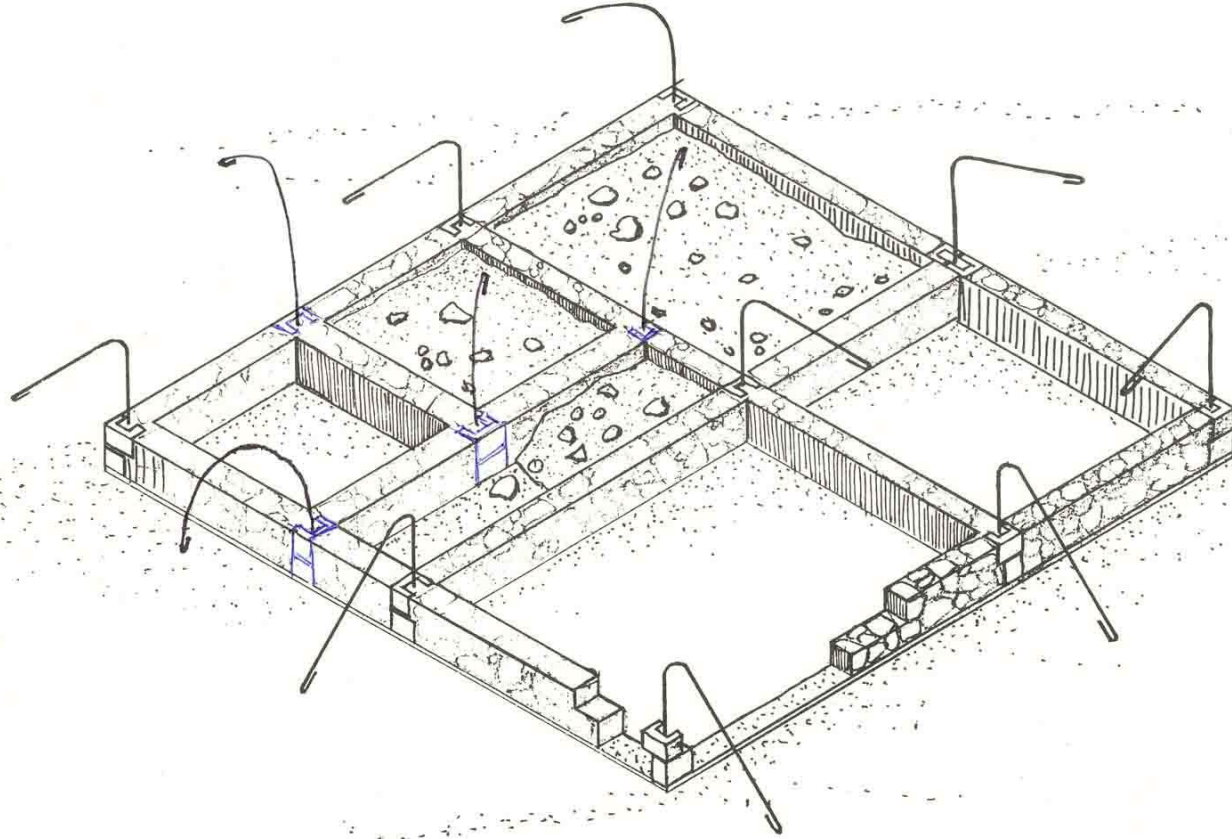


المجلس الأعلى لإعادة التعمير - المكتب التنفيذي دمار وحدة البناء الذاتي مشروع مغرب أعنس



خطة وان تخطيطه مراحل البناء بالاعتماد الذاتي (المرحلة الاولى) رقم 1

CONSTRUCTION MANUAL SELFHELP HOUSE NO:1 PHASE ONE

THE SUPREME COUNCIL FOR
RECONSTRUCTION OF
Earth quakes Affected Areas
The Executive Office



FOREMAN MANUAL
6 - 1985
1 - FOUNDATIONS

SJOERD NIENHUYLS
Training Engineer
Dhamar Aided Self Help Reconstruction Project

شورب نينهاوس

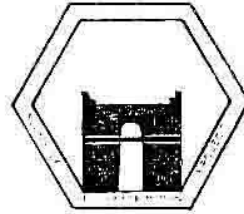
مهندس تدريب
مشروع إعادة تعمير المناطق المتضررة من الزلازل - البناء بالاعتماد الذاتي

DHV
DHV Consulting Engineers

د. ه. و
مهندسون استشاريون

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

«وَقُلْ إِعْمَلُوا فِی سَبِیْلِ اللّٰهِ عَمَلًا مَّكْرُمًا وَرَسُولَهُ وَالْمُؤْمِنُونَ»
صِدْقَةُ اللّٰهِ الْعَظِیْمِ



This foreman manual was originally produced in 1983 and used in the project implementation in 1984 and 1985

ABSTRACT.

Self help construction manual for earthquake resistant stone house. Yemini architecture using cement U blocks. Foundation design and reinforcement. Step by step picture book in English and Arabic languages. Part of a set of five step by step construction manuals for a basic or core house.

Key words: Yemen, stone, architecture, earthquake, reconstruction, self-help, manual, core house.

The Architect

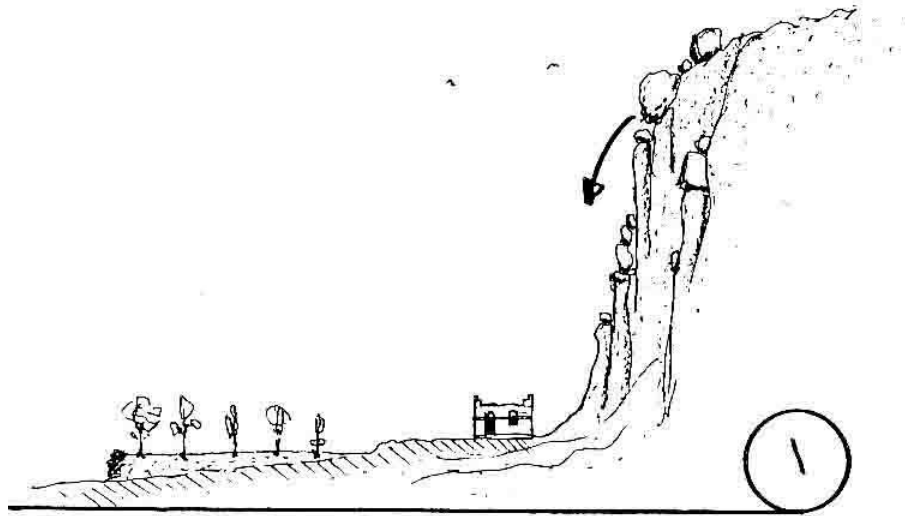
Sjoerd Nienhuys, seismic engineer.
website: www.nienhuys.info

المهندس المعماري

Original production 1983
Digitized 2016

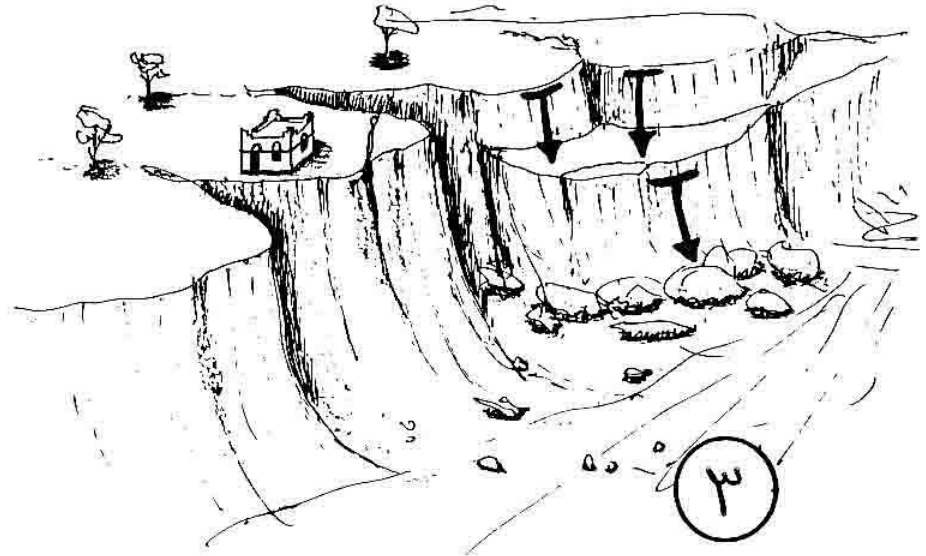
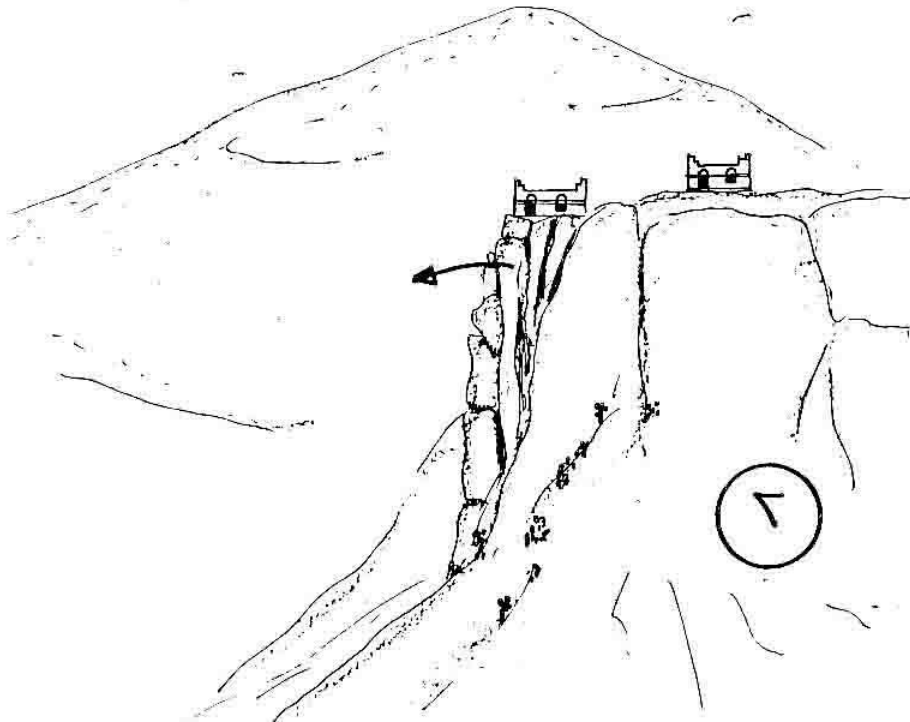
Page 1-0

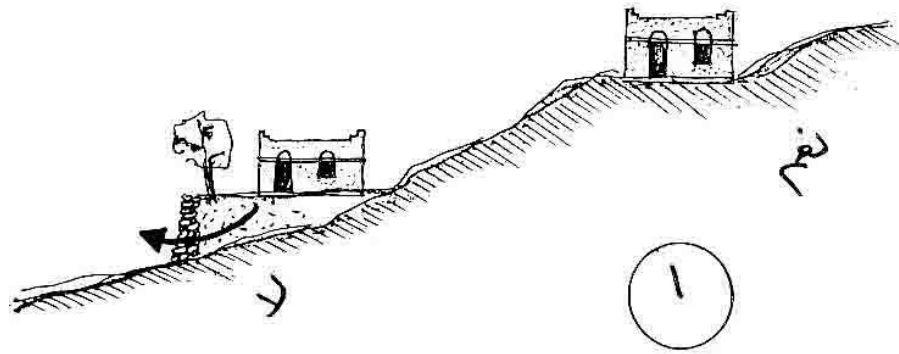
1-0



- ١- عند حدوث الزلازل يمكن للصخور ان تسقط على المبنى
 ٢- صخور غير ثابتة ينهار المنزل
 ٣- الارض يمكن ان تنزل للأسفل أيضا

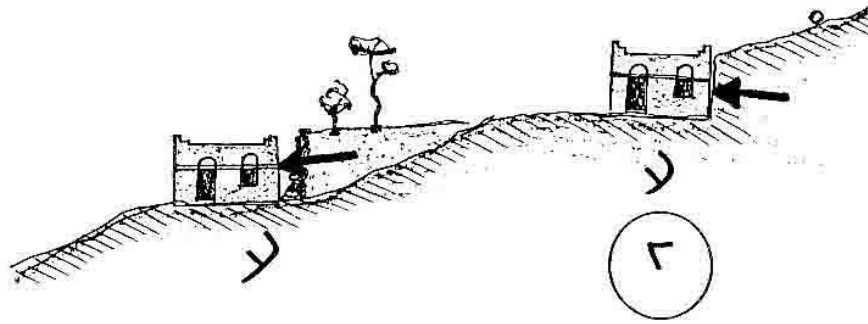
1. With an earthquake rocks may fall down on the houses,
 2. large segments of rock may break off, and
 3. softer soils may collapse into the depth.





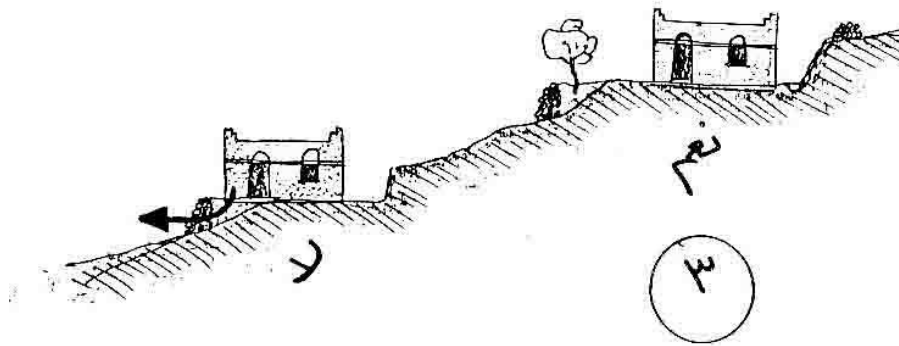
١- البناء من تربة ردم غير جيد

Building on infill soil is not good.



٢- البناء بقرب حائط الزاوية غير جيد

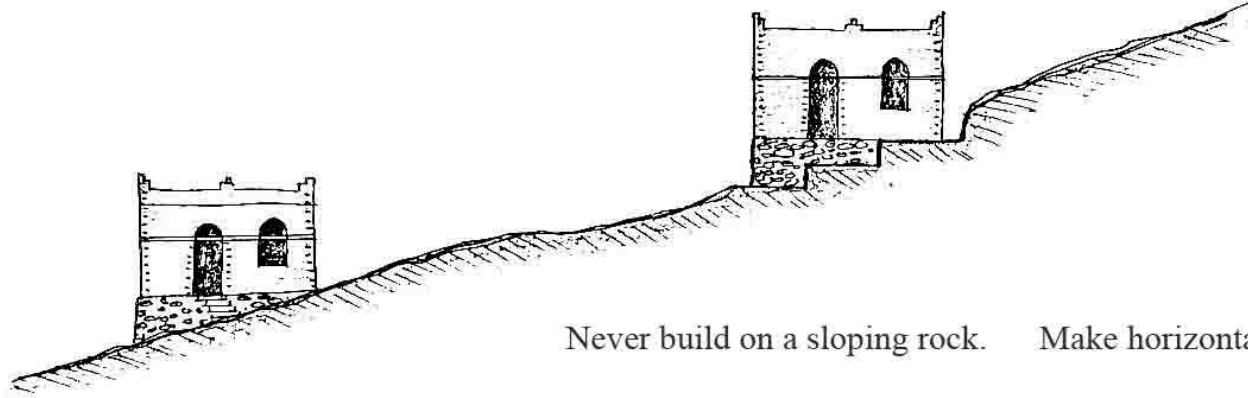
Building very close to a retaining wall is not good.



