Гармхонањои Офтобї Барои Моварои Њимолой

Дастурамал барои сохтмон

Винсент Стауфер

Дар бораи созмонњо

ТИЭТМ (GERES)

Ташкилот оид ба инкишофи энгергияи таљдидшаванда ва муњити зист – ташкилоти ѓайридавлатии фаронсавї мебошад, ки соли 1976 ташкил шудааст. ТИЭТМ (GERES) дар дувоздањ мамлакати Осиё ва Африќо фаъолият карда, барои рушди захирањои энергияи таљдидшаванда ва самаранокии истифодаи энергия тавассути равандњои инкишофи аз љониби мардуми мањаллї назоратшаванда, мусоидат мекунад. ТИЭТМ (GERES) истифодаи захирањои мањаллиро бо маќсади арљ гузоштан ба муњит ва пешнињоди наќшањои хуб тарњрезишудаи рушдро дастгирї мекунад.

ТИЭТМ (GERES) тўли 20 сол бо такя бар кўмаки фанноварињои (технологияи) мутобиќшуда ва ба муњит созгор, ба манфиати рушди мањаллї дар Њиндукуш фаъолият карда истодааст. Соњаи асосии фаъолият ба захираи энергия (иморатњои ѓайрифаъоли офтобї, гармкунакњои такмилдодашуда) ва ташкили даромад (гармхонањои офтобї, гармхонањои офтобии барои мурѓпарварї, сайёњати экологї, фанноварии коркарди маводи ѓизої, фанноварии коркади абрешим) алоќаманд аст. Аввалин лоињаи ТИЭТМ (GERES) дар минтаќаи Њиндукуш – Њимолой соли 1982 дар Ладах (Њиндустон) оѓоз ба фаъолият кард. Айни њол, ТИЭТМ (GERES) ташкилотњои ѓайридавлатии бумии дорои самтњои фаъолияти гуногунро дар Њиндустон, Непал, Хитой ва Афѓонистон дастгирї мекунад.

Стратегияи мо бар мушорикоти имтиёзнок бо њукуматњою ташкилотњои ѓайридавлатии мухталиф ва иштироки ањолии тањљої (бумї) асос ёфтааст. Њадафи лоињањои мо фароњам овардани шароит ба љомеањои тањљої (бумї) барои ба даст овардани даромади иловагї, барои дастрасї ба хизматрасонињои муосир, њамзамон нигоњ доштани муњити нозуки минтаќаи Њиндукушу – Њимолой мебошад.

Бо ТИЭТМ (GERES) тавассути суроѓаи зер тамос гирифтан мумкин аст:

2, кўчаи Foch, 13400 Аубан, Фаронса
Тел: +33 442 18 55 88
Факс: +33 442 03 01 56
Почтаи электронї (E-mail): contact@geres.eu - v.stauffer@geres.eu
Сомонаи интернетї: www.india.geres.eu

МБРММК (ICIMOD)

Маркази Байналмилалии Рушди Маљмўавии Манотиќи Кўњистон (ICIMOD) – маркази мустаќили омўзиш ва донишњо оид ба минтаќањои кўњистон мебошад, ки барои њашт мамлакати Њиндукуш – Њимолой – Афѓонистон , Бангладеш , Бутан , Чин , Њиндустон , Мянма , Непалу Покистон ва љомеаи умумиљањонии минтаќањои кўњистон кўмак мерасонад. МБРММК (ICIMOD) соли 1983 таъсис ёфта, ќароргоњаш дар шањри Катмандуи Непал вокеъ аст ва кишварњои аъзои минтаќа, созмонњои манфиатдор ва донорњоеро, ки нияти бањри таъмини ояндаи Њиндукуш – Њимолой фаъолияти пурсамар карданро доранд, муттањид месозад. Њадафи аввалаи марказ мусоидат намудан барои рушди экосистемањои аз љињати иќтисодї ва экологї устувор ва бењтар кардани сатњи зиндагии ањолии кўњистон мебошад.

Бо (ICIMOD) МБРМ(М)К бо суроѓаи зайл дар тамос шудан мумкин аст:

4/ 80 Љавалањел, ќутии GPO 3226, Катманду, Непал
Тел: + 977 1 5003222
Почтаи электронї (e-mail): info@icimod.org
Сомонаи интернетї: http://icimod.org

Гармхонаҳои Офтобӣ Барои Моварои Ҳимолой

Дастурамал барои сохтмон

Винсент Стауфер

бо
Таши Тохмат, Дорж Рафтан (LEHO)
Кристоф Вилтард, Лаетитиа Ривагорда, Филипп Риникевич, Бино Жиро, Клод Турнелис, Рудолф Кастелани, Томас Мансури, Алан Жинбо (GERES)

Ташкилот оид ба инкишофи энгергияи таљдидшавнда ва муњити зист (GERES)
Аубан, Фаронса
Апрел 2004

Маркази байналмилалии рушди маљмўавии манотиќи кўњистон (ICIMOD)

Маблаѓгузориҳои соњаи кишоварзї (ARID)
Катманду, Непал

Бо кафолати њуќуќи муаллиф © 2004
Ташкилот оид ба инкишофи энгергияи таљдидшавнда ва муњити зист (GERES)
Маркази байналмилалии рушди маљмўавии манотиќи кўњистон (ICIMOD)
Тамоми њуќуќњо њимоя карда шудаанд

Мансубияти аксњо
Тамоми аксњо ба GERES тааллуќ доранд, ба истиснои № 41, ки аз АТА аст

ISBN 92 9115 8321

Њайати таҳририя
А.Биатрис Мюррей (Муњарир)
Дхарма Р. Мањарљан (Дастгирии техникї ва ороиш)

This publication is funded by the European Commission. The views expressed in this publication do not necessarily reflect the views of the European Commission.

Пешгуфтор

Амнияти маводи ғизоӣ чун мушкилоти љомеањои минтаќаи кўњистон дар бисёре аз ќисматњои Осиё, махсусан дар баландињо ва ќисматњои нисбатан дурдасти минтаќаи Њиндукуш-Њимолой боќӣ мемонад. Иќлими ин минтаќаи моварои Њимолой хеле сахт аст: њарорати зимистон метавонад то -30°C поён фарояд, боришот кам аст. Захирањои табииаш мањдуд мебошанд, аз ин рў дењќонон ба гўсфанд, буз, чорвои калон ва ќутосњои худ, инчунин зироаткории ночиз дар заминњои хурди азхудкардашуда, ки асосан ғаладона мекоранд, умед мебанданд. Зимистон боришоти зиёди барф аѓбањои баландро мањкам мекунад ва роњњо баста мешаванд, ањолӣ маљбур аст комилан аз захирањои худ истифода кунад.

Кўњистониён дар ин муњит асрњои зиёд зиндагӣ мекарданд, аммо нуфузи ањолӣ зиёд шуда истодааст, фишори муњит, таѓйиротњои сиёсӣ, мањдудиятњо барои фаъолият мушкилотро дучанд мегардонад. Њамзамон интизорињо ва талаботњо коњиш меёбанд, зеро робита бо љањони беруна ва донишњои васеъ дарки мардумро оид ба имкониятњо ва фоидаи воќеӣ дар љойњои дигар боло мебардорад. Натиљаи он афзоиши муњољирати мењнатӣ, хусусан аз њисоби љавонони солим ва ќобили кор; ќобилияти сусти кории боќимондагон барои коркарди замин; аз даст додани љомеаи воњид, фарњанг ва донишњои фитрии тоб овардан ба чунин шароитњои вазнин; кўчидани мардум ба шањрњо барои њамроњ шудан ба ќатори афзояндаи мардуми бенаво ва бехонумон мебошад.

Ташкилот оид ба инкишофи энгергияи таљдидшаванда ва муњити зист (GERES) бо дастгирии шариконаш (Комиссияи Аврупо, Вазорати корњои хориљии Фаронса, ва дигарон) бо сокинони манотиќи кўњистон барои ташкили васоит ва фанноварињое, ки ба устуворӣ ва рушди иќтидори мањалӣ, бењтар шудани сатњи зиндагии мардум ва таъмини мардум бо шароити бењтар бањри мондан дар мањалли сукунаташон мусоидат мекунанд, фаъолият мебарад. Бисёр фанноварињои љадид инкишофу такмил дода шуда, барои истифода дар мањал мутобиќ гардонида шудаанд. GERES, ки бо ташкилотњои ѓайридавлатии њиндӣ, чинӣ, непалӣ ва афѓонӣ њамкорӣ мекунад, таваљљўњи хосаашро ба фанноварињои захираи энергия (иморатњои камфаъоли офтобӣ ва бухорињои такмилдодашуда, барои кам кардани хароҷоти њезум ва дигар маводи сўхт) ва ташкили даромад (гармхонањои офтобӣ, гармхонањои офтобӣ барои мурѓпарварӣ, фанноварии коркарди маводи ѓизоӣ ва абрешим) равона кардааст.

Яке аз мушкилоти асосӣ ба кўњистониён расондани кўмак барои таъмини амнияти маводи ѓизоӣ ва ташкили даромади иловагӣ дар давраи зимистон ба њисоб меравад. Хушбахтона, як манбае, ки дар минтаќаи моварои Њимолой фаровон аст, махсусан дар зимистон, ин нури офтоб мебошад. Нури офтоб метавонад барои бењтар кардани сифати зиндагӣ бо усулњои зиёд истифода карда шавад. Фоидаи воќеии нури офтоб аз гармкунии хонањо, мактабњо, муассисањои тиббӣ ва марказњои њунарварӣ, инчунин рушди фаъолиятњои ѓайримавсимии кишоварзӣ – аз ќабили поруњосилкунӣ, истењсолоти гармхонаӣ ва мурѓпарварӣ иборат аст. Дастурамали мазкур барои сохтмони иморатњои ѓайрифаъоли офтобӣ, ки парвариши сабзавотро дар минтаќањои баландкўњи моварои Њимолой дар фасли зимистон имконпазир мегардонанд, пешнињод карда мешавад.

Маркази байналмилалии рушди маљмўавии манотиќи кўњистон (ICIMOD) бањри бењтар кардани сатњи зиндагӣ ва амнияти сокинони манотиќи кўњистони Њиндукушу-Њимолой фаъолият мекунад. Бењтар кардани мањсулнокӣ ва тобоварандагии соњаи кишоварзии кўњистон, кам кардани хароҷоти маводи сўхт ва кам кардани зарари экологӣ ба фаъолияти он алоќаманданд. Дар рафти иљрои барномањои худ, ICIMOD таваљљўњашро ба фанноварињо барои дењот ва вариантњои иловагии энергия равона карда буд, ки ташкили як силсила корхонањои миллӣ дар асоси фанноварињои (технологияњои) иморатњои камфаъоли офтобӣ дар чор кишвари Њиндукушу-Њимолойро дар бар мегирифт. Барномаи маљмўавии нав оид ба маблаѓгузорињои соњаи кишоварзӣ (ARID) илова ба њама фаъолияташро дар самти мањсулоти дорои сифати аъло, корхонањо дар дењот, манбањои энергияи таљдидшаванда равона кардааст. Њамин тариќ ICIMOD аз доштани имконият барои дастгирии GERES дар коркарди ин дастурамал доир ба фанноварии гармхонаи офтобӣ ва дастраси љомеаи васеъ гардондани ин маълумот изњори ќаноатмандӣ мекунад.

Њам ICIMOD ва њам GERES умедворанд, ки дастурамали мазкур барои бисёре аз ташкилотњои ѓайридавлатӣ ва дигар созмонњои техникие, ки бо љомеањо ва дењќонон дар минтаќаи Њиндукуш-Њимолой бањри бењтар кардани шароити бењдошт ва сатњи зиндагии мардум фаъолият мекунанд аз фоида холӣ нахоњад буд; њамчунин дастрасии афзоянда ба сабзавоти зимистона ва мањсулоти ѓайриоддии (экзотикии) тобистона сифати зиндагӣ ва имкониятњои ташкили даромади баъзе аз хољагидорони хурдро дар ќисматњои камдаромади Њиндукушу-Њимолой бењтар месозад.

Алан Жинбо
Сардори GERES

Љ. Габриел Кемпбел
Сардори кулли ICIMOD

Арзи Сипос

Лоиҳаи гармхонае, ки дар ин дастурамал пешниҳод карда мешавад, аз беҳтарсозиҳое, ки аз тарафи ТҒД-ҳо ва худи деҳқонон ба лоиҳаи аввалаи аз ҷониби GERES пешниҳодшуда сурат гирифтаанд, натиҷагирӣ шудааст. Санҷгузорони асосӣ дар коркарди лоиҳа деҳқонони камдаромади манотиқи мовароӣ Ҳимолой буданд, ки беҳтарсозии воқеиро баҳри кам кардани хароҷоти маблағ ва масолеҳи сохтмон пешниҳод карданд ва мутмаинанд, ки лоиҳа ба захираҳои мавҷудаи ин манотиқи кӯҳистон мувофиқ аст.

LEHO (Ташкилоти ҳифзи саломатӣ ва муҳити Ладах) - аввалин ташкилоти ғайридавлатӣ (ТҒД) буд, ки аз рӯи ин лоиҳа таҷриба гузаронд. Ин ТҒД дар беҳтар кардани лоиҳа ва тайёр кардани дуредгарону хиштгорон барои сохтани гармхонаҳо дар манотиқи дурдаст корҳои зиёдеро анҷом додааст.

ТҒД – ҳои зерин барои мутобиққунонии лоиҳаи аввала бо шароитҳои хоси маҳал мусоидат карданд:

Ладах (Ladakh) (Ҷамму ва Кашмир, Ҳиндустон)
- LEHO (Ташкилоти ҳифзи саломатӣ ва муҳити Ладах)
- LEDeG (Ташкилот оид ба экология ва рушди Ладах)
- LNP (Лоиҳаи Лех Нутритон)
- CRO (Ташкилоти асосии намояндагӣ)

Лаҳаул ва Спити (Ҳимашал Прадеш, Ҳиндустон)
- Ҳукумати Ҳимашал Прадеш ба воситаи Лоиҳаи ҳавзаи обҷамъкунӣ
- Прагя
- Ташкилоти рушди Дава
- MUSE / STAG / Ecosphere

Кингхай (Чин)
- ATA (Фанноварии (технологияи) мувофиқ барои Осиё)

Бадахшон, Ҳазора Ҷат, Ловгар ва Парвон (Афғонистон)
- Вазорати чорводорӣ ва кишоварзӣ
- AKDN (Шабакаҳои Оғохон оид ба рушд)
- Ташкилоти рушди AFRANE (дӯстии Фаронсаву Афғонистон)
- ИТТИҲОДИЯҲО (SOLIDARITIES)

Мустанг (Непал)
- ATA (Фанноварии (технологияи) мувофиқ барои Осиё)

Таҷрибагузарониҳою амалисозӣ ва нашри ин дастурамал бе кӯмаки молии Комиссияи Аврупо, Fondation Ensemble, Вазорати корҳои хориҷии Фаронса, SOLIDARITES, Freres de nos Freres, ва ATA ғайриимкон мебуд; инчунин миннатдории махсус ба Комиссияи Аврупо изҳор мекунем, ки аз соли 1988 лоиҳаҳоро дар Ладах, Лахаул ва Спити, Мустанг ва Кингай дастгирӣ мекард. Мо ба ICIMOD барои дастгирии молию маҳнавӣ дар нашри дастурамал ва густариши васеи он, ба хусус ба Грета Рана – сардори бахш, ба IMCO барои қадр кардани арзиши воқеии дастурамал; ба Камол Риҷал – собиқ коршиноси сохаи энержи барои дастгирӣ ва маслиҳатҳои арзишманд; ба А. Биатрис Мюррей барои санҷгузорӣ дар таҳрири дастурамал; Дхарма Р. Дхарма барои корҳои техникӣ ва ороишӣ ва дигар аъзои ҳайати нашр изҳори сипос мекунем.

Дар охир қайд кардан зарур аст, ки лоиҳаи гармхона ва худи дастурамал дар мушорикат бо санҷгузориҳои молӣ аз ҷониби шахсони алоҳида такмил дода шуда буд, аз ҷумла аз GERES, Кристоф Вилтард ва Лаетитиа Ривагорда, ки таҷрибаҳои кишоварзӣ гузаронданд; Филипп Риникевич, Бино Жиро, ва Клод Тунелек, ки бисёре аз такмилоти амалиро фикр карда баровcovered; Рудолф Кастелани муаллифи нақшакашиҳо; Томас Мансурӣ барои тартиб додани дастурамал; ва Алан Жино муаллифи лоиҳа; аз LEHO Таши Тохмат, Дорж Рафтан ва Ғулом Расул, ки таҷрибаҳои аввалин гузаронданд ва мукаммалоти асосиро пешниҳод карда буданд; Сҷоерд Ниенҳуйз аз SNV, ки барои дида баромадани намудҳои гуногуни гармхонаҳо дар Мустанг якчанд тавсияи муфид пешниҳод карда буд; инчунин тамоми деҳқонон ва сохтмончиёни иншоотҳои гуногуни лоиҳавӣ, ки бо ташаббус, завқ ва заҳматҳои худ барои такмили лоиҳа кӯмак карданд ва муваффақияти онро таъмин карданд.

Воҳидҳо ва андоза
1\`1 фут =0.3048 м
1\`\`1 дюйм=2.54 см
1см=1сантиметр
1м=1 метр=100 см
°C дараҷа аз рӯи Селсий
Ø диаметр

Мундариља

Муќаддима

Маълумоти умумї ... 11
Гармхона чист? ... 11
Гармхонањои офтобї барои моварои Њимолой ... 12

Ќисми А: Асосњои илмии гармхонањои офтобии ѓайрифаъол барои манотиќи иќлимаш хунук

Мафњуми гармхонаи ѓайрифаъоли офтобї ... 17
Љамъкунї нурпошии офтоб ... 17
Захира, воридкунї ва нигоњдории гармї: хусусиятњои њароратии масолењ (материалњо) ... 18

Қоидањои тарњрезии гармхонаи офтобї ... 19
Љамъкунии энергияи нурњои офтоб ... 20
Нигоњдории њарорат ва рўйпўшкунї ... 20
Бодкашонї ... 21

Қоидањои интихоби мавќеъ ... 21
Тавсифоти мавќеъгирии муносиб ... 21
Қоидањои ќитъањои замин, ки ба наќша алоќаманданд ... 22
Интихоби ќитъаи бењтарин ... 22

Интихоби тарњи (сохти) аз њама мувофиќи гармхона ... 24

Фењристи адабиётњо ... 25

Ќисми В: Нишондодњои техникї (фаннї) барои сохтмони гармхона

Сохтмони гармхона ... 29

Тарњњои асосї ... 29
Тарњи 1 ... 29
Тарњи 2 ... 33
Тарњи 3 ... 37
Тарњи 4 ... 41

Наќшаи кории сохтмон ... 43
Корњои пеш аз сохтмон ... 43
Давраи Сохтмон ... 43

Љадвали маълумоти техникї (фаннї) 1: сохтмони зербино ... 44
Шарт ... 44
Усулњои муайянкунии мавќеъ ... 44
Тайер ва нишон кардани ќитаи замин ... 45
Сохтмони зербино ... 46
Тайер кардани фарши гармхона ... 46

Љадвали маълумоти техникї (фаннї) 2: сохтмони деворњо 47
Шарт 47
Ифода намудани шакл / муќаррар намудани кунљњои девор 47
Сохтмони девор 48
Пур кардани ќабати рўйпўш 48
Ба итмом расондани сохтмони деворњо 49
Интихоби дигар 49

Љадвали маълумоти техникї (фаннї) 3: сохтмони тавора (деворњои васатї) 50
Шарт 50
Равиши кор 50

Љадвали маълумоти техникї (фаннї) 4: тайёр кардан ва насб кардани дари даромад . 51
Шарт 51
Дуредгарї 51
Хиштторї – насб кардани дари даромад 51

Љадвали маълумоти техникї (фаннї) 5: тайёр кардан ва насб кардани бодкаши деворї . 53
Шарт (усул) 53
Дуредгарї 53
Хиштторї 53

Љадвали маълумоти техникї (фаннї) 6: сохтмони бом 54
Хиштторї ва такягоњњои бом 54
Сохтмони бом 55

Љадвали маълумоти техникї (фаннї) 7: тайёр кардан ва насб кардани бодкаши бомї ... 57
Шарт 57
Корњои дуредгарї 57
Насбкунї 58

Љадвали маълумоти техникї (фаннї) 8: насб кардани ќабати полиэтеленї 59
Шарт 59
Сохтмони такягоњњо 59
Часпондани вараќаи полиэтеленї 60

Љадвали маълумоти техникї (фаннї) 9: гузарондани рўйпўши (изолятсияи) шабона .. 62
Шарт 62
Сохтмон 62

Љадвали маълумоти техникї (фаннї) 10: рўйхати масолењ 63

Замима: Андозањои тарњ (бо сантиметр)... 65
Рўйхати масолењ (маводњо)... 69

Муќаддима

МАЪЛУМОТИ УМУМЇ

Дар ќисматњои шимолии минтаќаи Њиндукуш ва Њимолой аксаран биёбонњои хунук љойгиранд, ки дар баландии аз 2500 то 5000 метр аз сатњи бањр ќарор доранд. Ин ареалро одатан моварои Њимолой меноманд, ки аз Тољикистон дар ѓарб то Бутан дар шарќ тўл мекашад, дар марказ бошад баландии њамвори Тибет љойгир аст. Иќлимаш тоќатфарсост: њарорати зимистони он зуд-зуд аз-30°C поён фаромада, боришоташ (чї барфу чї борон) кам аст (камтар аз 300 мм дар як сол). Захирањои табииаш мањдуд буда, норасоии дарахтону љангалзорњо боиси паст будани зичии ањолї гардидааст. Ба ин нигоњ накарда баъзе аз дењоти баландтарини љањонро дар ин љо ёфтан мумкин аст.

Тўли тобистони кўтоњмуддат сокинон ин љо ќувваашонро барои љамъоварии захира ба зимистон мебахшанд. Занон ду моњи солро ба љамъоварии саргини гов аз чарогоњњо барои дар зимистон чун воситаи пухту паз ва гармї истифода бурдан, сарф мекунанд. Тамоми воситаи зиндагї барои аз сар гузарондани зимистони дарози тоќатфарсо равона карда шудааст. Хољагидории дењќонї дар аксари навоњї соле ба як њосил иктифо мекунад ва ба кишти љаву гандум, инчунин нахўд, картошка, баъзан дигар намуди сабзавот равона карда шудааст. Андозаи миёнаи заминдории кишоварзї ночиз буда, ба 0.5 га барои як хонавода баробар аст. Сокинони баландињо куллан ба парвариши чорво машѓуланд. Инфрасохтори наќлиётии рушднаёфта таъминоти ањолиро бо ѓизои тару тоза дар тамоми ќисматњои минтаќа мањдуд месозад. Дар фасли зимистон, боришоти барф аѓбањои баландро мањкам намуда, роњњо асосан банд мешаванд. Дар фасли зимистон маводи ѓизої ба шањрњои асосї бо нархњои баланд ворид мешаванд, дар дењот бошад онњо дастрас нестанд. Њамзамон рўзњои офтобї, хусусан зимистон, бисёранд. Энергияи нурњои офтоб барои бењтар кардани њаёти мардум имконияти бузург фароњам меорад. Онро на танњо барои гарм кардани дохили хонањо, мактабњо, муассисањои тиббї ва марказњои косибї истифода кардан мумкин аст, инчунин барои рушди фаъолиятњои ѓайримавсимии кишоварзї аз ќабили пўсонидани ахлот, истењсолот дар гармхонањо ва кандани гармхонањо, мурѓпарварї истифода мешавад. Дар идома, мо таваљљўњамонро ба наќша ва сохтмони гармхонањо барои минтаќаи моварои Њимолой равона мекунем.

Гармхона чист?

Гармхона бо маќсади фароњам овардани муњити мусоид барои сабзондани меваву

Акси 1

сабзавот, гулњо ва ѓайра, дар њолате, ки шароитњои беруна ба ин њадафи мушаххас созгор нестанд, сохта мешавад. Дар моварои Њимолой сабзавот дорои ањамияти бештаре дорад. Сабзиши сабзавот аз ду омили асосї вобаста аст: нурпошии (шуъои) офтоб ва иќлим. Сабзавот барои фотосинтез ба нурњои офтоб ниёз дорад; муњити дохилї (њарорат ва намнокї) бояд ба талаботи сабзавот мувофиќ бошад.

Гармхонањои офтобї барои моварои Њимолой

Гармхонаи камфаъоли офтобї, ё мухтасаран гармхонаи офтобї гармхонае мебошад, ки пурра бо ёрии нури офтоб, бе гармкунии маводисўхтї, гарм мешавад. Дар моварои Њимолой, њарорати дохили ин гармхонањо метавонад барои парвариши сабзавот дар давоми сол, агар гармхона моњирона сохта шудааст, њатто зимистон, ба ќадри кифоя баланд нигоњ дошта шавад. Њамин тариќ, гармхонањо мавриди истифодаи умум ќарор мегиранд, хусусан дар минтаќањое, ки амнияти маводи ѓизої ва рушди иќтисодиёт дастгирї ёфта истодаанд. Бартарияти асосии гармхонањои офтобї дар –

- кишти сабзавот дар фасли зимистон;
- Таъмин намудани эњтиёљоти ањолии манотиќи дурдаст; ва
- ташкили даромад дар навоњии тобеи шањр зоњир мегардад.

Намунаи дар ин дастурамал пешнињодгардида гармхонаи фаъоле мебошад, ки ќариб пурра бо масолењи худї (мањаллї) (ба љуз полиэтилен ва баъзе ќисмњои ночиз аз ќабили мех ва њалќањо) сохта шудааст. Намунаи аввала аз тарафи дењќонони Ладахи Њиндустон, ки бо њамрохии ташкилоти ѓайридавлатии LEHO (Ташкилоти њифзи саломатї ва муњити Ладах) барои кам кардани хароҷоти умумї, осон намудани сохтмон ва дароз кардани умри инсон фаъолият мебарад, санҷида шуда, инкишофу такмил дода шуд. Нусхаи такмилдодашуда минбаъд аз љониби дењќонон ва ташкилотњои ѓайридавлатии Лањаулу Спити ва Ладах дар Њиндустон; музофоти Кингхай дар Чин; Мустанг дар Непал ва Бадахшон, Њазора Љат, Ловгар ва Парвон (Афѓонистон) такмил ва ба шароити мањалашон мутобиќ гардонда шуд. Наќшањои дар ин дастурамал (рањнамо) пешнињодшуда инъикоси таљрибањо ва сабаќњои дар ин манотиќ ба даст омада мебошанд. Ин намуди гармхонањо барои дигар манотиќи Њиндукуш, Њимолой ва Помир бо иќлим ва вазъи иљтимої – иќтисодии монанд, чун водињои баландкўњи Сиким ва Аруначал Прадеш дар Њиндустон; Њумла, Симикат ва Долпо дар Непал; Њамвории баланкўњи Тибет дар Чин; Бутан; дар Осиёи Марказї; ва Чиролу Балтистон дар Покистон барои истифода мувофиќанд.

Сабзаваот метавонад дар миёнаи фасли зимистон дар шароити иќлими аз њад зиёд хунук, ваќте ки дар берун њарорат аз – 150 С паст мефарояд парвариш ёбад (сабзонда шавад). Дар иќлими аз њад зиёд хунук ба мисли Лех дар баландии 3500 м (њарорати њадди аќал аз – 150 С поён мефарояд) сабзавоти аз ќабили исфаналь, сабзї ва пиёз рўёндан мумкин. Гамрхона дар нонњиянњои хунукиашон камтар, ба мисли Кобул дар Афѓонистон дар баландии 1800 м (њарорати њадди аќалаш - 5 то -100С) пурсамартар мебошад, ки дар онљо помидор (мева) то моњи январ њосил медињад. Самаранокии парвариши сабзавоти тару тоза дар љойњои иќлимашон аз њад зиёд хунук ба њисоби миёна 0,8 кг/м2, дар љойњои иќлимашон хунук 1,4 кг/м2 мебошад. Љадвали 1 зироатњои хосеро, ки дар гармхона дар давоми сол дар иќлимњои гуногун рўёнда мешаванд, нишон медињад.

Барои суд овардан дар инкишоф, гармхонаи офтобї ба шароити мањал бояд мутобиќ гардонда шавад. Бо сухани дигар, он бояд аз љињати молї ва табиї дархўрди мардум бошад то бе дастгирии беруна бунёду рушд кунад.

Љадвали 1. Мањсулоти гармхона дар мавсимњои гуногун

Фасл	**хунук** (њарорати њадди аќал > -100С)	**Аз њад зиёд хунук** њарорати њадди аќал -100С то -150С)	**Нињоят хунук** (њарорати њадди аќал <-150С)
Зимистон	Помидори дар тирамоњ шинондашуда Сабзавоти решагї	Сабзавоти решагии дар тирамоњ шинондашуда Сабзавоти баргї	Сабзавоти баргї
Бањор	Нињоли кўчат Сабзавоти решагї/ помидор	Нињоли кўчат Сабзавоти решагї/ помидор	Нињоли кўчат Сабзавоти решагї
Тобистон	Сабзавоти экзотикї	Сабзавоти экзотикї	Сабзавоти экзотикї помидор
Тирамоњ	Помидор	Помидор	Сабзавоти решагї

Мисолњои хоси сабзавотњо: исфаналь (баргї), сабзї (решагї) ва помидор (мева)

Шартњои зерин барои бањодии он ки, оё ин эњтиёљот ќонеъ шуданд ва рушд ба амал омад, истифода шуданд:

- масолењ дар мањалњо дастрасанд (лой бараи похса, чўб, кoњ, санг), ба истиснои варақаи шафофи рўпўшкунї;
- арзиши хароњот дар муддати камтар аз се сол пўшида мешавад, агар истењсолот хуб ба роњ монда шуда бошаду мањсулот ба фурўш равад.

Гармхонањои офтобї метавонанд дар рушди инсоният бо чанд роњ, аз љумла љалби занон, ки аксаран барои истењсолот ва фурўш масъуланд, кўмак барои аз байн бурдани камчинии маводи ѓизо дар давоми сол ва таъмини воситањои ташкили даромад сањм гузоранд.

Аммо, гармхона дар сурате самаранок хоњад буд, агар дар љои лозимї сохта шуда бошад ва маќсаднок истифода шавад. Таљрибаи гузашта муњим будани банаќшагирии усули густаришро барои кафолати ба даст овардани даромади зиёдтарин нишон дод (исбот намуд). Нуќтањое, ки бояд ба назар гирифта шаванд, инњоянд:

❑ Интихоби миёнрав ба
- Њамкорї бо оилањои ниёзманд
- дењќонњои навовар ва фаъол равона карда шудааст

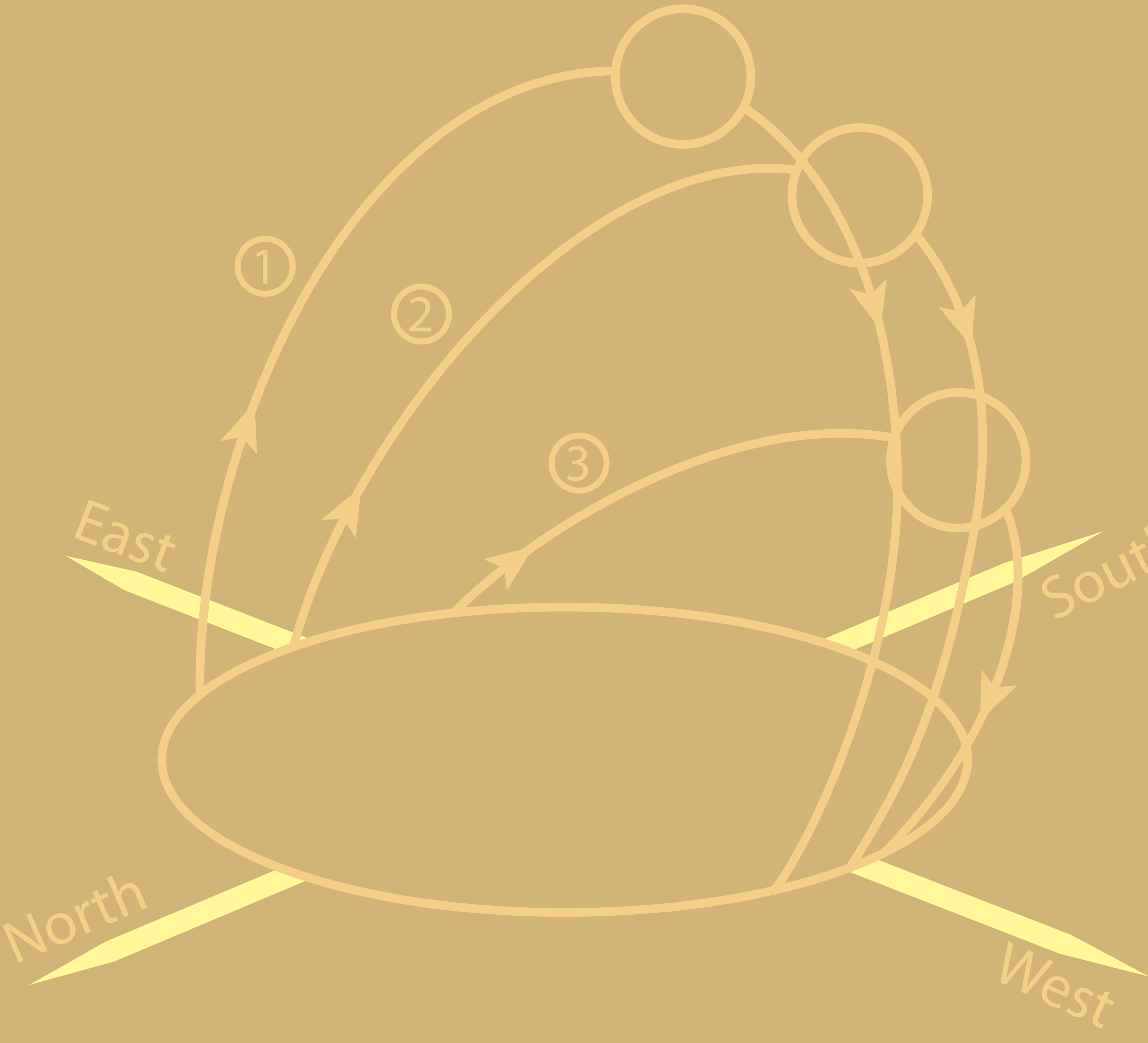
❑ Интихоби ќитъаи замин бо дарназардошти
- дастрасї ба об (дарё, чоњњо, каналњо, барф)
- дастрасї ба нурпошии бевосита ва фаровони офтоб
- зарурияти мутобиќ гардонидани андозањо ва масолењи сохтмонї дар иншоот
- кам кардани сарфи бењудаи замин дар ќафои гармхона

❑ Таъмини васоит
- тамрини сохтмончиён
- тамрини дењќонон бо усулњои коркард дар гармхона
- рушди шабакањо барои вуруди тухмї, олот, полиэтилен ва ба бозор баровардани сабзавот.

