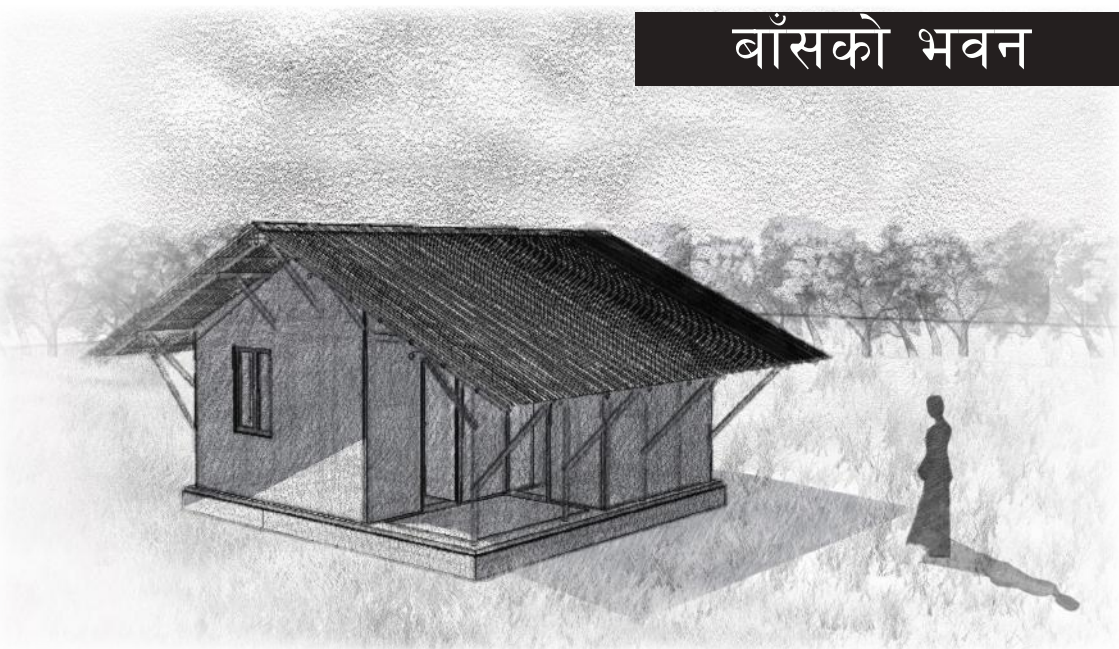


निर्माण निर्देशिका

बाँसको भवन



ह्याविट्याट फोर ह्युमानिटी नेपाल

“सबैका लागि उपयुक्त घर”

ह्याविट्याट फोर ह्युमानिटी नेपाल सेवा मुखी गैर सरकारी संस्था हो। यस संस्थाले मानिसको आवश्यकता अनुसार साभेदारीमा सरल, स्वच्छ र किफायती घर बनाउने काम गर्छ। ह्याविट्याट फोर ह्युमानिटी नेपालमा सन् १९९७ मा स्थापना भएको हो। यसले सुरुमा नै नेपालको पाँच जिल्लाहरूमा स्थानिय समुदायसंग प्रत्यक्ष रूपमा सहकार्य गरी काम गरेको थियो। यसले सन् १९९६ देखि २००५ सम्म ८०० भन्दा बढी परिवारलाई उचित भवन निर्माण कार्यमा सहयोग पु-र्याएको थियो। यस कार्यलाई अभि प्रभावकारी बनाउन यस संस्थाले गैर-सरकारी संस्थाहरू, लघुवित्तिय संस्थाहरू र ग्रामिण ऋण तथा बचत समूहहरूसंग सहकार्य गरी सन् २०११को जुलाईमा दिगो आवास प्रदान गर्न “अर्थपूर्ण जिवनका लागि आवास” भन्ने अभियान सुरु ग-यो। यस अभियानले विपन्न मानिसहरू विच पहुच पुग्ने र निम्न लागतमा स्थानीय सामाग्री बाट घर निर्माण गर्दै आएको छ। यस संस्थाले अहिले सम्म ५४,००० भन्दा बढी परिवारलाई घर निर्माण कार्य सहयोग पु-र्याएको छ। ह्याविट्याटको परिकल्पना : यस्तो संसार होस, जहाँ सबैको लागि उचित बासस्थान होस।

उदेस्य : ह्याविट्याट फोर ह्युमानिटीले सबै मानिसहरूलाई घर, समुदाय र आशा निर्माण गर्न एकजुत बनाउछ।

- आवासमा केन्द्रित
- किफायती आवासको लागि वकालत
- प्रतिष्ठा र आशाको वृद्धि
- दिगो र परिवर्तित विकासलाई टेवा

ह्याविट्याट नेपाल विपद प्रभावित र अप्रभावित दुवै स्थानमा देशव्यापि रूपमा भवन र आशा निर्माण गर्न प्रतिवद्ध छ।

कुनै पनि सुझाव र प्रतिक्रियाको लागि कृपया हाम्रो शुल्क नलाग्ने टेलिफोन नं १६६००१३३३२ मा फोन गर्न सक्नुहुन्छ।

ईमेल : feedback@habitat.org














निर्माण निर्देशिका बारे

यो निर्देशिकाले ह्याविट्याट फर ह्यूम्यानिटी नेपाल द्वारा विकास गरेको बाँसको भवन निर्माण गर्ने प्रविधि र तरीकाको ढाँचा प्रदान गर्दछ । निर्देशिकाले यस किसिमको भवन बनाउन आवश्यक र यस्ता भवन निर्माण संग सम्बन्धित मनसाय भएका व्यक्तिहरुलाई सहायता प्रदान गर्दछ । यस निर्देशिकाले निर्माणसंग सम्बन्धित साधारण र अत्यावश्यक प्रविधि प्रदान गरेता पनि यो निर्देशिका पढ्ने पाठकले बाँसको भवन निर्माण गर्ने इच्छा र योजना बनाएको छ भने त्यसको लागि तालिम प्राप्त कालिगढसंग निर्माण गर्न र सम्बन्धित प्राविधिकसंग सल्लाह लिन अत्यन्त जरुरी छ ।

यसै सन्दर्भमा यो निर्देशिकाले बाँसको भवन निर्माण तालिमको मनसाय नराखेको व्यहोरा पनि जानकारी गराईन्छ ।

विषय सूचि

१. बाँस	६	
२. स्थान चयन	८	
३. भवन योजना	९	
४. परिमाण विज्ञक	११	
५. जग नाप्ने विधि	१३	
६. जग	१६	
७. कुर्सी बन्धन (टाई स्टोन)	२२	
८. बाँसको संरचना	२६	
९. समापन	४४	
१०. सुरक्षाका सामग्री	४९	
११. सन्दर्भ संकलन	५०	

१। बाँस

१.१ परिचय

यस निर्देशिकामा उल्लेखित भवन, उपचार गरीएको बाँस, ढुङ्गा र इट्टाको जगमा सिमेन्टको मसला मिलाएर बनाईन्छ । यो भवन धुरी भएको बाँसको संरचना बाट निर्मित सि.जि.आई. सिट बाट छाएको हुन्छ र यसका भित्ताहरु बाँसका भाटाले बुनेका र माटोले लिपेका हुन्छ । बाँस नेपालमा सुलभ रुपमा पाईने र उपयुक्त निर्माण सामग्रीमा पर्दछ ।

१.२ बाँस भनेको के हो ?

- बाँस संसारमा सबभन्दा चाँडो उम्रने मध्यको बिरुवा हो ।
- घाँसको प्रजातीमा पर्ने बाँस, रुख भन्दा चाँडो परिपक्व हुन्छ ।
- बाँस विशेष गरी ३ देखि ४ वर्षमा तयार हुन्छ ।

१.३ बाँसबाट घर निर्माण किन उचित ?

- भवन निर्माणको लागि बाँस सहजै उपलब्ध हुने निर्माण सामग्री हो ।
- तुलनात्मक रुपमा बाँस, काठ भन्दा धेरै सस्तो पर्दछ ।
- बाँस हलुका हुने भएकोले निर्माण सामग्रीको रुपमा प्रयोग गर्न र स्थानान्तरण गर्न सहज हुन्छ ।
- लचिलो स्वभावको कारणले गर्दा निर्माण सामग्री तथा अन्य कार्यको लागि यसको उपयोगिता धेरै हुन्छ ।
- व्यवस्थित ढंगबाट निर्मित बाँसको भवन उचित तरीकाले उपचार गरीयो भने ५० वर्ष सम्म टिक्छ ।

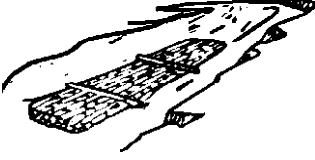
१.४ बाँसको उपचार किन ?

- उचित उपचार नभएको खण्डमा बाँस, छोटो अवधिमा नै किरा तथा दुसी बाट नष्ट हुन्छ ।
- उचित उपचार नपाएमा बाँसको आयु केवल २.५ वर्ष मात्रै हुन्छ ।
- बाँसको उपचार गर्दा यसको दिगोपन र उपयोगी आयु बढ्नुको साथै यसको गुणस्तर गिरावटमा ह्रास आउँछ ।
- बाँसको उपचारले यसको संरचनात्मक स्थिरता र शक्ति सञ्चयमा वृद्धि गरी अग्नी प्रतिरोधि भई सौन्दर्यमा समेत वृद्धि गर्दछ ।

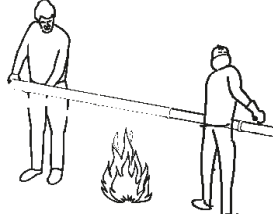
१.३ उपचारका विधिहरु

① प्रमुख परम्परागत उपचार

लिचिङ्ग



धुवाँ



आयु

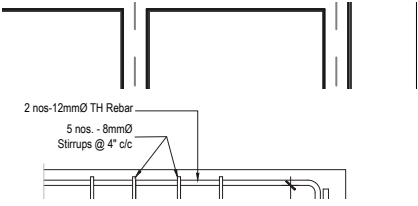
== १० वर्ष सम्म

१-३ महिना

२ दिन - १ हप्ता

② प्रमुख रसायनिक उपचार

सोसाउनु / फिजाउनु



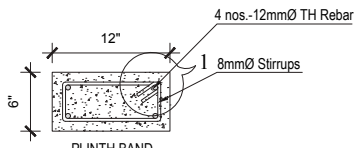
२ दिन - ३ हप्ता

== ५० वर्ष सम्म

ताजा काटेको बाँस (वढीमा २ हप्ता पुरानो)

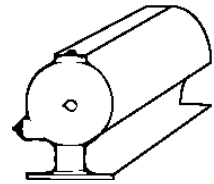
संरक्षित रसायनिक मिश्रण भएको ट्याङ्कीमा डुबाउने

मोडिफाईड बूचरी



२-३ घण्टा

भ्याकुम प्रेसर



ताजा काटेको बाँस (वढीमा २४ घण्टा पुरानो)

मसिनको माध्यमबाट रसायनिक मिश्रणलाई दबाव

दिई बाँसमा भएको गुलियो तरल पदार्थ निचोदने वा

निकालिन्छ ।

सुखा बाँसलाई भ्याकुममा राखिन्छ,

③ रसायनिक मिश्रण : बोराक्स + बोरीक एसिड + पानी = १:१:१०

(केजी:केजी:लिट्र)

२ | स्थान चयन

२.१ परिचय

भवन निर्माणको लागि सुरक्षित स्थान चयन गर्नु महत्वपूर्ण हुन्छ। यदि तपाईं चयन गर्न सक्नुहुन्न भने पनि केहि अन्य उपाय सोचन सक्नु हुन्छ। (सेल्टर क्लस्टर . १० बुँदे सुभावहरु).

