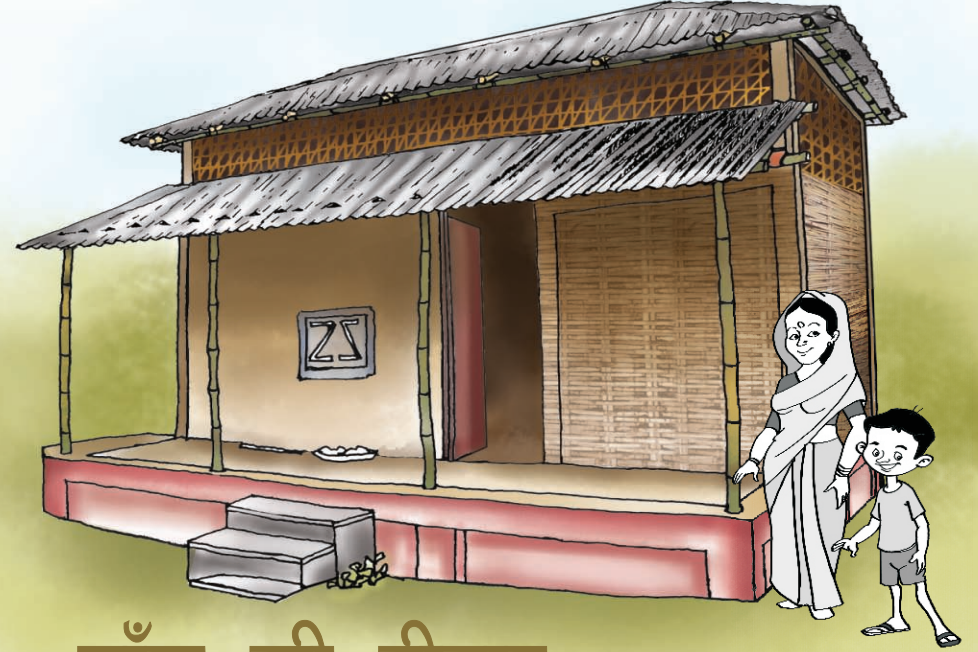


विभिन्न आपदा प्रतिरोधी घरों का पुनर्निर्माण



बाँस की दीवार
के साथ
द्विछत्तिया घर



बिहार सरकार
योजना एवं विकास विभाग



ODR COLLABORATIVE

यह मार्गदर्शिका ओ.डी.आर कोलैबोरेटिव द्वारा बिहार सरकार के सहयोग से तैयार की गई है।
यह मार्गदर्शिका मान्य तकनीकी पर आधारित है।

बाँस के घर के लाभ

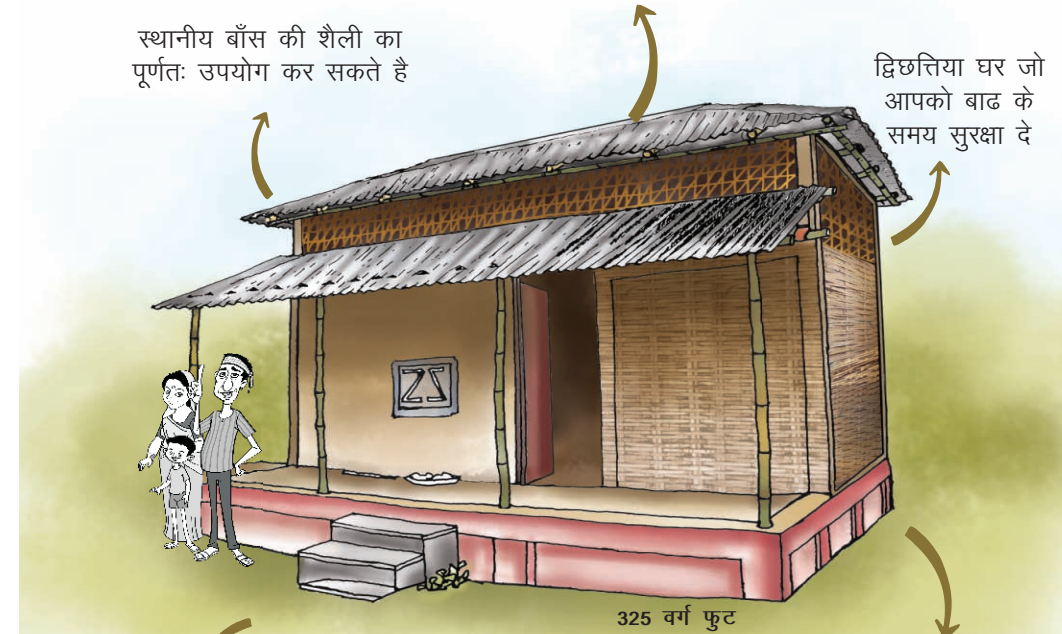
विषय सूची

शीर्षक

बाँस के घर के लाभ	1
उचित भूस्थल का चयन	2
मिट्टी का आकलन	3
रेखांकन	4-5
नींव का निर्माण (ईंट का स्तंभ)	6-7
कुर्सी (ईंट का स्तंभ)	8-9
नींव का निर्माण (खम्भा)	10-11
कुर्सी (खम्भा)	12-13
बाँस की दीवार का निर्माण	14-15
बाँस में जोड़ लगाने की तकनीक दीवार का निर्माण	16-17
गाँठ बाँधने की तकनीक की दीवार का निर्माण	18
छत का निर्माण	19
बाहरी पलस्तर	20
325 वर्ग फुट के घर की अनुमानित लागत	21

पृष्ठ संख्या

चारों तरफ ढलान वाली छत जो आपको चक्रवाती हवाओं से सुरक्षा दे और बनाये रखे आपका घर मजबूत



