



Гармхонаҳои Офтобӣ Барои Моварои Ёнимолой



Дастурамал барои сохтмон



Винсент Стауфер

Дар бораи созмонҳо

ТИЭТМ (GERES)

Ташкилот оид ба инкишофи энержияи таъдидшаванда ва муъити зист – ташкилоти ғайридавлатии фаронсавӣ мебошад, ки соли 1976 ташкил шудааст. ТИЭТМ (GERES) дар дувоздаҳ мамлақати Осиё ва Африқо фаъолият карда, барои рушди захираҳои энержияи таъдидшаванда ва самаранокии истифодаи энержия тавассути равандҳои инкишофи аз ҷониби мардуми маҳаллӣ назоратшаванда, мусоидат мекунад. ТИЭТМ (GERES) истифодаи захираҳои маҳаллиро бо мақсади аръ гузоштан ба муъит ва пешниҳоди нақшаҳои хуб тарърезिशудаи рушдро дастгирӣ мекунад.

ТИЭТМ (GERES) тӯли 20 сол бо таъя бар кӯмаки фанновариҳои (технологияи) мутобиқшуда ва ба муъит созгор, ба манфиати рушди маҳаллӣ дар Ҳиндукуш фаъолият карда истодааст. Соҳаи асосии фаъолият ба захираи энержия (иморатҳои ғайрифаволи офтобӣ, гармкунакҳои такмилдодашуда) ва ташкили даромад (гармхонаҳои офтобӣ, гармхонаҳои офтобии барои мурғпарварӣ, сайёҳати экологӣ, фанновариҳои коркарди маводи ғизоӣ, фанновариҳои коркарди абрешим) алоқаманд аст. Аввалин лоиҳаи ТИЭТМ (GERES) дар минтақаи Ҳиндукуш – Ҳимолой соли 1982 дар Ладах (Ҳиндустан) оғоз ба фаъолият кард. Айни ҳол, ТИЭТМ (GERES) ташкилотҳои ғайридавлатии бумии дорои самтҳои фаъолияти гуногунро дар Ҳиндустан, Непал, Хитой ва Афғонистон дастгирӣ мекунад.

Стратегияи мо бар мушорикоти имтиёзнок бо ӯкуматҳои ташкилотҳои ғайридавлатии мухталиф ва иштироки аҳолии таълоӣ (бумӣ) асос ёфтааст. Ҳадафи лоиҳаҳои мо фароҳам овардани шароит ба ҷомеаҳои таълоӣ (бумӣ) барои ба даст овардани даромади иловагӣ, барои дастрасӣ ба хизматрасониҳои муосир, ҳамзамон нигоҳ доштани муъити нозуки минтақаи Ҳиндукуш – Ҳимолой мебошад.

Бо ТИЭТМ (GERES) тавассути суроғаи зер тамос гирифтани мумкин аст:

2, кӯчаи Foch, 13400 Аубан, Фаронса

Тел: +33 442 18 55 88

Факс: +33 442 03 01 56

Почтаи электронӣ (E-mail): contact@geres.eu - v.stauffer@geres.eu

Сомонаи интернетӣ: www.india.geres.eu

МБРММК (ICIMOD)

Маркази Байналмилалӣ Рушди Маълумавии Манотиқи Кӯҳистон (ICIMOD) – маркази мустақили омӯзиш ва донишно оид ба минтақаҳои кӯҳистон мебошад, ки барои нашт мамлақати Ҳиндукуш – Ҳимолой – Афғонистон, Бангладеш, Бутан, Чин, Ҳиндустан, Мянма, Непал, Покистон ва ҷомеаи умумиҷаҳонии минтақаҳои кӯҳистон кӯмак мерасонад. МБРММК (ICIMOD) соли 1983 таъсис ёфта, қароргоҳаш дар шаҳри Катмандуи Непал воқеъ аст ва кишварҳои аъзои минтақа, созмонҳои манфиатдор ва донорҳои оро, ки нияти баъри таъмини ояндаи Ҳиндукуш – Ҳимолой фаъолияти пурсамар карданро доранд, муттаъид месозад. Ҳадафи аввалин марказ мусоидат намудани барои рушди экосистемаҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ ва экологӣ устувор ва беҳтар кардани сатҳи зиндагии аҳолии кӯҳистон мебошад.

