मातृभूमी सुधारिएको चुलो —

निर्माण तथा मर्मतसम्भार सम्बन्धि जानकारी पुस्तिका

पुनर्जागरण समाज नेपाल

केन्द्रीय कार्यालय : बनेपा न. पा.–८, काभ्रे

आयोजना व्यवस्थापन कार्यालय : बालकोट, भक्तपुर

Punarjagaran Samaj Nepal

MATRIBHUMI URJA ESTD. 2011

SGP The GEF Small Grants Programme

gef

UNDP Empowered lives. Resilient nations.

Matribhumi Improved Cooking Stove

Installation Manual —

Punarjagaran Samaj Nepal

MATRIBHUMI URJA ESTD. 2011

SGP The GEF Small Grants Programme

gef

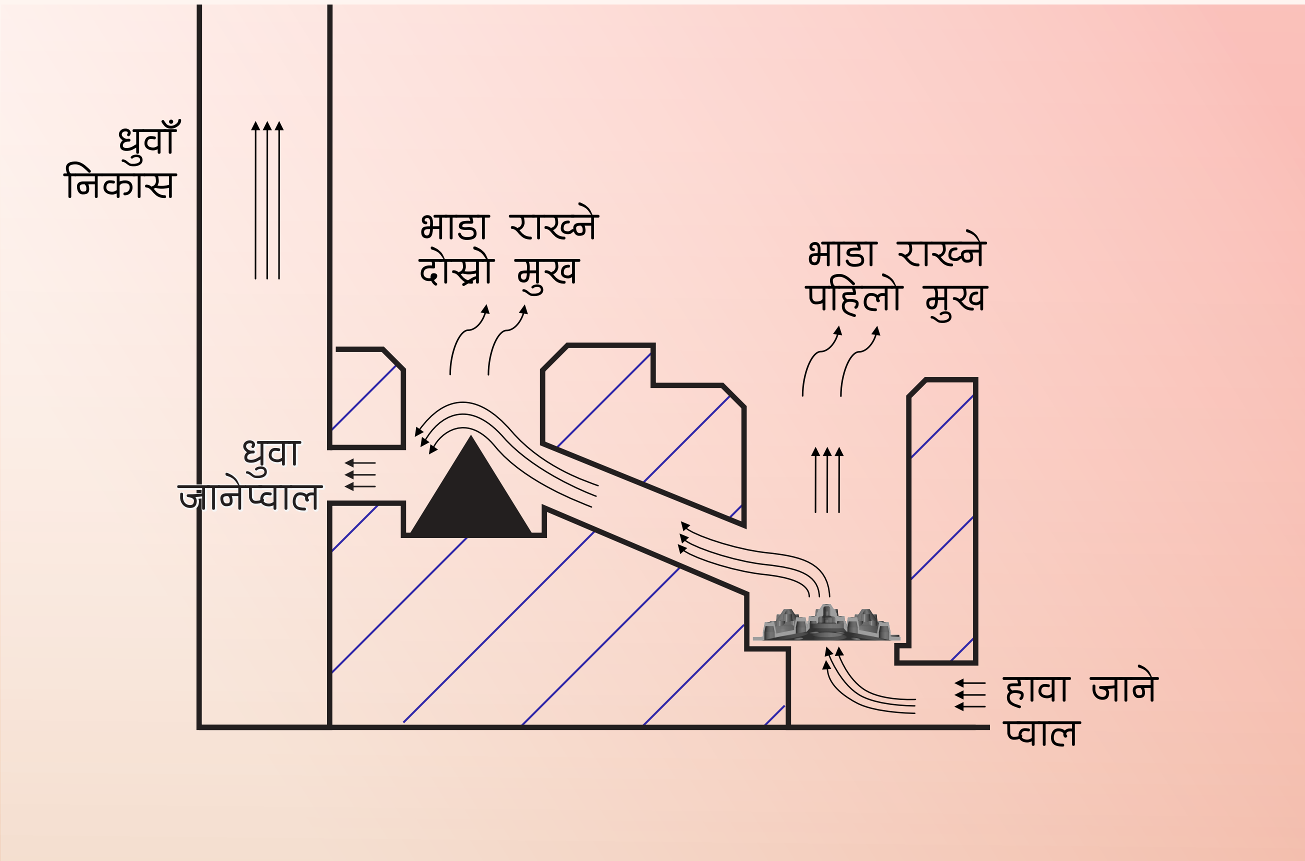
UNDP
Empowered lives.
Resilient nations.

मातृभूमी — सुधारिएको चुलो

मातृभूमी सुधारिएको चुलो एक बायोमास उर्जा प्रविधि हो जसले परम्परागत चुलोले भन्दा ६०% दाउरा खपत कम गरी अधिक ताप/उर्जा दिनुका साथै घर भित्र र बाहिरको हानिकारक धुवा प्रदुषणलाई न्यूनीकरण गर्दछ। मातृभूमी सुधारीएको चुलो को प्रयोग बाट स्वास्थमा मात्र नभई विभिन्न वातावरणिय, सामाजिक र आर्थिक लाभहरु मिल्दछ । मातृभूमी वर्नर र चिम्नि युक्त मातृभूमी सुधारीएको चुलो घरायसी तथा व्यवसायिक दुवै प्रयोजनका लागी अलग–अलग डिजाइनमा बनाउन सकिन्छ ।

दाउरा/इन्धन बल्नका निम्ति चुलोको दाउरा बल्ने प्रजोलन कक्षमा पर्याप्त अक्सिजन प्रवाह हुन जरुरी हुन्छ । हावा/अक्सिजन र दाउराको सन्तुलन नमिल्दा दाउरा कम बल्ने र भान्छा भित्र धुवा आउने हुन्छ । सामान्यतया परम्परागत घरायसी चुलोमा अधिक धुवा उत्सर्जन हुनु र धेरै दाउरा खपत हुनुको मुख्य कारण पनि यही दाउरा र हावाको सन्तुलन नमिल्नु हो ।

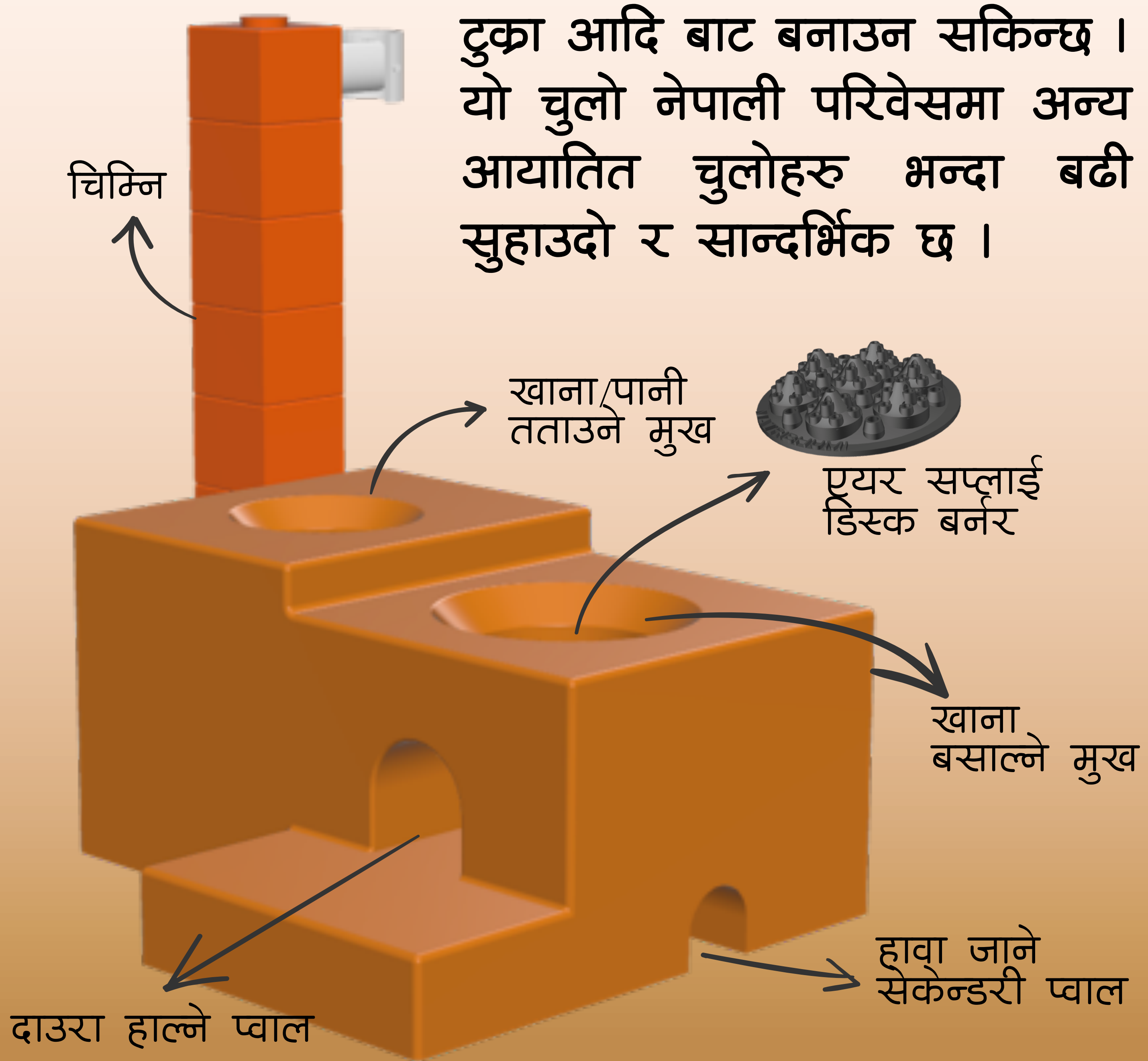
उक्त समस्या समाधानको निम्ति मातृभूमी सुधारीएको चुलोमा, चुलोको आकार र चुलो बनाउने बिधीमा बैज्ञानिक परीवर्तनहरु ल्याइएका छन् ।



