

ईटाको गारोमा सिमेन्ट मसला जोडाईमा सुरक्षित आवास निर्माण सम्बन्धि हाते पुस्तिका

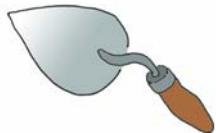


भवन निर्माणको लागि छनौट गर्ने तरिका



भवन निर्माणको लागी आवश्यक सामान्य औजारहरु

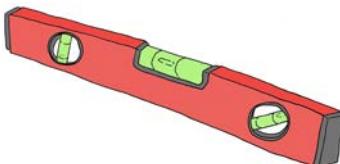
ज्यावल (कर्ना)



कराही



स्प्रिट लेबल



नोल



बाल्टी



घन्टी



सावेल



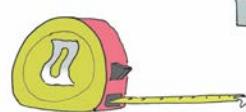
कठको रुक्सा



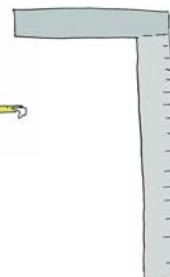
धागो



ताजे टेप

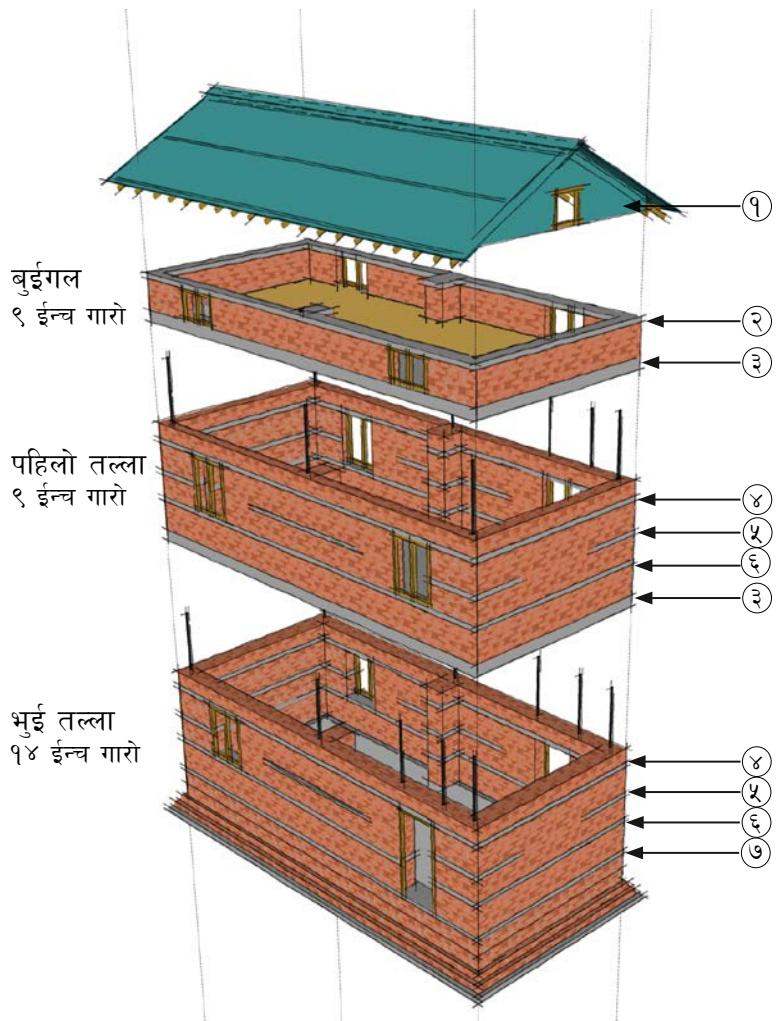


बटाम



लेवेल पाईप





इटाको गारोमा सिमेन्ट मसला जोडाईमा सुरक्षित आवास निर्माण सम्बन्धी हाते पुस्तिका / ३

- १ हलुका चुली गारो
- २ छाना बन्धन
- ३ फ्लोर बिम
- ४ लिटेल बन्धन
- ५ कुना बन्धन
- ६ सिल बन्धन
- ७ कुर्सि बन्धन

भवन निर्माणका लागि चाहिने न्यूनतम मापदण्ड

कंक्रिटिंग

विभिन्न समयमा कंक्रिटको भारभवन क्षमता



दिन	कंक्रिटको बल	एम २०(M20)
१ दिन	१६%	३.२
३ दिन	४०%	८
७ दिन	६५%	१३
१४ दिन	९०%	१८
२८ दिन	९९%	२०

सामान्य ढलान मिक्स (नोमिनल मिक्स) मा सिमेन्ट बालुवा र गिर्धी को अनुपात

ग्रेड	अनुपात सिमेन्टः बालुवा: गिर्धी	पानी/सिमेन्ट आनुपात
एम १०(M10)	१ : ३ : ६	०.८ वा ४० लि. पानी प्रति ५० के.जि बोरा (पी.सी.सी)
एम २०(M20)	१ : १.५ : ३	०.५ वा २५ लि. पानी प्रति ५० के.जि बोरा (आर.सी.सी)
१ बोरा सिमेन्टको मसलाको मिश्रणमा लगभग २५-३० लिटर पानी राख्नुपर्दछ।		

गिर्धी (रोडा)



प्राकृतिक गोली फुटाएको गिर्धीको बनावट : चेप्टो, चुच्चे (फल्याकी) कडा, आकार मिलेको माटो र जैविक गिर्धीको बनावट कोणा आकार

गिर्धीको बनावट : चेप्टो, चुच्चे (फल्याकी) कडा, आकार मिलेको माटो र जैविक गिर्धीको बनावट सामान्यावाट मुक्त चेप्टो वा लाम्चो नभएको

गिर्धीको मापदण्ड	पहिलो छनोट	दोस्रो छनोट	प्रयोग नगर्नु
आकार	कोणा आकार	कोणा आकार	चेप्टो आकार/ गोलाकार
कडापन	कडा	मध्यम	नरम
खस्पे नरम	खस्पे	दानादार	चिर्लो

निर्माण सामाग्री

१. नेपाल गुणस्तर चिन्ह प्राप्त
२. उत्पादन मितिबाट २ महिना भित्र प्रयोग गर्नुपर्छ।
३. ४३ वा ५३ ग्रेड
४. सुख्खा, ढल्ला नपरको



सिमेन्ट ढलान मसला

धेरै पानी भएको



पानीको मात्रा नपरेको



कंक्रिटिंग मिश्रण



हातले कंक्रिट मुस्ते तरिका



१. सिमेन्ट र बालुवा (अनुपात अनुसार) सुख्खा मिसाउने



२. गिर्धी मिसाउने



३. सामिथ्रणलाई राम्रामारि मिसाउने



४. चिचमा खाल्डो बनाइ पानि हालेर

राम्राम भुम्ल
इटाको गारोमा सिमेन्ट मसला जोडाईमा सुरक्षित आवास निर्माण सम्बन्धि हाते पुस्तिका / ४

