαδή παντού.

#### Προετοιμασία - Σημαντικοί κανόνες

- Η προστασία του φούρνου από τις διαβρωτικές ιδιότητες του νερού είναι σημαντική. Για το λόγο αυτό πρέπει να γίνει πρόβλεψη για σωστή απορροή των υδάτων από τη βάση του φούρνου. Επίσης, απαραίτητη είναι η τοποθέτηση του κάτω από στέγαστρο.
- Η προστασία της εισόδου του φούρνου από τον αέρα συμβάλλει στην καλύτερη καύση. Γι' αυτό το λόγο ερωτήματα όπως -ποια είναι η κύρια φορά του ανέμου; Ή που «κόβει» ο αέρας; πρέπει να μας απασχολήσουν στην επιλογή χώρου τοποθέτησης και προσανατολισμού.
- Ασφαλής απόσταση από δέντρα και εύφλεκτα υλικά.



## Εξοπλισμός

- 2 μουσαμάδες 3x4
- 2 κουβάδες για μεζούρες και μεταφορά υλικών
- φτυάρι
- μέτρο

## Υλικά

- Άμμος οικοδομής
- Πηλόχωμα\* (ιδανικά από τα γύρω εδάφη)
- Πυρότουβλα ή συμπαγή παλιά τούβλα «κατεδάφισης» για το δάπεδο και την καμάρα της πόρτας. (ή και σπασμένα κέραμια για σφήνες)
- Υλικά για το σοβά (βλ. ΣΟΒΑΣ)
- Ροκανίδι (από ξύλο χωρίς χημικά / άχυρο για το στρώμα μόνωσης ή ελαφρόπετρα, περλίτης)
- Μια πόρτα από μέταλλο ή ξύλο
- Νερό

\*Το πηλόχωμα αποτελείται κυρίως από άμμο, ιλύ και πηλό. Μας ενδιαφέρει να γνωρίζουμε την περιεκτικότητα του χώματος σε πηλό. Υπάρχουν διάφορα τεστ με τα οποία μπορούμε να καταλάβουμε πόσο πλούσιο είναι το χώμα σε πηλό. Ψάχνουμε για χώμα που περιέχει αρκετό πηλό, ώστε να είναι σκληρό όταν είναι ξερό (συνήθως σχηματίζει συμπαγή κομμάτια), καθώς και κολλώδες όταν ζυμώνεται με νερό.

## Αναλογίες-Τρόπος ανάμιξης των υλικών

Η περιεκτικότητα του πηλόχωματος σε πηλό ποικίλει, συνεπώς προτείνονται δοκιμές με διαφορετικές αναλογίες μιγμάτων για την επιλογή του καταλληλότερου μίγματος. Φτιάχνουμε δοκιμαστικά τούβλα, με διαφορετικές αναλογίες το καθένα και αφού στεγνώσουν (όχι απευθείας στον ήλιο), καταλήγουμε στην ιδανική αναλογία. Σε γενικές γραμμές, αυτό που έχει πολλές ρωγμές έχει πολύ πηλό (άρα χρειάζεται περισσότερη άμμο), αυτό που τριβεται εύκολα έχει πολύ άμμο (άρα θέλουμε περισσότερο πηλόχωμα). Διαλέγουμε το πιο γερό.



Εμείς χρησιμοποιήσαμε μίγμα από ένα μέρος πηλό(αγοράστηκε καθαρός πηλός- χωρίς την ιλυ και την άμμο του πηλόχωματος, γιατί δεν είχαμε άμεση πρόσβαση σε πηλόχωμα), 2 μέρη κοκκινόχωμα και 2 μέρη άμμο οικοδομής.

Γενικά, μια καλή αναλογία μίγματος είναι 1 μέρος πηλόχωμα και 2-3 μέρη άμμος.

Βάζουμε 3 κουβάδες άμμο στο μουσαμά και την απλώνουμε. Προσθέτουμε ένα κουβά πηλόχωμα που έχουμε ήδη αφήσει να μουλιάσει από την προηγούμενη σε ένα λάκκο με νερό (παραδοσιακά, ζυμωνόταν με τα πόδια για μια εβδομάδα) και δουλεύουμε το μίγμα με τα πόδια.