आपकी अपनी बाँस की तकनीक, जिससे बने मजबूत घर

मजबूत नींव वाला ऊँची कुर्सी पर बना मजबूत घर

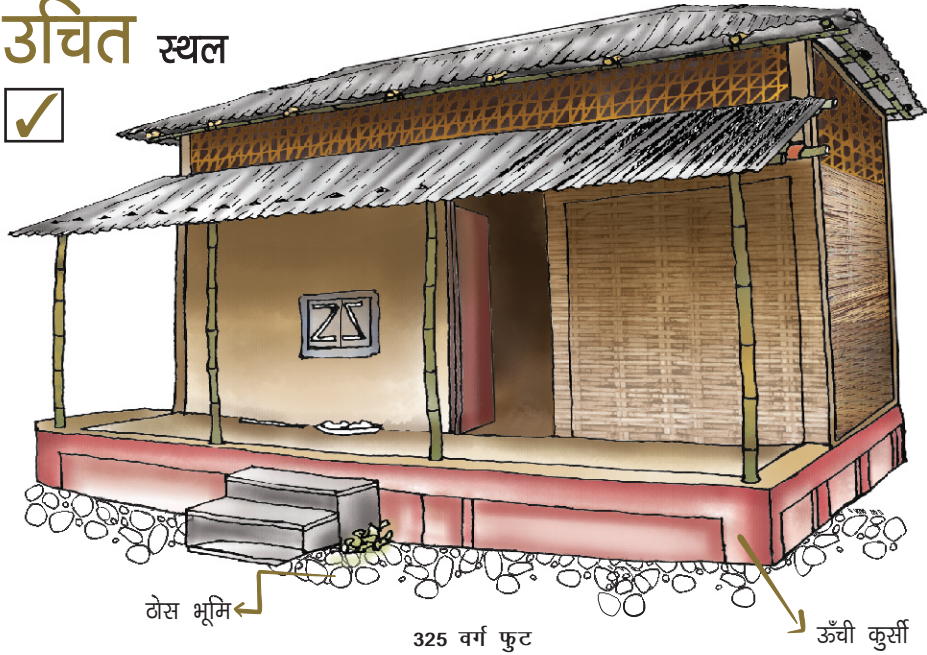
1. प्लिन्थ की ऊँचाई बाढ़ के सामान्य जल स्तर से 6 इंच ऊँची हो।
2. घर बनाने में केवल उपचारित बाँस का प्रयोग किया जाना चाहिए।
3. बाँसों को तिरछा बाँधने से मिले घर के किनारों को मजबूती।
4. बाढ़ के समय द्विछत्तिया पर कीमती समान रखा जा सकता है।
5. छत के नीचे सूखी घास (ग्रास) की चटाई दे गर्मी से आराम।
6. छत में बाँसों के जोड़ के लिए "J" बोल्ट का इस्तेमाल करें।
7. बाँसों को प्लिन्थ से जोड़ने के लिए बाँस-पिन का प्रयोग करें।
8. बाँसों में गाँठें एवम् जोड़ की तकनीक के लिए आगे पढ़ें।

उचित भूस्थल का चयन

अनुचित स्थल



उचित स्थल



यदि निर्माण स्थल पर ठोस मिट्टी उपलब्ध न हो तो अपने निकटतम कोसी सेतु केन्द्र अथवा मनोनीत अभियंता से सम्पर्क करें।

सावधान!

1. अनुचित स्थल के चयन से आपदा में नुकसान होने की संभावना बढ़ जाती है।
2. घर का आकार चौरस होने पर छत ऊपर से नुकीली होगी इसलिए घर का आकार लम्ब चौरस बनाएँ।

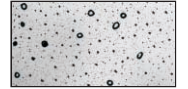
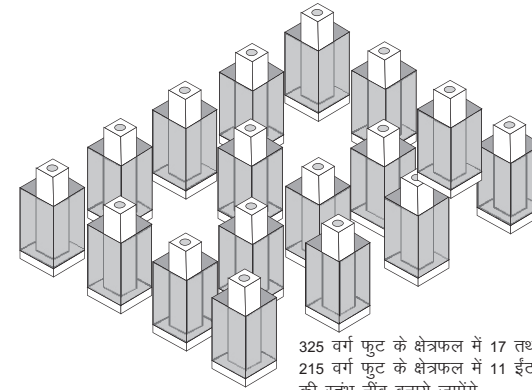


निर्माण स्थल पर मिट्टी के आंकलन अनुसार नींव निर्माण की पद्धति पर निर्णय लें। यदि निर्माण स्थल पर ठोस मिट्टी उपलब्ध न हो तो अपने निकटतम कोसी सेतु केन्द्र अथवा मनोनीत अभियंता से सम्पर्क करें।

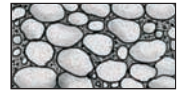
मिट्टी का आंकलन

कोसी आपदा पुनर्वास एव पुनर्निर्माण कार्यक्रम दो प्रकार की नींव तकनीको के निर्णय का सुझाव देती है। यह निर्णय तीन अलग अलग प्रकार की मिट्टी और उसके जलस्तर के आंकलन के उपरान्त करना चाहिए।

नींव प्रकार 1 - ईंट की स्तंभ नींव (Brick Pedestal)



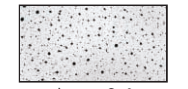
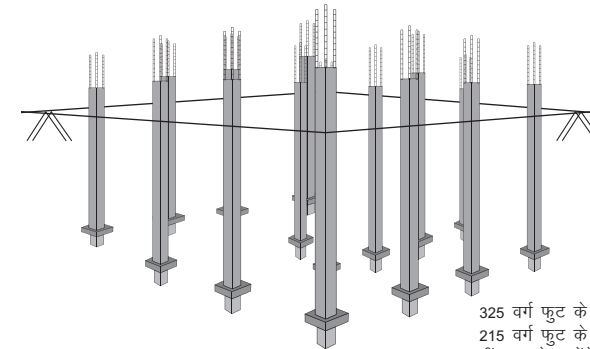
एक रसा मिट्टी वाला स्थान



ठोस मिट्टी वाला स्थान

एक रसा एवम् ठोस मिट्टी में ईंट की स्तंभ नींव घर के निर्माण के लिए उत्तम तकनीक है।

नींव प्रकार 2 - खम्भा (Pile)