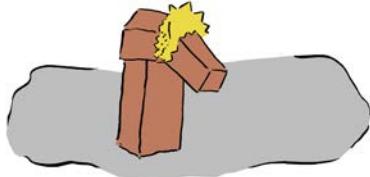


५. कंक्रिटको गुणस्तर जाँच गर्ने -
गिर्धीको कंक्रिट

फिल्डमा ईटाको गुणस्तर जांच गर्ने तरिका



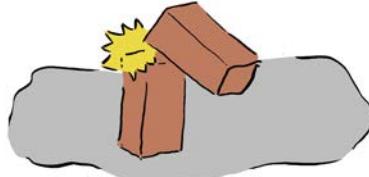
करिब एक मिटर उचाई बाट सरो भुइमा
खसाल्ने



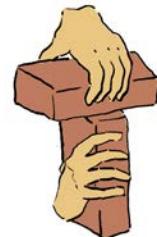
ठिकै ईटा



उचाई बाट सरो भुइमा



राम्रो ईटा



धातु ठोकेको जस्तो (टिंग) आवाज



दुई राम्रो ईटा जुधाऊदा



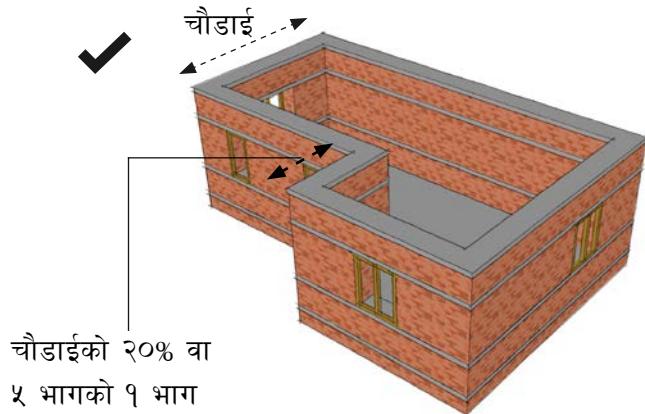
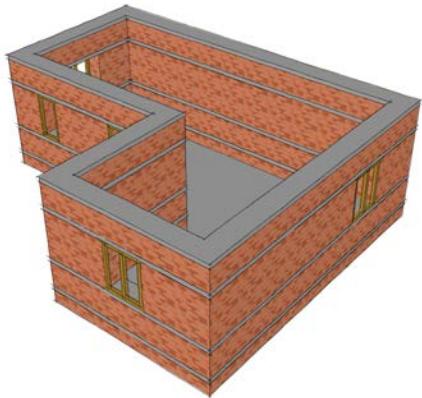
नराम्रो ईटा

ईटा राम्रेसंग पाकेको र सतह मिलेको हुनुपर्दछ

तयारी तथा छनोट - (भवनको आकार प्रकार तथा अनुपात)

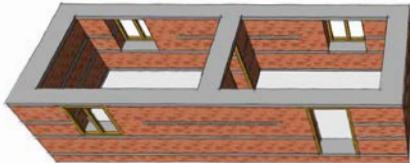
भुकम्पिय जोखिमका हिसाबले सामान्यतय एल आकारको भवन बनाउने उपयुक्त मानिन्दैन ।

एल आकारको भवन बनाउने नै हो भने चित्रमा देखाए अनुसार बनाउनुपर्छ ।

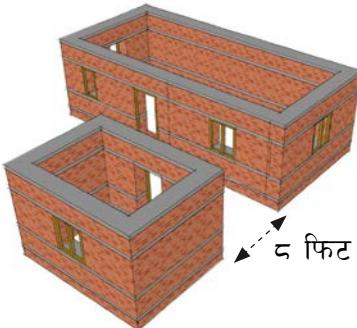


चौडाईको २०% वा
५ भागको १ भाग

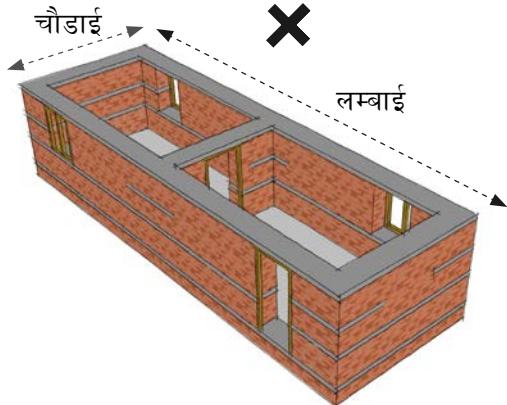
तल चित्रमा देखाए जस्तै, सुरक्षाको लागि अलग अलग भवन एकाइ निर्माण गर्न को लागि सिफारिश गरिन्छ ।



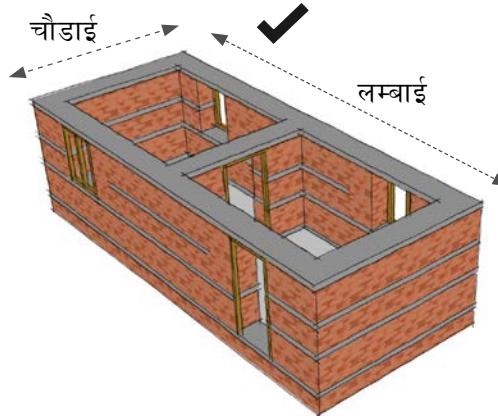
d फिट लम्बाई चौडाईको ३ गुणा भन्दा कम



गारोको लम्बाई तथा चौडाई



लम्बाई चौडाईको ३ गुणा भन्दा बढि



लम्बाई चौडाईको ३ गुणा भन्दा कम

* कोठाको लम्बाई : गारोको कुल लम्बाई $4.5 \times 14' 9''$ मिटर भन्दा बढी हुन हुदैन।

* कोठाको नाप : कोठाको क्षेत्रफल 13.5 वर्ग मिटर (145 वर्ग फिट) भन्दा बढी हुन हुदैन।

* गारोको उचाई : उचाई 3 मिटर भन्दा बढी हुन हुदैन।



* ईटाँ सिमेन्ट जोडाईमा दुई तल्ला र बुझगल सम्मकौ भवन निर्माण गर्न सकिन्छ।

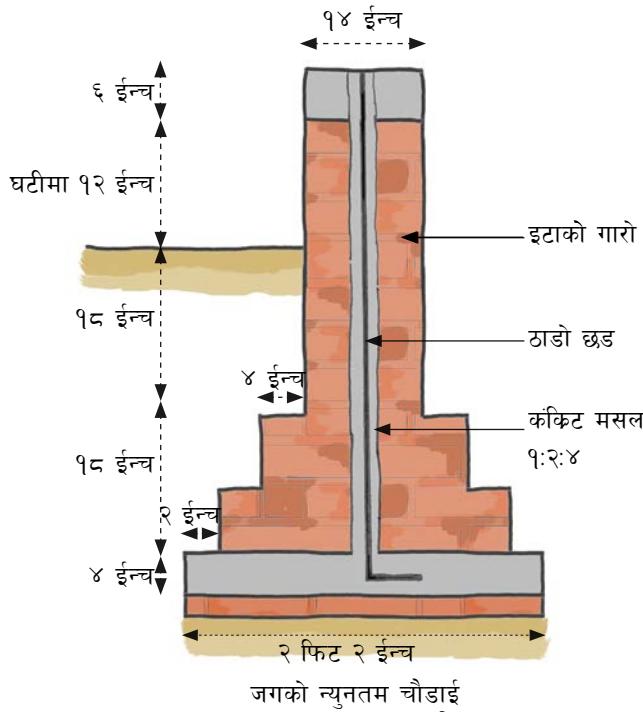
* दुई तल्लाको लागी पहिलो तल्लामा गारोकौ मौटाई $14' 9''$ र दोस्रो तल्लाको लागि $9' 9''$ हुनुपर्दछ।