Дастурамали мазкур барои пешнињоди нишондодњои лоиња ва сохтмони гармхонаи самарабахш тавсия шудааст. Аз љињати иќтисодї ќобили иљро будан, маљмўи усулњои густариш ва истифодабарии кишоварзї дар дигар буклетњо дарљ мегарданд. Дастурамал ба ду ќисм људо шудааст: тавсифи ќоидањои назариявї, ки барои фањмидани моњияти истифодаи гармхонањои офтобї дар нохияњои сард ва донистани интихоби дурусти ќитъаи замин ва наќша; ва тавсифи љузъиёти амалии сохтмон ба нишондодњои муфассал дар њар як зина ва нуќтањои баррасии кафолати самаранокии гармхона.

Акси 2: Сохтмони гармхона дар дењаи Ќалъаи Панља, нохияи Вахони Афѓонистон.

Акси 3: Гармхонаи офтобии дар Лех, Ладахи Њиндустон сохта шуда



①
②
③
East
South
North
West

Ќисми А

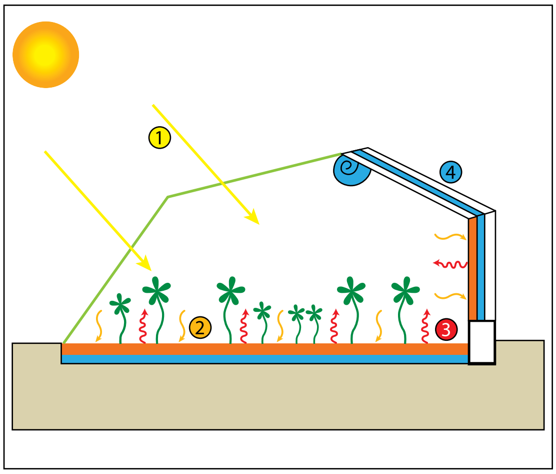
Асосњои Илмии Гармхонањои Ѓайрифаъоли Офтобї Барои Манотиќи Сард

МАФЊУМИ ГАРМХОНАЊОИЃАЙРИФАЪОЛИ ОФТОБЇ

Миќдори нурпошии офтоб, ки ба нуќтаи муайяни сатњи замин дар муддати чанд рўз мерасад аз омилњои зиёд, аз љумла дарозии рўз, баландии офтоб дар осмон, миќдори абрњо, баландии ќитъаи замин, кунљи ќитъа нисбати офтоб ва мављудияти объектњо (теппањо, дарахтон, ё иморатњо), ки соя меафкананд, вобаста аст. Маќсади гармхонаи офтобї захира ва афзун кардани таъсири гармии нурњои офтоб аст ва њамин тариќ ба растанињо имкони сабзидан фароњам мешавад, ки дар шароити маъмули беруна наметавонанд. Чунин гармхонањои офтобї дар манотиќи моварои Њимолой, ки нурпошии офтоб дар он љо дар фасли зимистон зиёд асту њаво барои сабзидани растанињо хунук, махсусан фоидаовaранд.

Чор омили асосї мављуд аст, ки дар якљоягї гармхонаи офтобї (ё дигар биноро) ба истифодабарандаи пурсамари энергияи дастрас (Акси4) табдил медињанд:

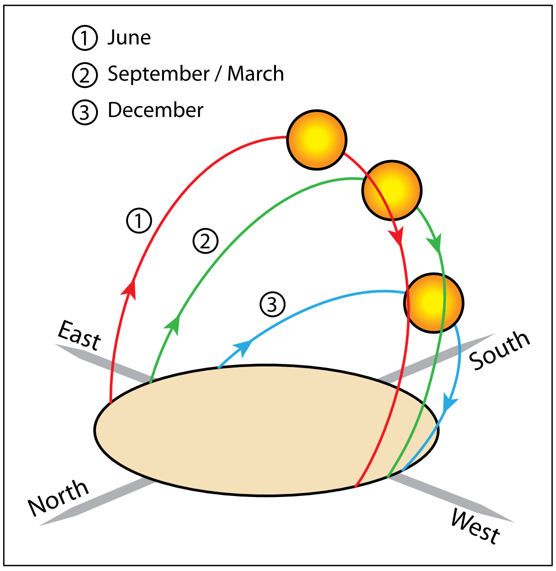
- Љамъкунии миќдори зиёдтарини энергияи нурњои офтобї дар давоми рўз (1)
- Захираи самараноки гармї дар давоми рўз аз офтоб љамъшуда (2)
- Ворид кардани ин гармї ба дохили бино њангоми шаб (3)
- Камкунии талафоти гармї ба воситаи рўйпўшкунии тамоми гармхона (4)



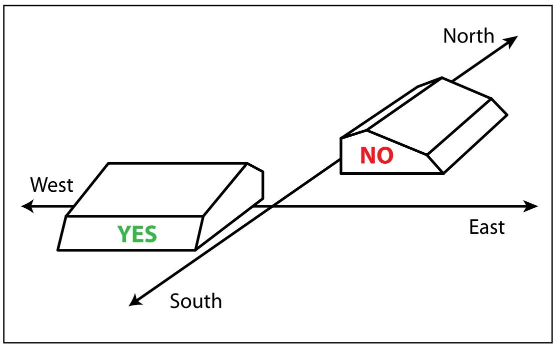
Акси 4. Мафњуми офтобии ѓайрифаъол дар гармхона

Љамъкунї ва захираи энергияи шуъо

Яке аз омилњои асосие, ки ба миќдори нурњои офтоби ба гармхона дохилшаванда таъсир мерасонад, мавќеи офтоб дар осмон мебошад. Офтоб дар осмон аз шарќ ба ѓарб њаракат мекунад, сањар аз шарќ тулўъ мекунад, нисфирўзї ба нуќтаи баландтаринаш ба љануб мерасад ва бегоњ ба ѓарб ѓуруб мекунад; ва тобистон мавќеи тулўаш аз зимистон баландтар аст (Акси 5).



Акси 5. Таѓйиротњои мавсимии нурпошии офтоб офтоб



Акси 6. Шакл ва мавќеъгирии гармхона

Дар моварои Њимолой, гармхонањои ѓайрифаъоли офтобї дар фасли зимистон, ваќте ки рўёндани сабзавот дар берун ѓайриимкон аст, зиёдтар фаъолият мекунанд; њамин тариќ онњо миќдори зиёдтарини шуои офтобро фурў мебаранд. Самтњои гармхона, ки дар тарафи офтобрўя ќарор доранд, дар давоми рўз гармиро захира мекунанд, дар њоле ки тарафњои соярўяш гармиро аз даст медињанд. Тобистон, ваќте ки офтоб дар осмон баланд аст, аксари гармии нурњои офтоб аз ќисми бом, ё дигар ќисмњои амудї дохили гармхона мегардад, зимистон бошад, ваќте ки офтоб паст аст, гармии зиёдтарин аз самти љануб ворид мегардад: офтоб тарафи шарќро сањар, љанубро нисфирўзї ва самти ѓарбро бегоњирўзї гарм мекунад. Ќисмати шимолї њамеша дар соя ќарор дорад. Њамин тавр гармхонаи ѓайрифаъоли офтобии самарабахш бояд тўли мењвари шарќ – ѓарб ва ба дарозии самти љануб (Акси 6), барои њосил кардани сатњи калонтари офтобрўяи кунљї тарњрезї

шавад; андозаи деворњои шарќї ва ѓарбї кам карда мешаванд, то талафоти гармї ва соя дар дохили гармхона коњиш дода шавад; ва девори шимолї аз њама зиёд рўпўш карда шавад.

Захира, ворид ва нигоњдории гармї: хусусиятњои њароратии масолењ

Вобаста ба вазифаи аввалаашон: интиќоли гармии офтоб, захира ва воридсозии гармї, рўйпўшкунї ва вазифаи такягоњї барои ќисмњои гуногуни гармхона масолењи гуногун интихоб мешаванд. Ин хусусиятњои гуногун дар поён љамъбаст гардидаанд.

Масолењи ѓайришаффоф

Ин масолењ роњи шуои офтобро мебанданд, аммо онњо имкон медињанд, ки энергия ба воситаи гармї интиќол дода шавад. Ду намуди онњо мављуд аст:

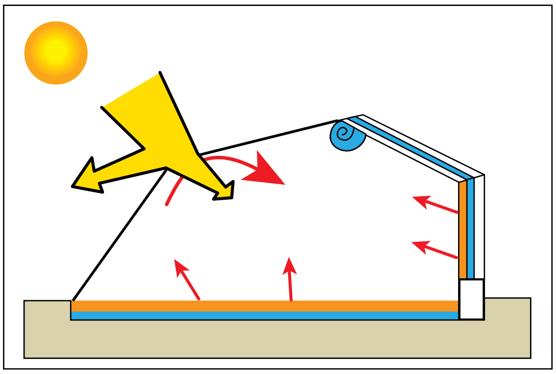
Масолењи зич (хишт, санг, соруљ) ќобилияти гармигузаронї ва нигоњ доштани онро доранд. Ба истиснои металлњо, масолењи гаронвазн гармиро бисёртар нигоњ медоранд ва зудтар онро фурў мебаранд. Дар гармхона, масолењи (маводњои) зич барои таъмини њаљми гармї ва чун масолењи гаронвазн барои ташкил додани девор, чун такягоњи чорчўбаи полиэтиленї ва бом истифода бурда мешаванд.

Масолењи зичиашон кам (масолењи сабук чун коњ, аррамайда, тароша, баргњои хушк, алафи хушк) гармиро бад мегузаронанд ва бад нигоњ медоранд, аммо хуб рўйпўш мекунанд: онњо барои дар дохил нигоњ доштани гармї кўмак мерасонанд. Ин масолењ байни девори такягоњ ва девори њароратї пур карда мешаванд.

Масолењи шаффоф

Маводи шаффоф аз ќабили шиша ва полиэтилени шаффоф шуои офтобро хуб мегузаронанд ва барои интиќоли гармї аз сатњ ба дохили гармхона истифода мешаванд. Гармидињї зиёдтар хоњад буд, агар офтоб нисбат ба сатњ ва кунљи 300С амудї ќарор гирад, аммо дар кунљњои болотар аз 500С якбора зиёд мегардад. Интиќоли гармї ба воситаи шиша (то 90%) назар ба полиэтилен (то 80%) зиёдтар аст.

Тавсифоти муњими масолењи шаффоф дар таъсири гармхона (акси 7) оварда шудааст, ки натиљаи воќеии аз дарозии мављи шуъо вобаста будани интиќоли гармї мебошад. Шаффофияти масолењ барои интиќоли шуои офтоб, на гармї, ки мављи инфрасурх дорад, ихтисос дода шудааст. Дар аксари мавридњо нурпошии офтоб ба воситаи мавод мегузарад, ин нурпошї сатњи беруниро гарм мекунад; аз сатњ гармии офтоб ба дохили гармхона ба воситаи маводи шаффоф инъикос мегардад. Бо сухани дигар, нурпошие, ки дохили гармхона мешавад дар дохил нигоњ дошта мешавад ва талафоти гармї фаќат њангоми интиќол сурат мегирад. Самараи гармхонаи шишадор



Акси 7. Таъсироти гармхона

назар ба полиэтиленї зиёдтар аст (50%). Аммо гармхонаро бо полиэтилен пўшондан арзиши камтар дорад. Агар полиэтилен истифода шавад шабона рўпўшкунии иловагї барои кам кардани талафоти гармї лозим меояд.

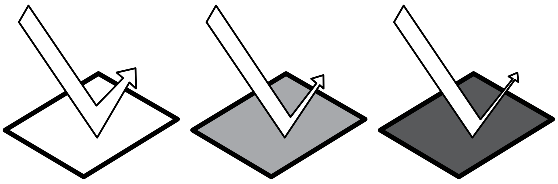
Љадвали 2: Бартарият ва норасоии шиша ва полиэтилен

	Шиша	Полиэтилен
Бартарият	• интиќоли зиёд • талафоти ками гармї	• арзон • сабук • осон барои таъмир
Норасої	• ќимат • иваззталаб (дар сурати шикастан) • барои корбурд душвор	• самаранокии кам • тезвайроншаванда (хусусан дар минтаќањои сершамол) • таѓйирнаёбанда

Ранги девор

Миќдори энергияи офтобие, ки аз тарафи мавод фурў бурда мешавад ба ранги ў алоќамандї дорад (Акси 8). Сатњи рангаш сафед аксари нурпошии офтобро инъикос мекунад, сатњи сиёњ бошад аксари онро фурў мебарад. Миќдори нурпошии офтоб, ки ранги муайянро фурў мебарад, ќобилияти фурўбарї ном дорад.

Ранг	**Фурўбарї**
Сафед	0.25 to 0.4
Хокистаранг то хокистаранги баланд	0.4 to 0.5
Сабз, сурх, ќањваранг	0.5 to 0.7
Ќањваранг то кабуди баланд	0.7 to 0.8
Кабуди баланд то сиёњ	0.8 to 0.9



Акси 8: Фурўбарї вобаста ба ранг

ЌОИДАЊОИ ТАРЊРЕЗИИ ГАРМХОНАИ ОФТОБ

Гармхонаи ѓайрифаъоли офтобї бо маќсади нигоњ доштани нурпошии лозимии офтобї барои љараёни фотосинтез ва таъмини шароитњои дохилии иќлим, ки барои рўёндани сабзавот дар давоми сол лозиманд, тарњрезї мешавад. Ваќте ки шароитњои беруна номусоиданд, гармї дар давоми рўз дар замин ва деворњои гармхона љамъ мешавад ва шабона барои гарм нигоњ доштани њавои дохили гармхона ворид мешавад. Дар давоми зимистон гармхона

Акси 9. Намуди дохилии гармхона дар Ладах

миќдори гармии заруриро рўзона нигоњ медорад, ки шабона сармо назадани сабзавотро кафолат медињад. Фарќияти њарорат байни шабу рўз бояд, ба хотири паст кардани фишори њароратї ба растанињо, кам карда шавад. Гармшавии аз хад зиёд дар давоми рўз бо истифода аз бодкашњои табии салќинкунии дастї идорашаванда бартараф карда мешавад. Бодкашонї инчунин рутубатро (намнокиро) ба танзим даровaрда, ба мањдудсозии касалињо ва зараррасонињо мусоидат мекунад.

Гармхонаи ѓайрифаъоли офтобї

- ❖ Нурпошии офтоброа љамъ мекунад
- ❖ Ин нурпоширо дар шакли гармї дар деворњо ва замин дар давоми рўз нигоњ медорад
- ❖ Гармиро шабона барои гарм кардани фазои дохилї хориљ менамояд
- ❖ Барои нигоњ доштани гармї рўйпўш карда мешавад
- ❖ Барои эњтиёт шудан аз гармии зиёд бодкаш карда мешавад

Гармхонаи ѓайрифаъоли офтобї барои манотиќи сард, ки дар ин дастурамал тавсиф шудааст аз се ќисм иборат аст, ки дар якљоягї иљроиши талаботњоро кафолат медињанд.

• Деворњои тарафхои шарќ, ѓарб ва шимол, ки миќдори энергияи офтобї дар он љо мањдуд аст. Ин деворњо ё дар теппањо канда шудаанд ё барои мањдуд сохтани талафоти гармї ва зиёдкунии захираи њароратї рўйпўш карда шудаанд(Акси 10).

Аксњои 10. Сохтори (намои) гармхона рмхона

Варақаи полиэтиленӣ дар тарафи љануб, ки миқдори аз њама бештари энергияи офтобиро љамъ мекунад. Полиэтилен бештари гармии нурњои офтобиро ба гармхона мегузаронад. Ин воридот муњити дохилии гармхонаро гарм мекунад ва аз тарафи сабзавот, замин ва деворњо фурў бурда мешавад. Варақаро метавон бо қабати мутањаррики рўйпўшшуда њамчун парда, матоъ, ё бурё баъди ѓуруби офтоб барои кам кардани талафоти шабонаи гармӣ пўшонд. Қабати полиэтиленӣ дар кунљ насб шуда чорчўбаи чўбин барояш њамчун такягоњ хизмат мекунад. (Акси 11)

• Боми (сахти) самти шимол барои мањдудсозии талафоти гармӣ.
Бом бо мақсади эмин будан аз соягињои зимистон ва коњиши њаљми дохилӣ дар шакли моил қарор гирифтааст(Акси 12).

Аксњои 11, 12. Сохтори (намои) гармхона рмхона

Љамъкунии нурпошии (шуъои) офтоб

Нурпошии офтоб тавассути варақаи полиэтилении шаффофе, ки бо он намои љанубии гармхона пўшонда шудааст, ба даст меояд. Кунљи полиэтилен бо роње андозагирӣ шудааст ки миқдори зиёдтаринри нури офтоб ба дохил гузаронда мешавад. Кунљи бахши пасти полиэтилен 500С ё бештар аст (уфуқӣ андозагирӣ шудааст) – кунљи мусоидтарин барои интиқоли шуои офтоб субњи барвақт ё нисфирўзии вақте ки офтоб дар осмон паст аст, фароњам мешавад. Кунљи бахши боло 250С ё бештар аст (уфуқӣ чен шудааст) – кунљи аз њама муносиб барои интиқоли шуои офтоби нисфирўзӣ ва об шуда рафтани миқдори ночизи барф мебошад.

Рўйпўши мутањаррик (парашют, матоъ) чун парда аз таги полиэтилен баъди ѓуруби офтоб барои кам кардани талафоти гармӣ истифода мешавад. Рўйпўши мутањаррик метавонад њарорати шабонаи замин ва дохилро то 5 дараља боло барад (зиёд кунад); њамчунин њарорати дохилиро метавонад то 4 дараља афзун намояд.

Нигоњдории њарорат ва рўйпўшкунӣ

Дар лоиња барои зиёд кардани нигоњдории њароратӣ ва коњиши талафоти гармӣ якчанд љузъиёт истифода мешаванд.

Девори дуқабата
Деворњо аз се қабат сохта шудаанд: девори такягоњии берунии аз хишти гилӣ, хоки прессшуда ё санг сохташуда; деворњои дохилӣ, ки барои нигоњдории гармӣ дар давоми рўз ва воридкунии шабонаи он истифода мешаванд, њамчунин аз хишти гилӣ, хоки прессшуда ё санг сохта шудаанд; қабати рўйпўш аз масолењи монанди коњ, аррамайда, тароша, баргњои хушк, алафи хушк ё буттањои худрўи резакардашуда, ки байни ду қабат пресс шудаанд, иборат аст.

Ранг
Тарафи дохилии девори ѓарбӣ барои инъикоси шуои офтоби сањарӣ баъди сардии шабона сафед карда мешавад; тарафи дохилии девори шарқӣ ба хотири фурў бурдан ва нигоњдории шуои офтоби нисфирўзӣ, ки баъди шабона барои гарм кардани дохили бино сарф мешавад, сиёњ карда мешавад; ва ба андозаи 2 фут қисми поёнии дохилии девори шимолӣ сафед ва қисми болоӣ бо сабабњои зикршуда сиёњ карда мешавад.

Бом
Боми бењаракат тањти кунљи 35 (ба тарафи шимол) моил аст. Зимистон, вақте ки офтоб дар кунљи пасти тулўъ қарор дорад, ин кунљ фурўбарии шуои офтобро дар сатњи болоӣ мувофиқ месозад. Тобистон вақте ки офтоб дар осмон баланд аст, бом қисман ба гармхона соя меафканад ва хатари аз њад зиёд гармшавиро кам мекунад. Бом бо қабати рўйпўш (коњ, ё амсоли он) пўшонда шудааст; порчаи матои сафед ё парашют аз таги он барои бењтар кардани рўпўш ва инъикоси шуои офтоб ба тарафи сабзавот илова карда мешавад. Шакли бом њаљми дохилиро дар муқоиса бо гармхонањои маъмул кам мекунад, ки ин боиси афзудани њарорати дохилӣ мегардад.

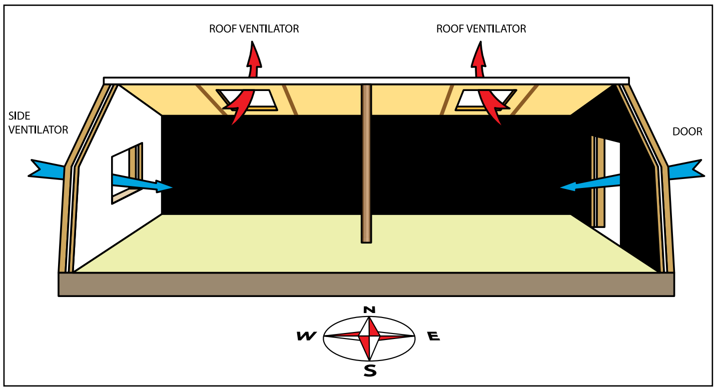
Хок (замин)
Фарши гармхона тарзе канда шудааст, ки аз сатњи берунї 15 см пасттар аст. Ин сабзиши растанињоро – чї њангоми фаъолияти фурўбарї ва чї нигоњдории диоксиди карбон бењтар мегардонад, дар баробари ин барои рўйпўши иловагии њароратї мусоидат мекунад. Дар минтаќањои фавќуллода хунук, 2`` ќабати саргин 4 дюйм поёнтар аз сатњ барои рўйпўш кардани хок (замин) ва зиёд кардани самаранокии њарорат бояд љо карда шавад. Саргини асп ё хар аз њама мувофиќ аст, зеро дар таркибашон коњ доранд, аммо саргини ќутос ё гов низ ќобили истифода аст.

Дар
Дар муќобили самти вазиши шамол дар девор ќарор дорад ва барои полоиши њавои сард истифода мешавад.

Бодкашонї

Дар рўзњои тобистон, њавои гармхонањо метавонад аз њад зиёд гарм шавад. Гармшавии аз њад зиёд метавонад ба сабзавот осеб расонад ва боиси зиёд шудани касалињо ва зараррасонињо гардад. Бодкашњои дастї идорашаванда дар љойњои пасти њар ду тараф (дар, девор, дарича) ва бом насб карда мешаванд. Њавои гарм афзоиш ёфта, аз гармхона ба воситаи бодкаши бомї ихроњ мегардад, ва њавои беруна ба восита бодкашњои поёнї дохил мегардад (Аксњои 14 & 15).

Акси 13. Гармхонаи сохташудаистода (намуди девори дуќабата ва сохтмони бом)



Акси 14: Гардиши њаво дар гармхона

Акси 15: Кушодани бодкаши бомї

ЌОИДАЊОИ ИНТИХОБИ ЌИТЪА

Тавсифоти мавќеи мусоид

Обтаъминкунї
Сабзавот барои сабзидан обро талаб мекунад. Дар давоми зимистони сард, гармхона ба бодкашонї камтар ниёз дорад, бухоршавї камтар аст, ва бештари намї (рутубат) дар дохил мемонад, аз ин рў миќдори ками об лозим меояд. Аммо бањор ва тобистон, њавои гармхонањо барои бартараф кардани гармии зиёд рўзона бодкашонї мешавад, бухоршавї зиёд аст, ва намокї (рутубат) њамроњи њавои бодкашшуда нест мешавад, барои њамин миќдори зиёди об лозим меояд.

Дар давоми зимистон ва бањор, бисёр љўйборњо ва чашмањо ях мекунанд; лозим аст, ки воќеъ будани манбаи оби равон дар наздикии гармхона кафолат дода шавад, ва наќли он набояд мушкил бошад, то ба дењќон барои фаъолият дар гармхона халал нарасонад.

Айёми бўњронї – бањор аст, ваќте ки талабот ба об нисбат ба зимистон зиёдтар мешавад ва манбањои оби равон шояд њоло ях кардагї бошанд. Масофа ба наздиктарин манбаи оби равон дар ин давра бояд ќобили ќабул бошад.

Масофаи зиёдтарине, ки дењќон тавонад бе мамонияти об кашонад 600 фут (200 м) зимистон ва 300 фут (100 м) бањор ва тобистон бошад.

Нурпошии (шуои) офтоб

Нури офтоб њам барои фотосинтез ва њам барои гарм кардани гармхонањо зарур аст. Агар тулўи офтоб хеле дер ва ѓурубаш људо барваќт бошад, гармхона муддати зиёд сард мемонад ва њосили сабзавот кам мешавад. Монеањои наздик низ метавонанд ба гармхона соя афкананд.

Тулўи офтоб бояд пеш аз 9:30 ва ѓуруби офтоб дертар аз 3:00 сурат гирад

Хамиш (моил будан) ва намуди замин

Моил будани замин ба миќдори љамъшавандаи нури офтоб, њарорати замин ва гармии тавассути деворњо талафёбанда таъсир мерасонад.

Ќитъаи замин мусоид аст агар
- замин њамвор ва хушк бошад
- замин ба самти љануб моил шуда бошад: миќдори нури офтоб ба воситаи инъикоси хок афзоиш ёфта, њамзамон, гармхона ќисман зеризаминї аст, хок назар ба њавои беруна гармтар аст ва гармие, ки тавассути деворњо талаф меёбад кам мешавад
- замин ба роњрави љанубрўя (нишебии аз як роњрав то дигараш аќиби ќитъаро ташкил медињад): роњрав њамчун девори аќиби гармхона ва такягоњи бом истифода шавад; бартарияташ дар арзиши кам, хоки нисбатан гармтар, миќдори зиёди њарорат мебошад, агар остонае, ки сохта мешавад аз санг бошад

Ќитъа номусоид аст агар
- замин дар тарафи шимолрўя моил бошад; миќдори нури офтоб кам бошад
- замин дар муќобили роњрави шимолрўя бошад: гармхона ба муќобили шимол љойгир мешавад ва бартариятњо мањдуд мегарданд
- замин ботлоќї аст: хок ба осонї ях мебандад ва сабзавотро низ метавонад сармо занад
- ќитъа дар замини киштбоб љойгир набошад (санг, ќум, ё амсоли инњо)

Шартњои ќитъа, ки ба тарњ таъсир мерасонанд

Шамол
Агар дари гармхона дар рў ба рўи шамол гузошта шуда бошад, воридшавии њавои сарди берун њарорати дохили гармхонаро паст мекунад

Дар бояд њамеша дар тарафи муќобил ба самти вазиши шамол насб карда шавад

Иќлим (Баландї)
Њарорат дар баландї паст мешавад, аз ин рў самараи гармхонањои монанд дар мавзеъњои паст назар ба њамворињои дар баландкўњо љойгиршуда зиёдтар хоњад буд. Лоиња метавонад ба минтаќањои сардтар бо зиёд кардани њарорат, рўйпўшкунии замин ва коњиши њаљм мутобиќ гардонида шавад.

Тарњи гармхона бояд њарорати меъёрии пасти зимиситони ќитъаро ба њисоб гирад.

Барф
Боришоти зиёди барф метавонад ба болопўши полиэтилении гармхона осеб расонад, агар барфи зиёд дар болои он боќї монад. Дар минтаќањои сербарф полиэтилен бояд моилтар бошад, то барф аз болои он лаѓжида афтад.

Вараќаи полиэтиленї бояд дар минтаќањои сербарф моилтар бошад.

Интихоби ќитъаи бењтарин

Ќитъаи бо тамоми талаботњои дар љадвали 3 нишондодашуда барои тарњи гармхона мувофиќ аст.
Мо якчанд воситаи интихобро такмил додем, ки ин омилњоро бањо медињанд ва роњи осони муќоисаи бартариятњо ва норасогињои ќитъањои гуногуни имконпазирро бо истифода аз љузъиёти дар боло зикршуда пешнињод мекунанд. Тавсифоти ќитъањои гуногун мутобиќи номгўи дар љадвали 4 омада нишонагузорї шудааст ва миќдори нишонањо дар шакли дар Љадвали 5 нишондодашуда пур карда мешаванд. Миќдори умумии нишонањо њисоб карда мешавад; ќитъае, ки миќдори зиёдтарини нишона дорад, мувофиќи ин шартњо аз њама муносиб аст. Ќитъањои монанд метавонанд аз рўи шартњои дигари фарќкунанда бо манфиати хос чун дастрасї, бехавфї, масофа барои ќувваи корї ва ѓайрањо интихоб шавад.

Љадвали 3: Мувофиќ будани ќита барои амалигардонии лоињаи гармхона			
Хусусият	Омил	Шароит	Тадќиќи ќитъа
Соя	Тулўъ(Январ)	Пеш аз 09:30	
	Ѓуруби (Январ)	Баъд аз 03:00	
	Сояафканї аз объекти дур (тепа/кўњ) байни 9:30 то 3:00	Нест	
	Сояафканї аз объекти наздик (дарахтон/хонањо) байни 9:30 то 3:00	Нест	
Об Масофа то нуќтаи наздиктарини об	Декабр то Март	<600 фут (200м)	
	Апрел то Октябр	<300 фут (100м)	
Ќитъа	Њамвор		
	Нишеб	Нишеби љанубрўя	
	људошуда	Ќитъаи ба тавораи љанубрўя њамсоя	
	Ботлоќ/хушк	Хушк	
Ќарори нињої оиди муфофиќ будан			Њa/Не

Љадвали 4: Шартњои системаи нишонкунї			
Хусусият	Нуќтањоw	Хусусият	Нуктањо
Масофа то оби равон дар зимистон		Тулўи офтоб дар моњи январ	
Камтар аз 50 фут	5	Пеш аз 7:30	8
Камтар аз 100 фут	4	8:00	6
Камтар аз 200 фут	3	8:30	4
Камтар аз 300 фут	1	9:00	2
Камтар аз 600 фут	0	9:30	0
Масофа то оби равон дар бањор		Ѓуруби офтоб дар моњи январ	
Камтар аз 50 фут	6	Баъд аз 5:00	6
Камтар аз 100 фут	5	4:30	5
Камтар аз 200 фут	2	4:00	4
Камтар аз 300 фут	0	3:30	2
Хамиш			
Наздикии ќитъа ба терраси љанубрўя (девори террас ба андозаи аз 1.5 то 4 фут баланд аст)	5		
Хамиши љанубрўя	3		
Њамвор	2		

Љадвали 5: Љадвали интихоби ќитъа		
Шарт	Тавсиф	Хол
Масофа то об дар зимистон		
Масофа то об дар бањор		
Нишеби ќитъа		
Тулўи офтоб		
Ѓуруби офтоб		
ЊАМАГЇ		

ИНТИХОБИ ТАРЊИ СОХТИ АЗ ЊАМА МУВОФИЌИ ГАРМХОНА

Тарњи сохти гармхона барои мањали хос тањти таъсири хусусиятњои ќитъа, иќлим ва миќдори барфи дарназардошташуда ќарор мегирад. Дар тарњи асосии гуногун такмил дода шуданд: яктогї барои њар яке аз се навъи замин дар њар яке аз иќлими гуногун ва дањум барои замини њамвор дар минтаќањои сербарф. Љузъиёт дар банди Б пешниход мешавад.

Асосан се шакли гармхона барои мувофиќат кардан ба се навъи гуногуни ќитъа тарњрезї шудааст.

- Шакли (намуди) А барои ќитъаи њамвору хушк
- Шакли (намуди) Б барои хамиши (нишебии) љанубрўя
- Шакли (намуди) С барои ќитъањои ба девори љанубрўя њамсоя

Тарњњо барои иќлимњои гуногун ба кам кардани талафоти гармї дар хунук пешбинї шудаанд. Се тарњ барои иќлимњои хунук, хеле хунук ва нињоят хунук пешбинї шудаанд. Баландињое, ки дар он љо ин тарњњо мувофиќ карда шудаанд дар манотиќи гуногун вобаста бо бару дарозї фарќ мекунанд. Барои роњнамої, иќлим дар ин ё он баландї дар Афѓонистон ва Осиёи Марказї назар ба Ладах хунуктар; ва дар Ладах хунуктар аз Сиким аст (барои мисол, њарорат дар баландии 2800м дар Афѓонистон ба њарорати дар баландии 3500 дар Ладах баробар аст).