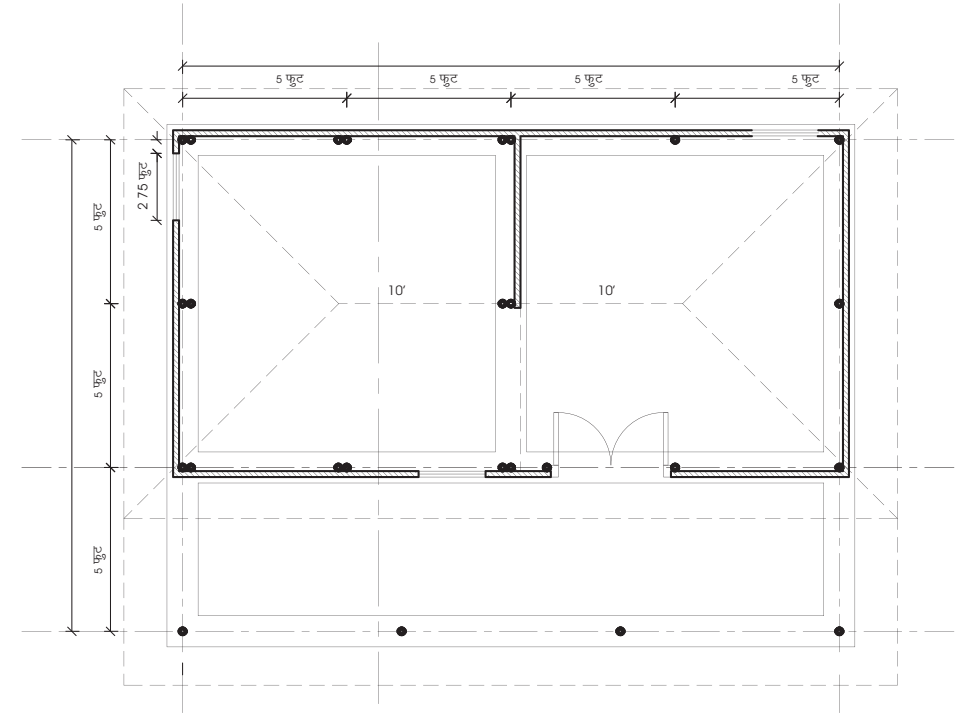
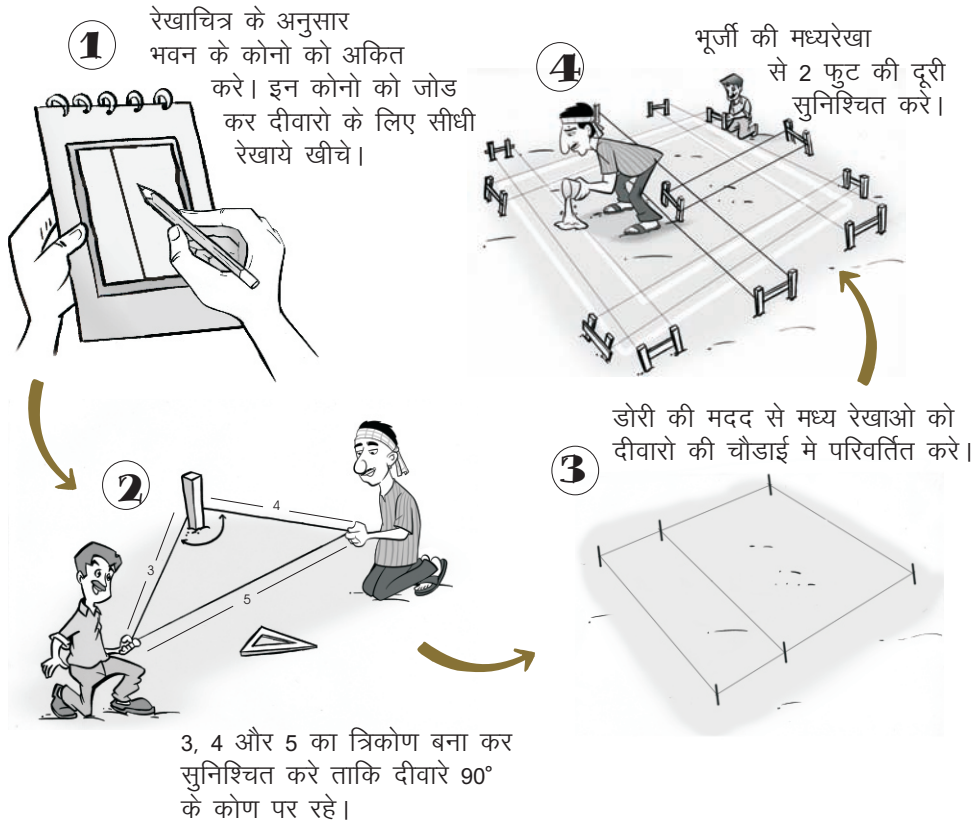
दो रसा मिट्टी वाला स्थान

दो रसा मिट्टी में खम्भा नींव घर के निर्माण के लिए उत्तम तकनीक है।

325 वर्ग फुट के क्षेत्रफल में 17 तथा 215 वर्ग फुट के क्षेत्रफल में 11 खम्भा नींव बनाये जाएंगे

रेखांकन में सावधानी बरतें

रेखांकन, मकान की नींव बनाने के लिये अत्यंत महत्वपूर्ण प्रक्रिया है।



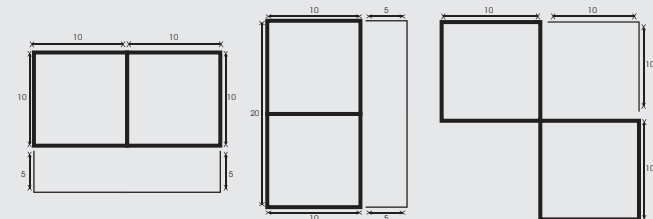
325 वर्ग फुट

नोट :

कोसी आपदा पुनर्वास एवं पुनर्निर्माण कार्यक्रम में ऊपर दिये गए रेखांकन का सुझाव देती है तथा यह पुस्तिका इसी रेखांकन के अनुसार बाँस के घर के निर्माण की पद्धति का विवरण देती है। परन्तु आप घर का रेखांकन किसी भी आकार या प्रकार से अपनी सुविधा के अनुसार कर सकते हैं।

नोट :

1. रेखांकन से पहले लकड़ी के मार्गदर्शक स्तम्भ लगा लें।
2. रेखांकन के समय ध्यान रखें कि आहाते के अन्दर शौचालय के लिए स्थान उपलब्ध हो।
3. रेखांकन के अनुसार ही नींव खोदें।
4. खोदी हुई मिट्टी को नींव से 3-5 फुट की दूरी पर डालें।



यह तीनों रेखाचित्र 325 वर्ग फुट में हैं

नींव का निर्माण (ईंट का स्तंभ)

ईंट के स्तंभ नींव के निर्माण की प्रक्रिया

एक रसा एवम् ठोस मिट्टी में नींव के निर्माण के लिए उत्तम तकनीक



1
जमीन में 3-5 फुट का गड्ढा खो दें।

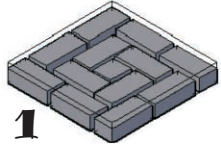


2
खोदे हुए हिस्से में लकड़ी, पत्ते या अन्य सडने योग्य वस्तुएँ न रहने दें।

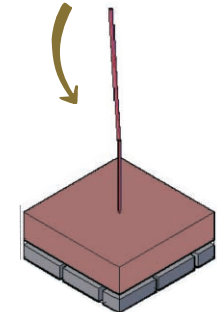


3
नीचे का स्तर समतल व साफ होनी चाहिए। इसमें ढीली मिट्टी नहीं होनी चाहिए।

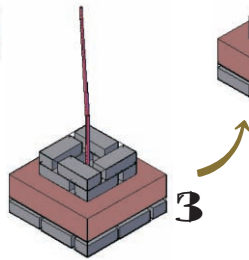
ईंट के स्तंभ नींव के निर्माण की चित्रांकित चरण प्रक्रिया