* एक तल्लाको लागी गारोको मोटाई कम्तिमा $9' 9''$ हुनुपर्दछ।

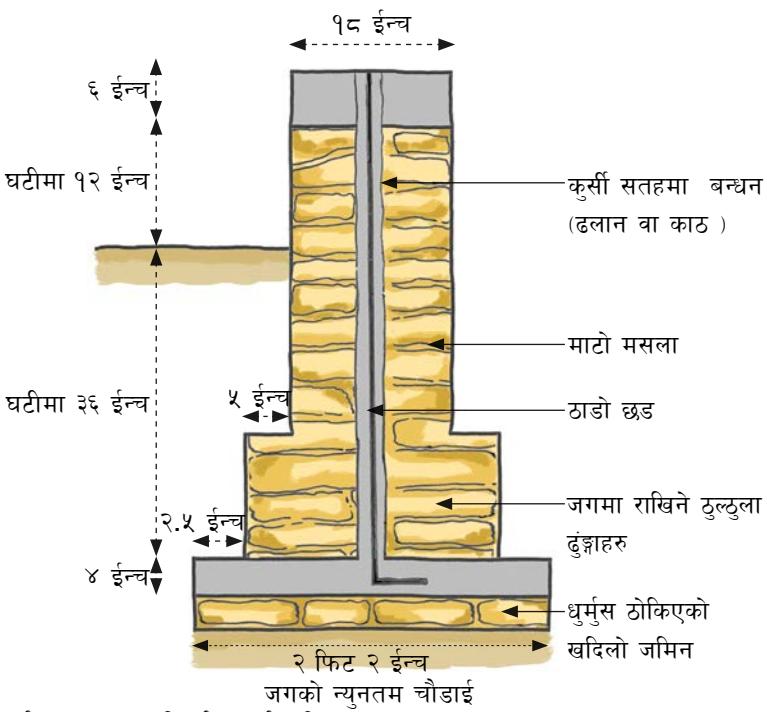


जग

ईटाबाट जग निर्माण



दुड्गां बाट जगको निर्माण



* जग को चौडाई जमिन मूलिको माटोको प्रकारमा भर पर्दछ ।

* न्युनतम गहिराई २ फिट ६ इन्च ।

* जमिन सतह भन्दा कम्तीमा १२ इन्च माथि कुर्सी सतह हुनु पर्ने ।

* १ : १.५ : ३ (सिमेन्ट १ भाग : बालुवा भाग १.५ : गिढी ३ भाग)

* माथि उल्लेखित जगको चौडाई मध्यम माटोको लागि हो, नरम माटो वा कडा माटोमा चौडाई कमश बढि वा घटि हुन्छ ।

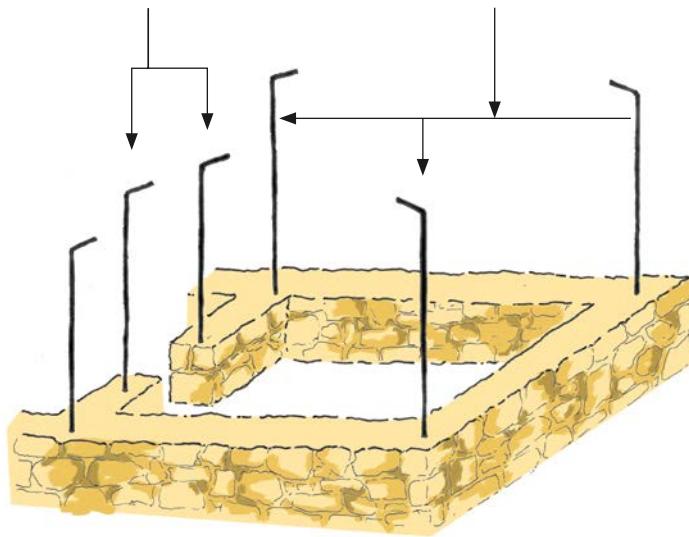
* नरम माटोमा दुई तल्ले भवन निर्माण गर्न हुदैन ।

जग र कुर्सि सतह ठडो सबलीकरण

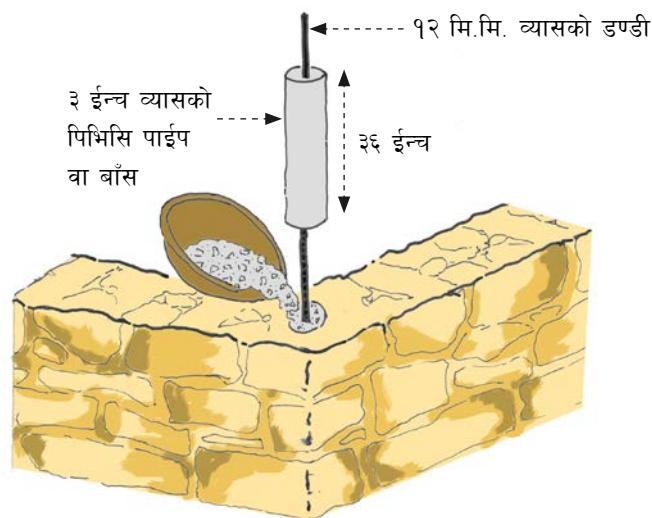
- * एक तल्लाको भवनको लागि १२ मि.मि. पर्याप्त हुन्छ
- * १२ मिमि को ठडो डन्डी भयाल तथा ढोका को दायाँ बायाँ राख्नुपर्छ
- * ३ ईन्च को ढलान गर्ने मसलाको अनुपात १: १.५ : ३ (सिमेन्ट १ भाग : बालुवा भाग १.५ : गिट्टी ३ भाग)
- * ठडो डन्डी सुरमा र जोर्नीमा जग देखिनै राख्नुपर्छ
- * ठडो डन्डी जग देखिनै छानो बन्धनमा लानुपर्छ

ढोकाको छेउमा १२
मि.मि.को ठडो डण्डी

गारोको कुनामा ठडो सबलीकरणका लागि
१२ मि.मि. डण्डी



यदि दुई तल्लाको भवन भएमा १६ मि. मि. को छड प्रयोग गर्न पर्दछ ।



स्थानिय स्तरमा उपलब्ध ढुगां वा पाकेको ईटा बाट जग
निर्माण गर्न सकिन्छ ।

गारो

* गारोको मोटाई : गारोको मोटाई एक तल्ले भवनको लागि ९ इन्च र दुई तल्लाको लागि १४ इन्च हुनु पर्दछ ।

* गारोको उचाई न्युनतम ६ फिट ६ इन्च र अधिकतम १० फिट १० इन्च हुनु पर्दछ ।

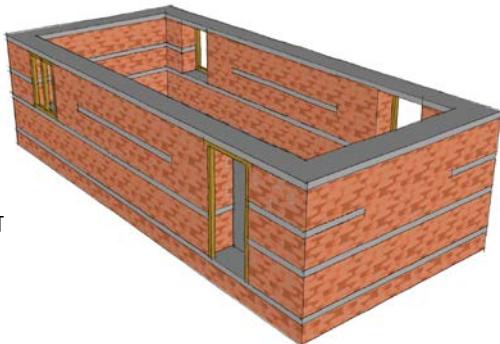
* आड दिने गारो :- यदि गारोको लम्बाई धेरै लामो (१४ फिट ९ इन्च भन्दा धेरै) भयो भने आड दिने गरि छुटै आड गारो लगाउनु पर्दछ ।