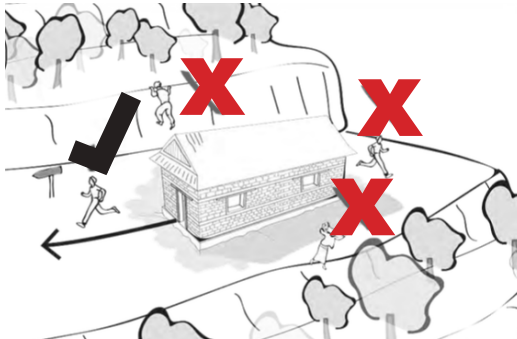
२.२ सुरक्षित स्थान चयन

वाढि आउने स्थान जस्तै तल्लो भेग, खोलाको किनार जस्ता भेग चयन नगर्नुहोस्। पहिरो जानसक्ने स्थान चयन नगर्नु होस्।



२.३ विपदमा भाग्ने योजना

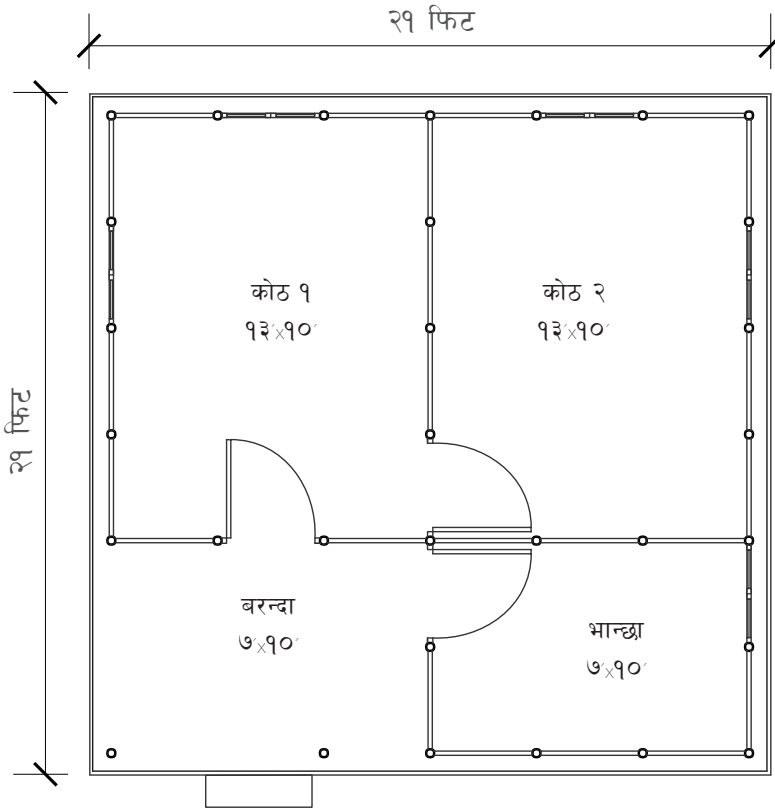
सबैको लागि विपदमा भाग्ने स्थान सुनिश्चित गर्नुहोस्। विपदको अवस्थामा परिवार सहित अन्य व्यक्तिहरुको लागि पनि पूर्व तयारी योजना बनाउनुहोस्।



(श्रोत : सेल्टर क्लस्टर - १० बुँदे सुभावहरु)

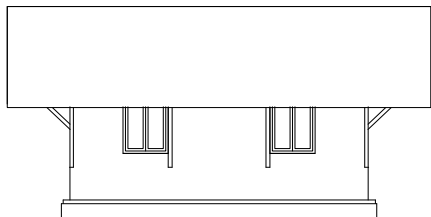
३.१ कक्ष योजना

भवनमा दुई वटा कोठा, एउटा भान्छा, र एउटा मटान हुन्छ। यस्तो भवन लचिलो र किफायति भएको हुनाले कोठाहरुको स्थान घर धनीको इच्छा अनुसार बनाउन सकिन्छ। यसै गरी भ्याल र ढोकाहरु पनि घर धनीको इच्छा अनुसार राख्न सकिन्छ। तर बाँसका खम्बाहरुको ठाँउमा परिवर्तन नल्याउनु होस्।

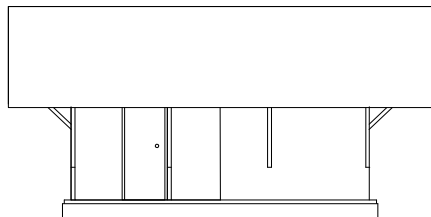


३ | भवन योजना

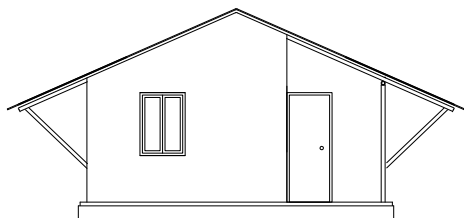
३.१ मोहडा



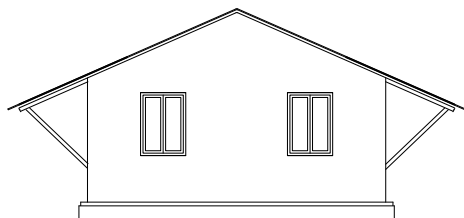
पछाडीको मोहडा



अगाडीको मोहडा



छेउको मोहडा



छेउको मोहडा



४| परिमाण विजक (BOQ)

४.१ निर्माण सामग्री तथा जनशक्ति

बाँसको भवन निर्माण गर्दा निर्माण सामग्री र जनशक्ति कम खपत हुन्छ। सामग्रीहरूको पुनरप्रयोगको अधिकार घर धनि स्वयममा नै निहित रहने भएकोले यस्तो किसिमको भवन निर्माणमा लागत न्यूनिकरणमा मद्दत मिल्दछ। भवन निर्माण गर्न आवश्यक पर्ने स्रोत साधनको अनुमानित लागत निकालेर यो भवन निर्माण गर्न पर्याप्त रकम छु छैन भन्ने निश्चित गर्न सकिन्छ।

क्र.सं	विवरण	परिमाण	ईकाइ
	जनशक्ति		
१	दक्ष जनशक्ति	१०१	जना
२	अदक्ष जनशक्ति	२२२	जना
	सामग्री		
३	सिमेन्ट	२५	बोरा
४	बालुवा	२	ट्याक्टर दर ३ एम ३ प्रति ट्याक्टर
५	गिट्टी	२	ट्याक्टर दर ३ एम ३ प्रति ट्याक्टर
६	ढुङ्गा	३	ट्याक्टर दर ३ एम ३ प्रति ट्याक्टर
७	माटो	४	ट्याक्टर दर ३ एम ३ प्रति ट्याक्टर
८	स्थानीय काठ	०,२०८	मी३
९	१९ एम एम प्लाई (ढोका र भ्यालको लागि)	४	मी२
१०	काटी	२	के.जी
११	१० एम एम रियनफोर्समेन्ट (के.जी)	११६	के.जी
१२	७ एम एम रियनफोर्समेन्ट (के.जी)	५१	के.जी
१३	तार	४	के.जी
१४	वासर	३५०	बन्दल
१५	२४ गेज सी जी आई सिट	६	बन्दल
१६	प्लाई	३	थान
१७	ह्यान्डल	१६	थान

४ | परिमाण विजक (BOQ)

क्र.सं	विवरण	परिमाण	ईकाइ
	सामग्री		
१८	हिन्ज	२६	थान
१९	छेस्क्रीन	२०	थान
२०	ताला	६	थान
२१	ढोकाको ताला	३	थान
२२	२.५" को बाँस	३०	थान
२३	२" को बाँस	५०	थान
२४	३" को बाँस	१२५	थान
२५	१.५" को बाँस	३०	थान
२६	जे हुक	९५	थान
२७	रीज सिट	१०	थान
२८	यू आकारको स्ट्रेप्स (५ मि मि मोटो)	४०	थान
२९	सिधा स्ट्रेप्स (५ मि मि मोटो)	१५	थान
३०	भार्निश	७	लिट्र

आवश्यक पर्ने नट बोल्टस्का सुचीहरु

क्र.सं	ब्यास (मि मि)	लम्वाई (ईन्च)	मात्रा
१	६	३	२००
२	६	९	१००
३	८	४	१५६
४	१०	५	१००
५	१०	६	५०
६	१०	७	४०
७	१२	१०	४

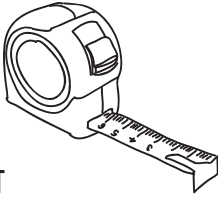
५ | जग नाप्ने विधि

५.१ परिचय

स्थान चयन गरी भवन निर्माण गर्ने क्षेत्रफल (पाठ ३) र जग निश्चित (पाठ ६) गरीसके पछी सो स्थल सफा गरी खाका तयार पार्नुहोस् । सो खाकाले भवन कता र कसरी बन्दछ भन्ने निश्चित गर्दछ । सो कार्य २-३ जना व्यक्तिहरु मिलेर गर्दा उपयुक्त हुन्छ ।