- **Тарњи 1** барои ќитъањои иќлимашон хунук харорати пасттарин пасттар аз -100С аст. Барои мисол: Нубра (Ладах, Њиндустон), Лахиул (Њимачал Прадеш, Њиндустон) ва Кобул (Афѓонистон)

- **Тарњи 2** барои ќитъањои иќлимашон хеле хунук; њарорати пасттарин пасттар аз -100С то 150С Барои мисол: Лех (Ладах, Њиндустон), Бомиён (Афѓонистон), Кинсой (Чин)
  - Вараќаи рўйпўши бом то 2 зиёд карда мешавад.

- **Тарњи 3** барои ќитъањои иќлимаш нихоят хунук: њарорати пасттарин аз 150С пасттар. Барои мисол: Чанг Танг (Ладах Њиндустон), Вахон (Афѓонимтон)
  - Тавораи дохилї барои њаљми њароратро зиёд кардан илова карда шавад.
  - Вараќаи дуќабатаи полиэтилен истифода мешавад.
  - Замин рўйпўш карда мешавад.
  - Фаќат як бодкаши бомї лозим аст.

- **Тарњи 4** барои манотиќи сербарф
  - Хамиши њам бом ва њам полиэтилен то 400С зиёд карда мешавад, то ки барф тавонад аз њар ду тараф лаѓжида афтад.
  - Вараќаи дуќабатаи полиэтилен истифода мешавад.

Љадвали 6 рўйхатеро бо маќсади интихоби тарњи муносиб барои ќитъаи хос нишон медињад. Дар њамаи тарњњо дар бояд муќобили шамол барои мањдуд сохтани воридшавии њавои хунук дар девор насб карда шавад. Љузъиёти тарњњо ва чї гуна сохтани гармхонањо дар ќисми В пешнињод мешаванд.

Љадвали 6: Интихоб тарњи мувофиќ

	Иќлим			
Ќитъа	Сард њадди аќал >-10оС	Хеле сард њадди аќал аз -10оС то -15оС	Нињоят сард <-15оС	Сербарф
Њамвор	Тарњи 1А	Тарњи 2А	Тарњи 3А	Тарњи 4
Нишеби љанубрўя	Тарњи 1В	Тарњи 2В	Тарњи 3В	-
Наздик ба тавораи љанубрўя	Тарњи 1С	Тарњи 2С	Тарњи 3С	-

Эзоњ: Гуногунии фардї барои ба мањали хос ва маводи дастрас мувофиќ гардондан имконпазиранд. Ба ињњо, масалан, васеъкунии гармхона тулии мењвари шарќ-ѓарб (чи хеле ки дар Акси 2 нишон дода шудааст) ва истифодабарии масолењи гуногун барои сохтмони бом дохил мешаванд. Бархе аз ин имкониятњо дар боло ва дар Љадвали маълумоти техникї зикр гардидаанд.

ФЕЊРИСТИ АДАБИЁТ

Passive solar techniques

Balcomb, D. (1983) *Heat Storage and Distribution inside Passive Solar Buildings*. Los Alamos (USA): Los Alamos National Laboratory

Bansal, N.K.; Rijal, K. (2000) *Profiting from Sunshine: Passive Solar Building in the Mountains.* Kathmandu: ICIMOD

Guinebault, A.; Rozis, J.F. (1997) *Passive Solar Heating in Cold Areas*. Aubagne (France): GERES

Levy, M.E. (1983) *The Passive Solar Construction Handbook: Featuring Hundreds of Construction Details and Notes, Materials Specifications and Design Rules of Thumb*. Emmaus (USA): Rodale Press

Mazria, E. (1979) *The Passive Solar Energy Book.* Emmaus (USA): Rodale Press

Prakash, S. (1991) *Solar Architecture and Earth Construction in the North West Himalaya*. New Delhi: Development Alternatives

Shapiro, A. (1985) *The Homeowner's Complete Handbook for Add-On Solar Greenhouses and Sunspaces*. Emmaus (USA): Rodale Press

Stauffer, V.; Hooper, D. (2000) *A Training Manual on Passive Solar*. Aubagne (France): GERES

Greenhouse construction

Aldrich, R.A.; John, W.B. Jr. (1989) *Greenhouse Engineering*, NRAES-33. Ithaca: Cornell University

Alward, R.; Andy, S. (1981) *Low-Cost Passive Solar Greenhouses*. Butte (USA): National Center for Appropriate Technology

Anon (1980) *A Solar Adapted Greenhouse Manual and Design*. Charlottetown (Canada): Miller-Solsearch

Anon (1984) *Building and Using the Solar Greenhouse*. Huntsville (USA): Alabama Solar Energy Center

Bartok, J.W.; Susan, M. (1982) *Solar Greenhouses for the Home*. Ithaca: Cornell University, Northeast Regional Agricultural Engineering Service

Fisher, R.; Bill, Y. (1976) *The Food and Heat Producing Solar Greenhouse: Design, Construction, Operation*. Santa Fe: John Muir Publications

Freeman, M. (1997) *Building Your Own Greenhouse*. Mechanicsburg (USA): Stackpole Books

Fuller, R.J. (1992) *Solar Greenhouses for the Home Gardener*. Melbourne: Victorian Dept. of Food and Agriculture

Geery, D. (1982) *Solar Greenhouses: Underground*. Blue Ridge Summit (USA): TAB Books

Kramer, J. (1980) *Your Homemade Greenhouse*. New York: Cornerstone

McCullagh, J.C. (ed) (1978) *The Solar Greenhouse Book*. Emmaus (USA): Rodale Press

Nienhuys, S. (2003) *Mission Report Greenhouse Applications* - Jomsom, Internal report prepared for KMNTC and WWF-Nepal. Kathmandu: SNV-Nepal

Nienhuys, S. (2003) *Construction Designs for Greenhouses in High Altitude Areas,* Internal report. Kathmandu: SNV-Nepal

Parsons, R.A., et al. (1979) *Energy Conservation and Solar Heating for Greenhouses*. Ithaca: Cornell University, Northeast Regional Agricultural Engineering Services

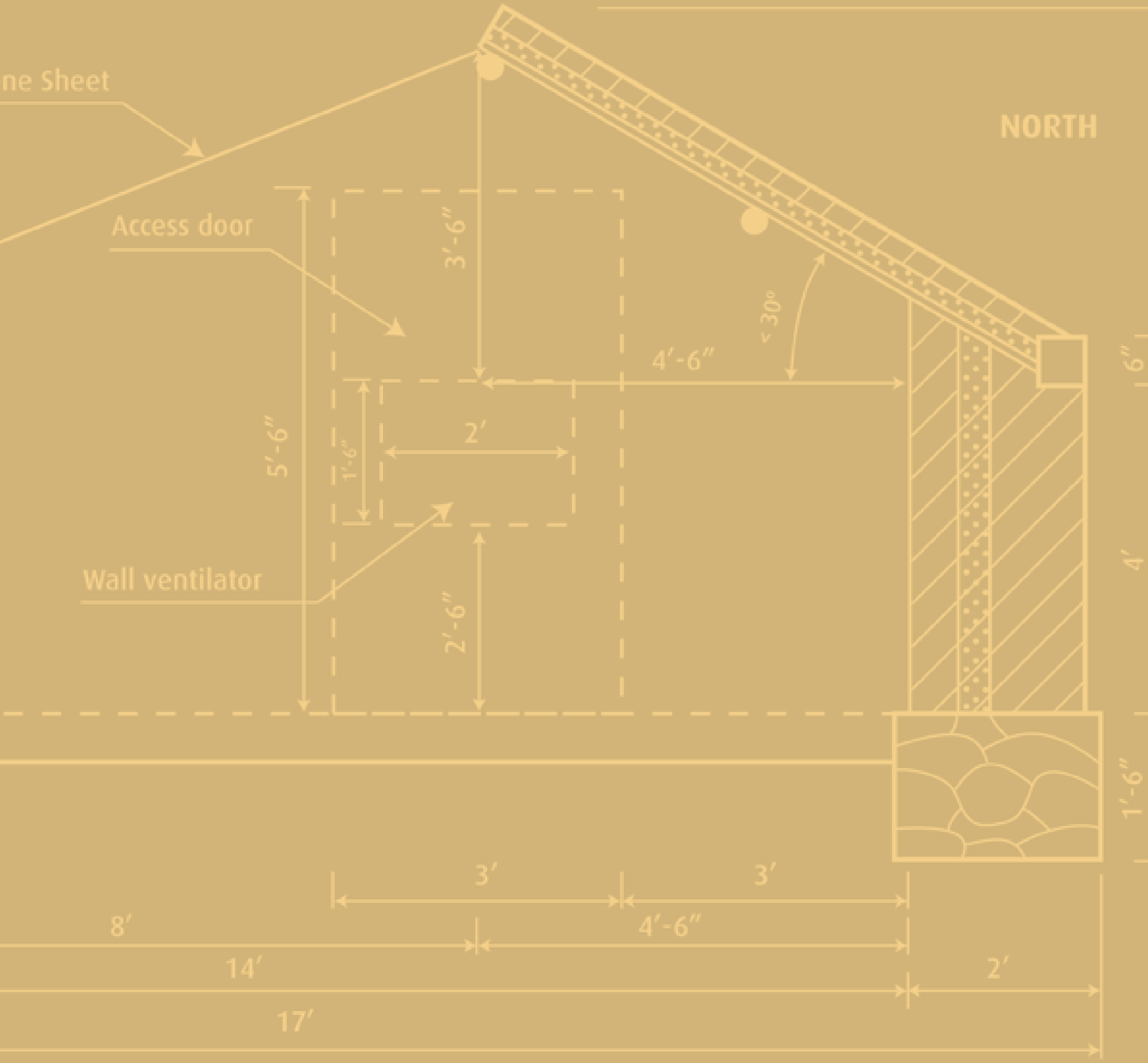
Running a Greenhouse

Kemble, K.; Todd, P. (1985) *Managing Your Solar Greenhouse*. Helena (USA): Montana Dept. of Natural Resources and Conservation

Murray, I. (1993) *Practical Greenhouse Gardening*. Ramsbury (UK): Crowood Press

Williams, T.; Jeff, S.L.; Larry, H. (1991) *Greenhouses*. San Ramon (USA): Ortho Books

Viltard, C. (2003) *A Manual of Solar Greenhouse Running In the Trans Himalayas*. Aubagne (France): GERES



ne Sheet
NORTH
Access door
3′-6″
< 30°
4′-6″
6″
5′-6″
1′-6″
2′
Wall ventilator
2′-6″
4′
1′-6″
3′
3′
8′
4′-6″
14′
2′
17′

Ќисми В

Нишондодњои Техникї Барои Сохтмони Гармхона

СОХТАНИ ГАРМХОНА

Ќисми В бо маќсади кўмак кардан ба мардум барои сохтани гармхона бо роњи самаранок нишондодњои техникиро пешнињод мекунад. Дар ќисми якум барои тарњњои гуногун наќшањои муфассал дода мешаванд. Баъди ин ќисм банд дар бораи худи љараёни сохтмон ва баъдан усулњое, ки барои даврањои махсуси сохтмон истифода мешаванд, меоянд. Ин усулњо дар шакли љадвалњои маълумотии фардї, ки баъд аз тартиби замонии сохтмони гармхона меоянд, пешнињод мешаванд.

Андозањо бо футњо ва дюймњо нишон дода шудаанд, зеро ин воњидњо аз тарафи сохтмончиён дар мамлакатњои моварои Њимолой васеъ истифода мешаванд. Љамъи тарњњои асосии барои ќитъањои њамвори бо сантиметрњо ифодашуда дар замима оварда шудааст.

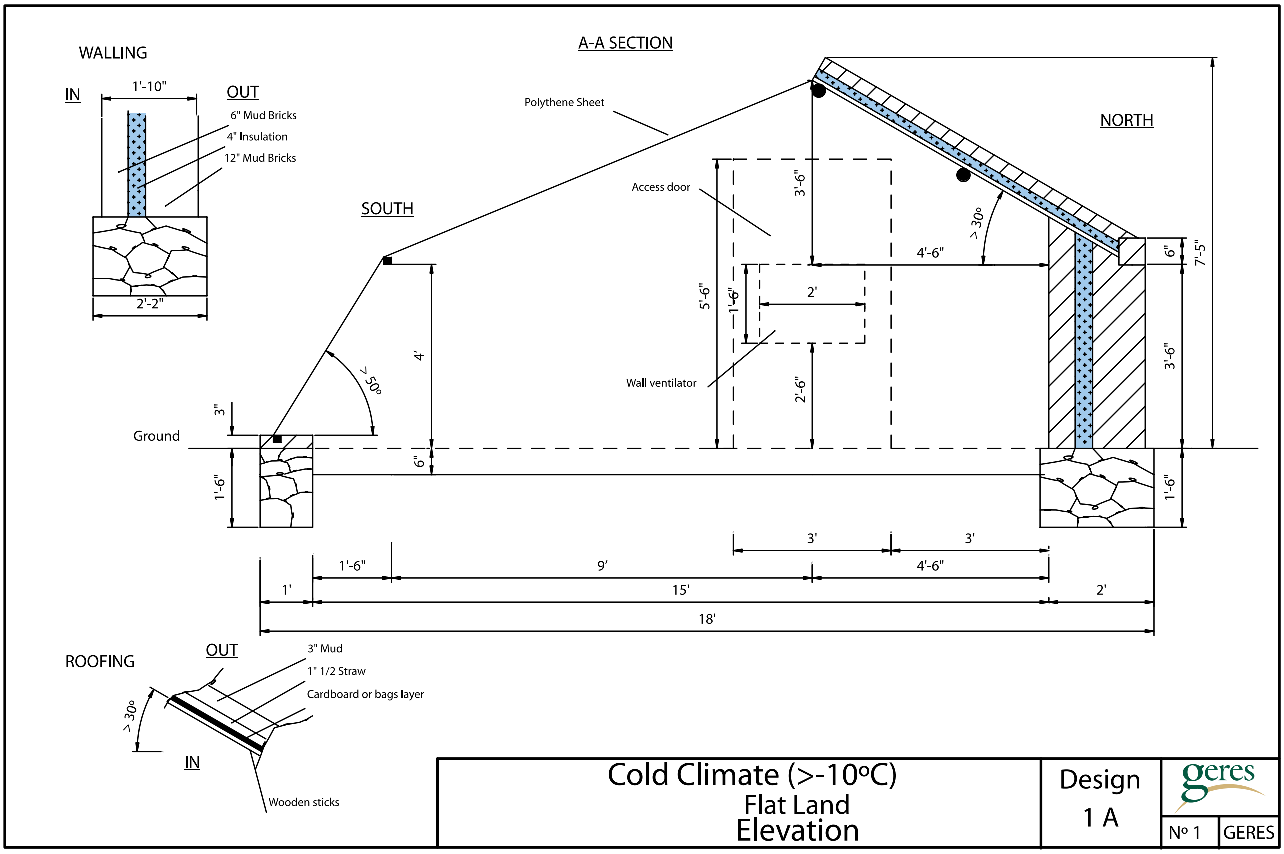
ТАРЊЊОИ АСОСЇ

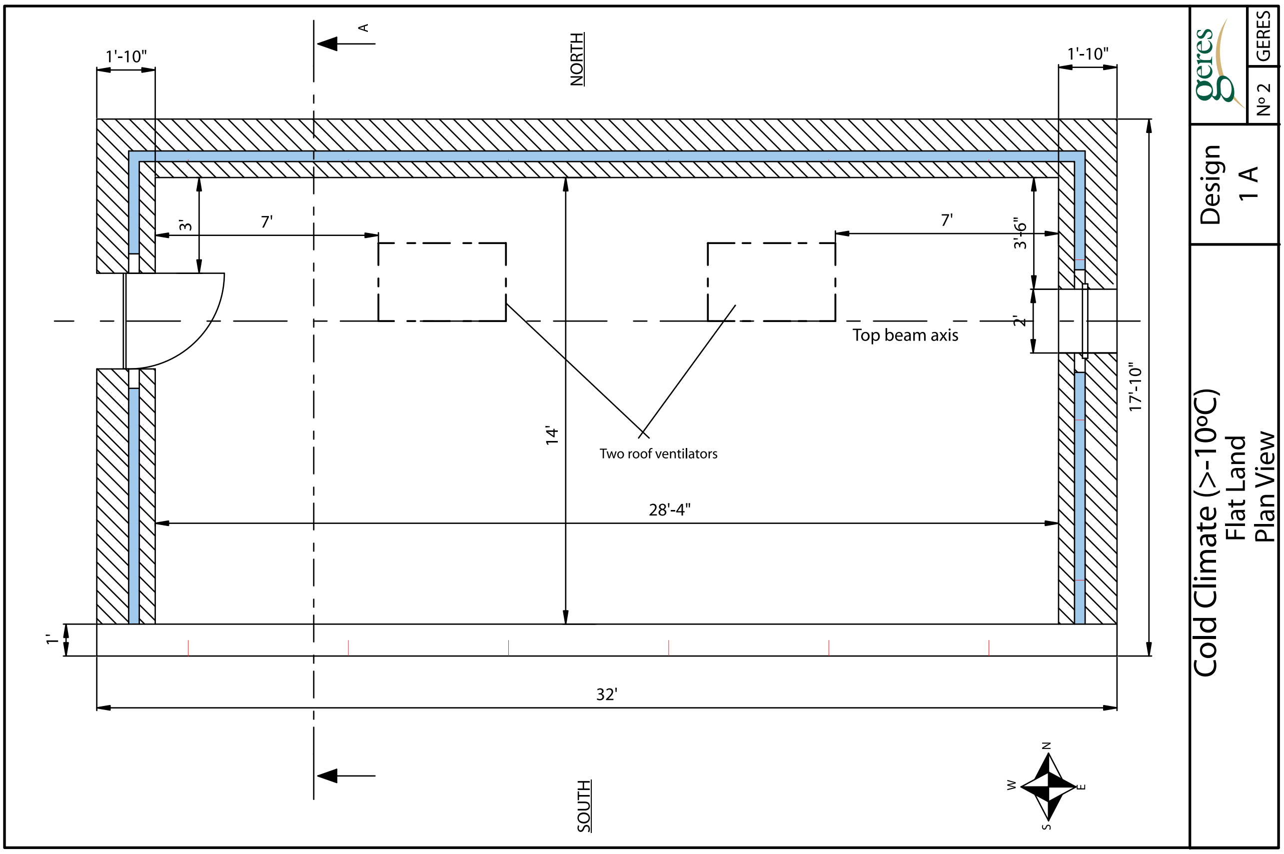
Барои мувофиќат кардан бо иќлимњои гуногун се тарњи асосї, ки њар кадомашон бо сетогї шакли гуногун барои мувофиќ будан ба ќитъањои гуногун ва як тарњи асосї барои манотиќи сербарф мављуданд.

Тарњи 1
Иќлими сард: њарорати пастаринаш аз -10 баландтар

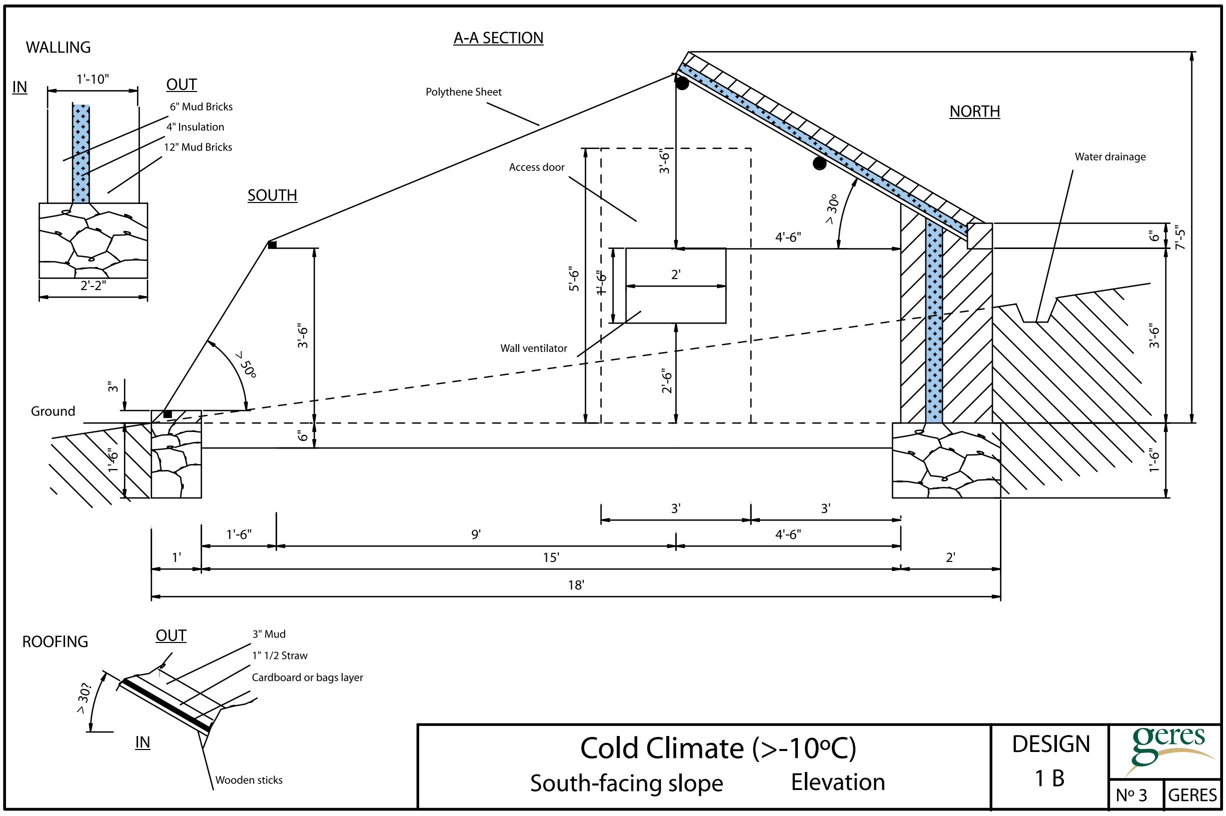
Хусусиятњои асосии Тарњи 1		
	Хусусият	Тавсиф
СОХТОР	Самтгирї (Мавќемуайянкунї)	Љануб
	Андозањои беруна	32`x 17` 10``
	Андозањои даруна	28` 4``x 15`
	Љойи насби дар	Дар муќобили бод
	Људокунии дохилї	Не
	Хамиши бом	30º
	Чуќурии сатњи хок пасттар аз сатњи беруна	6``
РЎЙПЎШКУНЇ	Рўйпўшкунии деворї	4``
	Рўйпўшкунии бомї	1-1/2``
	Рўйпўшкунии замин	Не
БОДКАШОНЇ	Бодкашонии деворї	Ња
	Бодкашонии бомї	2 бодкаши бомї
ПОЛИЭТИЛЕН	Якќабата/дуќабата	Якќабата
	Рўйпўши шабонаи дастї идорашаванда	Њa

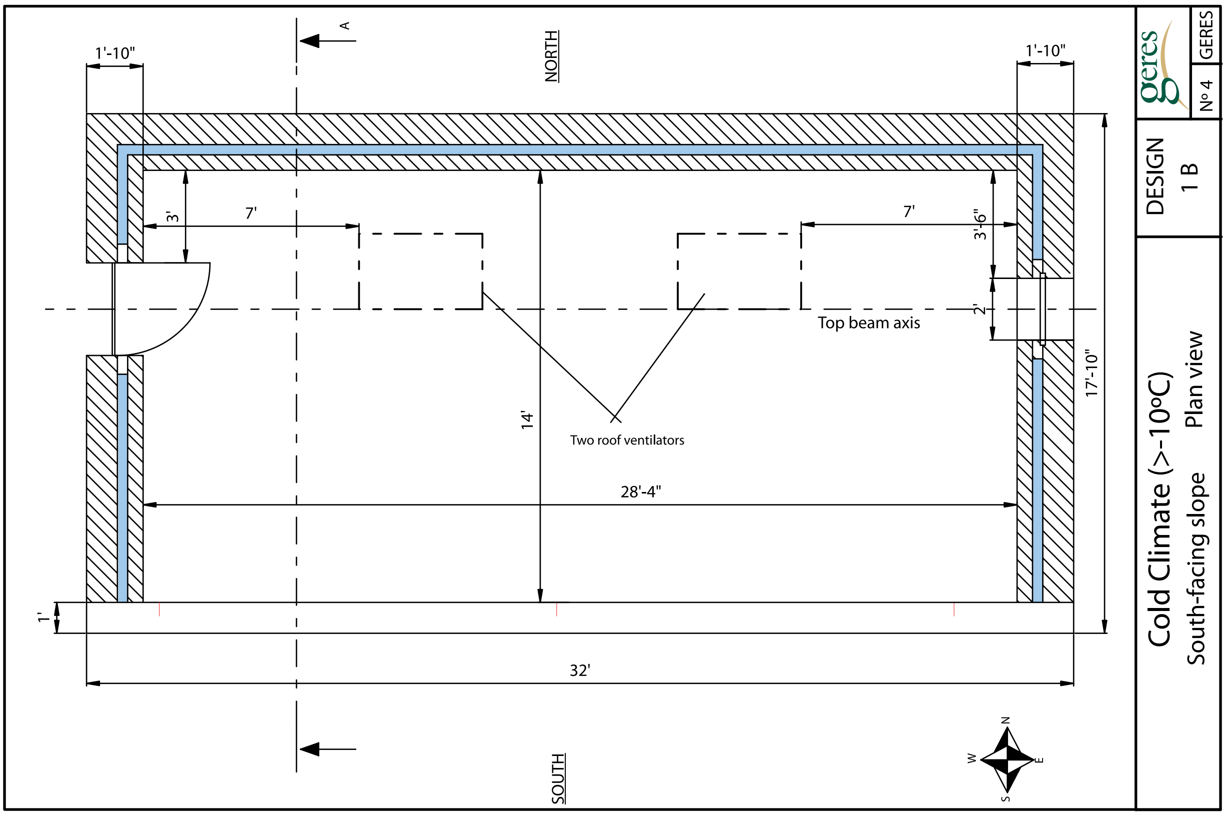
Наќшаи 1А-ро барои мањали сохтмонии њамвор интихоб кунед (Акси 16), 1В-ро барои мањали ба тарафи љануб моилшуда (Акси 17) ва 1С-ро барои



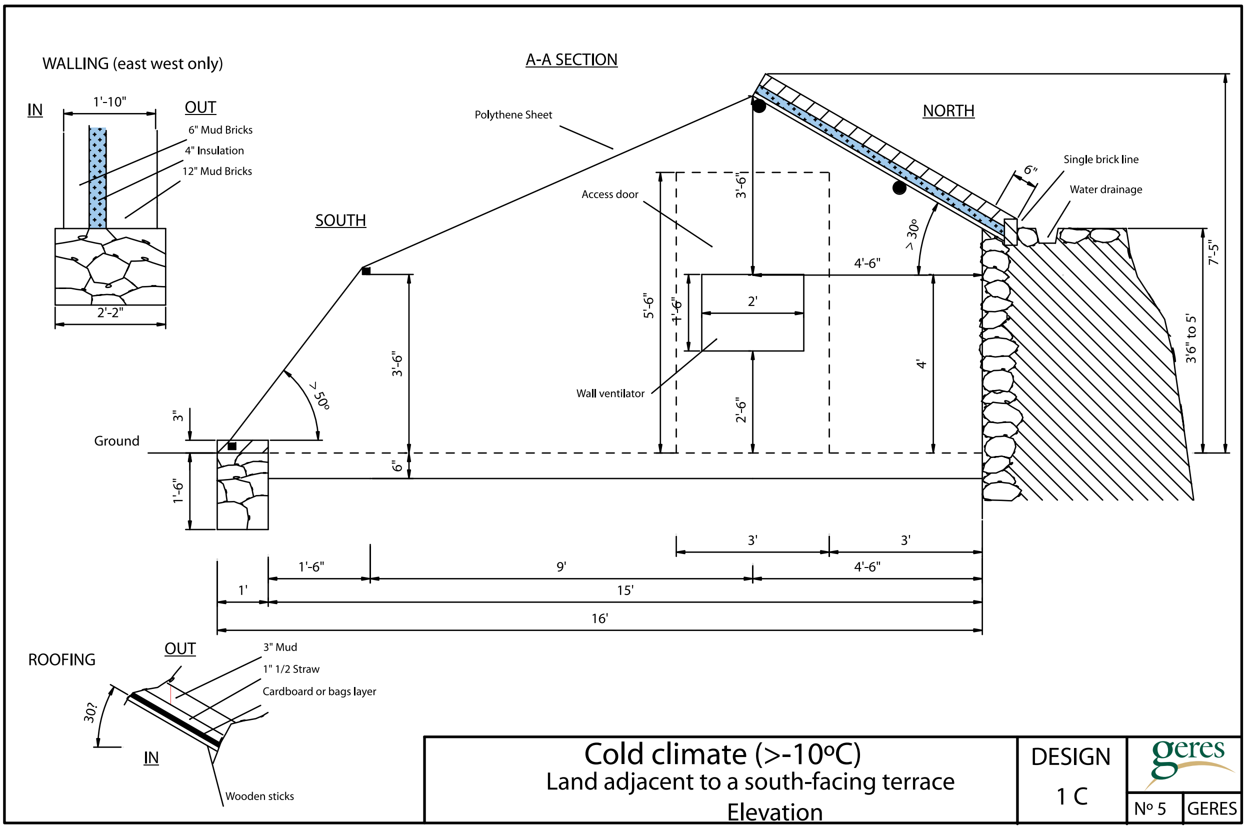


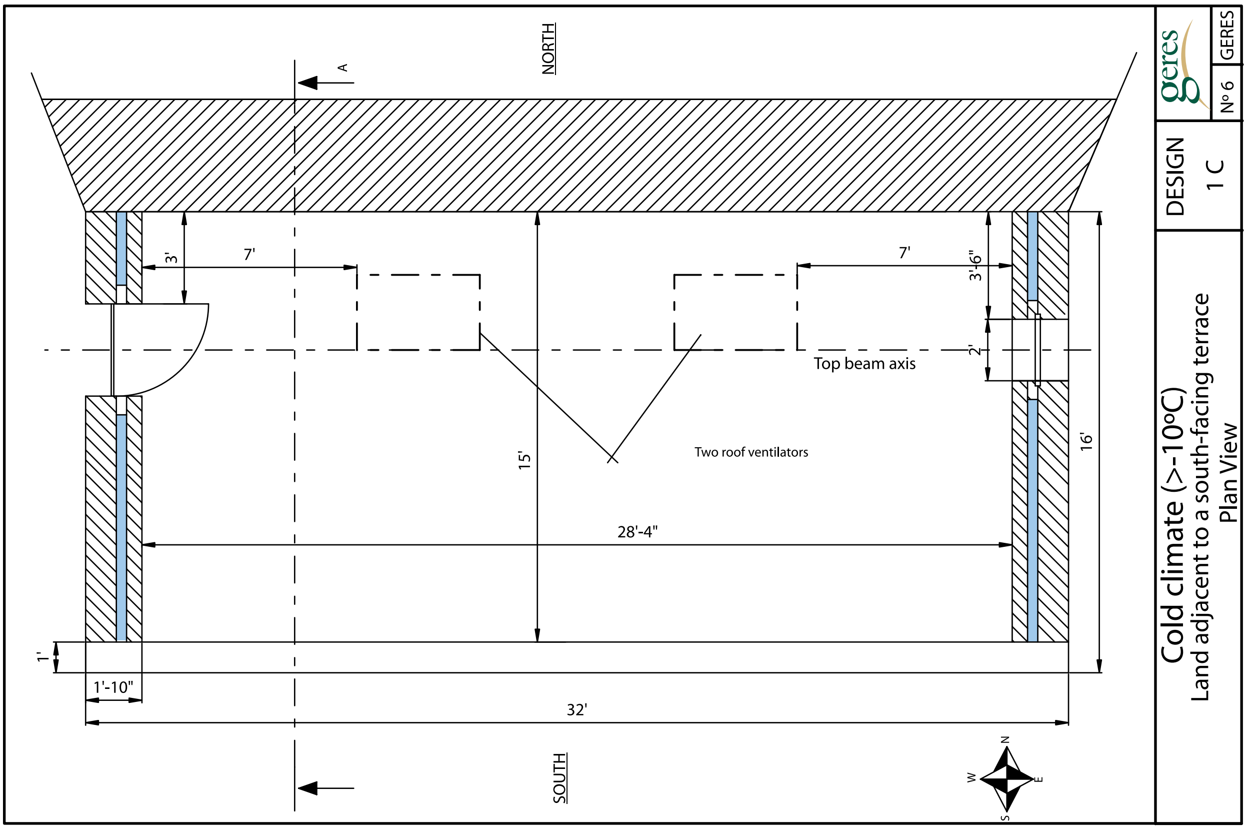
Акси 16: Наќшаи 1А – Гармхонаи барои иќлими сард, њамворї