* यसको न्युनतम मोटाई मुख्य गारो बराबर हुनुपर्दछ ।

* १४ फिट ९ इन्च भन्दा बढी बनाउँदा भित्र वा बाहिर आड गारो बनाउनु पर्दछ ।



कोठाको लम्बाई
र आकार प्रकार
न्युनतम मापदण्डमा
उल्लेखित भन्दा बढी



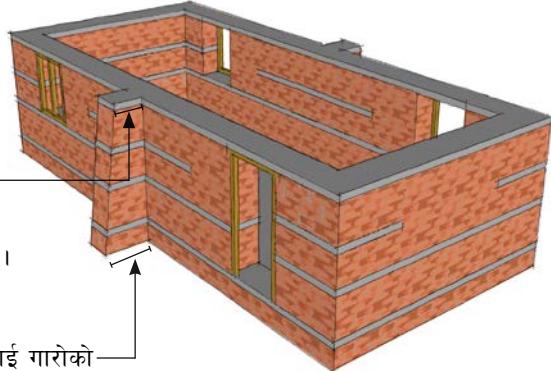
आड गारो
प्रदान गर्ने

माथिल्लो भागको चौडाई
कम्तिमा गारो बराबर हुनुपर्दछ



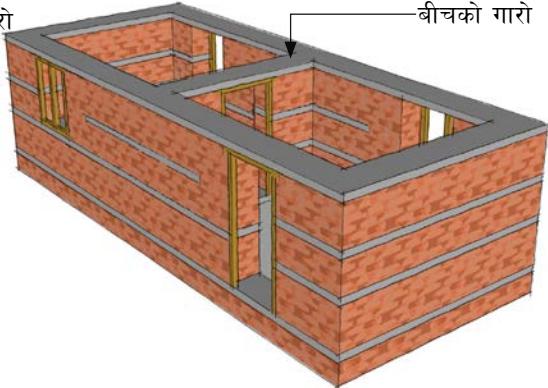
माथिल्लो भागको
चौडाई कम्तिमा
गारो बराबर हुनुपर्दछ ।

गारोको न्युनतम चौडाई गारोको
उचाईको १/६ भाग हुनुपर्दछ ।



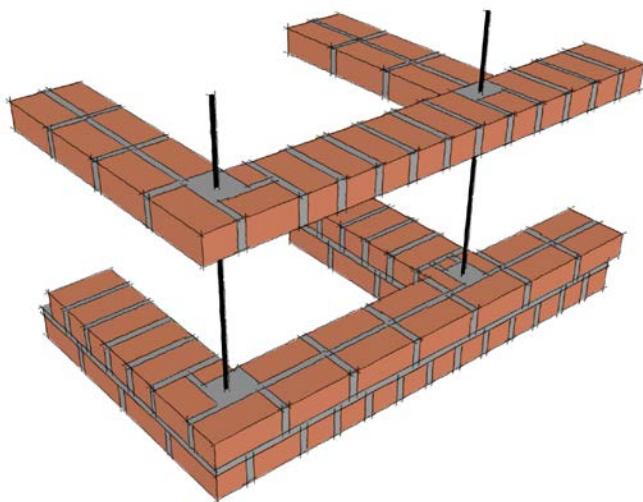
बीचको गारो
प्रदान गर्ने

बीचको गारो



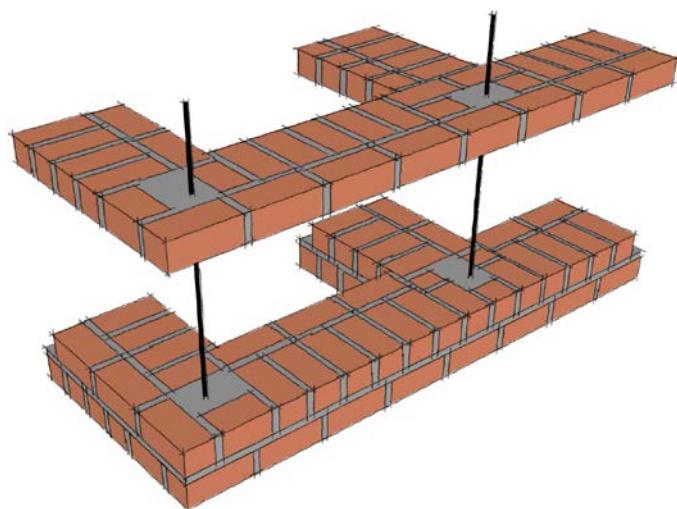
ईटा सिमेन्ट निर्माण गर्दा तह अनुसारको बनावट

जोर्नि छलेर लगाउने विधि



९ इन्च

जोर्नि छलेर लगाउने विधि

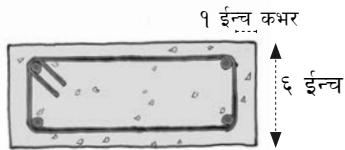


१४ इन्च

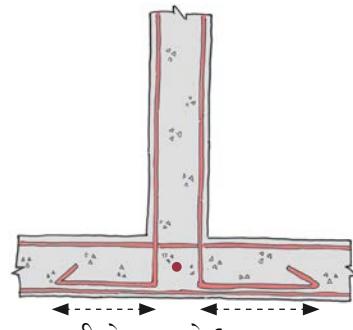
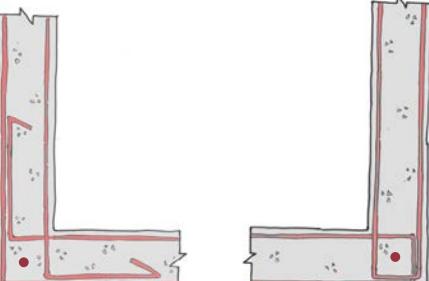
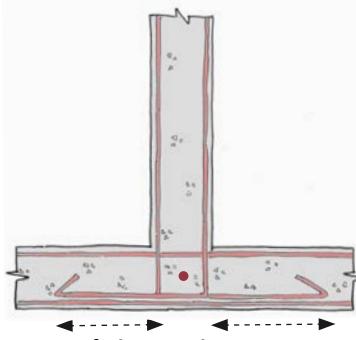
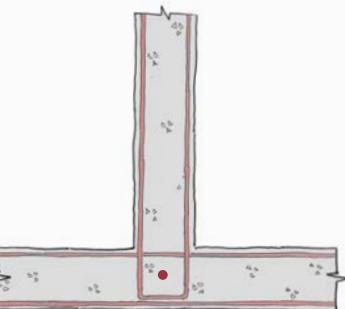
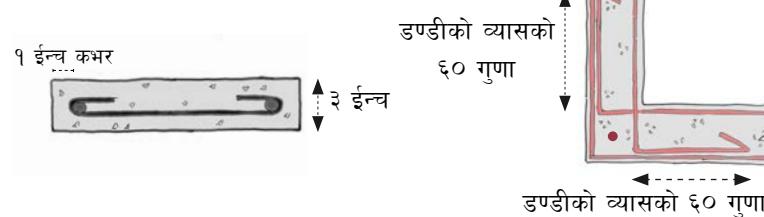
कुर्सी सतह (प्लिन्थ व्याण्ड)

- * कुर्सी सतहको लेवल जमीन सतहभन्दा कम्तीमा १ फिट माथि हुनु पर्दछ ।
- * कुर्सी सतहको मोटाई नरम र मध्यम माटोमा ६ इन्च हुनु पर्दछ र कडा माटोमा ३ इन्च हुनु पर्दछ ।
- * प्रबलित ढलान पट्टी प्रयोग गर्दा ६ इन्च मोटाईको कुर्सी सतह, ४ वटा १२ मि.मि.को डण्डी र ३ इन्च मोटाईको पट्टीमा २ वटा १२ मि.मि. को डण्डी हुनुपर्दछ ।
- * ६ मि.मि.को चूरी ६-६ इन्च दूरीमा राखी १ इन्चको कभर दिएर ढलान हुनुपर्दछ ।
- * गारोको मोटाई १४ इन्च भएको ठाउँमा थप एक रड (छड) राख्नु पर्दछ ।