Για να αναμιχθούν τα υλικά εύκολα, χωρίς καταπόνηση της μέσης: όρθιοι μέσα στο μουσαμά με τα υλικά, πινούμε τη μία άκρη και πισωπατώντας, τραβάμε προς το μέρος μας, μέχρι να γυρίσει τούμπτα το μίγμα. Οι ποσότητες μίγματος πρέπει να είναι μικρές για διευκόλυνση της διαδικασίας. Γυρίζουμε το μίγμα και μετά, το πατάμε ξανά. Όταν χρειάζεται, προσθέτουμε νερό. Επαναλαμβάνονται οι ίδιες κινήσεις μέχρι να ομογενοποιηθεί το μίγμα και να αρχίζει να μοιάζει με ζύμη σφιχτή αλλά εύπλαστη.



## Βάση

Σαν βάση μπορεί να χρησιμοποιηθεί οτιδήποτε σταθερό, στιβαρό, ώστε να υποστηρίξει το βάρος του φούρνου και να προστατεύει από την υγρασία του εδάφους.

- Υπολογισμός διαστάσεων βάσης: διάμετρος δαπέδου θόλου (εσωτερικού και τοιχωμάτων) και - προαιρετικά - επίπεδος χώρος δίπλα για άλλες χρήσεις.

- Χάραξη στο έδαφος.

- Σκάψιμο θεμελίων (20-50 εκ.)

- Χτίσιμο περιμετρικού τοιχίου με όσο το δυνατόν μεγαλύτερες και επίπεδες πέτρες. Γλυτώνεις χρόνο, κόπο και η κατασκευή έχει μεγάλη σταθερότητα.

(για χτίσιμο με πέτρα, βλ. <http://www.aegean.gr/xerolithic/files/notes.pdf>)

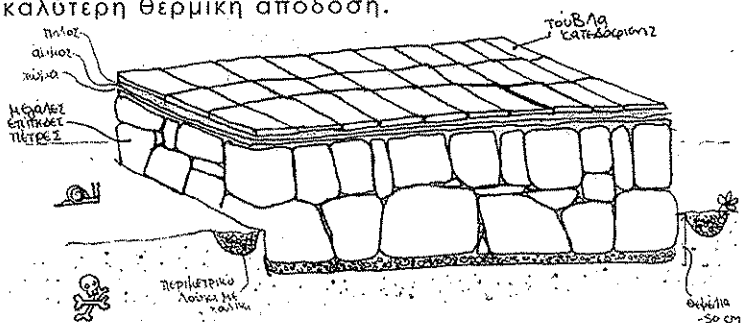
- Ο αρμός μπορεί να είναι πηλόχωμα ζυμωμένο με νερό.

- Αν το μέρος συγκεντρώνει νερά που λιμνάζουν, θα χρειαστεί ένα περιμετρικό λούκι με χαλίκι γύρω από τη βάση με έξοδο σε κατηφορικό έδαφος, ώστε να απομακρύνεται το νερό από τα θεμέλια.

- Χτίσιμο του εσωτερικού της βάσης με πέτρες ή άλλο υλικό, χώμα και νερό. Έχει σημασία να εφάπτονται καλά μεταξύ τους οι πέτρες για να αποφευχθούν οι καθιζήσεις. Για να σιγουρευτούμε, βάλουμε κάτω από το κέντρο του δαπέδου του θόλου ένα συμπαγή μονόλιθο.

- Στρώση υποδοχής του δαπέδου του θόλου: Βάλουμε μία στρώση χώμα (5 εκ.), μία στρώση άμμο οικοδομής (3 εκ.) και μια στρώση μίγματος (2 κοκκινόχωμα: 2 άμμο οικοδομής: 1 πηλό) με πυρόχωμα (5εκ.).