٣- نصف البناء من تربة ردم ونصف البناء من تربة صخرية غير جيد

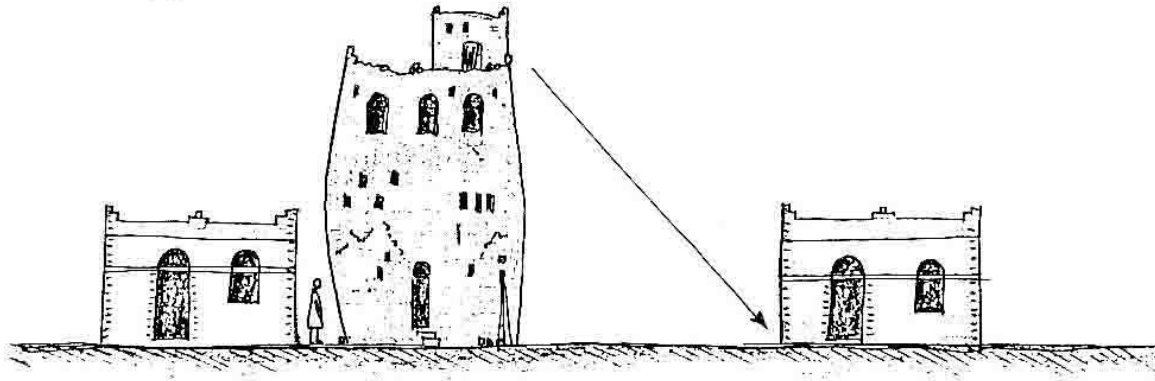
Building half on infill soil and half on hard rock is not good.

لا تبني على
صخر مائل



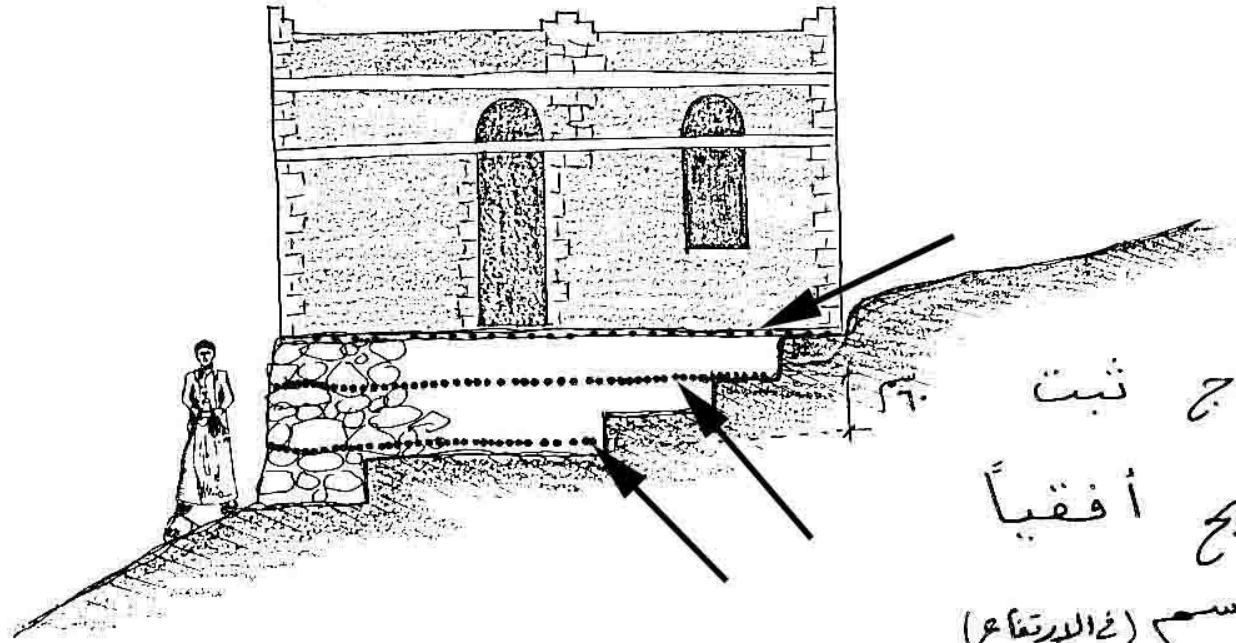
Never build on a sloping rock. Make horizontal and flat steps for the foundation

ساوي الارض لبناء
الأساس

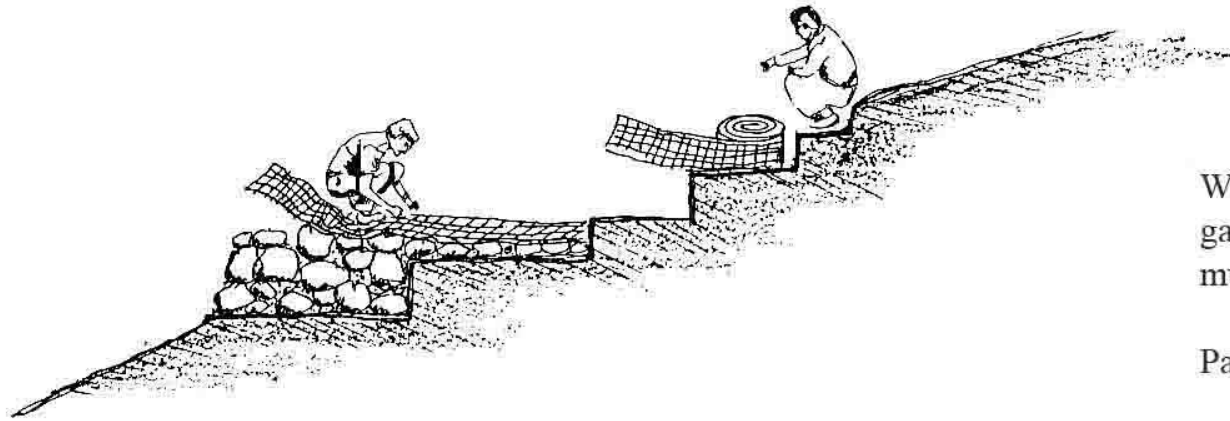


لا تبني بالقرب
من منزل قديم
أبعد من المنازل
الخطرة

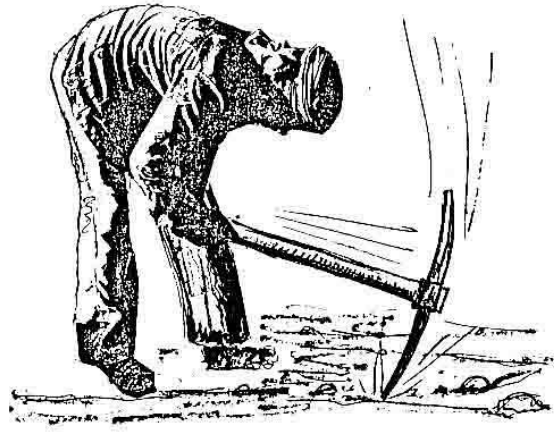
Build not close to old houses. Keep distance from dangerous buildings.



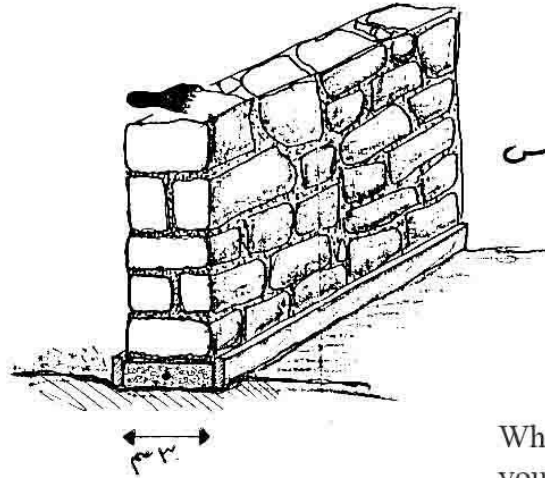
لبناء أساس ممدج ثبت
الشبك للتسليح أفقياً
مسافة كل ٦٠ سم (في الارتفاع)



With a stepped foundation, horizontal heavy galvanised wire-mesh reinforcement must be placed at every 60 cm level.



١

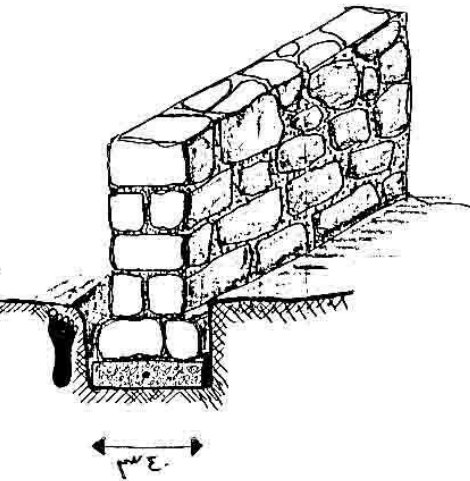


١- عند ما تكون التربة صخرية يبنى الأساس بعرض (٣٠) عرض الحائط

When the soil is hard,
you make a foundation as wide as the wall, 30 cm

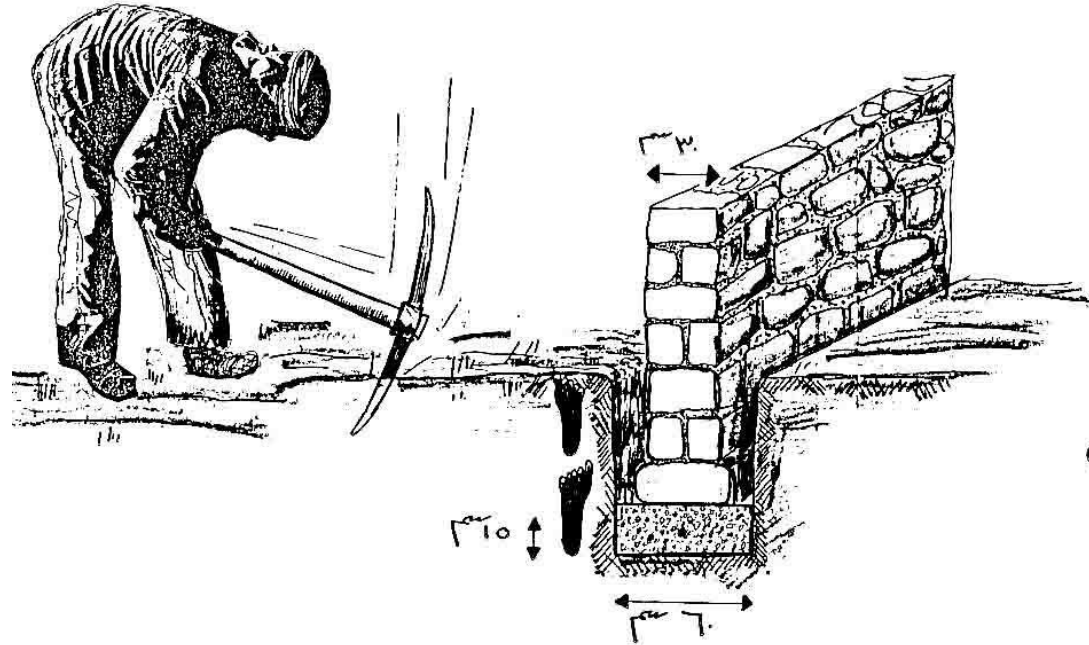


٢

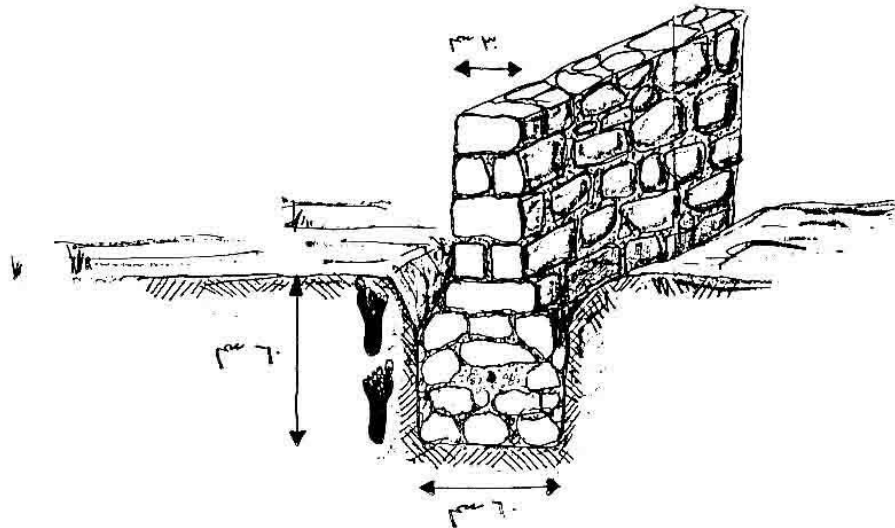


٢- وعند ما تكون التربة نصف صخرية يبنى الأساس بعرض أكبر قليلاً من عرض الحائط (٤٠) (٣٠)

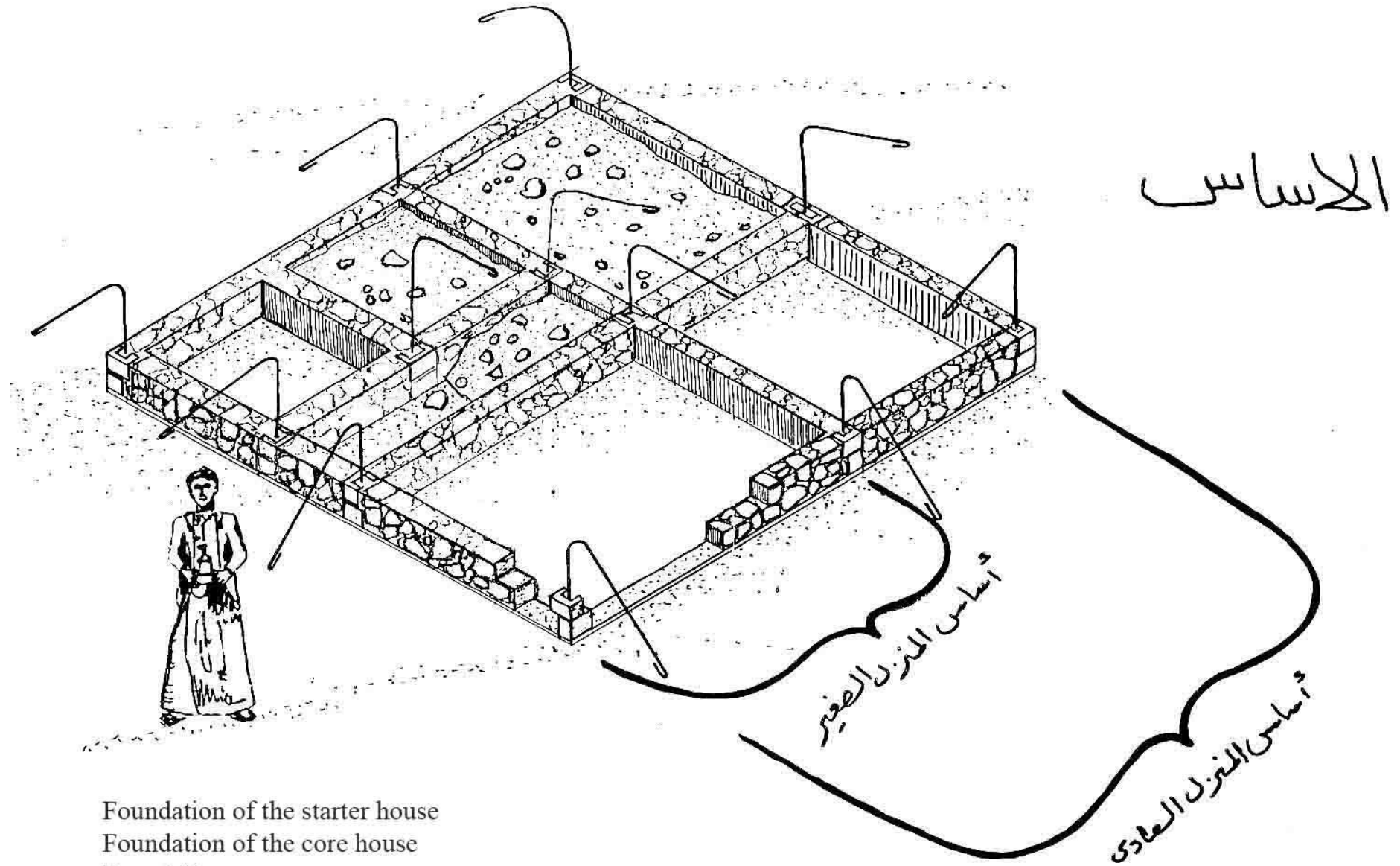
When the soil is not so hard,
you make a foundation which is a bit wider
than the walls, 40 cm