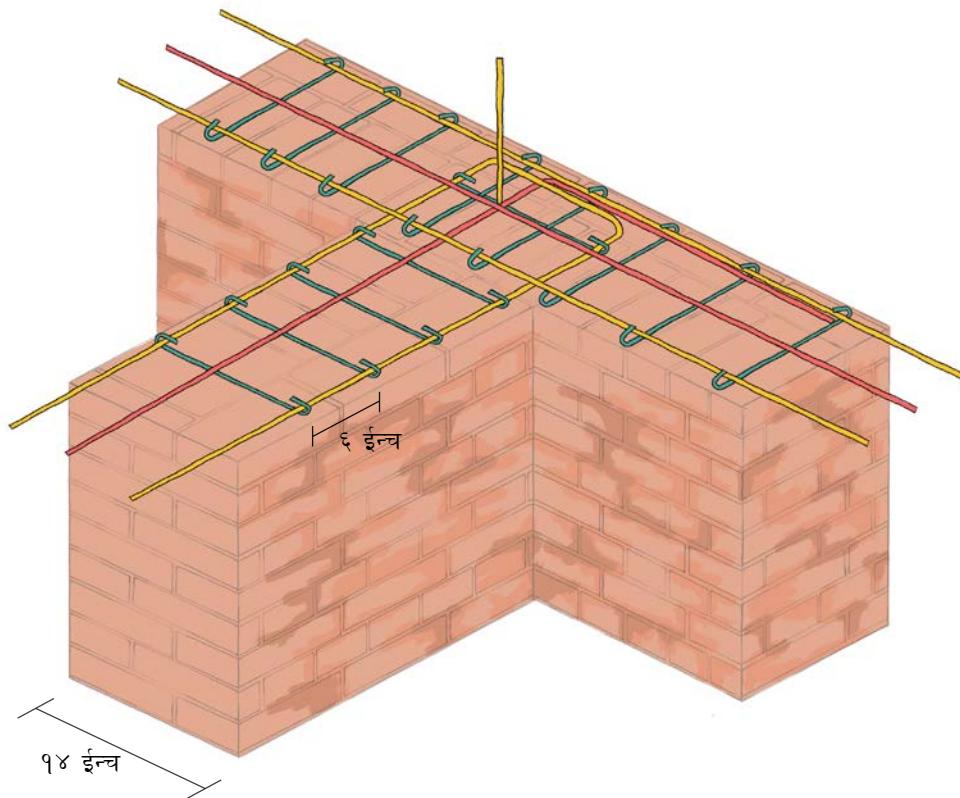
मध्यम र नरम माटो



कडा माटो

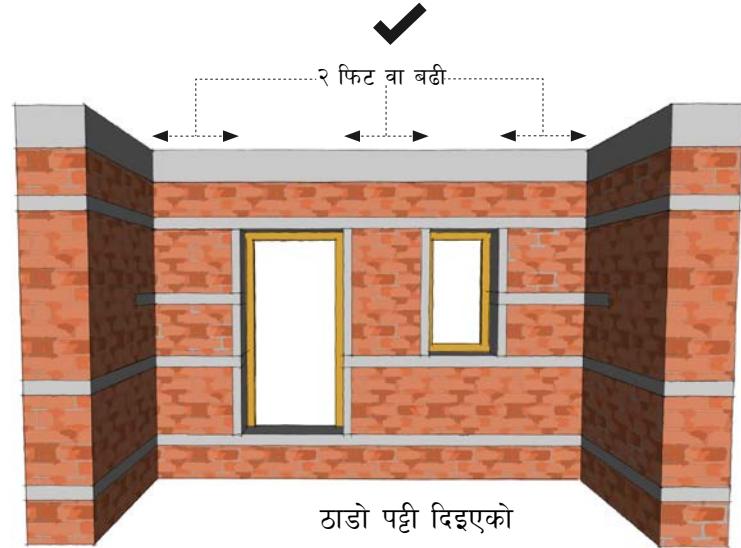
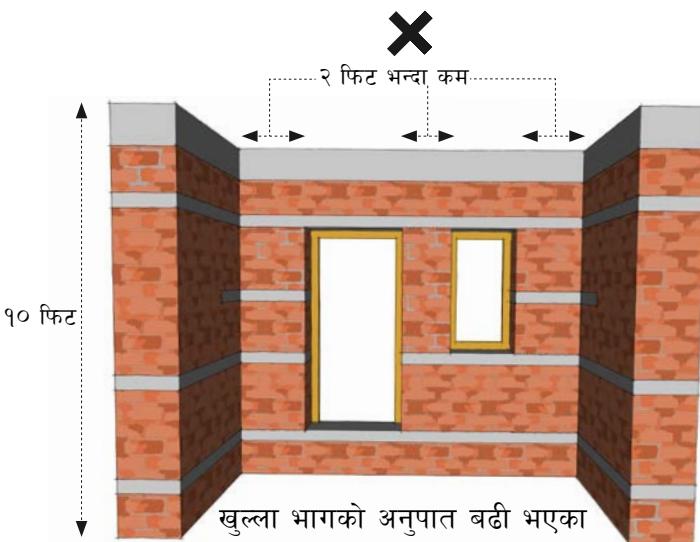


१४ इन्च गारोमा बन्धन राखे तरिका



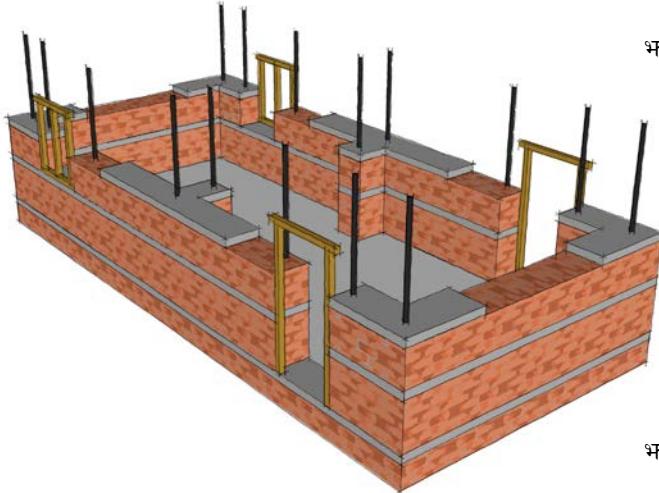
गारोमा राखिने खुल्ला भाग

- * सबै भ्रयाल ढोकाको लागि भ्रयाल मुनिको पट्टी र भ्रयाल ढोका माथिको पट्टी एउटै तहमा राख्नुपर्दछ ।
- * गारोमा राखिने खुल्ला भागको कूल लम्बाई हरेक गारोको लम्बाईको ३०% भन्दा बढी हुनु हुँदैन ।
- * खुल्ला भागहरु बीचको दुरी २ फिट बढी हुनु पर्दछ ।
- * खुल्ला भाग गारोको उचाइको ५०% भन्दा बढी हुनु हुँदैन ।



कुना बन्धन (स्टीच व्याण्ड)

२ वटा ८ मि.मि. व्यासको छड राखी ६ मि.मि.को चुरीमा ६ ईन्चको दुरीमा ३ ईन्च मोटाईको बन्धन दिनु पर्दछ