Бо (ICIMOD) МБРМ(М)К бо суроғаи зайл дар тамос шудани мумкин аст:

4/ 80 Лавалаҳел, кӯтии GPO 3226, Катманду, Непал

Тел: + 977 1 5003222

Почтаи электронӣ (e-mail): info@icimod.org

Сомонаи интернетӣ: <http://icimod.org>

ГАРМХОНАҶОИ ОҶТОБӢ БАРОИ МОВАРОИ ӢИМОЛОЙ

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
таъдидшавнда ва муъити зист (GERES)
Аубан, Фаронса
Апрел 2004

Маркази байналмилалии рушди
маълумъавии манотики кўнхистон (ICIMOD)

Маблағгузориҳои соҳаи кишоварзӣ
(ARID)
Катманду, Непал

Бо кафолати ӯӯӯӯ муаллиф © 2004
Ташкилот оид ба инкишофи энгергияи талъидшавнда ва муӯити зист (GERES)
Маркази байналмилалии рушди малъӯавии манотики кӯӯистон (ICIMOD)
Тамоми ӯӯӯӯӯ ӯӯӯӯ карда шудаанд

Мансубияти аксӯо

Тамоми аксӯо ба GERES тааллуқ доранд, ба истиснои № 41, ки аз АТА аст

ISBN 92 9115 8321

ӯӯӯӯ таӯӯӯӯ

А.Биатрис Мюррей (Муӯарир)
Дӯарма Р. Маӯарӯан (Дастгирии техникӯи 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 ғизої чун мушкилоти ҷомеаҳои минтақаи кӯнистон дар бисёре аз қисматҳои Осиё, махсусан дар баландиҳо ва қисматҳои нисбатан дурдасти минтақаи Ҳиндукуш-Ҳимолой боқӣ мемонад. Иқлими ин минтақаи моварои Ҳимолой хеле саҳт аст: ҷарорати зимистон метавонад то -30°C поён фарояд, боришот кам аст. Захираҳои табиаш маъдуд мебошанд, аз ин рӯ деҳқонон ба ғўсфанд, буз, чорвои калон ва кўтосҳои худ, инчунин зироаткории ночиз дар заминҳои хурди азхудкардашуда, ки асосан ғаладона мекоранд, умед мебаранд. Зимистон боришоти зиёди барф ағбаҳои баландро маъкам мекунад ва роҳҳои баста мешаванд, аҳоли маълум аст комилан аз захираҳои худ истифода кунанд.

Кӯнистониён дар ин муҳит асрҳои зиёд зиндагӣ мекоранд, аммо нуфузи аҳоли зиёд шуда истодааст, фишори муҳит, тағйироти сиёсӣ, маъдудияти барои фаъолият мушкилоти дучанд мегардонад. Ҳамзамон интизориҳо ва талаботҳои коҳиш меёбанд, зеро робита бо ҷаҳони беруна ва донишҳои васеъ дарки мардумро оид ба имкониятиҳо ва фоиди воқеӣ дар ҷойҳои дигар боло мебардорад. Натилҳои он афзоиши муҳолирати меънатӣ, хусусан аз ҷисби ҷавонони солим ва қобили қор; қобилияти сусти қорӣ боқимондагон барои қорқарди замин; аз даст додани ҷомеаи воқид, фарҳанг ва донишҳои фитрии тоб овардан ба чунин шароитҳои вазнин; қўчидани мардум ба шаҳрҳои барои ҷамроҳ шудан ба қатори афзоишдаи мардуми бенаво ва беҳонумон мебошад.

Ташкилот оид ба инкишофи энержияи таъдидшаванда ва муҳити зист (GERES) бо дастгирии шариконаш (Комиссияи Аврупо, Вазорати қорҳои хориҷии Фаронса, ва дигарон) бо сокинони манотиқи кӯнистон барои ташкили васоит ва фанновариёе, ки ба устуворӣ ва рушди иқтисодӣ маъалӣ, беътар шудани сатҳи зиндагии мардум ва таъмини мардум бо шароити беътар баъри мондан дар маъалли сукунаташон мусоидат мекунад, фаъолият мебарад. Бисёр фанновариёҳои ҷадид инкишофу такмил дода шуда, барои истифода дар маъал мутобик гардонидани шудаанд. GERES, ки бо ташкилотҳои ғайридавлатии Ҳиндӣ, Чинӣ, непалӣ ва афғонӣ ҷамқорӣ мекунад, тавалҷўни хосашро ба фанновариёи захираи энержия (иморатҳои камфаъоли офтобӣ ва бухориҳои такмилдодашуда, барои қам қардани хароҷоти Ҳезум ва дигар маводи сўхт) ва ташкили даромад (гармхонаҳои офтобӣ, гармхонаҳои офтобӣ барои мурғпарварӣ, фанновариҳои қорқарди маводи ғизоӣ ва абрешим) равона қардааст.