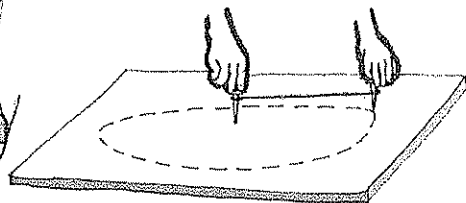
Θα μπορούσε να μπει και μία στρώση μονωτικού υλικού (π.χ. ροκανίδι, κομμένο άχυρο, ελαφρόπετρα ή περλίτης) κάτω από το μίγμα με πηλό, καθώς και μια στρώση χοντρό αλάτι κάτω από την άμμο, για καλύτερη θερμική απόδοση.



## Δάπεδο

Για τη δημιουργία του δαπέδου του φούρνου προτείνονται πυρότουβλα ή συμπαγή τούβλα «κατεδάφισης» - είναι ήδη ψημένα, χωρίς τρύπες κι έχουν δει πολλά τα μάτια τους! Θα μπορούσαν να στρωθούν όρθια, για μεγαλύτερη θερμική μάζα. Πρέπει να εφάπτονται καλά. Το δάπεδο πρέπει να είναι όσο πιο επίπεδο γίνεται (χρήση σανίδας και αλφαδιού). Όταν τελειώσει το στρώσιμο με τα τούβλα, από πάνω πέφτει ένα υδαρές μίγμα πηλού για να σφραγίσει κάθε μικροκενό.

Η χάραξη της εσωτερικής περιμέτρου του θόλου γίνεται με χρήση ενός καρφιού που μπαίνει στο κέντρο του δαπέδου. Πάνω του δένεται ένας σπάγκος με μήκος όσο η επιθυμητή εσωτερική ακτίνα (στον συγκεκριμένο φούρνο είναι 45 εκ.) και ένα άλλο καρφί στην άκρη του για την χάραξη της περιμέτρου.



Για την κάλυψη του ελεύθερου χώρου που αφήθηκε -προαιρετικά- δίπλα στην είσοδο του φούρνου χρησιμοποιήσαμε ποζολάνη (θηραϊκή γη) για να δοκιμάσουμε το υλικό. Βέβαια, κοστίζει.

Οι αναλογίες:

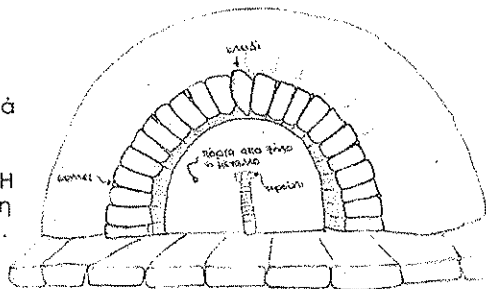
2 θηραϊκή γη : 1 ασβέστης : 2 άμμος  
ποταμίσις : 2 κεραμάλευρο : 4 χαλίκι  
και κεραμικά.

### Καμάρα εισόδου

Πρώτα σηκώθηκε η καμάρα της εισόδου με τούβλα κατεδάφισης. Το ύψος της είναι 30 εκ. και το πλάτος 50 εκ. (χωράει άνετα ένα μεγάλο ταψί). Χτίζεται στην μπροστινή πλευρά, ακριβώς έξω από την περιφέρεια του κύκλου. Γενικά - ύψος πόρτας : ύψος θόλου = 6:10.

Για υποστήριξη της καμάρας μέχρι να μπει το «κλειδί», μπορούμε να φτιάξουμε ένα ξύλινο καλούπι (που αργότερα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πόρτα) ή οτιδήποτε άλλο, όπως ένα κομμάτι φελιζόλ. Στα κενά μεταξύ των τούβλων που δημιουργούνται στην εξωτερική πλευρά της καμάρας, βάζουμε αρμό από πηλόχωμα και νερό και μικρές πέτρες ή σπασμένα κεραμίδια για σφήνες. Οι εσωτερικές πλευρές πρέπει να εφάπτονται καλά.

Στην κορυφή της καμάρας τοποθετείται το «κλειδί», ένα τριγωνικό λαξευμένο τούβλο ή πέτρα, που είναι σημαντικό να εφαρμόζει καλά. Όταν μπει το κλειδί, βγάζουμε το καλούπι. Η καμάρα θα πρέπει να στέκεται, ακόμη κι αν δεν έχει στερεοποιηθεί ο αρμός.