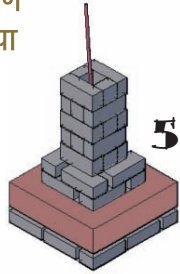
1



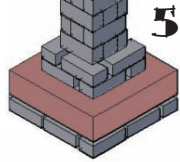
2



3



4



5



4

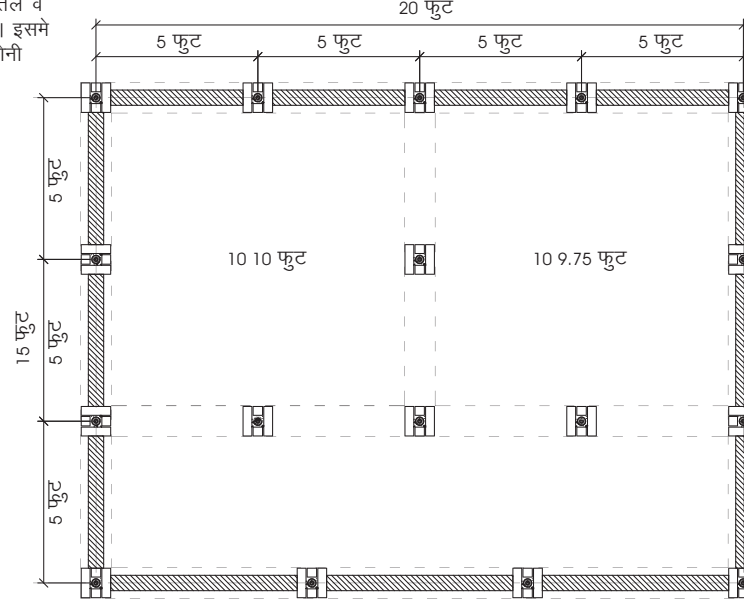
नींव 5 फुट गहरी होनी चाहिए तथा सोलिंग करने से पहले भूतल को धुरमस से दबाकर समतल करें। सोलिंग 2' X 2' चौड़ी हो।



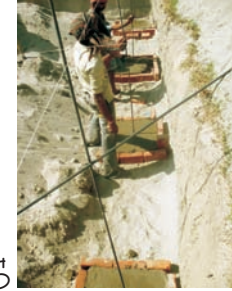
5.1

सोलिंग के साईड में कॉंक्रीट डालने के लिए खड़ी ईंट लगाये और ईंट पर पानी छीड़के। कॉंक्रीट डाल के बिछाये। खड़ी छड लगाने के लिए सेन्टर का निशान लगाये।

5.2



325 वर्ग फुट



6

सेन्टर की छड से चारों तरफ 7.5" के निशान लगाये तथा 15" X 15" की चुनाई करें ताकि बीच में 5" X 5" की जगह छूट जाये। कम से कम दो रद्दा इसी तरह चुनाई करें। बीच में से छड के चारों तरफ कॉंक्रीट भरे।

7



10" X 10" ईंट का स्तंभ बनाने के लिये ईंट की चुनाई करें ताकि बीच में छड वाली जगह पर 4" X 4" की जगह छूट जाये। हर तीन रद्दा चुनाई के बाद 1 सीमेंट : 1.5 बालू : 3 रोडी के हिसाब से छड के चारों तरफ कॉंक्रीट डाले।



इसी तरह सब ईंट के स्तंभ को जमीन के सतह तक ले जाये।

8

7

6

आप अपनी भूमि आकलन के अनुसार तय की गयी नींव के प्रकार की निर्माण प्रक्रिया पढ़ें।

कुर्सी (ईंट का स्तंभ)

कुर्सी के निर्माण की प्रक्रिया

ईंट के स्तंभ वाले नीव के मकान के लिये कुर्सी निम्नलिखित प्रक्रिया से बनाये। कुर्सी की ऊँचाई आपके इलाके में आयी बाढ़ के अधिकतम जल स्तर के अनुरूप होनी चाहिए।



दो ईंट के स्तंभ नीव के बीच में दीवार की चुनाई के लिए जमीन से 9" नीचे और 5" मोटी दीवार की चुनाई करे। ईंट के स्तंभ नीव के साथ उनका बराबर जोड़ लगाए तथा चुनाई प्लिन्थ बैड स्तर तक ले आए। बाहर की चुनाई में अंतिम रद्दा 10" का लगाए ताकि बैड के लिए शटरिंग न करना पड़े।

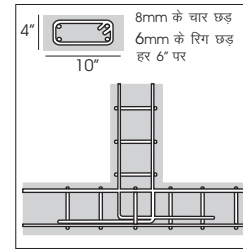


जहाँ पर बाँस की दीवार आनी है, वहाँ पर 4" मोटा तथा 10" चौड़ा बैड लगाना होगा बैड में छड़ चित्रानुसार लगाए। बैड में चार 8 एम. एम. का पिजरा बनाये। ईंट के स्तंभ नीव में काँक्रीट से पहले 4" का पाईप का टुकड़ा रखे जो कि काँक्रीट के पूरा जम जाने से पहले निकाल लें जिससे बाँस का खम्भा फसाने की जगह बन जाये। साथ में कोने से 10 एम. एम. की

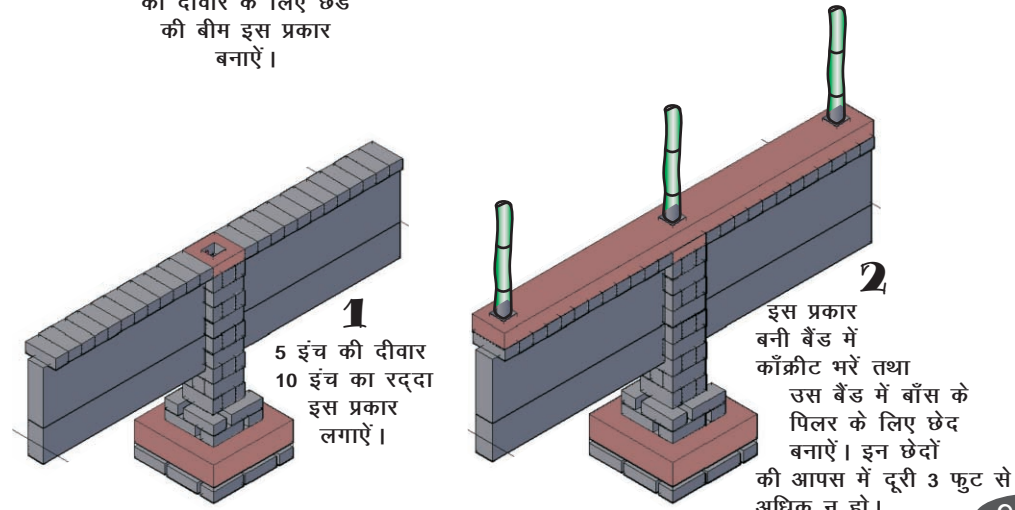
छड़ का टुकड़ा रखे। वह भी जम जाने के बाद तुरत निकाल ले ताकि बाँस के खम्भे से पिन लगाई जा सके। काँक्रीट का अनुपात 1 सीमेंट : 1.5 बालू : 3 रोडी रखे।