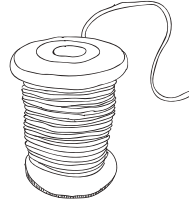
५.२ आवश्यक औजारहरु

१



नाप्ने टेप

२



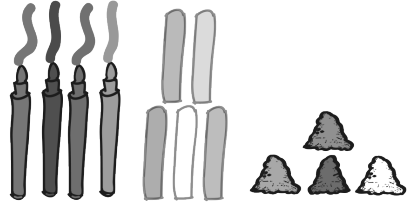
धागो

३



काठको किला

४



संकेतको लागि रंगहरु

५

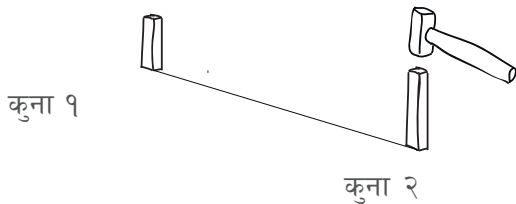


लेभल पाईप

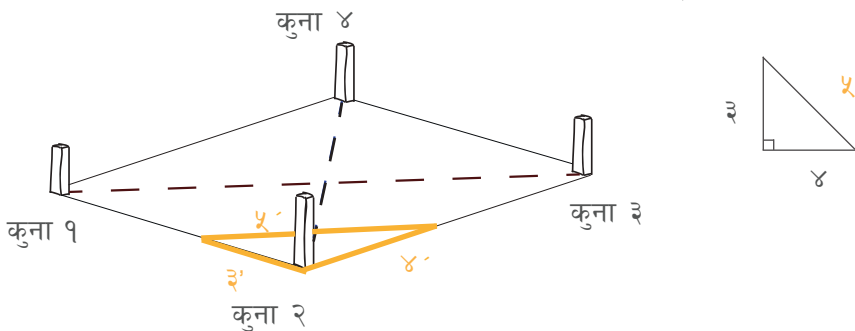
५ | जग नाप्ने विधि

५.३ चरणहरु

- ① एक पट्टिको दुई कुना मापन : घन अथवा त्यस्तै अन्य कुनै औजारको प्रयोग गरी प्रत्यक कुना (कुना १ र कुना २) मा किला गाड्ने ।

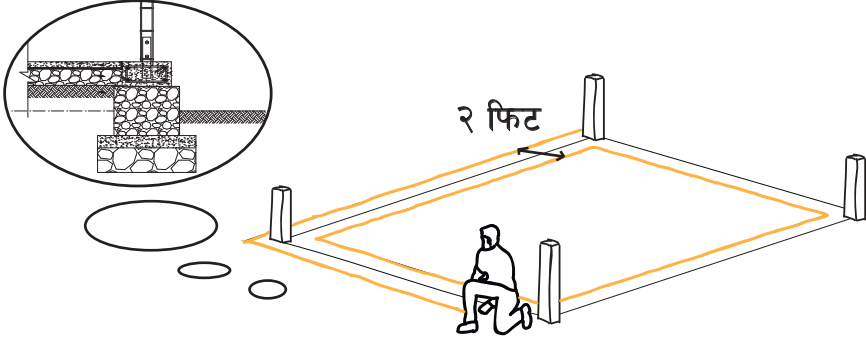


- ② ३-४-५ पद्धतिको प्रयोग गरी समकोण (९०°) निर्माण : समकोण पत्ता लगाउनको लागि ३ फिट एक छेउ, ४ फिट अर्को छेउ र ५ फिट विकर्ण जोड्ने । यसरी ९०° को कोण बनिसकेपछि तेस्रो कुना सम्मको दुरी नापेर किला गाड्ने ।

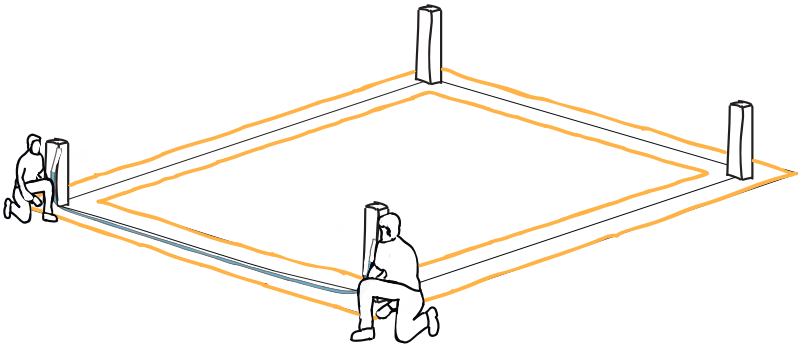


५ | जग नाप्ने विधि

- ३ | **जगको मोटाई मापन** : धागोको मद्दत बाट प्रत्यक किलाहरु जोडेर जगको मोटाई मापन गर्ने र रंग लगाई चिनो लगाउने ।



- ४ | **समतल जमिन** : घर बनाउने निश्चित भईसकेपछि, जमिनलाई समतल बनाउन जरुरी छ । यसको लागि लेभल पाईपमा पानी भरेर प्रयोग गर्ने । यसको मद्दत बाट किलाहरुमा उचाई चिनो लगाउने ।



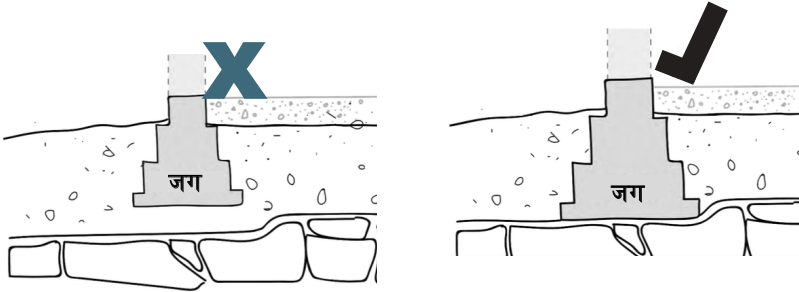
६ | जग

६.१ परिचय

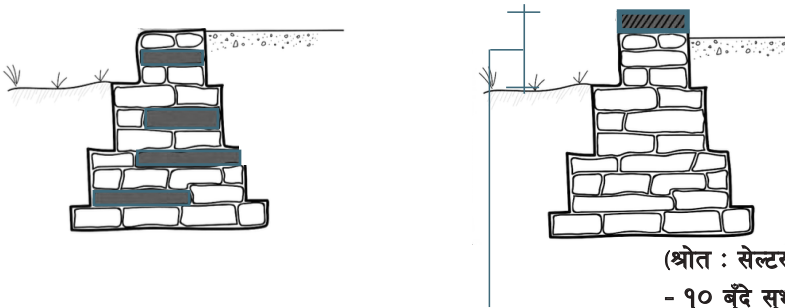
घरको जग दुङ्गा वा इट्टा र सिमेन्ट मिलाएर निर्माण गरिन्छ । जग बलियो भयो भने मात्र घर बलियो हुन्छ । (श्रोत : शेल्टर क्लस्टर, १० बुँदे सुझावहरु)

६.२ सिद्धान्त

- १) घरको जग मुख्य धरातलमा रहेको निश्चित गर्नुहोस । खुकुलो (नरम) माटो भएमा बढी गहिराई जानुपर्छ । कम्तीमा २ फिट ६ इन्च ।



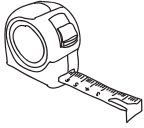
- २) (दुङ्गा गरेमा) जगलाई मजबुत र स्थिर बनाउन जगमा वारपार दुङ्गा (कैंचि दुङ्गा) को प्रयोग अनिवार्य हुन्छ ।
- ३) जगलाई मजबुत बनाउन कुर्सि बन्धन (टाई ब्यान्ड) बनाउनुहोस ।



घर भित्र पानी छिर्नबाट बचाउनको लागि कुर्सि बन्धन निर्माणको क्रममा बाढीले ओगटेको सतह भन्दा माथी र कम्तीमा बाहिरी धरातलको सतह भन्दा एक फिट माथी निर्माण गर्नु पर्दछ ।

६.३ आवश्यक औजारहरु

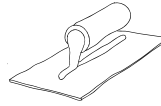
१ नान्ने टेप



२ धागो



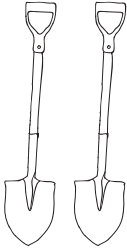
३ रुसा



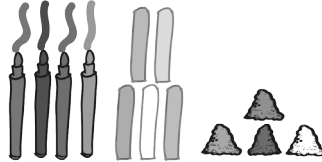
४ वाल्टिनहरु



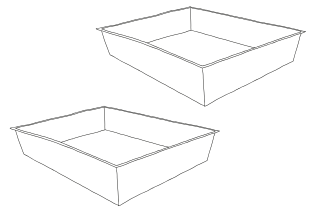
५ साबेल



६ संकेतको लागि रंग



७ कराई



८ लेभल पाईप



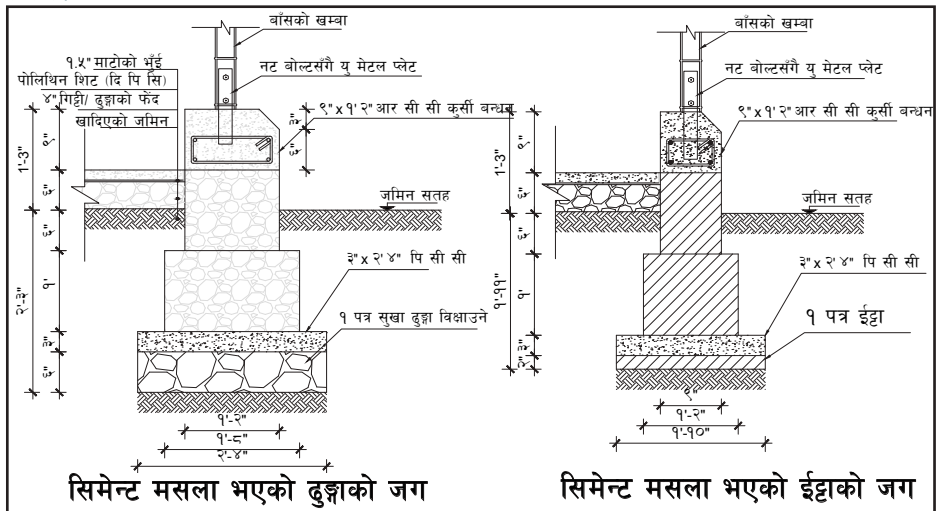
९ ज्यावल

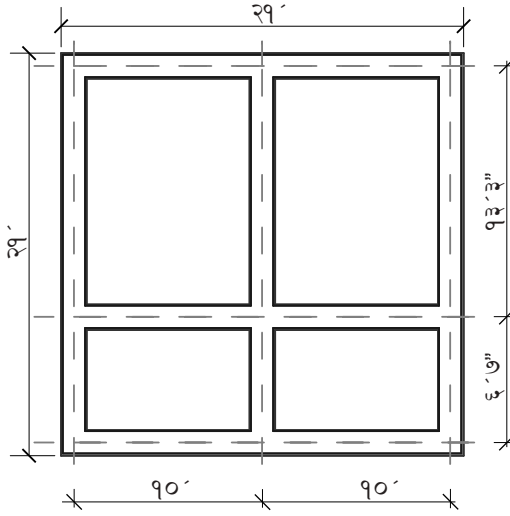


१० घुर्मुस



चित्रहरु :





६.४ चरणहरु

- ① सर्वप्रथम जगको लागि खाडल खन्नु (कम्तिमा १'६" गहिरो वा चाहे अनुसार) अनि त्यसमा सुख्खा ढुङ्गा वा ईट्टा विक्षाउन थाल्नुहोस् ।