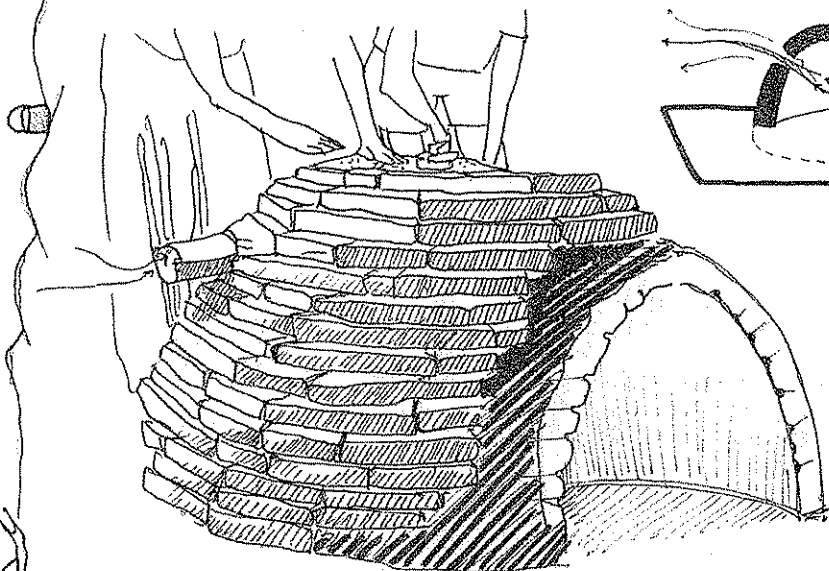


### Θόλος

Για να χτιστεί σωστά ο θόλος πρέπει κάθε στιγμή να υπάρχει έλεγχος των διαστάσεων, δηλ. της απόστασης από το κέντρο του δαπέδου - της ακτίνας. Αυτό επιτυγχάνεται με τη μορφοποίηση καλουπιού από βρεγμένη άμμο + χώμα, στο επιθυμητό σχήμα (το οποίο καλύπτουμε με πανιά ή εφημερίδα για να ξεχωρίζει από την πρώτη στρώση), όπου πάνω του χτίζεται το εσωτερικό τοίχωμα του θόλου. Εναλλακτικά αυτού του συστήματος (χρειάστηκε πάνω από 2 ώρες και πολλά χέρια), μπορεί να χρησιμοποιηθεί το σύστημα με το καρφί και το σπάγκο, ως οδηγός για το χτίσιμο του εσωτερικού τοιχώματος (μόνο όταν χρησιμοποιούνται πυρότουβλα και σπασμένα κεραμίδια για το θόλο), ώστε να ελέγχεται ανά πάσα στιγμή ότι η απόσταση κάθε σημείου του εσωτερικού του θόλου από το κέντρο του δαπέδου είναι η απαιτούμενη.

Με αυτό το σύστημα, ο θόλος θα γίνει ημισφαιρικός.  
Μια καλή αναλογία μεταξύ ακτίνας δαπέδου και ύψους εσωτερικού θόλου είναι  $R/H: 0,6-0,8$ .

Ο θόλος αποτελείται από 4 στρώσεις.



**1η στρώση** - Συμπαγή τούβλα σε στρώσεις, από τη βάση προς την κορυφή με αρμό το ίδιο μίγμα - 2 κοκκινόχωμα: 2 άμμο οικοδομής: 1 πηλό και 1/2 πυρόχωμα - προσέχοντας να σταυρώνονται τα επάνω με τα κάτω και να μην σχηματίζουν ενιαίο αρμό, για καλύτερη στατικότητα.

(Σύμφωνα με ένα άλλο σύστημα, κομμένα μισά, με την ομαλή πλευρά προς τα μέσα και με σπασμένα κεραμίδια για σφήνες στα ενδιάμεσα κενά της εξωτερικής πλευράς).

Αφήνονται μία ή δύο τρύπες (αεραγωγοί) για να γίνεται σωστά η καύση των ξύλων.

Η είσοδος και οι αεραγωγοί (ιδανικά) δεν πρέπει να «βλέπουν» τον άνεμο.