यस सुधारीएको चुलोमा दाउरा सल्कना साथ प्रज्वलन कक्ष भित्र तापको कारण उच्च चाप उत्पन्न हुन्छ र भान्छा वाहीरको हावाको चाप चिम्नि निकासमा कम हुन्छ । चिम्नि बाहीर र चुलो भीत्रको चापको भिन्नताका कारण तातो धुवा सजिलै माथि उडेर चिम्नि बाहीर निस्कन्छ र प्रज्वलन कक्षमा सुख्खापन/ड्राफ्ट *(Draft)* उत्पन्न हुन्छ । उक्त अवस्थामा एयर सप्लाइ डिस्क मार्फत चुलो भित्र पर्याप्त स्वच्छ हावाको प्रवाह हुन्छ र दाउरालाइ बलिरहन थप मद्दत पुऱ्याउछ ।

मातृभूमी सुधारिएको चुलोको संरचना

मातृभूमी चुलोको संरचना सामान्य प्रकारको फर्माको प्रयोग गरी स्थानिय श्रोत–साधन जस्तै ढुंगा, माटो, धानको भुस, इट्टाका टुक्रा आदि बाट बनाउन सकिन्छ । यो चुलो नेपाली परिवेसमा अन्य आयातित चुलोहरु भन्दा बढी सुहाउदो र सान्दर्भिक छ ।



मातृभूमी सुधारिएको चुलोका विशेषताहरु

- बैज्ञानिक बिधिबाट डिजाइन गरिएको, १० वर्षको ग्यारेन्टी भएको र अधिकतम तहमा सुधारिएको चुल्हो ।

- नेपाल सरकारले तोकेको मापदण्ड भन्दा गुणस्तरिय कार्यक्षमता २६% *(High Power Thermal Efficiency)* भएको ।

- स्थानीय समुदायले आफ्नो वरपर उपलब्ध श्रोत साधन प्रयोग गरी सजिलै र कम खर्चमा बनाउन सकिने सुधारिएको चुल्हो ।

- ६०% भन्दा बढि दाउराको बचत र उच्च ताप भएको वातावारणमैत्री प्रविधि ।

- आवश्यकता अनुसार कुडो पकाउने, खुवा बनाउने, लोक्ता कागज उद्योगहरु, ठुला मेस र होटलहरु, साना उद्योगहरुको प्रयोजनका लागि सजिलै बनाउन सकिने ।

मातृभूमी सुधारिएको चुलो प्रविधिका फाइदाहरु

हानिकारक धुवाँ प्रदुषण बाट निम्तिने मुटु, फोक्सो र आँखा सम्बंन्धी रोग (दम, निमोनिया, फोक्सोको क्यान्सर, मोतिबिन्दु आदि) को जोखीमलाई न्युनिकरण गर्दछ र स्वास्थ्य उपचारमा आउने खर्चलाइ कमी गर्दछ ।

धुवाको कालो ध्वासो बाट बिग्रने धरको सौन्दर्य शोभा र आगलागीको जोखीम कम गर्दछ ।

दाउराको ६० % सम्म खपत हुनाले वन विनासमा कमी ल्याउनुका साथै दाउरा संकलन गर्न खर्चिने बहुमूल्य समयको बचत, दाउरा खरिद गर्न लाग्ने खर्च, हरित गृह ग्यास उत्सर्जनमा कमी तथा वन जादा निम्तिन सक्ने दुर्घटनामा कमी ल्याउदछ ।

मातृभुमि सुधारिएको चुलो निमार्ण कार्यबिधि

स्वास्थ्य, सुरक्षा र सावधानी

चुलो निमार्ण कार्य सुरु गर्नु अघि स्वास्थ्य सुरक्षाका कवचहरु लगाउने । जस्तैः सेफ्टी चस्मा, हातको पंजा, लामो रबरको जुता, सेफ्टी हेलमेट, छातीको भाग ढाक्ने एप्रोन कपडा इत्यादी ।

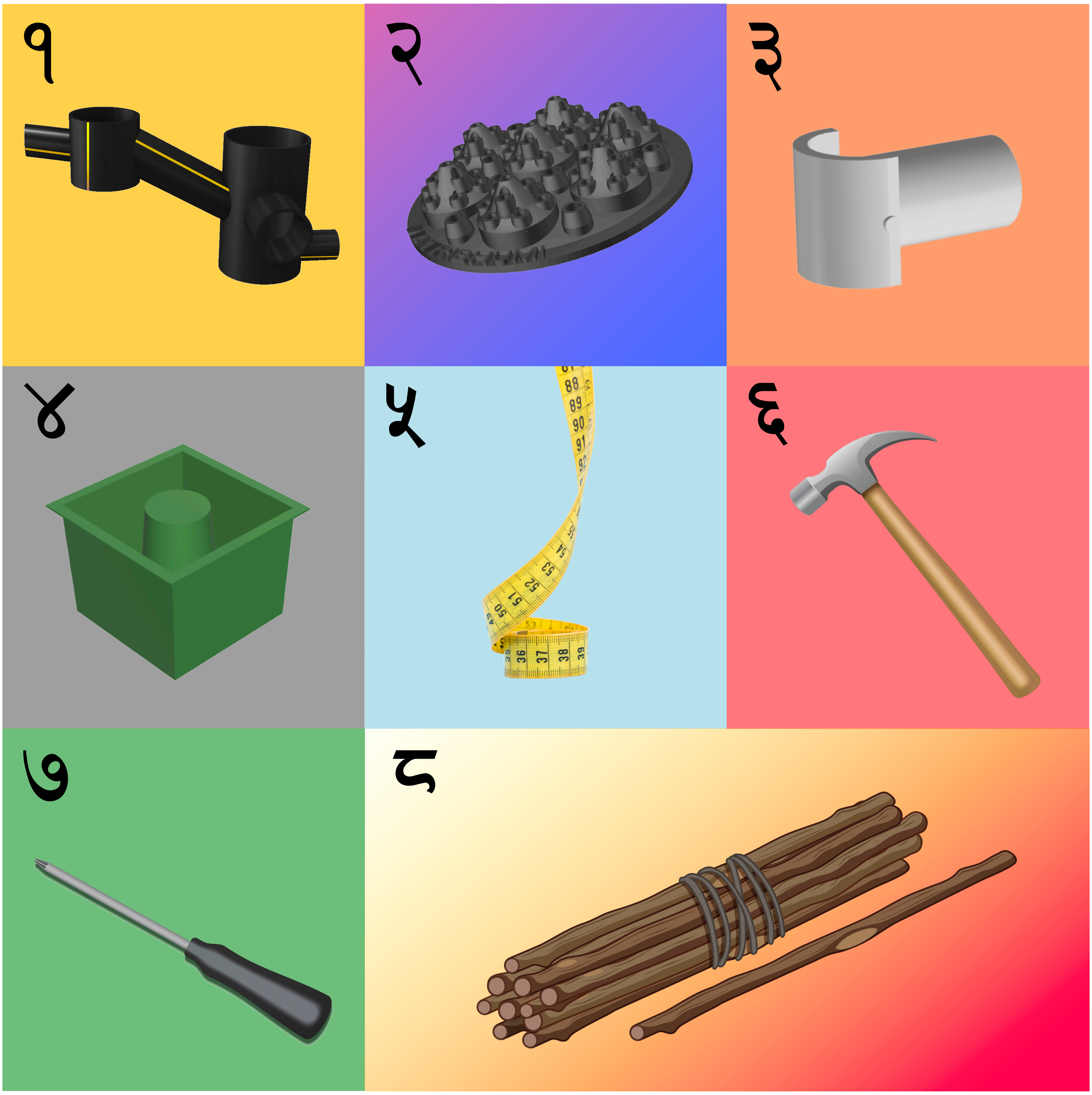
ढुङ्गा तथा इट्टाका टुक्राहरु फुटाउन/मिलाउन हथौडा जस्ता औजारको प्रयोग गर्ने र आफ्नो आँखा बचाउन सेफ्टी चस्माको प्रयोग गर्ने ।

हातले माटो/ढुङ्गाको गारो मिलाउदा होसियार भइ आरामपुर्वक मिलाउने ।

विभिन्न निर्माणका औजार, उपकरणहरु साना बच्चा देखी टाढा राख्ने र उनीहरुलाई कार्य भइरहेको स्थान वरपर आउन बाट जोगाउने ।

निमार्ण कार्य समाप्त भए पश्चात सबै सामग्री माटो, ढुङ्गाका टुक्रा र औजारहरु निर्माण क्षेत्रबाट सुरक्षित साथ हटाउने ।