२) जगमा ढुङ्गाको प्रयोग गर्दा ढुङ्गा विचका खाली ठाँउमा गिट्टीले भर्न सकिन्छ ।

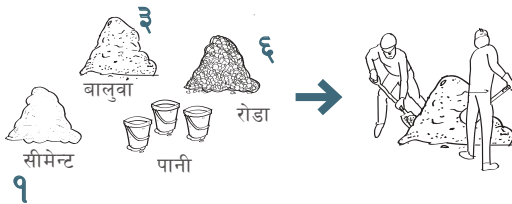


३) ढुङ्गा विक्षाउन सकेपछी मसला भर्ने कार्य सम्पन्न गर्नुहोस ।



नोट : प्रत्यक चरणमा जगको (लेभल) मापन गर्ने । एक चोटी मसला भरिसकेपछी राम्रो संग जम्नको लागि ओसिलो अवस्थामा १८-२४ घण्टा लागि काम बन्द गर्नु पर्दछ ।

पी.सी.सी अनुपात : १:३:६



राम्रो मिश्रण सुनिश्चित गर्न तलका सुझावहरु ध्यानमा राख्नुहोस् :

- सफा पानी प्रयोग गर्नुहोस् ।
- सिधै जमिनमा मिसावट नगरि पानी नसोस्ने सतह(प्लास्टिक,टिन)को माथि मिसावट गनहोस् ।
- दुइ पटक सुख्खा मिसावट र एक पटक भिजाएर मिसावट गर्नुहोस् ।

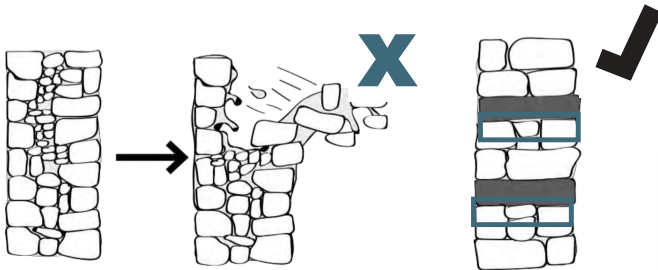
६ | जग

- ⑧ मसलाको पत्र (पि सि सि) राखि सकेपछि सिमेन्ट बालुवाको मसला प्रयोग गरी जग निर्माण सम्पन्न गर्ने । बलियो जगको लागि गारो बनाउँदा निम्न ढुङ्गाको पर्खालको निर्माण सिद्धान्त पालन गरिएको सुनिश्चित गर्नुहोस् ।

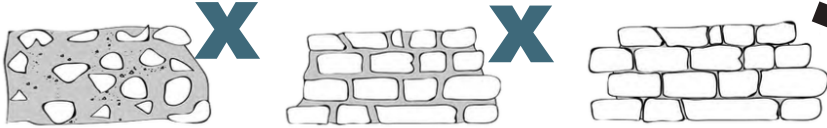


ढुङ्गाको पर्खालको निर्माण सिद्धान्त

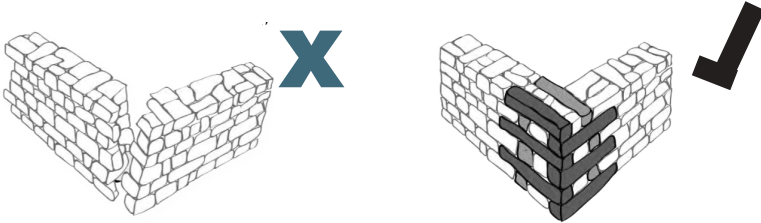
- ⑨ सानो ढुङ्गालाई प्रयोग गरी निर्माण गरेको गारो भूकम्पको भट्काले विगारन सक्दछ तसर्थ (चित्रमा देखाए अनुसारको) टाई ढुङ्गाको प्रयोग गर्दा उपयुक्त हुन्छ ।



- २) गुणस्थरीय निर्माण सामाग्रीको प्रयोग गर्नु पर्दछ । जगमा ठूलूला ढुङ्गाहरु सकेसम्म एक आपसमा टसाएर राख्नु पर्दछ ।



- ३) दुईभित्ता जोड्ने कुनामा रहने कैची ढुङ्गाले भित्तालाई मजबुत बनाउछ र यसले भित्ता भत्कने जोखिम घटाउन पनि मद्दत गर्दछ ।



(श्रोत : सेल्टर क्लस्टर - १० बुँदे सुभाबहरु)

सिमेन्ट मसलाको अनुपात: १:५ ढुङ्गाको लागि
१:४ ईट्टाको लागि



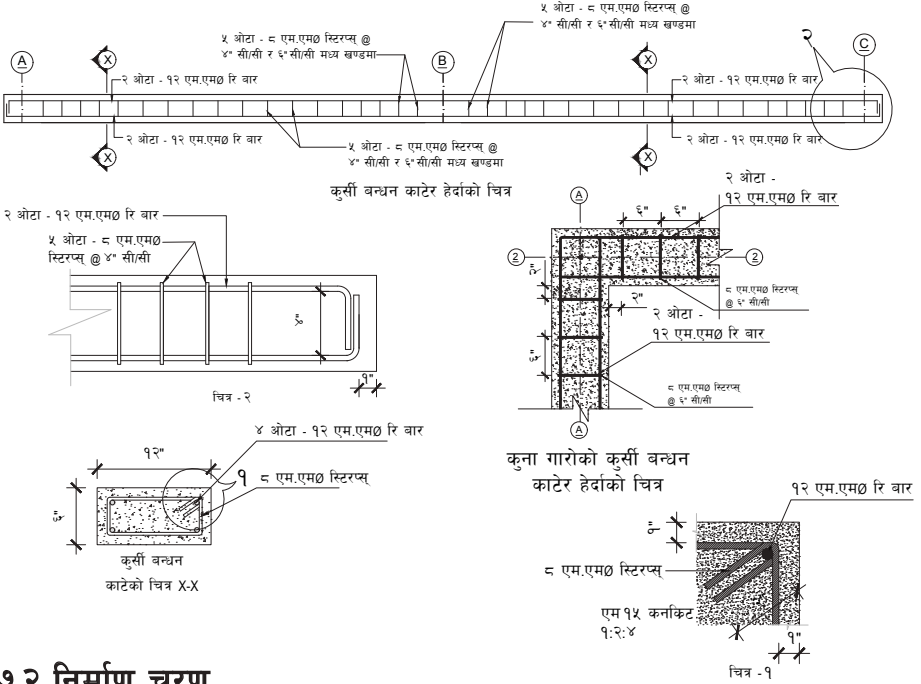
१ भाग सिमेन्ट

५ भाग बालुवा

७ | कुर्सी बन्धन (टाई स्टोन)

७.१ परिचय

सिमेन्ट र डण्डीको कुर्सी बन्धनले जगलाई स्थिरता र मजबुती प्रदान गर्नुको साथै एक आपसमा बाँधेर राख्न मद्दत गर्दछ ।



७.२ निर्माण चरण

⑨ जुन बेला जग बनाईन्छ, संगसंगै डण्डीलाई बड्ग्याउने काम पनि गर्दैजानु पर्छ । र बुन्दै पनि जानु पर्छ ।

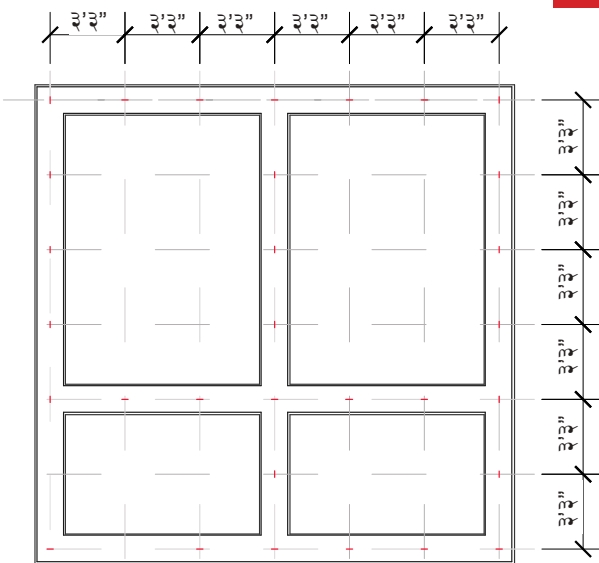


७। कुर्सी बन्धन (टाई स्टोन)

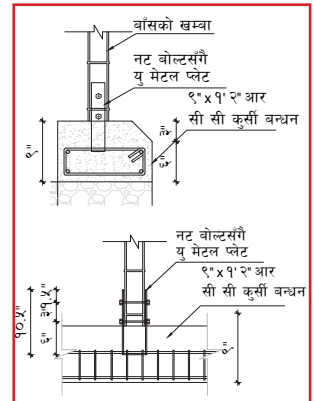
- २) डण्डी बङ्ग्याउने र चुरी कस्तुस । मुख्य डण्डी कुनामा घुमाएर एक आपसमा खप्टिने (लम्बाइ कम्तीमा प्रयोग भएको डण्डीको व्यासको ६० पटक) गरी कसेको छ, छैन निश्चित गर्नु पर्दछ । डण्डी र कुनाको विचको खाली भाग कम्तीमा एक ईन्च छ, छैन निश्चित गर्नु पर्दछ । खालि भाग पुर्न सानो ढुङ्गाको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।



- ३) यू स्ट्रापस जगसंग बाँस जोड्को लागि राख्ने । यू स्ट्राप डण्डीसंग जोडीएको हुनुपर्छ ।



यू स्ट्राप् राख्ने तरिका



बाँसलाई पानी बाट जोगाउन कुर्सी बन्धन बाहिरतिर भिरालो पारी निर्माण गर्न आवश्यक हुन्छ

७। कुर्सी बन्धन (टाई स्टोन)

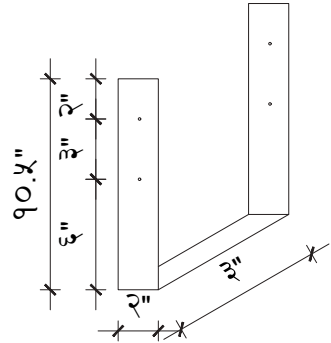


⊗ अब फर्मा राख्ने काम गर्नु पर्छ । फर्मा जगसँग कसिएर जडान गरिएको हनुपर्छ, जसले गर्दा मसलाको मिश्रण चुहिने समस्या आउँदैन ।



७| कुर्सी बन्धन (टाई स्टोन)

५) तत्पश्चात मसलाको मिश्रण गर्नु होस् र मसलालाई खन्याउनुहोस् ।



यू स्ट्राप्को मोटाई = २.५ मि मि
यू स्ट्राप्को प्वालको व्यास = ८ मि मि

आर.सि.सि मसलाको अनुपात : १:१.५:३



१ भाग सिमेन्ट

१.५ भाग बालुवा

३ भाग गिट्टी

नोट: मसला राखेर ढलान गरिसको २ घण्टा पछि त्यो कडा हुन सुरु गर्दछ अनि त्यसलाई २४ घण्टा सम्म कडाहुनको लागि छोड्नु पर्छ । त्यो नसुकुन्जेले २४ घण्टा सम्मनै कुनै कार्य गर्नुहुदैन ।