Акси 17: Наќшаи 1В- Гармхона барои иќлими сард, хамиши љанубрўя



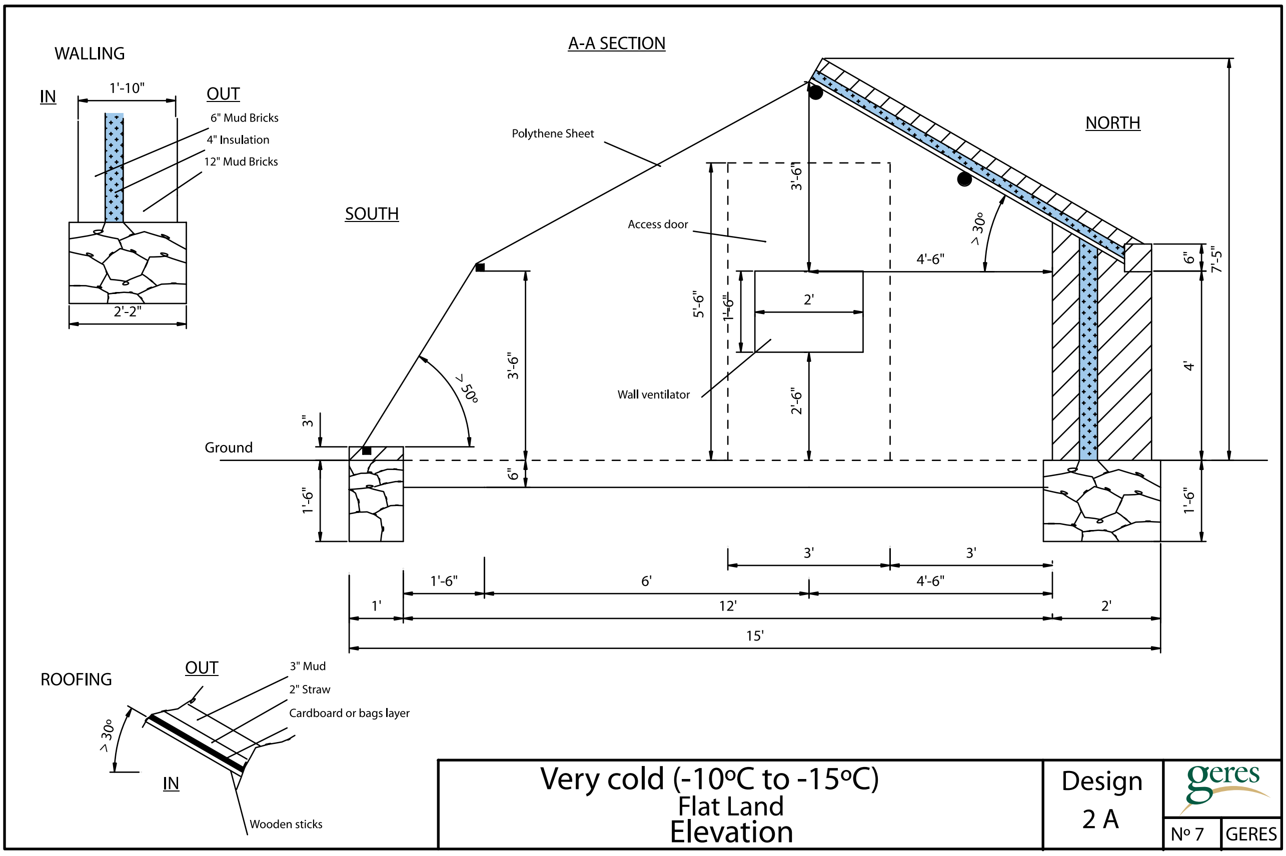


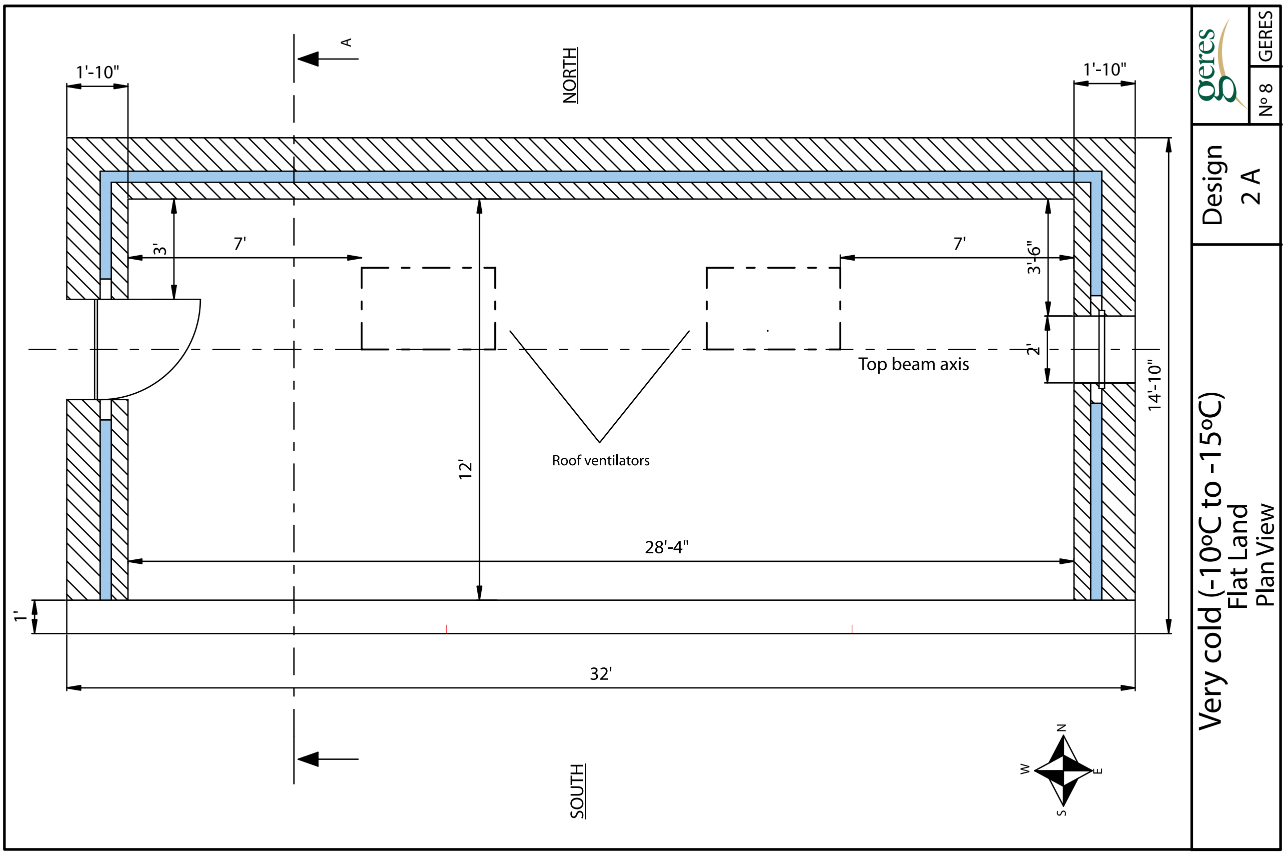
Акси 18: Наќшаи 1C – Гармхона барои иќлими сард, барои мањали ба девори терраси ба љануб моилшуда

Тарҳи 2
Иқлими хеле сард: ҳарорати пастаринаш байни -10 ва -15

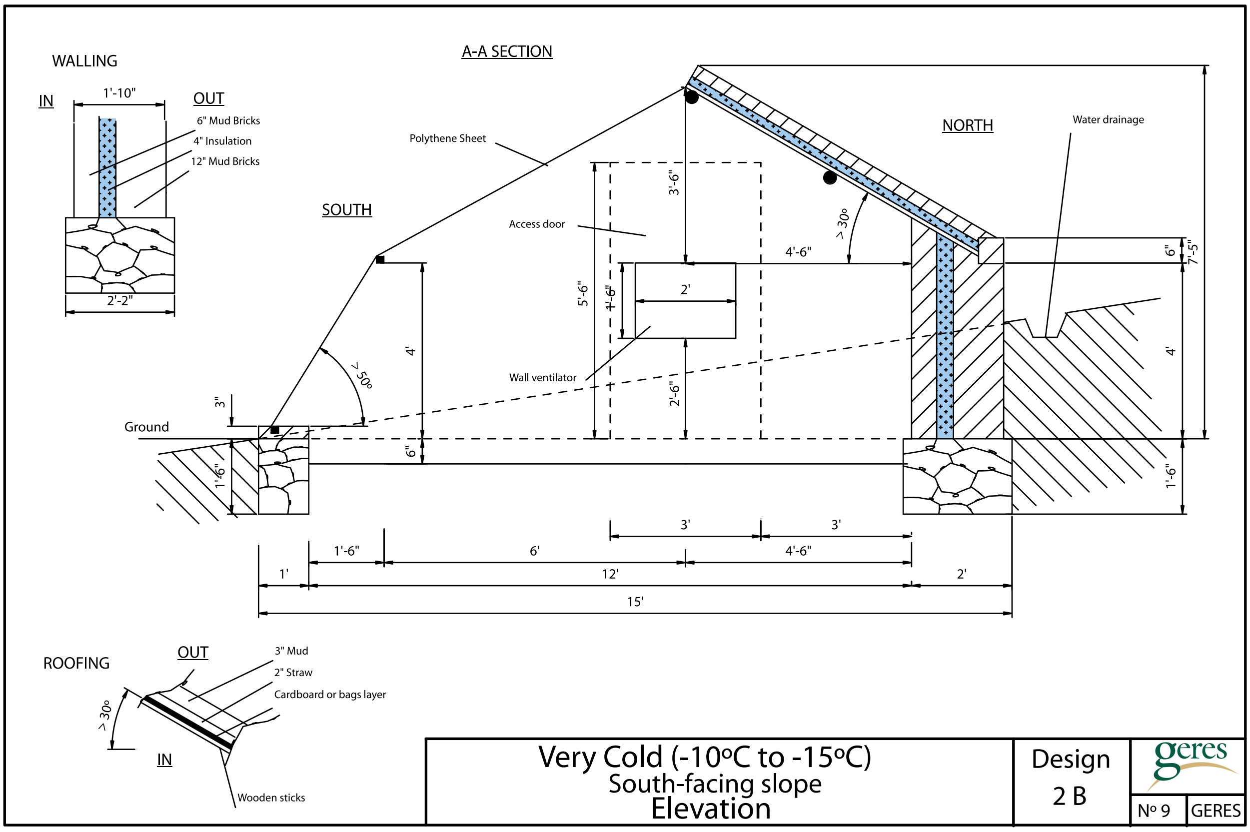
Хусусиятҳои асосии Тарҳи 2		
	Хусусият	Тавсиф
СОХТОР	Самтгирї (Мавқемуайянкунї)	Ҷануб
	Андозаҳои беруна	32`x 14` 10``
	Андозаҳои даруна	28` 4``x 12`
	Ҷойи насби дар	Дар муқобили бод
	Ҷудокунии дохилї	Не
	Хамиши бом	30º
	Чуқурии сатҳи хок пасттар аз сатҳи беруна	6``
РЎЙПЎШКУНЇ	Рўйпўшкунии деворї	4``
	Рўйпўшкунии бомї	2``
	Рўйпўшкунии замин	Не
БОДКАШОНЇ	Бодкашонии деворї	Ҳа
	Бодкашонии бомї	2 бодкаши бомї
ПОЛИЭТИЛЕН	Яққабата/дуқабата	Яққабата
	Рўйпўши шабонаи дастї идорашаванда	Ҳа

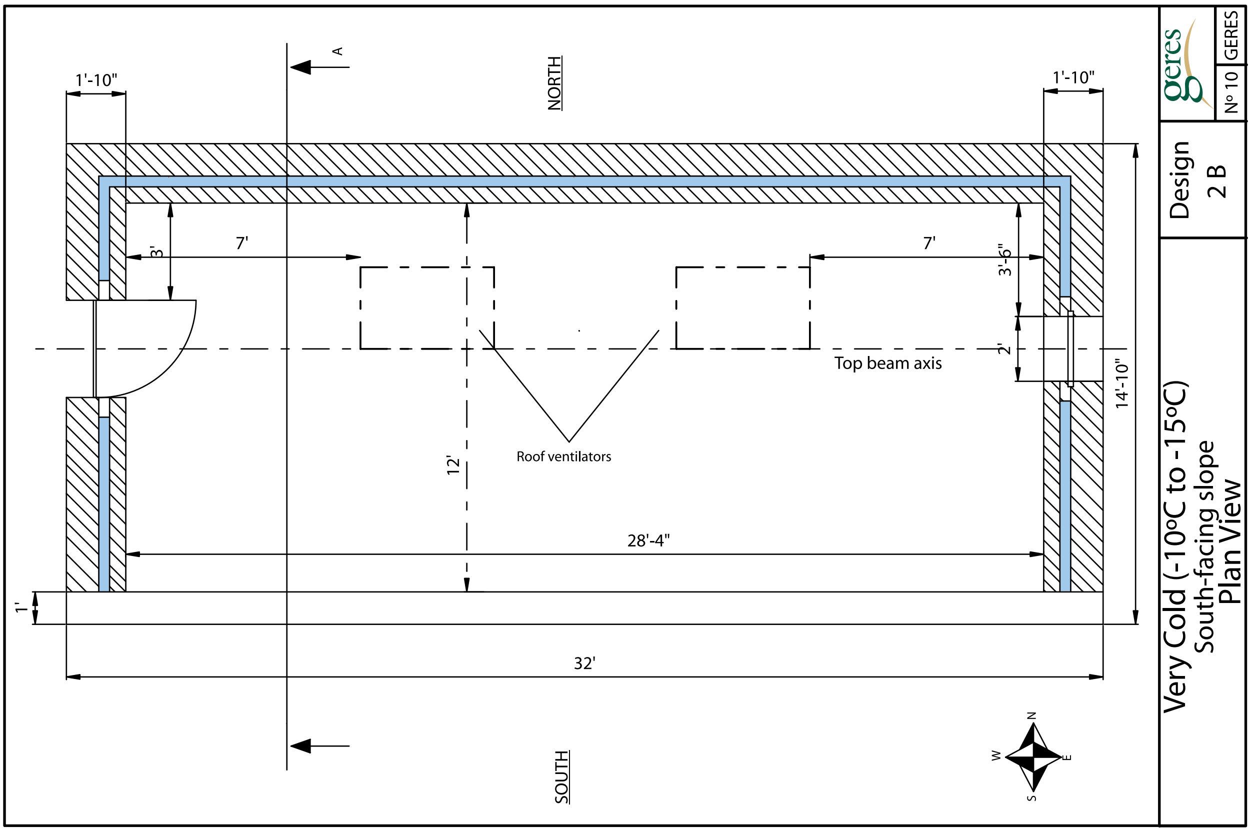
Барои қитъаи ҳамвор нақшаи 2А ро истифода баред (Акси 19), 2 В барои қитъа дар хамиши ҷанубрўя (Акси 20), ва 2С барои маҳали ба девори терраси ба ҷануб моилшуда (Акси 21)



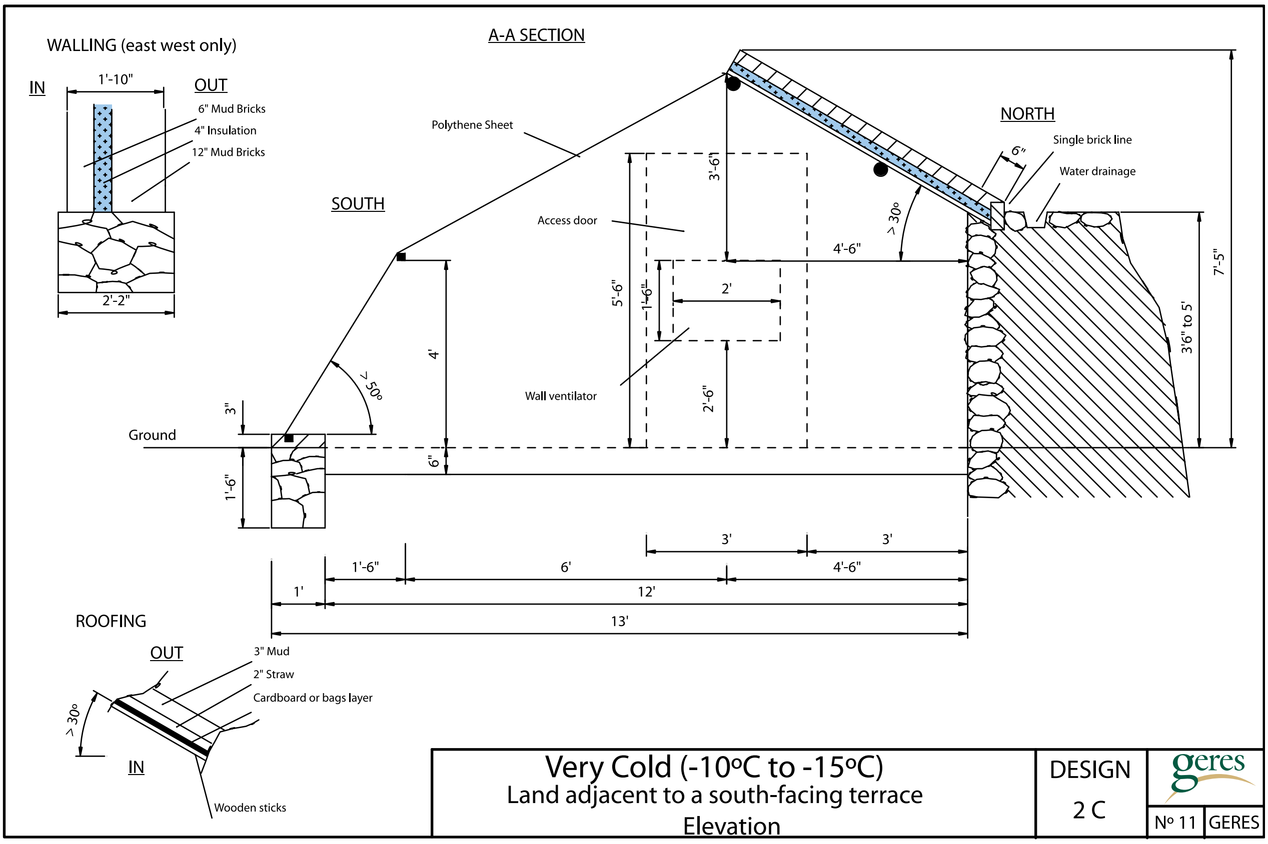


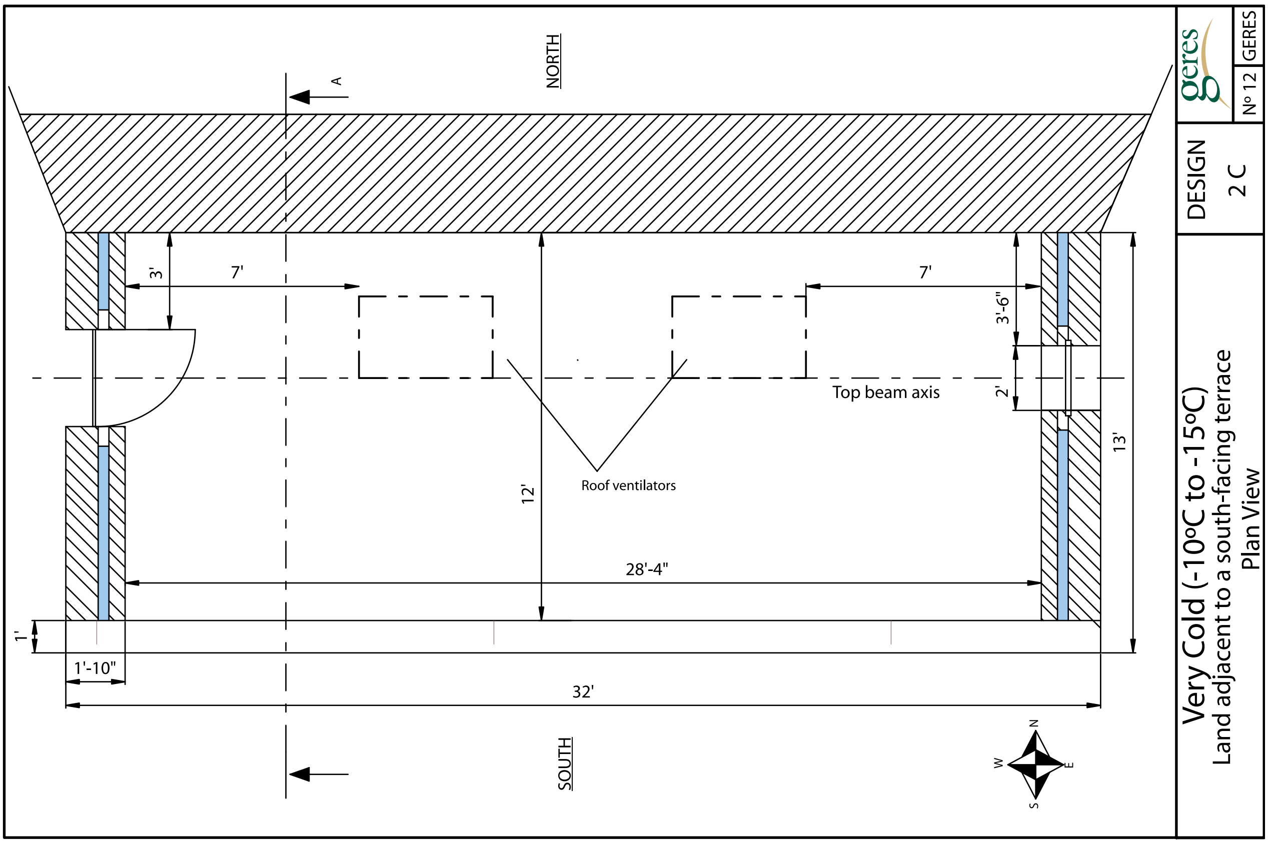
Акси 19: Наќшаи 2А – Гармхонаи барои иќлими хеле сард, њамворї





Акси 20: Наќшаи 2B- Гармхона барои иќлими хеле сард, хамиши љанубрўя



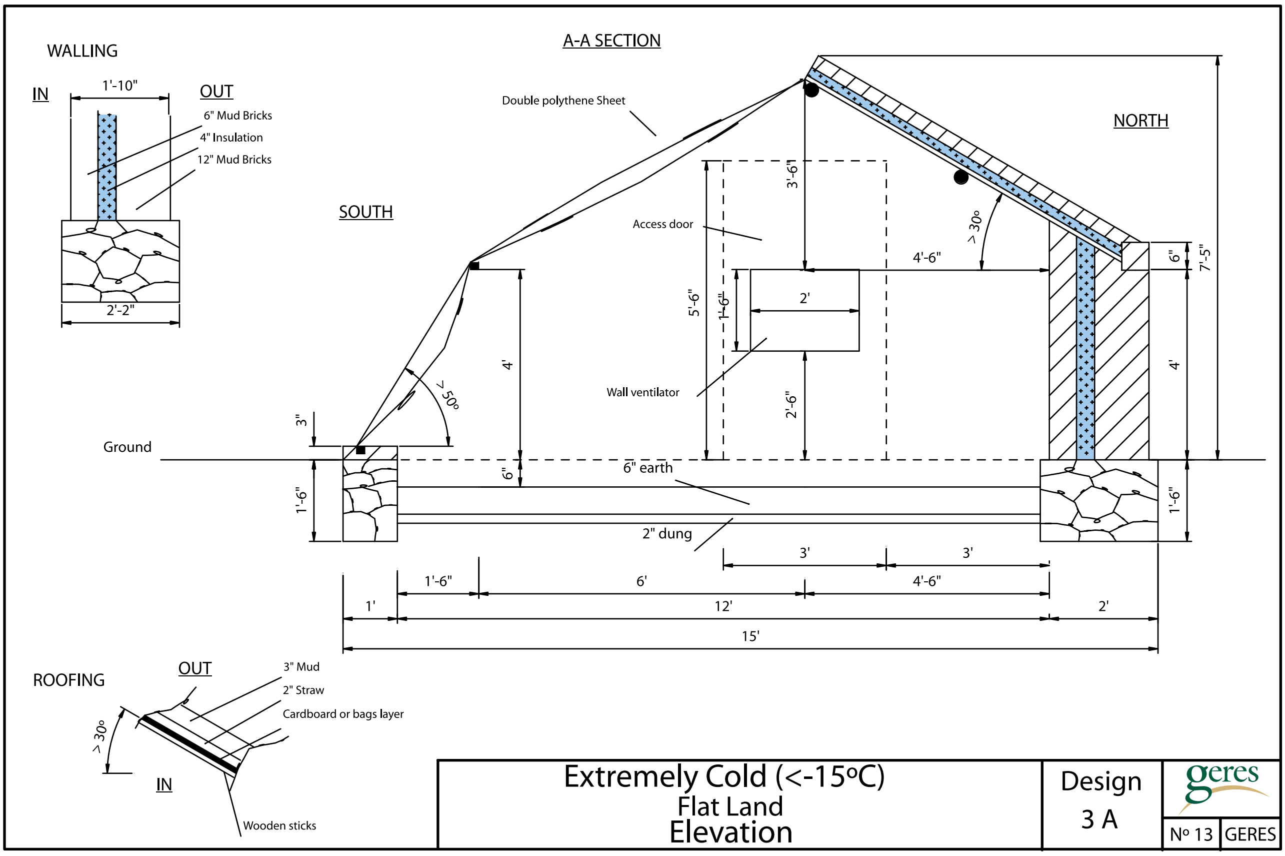


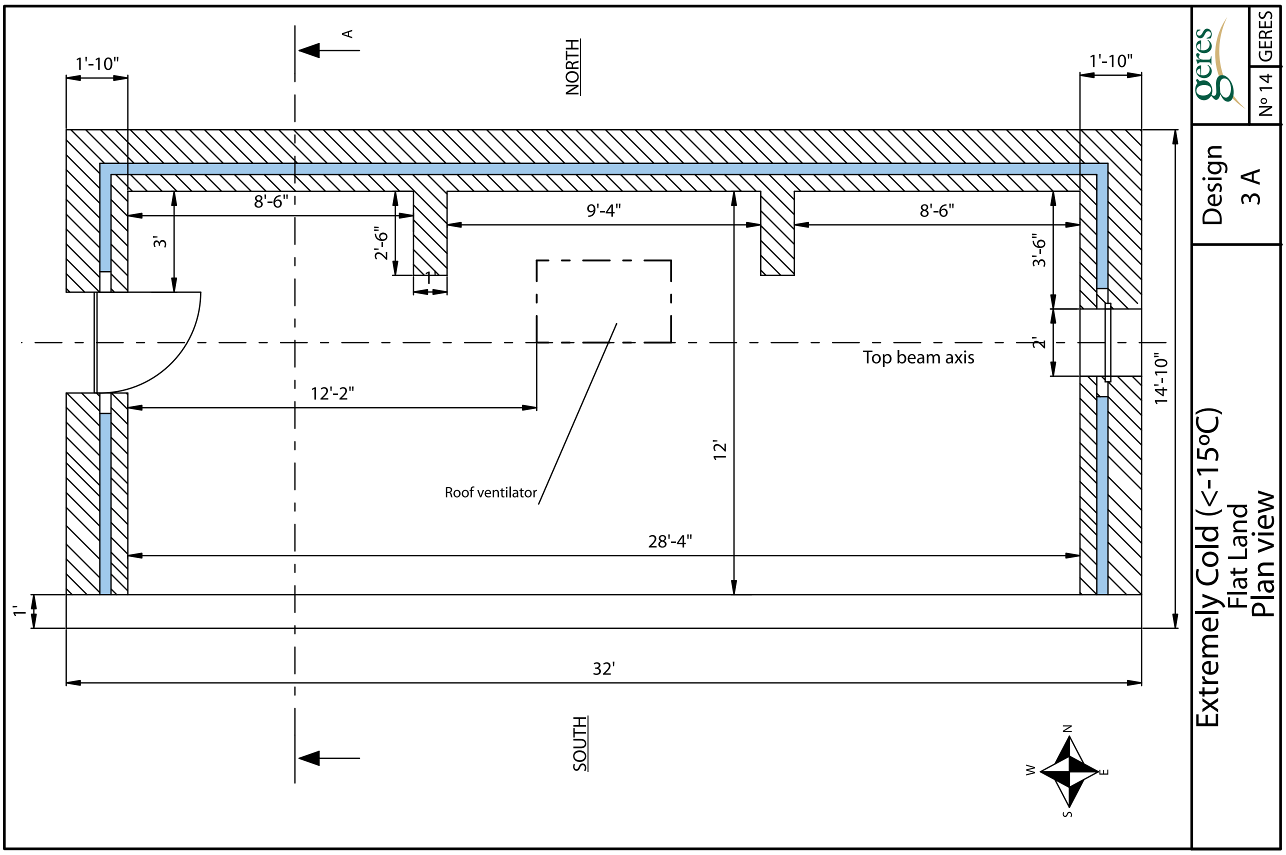
Акси 21: Наќшаи 2С – Гармхона барои иќлими хеле сард, барои мањали ба девори терраси ба љануб моилшуда

Тарњи 3
Иќлими нињоят сард: њарорати пастаринаш аз -15 пасттар

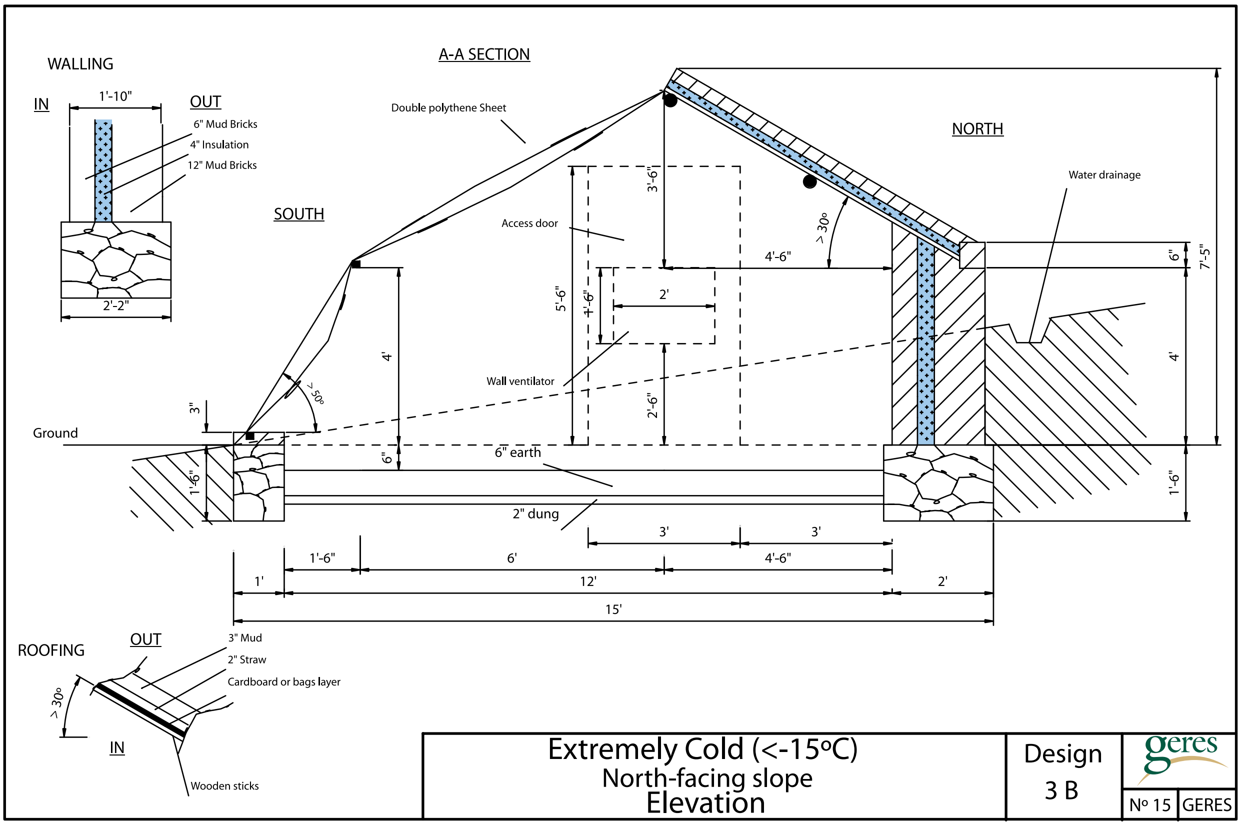
Хусусиятњои асосии Тарњи 3		
	Хусусият	Тавсиф
СОХТОР	Самтгирї (Мавќемуайянкунї)	Љануб
	Андозањои беруна	32`x 14` 10``
	Андозањои даруна	28` 4``x 12`
	Љойи насби дар	Дар муќобили бод
	Људокунии дохилї	Не
	Хамиши бом	30º
	Чуќурии сатњи хок пасттар аз сатњи беруна	6``
РЎЙПЎШКУНЇ	Рўйпўшкунии деворї	4``
	Рўйпўшкунии бомї	2``
	Рўйпўшкунии замин	Не
БОДКАШОНЇ	Бодкашонии деворї	Њa
	Бодкашонии бомї	1 бодкаши бомї
ПОЛИЭТИЛЕН	Яккабата/дуќабата	Дуќабата
	Рўйпўши шабонаи дастї идорашаванда	Њa

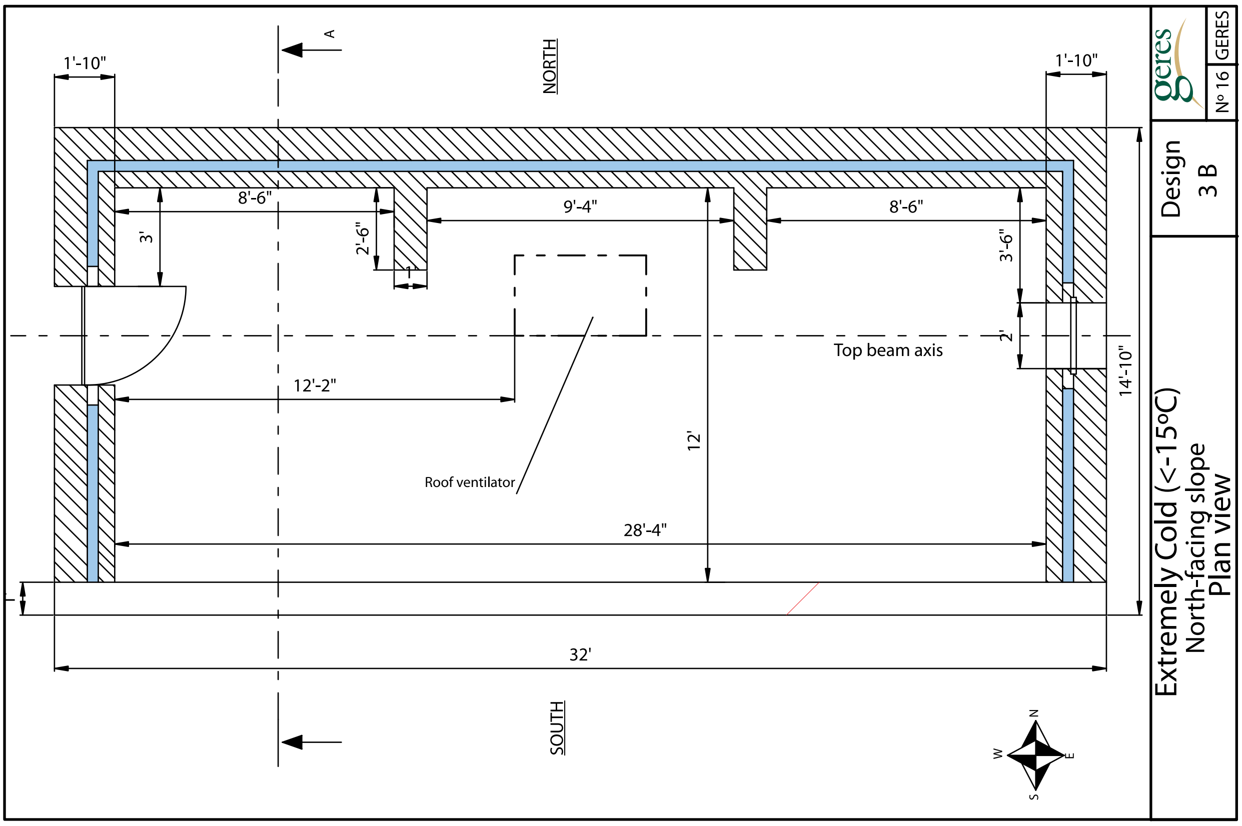
Наќшаи 3А-ро барои мањали сохтмонии њамвор интихоб кунед. (Акси 22), 3В-ро барои мањали ба тарафи љануб моилшуда (Акси 23) ва 3С-ро барои мањали наздик ба девори терраси ба љануб-моилшуда (Акси 23).