औजार, उपकरण तथा सामाग्रीहरु



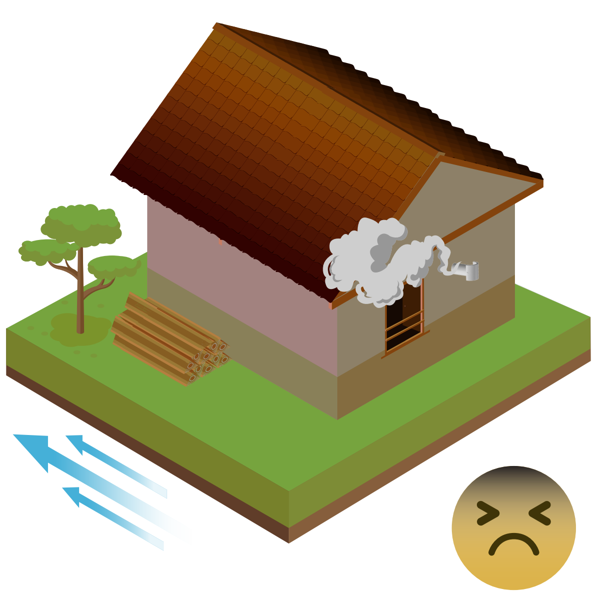
१. प्वाल वनाउने पाइपका डाई फर्मा
२. किटको एयर सप्लाई डिस्क वर्नर
३. चिम्नि क्याप
४. चिम्नि बनाउने डाई फर्मा
५. नाप्ने फित्ता/टेप
६. हथौडा
७. पेच कस
८. तार अथवा काठका मसिना टुक्रा

निर्माण सामाग्रीहरु:

लिसाईलो माटो –४ बोरा
ढुङ्गा अथवा इट्टाका टुक्रा –४ बोरा (अथवा १ घन फिट)
गोबर– २/३ किलोग्राम
सखर वा चिनी –१/२ किलोग्राम
धान/गहुको भुस, खरानी आदि –आधा बोरा
पानी– ५ बाल्टिन
(१ बोरा = १ सिमेन्टको बोरा)

चुलो र चिम्नि निकास स्थानको छनौट

चुलो बनाउदा भान्छा कोठामा चुलोको मुख र भित्रको हावा निकास हुने भेन्टिलेशन विपरित दिशामा पारेर बनाउनु पर्छ । यदि चिम्नि निकास गलत दिशामा भए धुवाँ पुनः भान्छामा पस्ने सम्भावना हुन्छ ।



निर्माण कार्य

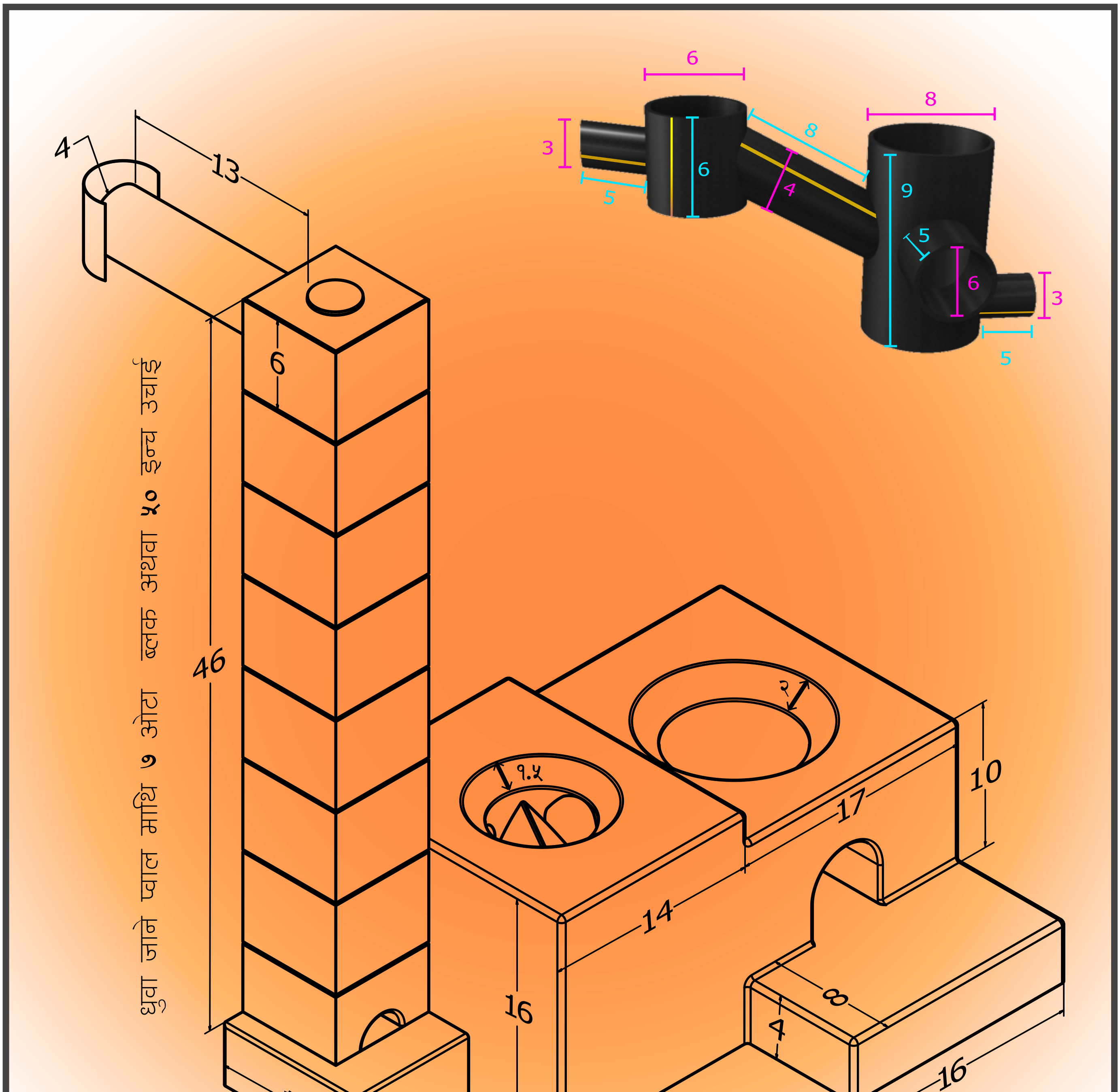
माटोको तयारी

ढुङ्गा अथवा इट्टाका टुक्रा ४ बोरा – (अथवा १ घन फिट)
माटो – ४ बोरा

४ बोरा लिसाइलो माटो
(३ के.जि. गोबर, भुस र १/२ के.जि. जति चिनि मिसाई माटो मुछ्ने)

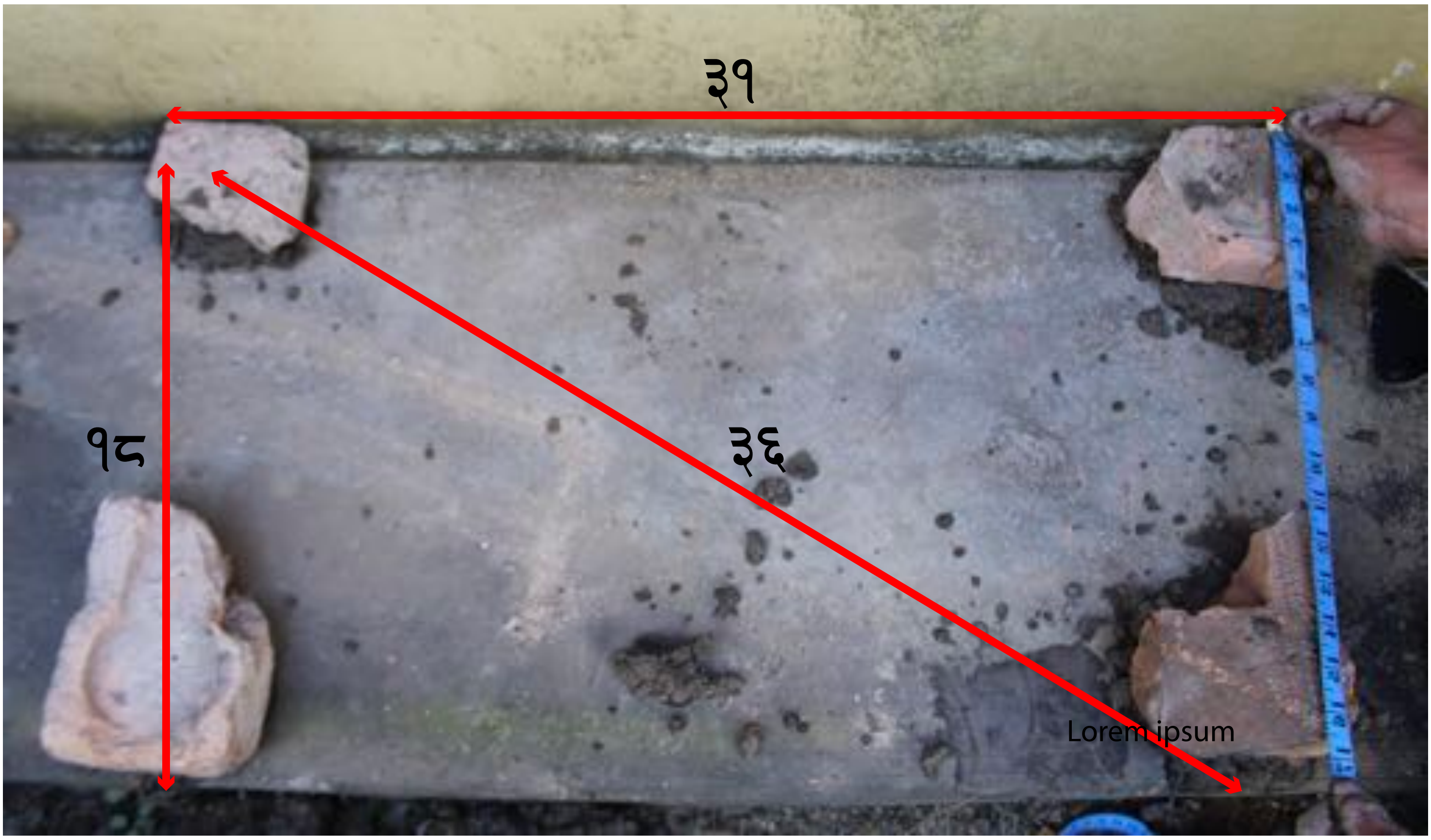
चिम्नि निर्माण कार्य

पहिले फर्माको भित्री भागमा तेल अथवा चिल्लो पदार्थ लगाउने र माटो भरि फर्मालाई राम्ररी हल्लाइ माटो खाद्ने । माटोको माथिल्लो भागमा हातको औंलाले अथवा पाइपको सानो फर्माले काटेर प्वाललाई एकनासको बनाउने ।