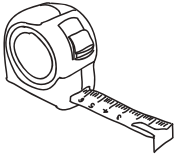
द | बाँसको संरचना

द.१ परिचय

जग तयार भईसकेपछि बाँसको संरचना तयार गर्न सुरु गर्नु पर्दछ । समय बचतको लागि जग निर्माणको क्रममा नै आवश्यकतानुसार बाँसलाई टुक्रा पारी बार्नेस लगाउन सकिन्छ ।

द.२ आवश्यक औजारहरु

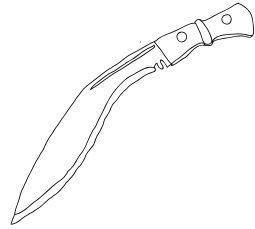
१ नाप्ने टेप



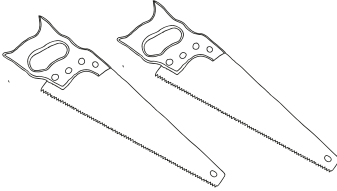
२ मार्कर



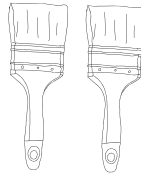
३ खुकुरी



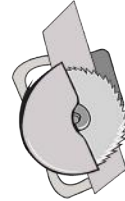
४ करौटी



५ बुरस



६ इलेक्ट्रिक कटर

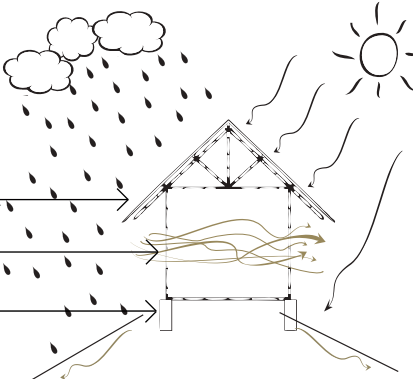


द.३ बाँसको ढाँचाको सिद्धान्त

यदि बाँसको घरलाई तल उल्लेखित सिद्धान्तहरुको पालना गरि बनाएमा बाँसको घर धेरै वर्ष टिक्छ (५० वर्ष) ।

१

इभ्स ओवर ह्यांग
हावा अबत जावतको
लागी भयाल
माथी उठाइएको
कुर्सी बन्धन



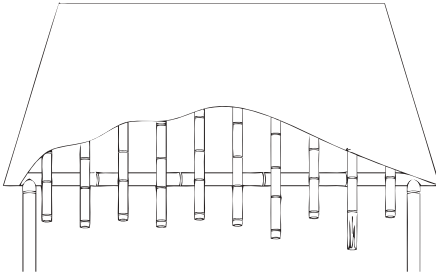
बाँसलाई सदैव घाम र पानीबाट जोगाउनुपर्दछ । यसको आयु वृद्धि गर्न, किरा र हुसी बाट बचाउनको लागि बोरोन कम्पाउण्ड बाट उपचार गर्नुपर्छ ।

द | बाँसको संरचना

- २) बाँसको सबभन्दा बलियो भाग त्यसको गाँठो हो तसर्थ निर्माणको क्रममा त्यसलाई उचित स्थानमा राख्नु आवश्यक हुन्छ । बाँसको चयन गर्दा वा काट्दा जहिले पनि यस गाँठोलाई सके सम्म दुई बाँस जोड्ने ठाँउ नजिक राख्नु उचित हुन्छ ।



- ३) बाँसको संरचना निर्माण गर्दा सकेसम्म बाँसलाई त्यसको गाँठो नजिक लगेर टुङ्गाउनु उपयुक्त हुन्छ जसले बाँसलाई चिरा पर्न अथवा चर्कन, चिसोपना र त्यसको गुणस्तरमा ह्रास आउन बाट बचाउछ ।



(श्रोत : ह्युमानिटेरियन ब्याम्बु गाइदलाइन्स)



द.४ निर्माण चरण

द.४.१ बाँसको संरचना भाग एक

- १) सिंगो बाँसलाई पिलर आवश्यकतानुसार काट्नुहोस्, चिनो लगाउनु होस् र दुई तह वार्नेश लगाउनुहोस् जसले गर्दा त्यसको सुन्दरतामा निखार आउनुको साथै सुरक्षा पनि प्रदान गर्दछ । (फोटो १)

द | बाँसको संरचना

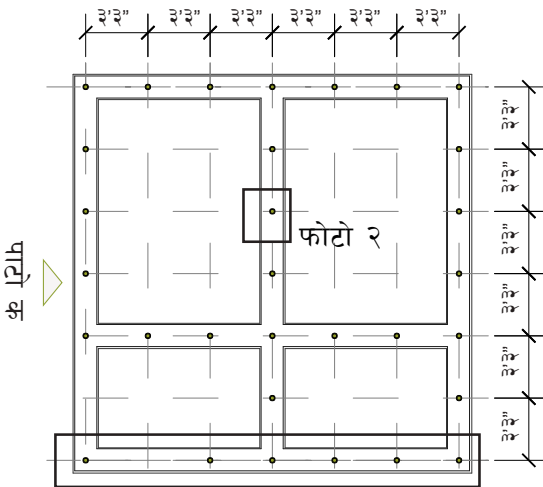


फोटो १

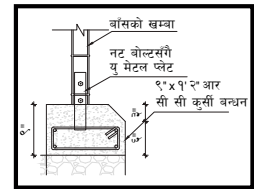
२ बाँसलाई कुर्सी बन्धनमा पहिला राखिएको मेटल स्ट्रापसंग ठाडो पारी कस्नुहोस । बाँसको आधार र कुर्सि बिच सानो खाली ठाँउ (२-४ मि.मि) राख्दा पिलर कुहिन बाट जोगीन्छ ।

बाँसको खम्बा

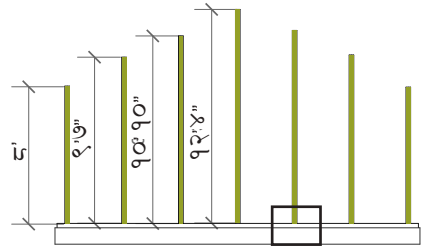
क्र.सं	ब्यास	लम्बाई	मात्रा
१	३"	१२'४"	३
२	३"	१०'१०"	१०
३	२"	९'६"	५
४	३"	८'०"	१३



फोटो २



चित्र १



पाटो क

चित्र १

द। बाँसको संरचना



फोटो २



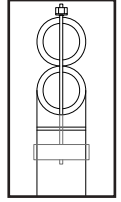
फोटो ३



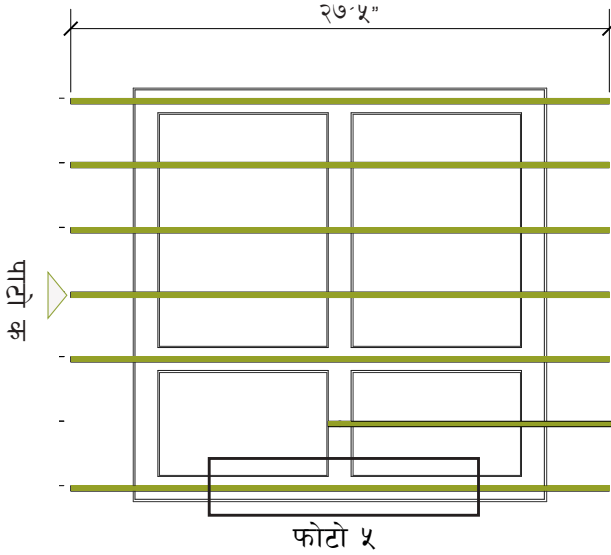
फोटो ४

द | बाँसको संरचना

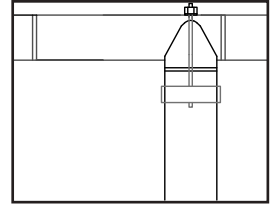
- ३ चित्रहरुमा देखाए जस्तै टि बोल्टस्को मद्दतले पिलरलाई विमसँग कस्तुहोस् । मध्य भागको विम दूई सदस्य मिलेर बनेको हुन्छ । चित्रमा देखाए जस्तै तिनीहरु जोड्नको लागि मेटल स्ट्रिपस् र नट बोल्टको प्रयोग गर्नुहोस् ।



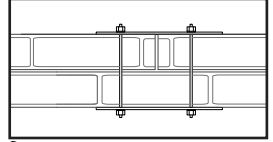
चित्र २



फोटो ५



चित्र ३

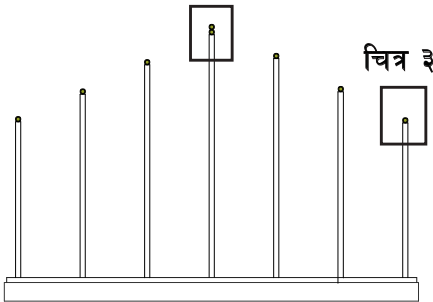


चित्र ४

बाँसको दलिन

क्र.सं	व्यास	लम्बाई	मात्रा
१	३"	२७'५"	७
२	३"	१३'९"	१

चित्र २ र ४



चित्र ३

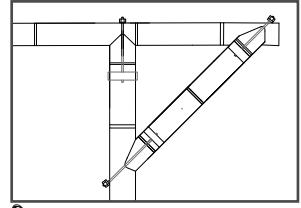
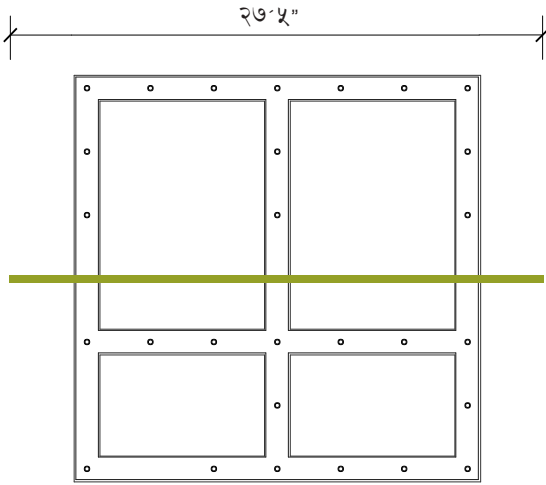
फोटो ६