Яке аз мушкилоти асосӣ ба кӯнистониён расондани қўмак барои таъмини амнияти маводи ғизоӣ ва ташкили даромади иловагӣ дар давраи зимистон ба ҷисоб меравад. Хушбахтона, як манбае, ки дар минтақаи моварои Ҳимолой фаровон аст, махсусан дар зимистон, ин нури офтоб мебошад. Нури офтоб метавонад барои беътар қардани сифати зиндагӣ бо усулҳои зиёд истифода қарда шавад. Фоиди воқеӣ нури офтоб аз гармқунии хонаҳо, мактабҳо, муассисаҳои тиббӣ ва марказҳои Ҳунарварӣ, инчунин рушди фаъолиятҳои ғайримавсими кишоварзӣ – аз қабилӣ поруҷосилқунӣ, истеъсолоти гармқонаӣ ва мурғпарварӣ иборат аст. Дастурамали мазкур

барои сохтмони иморатҳои ғайрифаволи офтобӣ, ки парвариши сабзавотро дар минтақаҳои баландқўни моварои Ҳимолой дар фасли зимистон имқоназир мегардонанд, пешниҳод қарда мешавад.

Маркази байналмилалии рушди маълумавии манотиқи кӯнистон (ICIMOD) баъри беътар қардани сатҳи зиндагӣ ва амнияти сокинони манотиқи кӯнистони Ҳиндукуш-Ҳимолой фаъолият мекунад. Беътар қардани маъсулқорӣ ва тобоварандагии соъаи кишоварзӣ кӯнистон, қам қардани хароҷоти маводи сўхт ва қам қардани зарари экологӣ ба фаъолияти он алоқаманданд. Дар рафти илҳои барномаҳои худ, ICIMOD тавалҷўнашро ба фанновариёе барои деъот ва вариантҳои иловагии энержия равона қарда буд, ки ташкили як силсила қорқонаҳои миллӣ дар асоси фанновариёе (технологияҳои) иморатҳои қамфаъоли офтобӣ дар чор кишвари Ҳиндукуш-Ҳимолойро дар бар мегирифт. Барномаи маълумавии нав оид ба маблағқузиҳои соъаи кишоварзӣ (ARID) илова ба Ҳама фаъолиятҳо дар самти маъсулоти дорои сифати аъло, қорқонаҳо дар деъот, манбаҳои энержияи таъдидшаванда равона қардааст. Ҳамин тариқ ICIMOD аз доштани имқоният барои дастгирии GERES дар қорқарди ин дастурамал доир ба фанновариҳои гармқонаи офтобӣ ва дастрасии ҷомеаи васеъ гардондани ин маълумот изъори қаноатмандӣ мекунад.

Ҳам ICIMOD ва Ҳам GERES умедворанд, ки дастурамали мазкур барои бисёре аз ташкилотҳои ғайридавлатӣ ва дигар созмонҳои техникае, ки бо ҷомеаҳо ва деҳқонон дар минтақаи Ҳиндукуш-Ҳимолой баъри беътар қардани шароити беъдошт ва сатҳи зиндагии мардум фаъолият мекунанд аз фоида холи нахоъад буд; Ҳамчунин дастрасии афзоишда ба сабзавоти зимистона ва маъсулоти ғайриоддии (экзотикӣ) тобистона сифати зиндагӣ ва имқониятҳои ташкили даромади баъзе аз хољагидорони хурдро дар қисматҳои қамдаромади Ҳиндукуш-Ҳимолой беътар месозад.