मातृभुमि सुधारिएको चुलोको संरचना निर्माण

मातृभूमी सुधारिएको चुलोको संरचना माटो, ढुङ्गा, इट्टा आदि बाट बनाउन सकिन्छ। यसको कुल लम्बाइ ३१ इन्च, चौडाइ १८ इन्च, उचाइ १४ र १६ इन्च र चिम्निको उचाइ करिब ५० इन्च हुन्छ।



चुलोको लम्बाइ ३१ इन्च, चौडाइ १८ इन्च र दुइ कुना बिच ३६ इन्च नापि चिन्ह लगाउने ।

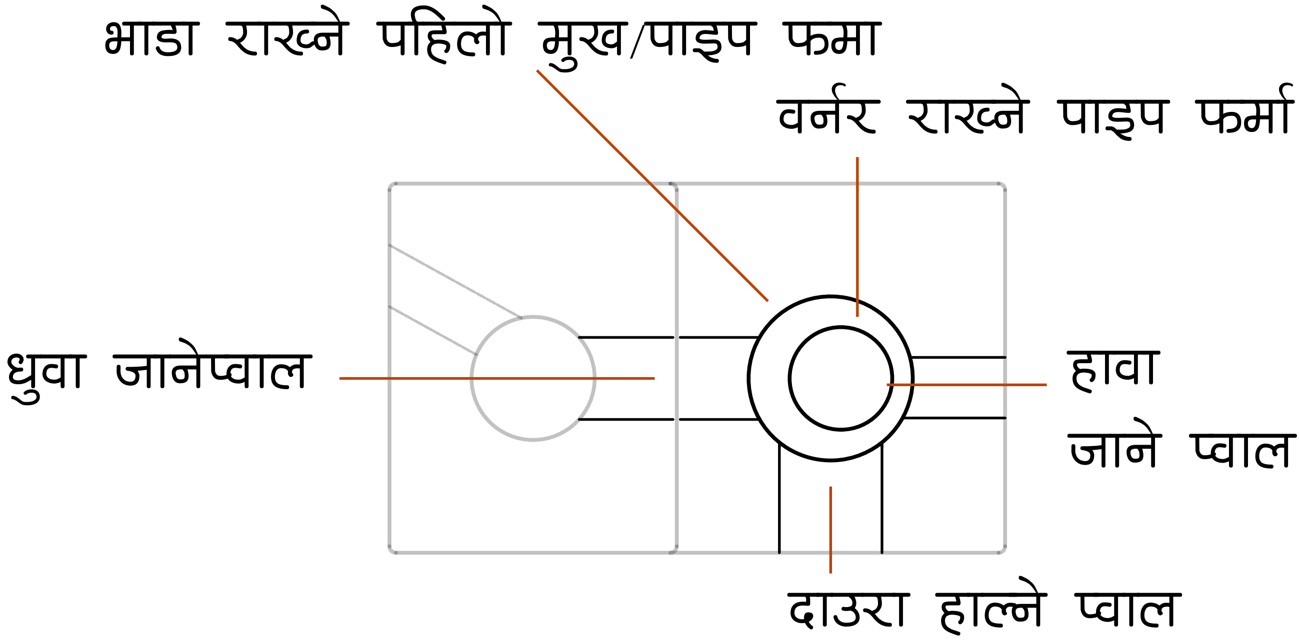
चुलोको अगाडीको भाग/दाहिने दिशा तर्फको एक कुनाबाट ८ इन्च नापी हावा जाने प्वालको लागि पाइपको फर्मा मिलाउने ।

पाइपको वर–पर माटोले ढाक्ने र अन्य भागमा ढुङ्गा, इट्टाले मिलाउने ।

ढुङ्गा अथवा हथौडाले हानी चुलोको सतह मिलाउने र गारो लगाउदै जाने ।

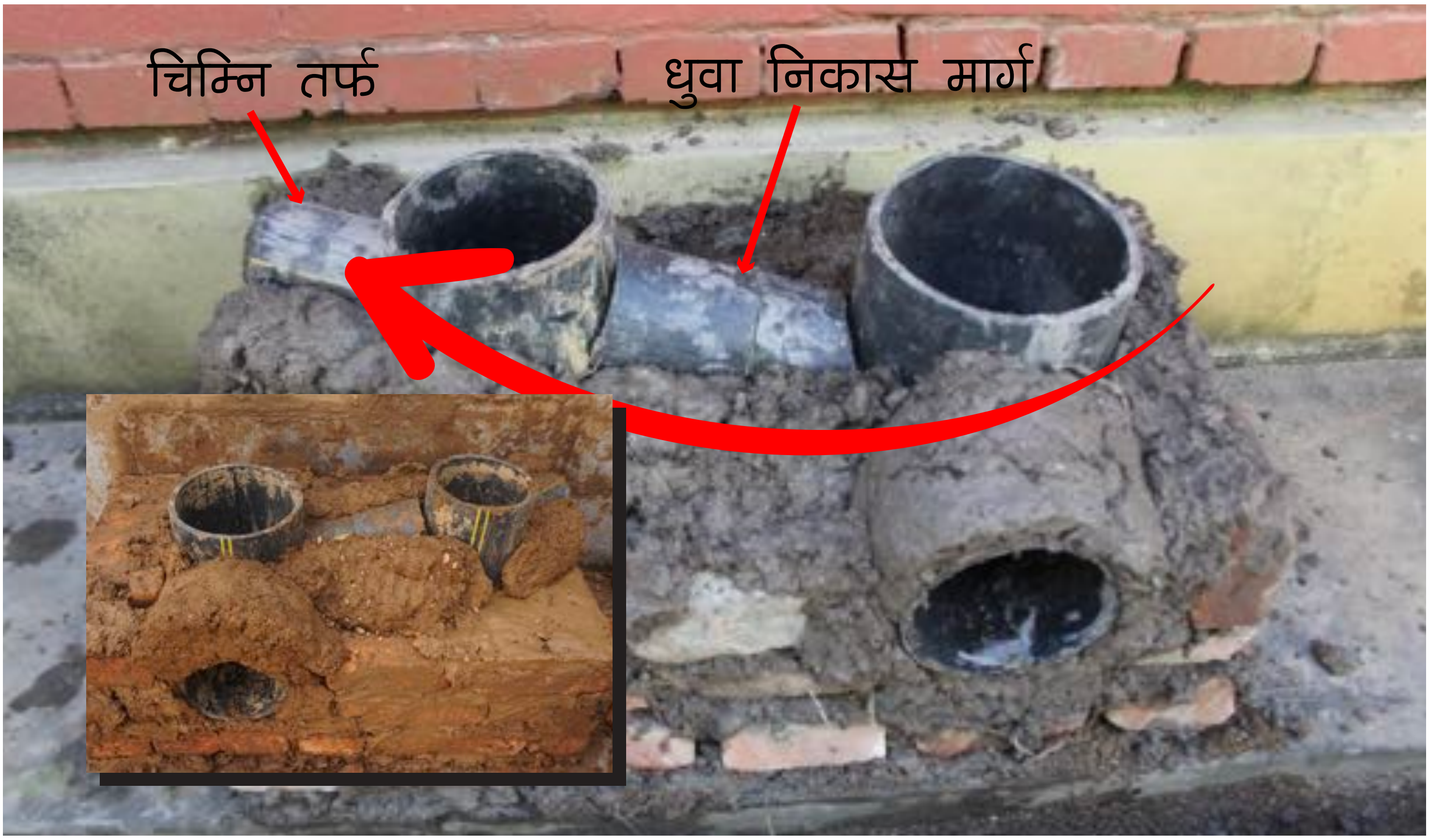
४ इन्च सम्म गारो लगाइसकेपछी पाइपको फर्मा बिस्तारै माटो र गारो नबिग्रने गरी निकाल्ने । हावा जाने प्वालको फर्मा भने त्यही छाड्ने ।

दोस्रो तल्लामा रहने भाडा बसाउने पहिलो मुखको लागी ठुलो पाइप फर्मा पहिलेको जसरी राम्ररी मिलाउने ।