कुर्सी के ऊपर भूकम्परोधी काँक्रीट की बैड बनाएँ।



ईंट के स्तंभ नीव पर बैड की दीवार के लिए छड़ की बीम इस प्रकार बनाएँ।



नीव का निर्माण (खम्भा)

खम्भा नीव के निर्माण की प्रक्रिया

खम्भा नीव के निर्माण के दो महत्वपूर्ण चरण हैं। पहला चरण जिसमें नीव में लगने वाले खम्भों को जमीन के ऊपर बनाया जाता है तथा दूसरे चरण में इस प्रकार निर्मित खम्भों से घर की नीव का निर्माण किया जाता है।

खम्भा नीव के निर्माण की प्रक्रिया चरण 1



खम्भा निर्माण के लिए चार 12 एम. एम. की छड़ का एक पिंजरा बनाएँ।

उस पिंजरे को ईट अथवा लकड़ी से बने फ्रेमवर्क में डालें।

इस पिंजरे में नीचे से एक फुट ऊपर 12 एम. एम. की छड़ को दोनों दिशाओं में बाधें।



काँक्रीट के मिश्रण का माप
1 सीमेंट 1.5 बालू 3 रोड़ी के
अनुपात से बना कर पिंजरों में भरें।



अतिरिक्त लगा पिंजरा का रूप एक काँक्रीट के गदा की शकल ले लेगा जो कि नीव को भूकम्प की स्थिति में भी भूमि से बाहर नहीं निकलने देगा।

खम्भा नीव के निर्माण की प्रक्रिया चरण 2

दो रसा मिट्टी में नीव के निर्माण के लिए उत्तम तकनीक

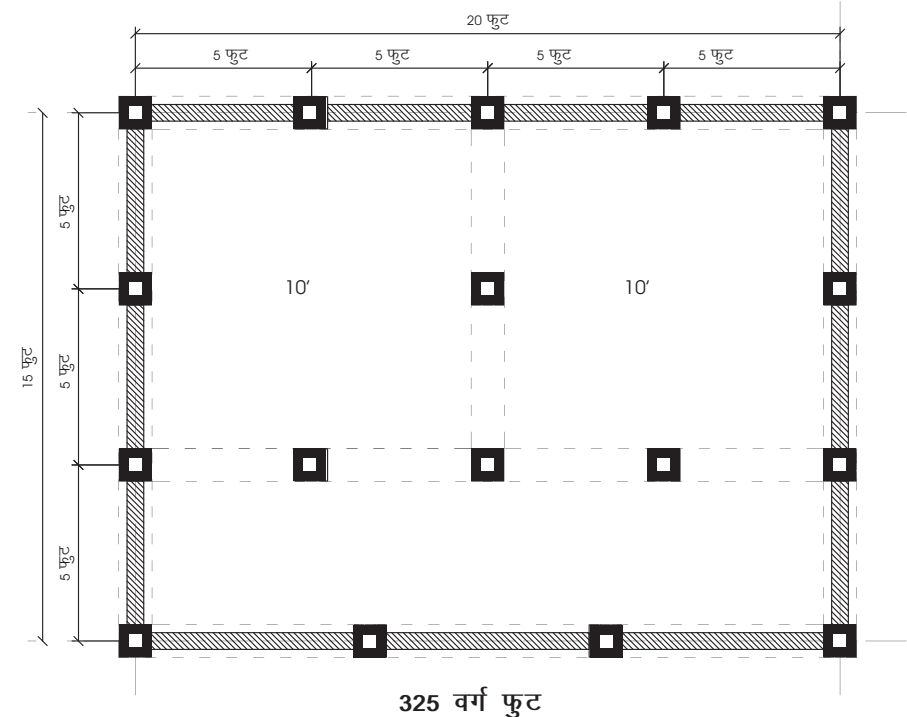


खम्भों की भराई कर के उसकी तराई करें।

खम्भा डालने के लिए गड्ढा खो दें।



यदि भूमि का जलस्तर ऊँचा हो तो ड्रम (जिसका तला फाड़ दिया गया हो) का इस्तेमाल करना चाहिए। खम्भे को उसके निर्धारित स्थान पर भूमि में गाड़ें और सुनिश्चित करें कि छड़ की लंबाई इस तरह से रखें कि ऊपर के बैंड से 1'0" तक मोड़ी जा सके।

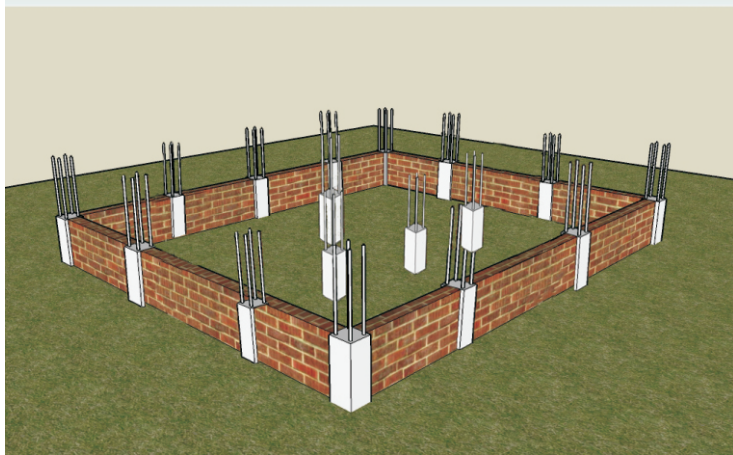


325 वर्ग फुट

कुर्सी (खम्भा)

कुर्सी के निर्माण की प्रक्रिया

खम्भे वाले नीव के मकान के लिए कुर्सी निम्नलिखित प्रक्रिया से बनाये। कुर्सी की ऊँचाई आपके इलाके में आयी बाढ़ के अधिकतम जल स्तर के अनुरूप होनी चाहिए।

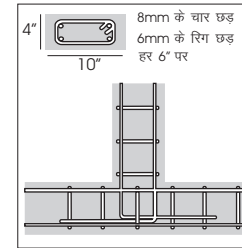


दो खम्भा नीव के बीच में दीवार की चुनाई के लिए जमीन से 9" नीचे और 5" मोटी दीवार की चुनाई करे। खम्भा नीव के साथ उनका बराबर जोड़ लगाएँ तथा चुनाई प्लिन्थ बैड स्तर तक ले आएं। बाहर की चुनाई में अंतिम रद्दा 10" का लगाएँ ताकि बैड के लिए शटरिंग न करना पड़े।