عندما تكون التربة ضعيفة جداً
 أو عندما تكون التربة ضعيفة ولكن
 المبنى مكون من طابقين. يجب
 أن يكون الأساس عميقاً
 ويعرفنا ضعف عرض المائدة (١٠٠ - ٦٠)

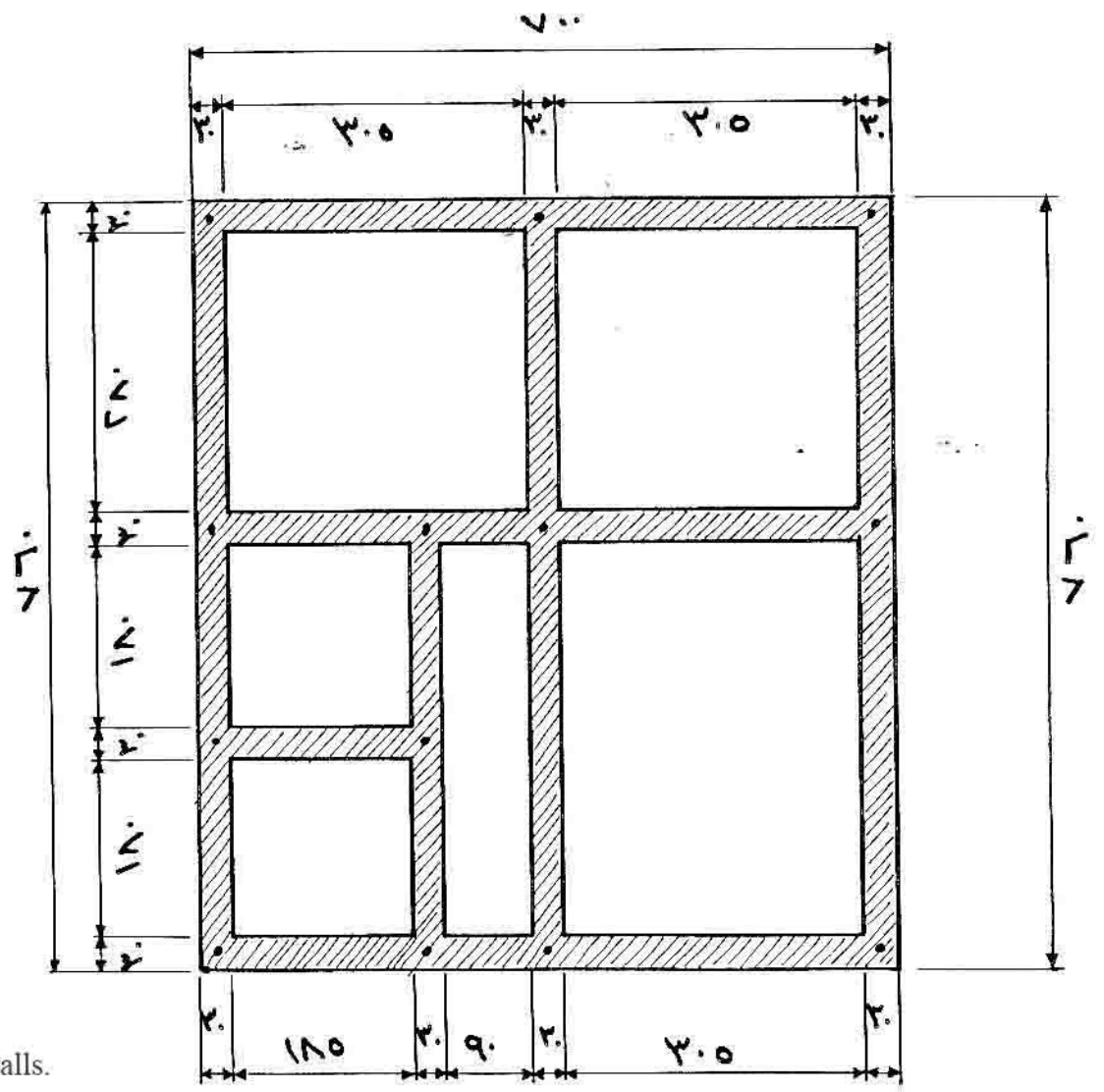


When the soil is very soft or,
 When the soil is soft and the building
 will have a storey, the foundation should
 be deeper and two times the width
 of the walls, 60 cm.



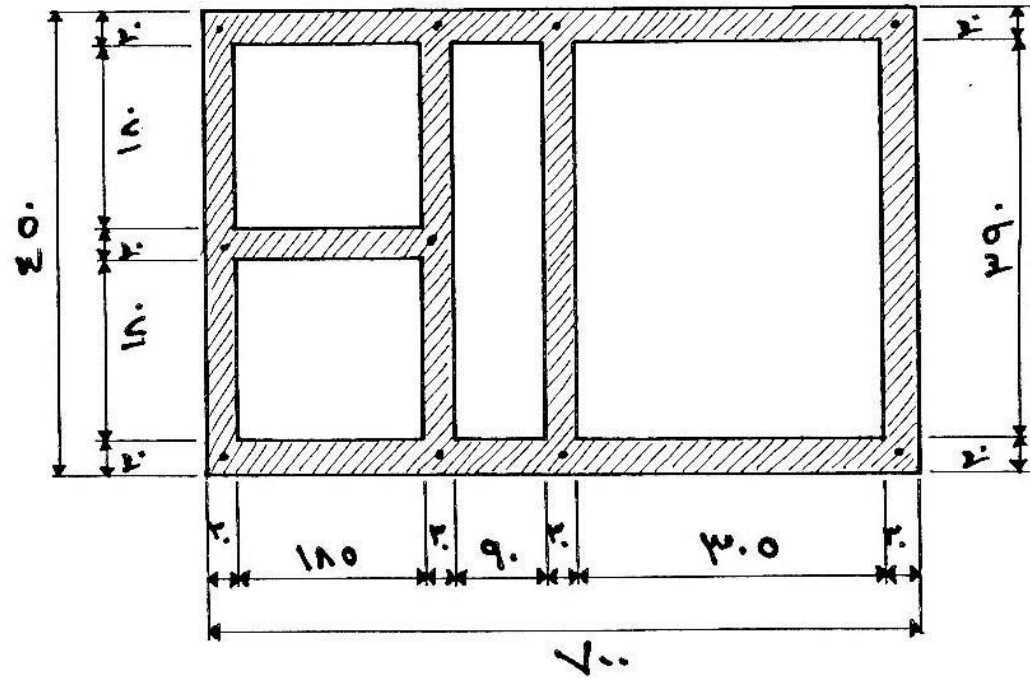
Foundation of the starter house
 Foundation of the core house
 Page 1-7

مسقط أفقي لأساس المنزل مساحته ٥٠ م^٢
 يعين حديد التسليح في الأركان للحوائط الرئيسية

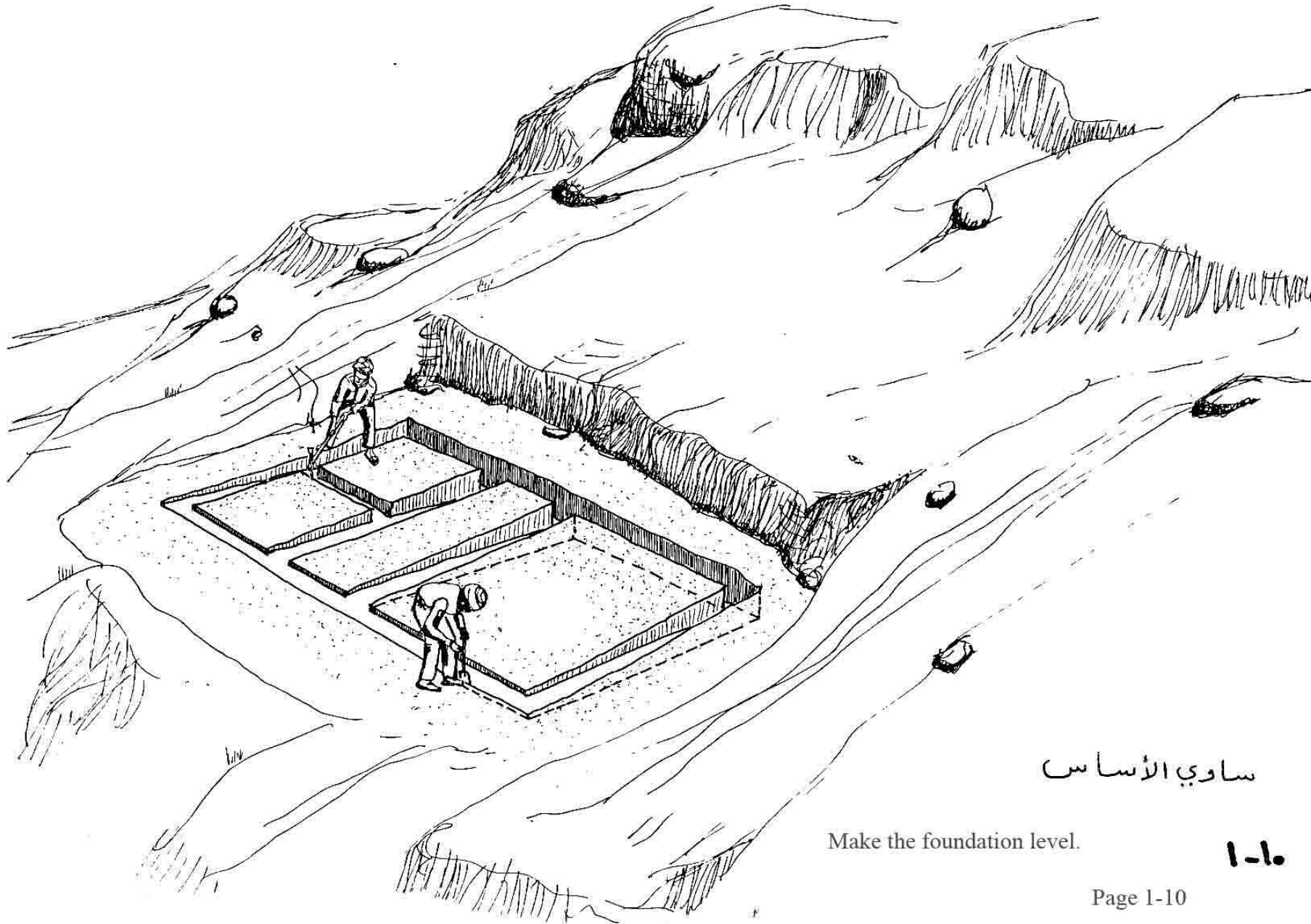


Foundation plan for core house 50 m².
 8 mm reinforcement bars at the corners of the main walls.

مسقط أفقي لأساس المنزل الصغير ٣٥ م^٢
مدين أبو حمزة من أركان الحوائط الرئيسية



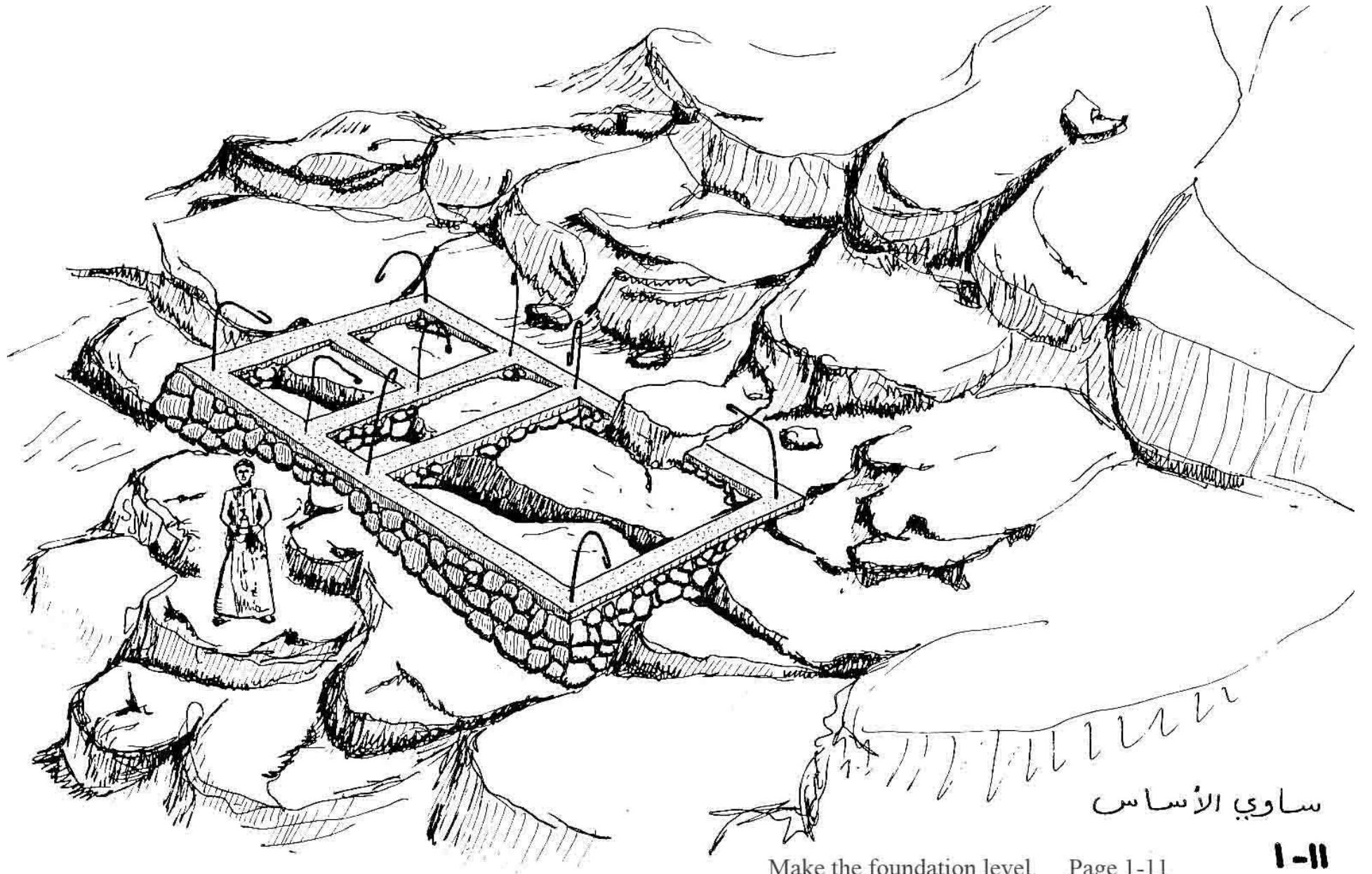
Foundation plan of starter house 35 m².
At the corners of the main walls one reinforcement bar 8 mm



ساوي الأساس

Make the foundation level.