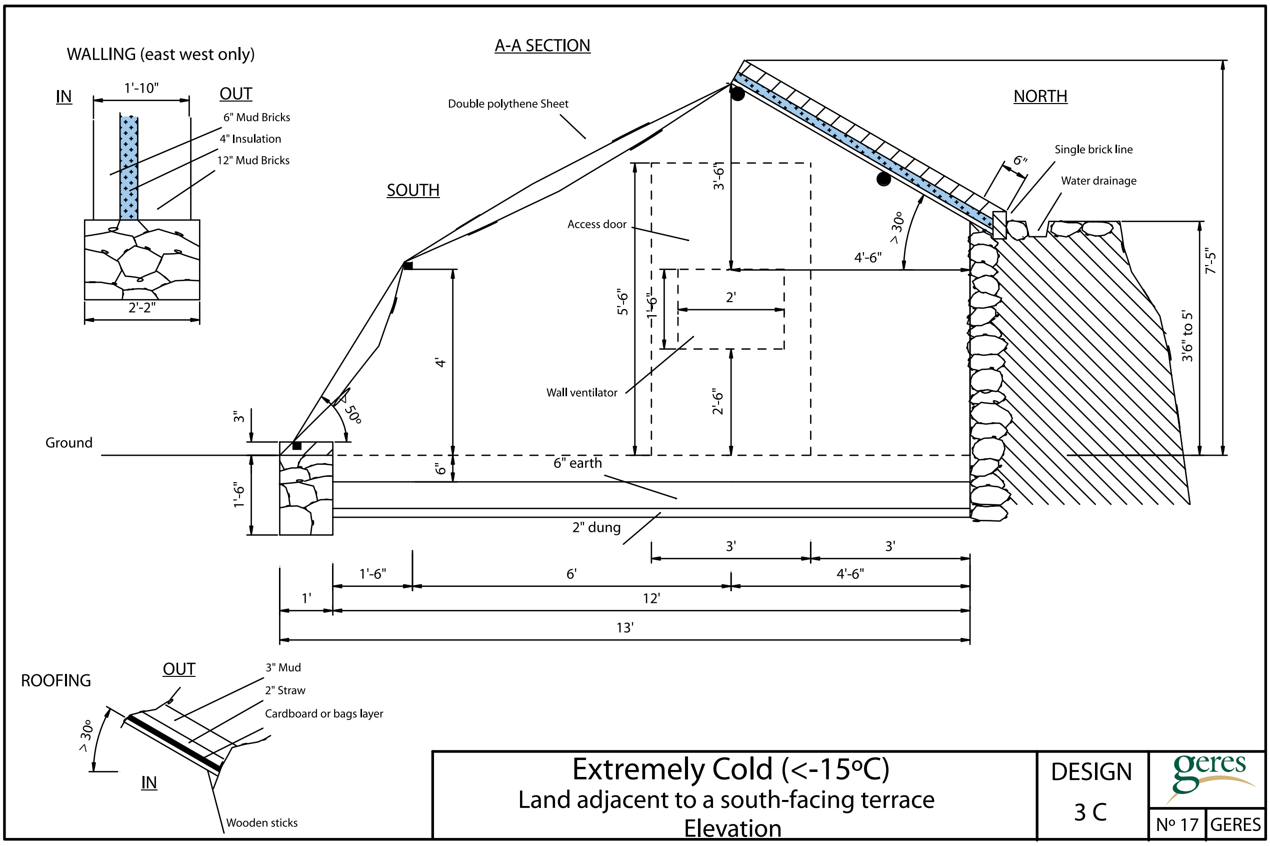


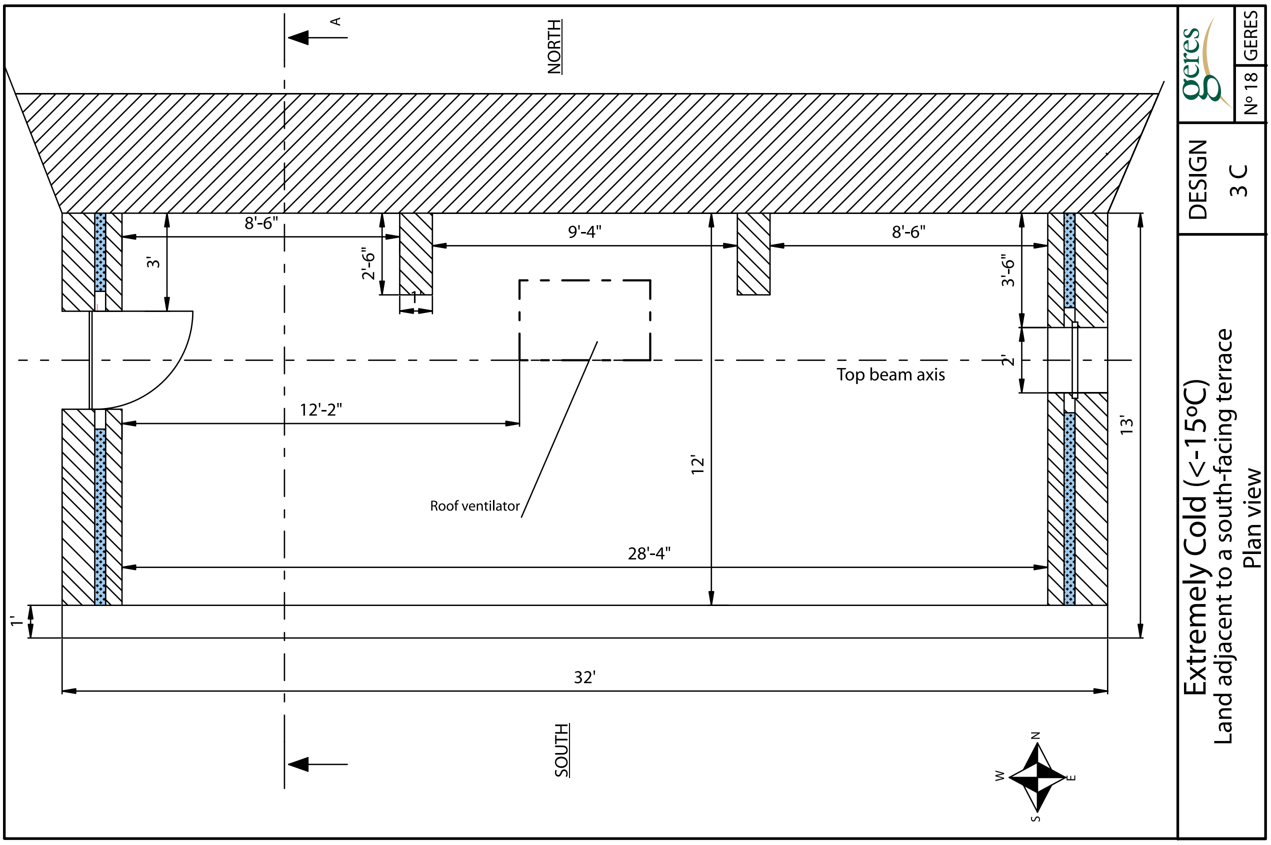
Акси 22: Наќшаи 3А – Гармхонаи барои иќлими фавќуллода сард, њамворї





Акси 23: Наќшаи 3B- Гармхона барои иќлими фавќуллода сард, хамиши љанубрўя



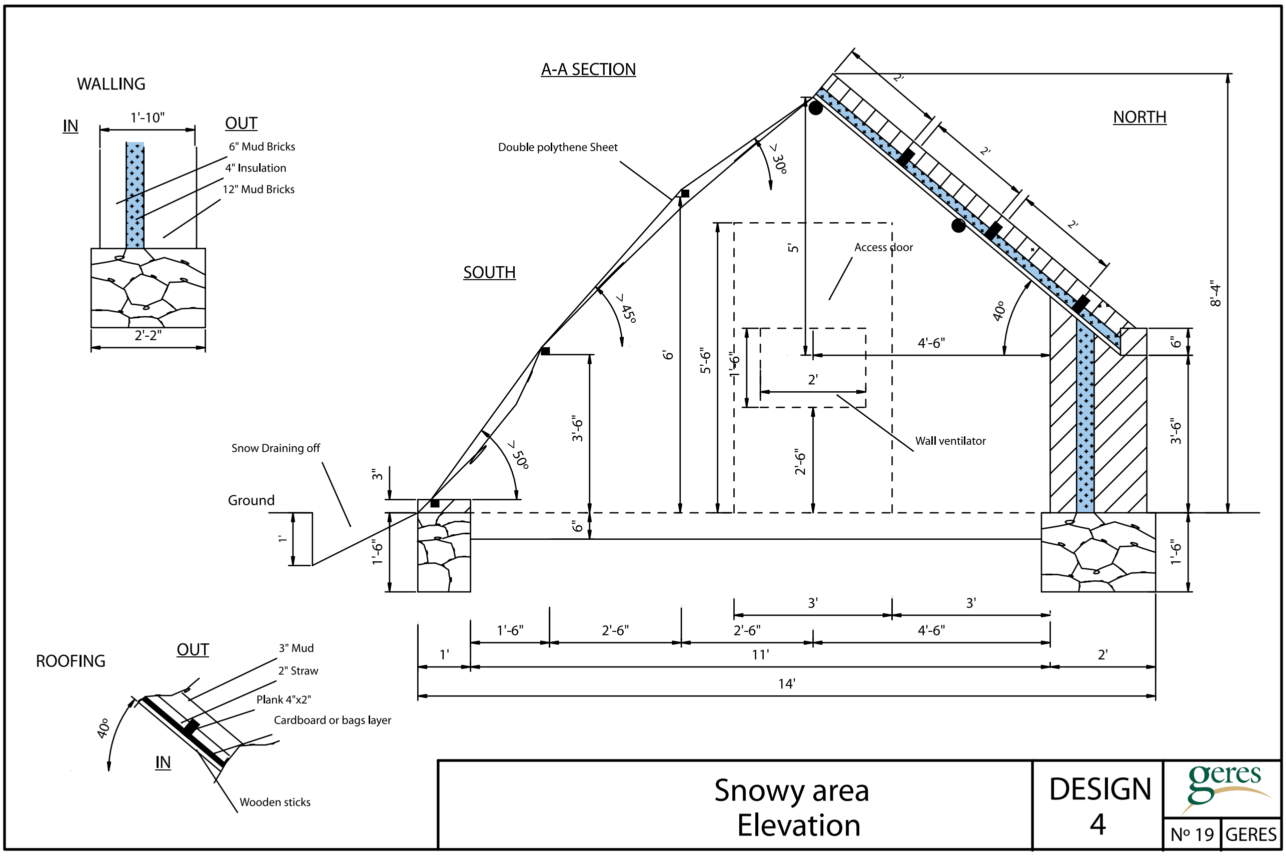


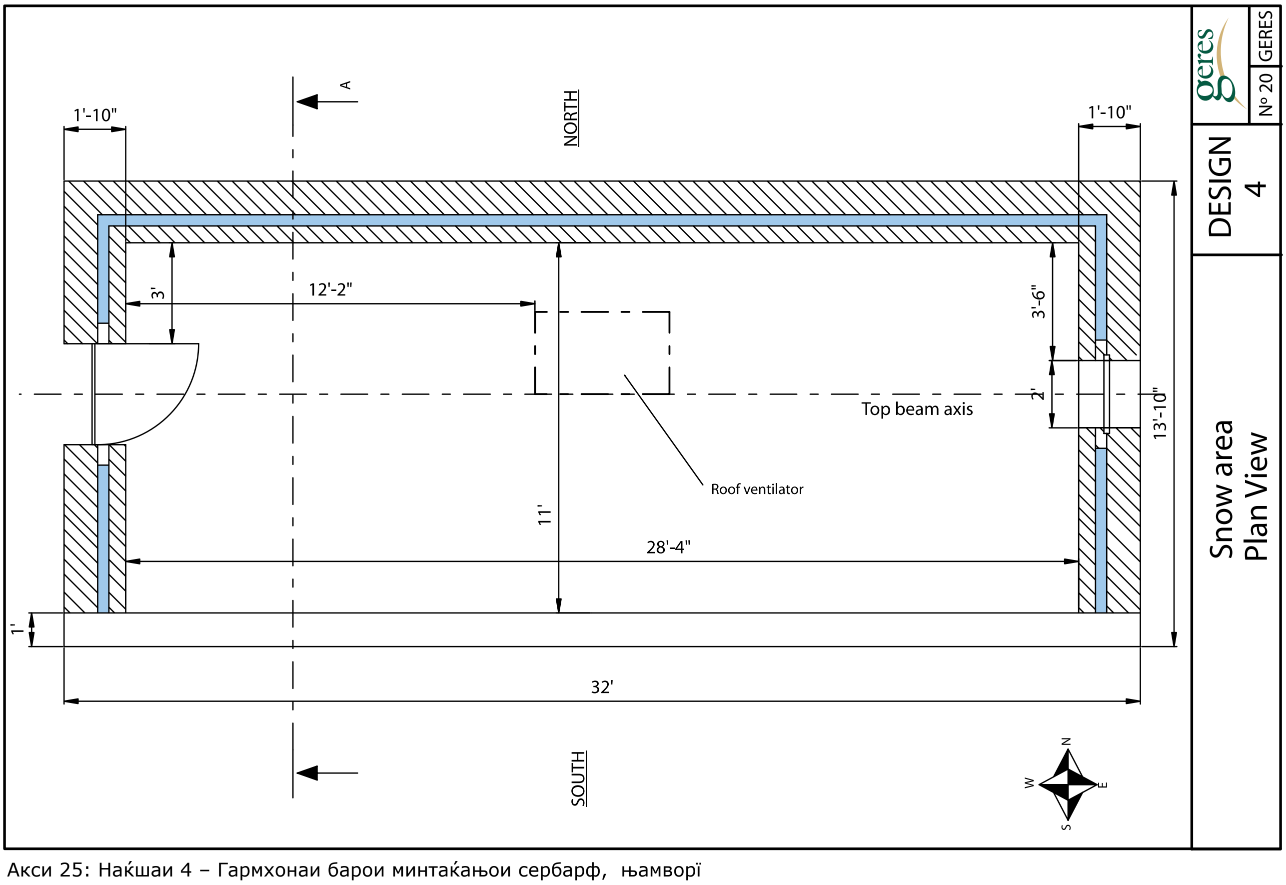
Акси 24: Наќшаи 3С – Гармхона барои иќлими фавќуллода сард, барои мањали ба девори терраси ба љануб моилшуда

Тарҳи 4
Минтақаҳои сербарф

Хусусиятҳои асосии Тарҳи 4		
	Хусусият	Тавсиф
СОХТОР	Самтгирӣ (Мавќемуайянкунӣ)	Љануб
	Андозаҳои беруна	32`x 13` 10``
	Андозаҳои даруна	28` 4``x 11`
	Љойи насби дар	Дар муќобили бод
	Људокунии дохилӣ	Не
	Хамиши бом	40º
	Чуќурии сатҳи хок пасттар аз сатҳи беруна	6``
РӮЙПӮШКУНӢ	Рӯйпӯшкунии деворӣ	4``
	Рӯйпӯшкунии бомӣ	2``
	Рӯйпӯшкунии замин	Не
БОДКАШОНӢ	Бодкашонии деворӣ	Ҳа
	Бодкашонии бомӣ	1 бодкаши бомӣ
ПОЛИЭТИЛЕН	Якќабата/дуќабата	Дуќабата
	Рӯйпӯши шабонаи дастӣ идорашаванда	Ҳа

Наќша барои ќитъаи ҳамворӣ дар акси 25 нишон дода шудааст





Акси 25: Наќшаи 4 – Гармхонаи барои минтаќањои сербарф, њамворї

НАЌШАИ КОРИИ СОХТМОН

Корњои пеш аз сохтмонї

Мањаллаи хуб ва тарњи мувофиќро барои сохтмон интихоб намоед чї хеле, ки дар ќисми А нишон дода шудааст.
Тарњро омўзед ва рўйхати масолењи сохтмонии заруриро аз назар гузаронед, љадвали дар Љадвали маълумоти техникии 10-ро њамчун дастур истифода баред.
Њамаи масолењро љамъ намоед ва онњоро дар ќитъаи сохтмонї нигоњ доред

Давраи сохтмон

Сохтмон метавонад ба 10 марњилаи асосї таќсим шавад, ки њар яки онњо муфассал дар Љадвали маълумоти техникии зер оварда шудаанд. Марњилањо чунинанд:

- Сохтани зербино
  Љадвали маълумоти техникии 1
- Сохтани деворњо
  Љадвали маълумоти техникии 2
- Сохтани деворњои људокунанда
  Љадвали маълумоти техникии 3
- Сохтан ва насби дар
  Љадвали маълумоти техникии 4
- Тайёр Ва Насб Кардани Бодкаши Деворї
  Љадвали маълумоти техникии 5
- Сохтмони Бом
  Љадвали маълумоти техникии6
- Сохтан Ва Љо Ба Љо Кардани Бодкаш
  Љадвали маълумоти техникии 7
- Ба охир расондани деворњо
  Љадвали маълумоти техникии 2
- Насбкунии Вараќаи Полиэтиленї
  Љадвали маълумоти техникии 8
- Насби рўйпўши шабона
  Љадвали маълумоти техникии 9
- Рўйхати Масолењ (Маводњо)
  Љадвали маълумоти техникии 10

Акси 26. Бригада њангоми сохтани гармхона дар Кингай

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 1: СОХТАНИ ЗЕРБИНО

Шарт

Зербино аз њама ќисми асосии њар як сохтмон аст. Самтгирї ва тарњи љойгиршавии девор бояд њамон тавре бошад, ки дар тарњ тасвир шудааст, то ки самараи максималии гармхонаро кафолат дињад. Тарњи деворњо пеш аз њама дар замин ба наќша гирифта мешавад ва баъдан зербино кофта, пур карда мешавад.

Усулњо барои самтгирї (мавќеъмуайянкунї)

Самтгирї: ёфтани љануб
Барои самараи хуб гармхона бояд ба тарафи љануб самт дошта бошад. Самтгирї метавонад гуногун то 100 аз љануб ба шарќ ё ѓарб агар ин аз љињати шакли мањали сохтмон ва бо маќсади њифзи замини корам судманд бошад.

Марњилаи аввал ин кашидани хате, ки самти деворњои ба љануб моилбударо нишон дињад. Инро метавон бо ду роњ иљро кард:

Истифодаи ќутбнамо
Дар Хиндукуш-Њимолой шимоли магнитї ба шимоли георграфї (+50) бисёр наздик аст ва шумо метавонед бо ёрии самти дар ќутбнамо нишон додашуда «шимолро» ёбед. Бандеро дар замин мутавозї бо ќутби шарќ-ѓарб ки ќутбнамо нишон медињед гузоред. Хатеро мутавозї бо банд кашед, то ки самти девори љанубиро нишон кунед.

Истифодаи усули «шоќул»
Пеш аз њама шумо бояд ваќти аниќи нисфирузї, ваќте ки офтоб дар нуќтаи баландтарини худ дар осмон ќарор дорад, донед. Масалан дар Ладах ин давра соати 12:20 мебошад.

Акси 27: Ёфтани самти љануб бо шоќул.

Агар шумо ваќти аниќи нисфирузиро надонед шохчаеро дар замин наѓз љойгир кунед ва мавќеи сояашро њар 10 даќиќа аз соати 11.30 то 12.30 ё дертар нишон кунед. Ваќти кўтоњтарини љойгиршавии сояро ќайд кунед. Ин ВАЌТ нисфирўзи аст.

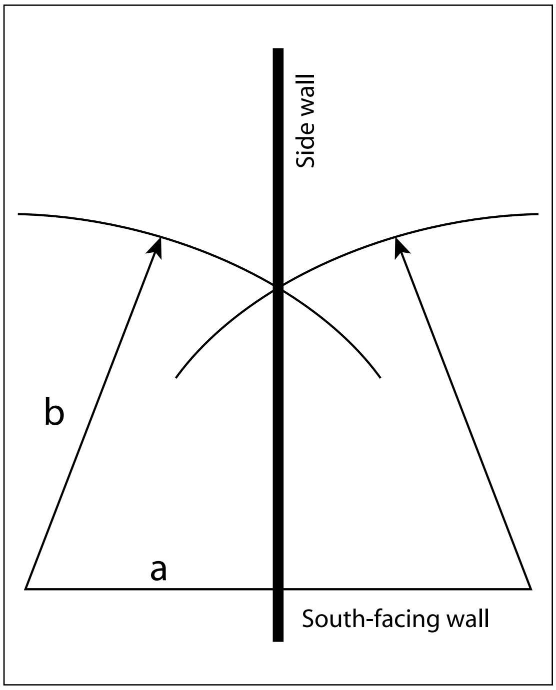
Баъдан сангро ба банд овезед ва бандро доред. Хатеро дар замин баробари сояи банд дар ваќти нисфирузї кашед: ин хати ќутби шимол-љануб мебошад. Њоло 4 нуќтаи кардиналии шимол, шарќ, љануб ва ѓарбро ки дар расми 27 нишон дода шудааст дар замини кашед. Хатеро барои самти љанубии гармхона ба воситаи кашидани хат баробари ќутби шарќ-ѓарб бо истифодаи банд кашед. Њоло хатеро барои нишон кардани мавќеи пурраи дарозии девори берунии љанубии гармхонаро кашед.

Сохтани кунљи рост

Яке аз ќисмњои муњимтарини сохтани девор ин амудї будани кунљњо ба якдигар аст, ба истилоњи дигар ин ба вуљуд овардани кунљи рости байни деворњои њамсоя. Ду роњи анљом додани ин кор вуљуд дорад. Инњо «усули 3, 4, 5» ва «буридани хатњо». Ин усулњоро барои зербиногузорї ва инчунин баъдтар барои сохтани деворњо истифода мебаранд.

«Усули 3, 4,5»
Банди борикро ба сутуни борик дар як нуќтаи хате, ки самти љанубро нишон медињад бандед. Охири дигари бандро ба сутуни борик аниќтараш 3-юм баробари хати љанубї бандед. Расо 9 ресмонро кушода ва охирњои онро ба ду нишона бандед. Ресмонро дар сутуне, ки расо 4' аз сутуни охири љанубрўяи гармхонаро нишондињанда воќеъ аст бандед. Ин нуќта аз сутуни 2-юм 5' дуртар љойгир аст. Ресмонро ба самти шимол то таранг шуданаш кашед. Ин секунљаеро ташкил медињад, ки тарафњояш ба 3' ба самти љануб, 4' ба самти девори шимол-љануб ва 5' ба андозаи диагонали байни онњо баробар аст. Ресмон шакли кунљи ростро њосил мекунад (Акси 28). Мавќеи девори пањлўиро ба воситаи кашидани хат баробари ресмон ишора кунед. Ин амалро барои њар чор кунљ такрор кунед ва мавќеи берунии тамоми деворњоро нишона кунед.

Акси 28: Кашидани кунљи рост бо истифодаи усули 3,4,5.



Акси 29: Кашидани кунљи рост бо ёрии методи буридани хат.

«Усули буриши хатњо»
Аз нуќтае, ки як охири хати љанубиро нишон медињад, ду хатеро бо андозаи якхела ба тарафњои муќобил кашед. (Акси 29) Нимдоираро бо радиуси b аз охири њар як хат кашед то ки онњо якдигарро буранд. Хатеро байни нуќтаи буриши нимдоирањо ва нуќтаи охири девори љанубї кашед. ин хат мавќеи девори пањлўиро нишон медињад ва ба љанубї амудї мебошад.

Эзоњ: Усули ба инњо монанд барои муайян намудани мавќеи таќсимоти дарунї дар Тарњи 3 истифода шуданд. Нигаред ба Љадвали маълумоти 5.

Тайёр ва нишон кардани замин

• Кофтани нишебї (хамї)
Агар мањаллаи сохтмонї шеб(хамида) бошад пеш аз њама онро бояд њамвор кард. Љои кофташуда девори пуштиро њифз мекунад.

• Нишон кардани мавќеи девор
Зербинои гармхонаро чи хеле дар боло дар (Акси 31) нишон дода шудааст бо сутунњо, бандњо ва бо хати сафед нишон кунед, Зербинои деворњои пуштї ва пањлўї 2′ (ё 2′ 2″ чї хеле ки дар наќша аст). Бари девори љанубї 1′ аст, ки дар баробари хати аз охири љанубии

Акси 30:Њамвор кардани нишебњо

деворњои шарќї ва ѓарбї чї хеле ки дар наќша нишон дода шудааст, тўл мекашад. Барои Тарњи 3, инчунин мавќеи таќсимоти дарунии деворњоро нишон кунед. Дар Тарњи С зербино баробари девори шимолї лозим нест.

Бидонед, ки наќшањо зербинои 2′2″ ро нишон медињад, ин яъне 4″ васеътар аст аз деворњо ва 2″ берун аз њар як тарафи девор давом дода шавад. Ин шояд андаке баќувваттар бошад, аммо таљрибањо нишон медињанд, ки зербинои 2′ васеътар аз 1″ дар њар ду тарафи деворњо басанда аст. Агар деворњо аз хоки прессшуда ё аз санг (ниг.Љадвали маълумоти техники 2) сохта шуда бошанд, аз ин сабаб хандаќи зербино бояд васеътар бошад.

Акси 31:Нишон кардани мавќеи деворњо

Сохтани зербино

• Кандани хандаќ
Хандаќро то 1’6” чуќур канед. Мавќеи чорчўбаи 3 дарро аз дохили девори шимол аз њар ду тараф - аз шарќ ё ѓарб, кадом тарафе, ки муќобили шамоли доимї бошад нишон кунед.

• Пур кардани зербино
Хандаќро бо сангњои андозааш на онќадар калон ва соруљ мувофиќи таљрибаи доимї пур кунед. Дар минтаќањое, ки боронгариашон зиёд зербино ба воситаи соруљи аслї пурќувват карда мешавад, аммо нархаш ќимматтар аст. 2” ќабатро болои зербино мерезанд, то ки он тобовар бошад ва хатари намнокиашро камтар мекунад.(Акси 32)

Тайёр намудани фарши гармхона

Дар тарњњои 1, 2 ва 4 ваќте ки, зербино тайёр аст, фарши гармхонаро то чуќурии 6” канед, то ки фарши гармхона аз замини берунї чуќуртар бошад. Дар Тарњи 3 баъд аз ба охир расидани сохтмони деворњо ва пеш аз насби сарпўши пластики фаршро то чуќурии 1’2” канед. Сатњи онро бо 2” ќабат пору пўшед ва нисфи хокро то 6” ќабат берун кунед ба хотири расондаини фарши гармхона ба ќабати охирин 6” ки он аз хоки берун аз гармхона 6 ќабат чуќуртар аст.

Расми 32: Пушидани болои фундамент(зербино)

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКЇ 2: СОХТМОНИ ДЕВОРЊО

Шарт

Деворњо дар болои зербиноњо сохта мешаванд, бари зербинои њар ду тарафи девор 1 ба 2 даќиќ нишон дода шаванд. Шакли девор, ки дар наќшањо нишон дода шудаанд, бояд даќиќ таљассум ёбанд, чунонки кунљи бом рост бошад. Танбадевор –девори амудии оддї мебошад, ки баландї ба чуќурї баробар аст.

Агар гармхона дар минтаќаи иќлимаш хело хунук (Наќшаи 3) сохта шавад, ду тавора (девори васатї) низ бояд сохта шавад, чунонки дар Љадвали маълумоти техникии 3 оварда шудааст.

Агар девори майдони сохтмонї ба камари соњили самти љануб њамшафат бошад, пас ин деворро метавон њамчун девори самти шимоли гармхона истифода бурд. Сангњои дар наќшањои 1С, 2С, 3С нишон дода шуда камари деворро ифода менамоянд, гарчанд дар умум хоки девор сахт хоњад буд. Дар сурати зарурї, деворро бо сангњои иловагї хусусан болоро, ки бомро нигоњ медорад, мустањкам кардан мумкин аст. Бояд диќќат дод, ки об аз гўшањои гармхона дар Наќшањои В (ќитъаи замин бо нишебї) ва С (хилофи камари девор сохта шудааст) љорї мешавад. Чунон ки дар наќша нишон дода шудааст, љои обпарторо дар паси гармхона созед.

Ифода намудани шакл/Муќаррар намудани кунљњои девор

Шакли болоии деворњои ба охир расидаи самти шарќу ѓарбро бо истифодаи усули ресмон ва тиргакњо чунон ки минбаъд нишон дода мешавад, ифода намоед. Се тиргаки дарозро ба замин бо нўги болои девори пањлў, яке дар њолати нўги болои самти шимоли девор, дигаре 4′6 аз нўги дохилии самти шимоли девор (6′4 аз тиргаки якум) ва дигаре 2′6 аз нўги болои зербинои самти љануб занед. Пораи ресмонро дар гирди тиргаки якуми нуќтаи 4-и болои зербино (баландии самти шимоли девор) бандед, сипас онро дар гирди ресмони дуввуми нуќтаи 7′6 болои зербино (3′6 сатњи болои самти шимоли девор) ва дар гирди тиргаки сеюми нуќтаи 4′ –и болои зербино ва охирон онро ба замин дар нўги болои зербинои самти љануб мустањкам намоед. Хати ресмон нўги бомро дар кунљи 30°-и баландии самти шимоли девор ва баландии девори пањлў (Аксњои 33, 34) ифода менамояд. Барои дигар девори пањлў такрор намоед. Девор то сатњи болоии ришта (Акси 34) бардошта мешавад. Пораи ресмон дар байни нуќтањое, ки тиргакњои васатиро ифода менамоянд, њолати болори миёна ва нўги болоии бомро нишон медињанд. Барои боварї њосил кардан, ки деворњо амудї њастанд, шоќулро (санге, ки бо пораи ришта овезон карда мешавад) истифода баред.