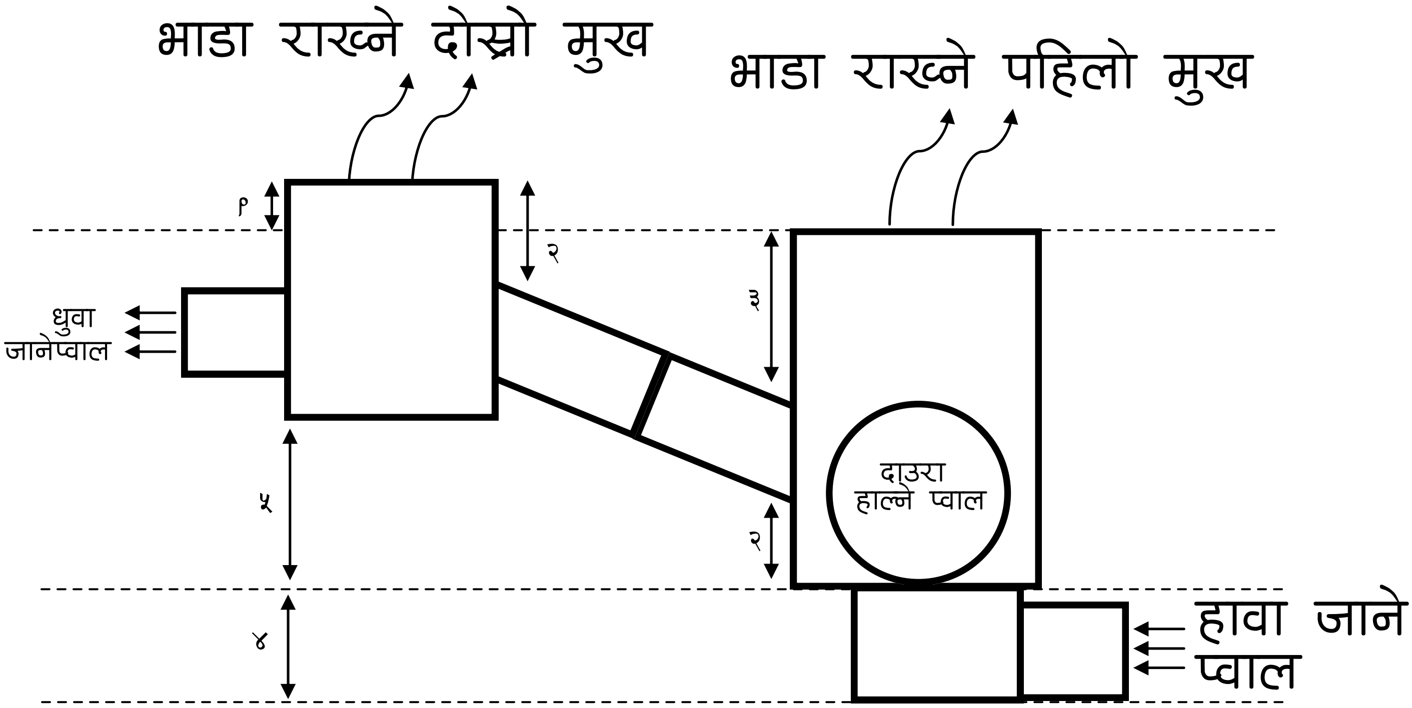


माथि बाट हेर्दाको दृश्यः भाडा राख्ने पहिलो मुखको पाइप फर्मालाई धुवा जाने मार्ग तर्फ च्यापेर चित्रमा देखाएको जसरी मिलाउने

पहिलेको जसरी नै पाइप डाइ वरपर माटोले ढाक्ने तर ढुङ्गाले पाइपलाई नछुवाउने । बाँकी भागमा ढुङ्गा, इट्टाका टुक्रा मिलाएर गारो थप्दै जाने । यस अवस्थामा चुलोको उचाइ १० इन्च भएको शुनिश्चित गर्ने । निर्माण गर्दा कुनै पनि पाइप माथि ढुङ्गा, इट्टा जस्ता ओजनदार सामाग्री नराख्ने ।



दोस्रो खाना पकाउने मुखको लागि पाइप डाई राम्ररी बीचमा पारी मिलाउने । हावा प्रबाह गराउने चुलो तलको पाइप डाइ ध्यानपुर्वक बाहिर निकालि सो पाइपलाइ चिम्नि तर्फ धुवा जाने मार्ग बनाई मिलाएर घरको भीत्ता तर्फको कुनामा राख्ने ।

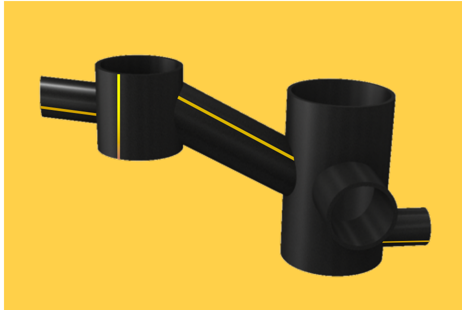


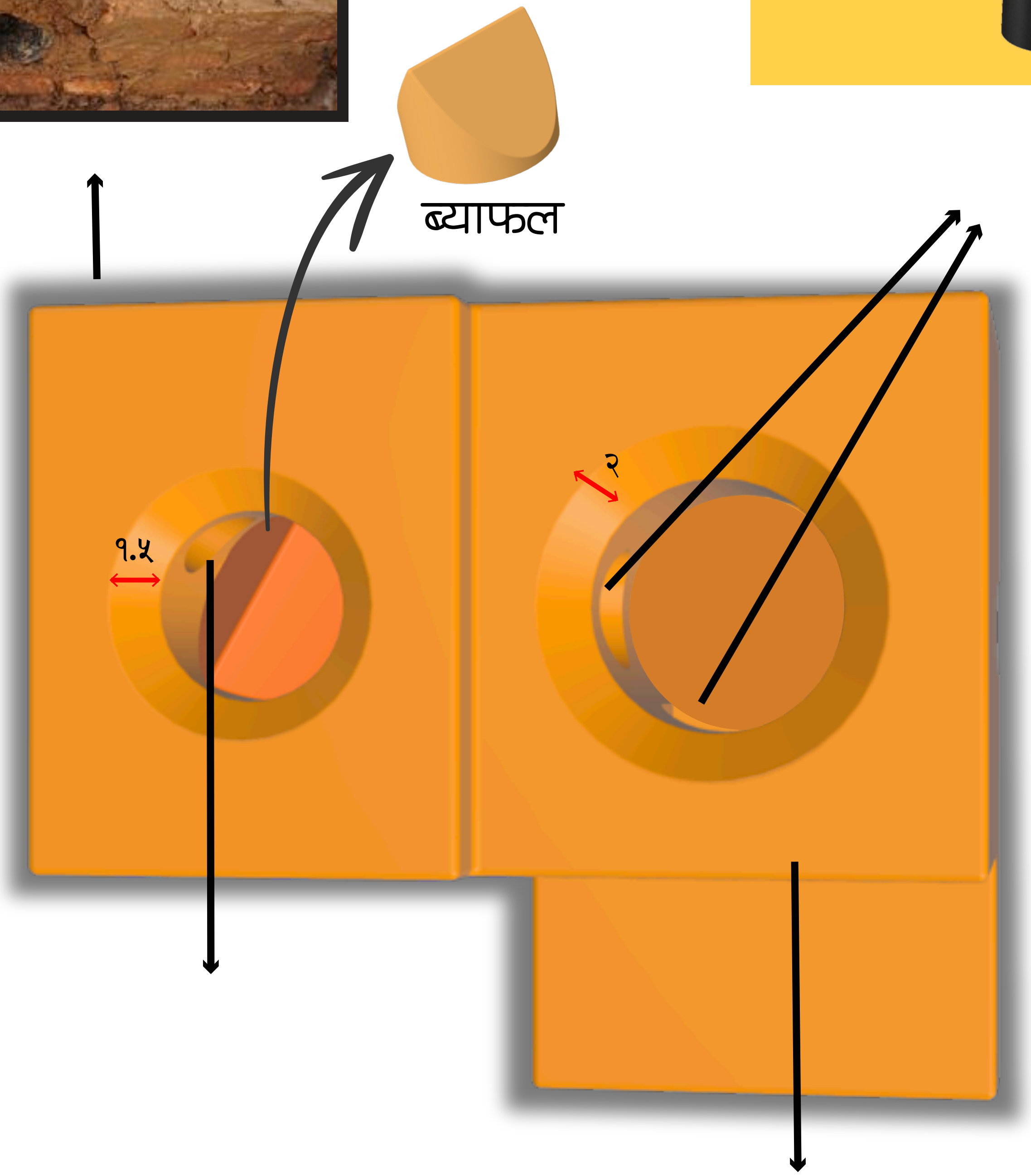
अगाडि बाट हेर्दा फर्मा मिलाउने तरिका

चुलोको उचाई पहिलो मुख्य जलन कक्षमा १४ इन्च भएपछी पुन नाप जाच गरी ३१ इन्चि लम्बाइ (१४ र १७ इन्च) मिलाइ चुलोको फरक सतहको मुखको लागी चिन्ह लगाउने र २ इन्च जती गारो थप्ने ।