١-١٠

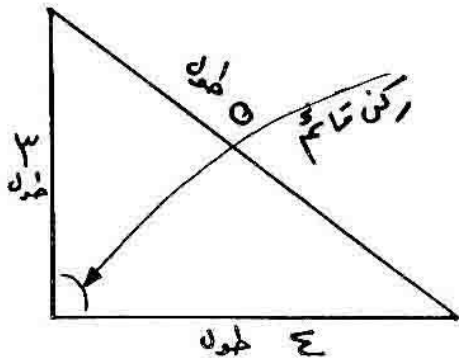
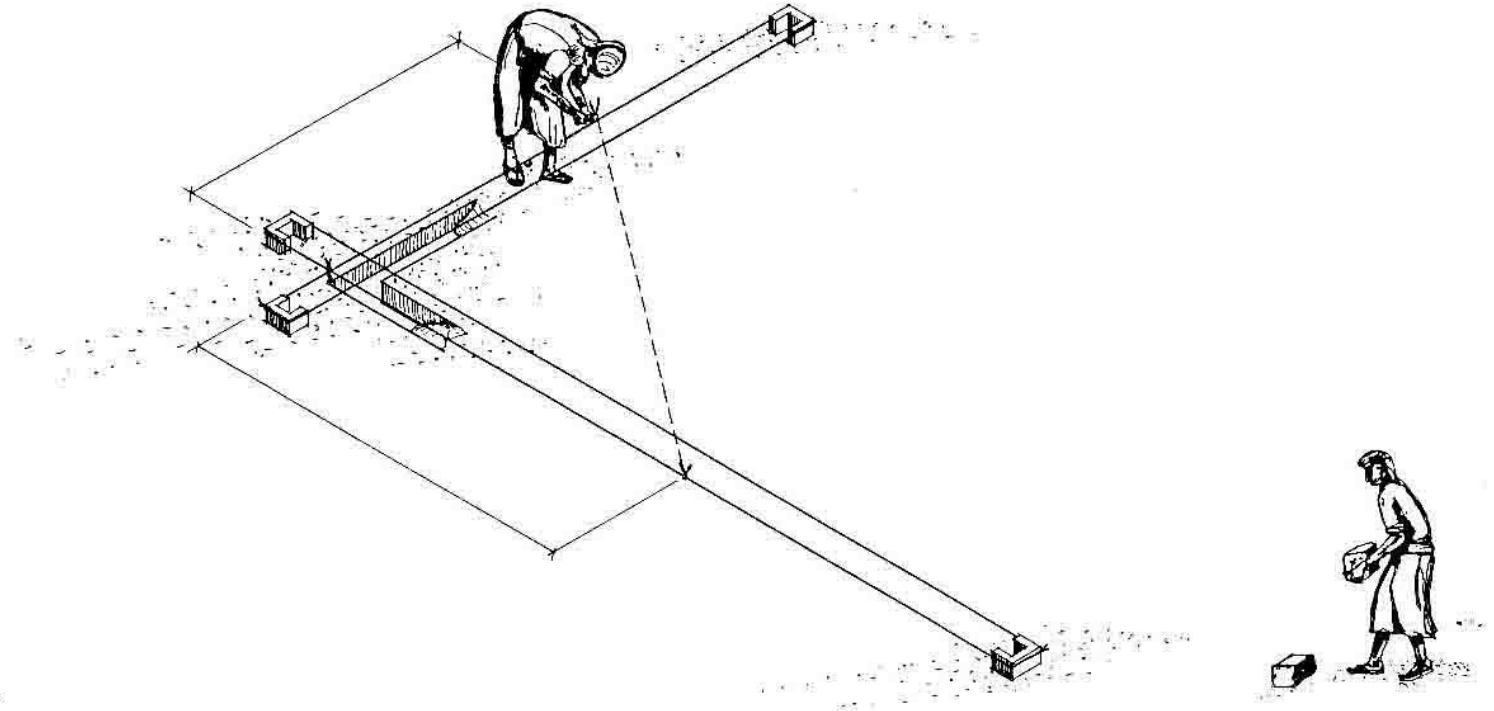


ساوي الأساس

Make the foundation level. Page 1-11

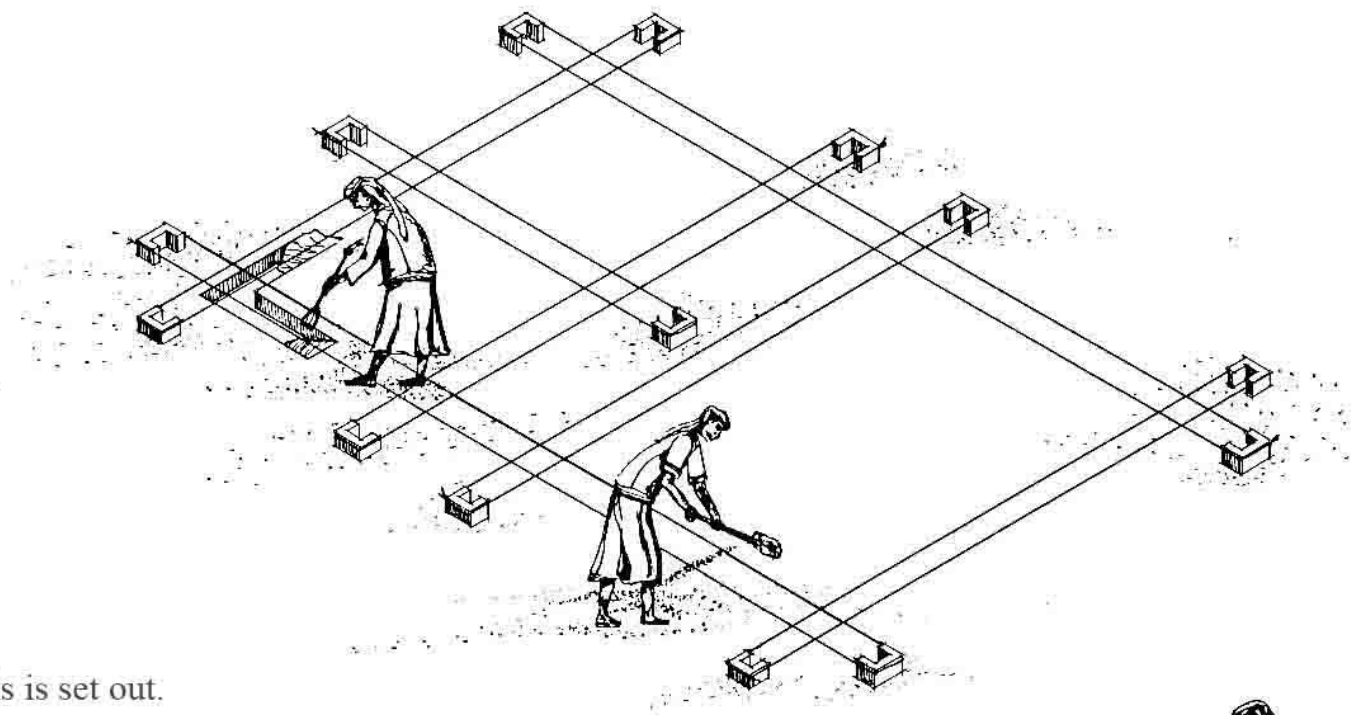
1-11

يستخدم الاجبار أو البلوك لتجليس الاساس
 أو عمل الارطاب وضبطه باستخدام
 مثلث ٣ : ٤ : ٥



Use stones or blocks for setting out the width of the foundation
 First make a straight corner, using 3,4 and 5 triangle.

اولاً يَضبط مكان الحوائط
ثم يتم حفر الاساس
ثم يجمع الاحجار وبقية المواد



First the position of the walls is set out.
Then the digging of the foundation is made.
Stones and other materials are collected.





حفر الأساس

Digging out the foundation.

Page 1- 14

١-١٤

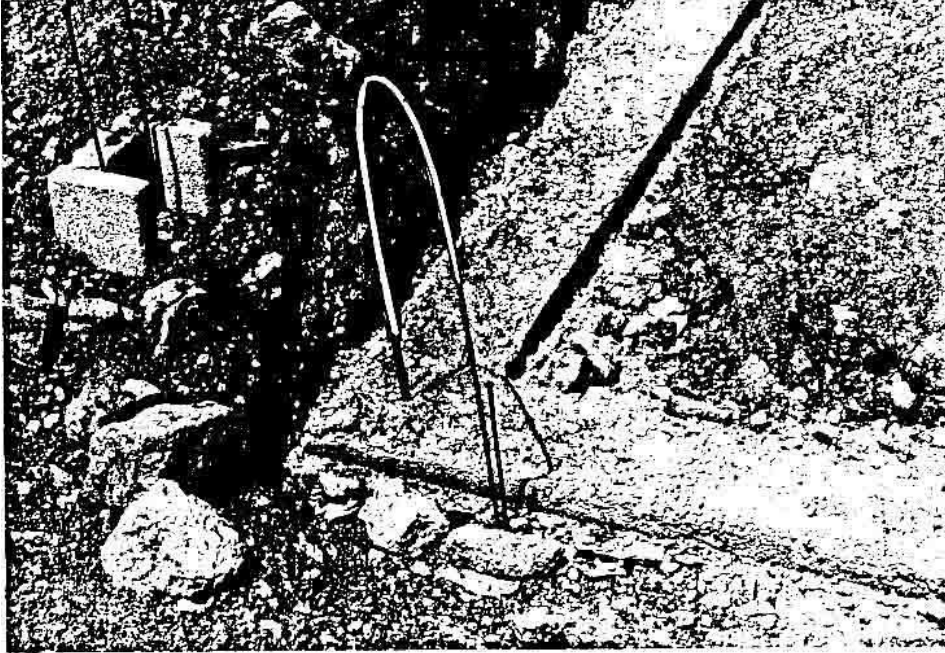


ضلع الخشب وهديد التسليح

Making planks and reinforcements.

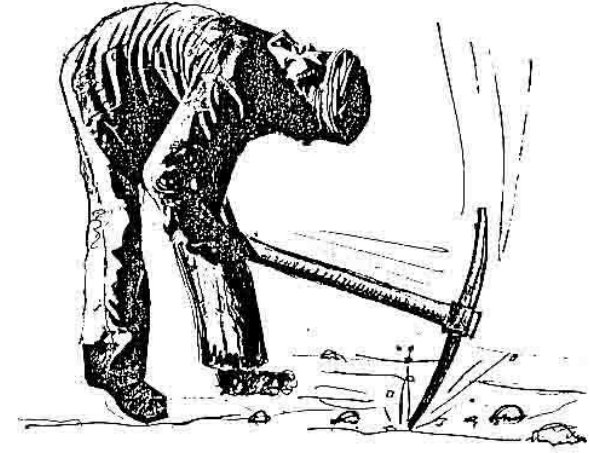
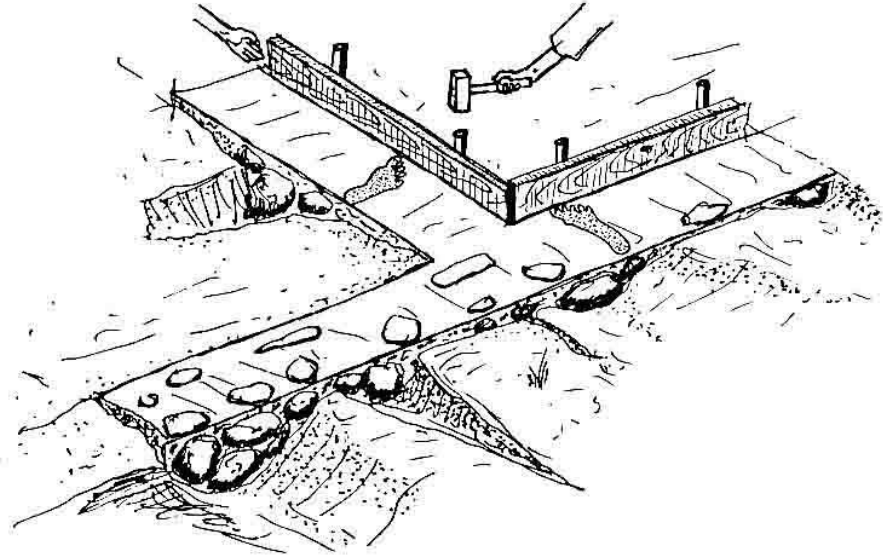
Page 1-15

١-١٥

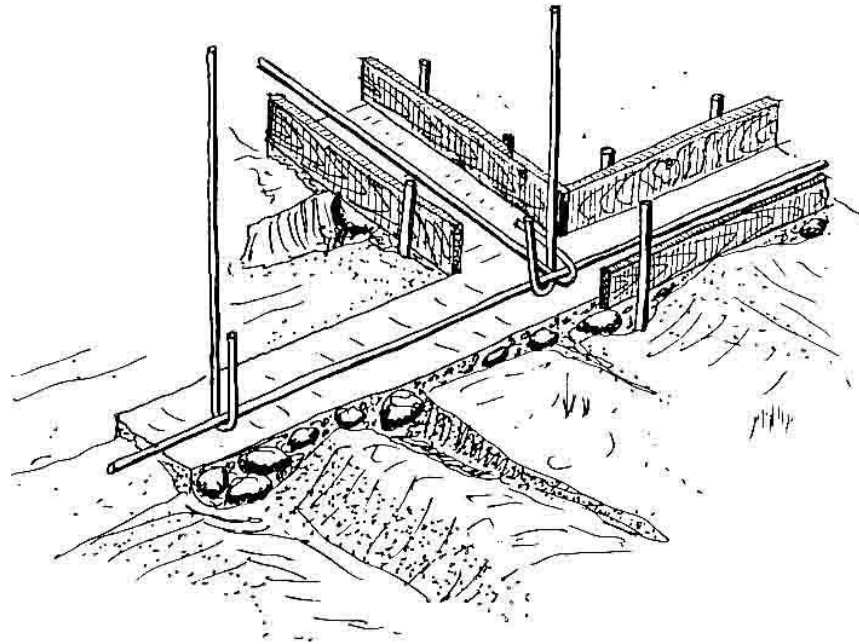


الأساس جاهز

The foundation strip ready.

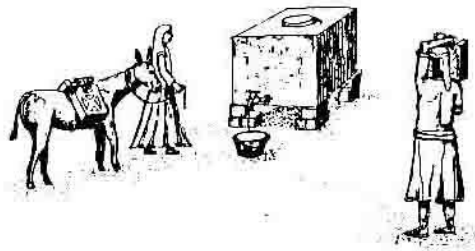


عندما تكون التربة صخرية تملأ الفجوات
والشقوق بالحجارة والخرسانة
ثم تعمل حديد التسليح.