Акси 35: Наќшаи сохтмони девори дуќабата

Сохтмони девор

Банаќшагирии девор
Умуман, девор бояд аз се ќабати умудї сохта шавад (Акси 35)

- Синљи девор аз берун, бараш 12, аз хишти хом, лои шиббашуда(похса) ё санг сохта шудааст
- Ќабати рўйпўш (изолятсия), ѓафсиаш 4
- Девори гармиљамъкунандаи дохилї, бараш 6, аз хишти хом сохта шудааст

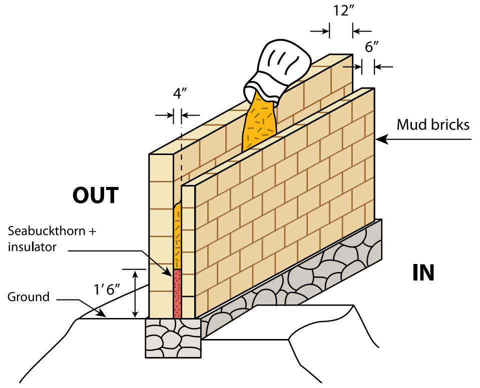
Хишти хоми дар зери офтоб хушк нашуда бояд андозаи 12 x 6 x 6 дошта бошад. Ѓафсии девор ба њадди аќал 12 барои синљи девор аз берун ва 6 барои девори гармиљамъкунандаи дохилї. Тавсия дода мешавад, ки њангоми истифодаи технологияи хишти хом њаљми онњо кам карда нашавад, гарчанде онњо метавонанд афзоиш ёбанд.

Шакли онњо дар аксњои 35 ва 36 нишон дода шудааст. Ба њолати чорчўбаи дар ва бодкаше, ки дар дохили девор сохта шудааст аломат

Erect 2 mud walls 6” and 12” thick, leaving a 4” gap between them.

Fill the gap with:

- 1’-6” seabuckthorn + insulator mixed
- straw or other insulator
- cover with (plank and) a layer of mud



Акси 35: Наќшаи сохтмони девори дуќабата

Акси 36: Сохтмони девори дуќабата бо хишти хом дар Ладах

гузоред ва инњоро њангоми сохтмони девор чи хеле ки дар Љадвали маълумотњои техникии 4 ва 5 шарњ дода шудааст, љой дињед.

Сохтмони девор

Ваќте ки деворњо аз хишти хом сохта мешаванд, баъд аз он деворњои беруниву дохили дар як ваќт сохта мешаванд (Акси 36). Дарозии бино бояд бо 8 дона чўб ва баландии девор бо 2 дона чўб (Акси 37) мустањкам карда шавад. Ваќте ки санг ё похса истифода бурда мешавад, деворњо паси њам сохта мешаванд. Гузоштани љойњои холї барои дар ва бодкаш ва андова кардани чорчўбаи дарро бо хишти хом чунон ки дар Љадвалњои маълумоти техникии 3 ва 4 оварда шудаанд, фаромўш накунед.

Пур кардани ќабати рўйпўш

Роѓњои девори дохиливу берунї бо маводи рўйпўшкунанда пур карда мешавад. Маводњои рўйпўшкунандаи мувофиќ коњ(танањои дароз), коњи реза кардашуда, буттањои худрўй, саргини хушкшудаи асп ё хар, алафи хушк, аррамайда ва тарошањоро дар бар мегирад. Баргњои хушк мувофиќ нестанд, зеро дар байни чор сол ё зиёдтар онњо ба гард мубаддал мегарданд, ки таъсири рўйпўшкуниро гум мекунанд. Аввал

Акси 37: Намуди девори дуќабата, ки бо ќабати рўпўш (барои мустањкам кардани роѓ чўб истифода бурда мешавад) људо карда шудааст

буттањои ангат ё буттањои хордорро ба 4 то 6 ќисмњои дароз реза карда, онњоро бо маводи интихобшудаи рўйпўшкунанда омехта намоед. Роѓи пастари 1’ 6-ро бо њамин омехта пур кунед. Маќсад муњофизат намудани гармхона аз калламушњо

ва мушњо мебошад. Омехтаи алафи резакардашудаи ба намї тобовар ба мисли най дар Афѓонистон ё ягзї дар Ладах ва буттањои резакардашудаи ангат мушкилотњои намие, ки аз обњои зеризаминї мехезад, мањдуд месозад. Роѓњои боќимондаро бо маводи рўйпўшкунанда пур кунед. Ваќте ки роѓ пур мешавад, маводро каме бо чўб поён кашед ва

сатњи болоиро бори дигар пурра бо маводи ковок пур кенед. Дигар поён накашед.

Ба итмом расонидани девор

Ќабати рўйпўши деворро бо лой пур карда ба охир расонед. Мањлули устувор, вале арзишаш баланд бояд хатњои пасмондањои тахтањоро (бараш 3) дар болои ќабати рўйпўш пеш аз илова кардани лой, гузоред. Дар атрофи поёни беруни деворњо барои нигоњ доштани гармї аз зербино тўдаи хок рехта мешавад.

Берун ва дохили деворњоро пурра андова кунед. Лойандоваи суннатї барои берун мувофиќ аст; андова аз мањлули семент барои дохил мувофиќ аст. Агар лойандова барои дохил истифода бурда шавад, коњро илова накунед, вай дар њавои буѓ мепўсад. Деворњо бояд њамвор бошанд, ки онњо сафед ё ранг карда шаванд.

Ранг кардани деворњо

Дохили деворњоро чунон ки дар Акси 38 нишон дода шудааст, ранги сиёњ ё сафед кунед.

- Самти ѓарбии девори дохилї барои ба растанињо инъикос намудани нури сањарї сафед карда шавад.
- Самти шарќии девори дохилї барои љаббидан ва нигоњ доштани нури офтоби нисфирўзї ранги сиёњ карда шавад.
- Ду канори самти шимоли ќисми поёни девори дохилї сафед карда мешаванд ва ќисми болої бо њамон сабабњо ранги сиёњ карда мешаванд.

Ранги сиёњ бо омехтаи равѓан ва хокистар ё бо хокаи ранг тайёр карда мешавад.

Акси 38: Намуди самти ѓарбии девори сафед карда шуда, самти шимолии девор ранги сиёњ карда мешавад.

Интихоби дигар

Вобаста ба дастрас будани маводњои мањаллї пешнињоду интихобњои гуногун мављуд мебошанд. Агар хишти хом дастрас набошад, деворро бо похса ё санг сохтан мумкин аст, вале пањнии зербино (пањнии девор) бояд васеъ карда шавад ва гармхона нархаш боло

Акси 39: Сохтмони девори берунї бо хишти пухта ва девори дохили похсадевори муътадилгардонида шуда дар Кингњай

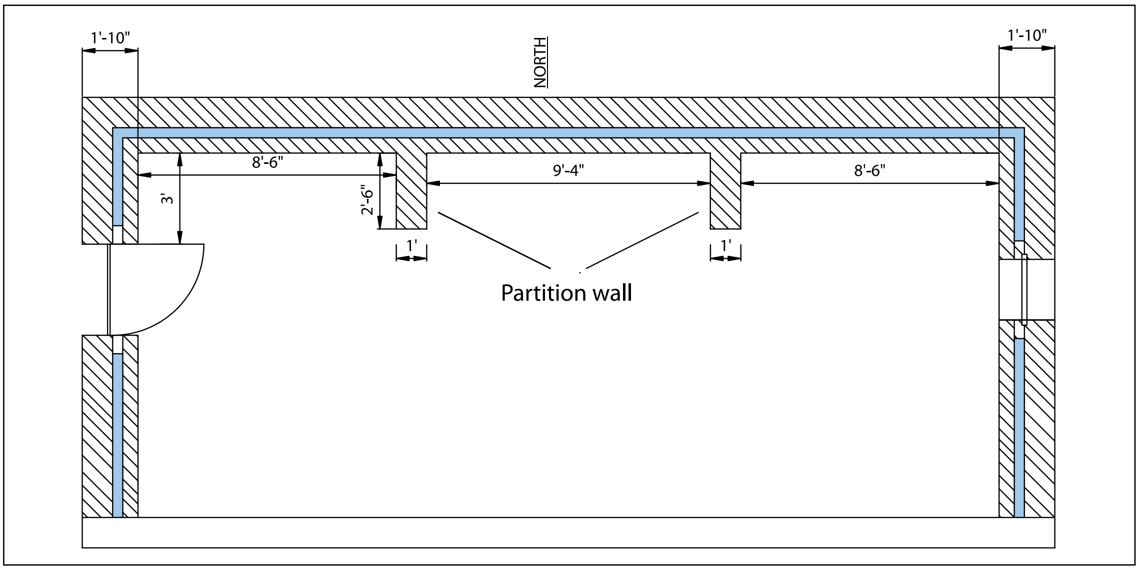
рафта, љои истифодабарї хурд мегардад. Дигар навоварињо дар вазъиятњои људогона лозим мешаванд. Дар Кингњай барои мисол сифати хок (барои хишти хом) хуб нест ва ѓафсии 4 девори берунї бо хишти пухта барои мућофизати девор аз борон ва ѓафсии 12 девори дохилї бо похса сохта шуда бо 5% семент љињати баланд бардоштани массаи гармї (ниг. Акси 39) муътадил гардонида шудааст.

Дар Спити (Њинд), ки он љо таркиботи лоя дар хок баланд аст, устоњои бомањорати хиштком метавонанд бо истифодаи як чорчўбаи похсадеворї дуќабатаи дохилї (ѓафсиаш 2 x 8), ки бо 4 ќабат коњ људо мешавад, девори дуќабатаро созанд. Дигар имконият ин сохтани девори дуќабата аз санг бо 2-3 ковокї байни деворњое, ки бо маводи рўйпўш баста шудааст, мебошад. Ба чунин деворњо устувории дохилї дар шакли хати басташудаи сими галванї, ки ду ќабатро ба њам мепайвандад, лозим аст.

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТЊОИ ТЕХНИКЇ 3: СОХТАНИ ТАВОРА (ДЕВОРИ ВАСАТЇ)

Шарт

Ду тавораи дохилии хурд (ѓафсиаш 1) дар паси гармхонањои барои иќлимашон аз њад хунук (Тарњи 3) љињати баланд бардоштани массаи гармидињї сохта мешаванд. Ин деворњо њамчунин барои иваз кардани сутунпоњо, ки барои нигоњ доштани бом лозим мебошанд, ба кор бурда мешаванд.



Акси 40: Тавора дар намуди наќшаи гармхона

Равиши кор

• Тавора бояд барои мустањкам нигоњ доштани зербино сохта шавад. Њолати таворањоро њангоми муайян намудани зербино ифода намуда, барои онњо ва дигар деворњо дар њамон ваќт (Љадвали маълумоти техникии 1) зербиноро кофта тайёр кунед. Таворањоро њамзамон њам дар паси самти шимоли девор (Акси 40) иншо намоед. Деворњо бояд ба кунљи бом моил бошанд. Ваќте ки деворњо то баландии 4 берун аз болои замин мерасанд, сохтмонро ќатъ кунед ва шакли моилии деворро ба њамин тарз чунон ки барои деворњои самти шарќу ѓарб дар Рўйхати Маълумоти техникї шарњ дода шудааст, ифода намоед. Деворро дар њамин шакл созед.

Акси 41: Хотима додани тавора

Акси 42: Ба анљом расидани тавораи дохилї, гармхона дар нохияи Зебаки Афѓонистон

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 4:
СОХТАН ВА НАСБ КАРДАНИ ДАРЊОИ ДАРОМАД

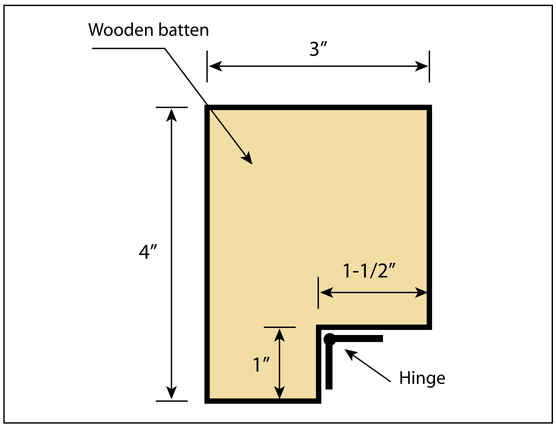
Шарт

Дар дохили девор дар барои даромадан сохта шуда ва њамчун бодкаш барои салќин кардан хизмат мекунад. Вай дар девор муќобили боди мувофиќ љињати кам кардани наќшањои номатлуб сохта мешавад.

Дуредгарї

Чорчўбаи дар

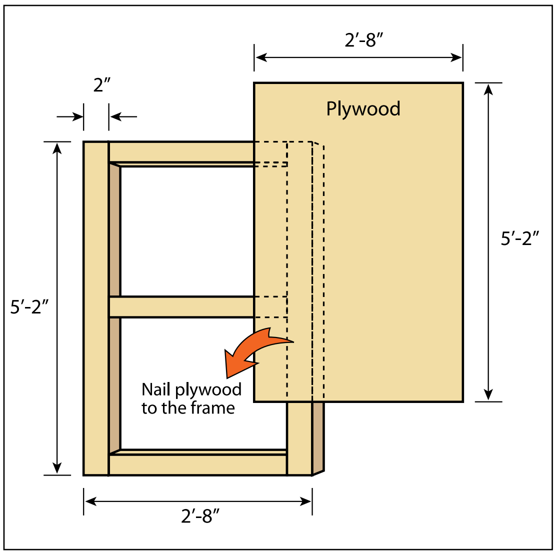
• Чор ѓўлачўби бурриши кўндаланг 4 x 3 дар равѓан олондашударо (барои онњоро ба намї тобовар кардан), ду то дарозиаш 5 ва ду то дарозиаш 3-ро тайёр кунед.
• Нўгњои дохилиро чи хеле ки дар Акси 43 нишон дода шудааст буред.
• Онњоро барои чоркунљаи росткунља шудан бо андозањои берунии 5′ 6″ x 3′ (4″ ѓафсиаш) ба њам пайваст кунед.
• Барои равоќ ду ѓўлачўби хурди дарозиаш 4 (буриши 4 x3 ё диаметри 4)-ро бо тахтаи ѓафсиаш 1, бараш 1′ 10 (ё ѓафсии девор) ва ба ќадри имкон 3′ 6 дарозї омода созед



Акси 43: Чорrўша барои дар

Дар

• Чўби сифаташ хубро интихоб намоед, бо буриши 2″ x 1½″.
• Истифода аз тунукчўби андозааш 5′ 2″ x 2′ 8″ (баландї ба бар) чи хеле ки дар Акси 44 нишон дода шудааст чоркунљаи росткунља созед.
• Тунукчўби дигариро кўндаланг дар болои бари чоркунља дар марказ барои устувории он мех занед.
• Ду дона фанери 5′ 2″ x 2′ 8″, ѓафсии яке њадди аќал 6мм (барои берун) ва ѓафсии дигаре 4 мм ё зиёдтар (барои дохил) буред. Онњоро ранги сафед молед ё бо равѓан олуда кунед.
• Як дона фанерро аз як тарафи чоркунљаи сохташуда мех занед. Дарро ба тарафи дигар тоб дињед ва роѓњоро бо маводи рўпўшкунанда, ки дар Акси 45 нишон дода шудааст, пур кунед. Донаи дуввуми фанерро аз болояш мех занед (Акси 44).
• Ду ошиќ-маъшўкро ба кунљњои дар занед.



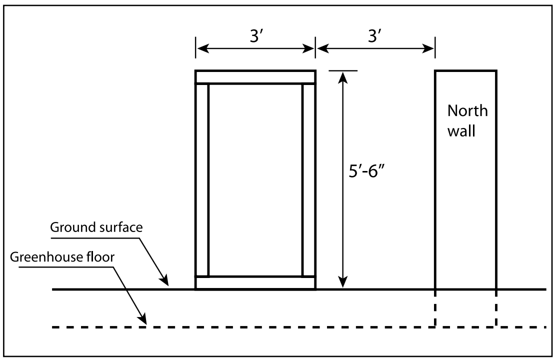
Акси 44: Наќша барои дар

Акси 45: Тайёр кардани дар

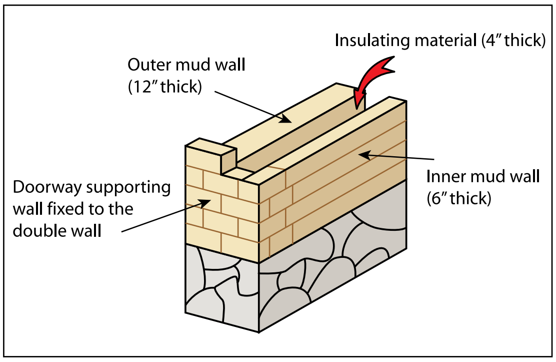
Хишткорї – Насб кардани дар

• Њолати дарро њангоми муайян кардани зербино ифода намоед. Дар ба муќобили боди мувофиќ гузошта мешавад. Кушодашави чорrўшаи дар аз самти шимолии девори дохилї бо 3′ сар мешавад (Акси 46).

• Чорrўшаи дар дар маркази синљи берунї (бари девори берунї 1′) пас аз сохтани зербино ва пеш аз ишнооти девор ва ба тарзе, ки ошиќ-маъшўќи дар бо самт ба дохили гармхона аст, кушода шавад. (Дар Афѓонистон, бар хилофи бисёр минтаќањои моварои Њимолой, чорrўшаи дар одатан пас аз сохтани деворњо гузошта мешавад).



Акси 46: Њолати дар



Акси 47: Рафти хиштkорї барои сохтмони девор, ки дари даромадро нигоњ медорад

• Сохтмони девори самти шарќ ё ѓарбро (мувофиќи зарурият) аз деворњои самти шимолу љануб, чи хеле ки дар Рўйхати Малумотњои Техникии 2 баён гардидаанд, оѓоз кунед. Роѓњои чоргўшаи дарро бо хишти хом, ки дар Акси 47 нишон дода шудааст, тахтабандї кунед.
• Иншооти деворро то расидан ба болои чоргўшаи дар идома дињед.
• Ваќте ки девор ба болои чоргўша мерасад, равоќи онро љо ба љо кунед. Роњи аз њама бењтарин дар мувозинат нигоњ доштани ду ѓўлачўб (4 дарозї, буриши 4 x 3 ё диаметри 4) то кунљи девор (яке ба дохил ва дигаре ба хориљ) чунон ки якто (ё ду то зич) хати уфуќии ѓафсиаш 1, дарозиаш 3′6 ва 1′10 зењтахтаи васеъ (Акси 48) ба њамдигар такя кунанд. Интихоби осон пур кадани роѓњои байни ду ѓўлачўб бо чўбдастањо мебошад ва халтаи љут дар болои чўбдастањо ва ѓўлачўбњо гузошта шавад.
• Мувофиќи наќша (Акси 48) сохтмони девори дуќабатаро дар болои чоргўшаи дар идома дињед.
• Ваќте ки девор кораш анљом меёбад, дарро ба ошиќ-маъшўќи чоргўшаи он часпонед.
• Даричаи иловагиеро, ки бо тўри парранда ё тасмаи оњанин пўшонида шудааст, аз беруни дар њамроњ кардан мумкин аст. Ваќте ки гармхона бо кушода мондани дари асосї бодкаш карда мешавад, ин чорворо дохил шудан намемонад (Акси 49).

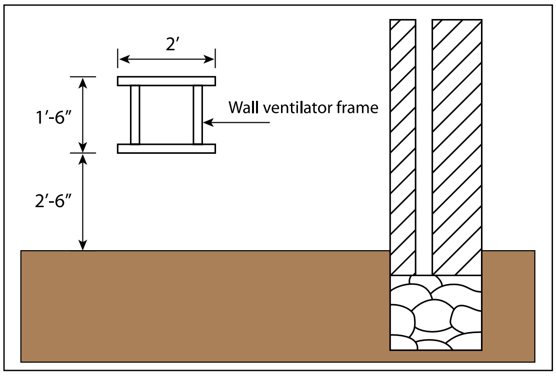
Акси 48: Рафти хиштkорї барои сохтмони девор, ки дари даромадро нигоњ медорад

Акси 49: Дарбаччаи дуввум ки бо тасмањои оњанин пўшонида шудааст

ЉАВДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 5:
ТАЙЁР ВА НАСБ КАРДАНИ БОДКАШИ ДЕВОРЇ

Шарт

Барои салќин нигоњ доштани гармхона бо бодкаши табиї, дарича дар рў ба рўи дари асосии девори муќобил часпонда мешавад.



Акси 50: Тарњи мустањкам кардани чорчўбаи дарича

Дуредгарї

Бодкаш аз чорчўбаи часпонда шуда ва даричаи пайваст кардашуда иборат аст.

• Порањои чўби буриши кўндаланги 4″ x 3″-ро барои чорчўбаи андозаи беруниаш 2′ x 1′6″, ки дар Акси 50 ва 51 нишон дода шудааст, истифода баред.
• Нўги дохилиро монанд ба њамон тарзе, ки дар Акси 43 (Љадвали Маълумоти Техникии 4) нишон дода шудааст, буред.
• Чорчўбаро ранги сафед кунед ё чўби дар равѓан олонда шударо барои аз боду њаво нигоњ доштан истифода баред.

Дарича

• Чорчўбаро бо андозаи 1′2″x 1′4″ -и берунї бо истифодаи тунукчўбњои буриши кўндаланги 2″x1½″ тайёр кунед.
• Ду пора фанери 1′2″x 1′4″ , яке ба ќадри имкон 6мм ѓафсї (барои берун) ва дигаре 4мм ё каме ѓафстар (барои дохил) буред. Онњоро ранги сафед кунед ё ба равѓан олонед.
• Як пораи фанерро ба як тарафи чорчўбаи сохташуда мех занед. Даричаро тоб дињед ва љойњои холиро бо маводи рўйпўшкунанда (коњ, алафи худрўй, аррамайда барои дар) пур кунед. Пораи дуввуми фанерро ба болои мавод мех занед.

Акси 51: Чорчўбаи бодкаш

Хиштворї

Акси 52: Чорчўбаи даричаро ба девор ба њолати дархост гузоред

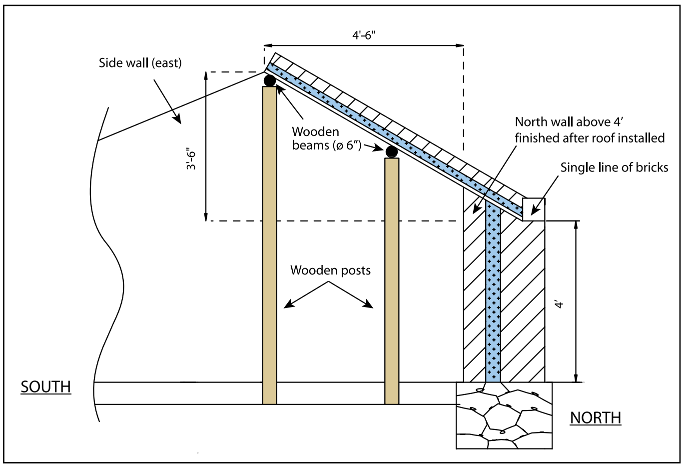
• Њолати даричаро ифода намоед. Вай бояд рост дар муќобили дар бошад, бо ибораи дигар, нўги чорчўба 3′6″ аз самти шимоли дохили девор (Акси 50) мебошад.
• Сохтмони девори дуќабатаро дар муќобили дар (самти шарќу шимоли девор), ки дар Рўйхати Маълумоти Техникии 2 баён гардидааст, оѓоз кунед.
• Деворро бо баландии 2′6″ поён аз рўи замин созед. Дар њолати бодкаш, ќабати хиштро дар њолати уфуќї (муќобили њар ду девор ва ковокї) чунон ки ќабати охирин дар Акси 52 нишон дода шудааст, устувор кунед.
• Чорчўбаи даричаро (андозаи беруна 2′x1′6″) дар маркази нуќтаи пањнии девор (болои нўги дохилии синљ), ки дар Акси 52 нишон дода шудааст, мустањкам намоед. Чорчўбаро чунон гузоред, ки дарича ба дохил кушода шавад.
• Иншооти деворро дар атрофии чорчўба идома дода, роѓи тамоми пањнии деворро кушода монед.
•Ваќте ки девор ба болои чорчўба мерасад, як (ё ду) тунукчўби хати уфуќиро (ѓафсиаш 1″, дарозиаш 2′6″ ва бараш 1′10″) ё ќабати чўбдастањоро дар болои чорчўба барои нигоњ доштани болои девор, ки дар Аксњои 53 ва 54 нишон дода шудаанд, гузоред.
• Сохтмони девори дуќабатаро (бо рўйпўш) дар њар ду тарафи бодкаш ва болои равоќи тамоми баландї, ки дар тарњ нишон дода шудааст, идома дињед.
• Ваќте ки девор пурра тамом мешавад, ба чорчўбаи дарича ошиќ-маъшўќ гузоред.
• Тарафи берунии даричаро бо тўри парранда чунон пўшонед, ки чорво њангоми кушода будани дарича ба гармхона надарояд (Акси 53).

Аксњои 53 ва 54: Намуди дохилї ва берунии даричаи бо тўри паррандаи беруна мустањкам карда шуда

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 6: СОХТМОНИ БОМ

Хишткорї ва такягоњњои бом

Деворњои самти шимоли гармхона дар шакли мустањкамкунии бом сохта мешаванд.



Акси 55: Њолати бом ва такягоњњо

Аксњои 56: Пайваст кардани ѓўлачўб ба сутун, Ладах (боло) ва Кингњай (поён)

• Оѓози иншооти девори самти шимол ва деворњои пањлў дар рањнамоњое, ки дар Рўйхати Маълумоти Техникии 2 дода шудааст, омадааст. Ба охир расонидани баландии 4'.

• Ваќте ки девори самти шимол аз болои зербино ба баландии 4' мерасад, хишти яккќатораро бо бари 6" бар ќади девори берунї барои устувор нигоњ доштани маводи бом, ки дар Акси 55 нишон дода шудааст, гузоред. Сохтмони девори самти шимолро ќатъ намоед.

• Деворњои самти шарќу ѓарбро дар шакли ифода гардида созед (Рўйхати Маълумоти Техники 2).

• Ду дона ѓўлачўби диаметраш 6", дарозии њар кадомаш ба дарозии гармхона якхела аз љумла кунљи деворњо (32') ё чор ѓўлачўб дарозии њар кадоме 16' ё шаш ѓўлачўб дарозии њар кадоме 11' –ро омода созед. Барои ба намї тобовар шудан онњоро ба равѓан олуда гардонед. Ѓўлачўбњои пурраи дарозиашон 32' бештар мувофиќ мебошанд.

• Дар њолати зарурї, барои расидан ба дарозї ду (ё се) ѓўлачўбро ба њам пайваст кунед. Барои се ѓўлачўб ду сутун њамчун такягоњ гузошта мешавад.

• Як (ё ду) сутунњои чўбини умудии (ø 6") бо равѓан олуда шудаи фосилаашон баробари ифодакунандаи тамоми хати нўги болои бомро барои устувор нигоњ доштани ѓўлачўби асосии бом, гузоред. Дастаи дуввуми сутунњоро ба дохили якум барои дастгирии ѓўлачўби боми дуввум вобаста аз маводњои истифода шуда ва наќша (Акси 55) метавон илова намуд. Њамин дастаи дуввум њељ ваќт дар Наќшаи 3 оварда нашудааст.

• Ѓўлачўби асосиро ба муќобили кунљи деворњо дар нуќтае, ки нўги бомро ифода менамояд гузошта, ба сутунњои такякунанда, ки як ё ду усулњои техникии дар Акси 56 нишон дода шударо истифода мебаранд, часпонед.

• Ѓўлачўби дуввумро (дохилї) дар њолати истифода бурдани сутунњо, ё мустањкам доштани болори кўндаланги самти шимолиро, ки барои мувозинати болори асосї (ниг. давраи оянда) нигоњ дошта шуда, ё онњоро таворањо усутвор медоранд (Акси 42) насб кардан мумкин аст. Ѓўлачўби дохилї чорчўбаи даричаро аз поён нигоњ медорад (Акси 57).

• Сохти бомро болор ба самти шимол ё ѓарб мувозинат медорад. Ё
а) болорро ба самти љануб кўндаланг гузоред. Болори диаметраш 6" –ро ба маркази ѓўлачўби боло (дар он љое, ки сутун онро нигоњ медорад) як кунљаш дар зери ѓўлачўб, кунљи дигараш ба рўи зербинои девори самти љануб тиргак карда мешавад, пайваст намоед. Ин

баќувваттар аст, вале дар ќисми пеши дохили гармхона (Аксњои 10 ва 13) озод њаракат карда намешавад. Ё

б) болорро ба самти шимол аз болои бом ба болои девори самти шимол кўндаланг гузоред. Болори диаметраш 8” –ро ба маркази ѓўлачўби боло (дар он љое, ки сутун онро нигоњ медорад) як кунљаш дар зери ѓўлачўб кунљи дигараш дар болои девори самти шимол боќї мемонад (Аксњои 15 ва 38), пайваст намоед.

Ё

в) болорро ба самти шимол аз болои бом ба поёни девори самти шимол кўндаланг гузоред. Болори диаметраш 6”-ро ба маркази ѓўлачўби боло (дар он љое, ки сутун онро нигоњ медорад) як кунљаш дар зери ѓўлачўб кунљи дигараш дар поёни девори самти шимол боќї мемонад (Акси 58) пайваст намоед. Гармхонањои аз њама устувор дар бандњои а) ва в) сохта шудаанд.

Акси 57: Сохти бом бо ду болор ва чорчўбањои дарбачча дар њолати Спитти

Акси 58: Кўндаланг гузоштани болор ба самти шимол

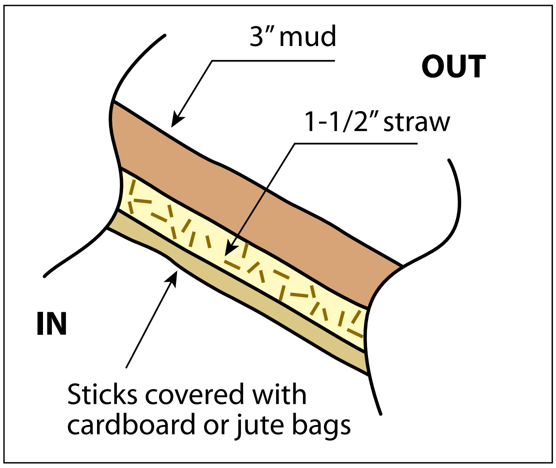
Акси 59: Намуди умумии сохти гармхона

• Чорчўбаи бодкаши болоро, ки дар Рўйхати Маълумоти Техникии 7 баён гардидаанд, мустањкам намоед.

Эзоњ : Агар ѓулачўбњо арзон бошанд, боми мустањкамро бо истифодаи як болори уфуќї (диаметраш 6’’) бо болорњои бурранда (диаметраш 4’’) њар 2 ќадам дар поёни девори самти шимол ва дар болои ѓўлачўби уфуќї (ниг. Акси 58 ва 59) метавон сохт.

Сохтмони бом

Таркиби асосии бом дар Акси 60 нишон дода шудааст.



Акси 60: Таркиби бом

• Чўбдастњои ѓафс ё чўбњои бамбук (диаметраш 1”)-ро бо ќабати яклухт дар тамоми ѓўлачўбњо бо кунљњои поёнашон, ки дар хати хиштњои хоми нўги девори самти шимол (Акси 61) гузошта шудаанд, љойгир кунед. Чўбњдастањоро бо дарозии (7’) дуруст ба чорчўба дароред. Чўбдастањо дар болои болор барои аз хамшавї нигоњ доштан, мех зада мешаванд.

• Чўбдастањоро бо ќабати картон ё халтањои љут пурра пўшонед.

Акси 61: Ќабати чўбдастањо сатњи поёнии бомро ба вуљуд меоранд

• Картон ё халтаҳои љутро бо 1½” ќабати ѓафси коҳ (Наќшаи 1) ё (Наќшаҳои 2,3,4) пўшонед.

• 3” ќабати ѓафсии лойи омехта бо коҳи калон-калон реза карда шударо (пушка дар Ладах) (Акси 62) истифода баред.

Акси 62: Истифодабарии ќабатҳои картон, коҳ ва лой

• Барои баланд бардоштани гармидиҳї ва таъсири зиёди нури офтоб ба зироат дар зери бом матои сафед рўйпўш карда мешавад (Акси 63).

Акси 63: Матои сафед дар зери бом гузошта мешавад

• Дар ягон ќабати бом пардаи полиэтиленї истифода набаред, чунки вай чўбдастаҳоро ба пўсиш оварда мерасонад. Бом барои намиро наќапидан бояд нафас кашад.

• Пас аз сохтани бом, ќисми дохилии самти шимолии деворро, ки дар Акси 55 нишон дода шудааст, бо чўбдастаҳо ё бамбук боло бардоред.

Эзоҳ: дар минтаќаҳои боронї, пешайвони хурд (бараш таќрибан 6’) аз тунука ё чўбдастаҳои хурд сохта шуда дар паси гармхона барои ҳимояи девор аз борон (Акси 64) гузошта мешавад.

Акси 64: Пешайвони хурд дар паси гармхона дар Спити

Дар баъзе љойҳо, мисли Кингҳай, чўбу тахта ва бамбук назар ба ѓўлачўб ва чўбдастаҳо арзонтар аст (Акси 65).