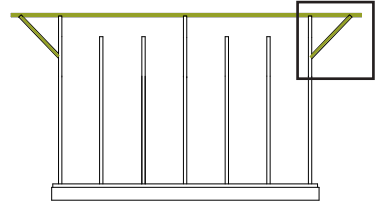
फोटो ५

द | बाँसको संरचना

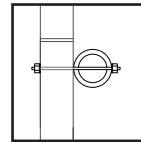
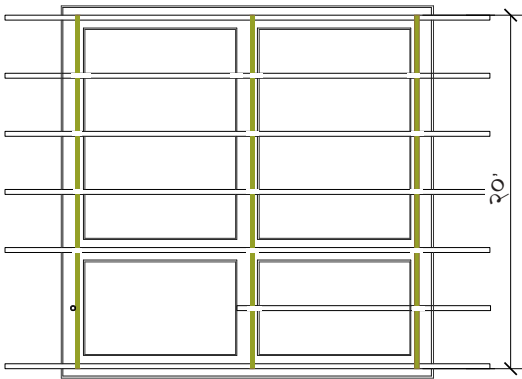
नोट : दोस्रो मध्य विम जडान गर्न अगाडि ठाडो (छड्के) बाँस (टुडाल) हाल्नुपर्छ, जस्ले गर्दा कस्न सजिलो हुन्छ ।



चित्र ५

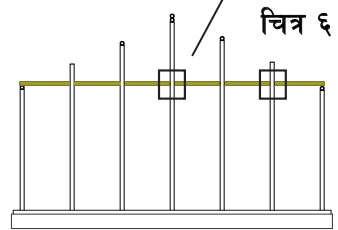


४ पहिलो विमहरु जडान भई सकेपछि लम्बाकार दिशामा अन्य विमहरु बाँसको खम्बा छेउमा जडान गर्दै जानुपर्छ ।



चित्र ६

फोटो ४



चित्र ६

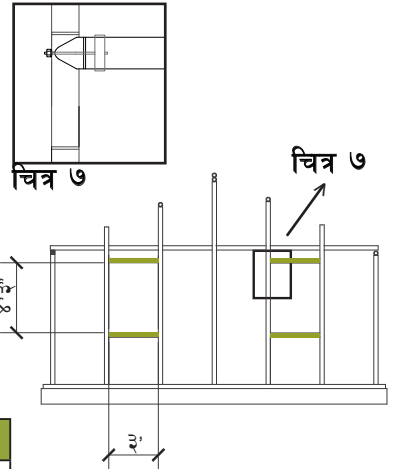
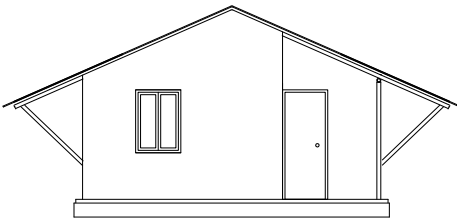
क्र.सं	वस्तु	ब्यास	लम्बाई	मात्रा
१	टुडाल	२.५"	३'२"	६
२	दलित	३"	२०'	३

द | बाँसको संरचना



फोटो ६

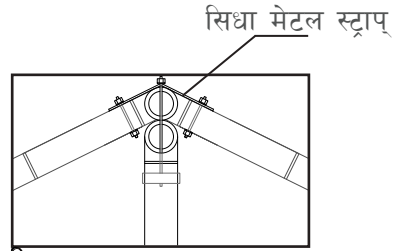
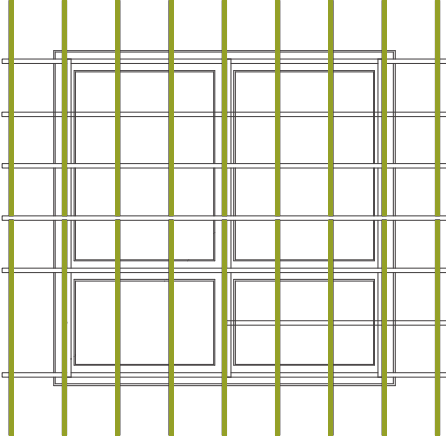
- ५ अन्तमा भूयाल र ढोकाको लागि बाँसको विम राख्नुहोस जहाँ पछि चौकोसहरु जडान गरिन्छ। भूयाल र ढोकाको नियुक्ति व्यक्तिगत आवश्यकतानुसार निर्धारण गर्न सकिन्छ।



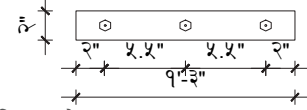
क्र.सं	वस्तु	व्यास	लम्बाई	मात्रा
१	भूयालको विम	२"	३'	८
२	ढोकाको विम	२"	३'	३

द | बाँसको संरचना

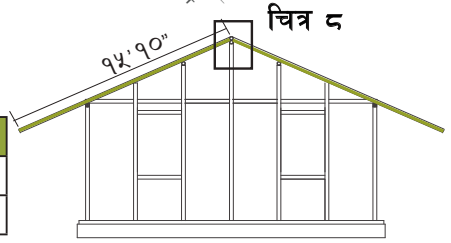
- ६) त्यसपछिको अर्को चरणमा डाँडाको जडान गर्नुपर्दछ । डाँडाहरू पिलर र विममा मेटल स्ट्रापको सहायताले जडान गर्नुपर्दछ ।



चित्र ८



सिधा मेटल स्ट्राप



क्र.सं	वस्तु	व्यास	लम्बाई	मात्रा
१	डाँडा	२"	१५'१०"	१८
२	टुडाल	२.५"	१३'	४

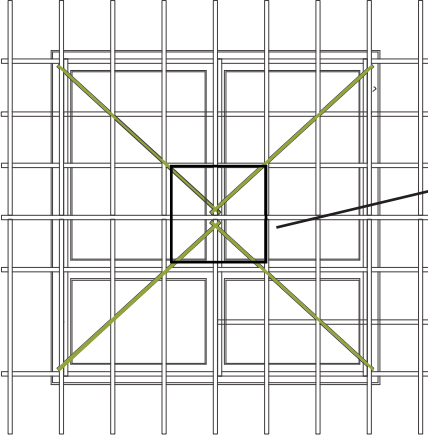


फोटो ७

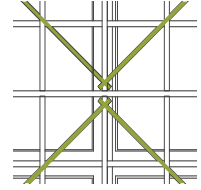
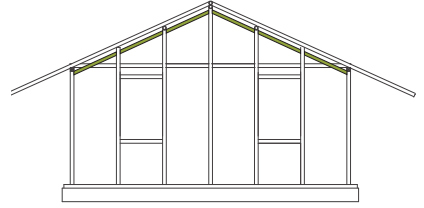
द | बाँसको संरचना

- ७) तत्पश्चात एक कुनाबाट विपरित अर्को कुनामा विकर्ण जडान गर्नपर्छ । यस्तो गर्नु भनेको विशेष गरी भुकम्पको समय र कडा हावा चल्दाको समयमा विकर्णले संरचना सर्नबाट बचाई एक ढिक्को बनाई राख्न मद्दत गर्दछ ।

चित्रमा देखाए जस्तै दुई विकर्णको लम्बाई १३ फिट हुनु पर्छ । विकर्णहरु विमसँग नटबोल्टको मद्दतले जोड्नुपर्छ ।



चित्र ९



चित्र ९

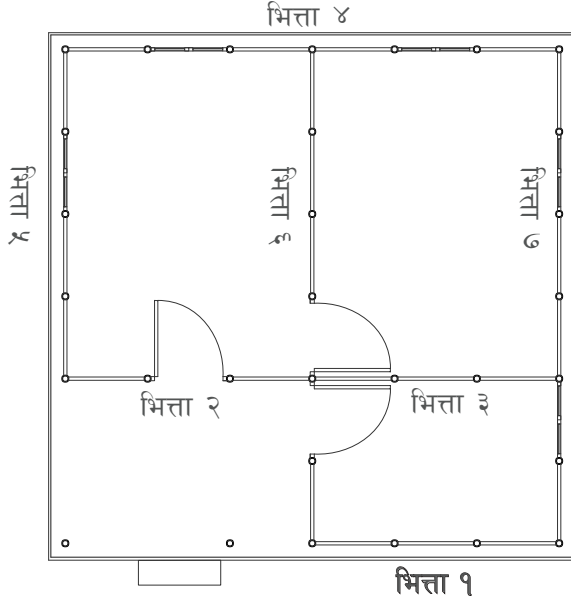


फोटो ८

द | बाँसको संरचना

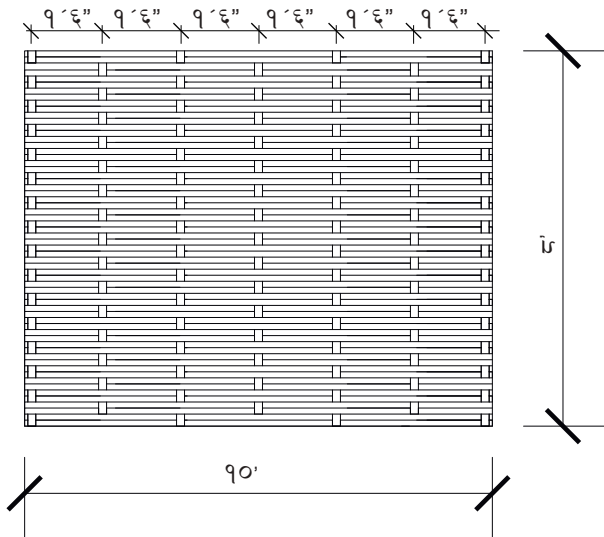
द.४.२ बाँसको भित्ताहरु

घरको भित्ताहरु बाँसका भाटाहरु र माटोको प्लष्टरले बनाएका छन् । घरको निर्माण कार्य संगसंगै भित्ता (गारो) निर्माण कार्य पनि गर्दै जानु पर्छ । बाँसको संरचनाको बाहिर पट्टी भित्ता (गारो) लाई तारको मद्दतले जोड्दै लानुपर्छ ।



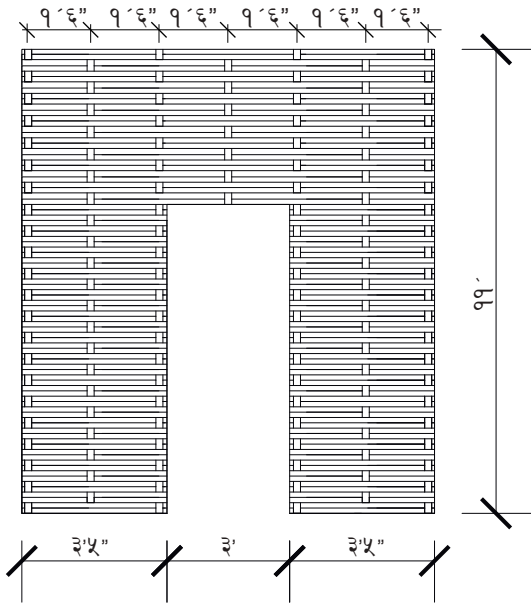
बाँसका भित्ताहरुका नाप यस प्रकारका छन् ।