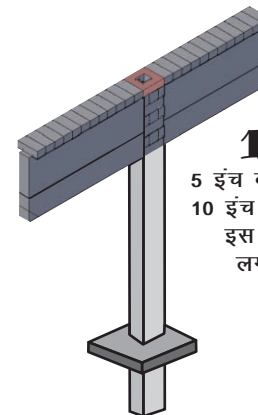
जहाँ पर बाँस की दीवार आनी है वहाँ पर 4" मोटा तथा 10" चौड़ा बैड लगाना होगा। बैड में छड चित्रानुसार लगाएँ। बैड में चार 8 एम. एम. का पिजरा बनाएँ। खम्भा नीव में काँक्रीट से पहले 4" का पाईप का टुकड़ा रखे जो कि काँक्रीट के पूरा जम जाने से पहले निकाल लें जिससे बाँस का खम्भा फसाने की जगह बन जाए। साथ में कोने से 10 एम. एम. की छड का टुकड़ा रखे। वह भी जम जाने के बाद तुरत निकाल ले ताकि बाँस के खम्भे से पिन लगाई जा सके। काँक्रीट का अनुपात
1 सीमेन्ट : 1.5 बालू : 3 रोडी रखे।



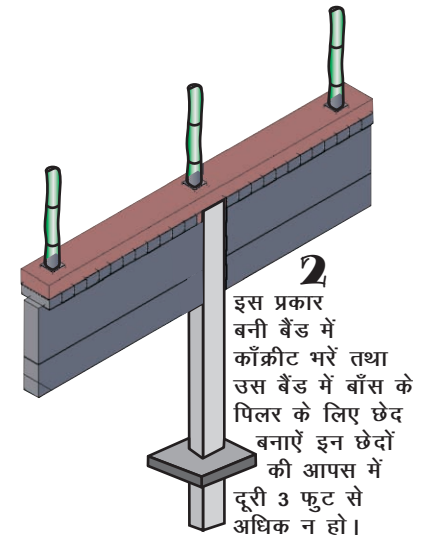
कुर्सी के ऊपर भूकम्परोधी काँक्रीट की बैड बनाएँ।



खम्भा नीव पर बाँस की दीवार के लिए छड की बैड इस प्रकार बनाएँ।



1
5 इंच की दीवार
10 इंच का रद्दा
इस प्रकार
लगाएँ।

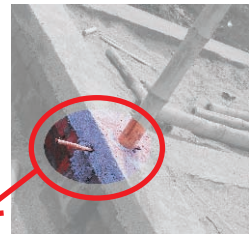
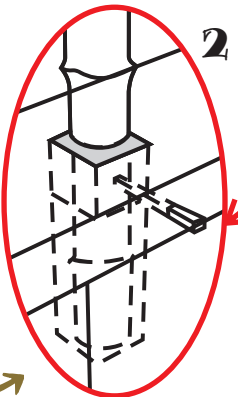


2
इस प्रकार
बनी बैड में
काँक्रीट भरें तथा
उस बैड में बाँस के
पिलर के लिए छेद
बनाएँ इन छेदों
की आपस में
दूरी 3 फुट से
अधिक न हो।

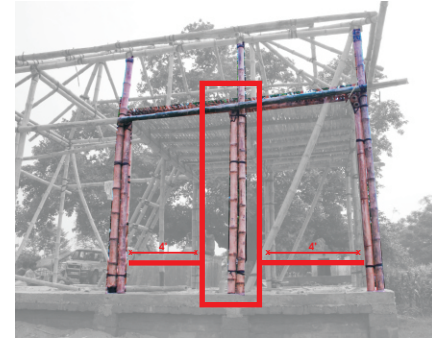
बाँस की दीवार का निर्माण



1 बाँस की चटाई की दीवार को सहारा देने वाले बाँस के खम्भों को नीचे के अन्दर 8" तक गाड़ना अनिवार्य है।



2 बाँस को गाड़ने के बाद बाँस की पिन इस प्रकार लगाएँ।



3 बाँस के खम्भों की दूरी 4 फुट से अधिक न हो।

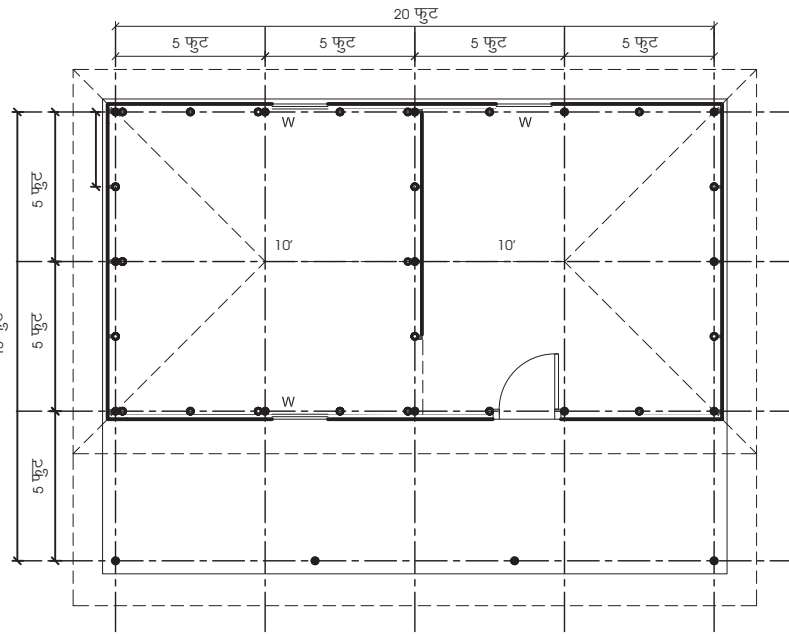
4 सुनिश्चित करें कि जहाँ पर आपके दरवाजे एवं खिड़कियाँ आनी हैं वहाँ पर अतिरिक्त बाँस के खम्भे लगे हों।

5 खम्भों को लगाने के उपरान्त क्रॉस ब्रेसिंग लगाकर उसको पक्का करें।



7 इन खम्भों के ऊपर बाँस की चटाई चढाएँ तथा उसे पक्की तरह से बाँध दें।

6(D) इसके ऊपर बाँस की चटाई डाली जानी चाहिए।

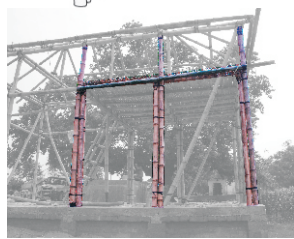


6 इसके उपरान्त द्विछत्तिया एवं छत के अन्य भाग लगाएँ।

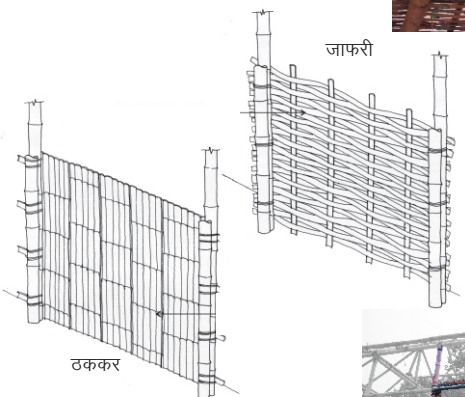


6(A) लिंटल बैंड में हरोत बाँस का जोड़ इस तरह से बनाएँ कि मेन बीम से द्विछत्तिया का सारा भार पीलर पर स्थानान्तरित हो जाए।