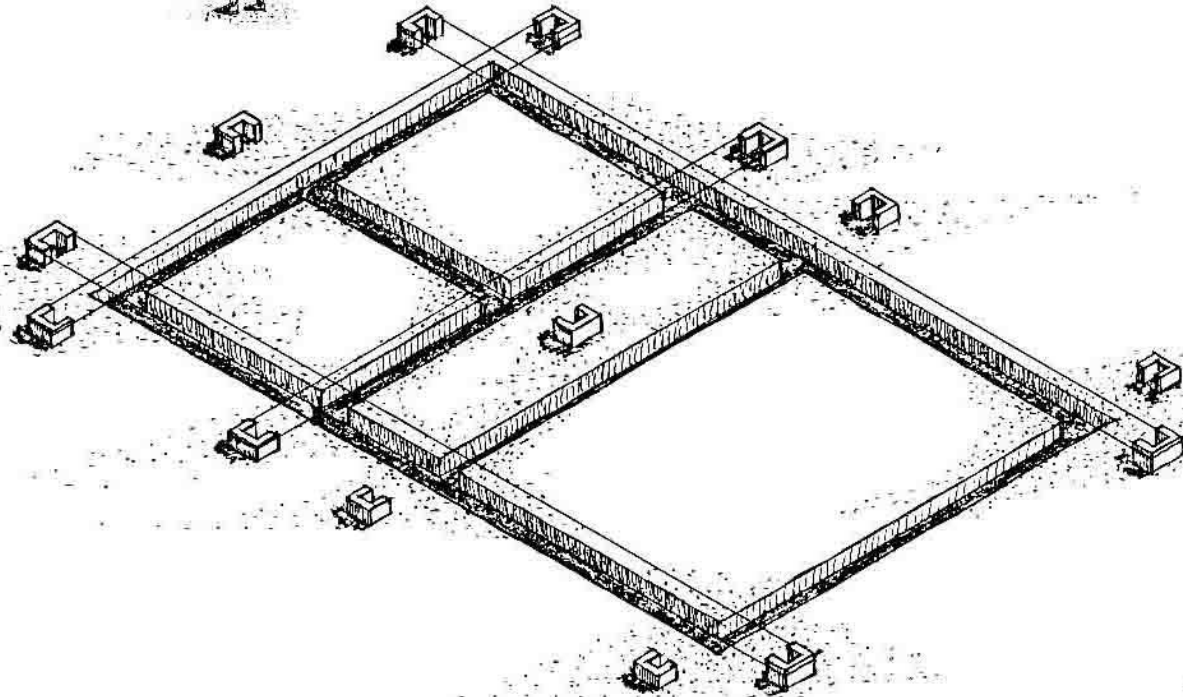


When the soil is rocky, fill out the holes and cracks with concrete and stones.

Then make the reinforcement for the foundation strip.



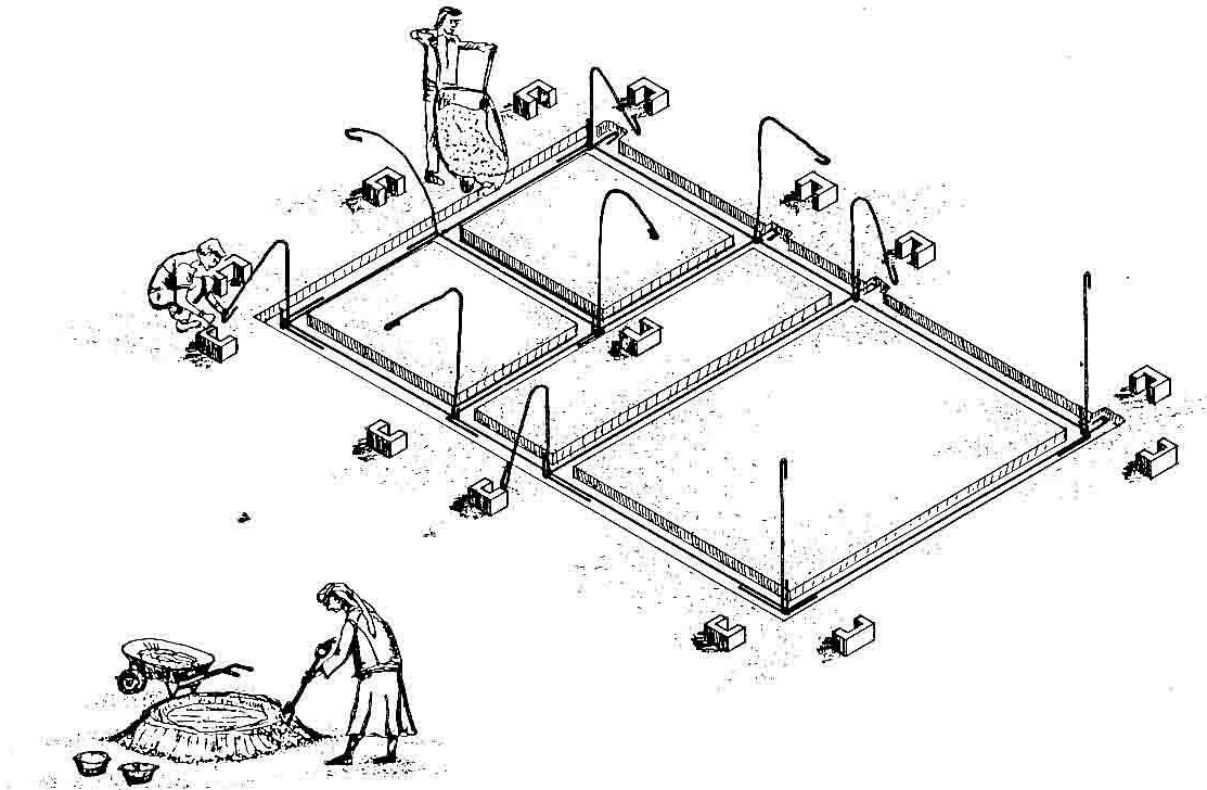
حفر الاساس كاملاً
تجميع الاحجار، النيس، الكرى، الماء



Foundation is dug out completely
Water, stones and sand and gravel
are collected.



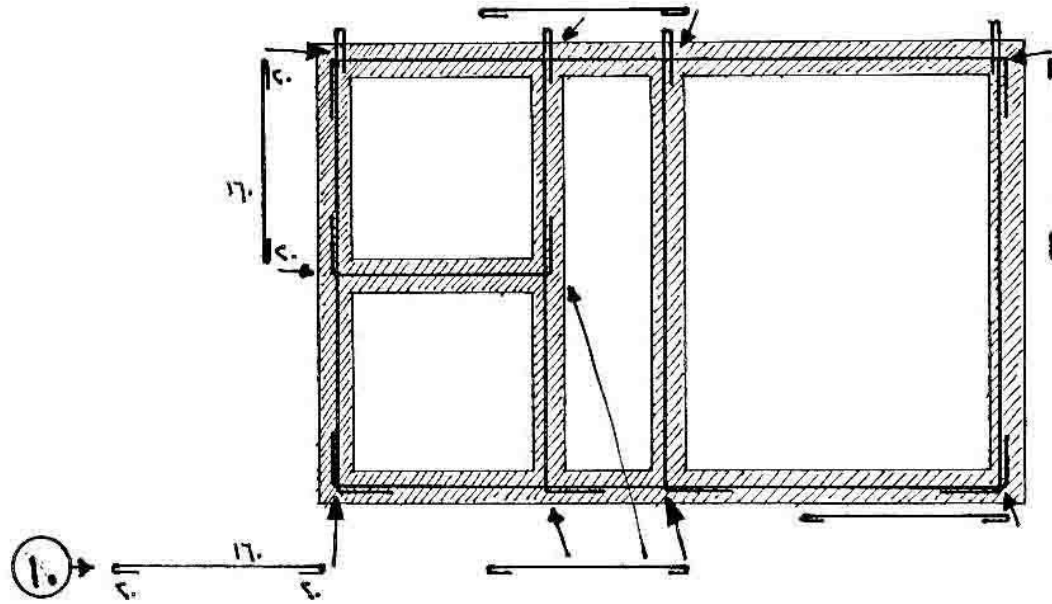
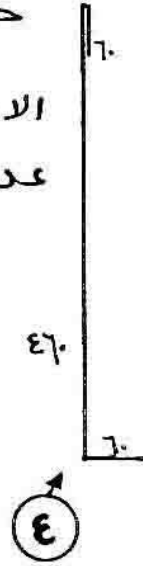
عندما يوضع حد يد التسليح في الأماكن الصحيحة يصب الأساس



When the reinforcement bars are correctly placed, concrete is cast.

حديد التسليح للأساس

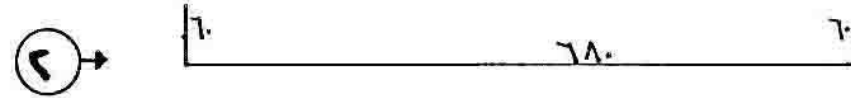
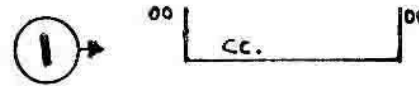
الارقام داخل الدوائر توضح
عدد كل نوع من الحديد



Reinforcement bars for the foundation strip.

The numbers in the circle are the quantities of each bar.

Page 1-21

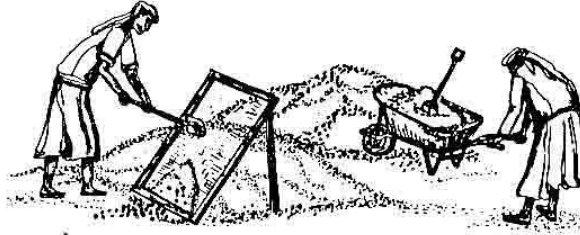


1-21

ڪري - نيس



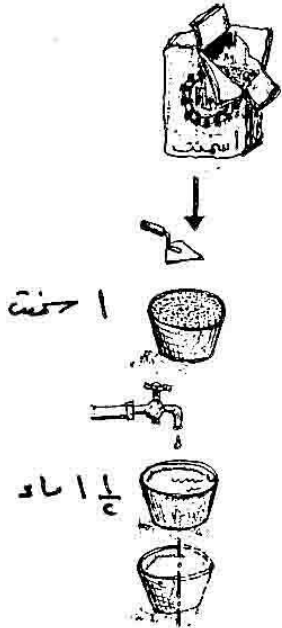
ماء



اسمنت

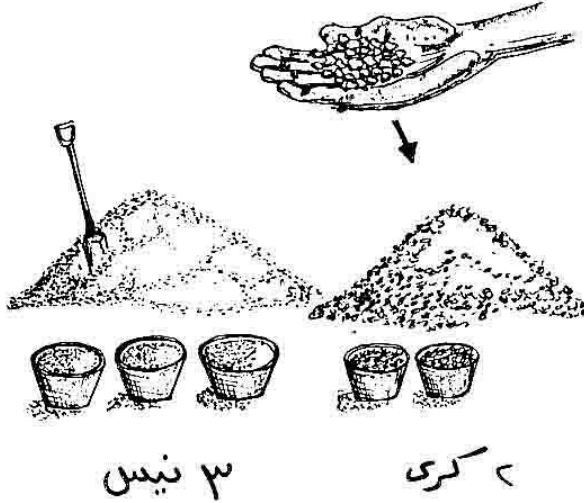


خلطه الخرسانه :-
۳ نيس : ۲ ڪري : ۱ حنت : ۱/۲ ماء
با عوام متساويه



۱ حنت

۱/۲ ماء

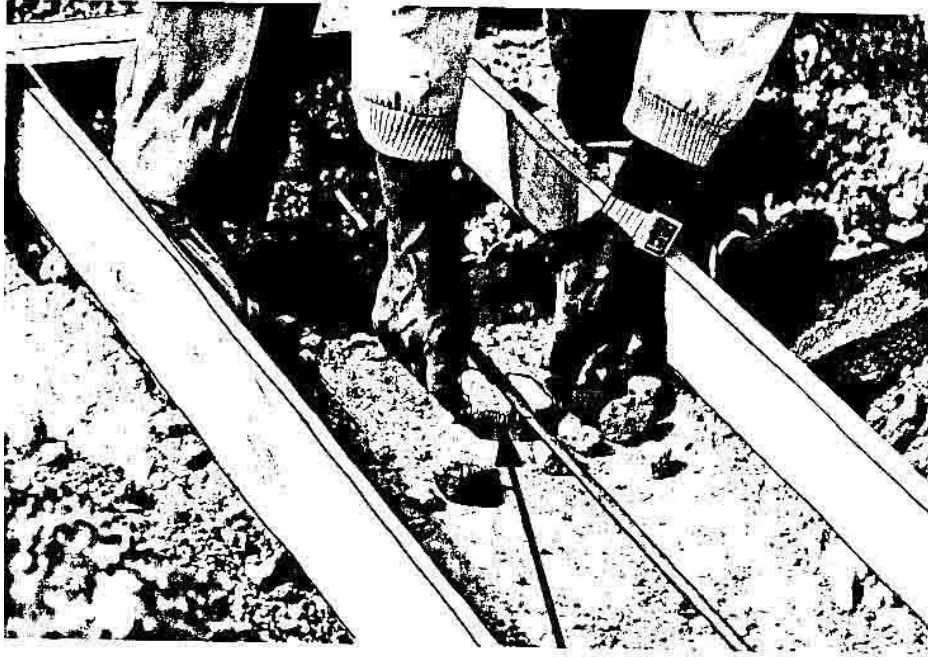


۳ نيس

۲ ڪري

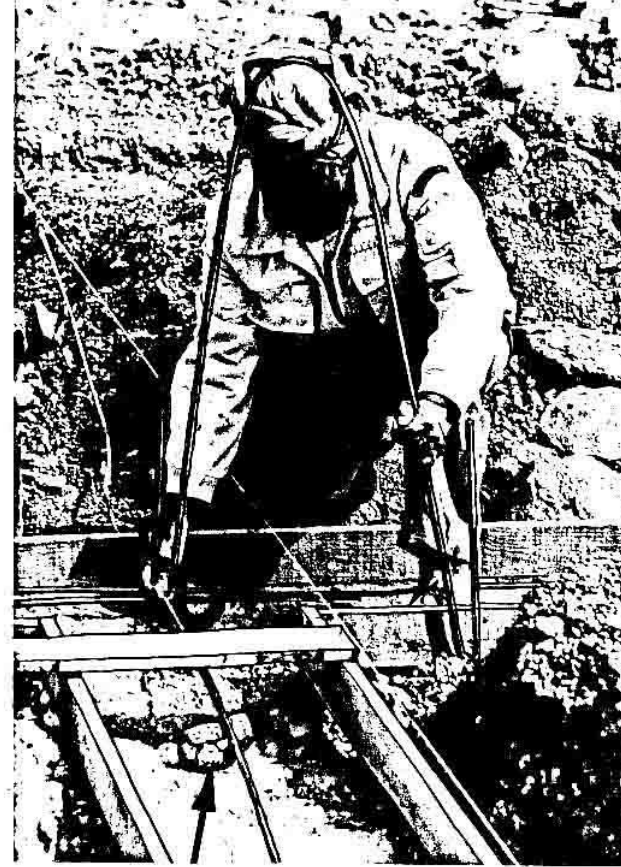
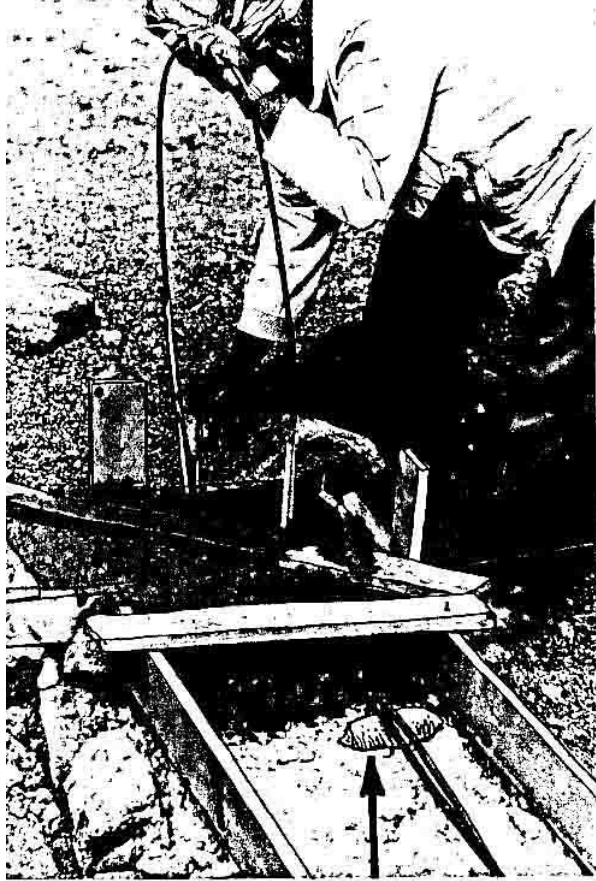


Concrete mixture:
3 sand, 2 gravel size 3/4", 1 cement, 1.5 water
in equal amounts.