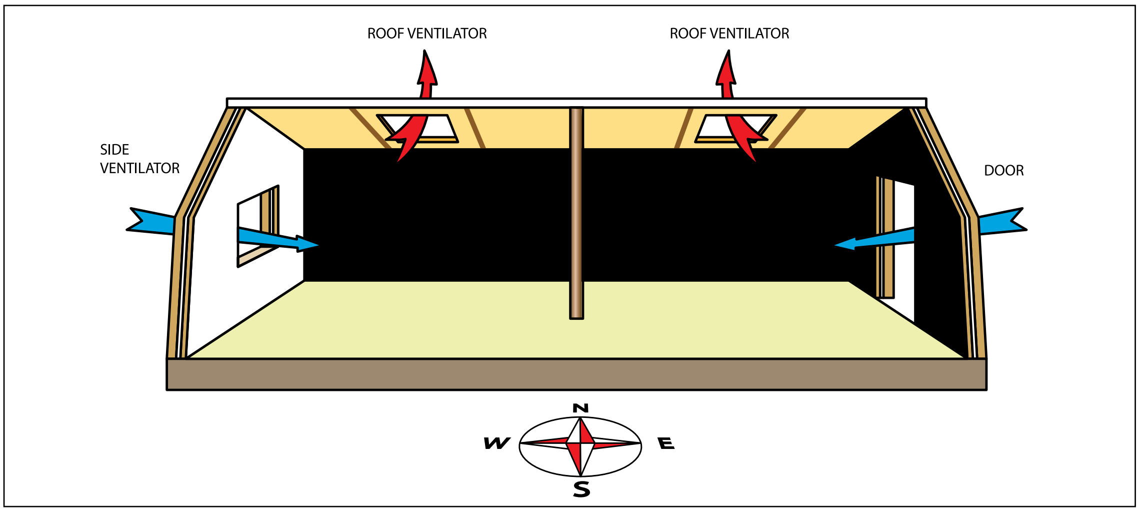
Ќамиши бамбук дар болои болорҳои чўбин мех зада мешавад (Акси 66).

Аксҳои 65 ва 66: Сохти боми аз чўбу тахта ва бамбук (Кингҳай) тайёр карда шуда

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 7:
СОХТАН ВА ЉО БА ЉО КАРДАНИ БОДКАШ

Шарт

Бањор ва тобистон (апрел-сентябр) њавои гармхона бисёр гарм шуда њарорат то 450 С расида ё аз он зиёдтар мегардад. Њарорати аз 30°С боло ба растанињо зарар мерасонад, њангоме ки њарорати дохилї аз 28°С боло аст, гармхона бояд салќин карда шавад.



Акси 67: Намуди гардиши њаво ба воситаи бодкаш

Бодкаши табии дуруст тарњ карда шуда ба таври самаранок салќин кардани гармхонаро таъмин менамояд: њавои гарм боло баромада гармхонаро ба воситаи роѓњои бом тарк карда, боди салќинро аз берун тавассути роѓњое, ки дар поёни гармхона љо гирифтаанд, ба дарун ворид менамояд. Дар ин тарњ, як (Наќшањои 3 ва 4) ё ду (Наќшањои 1 ва 2) бодкаш дар боми гармхона љо карда мешаванд, дару девори дарича роѓњои поёниро (Рўйхати Маълумоти Техники 4 ва 5) таъмин менамояд. Сохти бодкаш ба тариќи наќша дар Акси 67 нишон дода шудааст. Ваќте ки њарорати дохилї аз 28°С боло мебарояд, њамаи бодкашњо барои салќин гардонидани гармхона (Акси 68) кушода мешаванд. Агар њарорат аз 28°С поён афтад онњо пўшида мешаванд.

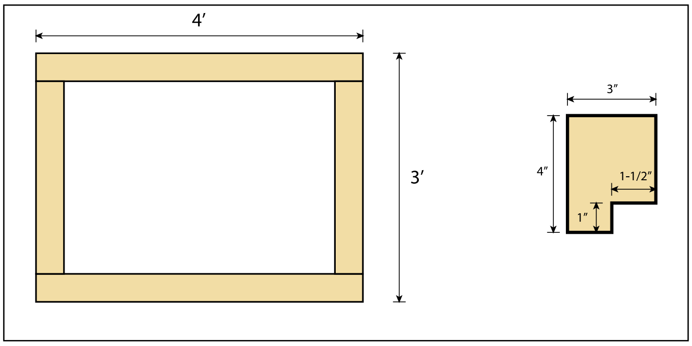
Акси 68: Намуди дохилии даричаи кушодаи бом

Дуредгарї

Бодкаш аз чорчўбаи тахтагини мустањкам кардашуда ва даричаи рўйпўшкардашуда иборат мебошад, ки онро дастї кушода пўшидан мумкин аст. Усули сохтмон ба њамон тарзи дар ва бодкаши деворї буда, вале ќисми болоии дарича бо тунука пўшонида шудааст.

Чорчўбаи дарича

• Порањои чўбу тахтањои буриши кўндаланги 4" х 3" –ро барои тайёр кардани чорчўбаи доимї бо андозаи дохилии 4' х 3' х 4", ки дар Акси 30 нишон дода шудааст, истифода баред. Нўгњои дохилиро, чунонки дар Акси 69 барои мустањкам кардани дарича нишон дода шудааст, бурида, дар љойњои пайвастшавии дарича/чорчўба роѓ нагузоред.



Акси 69: Сохтани чорчўба

• Чорчўбаро ранги сафед кунед ё чўби равѓанинро барои аз боду њаво нигоњ доштан истифода баред.

Дарича

• Чорчӯбаро бо андозаи берунии 2'9"x 3'9" тайёр карда, тунукчӯбњои бурриши кӯндаланги 2" x 2" истифода баред.

• Порай фанери 4 мм –ро бо њамон андозаи чорчӯба бурида, онро дар тарафи дохилии чорчӯбаи гирдовардашуда мех занед.

• Даричаро рӯгардон карда, љойњои холиашро бо маводи гармидињанда пур кунед. Маводи аз њама бењтарин коњи резакарда шуда, вале коњи оддї, тароша, саргини асп низ мувофиќ мебошад. Аз аррамайда ва саргини буз эњтиёт бояд шуд, шояд резад.

• Тунукаро ба тарафи берунии чорчӯба барои рӯйпӯш кардани мавод мех занед.

• Тарафи дохилии даричаро ранги сафед кунед, то ки нури офтоб ба зироат инъикос дињад. Рӯйпӯш кардани ранги обногузар аз тарафи беруни дарича тунукаро њимоя менамояд ва пеши роњи таровидани обро нигоњ медорад.

• Тасмапӯлоди дарозиаш 4'-ро гиред. Њар 4" сӯрохињои диаметрашон 5 мм-ро парма карда ба ќисми маркази поёнии дохили дарича 2" ошиќ – маъшуќро гузоред. Ѓалаќа барои пасу пеш тела додан, кушода пӯшидани дарича истифода бурда шуда, пурра ва нимбозшудани онро нигоњ медорад (Аксњои 38, 68).

Насб

Чорчӯбањои бодкаши бом дар њамон ваќте ки сохти бом бино меёбад, насб карда мешаванд (Акси 70). Дар тарњњои 1 ва2 ду чорчӯба мавќеи љойгиршавии њар кадоме7' аз дохили девори кунљї нињода шуда ва ба бом мустањкам карда мешавад. Дар тарњњои 3 ва 4, як чорчӯба дар байни ду девори кунљї насб карда мешавад.

• Чорчӯбаро бо дарозї чунон гузоред, ки баландии он ба болори асосии бом ва ќисми поёнии он ба болори дигари бом тарзе расад, ки дарича ба берун кушода шавад (Аксњои 70 ва 71). Ќамишњо ва чӯбдастањо, асоси бомро таъмин менамоянд дар байни чорчӯба ва болори поёни хобонда мешаванд (Акси 38).

Акси 70: Часпондани чорчӯбаи дарбаччаи бом

Акси 71: Кушодани дарбаччаи бом аз берун

Акси 72: Кушодани даричаи бом аз дохил

• Чорчӯбаро ба болор мех занед ва дар атрофи он сохтмони бомро тавре идома дињед, ки ќабатњои гузошташудаи он бомро фаро гирад (Акси 70).

• Даричањоро дар болои беруни чорчӯба бо ду ошиќ-маъшуќ пас аз анљоми бом пайваст намоед.

• Мехро ба маркази ќисми поёнии чорчӯба ё ба дохили болори дохили дарича чунон занед, ки вай ба сӯрохињои мењвари оњанї ё ѓалаќа, ки ба дарича часпонда шудааст, ворид гардад ва барои такя додани дарича истифода бурда мешавад (Аксњои 38, 72). Миќдори бодкаш бо истифодаи сӯрохињои њархелаи ѓалаќа барои ќисман ё пурра кушода шудани дарича ба танзим дароварда мешавад.

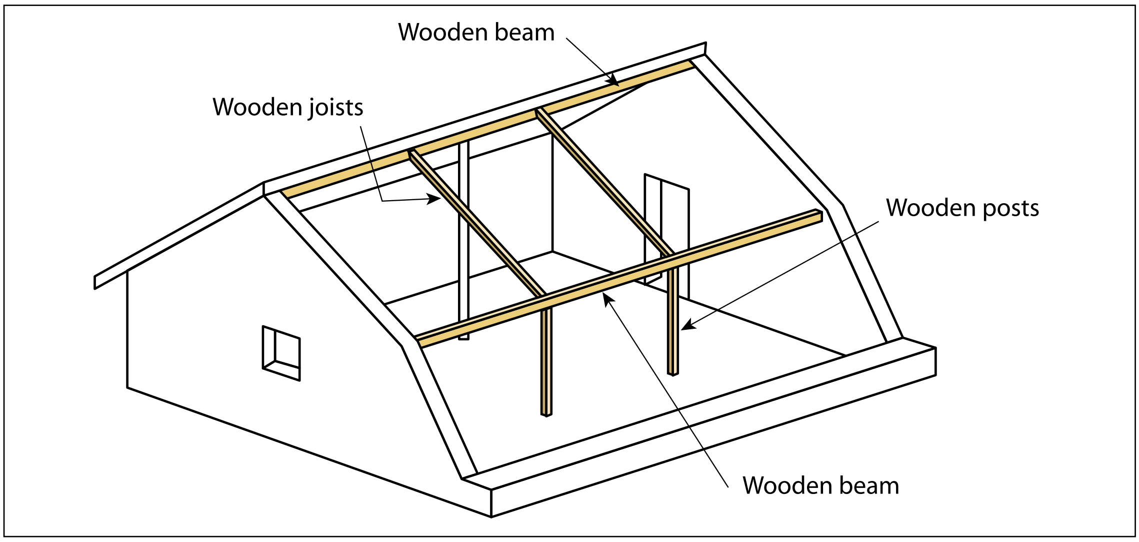
• Тасмаи резинро бар ќади дарича/чорчӯба љафс гузоред, ки њаво нагузарад, ваќте ки бодкаш шаб пӯшида мешавад.

Эзоњ: Такягоњи марказиро метавон бо чорчӯбае, ки онро ќавї нигоњ медорад, пайваст намуд (Акси 72).

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 8: НАСБКУНИИ ВАРАЌАИ ПОЛИЭТИЛЕНЇ

Шарт

Ин нуќтаи бисёр муњим шањодат медињад, ки вараќаи полиэтиленї таранг кашида шудааст ва барои дар шамол бод нахўрдан сахт часпонда шудааст. Агар ин дуруст иљро гардида бошад, вараќа метавонад то њафт сол хизмат кунад. Полиэтилен аз гармї васеъ мешавад, њамин тавр вай бояд њангоми соатњои гармии рўзи офтобї ваќте ки вай хуб васеъ мегардад, часпонда шавад, њангоми салќинї вай шах мешавад. Агар хунукиро дарк кунад, дертар вай кашиш хурда васеъ мегардад ва барои вайрон шудан бисёр њассос мебошад.



Акси 73: Сохти такягоњи чўбин барои вараќаи полиэтилении 60 Гармхонаи гелї барои Моварои Њимолой

Сохтмони нуќтаи такягоњ

Полиэтиленро дар ќисми пеши бом метавонад бинои тахтагин ё сохтмони аз ќубури истифодашудаи оњанин нигоњ дорад. Бинои сохтмони тахтагин дар поён шарњ дода шуда ва дар Акси 73 ва 74 нишон дода шудааст. Бинои ќубури оњанин ба њамон тарзи якхелаи шакли такягоњ сохта мешавад.

• 2 сутуни чўбини (диаметраш 4″, дарозиаш 5′6″) ва 3 ѓўлачўб (буриши 3″ x 2″, дарозии 11′)-ро тайёр кунед. Ѓўлачўбњои гирд њам мешавад. (2 ѓўлачўби дарозиаш 16′ бо 3 сутуни такягоњ низ имконият дорад.)

• 2 сутунро дар њолати 9′ аз њар девори кунљї ва 1′6″ аз нўги дохилии самти љануби гармхона бар ќади хате, ки дигаргуншавии кунљи деворро ифода менамояд, часпонед. Сутуни 1′ –ро ба замин (1′6″ дар ќабати поёнии болои сатњи хок) тарзе халонед, ки баландї ба хати пайвастшавии деворњои нуќтае, ки кунљро таѓйир медињад, расад.

• (Агар полиэтилени дуќабата истифода бурда шавад, вараќаи тунуктари дохилии болои сутуни меомада, ќат-ќат карда гузошта мешавад, ниг. поён)

• Ѓўлачўби 3″x 2″ (ё гирд)-и хати болои деворро (дар њолати таѓйирёбии кунљ) ба муќобили сутунњои боло гузоред. Болорњо бояд кунљи девор халонда шаванд, андозаашон бурида шавад ва дар болои сутунњо мех зада шавад.

• Ѓўлачўбњоро дар байни такягоњи марказї ва болои болор яке дар болои њар як сутун ва ё бо фосилањо чунон ки дар поён шарњ дода шудааст, пайваст намоед. Болорњо метавонанд чўбдастањои 2″, тасмањои тахтагини 3″ x 2″ ё тасмањои бамбуки чорќирра кардашудаи 4″ бошанд. Миќдор ва фосилањо вобаста аз вазиши бод ва резиши барф аст. Њар ќадар болор бисёр бошад, њамон ќадар хавфи зарар расонидани шамол кам аст, аммо онњо ќабули нури офтобро кам карда, афзоиши растаниро вайрон мекунанд.

❖ Барои шамоли паст ё резиши барф фосилаи болорњо таќрибан 5′. Буриши сими оњанин зарурият надорад.
❖ Барои шамоли миёна ё резиши барф фосилаи болорњо таќрибан 4′ (диаметр 2мм) њар як 3′.
❖ Барои шамоли сахт ё резиши барф фосилаи болорњо таќрибан 3′ 4″ ва буриши сими оњанин (2мм диаметр) њар як 2′ илова карда мешавад.
❖ Симњои оњанинро барои насўхтани вараќањои пластикї дар тобистон ранги сафед кунед.

Акси 74: Сохти такягоњи тахтагин барои вараќаи полиэтиленї (Ловгар, Афѓонистон)

• Дар мавсими гармтарини рӯзњои офтобї онро аз боло то ба поёни рӯи гармхона гузоред.

• Нӯги болои полиэтиленро дар атрофи болор, хиштњо ё ќубур тоб дода, онро дар паси болори асосии боми мустањкам кардашуда гузоред (Акси 71). Ба канори хишти хом, ки бо полиэтилен поён тоб дода шудааст, мувозинат гузошта мешавад. Аввал бо халтахо ё халтањои љут (ѓайр аз пластикї) ё ќабати хокро бо полиэтилен рӯйпӯш карда, дар болои он барои вайрон накардани полиэтилен хиштњоро гузоред. Хиштњо дар болои болори асосї дар баландии боми мустањкам кардашуда бояд гузошта шаванд (Акси 76).

• Ба полиэтилени деворњои кунљии аз хиштњои хом ё халтањои сементии бо ќум пур кардашуда, ки дар ќабати хок гузошта шудаанд, мувозинат гузоред (Акси 76).

• Дигар усулњое, ки сохтмончиён пешнињод мекунанд, ќабул аст, ниг. барои мисол Акси 42.

• Болорњои иловагиро дар байни такягоњи марказї ва зербинои девори самти љануб њамчун идомаи болорњои болої гузоред. Болорњо бояд рост ба замин нарасанд; аз сабаби ќабати резаи хок вай устувор намемонад (Акси 75). Сими оњанин лозим нест.

Appropriate Technology for Asia

Акси 75: Мувозинати болорњо њангоми резиши ќабати хок (сатњи болоии замин) дар гармхона бе зербинонњои самти љануб

• Сатњи такягоњи тахтагин хусусан кунљро ба ќадри имкон, барои ба вараќаи полиэтиленї зарар нарасонидан нарм кунед. Байни болорњои тахтагин ва пардаи полиэтилениро барои муњофизати иловагї бо матоъ ё халта рӯйпӯш кунед

Часпондани вараќаи полиэтиленї

Полиэтилени якќабата (Наќшаи 1 ва 2)
• Пардаи ултрабунафши полиэтилении ѓафсиаш 0.4мм, дарозиаш 32′ ва бараш 18′-и тобоварро харед.

Акси 76: Намуди вараќаи мустањкам кардашудаи полиэтилениро бо ќабатњои лои хиштњои хом мањкам кунед.

Дар поён, њар чи ќадар имкон аст онро бо даст сахт бандед ё бо ёрии тӯри пайвасти тунукаи рухандуди роѓњои 8″-10″ (ин навъ барои сохтани сабадњои симин истифода бурда мешавад) ё тасмањои ќуттї ё бастаи тасмањо онро кашида ба кунљи деворњо лангар кунед. Ба нӯги вараќаи поёни зербинои асосии девори самти љануб, ки бори дигар хиштњои хоми дар халтањо ё халтањои љут ё ќабати хок љой дошта истифода бурда мешаванд, мувозинат гузоред. Тамоми љойро бо хок пур кунед (Акси 77).

Акси 77: Намуди умумии вараќаи полиэтилении мустахкам кардашуда

Боми мустаҳкам карда шударо бо полиэтилен рӯйпӯш накунед. Бом бояд нафас кашад вагарна тахта ва коҳ хоҳанд пӯсид. Полиэтилен ба ҳадди аксар кашида мешавад, агар вай таранг баста шуда бошад, дар шамол алвонҷ намехӯрад.

Полиэтилени дуқабата (Нақшаҳои 3 ва 4)
Давраҳо ба ҳамон давраҳои полиэтилени яққабата монанд мебошанд, аммо қабати хело тунуки дуввуми полиэтилен (0.2мм) аввал дар поёни сохти тахтагин илова карда мешавад. Ҳамин полиэтилени дуқабата ҳамчун гармидиҳанда то он вақте ки қабати ҳаво дар байни ду варақа мавҷуд аст, фаъолият менамояд; ҳамон тавре ки ду варақа бояд ба ҳам нарасанд. Қабати болоии полиэтилен ба мисли боло ғафсиаш 0.4 мм мебошад. Қабати дуввум барои ҳар чи қадар зиёд гузаронидани нури офтоб бояд тунук (0.2мм) бошад.

• Сутунҳоро дар ҷое, ки дар боло зери 'Сохтмони такягоҳ' шарҳ дода шудаанд, мустаҳкам намоед.

• Варақаи тунуки пластикии дарозиаш 32'-ро харида ба бари гармхона 1', ки ба ҳар тарафаш мувофиқ ояд, буред.

• Варақаи болои сутунҳоро дар ҳолати дуруст вале бе мустаҳкамкунии он пардапӯш кунед. Пораи матои тунук ё халтаро аввал дар сутунҳо барои ҳимояи пластик гузоред.

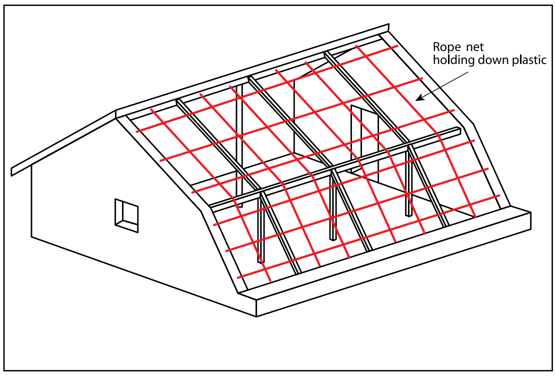
• Болори марказӣ, дастакҳо ва симҳои оҳанинро дар болои қабати поёнии пластик чунонки дар боло зери 'Сохтмони такягоҳ' шарҳ дода шудааст, мустаҳкам намоед.

• Қабати поёнии полиэтиленро ба чорчӯба ба воситаи мехзании чӯбдастаҳое, ки зери чорчӯба ва полиэтилен хобидаанд, мустаҳкам намоед.

• Бо истифода аз қабати лой 2" полиэтиленро дар қабатҳои девор чунон ба мувозинат гузоред, ки дар байни қабатҳо ва полиэтилен роғи бодкаш монад.

• Қабати болоии полиэтиленро бар болои чорчӯбаи тахтагин чунонки барои полиэтилени яққабата шарҳ дода шудааст, мустаҳкам намоед.

Тавсияҳо барои боду ҳавои шамолрав
Дар он ҷое, ки хавфи шамоли сахт мавҷуд аст, варақаи полиэтилен барои гирифтани пеши роҳи зарар бояд нигоҳ дошта шавад. Тӯри арғамчиниро дар болои варақаи полиэтиленӣ пас аз устуворкунӣ барои изофа намудани вазн ба гармхона ва кам кардани таъсири шамол ба пластик гузоред. Тӯри дуввуми арғамчиниро дар поёни полиэтилен дар байни болори васат ва болори боло (Акси 78) таранг мустаҳкам кунед.



Акси 78: Тӯри арғамчинӣ варақаи полиэтилениро аз шамол нигоҳ медорад

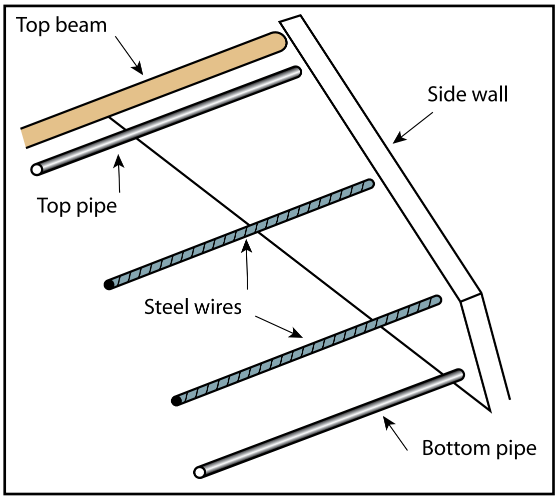
Акси 79: Полиэтилени самти ҷануб барои бехтар кардани салқинӣ боло бардошта мешавад.

Тавсияҳо барои минтақаҳое, ки тобистон иқлими гарм доранд
Дар минтақаҳои иқлими хушк тобистон бисёр гарм мешавад (мас. Кобули Афғонистон). Дар ин минтақаҳо, мо тавсия медиҳем, аз ҳисоби васеъ кардани фарш, ки метавонад кушода бошад, хусусан дар қисми поёни гармхона, бодкаш зиёд карда шавад. Ин метавонад масалан ба тариқи бардоштани полиэтилен рӯ ба самти ҷануб (Акси 79) ё бо иловаи чорчӯбаи коршоям, ки бо полиэтилен пӯшида шудааст, иҷро гардад. Ин роғҳо бояд бори дигар зич пӯшида шаванд агар шамоли сахт бошад.

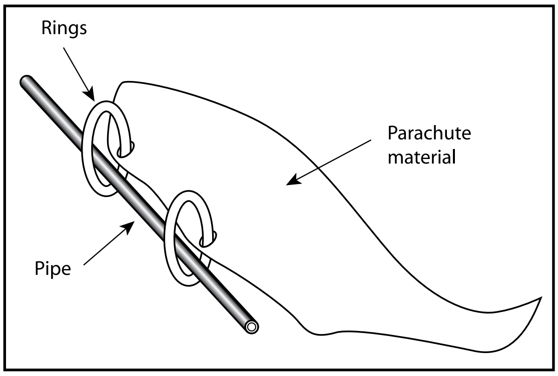
ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 9: ГУЗАРОНДАНИ РЎЙПЎШИ ШАБОНА

Шарт

Талаф ёфтани гармї ба воситаи полиэтилен бисёр зиёд аст, агар шаб вай пўшонда нашавад, гармхона метавонад хунук шуда ба афзоиши растанихо таъсир расонад. Барои пешгирии ин, рўйпўшкунии (пардаи шаб) полиэтилен пас аз нишасти офтоб бо даст кашида шуда, њангоми баромадани офтоб гирифта мешавад. Матои зери полиэтилен гузошта шуда метавонад талаф ёфтани гармиро ду таќсим намуда њарорати дохилиро то 5°С боло бардорад. Аммо рўйпўшкунї њамон ваќт самаранок мешавад, ки агар дар байни полиэтилен ва матоъ фосила боќї монда бошад ва њавои дохили њамин фосила нигоњ дошта шавад; матоъ бояд њавоногузар буда, пайвастшавї миёни матоъ ва полиэтилен дар боло, поён ва атроф зич њалќапеч шуда бошад. Матоъ мумкин аст сањарї нам гирад ва бояд давоми рўз хушк шавад.



Акси 80: Тарњи чорчўба барои нигоњ доштани маводи гармидињї



Акси 81: Часпонидани матоъ ба ќубур (дастгоњи лаѓжанда)

• Дар байни њар љуфт сутун, ду ќубур ё сими оњанини дарозро дар боло (зери болори асосї) ва дар поён (болои зербинои девори самти љануб) –и гармхона гузоред.

• Ду сими оњанинро дар байни фосилањо њамчун такягоњ, поёниро барои иваз кардани кунљи девор мустањкам намоед.

Акси 82: Бо ёрии рўйпўши шаб

Сохтмон

Њалќањо матоъро (мас. матои парашут) болову поёни ќубур ё сими оњанин (мисли парда) њаракат дода, дар мобайни ду сими оњанин (Акси 80) нигоњ дошта мешаванд. Матоъ аз порањои људогона тайёр карда шуда, дар байни сутунњое, ки чорчўбаи полиэтилениро нигоњ медоранд, гузошта мешавад. Ворид шудани гармї рўзона ба тарафњо тела дода мешавад. Матоъ бояд бо полиэтилен чунон наздик гузошта шавад, ки ба растанињо зарар нарасонад.

• Ду ќубур ва ду сим (ё чор сими оњанин)-ро бурида дар байни њар љуфти сутунњо гузоред.

• Матоъро бурида мувофиќ ба 10 см дар байни сутунњо љойгир кунед.

• Дар њар 12” баландї ва пастии матоъ сўрохї карда, њалќањоро гузаронед (Акси 81). Духтани матоъ ба ќубур (ё сим) осон аст, вале устувор нест

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 10: РЎЙХАТИ МАСОЛЕЊ (МАВОДЊО)

Рўйхати љадвалњо њамчун рањнамои тамоми маводњо барои Наќшаи 1А зарур мебошад. Интихоби љузъиётњо бо њарфњои хобида нишон дода шудаанд. Барои нишон додани миќдори зарурии сохтмони дигар наќшањо бо ёрии маълумоти дар наќшаи лоиња дода шуда ва рўйхати маълумоти техникї, рўйхат таѓйир дода мешавад. Миќдори рўзњои кории нишон дода шуда дар асоси таљрибањои дар якчанд кишварњо пайдо карда шуда, њисоб карда мешавад; ваќти аниќ вобаста аз вазъияти мањаллї ва сатњи фањмиш, омўзиши онњое, ки корро иљро мекунанд.

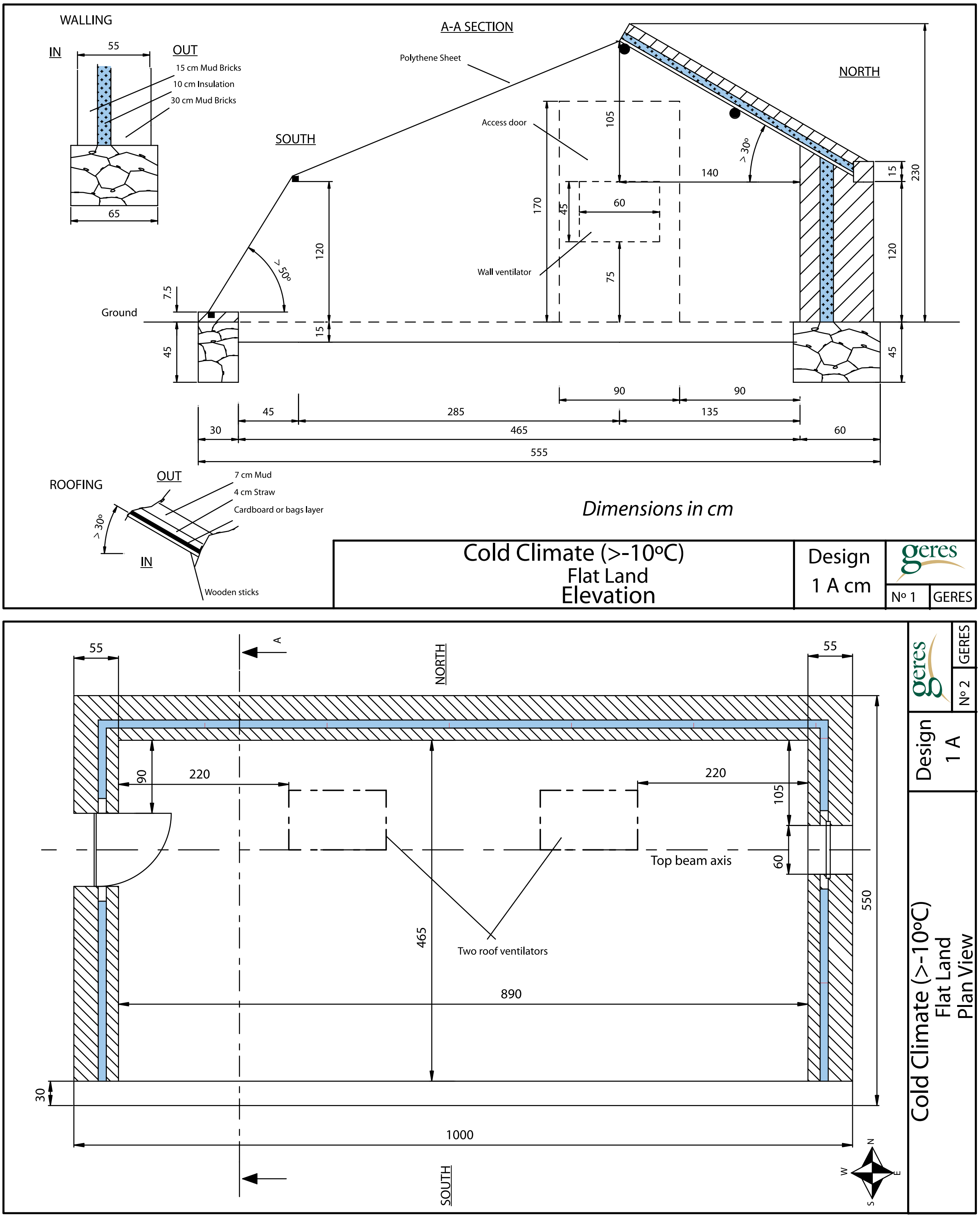
	Маводи дархост карда шуда ва фаъолиятњои иљро шаванда	Миќдори*	Дуредгарї одам – рўз	Деворзан одам – рўз	Кори сиёњ одам – рўз
1	**Зербино**				
	Кофтан	234 метри мукааб			3
	Сохтмон	234 метри мукааб		3.5	7
	2" PCC ќабати бетонї (M 60 кг/см², 1:2:4)(интихобї)	21 метри мукааб		0.25	0.5
	- семент	1.5 халта			
	- ќум	8.3 метри мукааб			
	- шаѓал	16.6 метри мукааб			
2	**Деворњо**				
	Сохтмон			7.5	23
	хишти хом (12” x 6” x 6”) (350 метри мукааб)	1800 дона			
	лой	154 метри мукааб			
	чўбдастањо ◎ 2”, 1’ дарозї	34 дона			
	маводи гармидињанда (кољ, аррамайда ва ѓ.)	11 халта			
	ангат (агар бошад)	1 халта			
	пасмондаи зертахта дарозиаш 1’6”, 3” бар	100 дона			
	пардоздињї	600 метри мукааб		5	10
	лойандова	70 метри мукааб			
	сафедкунї (оњак)	2.75 кг			
	хокаи сиёњ	0.3 кг			
	ширеши кољ	2.75 кг			
3	**Дар**		2		2
	чўбу тахта 4" x 3" барои чоркўнља	17’			
	чўбу тахта 2" x 1½" барои дар	18’			
	6мм фанер барои берун	5’2” x 2’8”			
	4мм фанер барои дохил	5’2” x 2’8”			
	маводи гармидињанда (кољ, аррамайда ва ѓ.)	0.5 халта			
	ошиќ-маъшуќ 4”	2 дона			
	Равоќи ДарI				
	чўбу тахта 4" x 3" ё ѓўлачўб ◎ 4"	8’			
	зертахта 1" ѓафсї	3’6”x1’10”			
	ё чўбдастањо дарозиаш ◎ 2", 4'	10 дона			
	ва халтаи љут	2 дона			
4	**Бодкаши деворї**		0.5		0.5
	чўбу тахта 4” x 3” барои чоргўша	6’6”			
	чўбу тахта 2” x 1½” барои дарбачча	5’			
	6мм фанер барои берун	1’2” x 1’4”			
	4мм фанер барои дохил	1’2” x 1’4”			
	маводи гармидињанда (кољ, аррамайда ва ѓ.)	њаљми хурд			