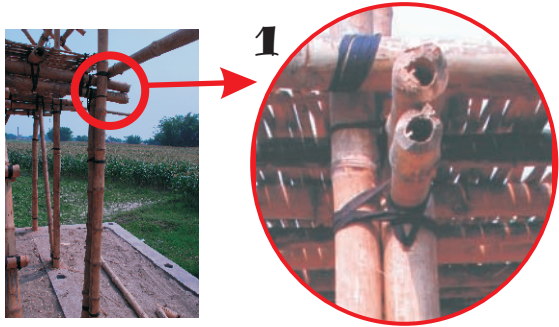
6(C) द्विछत्तिया को मजबूती देने के लिए अतिरिक्त बाँस के खम्भों का उपयोग आवश्यकता अनुसार करें।



6(B) तीन मीटर से अधिक दूरी के लिए मेन बीम के लिए 3 पूरी तरह पके हुए हरोत बाँस का बंडल बनाया जाना चाहिए अथवा दो बाँस के ऊपर नीचे पिन अथवा फीते से जोड़ कर बीम बनाएँ।



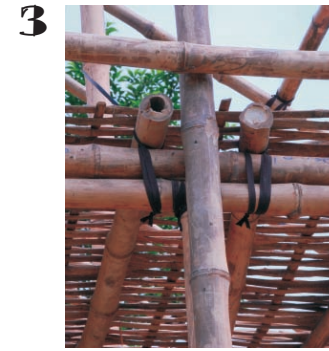
बाँस में जोड़ लगाने की तकनीक



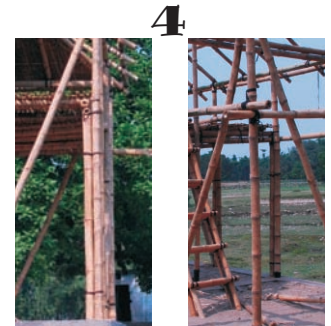
द्विछत्तिया के कोने का जोड़



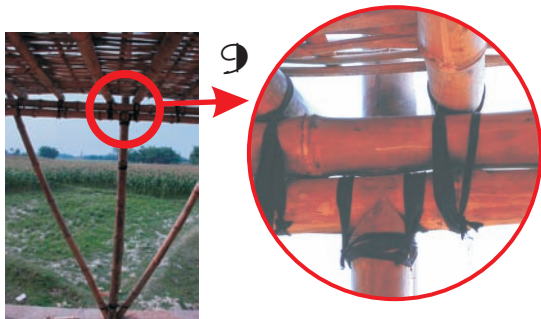
द्विछत्तिया के छे बॉस का जोड़



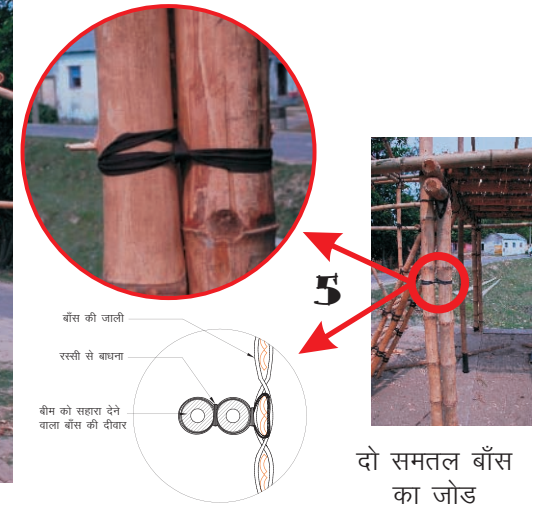
द्विछत्तिया का बीच वाले बाँस का जोड़



घर के पीछे और आगे के कोने वाले बाँस



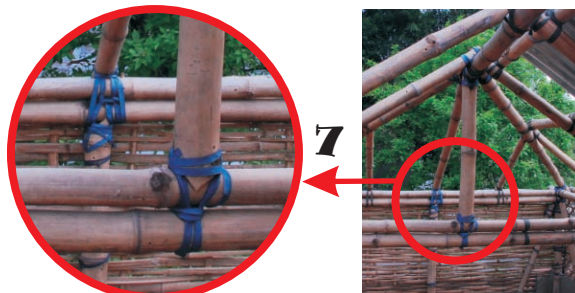
द्विछत्तिया का मेन बीम का जोड़



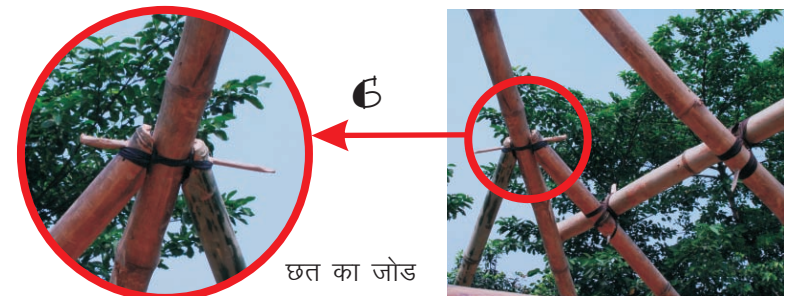
दो समतल बाँस का जोड़



कोनो का जोड़



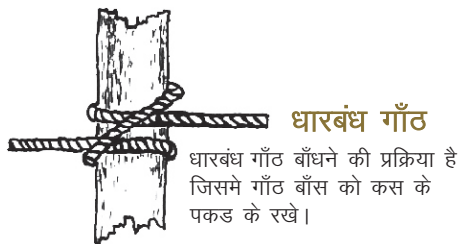
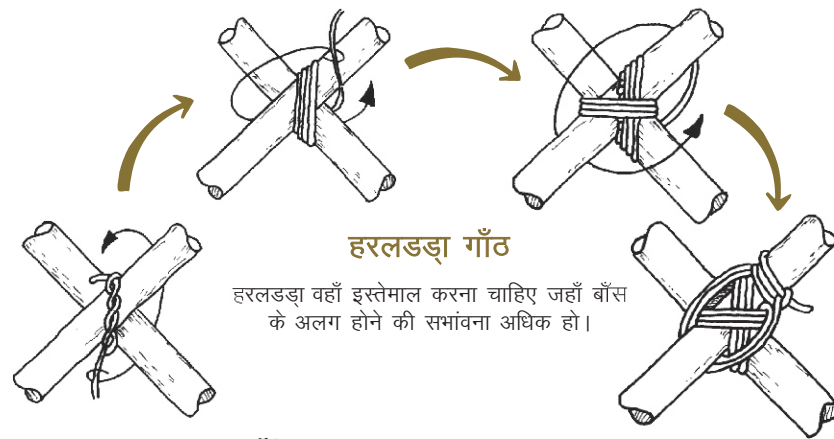
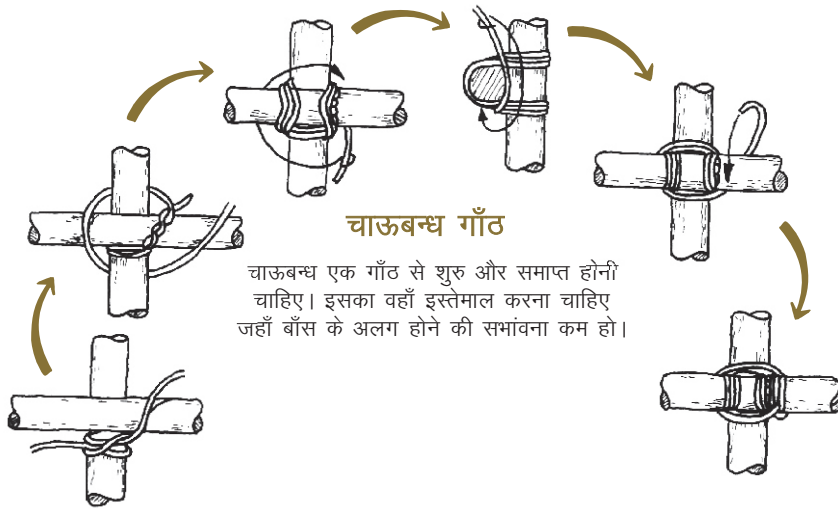
घर की छत का बीम जो मेन बीम पर वजन देगा



छत का जोड़

छत का निर्माण

गाँठ बांधने की तकनीक



घर की छत दो तरह से बनाई जा सकती है। एक तरीका सी० जी० आई० शीट (टीना) का और दूसरा खपरेल का है। इन दोनों ही प्रकार की छतों में चार दिशाओं की ढाल होनी चाहिए।



बाँस के लिंटल के ऊपर बाँस का राफटर लगाएँ जिसकी दूरी सी० जी० आई० शीट (टीना) की छत के लिए 2 फुट से अधिक और खपरेल की छत के लिए 1 फुट से अधिक न हो।



खपरेल की छत के लिए 1 फुट की दुरी

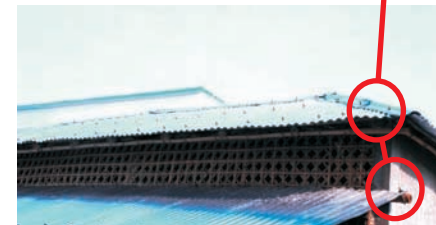


सी० जी० आई० शीट (टीना) की छत के लिए 2 फुट की दुरी

सी० जी० आई० शीट (टीना) की छत के लिए J बोल्ट का प्रयोग करें। इनकी आपस में दूरी 1 राफटर पर डेढ़ फुट से अधिक न हो।



2 खपरेल की छत में लगाई गई बाँस



खपरेल



अंतिम खपरेल की लाइन को दो बाँस के बीच में दबाएँ।