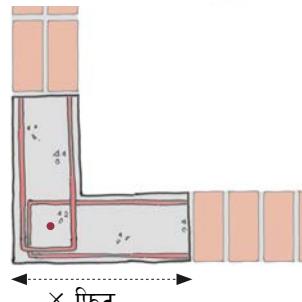
भ्र्यालमाथिको बन्धन

ठाडो छड

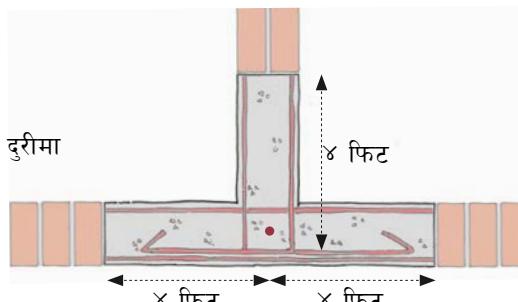
कुना बन्धन

४ फिट

भ्र्यालमुनिको बन्धन



२ वटा ८ मि.मि.को डण्डी
६ मि.मि.को चुरी ६ ईन्चको दुरीमा

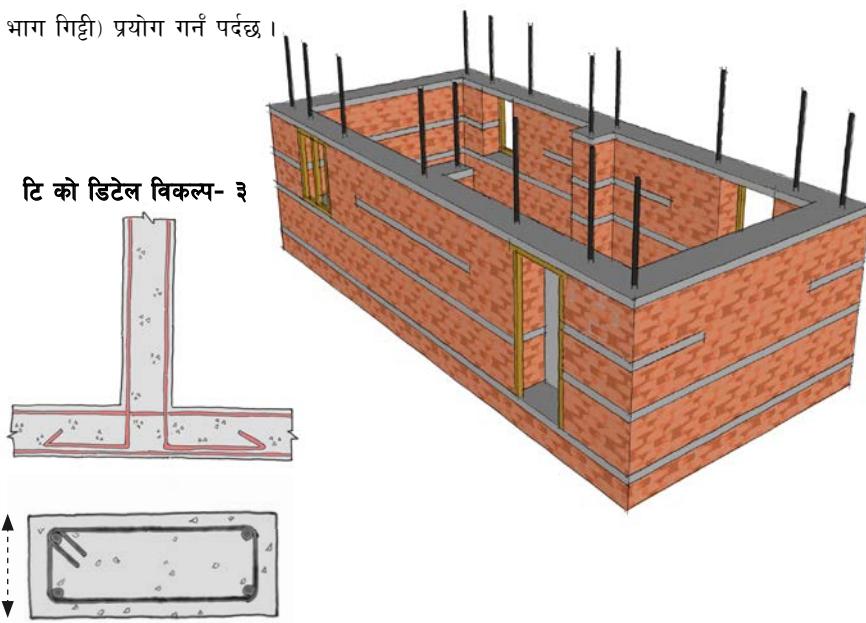
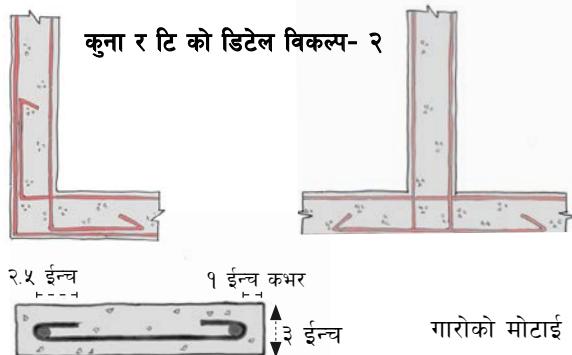
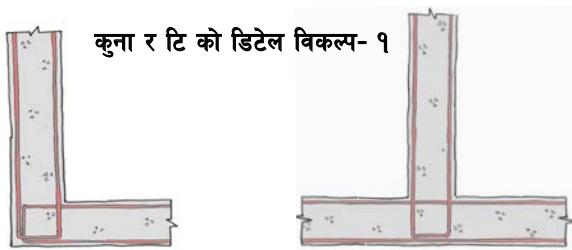


४ फिट ४ फिट

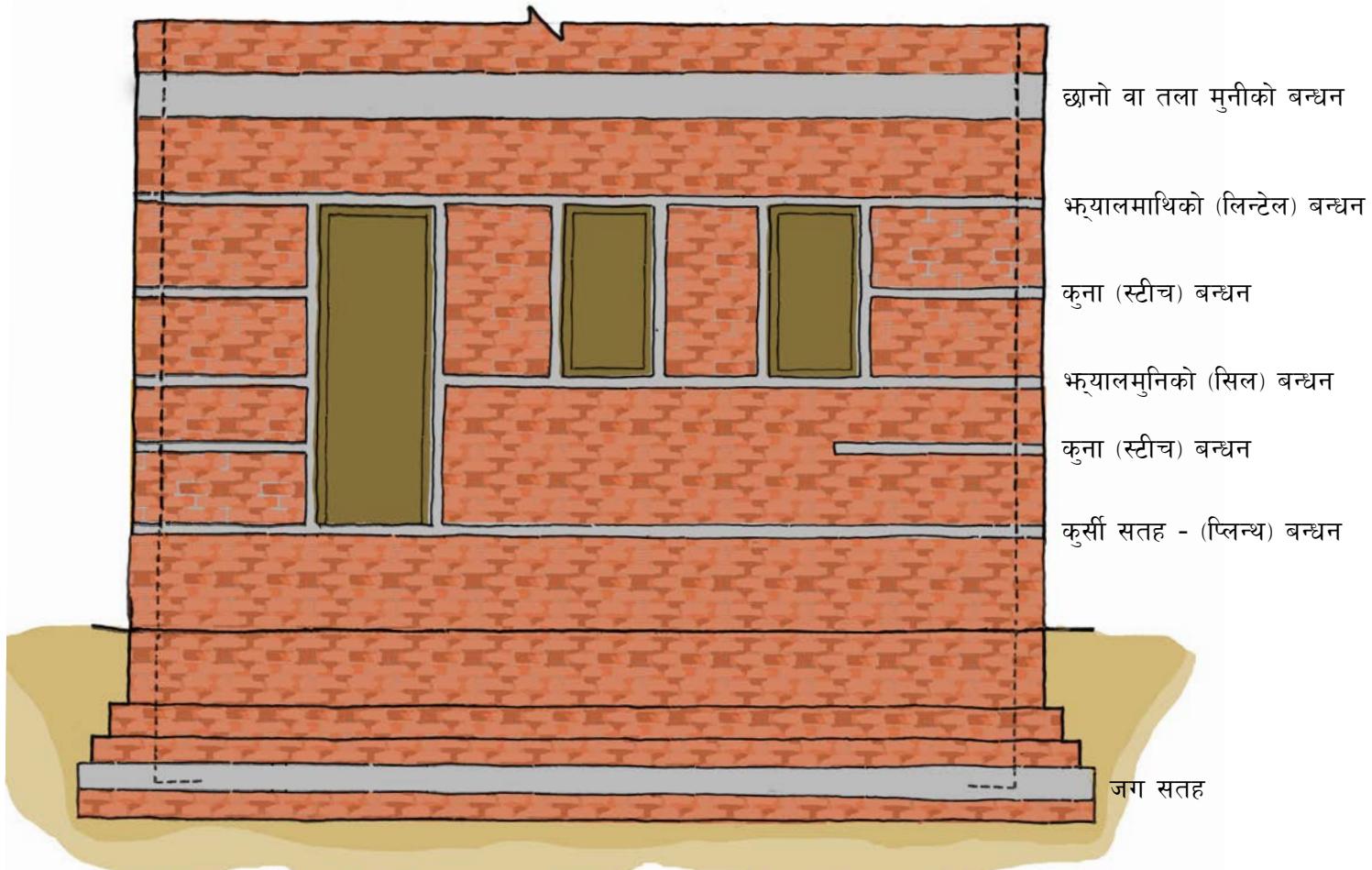
गारोको मोटाई १४ ईन्च भएको हकमा बिचमा थप एक रड राख्नु पर्दछ