१) भित्ता १

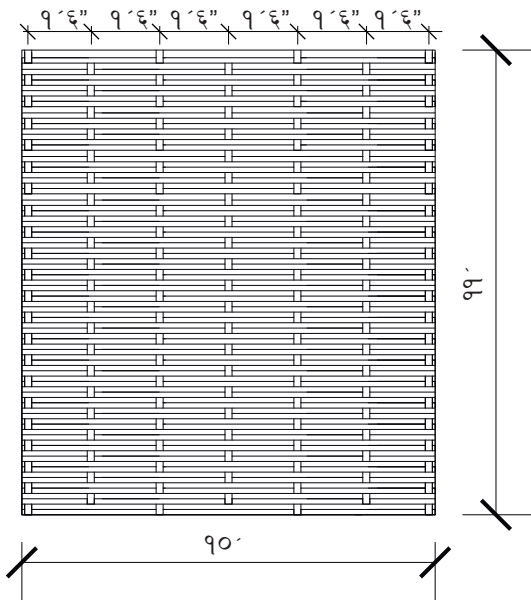


द | बाँसको संरचना

२ भित्ता २

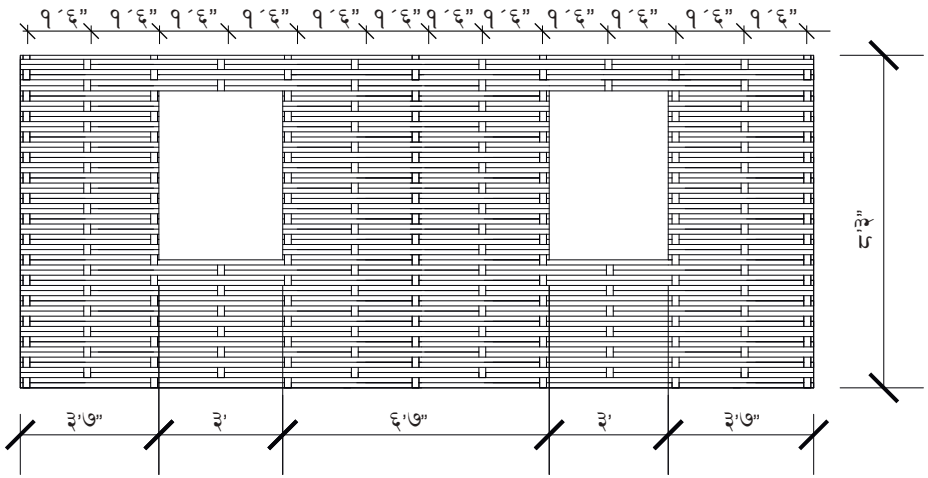


३ भित्ता ३

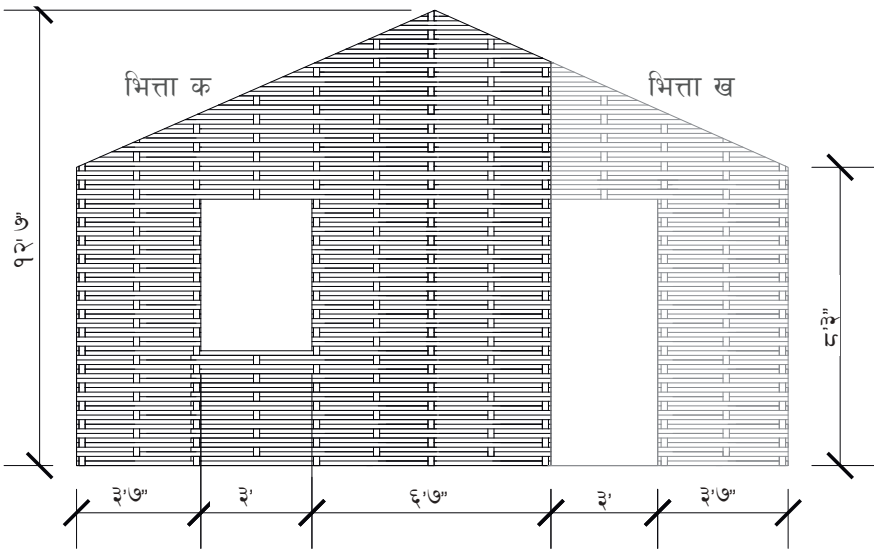


द | बाँसको संरचना

४ भित्ता ४

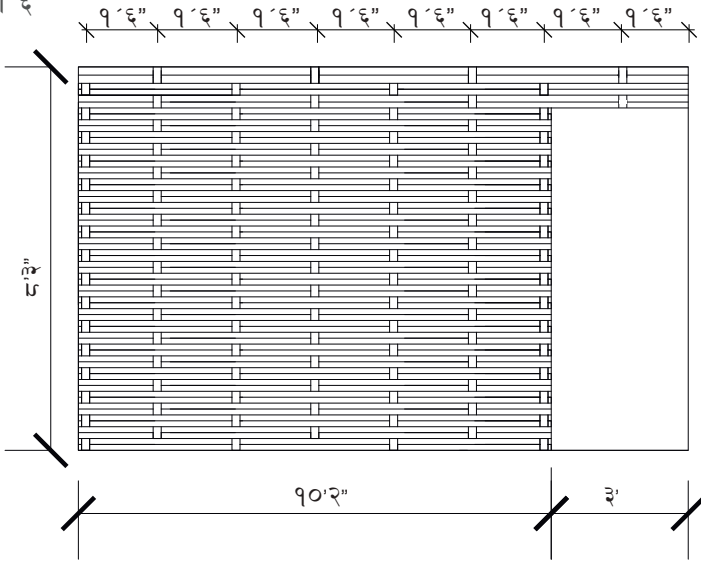


५ भित्ता ५

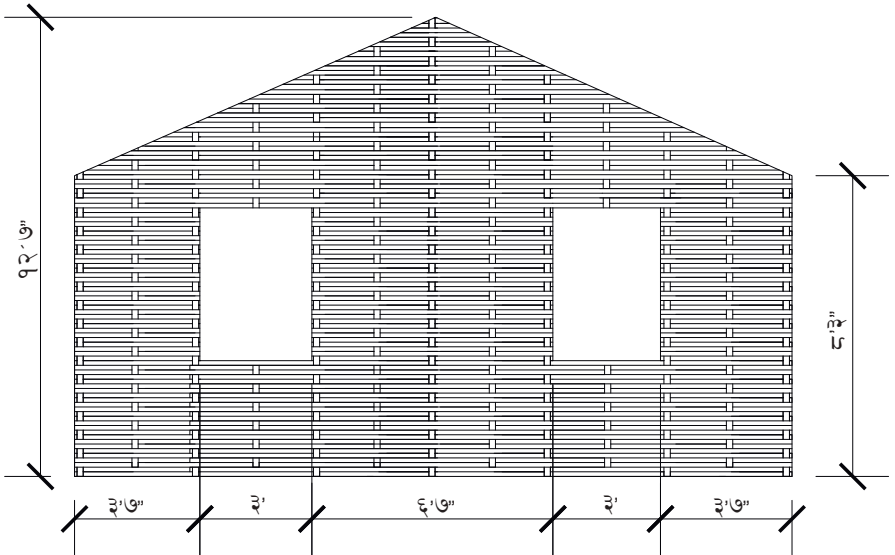


द | बाँसको संरचना

६ भित्ता ६



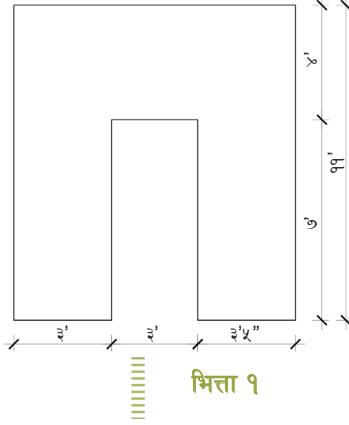
७ भित्ता ७



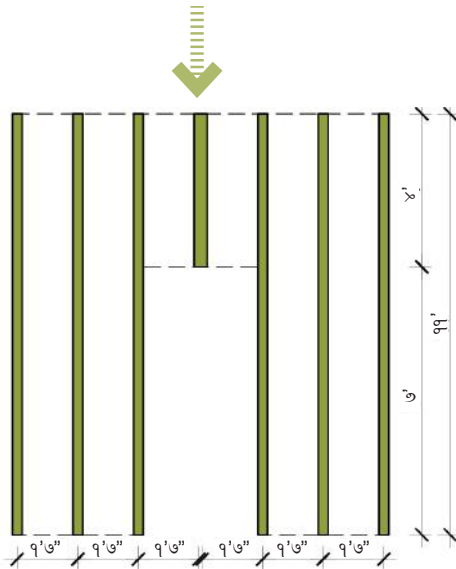
द | बाँसको संरचना

बाँसको भित्ता बनाउने प्रक्रिया:

१. भित्ताहरूको लम्बाइ र उचाइ मापन गर्नुहोस् ।



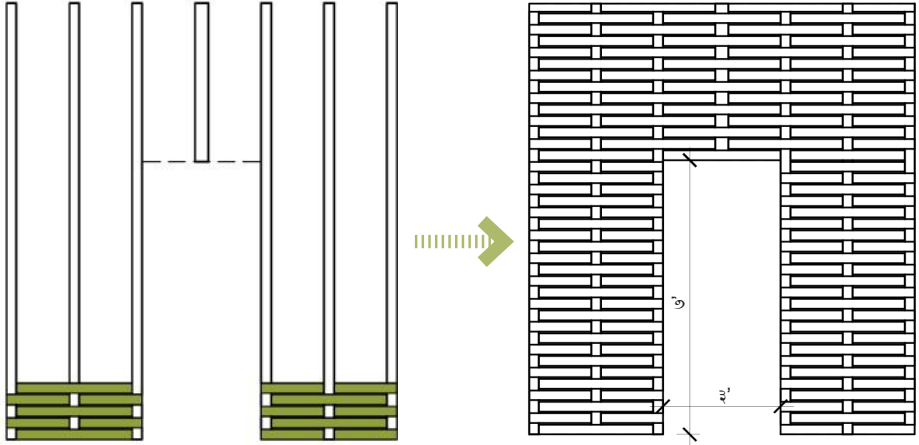
२. नाप अनुसारको बाँसको स्ट्रीप्सहरू काटेर जमिनमा बिछ्याउनुहोस् । सर्वप्रथम ठाडो सदस्यहरूलाई समान दुरीमा बिछ्याउनुहोस् (फोटो ९) ।



फोटो ९

द | बाँसको संरचना

४. त्यसपछि बाँसको स्ट्रीप्सले एक समयमा एउटा गरि तेर्सो ढगंमा भित्ता बुन्न सुरु गर्नुहोस् (फोटो १०, ११ र १२) ।