भाडा बसाउने पहिलो मुख र दोस्रो मुखको सतह १६ इन्च र १४ इन्च हुनु पर्छ ।

फर्माहरु सुरक्षित
बाहिर निकाल्ने

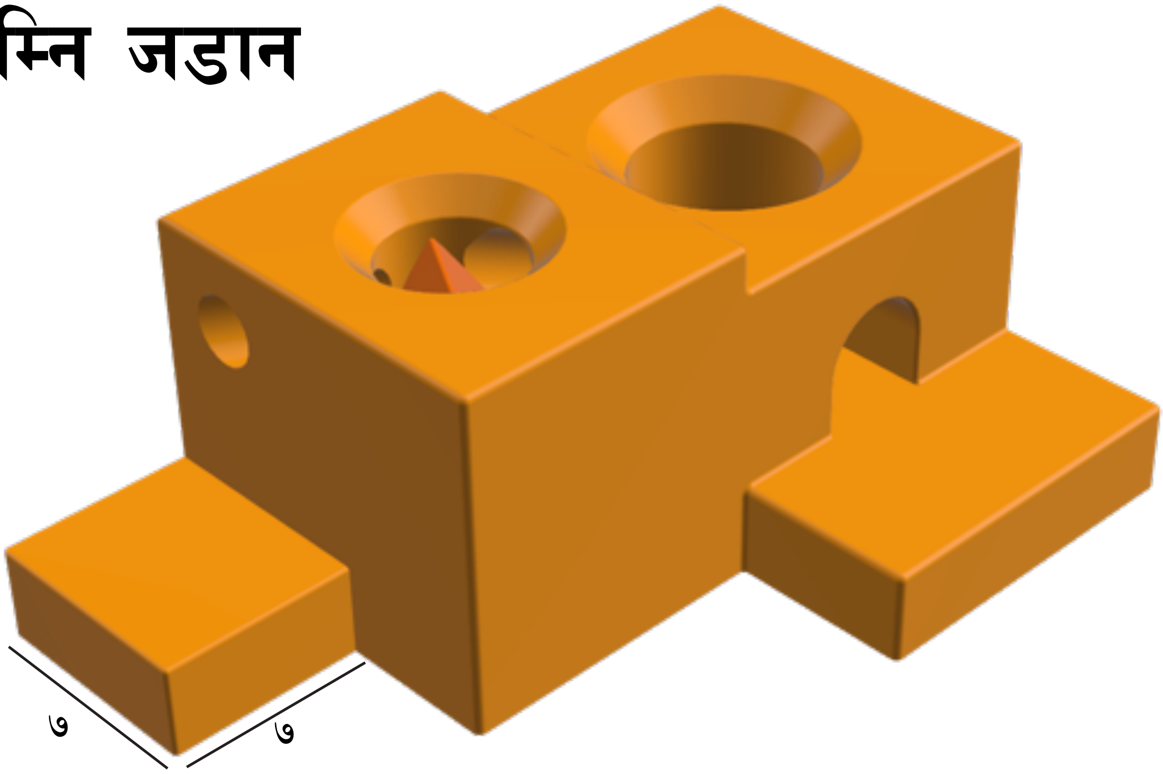




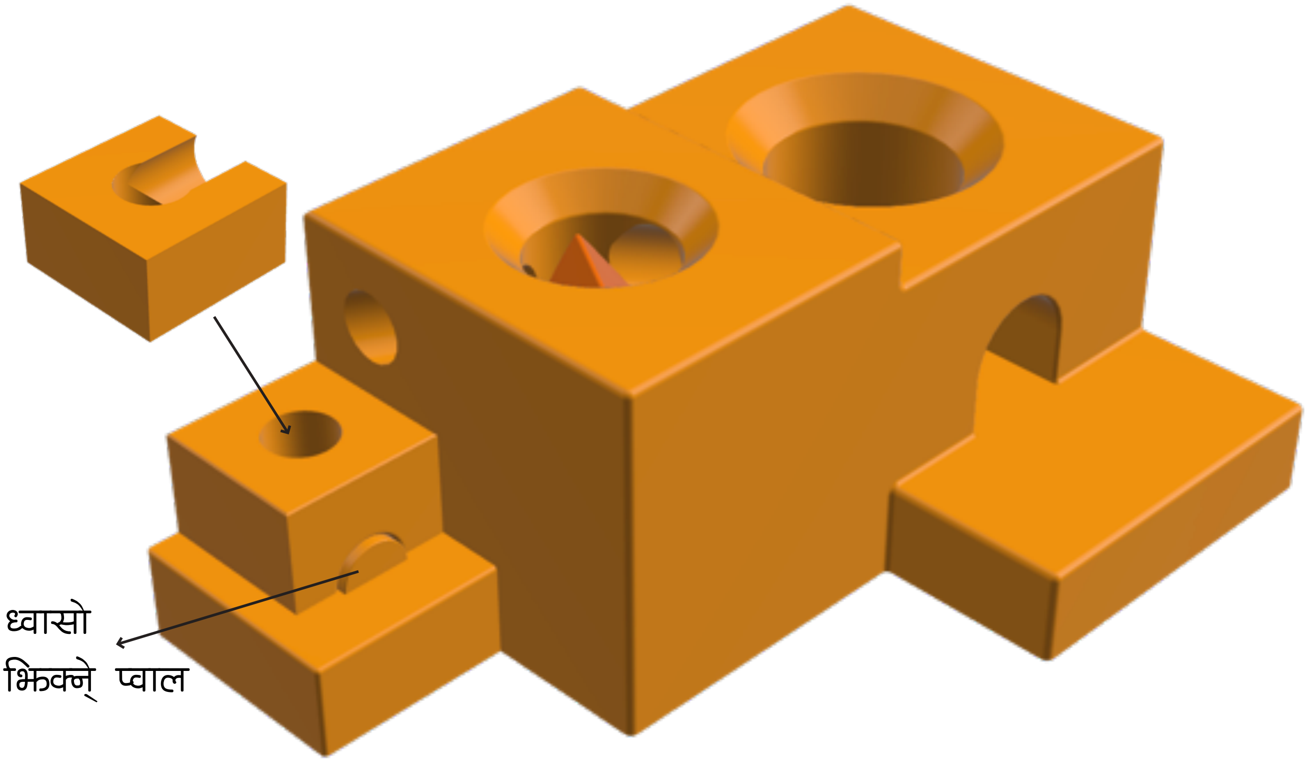
सबै पाइपका फर्माहरु सुरक्षित बाहिर निकाल्ने र दुवै भाडो बसाउने मुखहरु १.५ इन्च – २ इन्च खाना पकाउने कसौडि /करैले छड्के धार काटेर टेकाउन सहज बनाउने ।

दोस्रो मुखमा भने माटोको ब्याफलको उच्च भाग भाडो बस्दा भाडोले नछुने हुनुपर्छ । यसरी आवश्यक लिपपोत गरी दुइमुखे मातृभूमी सुधारिएको चुलो निर्माण गर्न सकिन्छ ।