भ्यालमाथिको लिन्टेल बन्धन (लिन्टेल व्याण्ड) र झ्यालमुनिको सिल बन्धन (सिल व्याण्ड)

- * खुला भागको चौडाई ४ फिट भन्दा बढि र भ्यालमाथिको बन्धन माथिको गारोको उचाई ३ फिट भन्दा बढि भएमा ६ इन्चको बन्धन राख्नु पर्दछ ।
- * ६ इन्च मोटाईको बन्धनमा : २ वटा १२ मि.मि.को छड तल र २ वटा १० मि.मि.को छड माथि राखी, ६ इन्चको दुरीमा ६ मि.मि.को चुरी राख्नुपर्दछ ।
- * खुला भागको चौडाई ४ फिट भन्दा कम र भ्यालमाथिको बन्धन माथि को गारोको उचाई ३ फिट भन्दा कम भएमा ३ इन्च मोटाईको बन्धन दिनु पर्दछ ।
- * ३ इन्च मोटाईको बन्धनमा २ वटा १२ मि.मि.व्यासको छड र ६ मि.मि. को चुरीमा ६ इन्चको दुरीमा राख्नु पर्दछ ।
- * भ्यालको तल्लो सतहमा भ्यालमुनिको (सिल) बन्धनको प्रयोग कमिमा ३ इन्च नापको हुनु पर्दछ ।
- * प्रबलित ढलान २-१२ मि.मि.व्यासको डण्डी र ६ मि.मि. व्यासको रिङ्ग (६ इन्च दूरीमा २ १ इन्चको कभर दिएर गर्नपर्दछ ।
- * गारोको मोटाई १४ इन्च भएको ठाउँमा थप एक रड (छड) राख्नु पर्दछ ।
- * डण्डी गसाई गर्दा मोटाईको ६० गुणा हुनु पर्दछ ।
- * कंकिट ढलाई १: १.५: ३ (१ भाग सिमेन्ट : १.५ भाग बालुवा : ३ भाग गिटी) प्रयोग गर्न पर्दछ ।



भवनमा प्रयोग गरिने विभिन्न तहका बन्धनहरु

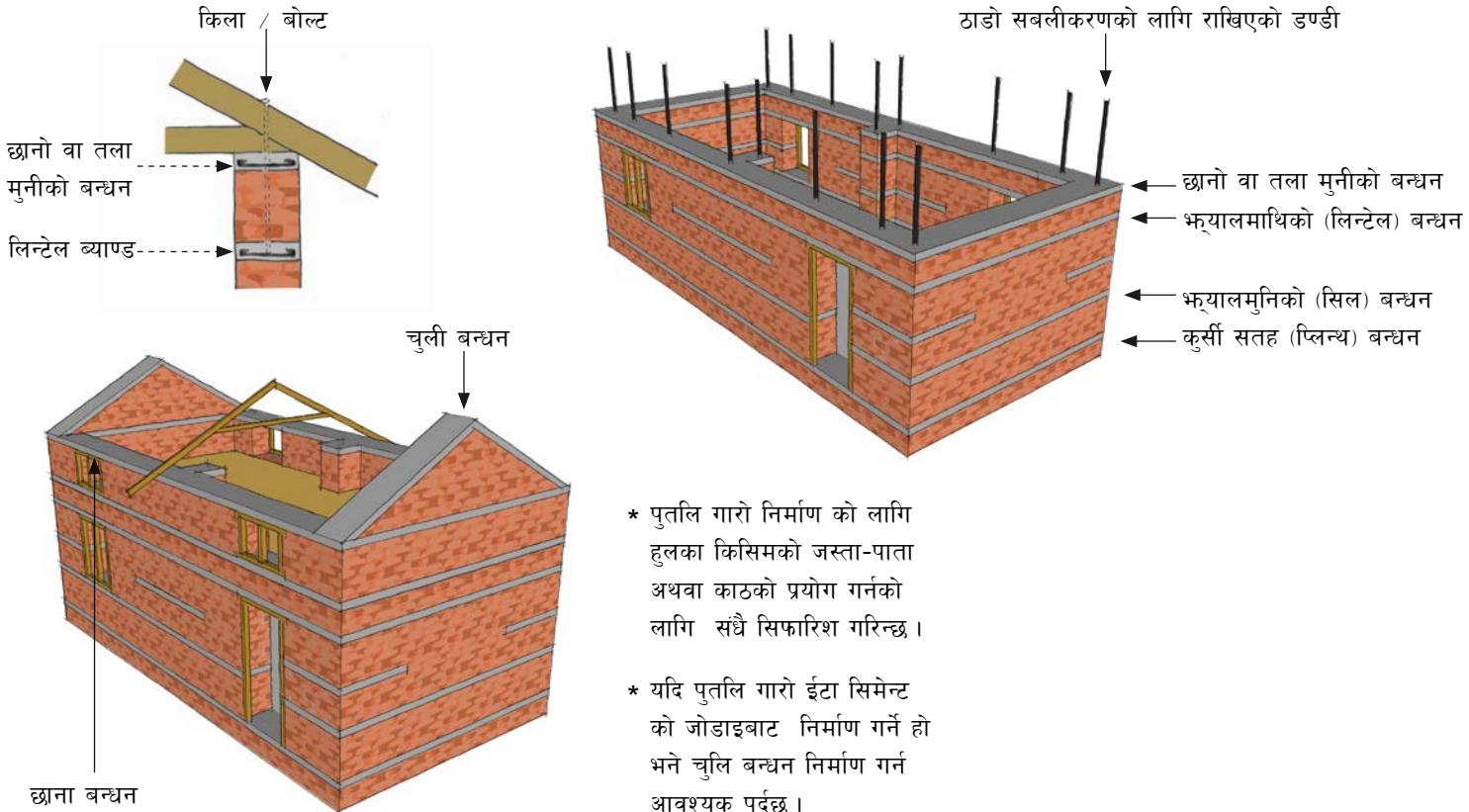


हलुका सामाग्री प्रयोग भएको चुली



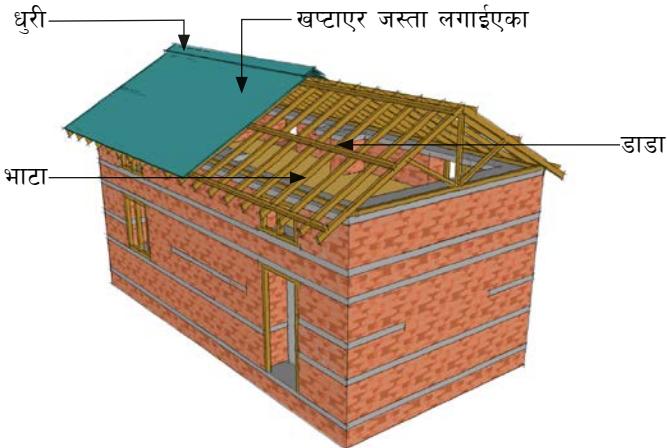
प्रबलित ढालान बन्धन

तेस्रो पट्टीले गारोलाई एक ढिक्का बनाउन र भारवहन क्षमता बढाउन मद्दत गर्छ

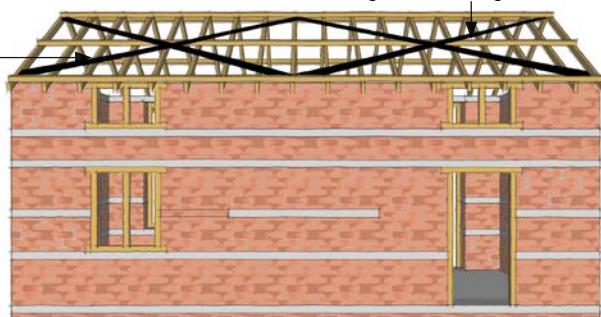


छानो

छानोमा जस्ताको प्रयोग



आवश्यक परेमा कस ब्रेसिङ्ग लगाउने



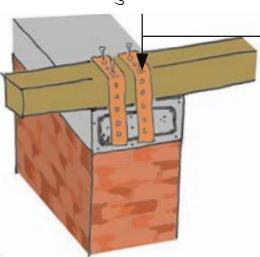
चित्रमा देखाईएँकै धातुको पाता प्रयोग गर्नुहोस् ।