Алан Жинбо
Сардори GERES

Ль. Габриел Кемпбел
Сардори қулли ICIMOD

Арзи Сипос

Лоињаи гармхонае, ки дар ин дастурामал пешниҳод карда мешавад, аз беътарсозиёе, ки аз тарафи ТГД-но ва худӣ деъконон ба лоињаи аввалаи аз лониби GERES пешниҳодшуда сурат гирифтаанд, натиљагирӣ шудааст. Саъмгузори асосӣ дар коркарди лоиња деъконони камдармади манотиқи моварои Ђимолоӣ буданд, ки беътарсозии воқеиро баъри кам кардани харољоти маблағ ва масолењи сохтмон пешниҳод карданд ва мутмаинанд, ки лоиња ба захирањои мављудаи ин манотиқи кўњистон мувофиќ аст.

LEHO (Ташкилоти њифзи саломатӣ ва муњити Ладах) - аввалин ташкилоти ғайридавлатӣ (ТГД) буд, ки аз рӯи ин лоиња таљриба гузаронд. Ин ТГД дар беътар кардани лоиња ва тайёр кардани дуредгарону хиштакорон барои сохтани гармхонањо дар манотиқи дурдаст корњои зиёдеро анљом додааст.

ТГД – њои зерин барои мутобиккунонии лоињаи аввала бо шароитњои хоси мањал мусоидат карданд:

Ладах (Ladakh) (Љамму ва Кашмир, Ђиндустон)

- LEHO (Ташкилоти њифзи саломатӣ ва муњити Ладах)
- LEDeG (Ташкилот оид ба экология ва рушди Ладах)
- LNP (Лоињаи Лех Нутритон)
- CRO (Ташкилоти асосии намояндагӣ)

Лањаул ва Спити (Ђимашал Прадеш, Ђиндустон)

- Ђукумати Ђимашал Прадеш ба воситаи Лоињаи њавзаи обљамљунӣ
- Прага
- Ташкилоти рушди Дава
- MUSE / STAG / Ecosphere

Кингдай (Чин)

- АТА (Фанноварии (тенхологияи) мувофиќ барои Осиё)

Бадахшон, Ђазора Љат, Ловгар ва Парвон (Афѓонистон)

- Вазорати чорводорӣ ва кишоварзӣ
- AKDN (Шабакањои Оѓохон оид ба рушд)
- Ташкилоти рушди AFRANE (дўстии Фаронсаву Афѓонистон)
- ИТТИЊОДИЯЊО (SOLIDARITIES)

Мустанг (Непал)

- АТА (Фанноварии (тенхологияи) мувофиќ барои Осиё)

Таљрибагузаронињою амалисозӣ ва наشري ин дастурамал бе кўмаки молии Комиссияи Аврупо, Fondation Ensemble, Вазорати корњои хориљии Фаронса, SOLIDARITES, Freres de nos Freres, ва АТА ғайриимкон мебуд; инчунин миннатдории махсус ба Комиссияи Аврупо изњор мекунем, ки аз соли 1988 лоињањоро дар Ладах, Лахаул ва Спити, Мустанг ва Кингдай дастгирӣ мекард. Мо ба ICIMOD барои дастгирии молику маънавӣ дар наشري дастурамал ва густариши васеи он, ба хусус ба Грета Рана – сардори бахш, ба IMCO барои кадр кардани арзиши воқеии дастурамал; ба Камол Рилал – собиќ коршиноси соњаи энержи барои дастгирӣ ва маслињатњои арзишманд; ба А. Биатрис Мюррей барои саъмгузорӣ дар таърири дастурамал; Дхарма Р. Дхарма барои корњои техникаи ва ороишӣ ва дигар аъзои њайати нашр изњори сипос мекунем.

Дар охир кайд кардан зарур аст, ки лоињаи гармхона ва худӣ дастурамал дар мушорикат бо саъмгузорињои молӣ аз лониби шахсони алоњида такмил дода шуда буд, аз љумла аз GERES, Кристоф Вилгард ва Лаетитиа Ривагорда, ки таљрибањои кишоварзӣ гузаронданд; Филипп

Риникевич, Бино Жиро, ва Клод Тунелек, ки бисёре аз такмили амалиро фикр карда бароварданд; Рудолф Кастелани муаллифи наќшакашињо; Томас Мансурӣ барои тартиб додани дастурамал; ва Алан Жино муаллифи лоиња; аз LEHO Таши Тохмат, Дорж Рафтан ва Гулом Расул, ки таљрибањои аввалин гузаронданд ва мукамалоти асосиро пешниҳод карда буданд; Сљоерд Ниенљуйз аз SNV, ки барои дида баромадани намудњои гуногуни гармхонањо дар Мустанг якчанд тавсияи муфид пешниҳод карда буд; инчунин тамоми деъконон ва сохтмончиёни иншоотњои гуногуни лоињаи, ки бо ташаббус, завќ ва заъматњои худ барои такмили лоиња кўмак карданд ва муваффаќияти онро таъмин карданд.