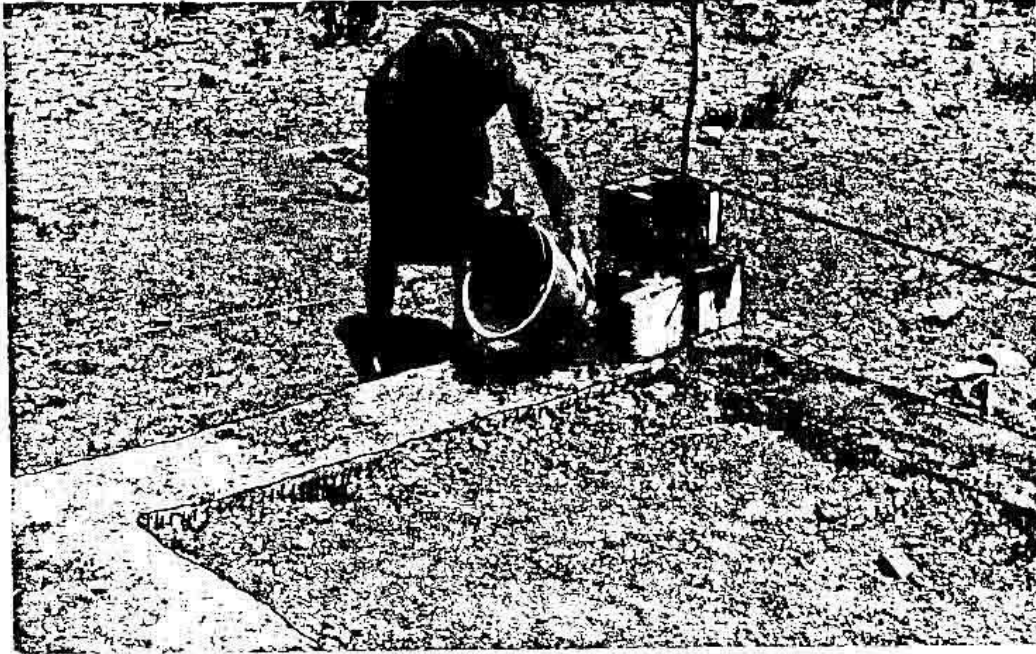
صنع أحجار صغيرة تحت الحديد قبل الصب

Place little stones under the reinforcement bars before casting.



صنع أحجار صغيرة تحت الحديد قبل الصب

Place little stones under the reinforcement bars before casting.



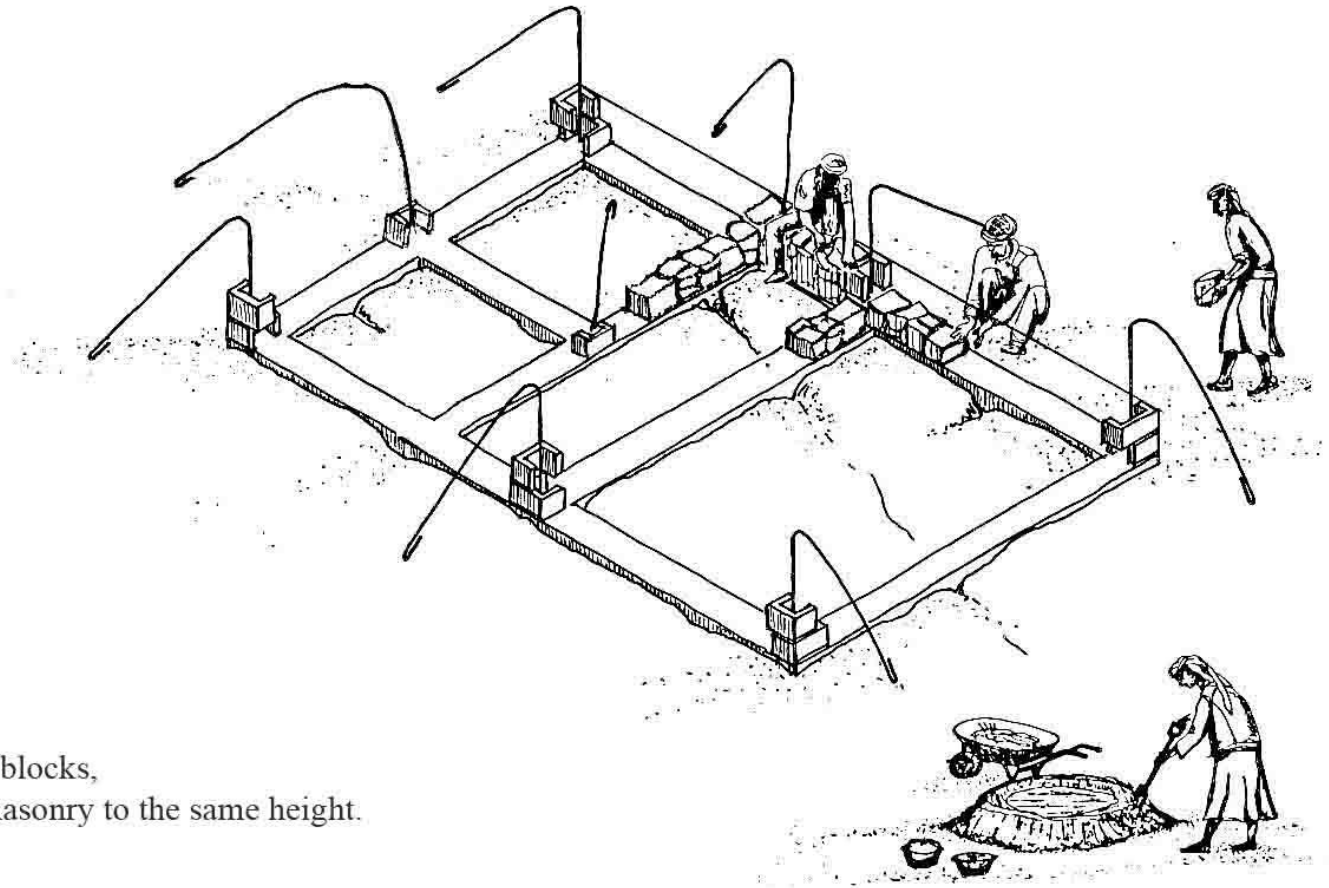
Water the masonry every day.

Page 1-25

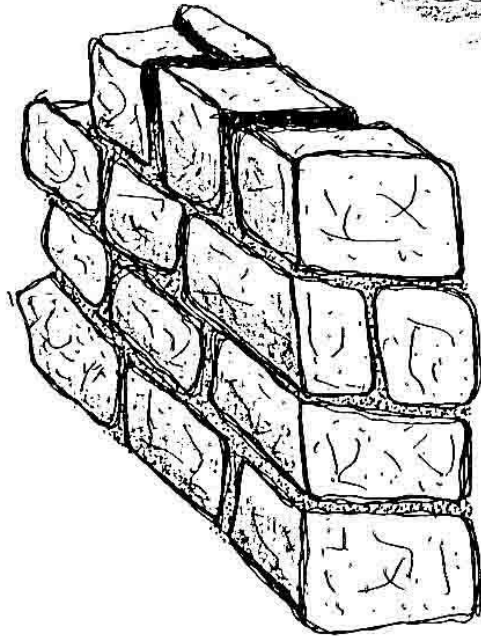
يجب رش
الصبة لمدة
٣ أيام

١-٢٥

أبنى ببلوك في الاسكان ثم
أبن عليها بنفس الارتفاع

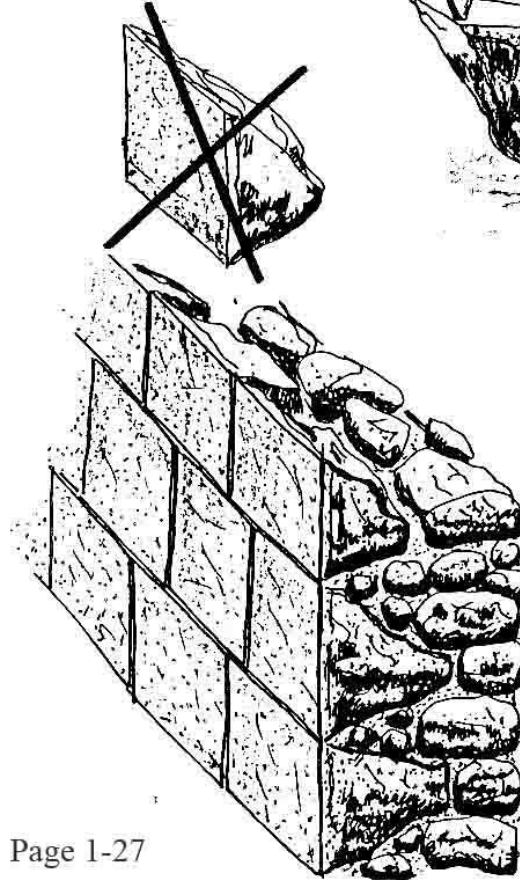


First mason two corner blocks,
than fill in with stone masonry to the same height.



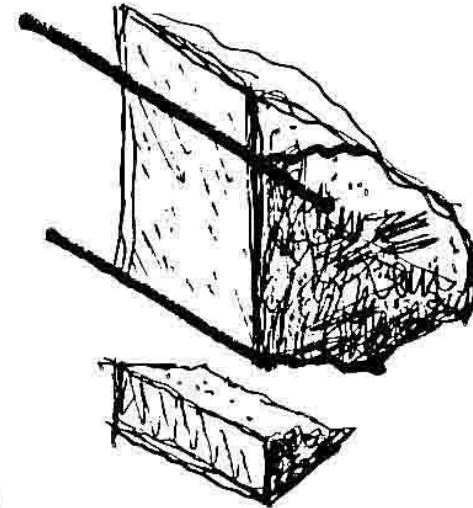
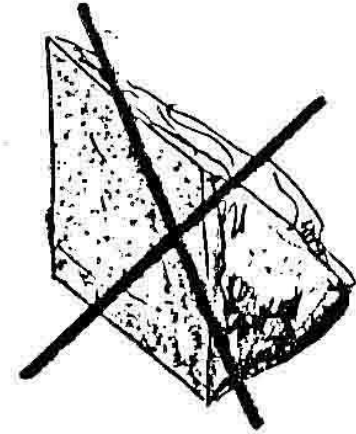
الاعمار المربعة
أحجار هيد، حائفة قوی

Square split stones
Good stones
Strong wall.



أحجار رديئة
حائفة ضعيفة

No good stones
Weak wall



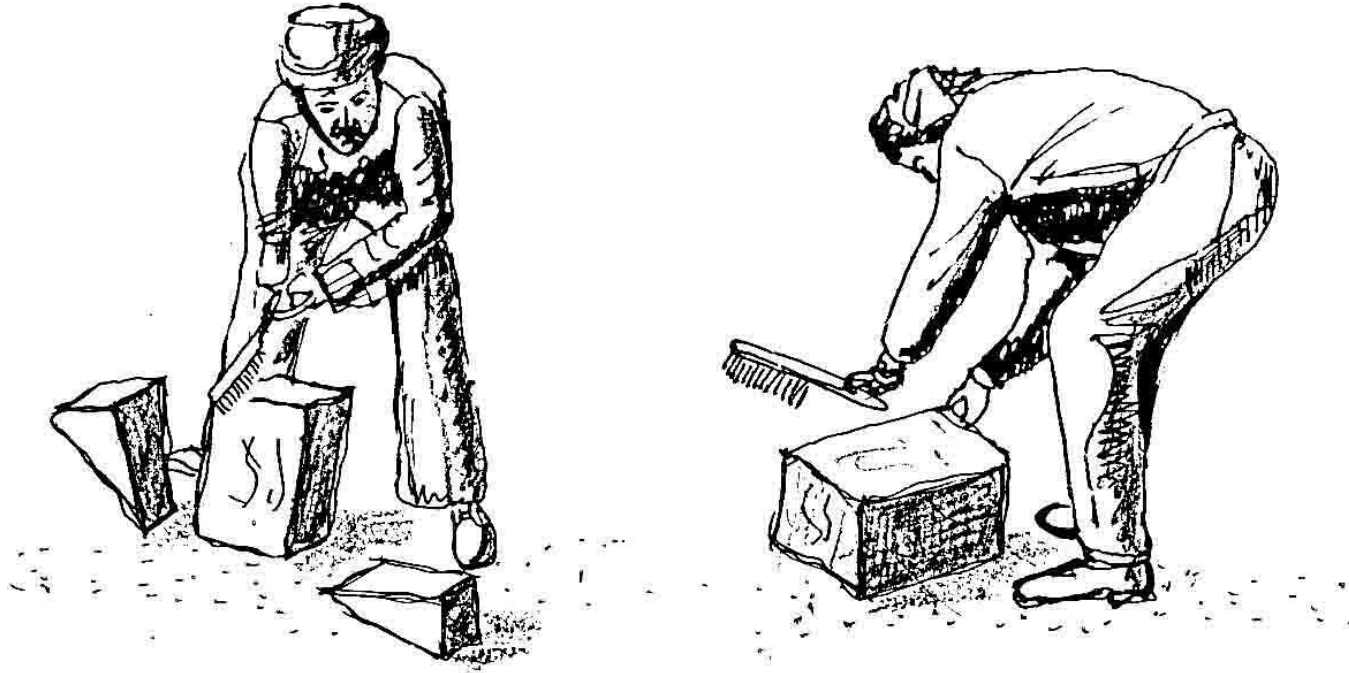
إقطع الحجارة القديمة بشكل مربع

Cut tapered stones rectangular.