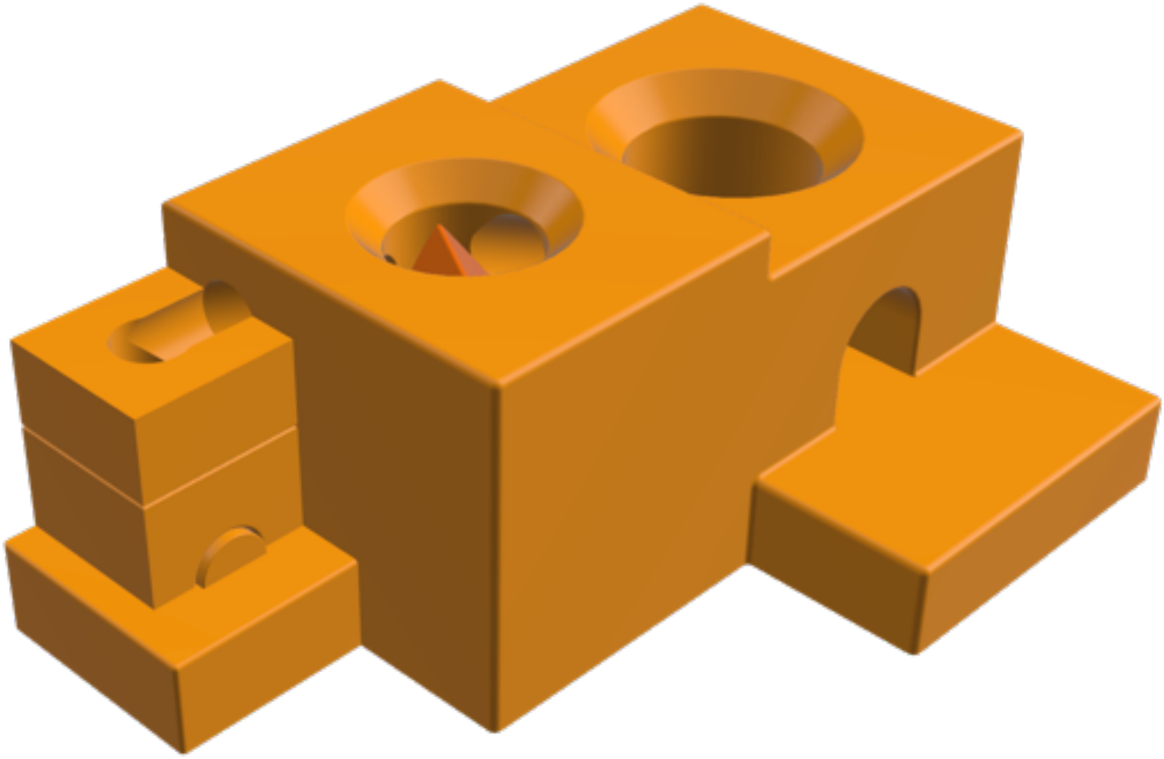
चिम्नि जडान



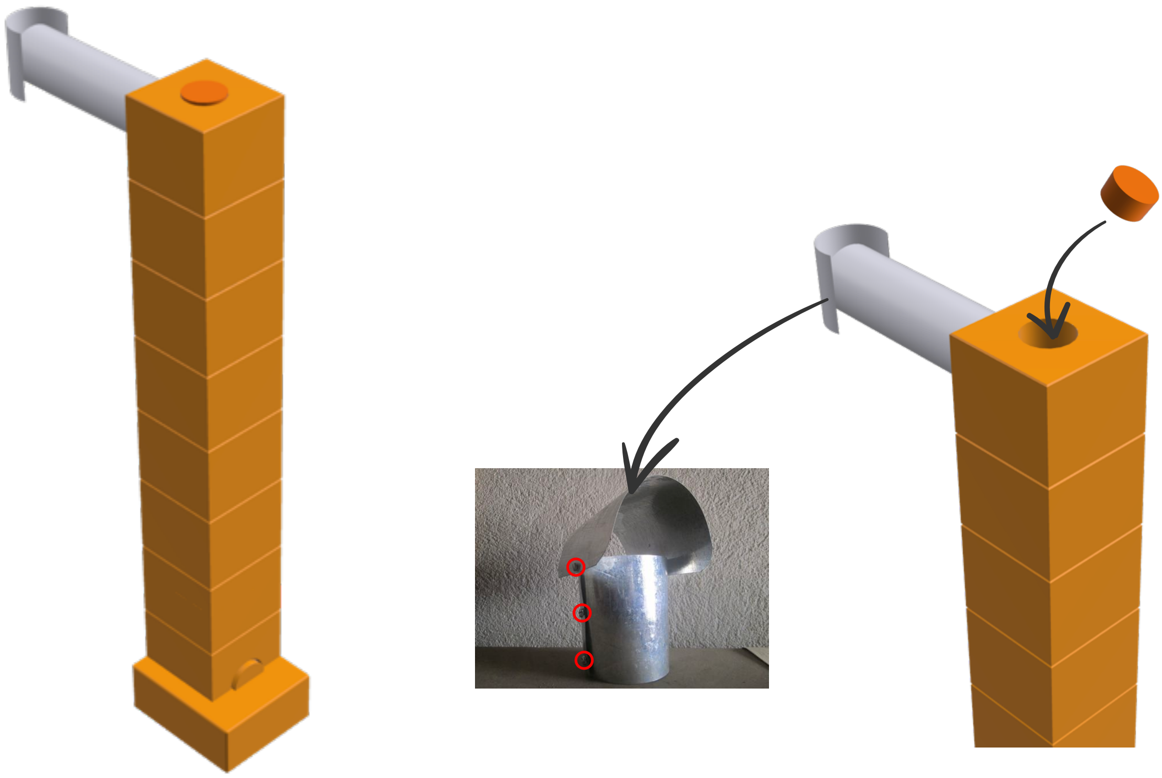
चिम्नि गारो उठाउनु अघि भुइँ सतहमा देखाएझै २ इन्च अल्को माटोको स्ल्याब बनाउने र यस मथि चिम्नि ब्लक राख्ने ।



माटोको चिम्नि ब्लकको एक सतह ४ इन्चको अर्ध आाकारले काटि चित्रमा देखाय जसरी जोड्ने र ध्वासो झिक्न मिल्ने गरी माटोको ब्लकले टाल्ने ।



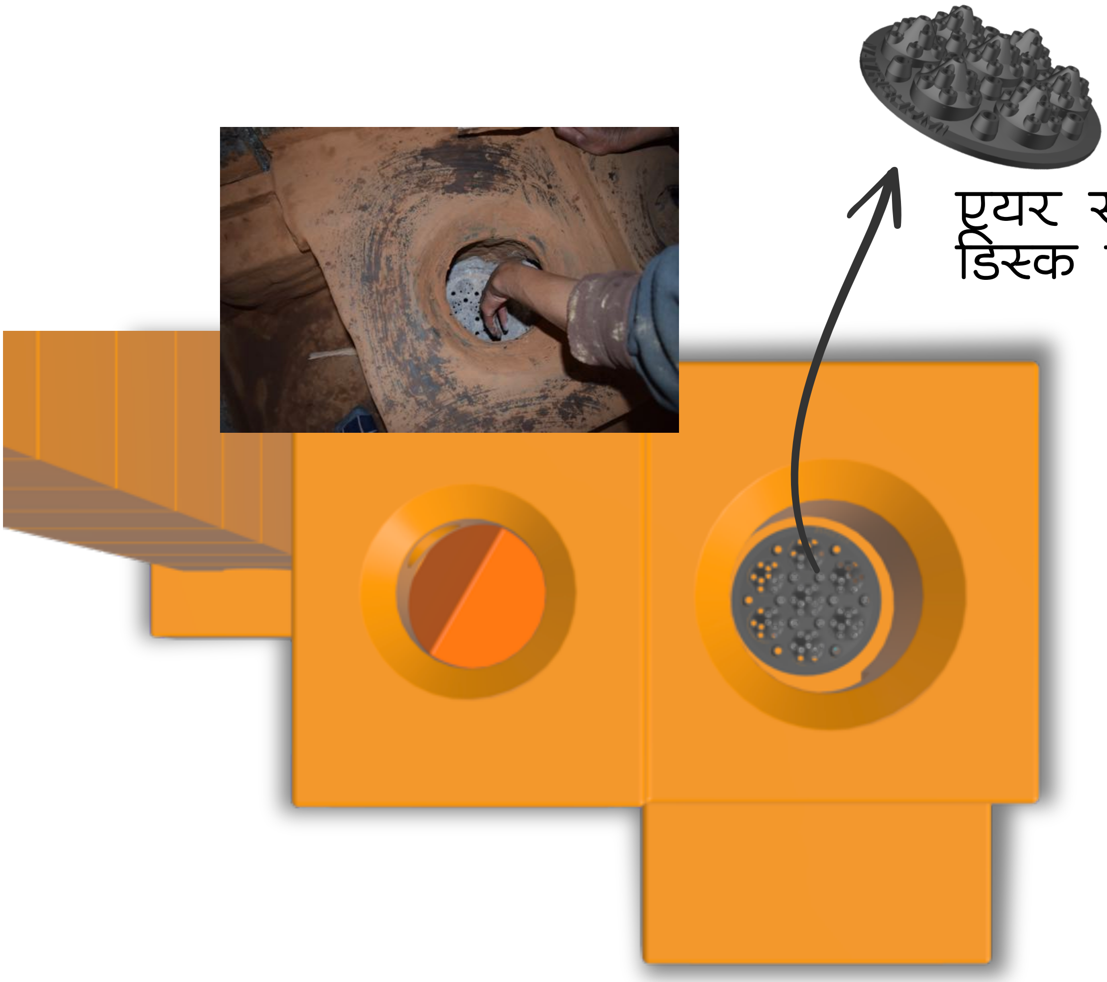
४ इन्चको अर्ध गोल आकारले काटेको चिम्नि ब्लक चित्रमा देखाए जसरी जोड्ने र त्यसमाथी अरु ७ वटा चिम्नि ब्लक जोड्दै जाने ।



चिम्नि क्यापको पाताहरु पेचकसले कसी चिम्निको माथील्लो ब्लकमा चित्रमा देखाए जसरी जोड्ने ।

निर्माण पश्चात

चुलो संरचना सुकिसके पछि एयर सप्लाई डिस्क बर्नर लाई दाउरा बाल्ने स्थानको प्वाल मा मिलाएर राख्नु पर्दछ ।



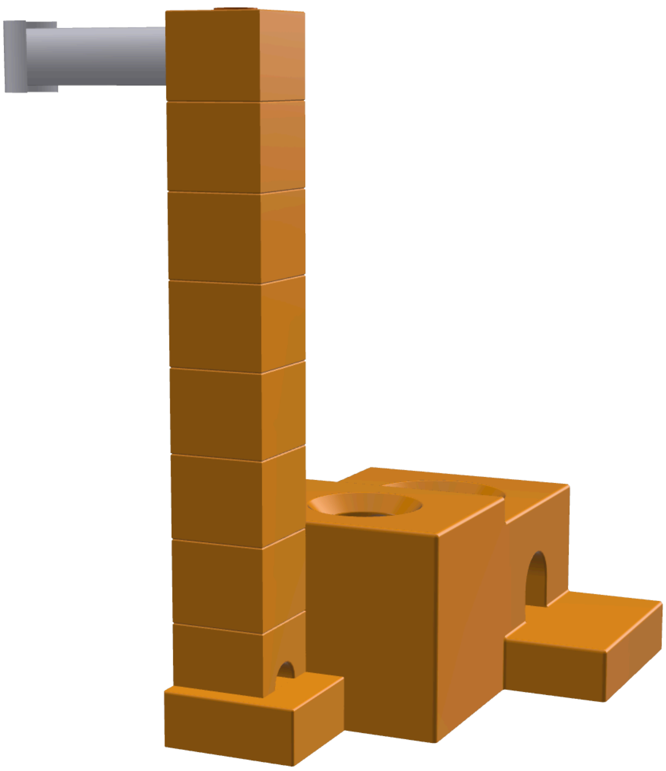
मातृभूमी सुधारिएको चुलो प्रयोग र मर्मतसम्भार

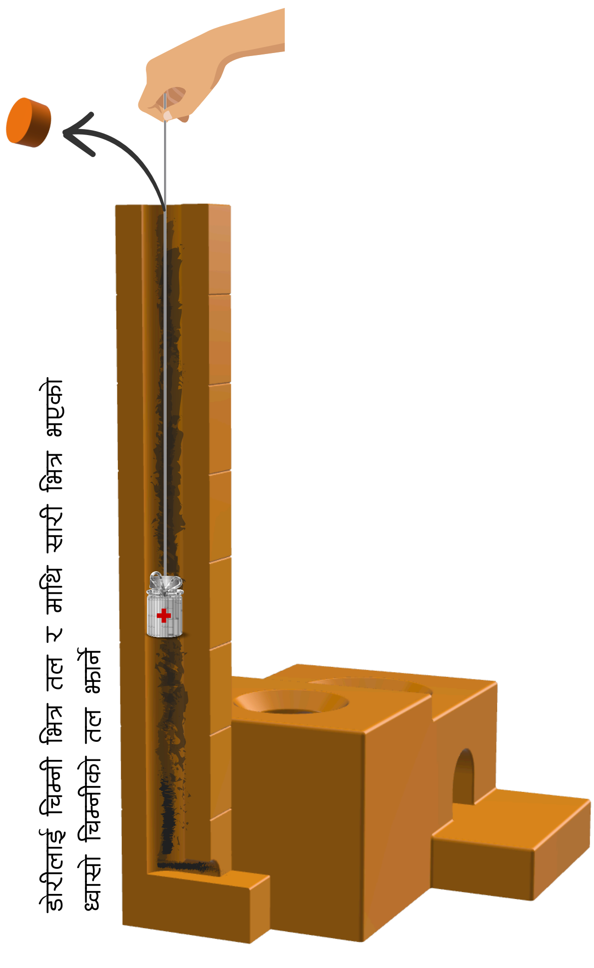
ठुला दाउरा भन्दा स–साना मसिना र सुकेको दाउरा प्रयोग गर्दा धुवा नआउने र खान समेत छिटो पाक्ने भएकाले सके सम्म साना दाउराको प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ । फलामे एयर सप्लाई डिक्स बर्नर अति तातो हुन भएकाले बर्नर हाल्दा/निकाल्दा, चुलो लिप–पोल गर्दा, खरानी झिक्दा ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ र प्रयोग पश्चात नियमि रुपमा बर्नरलाई सफा गर्नु पर्दछ ।