Στην τρύπα που έμεινε στην κορυφή τοποθετήθηκε μια τριγωνική πέτρα (ή καλύτερα ένα λαξευμένο τούβλο) ως «κλειδί» που σφραγίζει και δέχεται τις πιέσεις στο «κλείσιμο» του θόλου.

**2η στρώση** - Το μίγμα που περίσσεψε από την 1η στρώση, στρώθηκε ώστε να καλύψει τα τούβλα.

**3η στρώση** - 2 κοκκινόχωμα: 2 άμμο οικοδομής: 1 πηλό

**4η στρώση** - 2 κοκκινόχωμα: 2 άμμο οικοδομής: 1 πηλό και πολύ άχυρο για μόνωση.

(Το άχυρο θα μπορούσε να αντικατασταθεί, ίσως με καλύτερα αποτελέσματα ως προς τη μόνωση, με ροκανίδι, περλίτη ή ελαφρόπετρα).

## Σοβάς

1ο χέρι :

- 2 μέρη άμμος οικοδομής
- 1 μέρος άμμος ποταμίσια
- 2 μέρη πηλός [για να δέσει με τον πηλό της προηγούμενης στρώσης]
- 1 μέρος ασβέστη με σβουνιά αλόγου (ή αγελάδας). Όσο πιο φρέσκο τόσο πιο καλό!

Ανακατεύτηκε με τον ασβέστη και έμεινε αρκετές μέρες σε ένα κάδο για καλύτερη ζύμωση.

- 1 λίτρο αλευρόκολλα (συνεκτικές ιδιότητες)
- 2 ποτήρια γάλα σκόνη (η πρωτεΐνη σφίγγει το μίγμα)
- 1 ποτήρι λινέλαιο (αδιαβροχοποίηση)
- γιδότριχα (αποφυγή ρωγμών)

Θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και άχυρο φιλοκομμένο.

2ο χέρι :

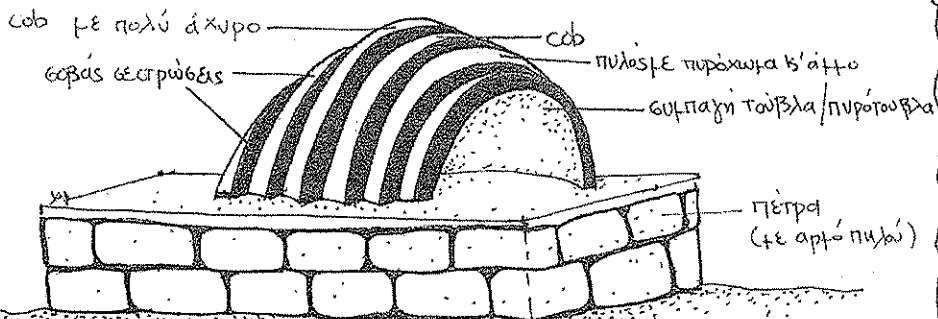
- 1 μέρος άμμος οικοδομής
- 2 μέρη άμμος ποταμίσια
- 1 μέρος πηλός
- 2 μέρη ασβέστη με σβουνιά
- 1 λίτρο αλευρόκολλα
- 2 ποτήρια γάλα σκόνη και κρόκος αυγού
- 1 ποτήρι λινέλαιο
- περισσότερη γιδότριχα

Λόγω των υδρατμών που δημιουργούνται ο φούρνος πρέπει να «αναπνέει», οπότε μην χρησιμοποιείτε τσιμέντο.

Αν ο φούρνος δεν έχει στέγαστρο (κακή ιδέα), αφού στεγνώσει καλά ο σοβάς, τον περνάμε ένα χεράκι με βρασμένο λινέλαιο. Η διαπνοή βέβαια, περιορίζεται.

Σίγουρα, γίνεται και με λιγότερα υλικά .. μαγειρέψτε ! ο πηλός συγχωρεί - δοκιμάζοντας βρίσκεις τα σωστά υλικά και αναλογίες.

### Στρώσεις υλικών



## Στέγνωμα και πρώτες φωτιές

Πρέπει να στεγνώσει, ιδανικά 1 μήνα.