फोटो १०



फोटो ११



फोटो १२

द | बाँसको संरचना



फोटो १४



फोटो १४

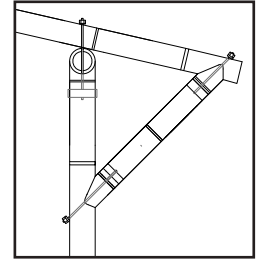
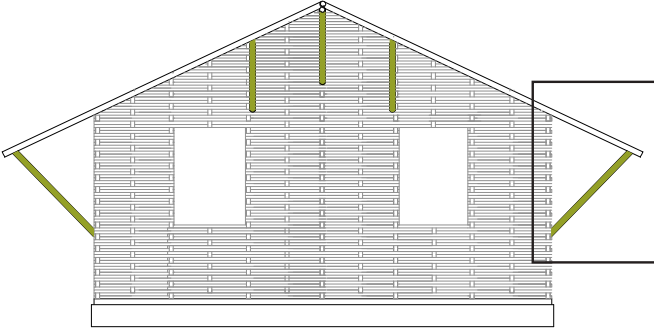


फोटो १५

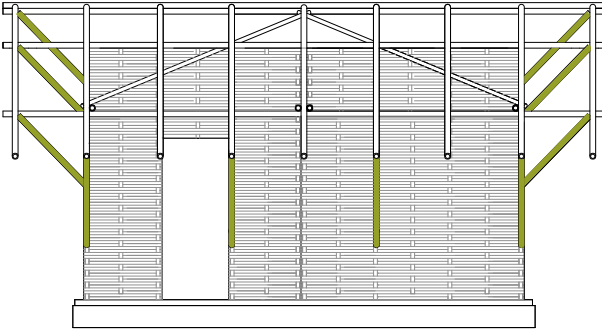
द | बाँसको संरचना

द.४.३ बाँसको संरचना भाग दुई

- १) भित्ताहरु निश्चित स्थानमा जडान गरिसकेपछि टुडाल राख्न सुरु गर्ने । टुडालले संरचना बलियो बनाउन मद्दत गर्दछ । साथै भित्ता र बाँसलाई घाम र पानीबाट पनि बचाउँछ ।



चित्र ९

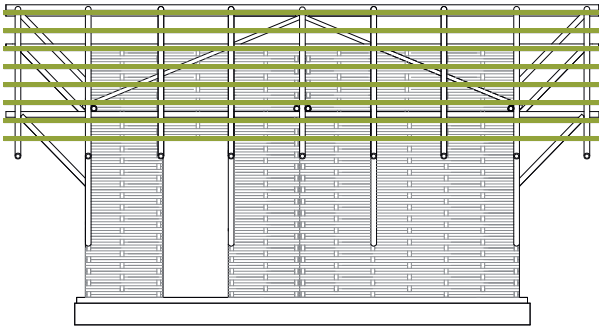
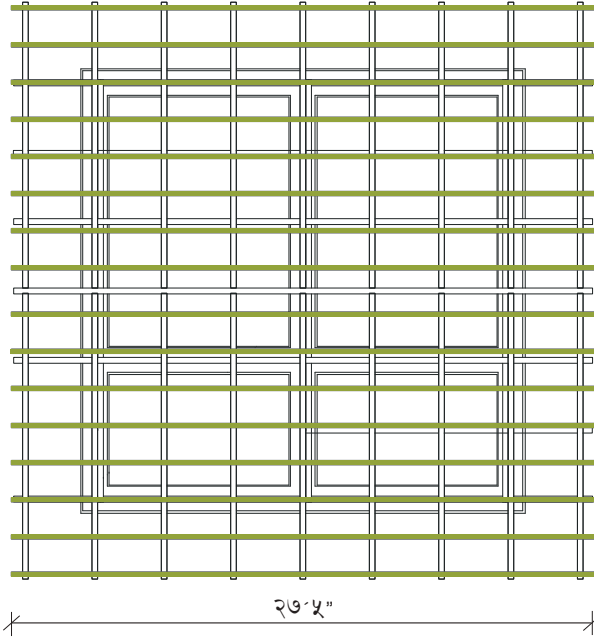


फोटो १२

क्र.सं	बस्तु	व्यास	लम्बाई	मात्रा
१	टुडाल	२.५"	४'	१६

द | बाँसको संरचना

२ अन्तमा भाटा जडान गर्नु पर्छ जुन दलिनसँग नटबोल्टको सहयोगबाट जोडिन्छ ।



क्र.सं	वस्तु	ब्यास	लम्बाई	मात्रा
१	भाटा	२"	२७'५"	१६

९ | समापन

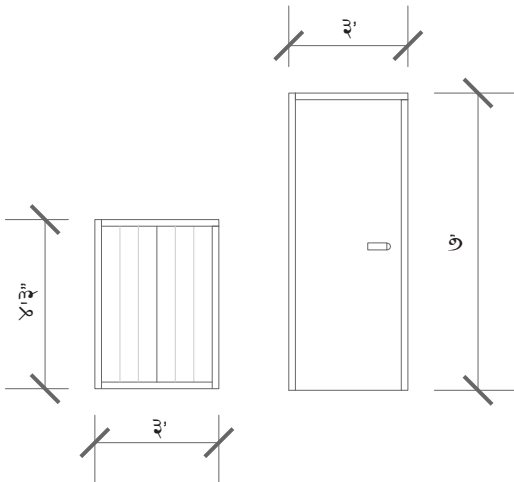
९.१ परिचय

बाँसको संरचना र भित्ताको जडान गर्ने कार्य पूर्ण भईसकेपछि समापनको कार्यतिर लाग्नुहोस् । यस कार्य अर्न्तगत छानाछानाउने, प्लास्टर गर्ने, भुईँ मिलाउने, भ्याल ढोका हाल्ने, आदि पर्दछ । विभिन्न जनशक्ति प्रयोग गरी यी कामहरु क्रमिक रुपमा सम्पन्न गर्दै गयो भने समयको पनि बचत हुन्छ ।



९.२ भ्याल र ढोकाहरु

भ्याल र ढोकाको लागि काठ उपयुक्त हुन्छ । काठ उपलब्ध नभएमा वा बढी खर्च लाग्ने भए आलुमुनियम पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



बाँसको भवन लचिलो र आवश्यकतानुसार थपघट गर्न सक्ने खालको हुनाले भवनको भ्याल र ढोकाहरुको संख्या र स्थान आवश्यकतानुसार घरधनीले निर्धारण गर्न सक्दछ ।

९.३ छाना छाउने कार्य

छानोको लागि जस्तापाता प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ, जुन बाँससंग जे-हुकको सहायता बाट जोडिन्छ। तापक्रम र ध्वनि प्रतिरोधि बनाउन बाँसको मान्द्रो वा सोहि सरहको बस्तु प्रयोग गर्न सकिन्छ।



९ | समापन

९.४ माटोको प्लाष्टर

९.४.१ मिश्रण निक्यौल गर्ने

मिश्रण :

हरेक माटो फरक फरक प्रकृतिको हुन्छ, तसर्थ निपूण मिश्रण बनाउन कठिन हुन्छ । यसको लागि स्थानिय रुपमा माटो मिश्रण बारे सुझाव लिन जरुरी हुन्छ ।

- चर्कन बाट बच्चको लागि मिश्रणमा माटोको मात्रा अत्यधिक हुनु उचित हुदैन ।
- मिश्रणमा माटोको मात्रा अति न्यून भयो भने प्लाष्टर कमजोर र धुलाम्य हुन जान्छ ।
- साना साना ढुङ्गाहरु हटाउन सम्पूर्ण माटोलाई चाल्नीमा चाल्न जरुरी छ ।
- मिश्रणमा पर्याप्त अनुपातमा बालुवा पनि हुन जरुरी छ ।
- साधारणतया माटो एकआपसमा टाँसिन, बलियो बनाउन , चर्कन बाट बच्च र चिल्लो बनाउन गोबरको प्रयोग गर्नुपर्दछ ।



प्लाष्टर लगाउने तरिका :

- प्लाष्टर गर्दा बलियो तवरले प्रभावकारी ढंग बाट गर्न जरुरी छ ।
- यदि प्लाष्टर १० - १५ मि.मि. भन्दा बाक्लो गर्नु छ भने त्यसलाई चर्कन बाट बचाउन २ वा ३ तह सम्म लेपन गर्न जरुरी हुन्छ ।
- प्लाष्टर सुक्दा चर्कने समस्या बाट बच्नको लागि मिश्रणमा उपयुक्त मात्रामा खस्रो बालुवाको साथै रेसाहरु तथा भुस मिश्रण गर्न जरुरी हुन्छ ।
- माटोको काम राम्ररी सम्पन्न गर्न पर्याप्त मात्रामा पानी हाली मजाले हातले फैलाउनु पर्दछ ।
- माथिल्लो सतह मजबुत बनाउन गोबर, चुन जस्ता पदार्थहरु मिलाउन जरुरी हुन्छ ।

९.५ माटोको भुँई

भुई समथर बनाउन सोहि सिद्धान्त प्रयोग गरिन्छ । भुईमा माटो भर्नु पूर्व दुइ विधाइन्छ, र घरसंग समथर बनाउनु पर्दछ ।





१०। सुरक्षाका सामग्री

सुरक्षा पहिला : जहिले पनि कार्य गर्दा सुरक्षित हुन तल उल्लेखित साधनहरुको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।



रङ्ग लगाउँदा र धूलो भएको ठाँउमा कार्य गर्नु पर्ने खण्डमा माक्सको प्रयोग गर्नु पर्दछ । विशेष गरी सिमेन्टको कार्य गर्दा ।



कार्य गर्दा सदैव हेलमेटको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।



कडा सोल भएको पुरै खुट्टा धाकिने जुता वा गमबुटको प्रयोग गर्नुपर्दछ ।



काम गर्दा पन्जाको प्रयोग गर्नु पर्दछ । विशेष गरी सिमेन्टको कार्य गर्दा ।



काट्ने वा प्लाष्टरको कार्य गर्दा सुरक्षित चश्माको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।



सम्भावित दुर्घटना बाट बच्न सदैव निर्माण स्थल सफा र छरीटो राख्नु पर्दछ ।

११ | सन्दर्भ संकलन

Hodgkin D. et al. (2009) Humanitarian Bamboo: A manual on the humanitarian use of bamboo in Indonesia. Humanitarian Bamboo, Indonesia.

Hodgkin D. et al. Humanitarian Bamboo Guidelines. In process. Humanitarian Bamboo, Indonesia.

Guillaud. H, Joffroy. T, Odul. P (1995). Blocs de terre comprimée. Volume II. Manuel de conception et de construction. CRATerre EAG

Minke, G. (2006). Building with earth. Design and Technology of a Sustainable Architecture. Birkhauser. Basel - Berlin -Boston.

Minke, G. (2001). Construction manual for earthquake resistant houses. GATE BASIN at GTZ.

Morton, T. (2008). Earth Masonry. Design and construction guidelines. IHS BRE Press. Garston, Watford WD25 9XX

NBC 204. (2015). Guidelines for Earthquake Resistant Building Construction: Earthen Buildings. Government of Nepal.

NBC 206. (2015). Architectural Design Requirements. Government of Nepal.

Shelter Cluster Nepal (2015). 10 Key Messages