अथवा

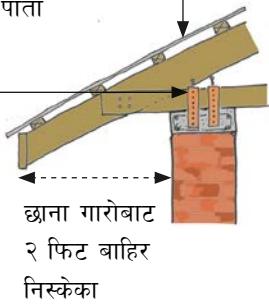
काठका धरानबाट ढलानको बन्धनमा जोडिने गरी चित्रमा देखाए भै एंकर बोल्टको प्रयोग गर्नुहोस् ।

छानोको जोडाई कार्य

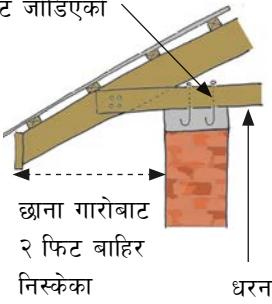
- * सकेसम्म कडा काठ प्रयोग गर्नुपर्दछ
- * स्थानिय स्तरमा उपलब्ध काठलाई राम्रोसंग उपचार गरी नेपाल राष्ट्रिय भवन आचार सहिता अनुसार तोकेको नापको प्रयोग गर्नुपर्दछ ।



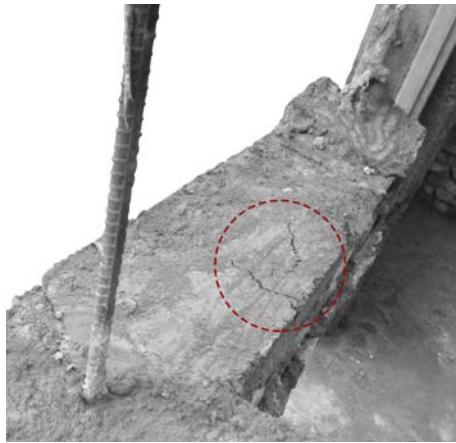
आपसमा खप्टाइएका जस्ता पाता



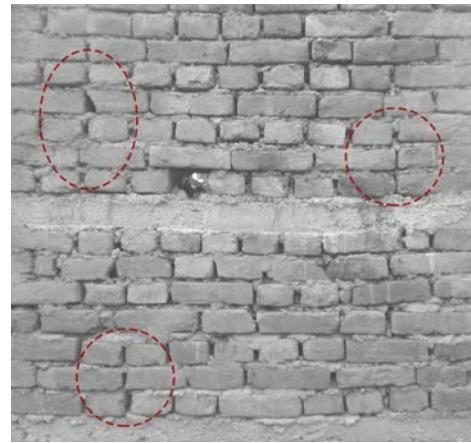
नट र वासको प्रयोग गरी एंकर बोल्ट जोडिएको



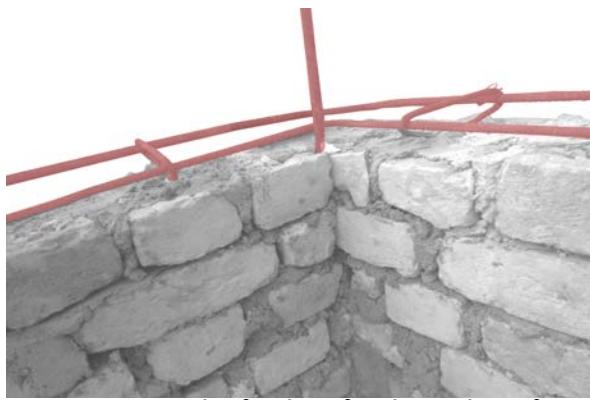
निर्माण स्थलमा हुने त्रुटी



ठलानमा चिस्यान नपुगेर कंकिटमा चिरा परेको



ईटाको जोर्नी एकै ठाउमा परेको र ठाडो जोर्नीमा
मसला नभएको



सुर बन्धनमा छड राम्रो तरिकाले नराखिएको र ठाडो सबलीकरण
राखिएको छड गारोको बिचमा नभएको



सुर बन्धनमा छड राम्रो तरिकाले नराखिएको र सुरमा
पर्याप्त डण्डीको गास नभएको

पूर्ण रूपमा सम्पन्न भूकम्प प्रतिरोधी घर



यो हाते पुस्तिका भूकम्प प्रतिरोधी ग्रामिण भवन निर्माण अन्तर्गत भारत सरकारद्वारा सहयोग प्राप्त, नेपाल आवास पुनर्निर्माण परियोजना गोरखामा संलग्न दक्ष मिस्ट्री (आवास निर्माण साथी) का लागि तयार पारिएको हो । यो पुस्तिका नेपाल सरकार भवन निर्माण सहिता एबम नेपाल पुनर्निर्माण प्राधिकरणबाट जारि भएका विभिन्न डिजाईन, मोडेल र चेकलिस्ट अनुसार सुरक्षित घर निर्माण गर्न सहजिकरण योजनासंग आबद्ध व्यक्तिलाई मात्र नभई समुदायका अन्य व्यक्तिहरूले समेत भूकम्प प्रतिरोधी भवन के हो र कसरी सुरक्षित भवन बनाउन सकिन्छ भन्ने बारे जानकारी हासिल गरि लाभान्वित हुनेछन भन्ने विश्वास गरिएको छ ।

यो पुस्तिका साधारण लेखपढ गर्न सक्ने तथा शैक्षिक योग्यता कम भएका मिस्ट्रीहरूलाई चित्रको माध्यमबाट सजिले सग बुझ्ने सकिने गरि तयार पारिएकाले सुरक्षित भवन निर्माण कार्य प्रभावकारी हुने विश्वास गरिएको छ । यो पुस्तिका ईटा सिमेन्ट जोडाईमा भवन निर्माण गर्दा भूकम्प प्रतिरोधी प्रविधि प्रयोग गरेर जग देखि धुरी सम्मको विभिन्न बन्धन एबम गारो लगाउने तरिका समेत सचित्र उल्लेख गरिएको छ । उल्लेखित चित्र सामाग्री नेपाल आवास पुनर्निर्माण परियोजनाका फिल्डबाट लिईएको हो ।

यो पुस्तिका यु. एन डी पी र ओ. डी. आर. सी ले संयुक्त रूपमा सुरक्षित भवन पुनर्निर्माणको लागि तयार पारिएको हो । यस पुस्तिकामा केहि कमि कमजोरी औल्याई आगामी अड्डलाई अभ्य परिस्कृत बनाउन अमुल्य सुभाव दिनहुनेछ भन्ने अपेक्षा गर्दछौ ।

नेपाल आवास पुनर्निर्माण परियोजना, गोरखा
गोरखा नगरपालिका द आलेगाउँ -भवन डिभिजन कार्यालय सँगै
सम्पर्क नम्बर ०६४ -४२९३६५



ODR COLLABORATIVE