	Маводи дархост карда шуда ва фаъолиятњои иљро шаванда	Миќдори*	Дуредгарї одам – рўз	Деворзан одам – рўз	Кори сиёњ одам – рўз
4	**Бодкаши деворї**		0.5		0.5
	ошиќ-маъшуќ 2″	2 дона			
	тўри парранда	1′8″ x 1′6″			
5	**Бом** Такягоњ			2	8
	ѓўлачўб дарозиаш ◎ 6″, 32′ (16′ or 11′)	2 (4 ё 6)дона			
	сутун дарозиаш ◎ 6″, 10′	2 дона			
	сутун дарозиаш ◎ 6″, 9′	2 дона			
	такягоњи кўндаланг дарозиаш ◎ 6″, 12′6″	1 дона			
	Рўйпўш				
	чўбдастањо дарозиаш ◎ 1″, 6′ 9″	200 дона			
	картон	200 метри мураббаъ			
	коњ ё буттањо	4 халта			
	лой	65 метри мукааб			
	Матои сафед (интихобї) 6′ бар	28′4″			
6	**Бодкаши бом** (барои ду то, миќдори нисф тањњо барои як то)		2		2
	чўбу тахта4″ x 3″	28'			
	чўбу тахта 2" x 2"	26′			
	тунукаи руњандуд барои берун (ќолаби 25) 4' x 3'	2 дона			
	ё фанер барои берун 6mm, 4′ x 3′	2 дона			
	фанер барои дохил 4mm, 4′ x 3′	2 дона			
	ё тунукаи руњандуд (ќолаби 25) 4′ x 3′	2 дона			
	коњ	0.4 халта			
	ошиќ-маъшуќ 3″	4 дона			
	ошиќ-маъшуќ 2″ (барои ѓалаќаи оњанин)	2 дона			
	ѓалаќаи оњанин 4′ дарозї, 1″ бар, ¼″ (5мм) ѓафсї	2 дона			
7	**Плостики рўйпўши шаффоф**			1	1
	чСохтори такягоњ				
	Такягоњ сутун дарозиаш ◎ 4″, 5′6″	2 (3) дона			
	ѓўлачўб дарозиаш ◎ 4″ or 3″ x 2″, 11′ (16′)	3 (2) дона			
	дастакњои чўбї ◎ 2″ ё 3″ x 2″ ё ◎ 4″ бамбук, дарозиаш 10′	5 ба 7 дона			
	сими оњанї ё плостикї (◎ 3мм)	55 ярд			
	Рўйпўш				
	Вараќаи полиэтиленї 18′ бар, ултрабунафши тобовар (0.4 мм ѓафсї)	дарозї 32′			
	Халтањои холї	20 дона			
8	**Гармидињии шабона**		1		4
	Матоъ (матои парашут) 16′ бар, дарозиаш 10′8″	3 дона			
	Сими оњанин (◎ 3мм)	146 ярд			
	њалќањо (њалќањо барои парда)	64 дона			
9	**Омехта**				
	Равѓан ё лак (2 ќабат)	35 кг			
	Ранги сафеди равѓанї барои роѓњо	15 кг			
	мех	3 кг			

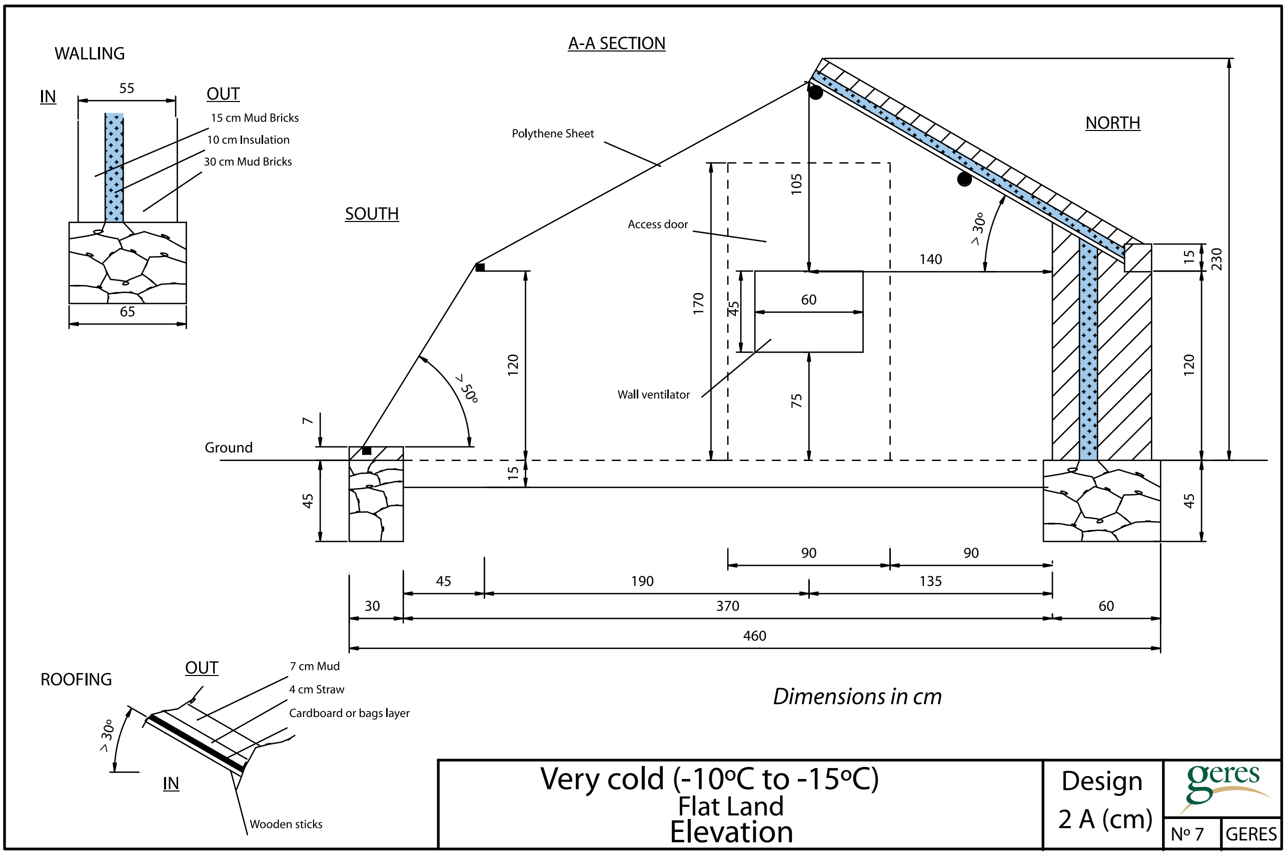
Эзоњ. 1″ = 1 инч = 2.54 см; 1′ = 1 ќадам = 0.305м; 1 ярд = 3 ќадам = 0.915м
* ‘Халтањо’ халтаи пурро нишон медихад/навъи љаволест, ки барои баста кардани семент, нурї ва дигар химикатњо истифода бурда мешавад.

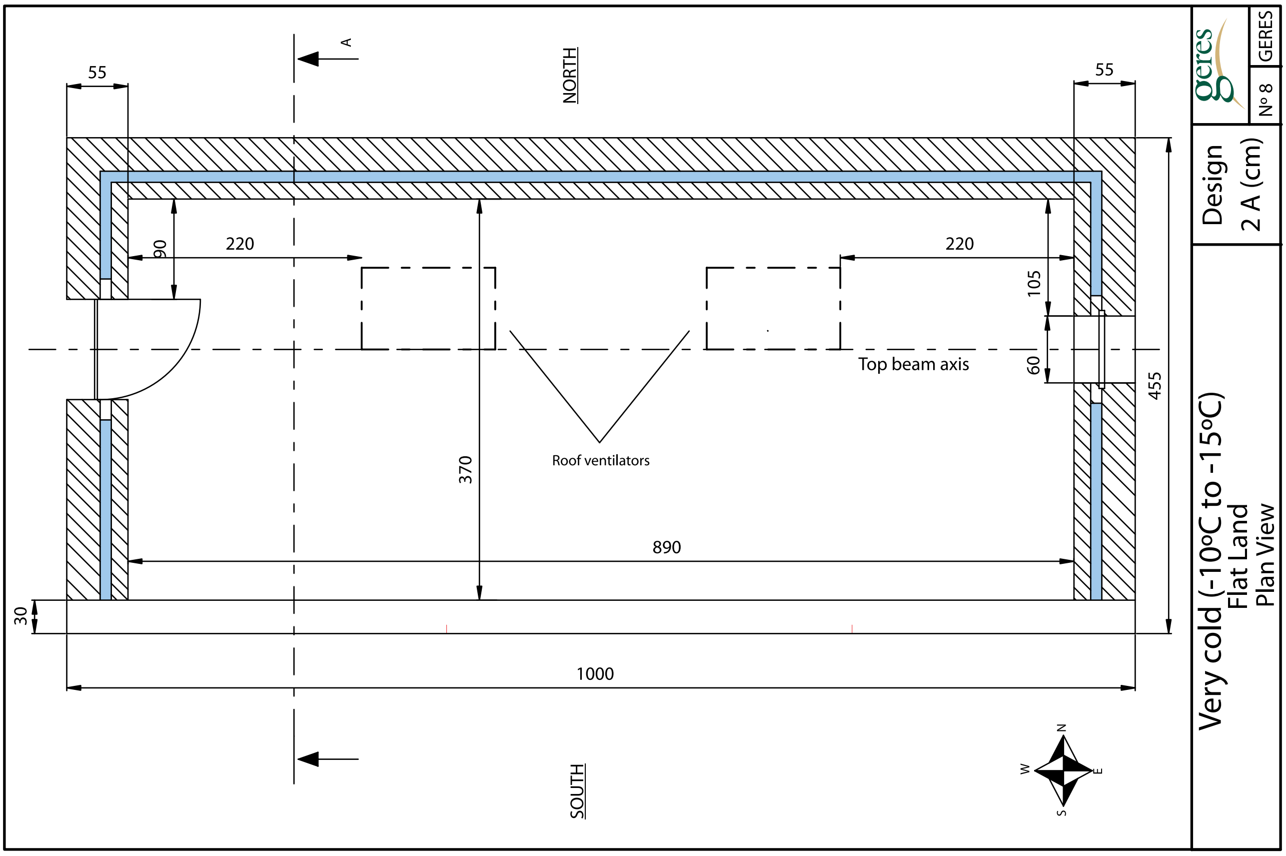
ЗАМИМА: АНДОЗАЊОИ ТАРЊ БО САНТИМЕТР

Минбаъд, андозаи чор тарњ дар оѓози Ќисми В бо снтиметр нишон дода шудааст.

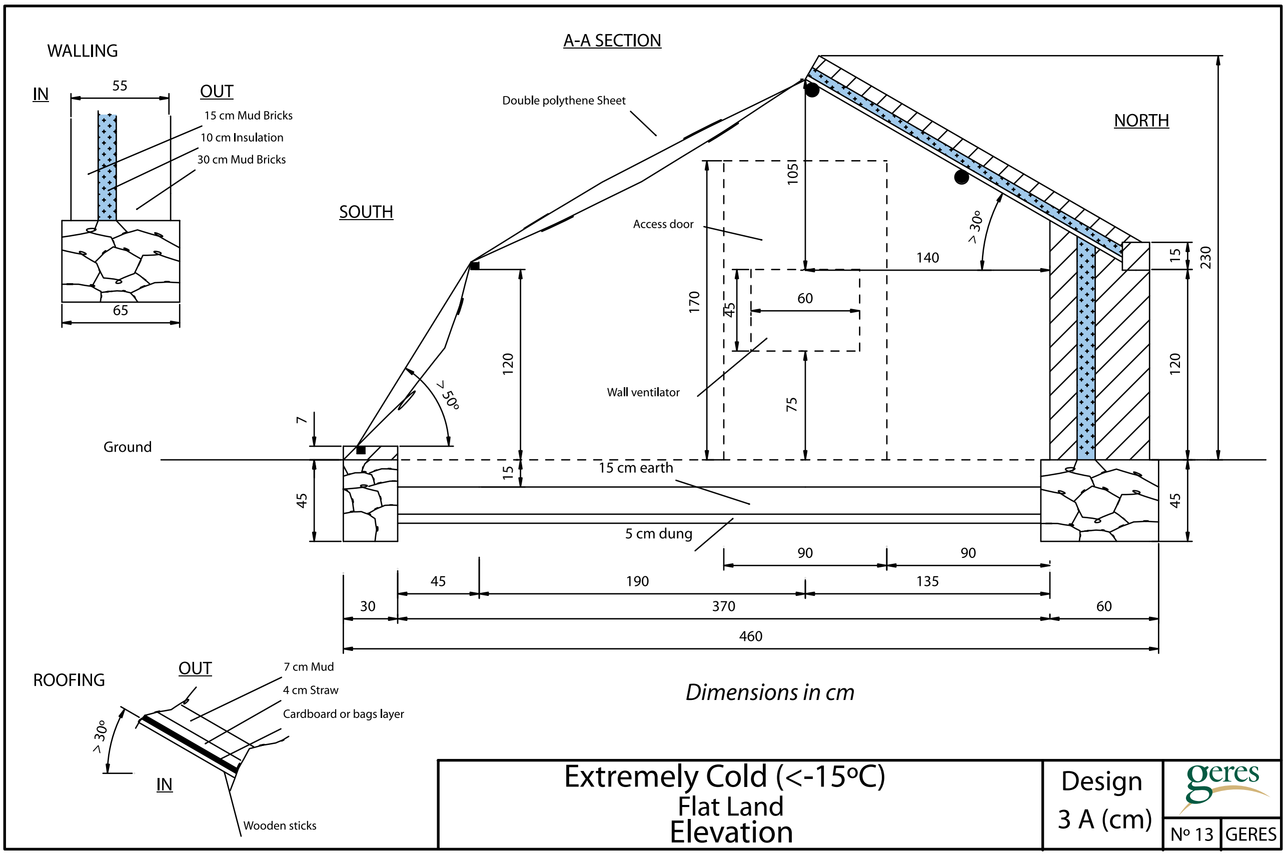


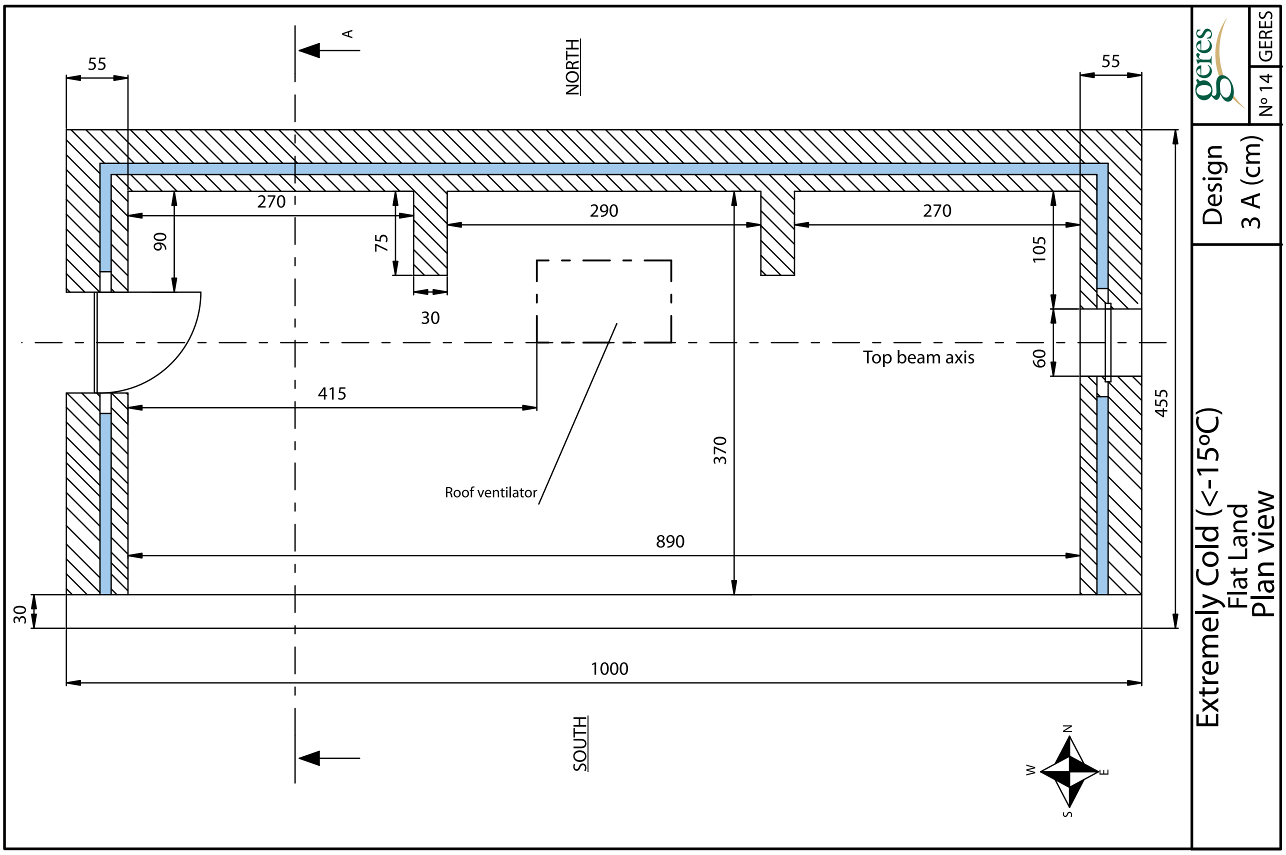
Акси 83: Тарњи 1А (см) – Гармхона барои иќлими хунук, њамворињо



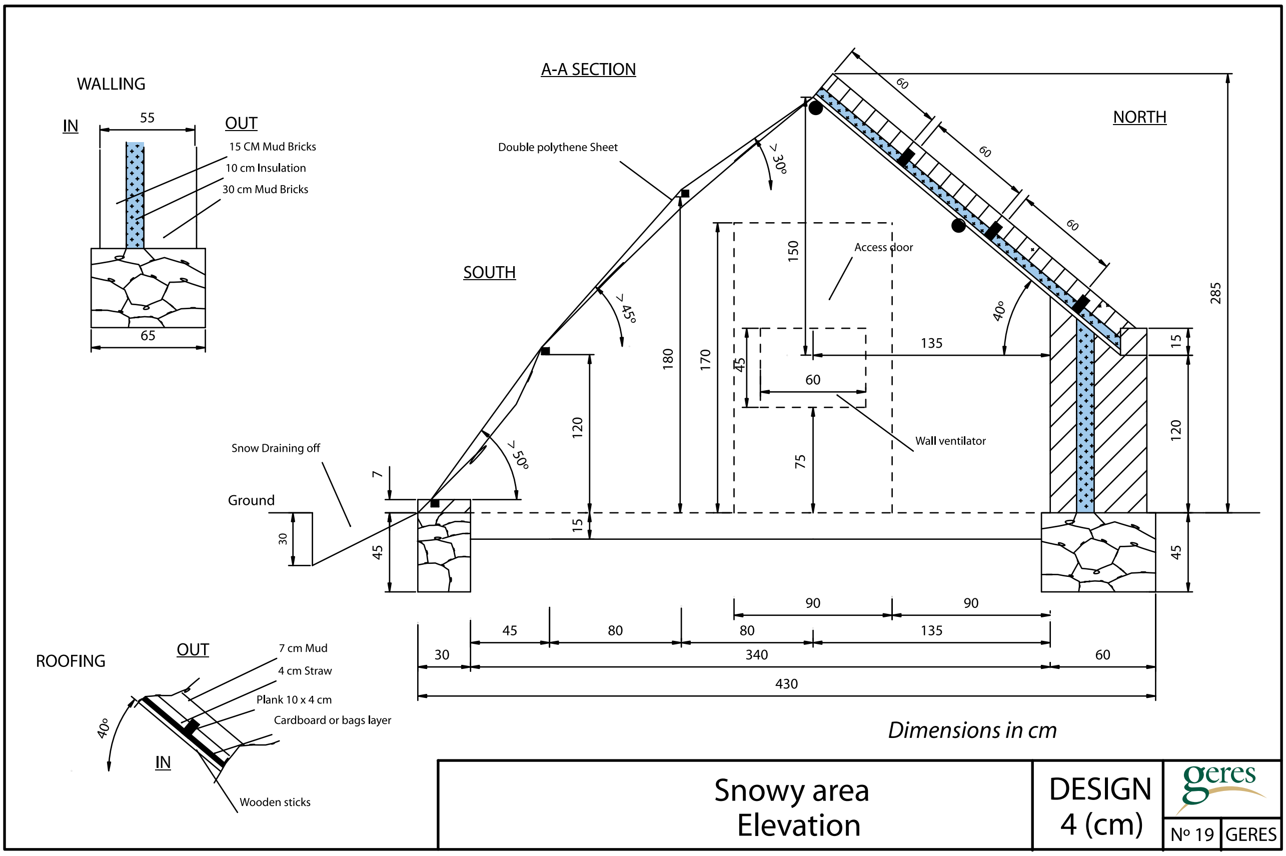


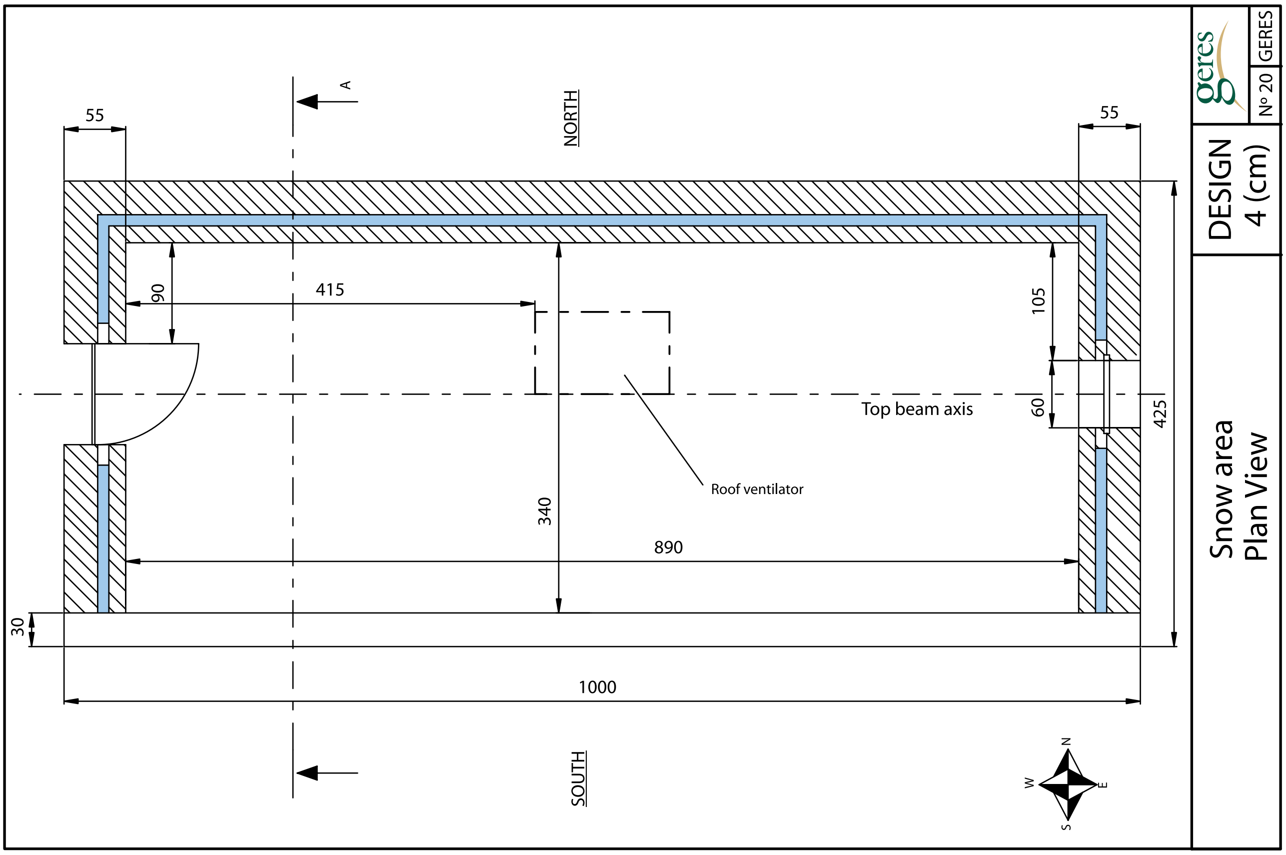
Акси 84: Тарҳи 2A (см) – Гармхона барои иқлими хело хунук, ҳамворињо





Акси 85: Тарњи 3А (см) – Гармхона барои иќлими аз њад зиёд хунук, њамворињо





Акси 86: Тарњи 4А (см) – Гармхона барои минтаќаи сербарф, њамворињо

РӮЙХАТИ МАВОДҲО (МЕТРИК)

Рӯйхати љадвалњо њамчун рањнамои тамоми маводњо барои бинои Наќшаи 1А зарур мебошанд. Интихоби љузъиётњо бо њарфњои хобида нишон дода шудаанд. Барои нишон додани миќдори зарурии сохтмони дигар наќшањо бо ёрии маълумоти дар наќшаи лоиња дода шуда ва рўйхати маълумоти техникї, рўйхат таѓйир дода мешавад. Миќдори рўзњои кории нишон дода шуда дар асоси таљрибањои дар якчанд кишварњо пайдо карда шуда, њисоб карда мешавад; ваќти аниќ вобаста аз вазъияти мањаллї ва сатњи фањмиш, омўзиши онњое, ки корро иљро мекунанд.

	Маводи дархост карда шуда ва фаъолиятњои иљро шаванда	Миќдори*	Дуредгарї одам – рўз	Деворзан одам – рўз	Кори сиёњ одам – рўз
1	**Зербино**				
	Кофтан	7 м3			3
	Сохтмон	7 м3		3.5	7
	2" PCC ќабати бетонї (М 60 кг/см², 1:2:4)(интихобї)	0.63 м3		0.25	0.5
	- семент	1.5 халта			
	- ќум	0.25 м3			
	- шаѓал	0.5 м3			
2	**Деворњо**				
	Сохтмон			7.5	23
	хишти хом (30 x 15 x 15 см) (10 м3)	1800 дона			
	лой	4.4 м3			
	Чўбдастањо дарозиаш ⌀ 5 см, 30 см	34 дона			
	маводи гармидињанда (кoњ, аррамайда ва ѓ.)	11 халта			
	ангат (агар бошад)	1 халта			
	пасмондаи зертахта дарозиаш 50 см, 7.5см бар	100 дона			
	пардоздињї	55 м2		5	10
	лойандова	2 м3			
	сафедкунї (оњак)	2.75 кг			
	хокаи сиёњ	0.3 кг			
	ширеши коњ	2.75 кг			
3	**Дар**		2		2
	чўбу тахта 10 x 7 см барои дарбачча	5.2м			
	чўбу тахта 5 x 4 см барои чоркунља	5.5м			
	6мм фанер барои берун	160 x 80 см			
	4мм фанер барои дохил	160 x 80 см			
	маводи гармидињанда (коњ, аррамайда ва ѓ.)	0.5 халта			
	ошиќ-маъшуќ 10 см	2 дона			
	Равоќи ДарI				
	чўбу тахта 10 x 7 см ё ѓўлачўб ⌀ 10 см барои равоќ	2м			
	зертахта 2.5 см ѓафсї	100 x 55 см			
	ё чўбдастањо ⌀ 5см, 1.2 м дарозиаш 10	10 дона			
	ва халтаи љут	2 дона			
4	**Бодкаши деворї**		0.5		0.5
	чўбу тахта 10 x 7 см барои чоргўша	1.9 м			
	чўбу тахта 5 x 4 см барои дарбачча	1.65 м			
	6мм фанер барои берун	35 x 40 см			
	4мм фанер барои дохил	35 x 40 см			
	маводи гармидињанда (коњ, аррамайда ва ѓ.)	њаљми хурд			

	Маводи дархост карда шуда ва фаъолиятњои илњро шаванда	Миќдори*	Дуредгарї одам – рўз	Деворзан одам – рўз	Кори сиёњ одам – рўз
4	**Бодкаши деворї**		0.5		0.5
	ошиќ-маъшуќ 5см	2 дона			
	тўри парранда	50 x 45см			
5	**Бом** Такягоњ			2	8
	ѓўлачўб дарозиаш ◎ 15см, 10м (5м ё 3.3м)	2 (4 ё 6)дона			
	сутун дарозиаш ◎ 15см, 3м	2 дона			
	Сутун дарозиаш ◎ 15см, 2.7м	2 дона			
	такягоњи кўндаланг дарозиаш ◎ 15см, 3.8м	1 дона			
	Рўйпўш				
	чўбдастањо дарозиаш ◎ 5 см, 2.05 м	200 дона			
	картон	19 $м^2$			
	коњ ё буттањо	4 халта			
	лой	1.9 $м^3$			
	Матои сафед (интихобї) 1.8м бар	8.8м			
6	**Бодкаши бом** (барои ду то, миќдори нисф тањо барои як то)		2		2
	чўбу тахта 10 x 7см	8.8м			
	чўбу тахта 5 x 5 см	8.8м			
	тунукаи руњандуд барои берун (ќолаби 2 5) 120 x 90 см	2 дона			
	ё фанер барои берун 6мм, 120 x 90 см	2 дона			
	фанер барои дохил 4мм, 120 x 90 см	2 дона			
	ё тунукаи руњандуд (ќолаби 25) 120 x 90 см	2 дона			
	коњ	0.4 халта			
	ошиќ-маъшуќ 7.5 см	4 дона			
	ошиќ-маъшуќ 5см (барои ѓалаќаи оњанин)	2 дона			
	ѓалаќаи оњанин 10 см дарозиаш, 2.5 см бар, 5 мм ѓафсї	2 дона			
7	**Плостики рўйпўши шаффоф**			1	1
	чСохтори такягоњ				
	сутун дарозиаш ◎ 10см, 1.7м	2 (3) дона			
	ѓўлачўб дарозиаш ◎ 10см ё 7 x 5 см, 3.3м (5м)	3 (2) дона			
	дастакњои чўбї дарозиаш ◎ 5 см ё 5 x 4см ё ◎ 10 см бамбук, 3м	5 ба 7 дона			
	сими оњанї ё плостикї (◎ 3мм)	55 м			
	Рўйпўш				
	Вараќаи полиэтиленї 6м бар, ултрабунафши тобовар (0.4 мм ѓафсї)	10 м			
	Халтањои холї	20 дона			
8	**Гармидињии шабона**		1		4
	Матоъ (матои парашут) дарозиаш 4.9м бар, 3.5м	3 дона			
	Сими оњанин (◎ 3мм)	146м			
	њалќањо (њалќањо барои парда)	64 дона			
9	**Омехта**				
	Равѓан ё лак (2 ќабат)	35 кг			
	Ранги сафеди равѓанї барои роѓњо	15 кг			
	мех	3 кг			

* ‘Халтањо’ халтаи пурро нишон медихад/навъи љаволест, ки барои баста кардани семент, нурї ва дигар химикатњо истифода бурда мешавад. Ќисми В- Рањнамои Техникї барои Сохтмони Гармхона 73

ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН

Винсент Стауфер, муњандиси фаронсавї оид ба илми гармидињї, ки сањмгузорандаи асосии њамин дастурамал ба њисоб меравад: вай љараёни коркарди лоиња, таљриба ва пањн кардани намунаи гармхонаро, ки пешнињод шудааст, гузаронидааст. Вай аз соли 1922 дар соњаи энергияи офтобї ва аз соли 1998 дар минтаќаи Њиндукуш- Њимолой кор кардааст. Дар GERES вай сањми худро дар пешрафти хољагињои мурѓпарварии офтобї, хонаи ѓайри фаъоли офтобї, бухорињои ислоњ кардашуда ва коркарди ѓизову пашм дар Њиндукуш Њимолой гузоштааст.

Њамчунин сањми беандоза муњимро шахсони зерин гузоштаанд.

Таши Тохмат, Дорге Рафтан ва Ѓулом Расул – таљрибањои аввалинро гузаронидаанд, ба пешрафтњои асосї Христоф Вилтард ноил гаштааст, Лаэтиши Ривагорда-таљрибањо дар соњаи кишоварзї гузаронидааст, Филипп Риникиевич, Бенуа Жирад ва Клаудї Тўрнелек – пешрафтњои таљрибавиро пешнињод намудаанд, Родолф Кастелани- наќшањо кашидааст.
Томас Мансурї – дастурамалро гирд овардааст
Алайн Гвинебал – ташаббускори лоиња мебошад.

GERES
First Floor, Rear Portion - K-25, Dharam Niwas
Green Park Extension 11007 New Delhi INDIA
Тел: 0091 1982 251 586
E-Mail: info.india@geres.eu
www.india.geres.eu

ICIMOD
4/80 Jawalakhel, GPO Box 3226, Kathmandu, Nepal
Тел: +977 1 5003222
E-mail: info@icimod.org
www.icimod.org