बाहरी पलस्तर



1

पूर्णतया मजबूती सुनिश्चित करने के उपरान्त बाँस की जाली के ऊपर बाहर की तरफ से सीमेंट का पलस्तर एवं अन्दर की तरफ से मिट्टी का पलस्तर लगाएँ।



2



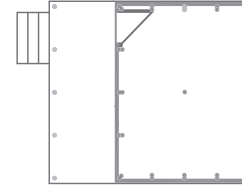
बाँस की जाली पर पलस्तर करते हुए पहली बार खुरदरा पलस्तर करें तथा दूसरी बार उस पर समतल परत चढ़ाएँ। ये पलस्तर 7 फुट की ऊँचाई अथवा द्विछत्तिया की ऊँचाई तक कर सकते हैं। इसके ऊपर बाँस की जाली लगा सकते हैं।



सामग्री अनुमान :

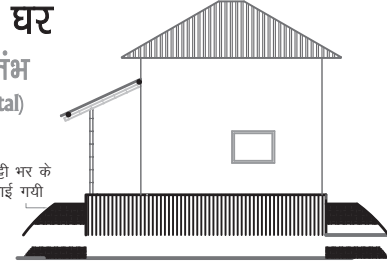
बाँस की दीवार के साथ द्विछत्तिया घर

नींव प्रकार 1 - ईंट का स्तंभ
(Brick Pedestal)



निर्मित क्षेत्रफल : 325 वर्ग फुट
अनुमानित लागत : ₹ 62,000/-
लागत प्रति वर्ग फुट : ₹ 191

मिट्टी भर के बढाई गयी



क्रम संख्या	विषय	मात्रा	यूनिट	मूल्य (₹.)	कुल रकम (₹.)	
	कुर्सी					
1	सीमेंट	15	बैग	325	4875	
2	कॉन्क्रीट	61	घन फुट	45	2745	
3	बालू	90	घन फुट	30	2700	
4	छड़					
		10 mm	26	कि.ग्रा.	40	1040
		8 mm	36	कि.ग्रा.	40	1440
		6 mm	19	कि.ग्रा.	40	760
5	ईंट	1600	नग	5.5	8800	
6	बाँधने वाली तार	1	कि.ग्रा.	60	60	
7	राज मिस्त्री	10	नग	175	1750	
8	मददगार मिस्त्री	14	नग	120	1680	
	कुर्सी के ऊपर का काम					
1	सीमेंट	8	बैग	325	2600	
2	बालू	110	घन फुट	30	3300	
3	बाँस	110	नग	45	4950	
4	जी. आई. चादर					
		7'	20	नग	320	6400
		6'	9	नग	275	2475
		रिज	9	नग	70	630
5	J बोल्ट	200	नग	10	2000	
6	फीता (बाँधने वाली रस्सी)	5.5	कि.ग्रा.	150	825	
7	उपचारित बाँस	110	नग	12	1320	
8	दरवाजा	1	नग	1600	1600	
9	खिड़की	2	नग	400	800	
10	मजदूर					
		मिस्त्री	5	नग	175	875
		मददगार मिस्त्री	25	नग	120	3000
		लकड़ी का काम करने वाला	20	नग	150	3000
11	मिट्टी प्लास्टर और फर्श सामग्री शामिल	1		1500	1500	
12	बाँस के तहत छत के लिए चटाई	10	नग	40	400	
				कुल योग	61525	
				अनुमानित लागत	62000	
				मूल्य प्रति वर्ग फुट	191	