Воњидњо ва андоза

- 1`1 фут=0.3048 м
- 1``1 дюйм=2.54 см
- 1см=1сантиметр
- 1м=1 метр=100 см
- °C дараља аз рӯи Селсий
- ∅ диаметр



Мундариља

Муқаддима

Маълумоти умумӣ	11
Гармхона чист?	11
Гармхонаҳои офтобӣ барои моварои Ҷимолоӣ	12

Қисми А: Асосҳои илмӣ гармхонаҳои офтобии ғайрифазол барои манотиқи иқлимаш хунук

Мафҳуми гармхонаи ғайрифазоли офтобӣ	17
Љамъкунӣ нурпошии офтоб	17
Захира, воридкунӣ ва нигоҳдории гармӣ: хусусиятҳои ӯро рағбатҳои масолеҳ (материалҳо)	18
Қоидаҳои тарҳрезии гармхонаи офтобӣ	19
Љамъкунии энергияи нурҳои офтоб	20
Нигоҳдории ӯро рағбат ва рӯйпӯшкунӣ	20
Бодқашонӣ	21
Қоидаҳои интиҳоби мавқеъ	21
Тавсифоти мавқеъгирии муносиб	21
Қоидаҳои қитъаҳои замин, ки ба нақша алоқаманданд	22
Интиҳоби қитъаи беътарин	22
Интиҳоби тарҳи (сохти) аз ӯама мувофиқи гармхона	24
Феҳристи адабиётҳо	25

Қисми В: Нишондодҳои техникӣ (фаннӣ) барои сохтмони гармхона

Сохтмони гармхона	29
Тарҳҳои асосӣ	29
Тарҳи 1	29
Тарҳи 2	33
Тарҳи 3	37
Тарҳи 4	41
Нақшаи қорӣ сохтмон	43
Қорҳои пеш аз сохтмон	43
Давраи сохтмон	43
Љадвали маълумоти техникӣ (фаннӣ) 1: сохтмони зербино	44
Шарт	44
Усулҳои муайянкунии мавқеъ	44
Тайер ва нишон қардани қитъаи замин	45
Сохтмони зербино	46
Тайер қардани фарши гармхона	46

Љадвали маълумоти техникі (фанні) 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 техникі (фанні) 3: сохтмони тавора (деворњои васаті)	50
Шарт	50
Рашиши кор	50
Љадвали маълумоти техникі (фанні) 4: тайёр кардан ва насб кардани дари даромад	51
Шарт	51
Дуредгарі	51
Хишткорі – насб кардани дари даромад	51
Љадвали маълумоти техникі (фанні) 5: тайёр кардан ва насб кардани бодќаши деворі	53
Шарт (усул)	53
Дуредгарі	53
Хишткорі	53
Љадвали маълумоти техникі (фанні) 6: сохтмони бом	54
Хишткорі ва таќяѓоњњои бом	54
Сохтмони бом	55
Љадвали маълумоти техникі (фанні) 7: тайёр кардан ва насб кардани бодќаши бомі ...	57
Шарт	57
Корњои дуредгарі	57
Насбкуні	58
Љадвали маълумоти техникі (фанні) 8: насб кардани ќабати полиэтелені	59
Шарт	59
Сохтмони таќяѓоњњо	59
Часпондани вараќаи полиэтелені	60
Љадвали маълумоти техникі (фанні) 9: гузарондани рўйпўши (изолятсия) шабона ..	62
Шарт	62
Сохтмон	62
Љадвали маълумоти техникі (фанні) 10: рўйхати масолењ	63
Замима: Андозањои тарњ (бо сантиметр).....	65
Рўйхати масолењ (маводњо).....	69