Page 1-28

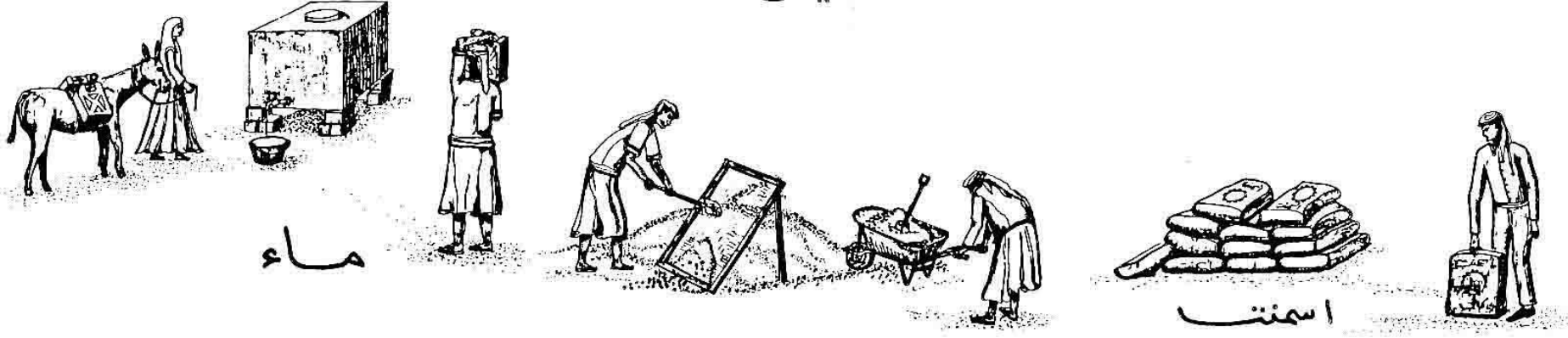
١-٢٨

نظف الحجارة القديمه بالفرشاه
من الطين و الاثابه



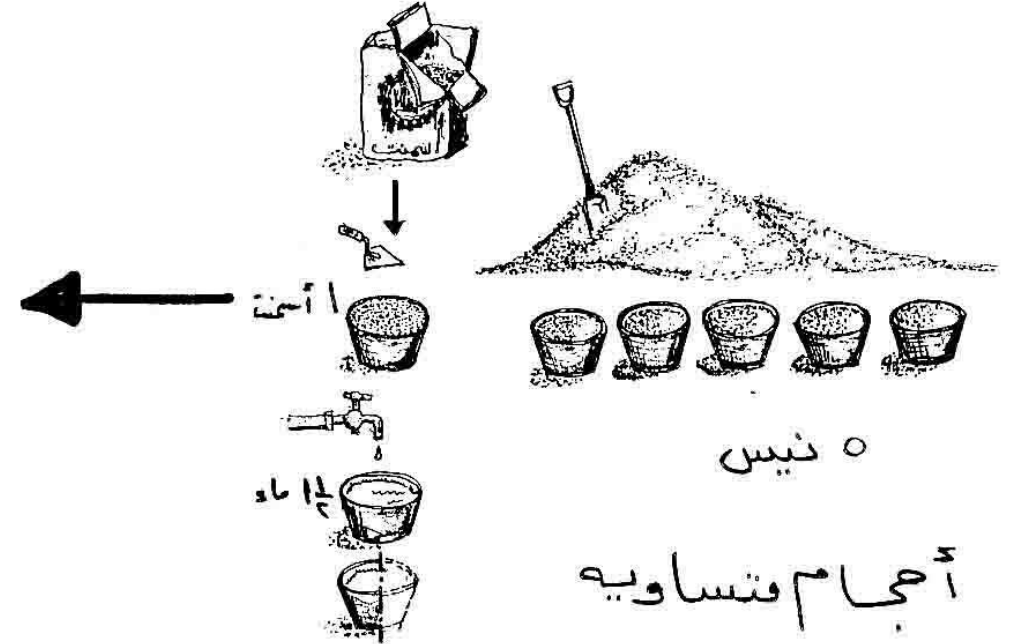
Clean the stone after cutting them to size.

نيس



ماء

اسمنت



نسبة الخلطة :
 ٥ نيس : ١ اسمنت : ١ ١/٢ ماء

Masonry mortar.
 5 sand, 1 cement, 1.5 water in equal portions.

أحجام متساوية

١-٣

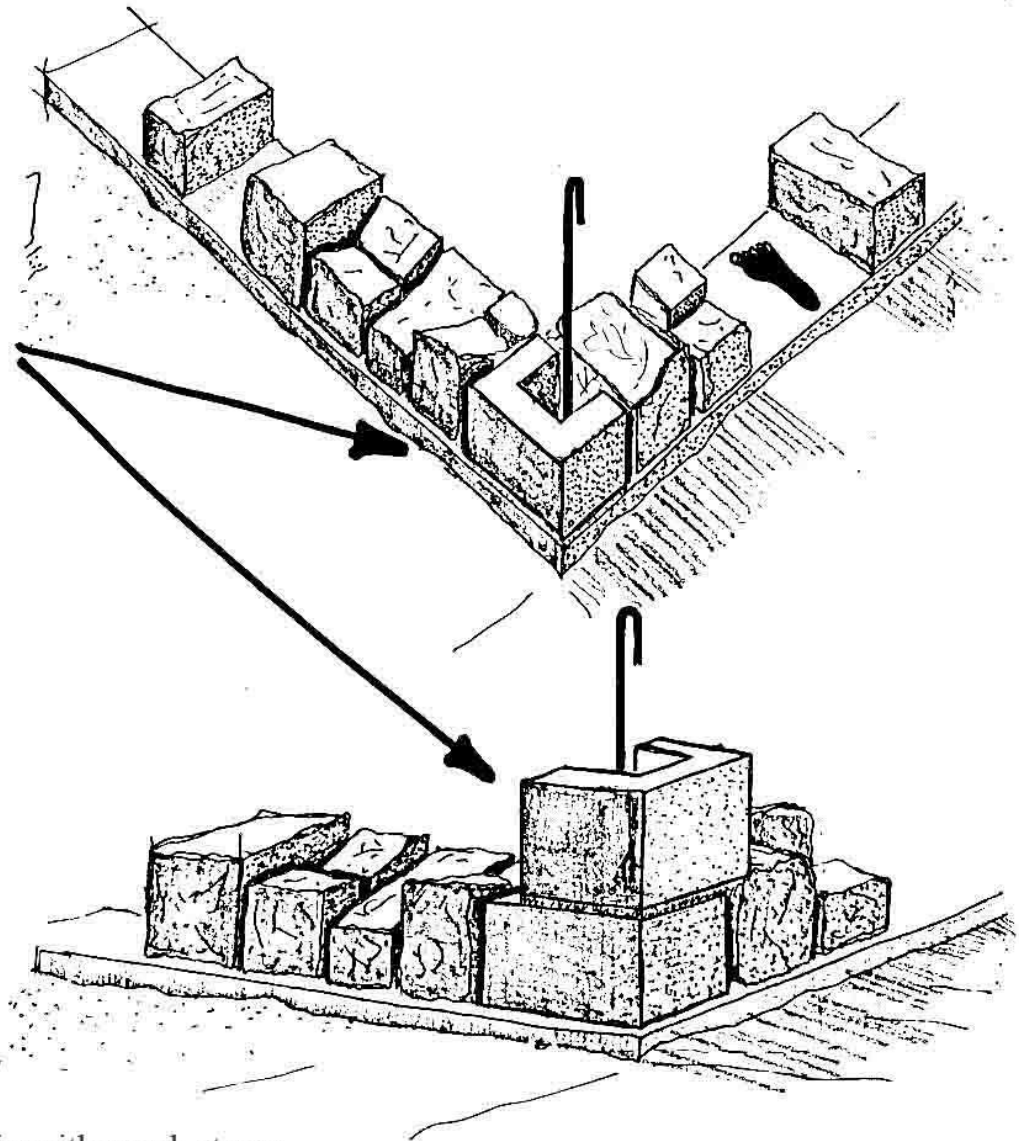
توضع البلكة الثانية في اتجاه معاكس للأولى
في عملية البناء. (كما هو بالرسم)

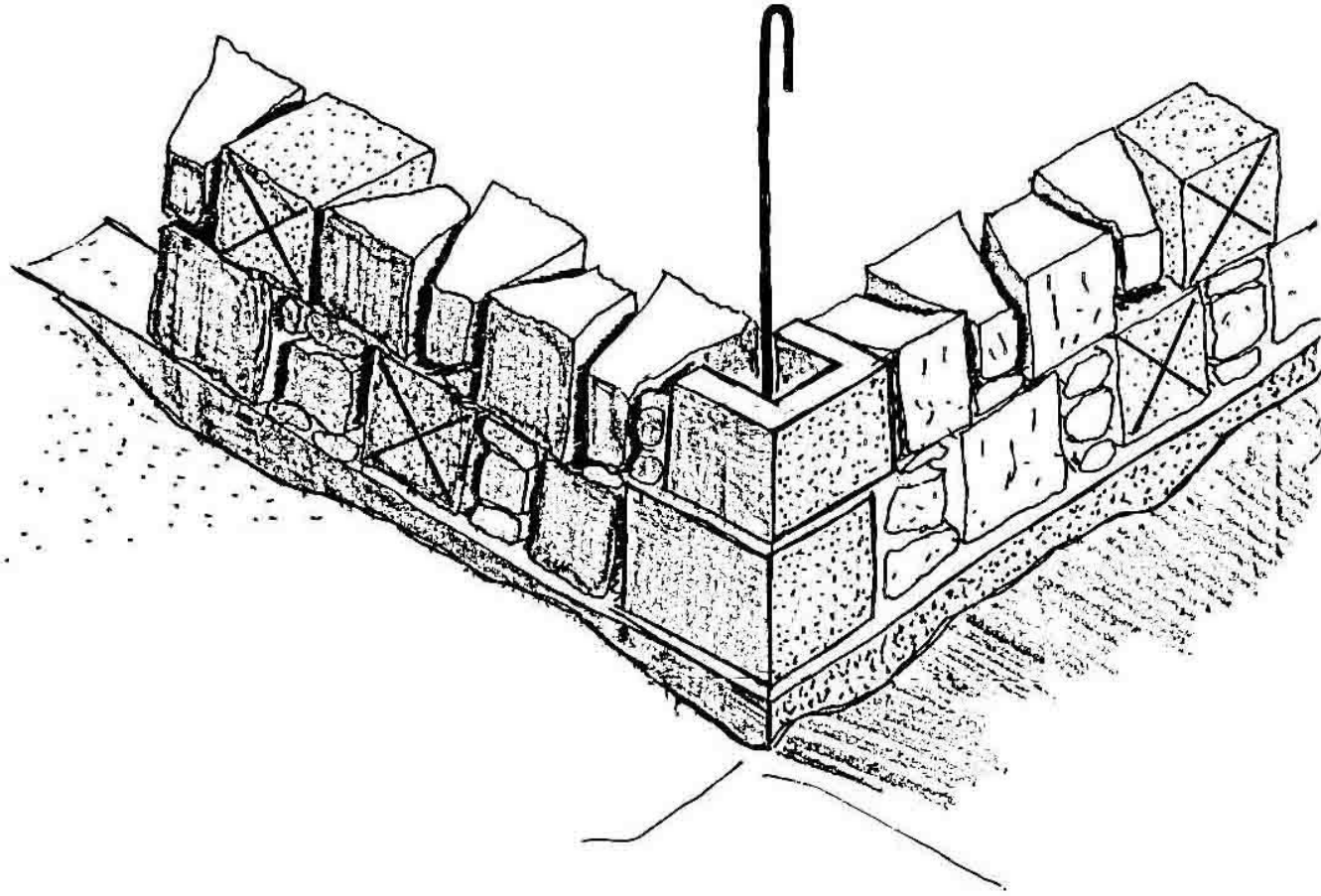
Old stones can be used if
at least every third stone is a through stone.

١- يستعمل الحجر القديم كل ثلاثة أحجار كحجر
يعرض المالك.

٢- يبدأ ببناء (٢) أو (٣) بلوك ثم راسبي
عليها بنفس الارتفاع.

Mason first two or three corner blocks, than fill in with rough stones.

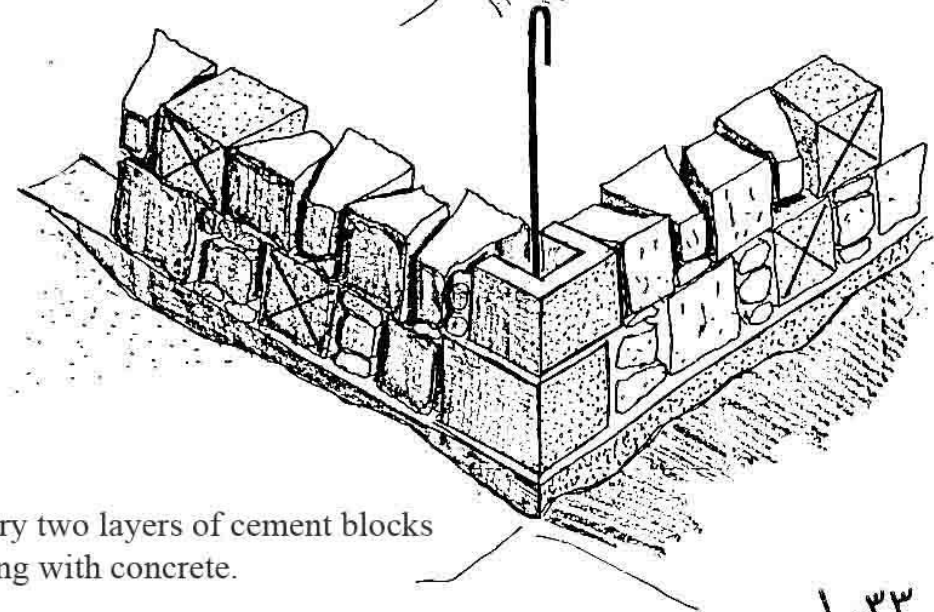
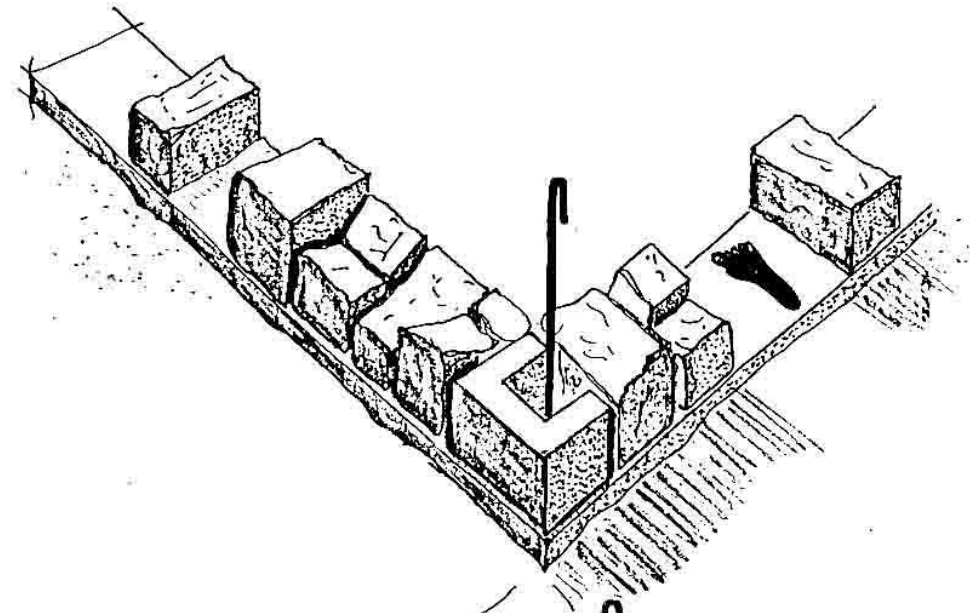
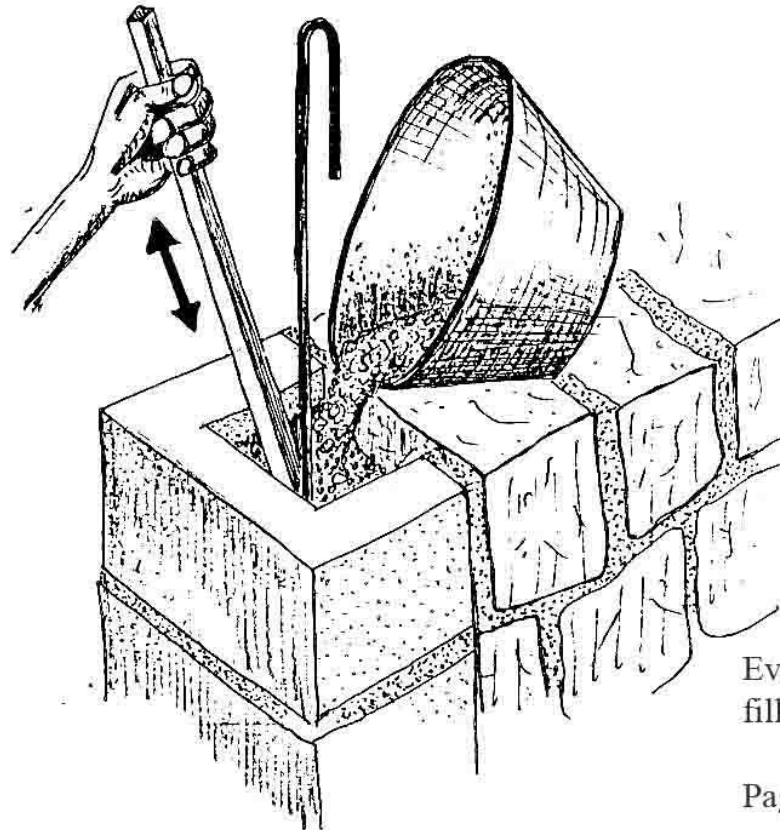




الحجارة الموقفة توضع في الجني الجديد بكل مخالف

The wall should have as many as through stones as possible.