ध्वासो सफा गर्ने तरिका :

चिमनी भित्रको ध्वासो सफा गर्दा चिमनीको माथिल्लो ढिक्का माथि को प्वाल खुलाई लामो (करिब ८० इन्च) डोरीमा केही ठोस वस्तु (औषधिको सानो बट्टा अथवा काठको टुक्रा, ढुंगा आदि) बाधि डोरीलाई चिम्नी भित्र तल र माथि सारी भित्र भएको ध्वासो चिम्नीको तल झार्ने ।

ध्वासो निकालिसके पछि चिम्नी मा बनाएको प्वालहरु पुन पहिलेको रि(थतिमा टाल्ने र चुलो प्रयोग मा ल्याउनु पर्दछ ।





मातृभुमि धुवा रहित सुधारिएको चुलो लाभग्राही कार्ड :

चुलो कार्यक्रम दाता :

जडान मिति :

स्टोभ मास्टर :

फोन :

लाभ ग्राहिको नाम :

ठेगाना :

लाभ ग्राहिका फोन :

चुलो प्रयोग तथा मर्मतसम्भार बारे जानकारी :

आगो सल्काउने बेला नजिकै प्रज्वोलन्सिल बस्तु नरहेको सुनिस्चित गरी मात्र आगो बाल्ने ।

फलामे एयर सप्लाई डिस्क बर्नर अति तातो हुने भएकाले बर्नर हाल्दा/निकाल्दा, चुलो लिप–पोत गर्दा, खरानी झिक्दा ध्यान पुर्‍याउने ।

खरानी निकाल्ने प्वाल भित्र तापको कारण केही समय न्यानो रहि रहने भएकाले, त्यस भित्र विसालु किरा, सर्प, इत्यादि देखि सावधानी भई मात्र सफा गर्ने । खरानी सफा गर्न केही औजारको प्रयोग गर्ने ।

चुलो सम्बन्धि केही समस्या भएमा यसबारे मातृभुमि उर्जा का प्राविसिधक अथवा स्थानीय स्टोभ मास्टर लाई तुरुन्तै खबर गर्ने ।

ठुला दाउरा भन्दा स-साना मसिना र सुकेका दाउरा प्रयोग गर्दा धुवा नआउने र खाना समेत छिटो पाक्ने भएकाले सकेसम्म साना दाउराको प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ ।

चिम्नी बाट बाहिर जाने धुवाँको कारण चिम्नीको भित्रि भागमा ध्वासो जम्मा हुने गर्छ, जसलाई समय समयमा प्राविधिकले सिकाए बमोजिम सफा गरि रहनु पर्दछ ।

सुधारिएको चुलो प्रयोग गरि स्वास्थ्य र वातावरणमा पर्ने प्रतिकुल असरलाई न्युनिकरण गर्ने अभियानमा तपाईको योगदान अमुल्य छ ।

धन्यवाद!

RETS Certificate

NEPAL ACADEMY OF SCIENCE & TECHNOLOGY (NAST)

RENEWABLE ENERGY TEST STATION (RETS)

RETS Ref.No. 14/073/074

Certificate No: BL-ICS1110

26th Dec 2016

To,
Mr. Madhukar KC
Executive Director
Matribhumi Urja Pvt. Ltd.

Subject:- Product Introduction test (PIT) Results of ICS1110/ 2-pot mud stove

Dear Mr. K.C,

Please find the report summary of ***performance, emissions, safety and durability test*** of cook stove using protocols recommended by Nepal Interim Benchmark for solid biomass Cook stoves (NIBC 2016) of following details of stove model.

1. Details of Cook Stove / Methodology	
Manufacturer /Local supplier:	Matribhumi Urja Pvt. Ltd.
Local Supplier address:	Basundhara, Kathmandu, Nepal
Type:	Natural Draft / 2-Pot Mud Stove with Chimney
Brand/ Model:	M-ICS-06 with Air Supply Disk
Test equipment used :	Laboratory Emission Measurement System (LEMS) of Aprovecho Research Centre (ARC), USA with PM 2.5 Gravimetric measurement, CO measurement with Electrochemical cell sensor and CO2 measurement with non-dispersive infrared (NDIR) sensor
Test Repetition	3 times

2. Report Summary

S.N	Performance Matrices (value)	Units	Average (Results)	NIBC 2016 Criteria	Compliance (Y/N)
1	High Power Thermal Efficiency *	%	25.5%	≥ 20	Y
2	Low Power Specific Consumption	MJ/min/L	0.03	≤ 0.039	Y
3	High Power CO *	g/MJ_d	0.32	≤ 8**	Y
4	Low Power CO	g/min/L	0.002	≤ 0.09**	Y
5	High Power PM 2.5 *	mg/MJ_d	29.99	≤ 41**	Y
6	Low Power PM 2.5	mg/min/L	0.50	≤ 1**	Y
7	Indoor Emission rate of CO	g/min	0.02	≤ 0.42**	Y
8	Indoor Emission rate PM 2.5	mg/min	3.37	≤ 5**	Y
9	Safety *		91.00	≥ 88	Y
10	Durability*				Y

* Mandatory performance indicators of NIBC 2016 ** Fugitive Emission value only, Excluding emission from the chimney outlet

Note:-On the basis of test result, we hereby certified that Cook Stove is in ***Compliance*** with NIBC 2016.

Thank you for using RETS service.

Regards

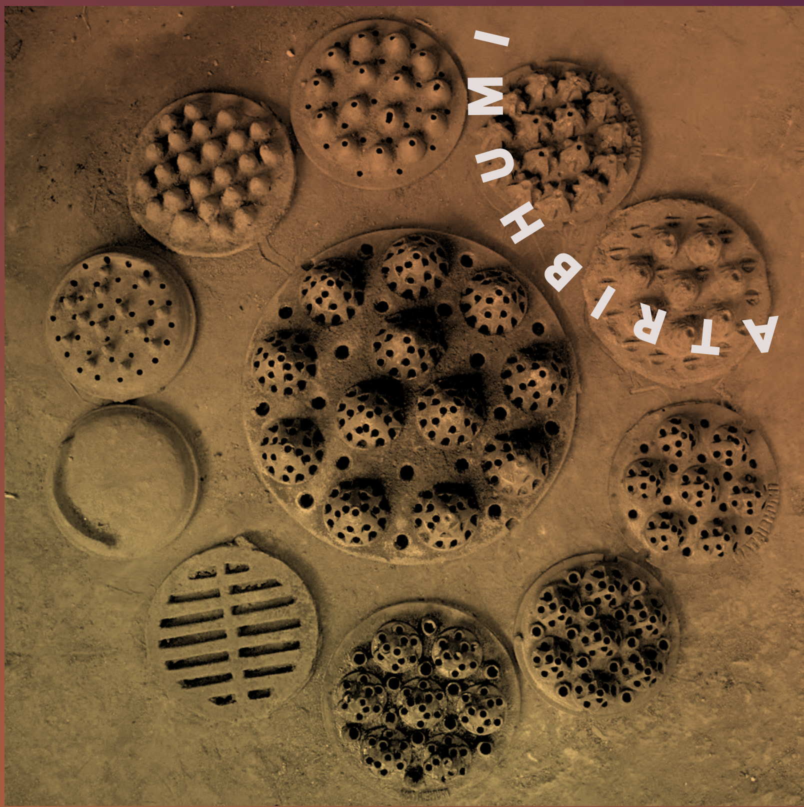
Koshan Parajuli
General Manager

(CC: - Programme Manager, Biomass Energy Sub Component, NRREP, AEPC)

Renewable Energy Test Station (RETS) NAST Compound, Khumaltar, Lalitpur, GPO Box: 21971, Kathmandu, Nepal

MATRIBHUMI

URJA * ESTD. 2017 * MATRIBHUMI



मातृभूमी उर्जा प्रा. ली.
बालाजु, काठमाडौं (गंगा हल पछाडि)
ram.zenertech@gmail.com

केशव के सी
९८४१५२४२५८

डिल्ली ध्वोज तिमल्सिन (चुलो प्राविधिक)
९८४९३८४९९३

पुनर्जागरण समाज नेपाल

केन्द्रीय कार्यालय : बनेपा न. पा.–८, काभ्रे
आयोजना व्यवस्थापन कार्यालय : बालकोट, भक्तपुर

आर्थिक सहयोग

संयुक्त राष्ट्र संघीय कार्यक्रम *(UNDP)*
विश्व वातावरण कोष, साना अनुदान कार्यक्रम *(GEF/SGP)*
धोबीघाट, ललितपुर

3D Designs:
ZENER TECHNOLOGIES

Graphics:
aesthetic design studio

URJA