Έπειτα ανάβουμε πολύ μικρές φωτιές κάθε μέρα για 1 εβδομάδα, για να φύγει όλη η υγρασία και να μην ραγίσει ο φούρνος.

Την τελευταία μέρα, μπουρλότο για 24 ώρες!

Μια δοκιμή που κάνουν οι παλιοί ήταν να πετάξουν μέσα ένα γυάλινο μπουκάλι. Αν το μπουκάλι έλιωνε αμέσως, σήμαινε ότι ο φούρνος ήταν καλά «ψημένος» και επομένως, σε κάθε κάψιμο θα έφτανε στην επιθυμητή θερμοκρασία με λιγότερα ξύλα.

### Συντήρηση

Σκάβουμε τυχόν ρωγμές και τις γεμίζουμε με μίγμα από πηλόχωμα, άμμο και νερό.

### Επιπλέον πηγές

"Build your own EARTH OVEN" Kiko Denzer

"Ο παραδοσιακός φούρνος στις Κυκλάδες και τα Δωδεκάνησα" Τζώρτζης Ν. Μακρυωνίτης

### Η ομάδα σαλιγκάρι | γιατί μαζευτήκαμε :

-Είναι ένας τρόπος να αφήσουμε λιγότερα ίχνη στη γη, να μην επιβαρύνουμε άλλο τη φύση.

-Είναι ένα καλό εργαλείο συλλογικής αυτόρκειας. Η συμμετοχή στη διαδικασία αυτομόρφωσης, στέγασης και διατροφής είναι άμεση. Με οριζόντιες δομές και πολλή συλλογική δουλειά, είναι μια μικρή ρωγμή στην εξάρτηση και τη συνήθεια που έχει μπει στο πετσί μας και αφορμή επαφής. Είναι ευκαιρία συλλογικής δημιουργίας από το σχεδιασμό ως την ολοκλήρωση μιας κατασκευής για τις ανάγκες της γειτονιάς.

Αυτό δεν θα μπορούσε να γίνει, αν απλώς συγκεντρώναμε το ποσό για την εργολαβική κατασκευή του ή την αναλαμβάναμε ως τέτοια.

Θέλουμε να δώσουμε και να πάρουμε τέτοια εργαλεία \_ απλά, άμεσα μεταδόσιμα, συμπλήρωμα σε άλλα, που θα είναι μέσα, τροφή ενός δέντρου, ενός δικτύου συλλογικής αυτόρκειας.

Θέλουμε μια (μικρή ή μεγάλη) ρωγμή στην εύκολη τσιμεντοποίηση, στη λογική της ατομιστικής νησίδας - καταφυγίου και της εξαρτημένης κανονικότητας.

-Είναι γοητεία \_ αλλιώς δε θα μπαίναμε καθόλου στον κόπο ! Μας γοητεύει η δημιουργία από χώμα και φυσικά υλικά, με τα χέρια μας. Είναι πιο συμβατή στη φύση μας από την αποξηνωμένη από τη γη και εργολαβική, εμπορευματοποιημένη δόμηση. Έχουμε πιο άμεση, οργανική σχέση με τη στέγαση και τη διατροφή. Πρακτική και ουσιαστική.

-Το κόστος μπορεί να είναι σαφώς χαμηλότερο.

-Αισθητικά, το τελικό αποτέλεσμα μπορεί να δώσει μεγάλη ικανοποίηση. Οι δυνατότητες ελεύθερης δημιουργίας είναι απεριόριστες.

Η γνώση μοιράζεται ελεύθερα. Από την εμπειρία της κατασκευής αποκτάμε βιωματική σχέση με τα υλικά και τα προβλήματα τους.

Παράλληλα αναζητάμε απαντήσεις και ιδέες στην βιβλιογραφία και στη δουλειά άλλων ανθρώπων και ομάδων, ώστε τελικά να συνθέσουμε απ' αυτήν την εμπειρία μια γνώση προσιτή, που μπορεί να συνεισφέρει ουσιαστικά και να χρησιμοποιηθεί από μη ειδικούς, στην πράξη.

Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφτείτε το:

<http://saligari.espivblogs.net>