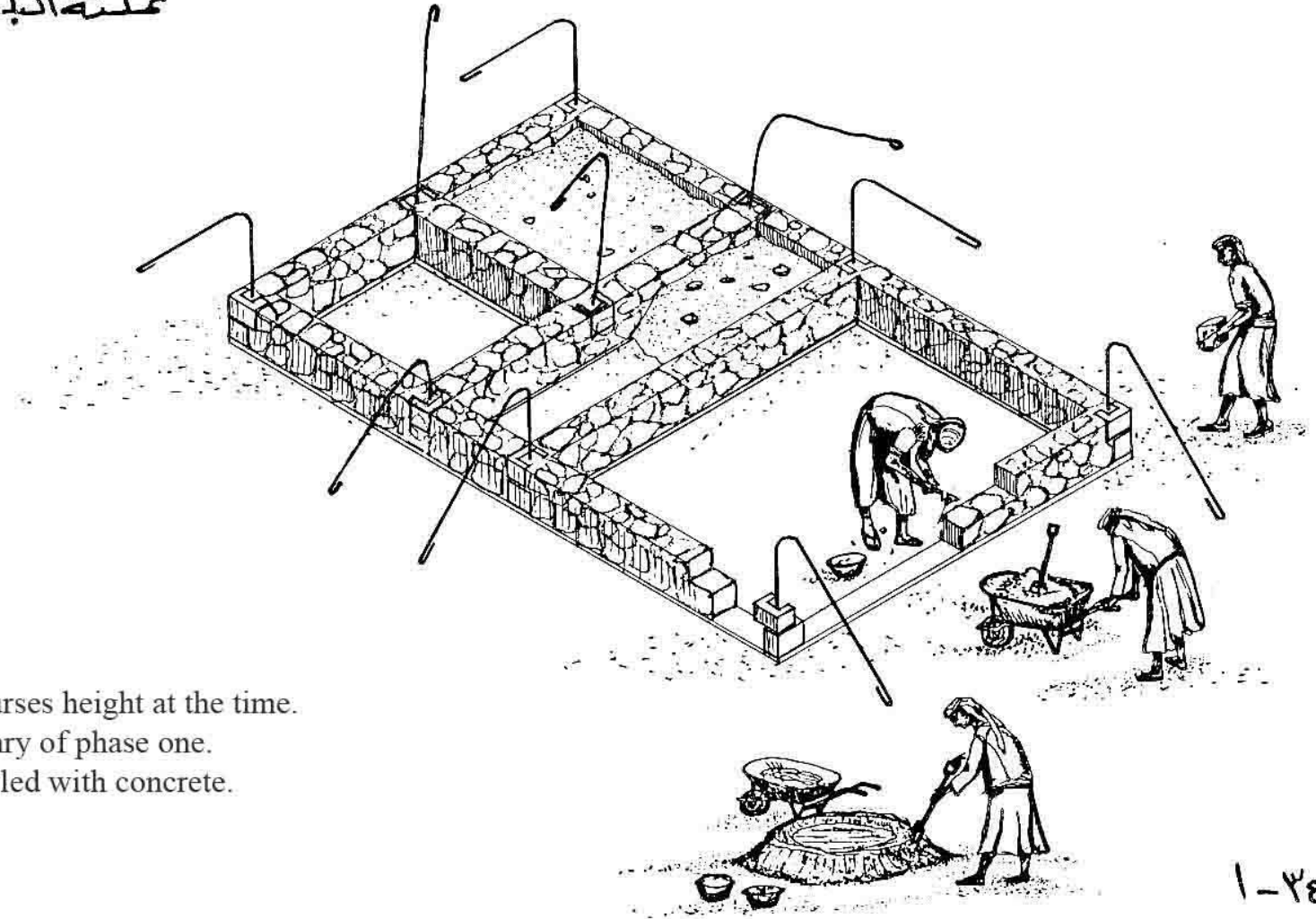
بعد إكمال طبقتين من البلك
تملأ بالخرسانة



Every two layers of cement blocks
filling with concrete.

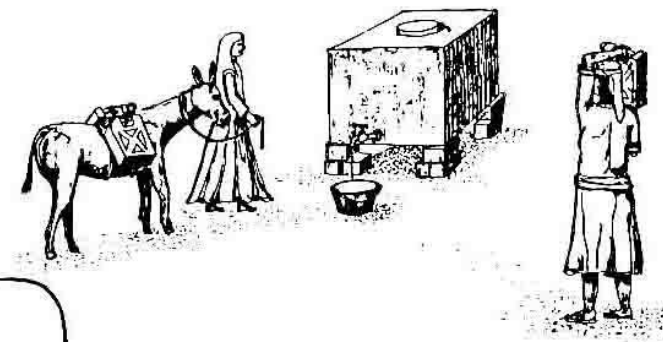
نظاير الجناح من المرحلة الأولى
تحتل البوك بالخرسانة

كل طبقتين (حجرين) تبنى بنفس الوقت

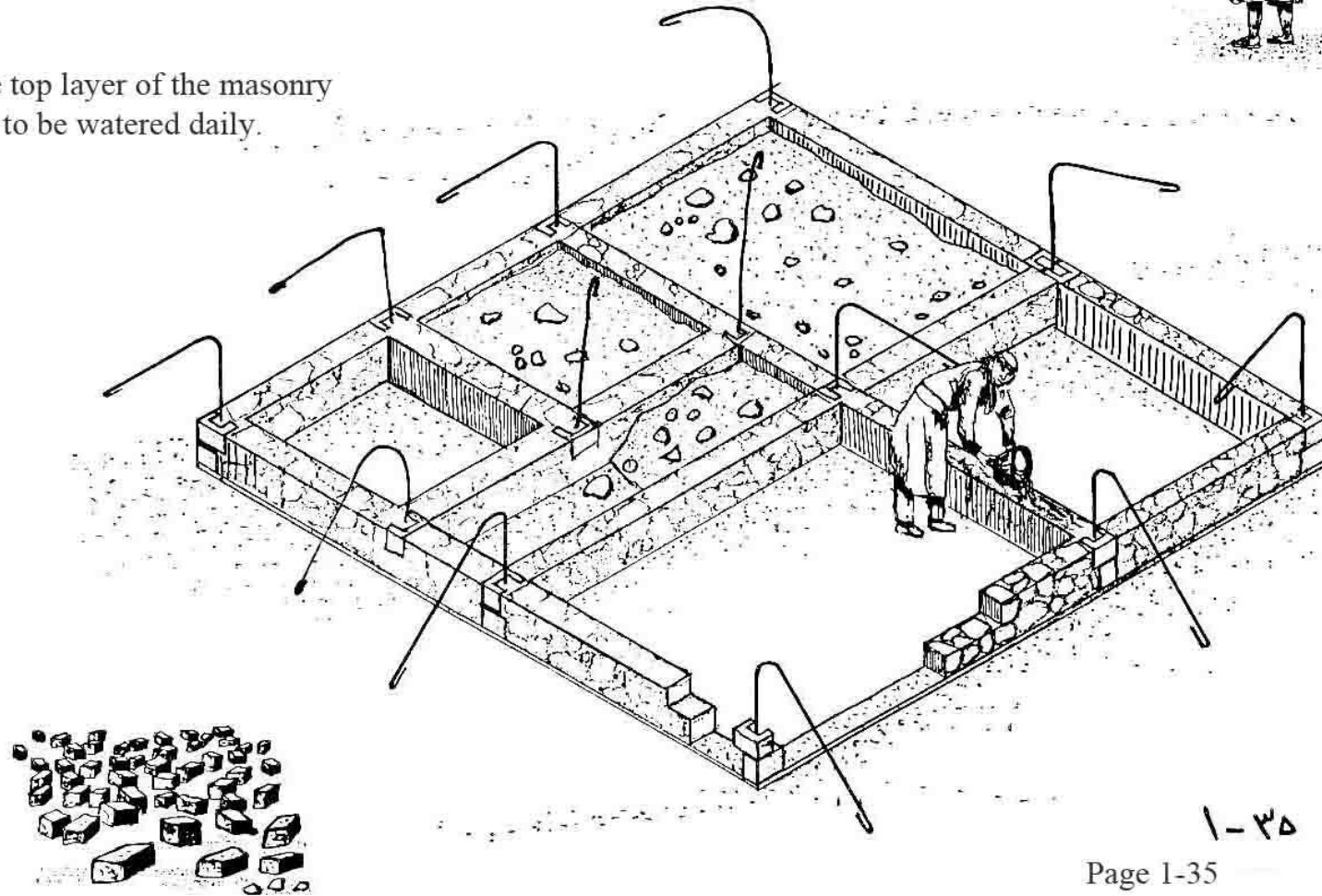


Masonry of two courses height at the time.
Finishing the masonry of phase one.
The U blocks are filled with concrete.

ترش الطبقة العليا من البناء
بالماء يوميا

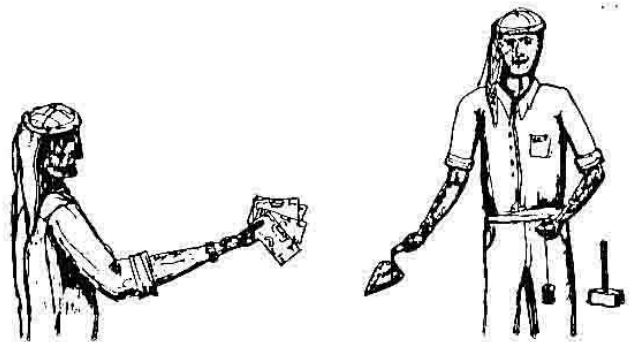
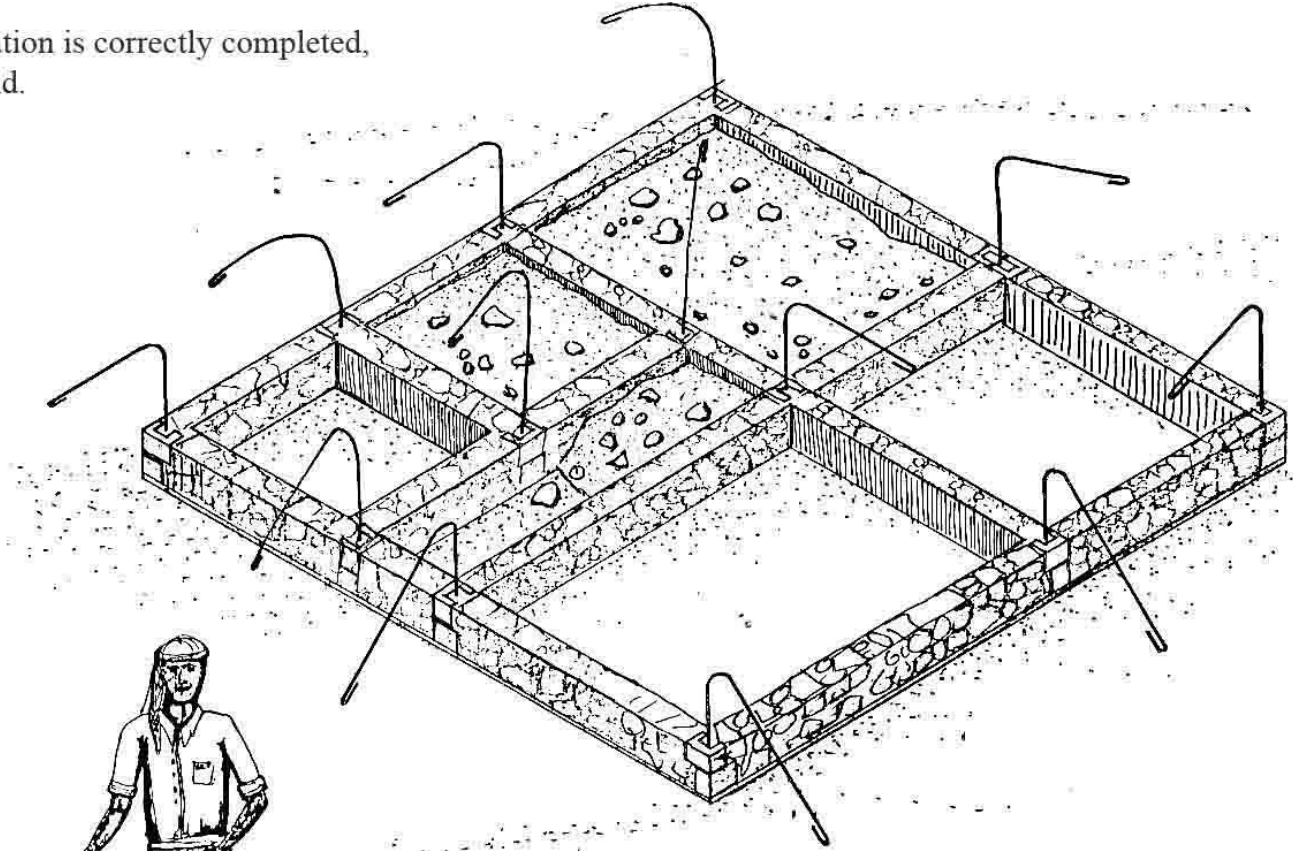


The top layer of the masonry
has to be watered daily.



بعد إكمال بناء الأساس وبمربة مريحة يدفع أجر الاسلمى

Only after the foundation is correctly completed, the mason will be paid.



End section one FOUNDATIONS

Page 1-36 end

١-٣٦