Муқаддима

МАЪЛУМОТИ УМУМӢ

Дар қисматҳои шимолии минтақаи Ӣндукуш ва Ӣимолой аксаран биёбонҳои хунук ӯйгиранд, ки дар баландии аз 2500 то 5000 метр аз сатҳи баҳр қарор доранд. Ин ареалро одатан моварои Ӣимолой меноманд, ки аз Тоҷикистон дар ғарб то Бутан дар шарқ тӯл мекашад, дар марказ бошад баландии ҳамвори Тибет ӯйгир аст. Иқлимаш тоқатфарсост: ҳарорати зимистони он зуд-зуд аз -30°C поён фаромада, боришоташ (ҷи барфу ҷи борон) кам аст (камтар аз 300 мм дар як сол). Захираҳои табиаш маъдуд буда, норасоии дарахтону ӯангалзорҳои боиси паст будани зичии аҳоли гардидааст. Ба ин нигоҳ накарда баъзе аз деҳоти баландтарини ӯанҷонро дар ин ӯ ёфтан мумкин аст.

Тӯли тобистони кӯтоҳмуддат сокинон ин ӯ қувваашонро барои ӯамъоварии захира ба зимистон мебахшанд. Занон ду моҳи солро ба ӯамъоварии саргини гов аз чарогоҳҳои барои дар зимистон чун воситаи пухту паз ва гарми истифода бурдан, сарф мекунанд. Тамоми воситаи зиндагии барои аз сар гузарондани зимистони дарози тоқатфарсо равона карда шудааст. Хољагидории деҳқонӣ дар аксари навоҳи соли ба як нӯсил иктифо мекунад ва ба кишти ӯаву гандум, инчунин нахӯд, картошка, баъзан дигар намуди сабзавот равона карда шудааст. Андозаи миёнаи заминдорӣ кишоварзӣ ночиз буда, ба 0.5 га барои як хонавода баробар аст. Сокинони баландиҳои куллан ба парвариши чорво машғуланд. Инфрасохтори нақлиёти рушнаёфта таъминоти аҳолиро бо ӯизои тару тоза дар тамоми қисматҳои минтақа маъдуд месозад. Дар фасли зимистон, боришоти барф аӯбаҳои баландро маъкам намуда, роҳҳои асосан банд мешаванд. Дар фасли зимистон маводи ӯизоӣ

ба шаҳрҳои асосӣ бо нархҳои баланд ворид мешаванд, дар деҳот бошад онҳо дастрас нестанд. Ӣамзамон рӯзҳои офтобӣ, хусусан зимистон, бисёрранд. Энергияи нурҳои офтоб барои беътар кардани ҳаёти мардум имконияти бузург фароҳам меорад. Онро на танҳо барои гарм кардани дохили хонаҳо, мактабҳои, муассисаҳои тиббӣ ва марказҳои косибӣ истифода кардан мумкин аст, инчунин барои рушди фаъолиятҳои ӯайримавсимии кишоварзӣ аз қабили пӯсонидани ахлот, истеъсолот дар гармхонаҳои ва кандани гармхонаҳои, мурғпарварӣ истифода мешавад. Дар идома, мо тавалӯӯнамонро ба нақша ва сохтмони гармхонаҳои барои минтақаи моварои Ӣимолой равона мекунем.

Гармхона чист?

Гармхона бо мақсади фароҳам овардани мӯйити мусоид барои сабзондани меваву



Акси 1

сабзавот, гулно ва ғайра, дар ӯолате, ки шароитҳои беруна ба ин ҳадафи мушаххас созгор нестанд, сохта мешавад. Дар моварои Ҳимолой сабзавот дорои аъамияти бештаре дорад. Сабзиши сабзавот аз ду омили асосӣ вобаста аст: нурпошии (шуъои) офтоб ва иқлим. Сабзавот барои фотосинтез ба нурҳои офтоб ниёз дорад; муъити дохилӣ (ҳарорат ва намнокӣ) бояд ба талаботи сабзавот мувофиқ бошад.

Гармхонаҳои офтобӣ барои моварои Ҳимолой

Гармхонаи камфаъоли офтобӣ, ё мухтасаран гармхонаи офтобӣ гармхонае мебошад, ки пурра бо ёрии нури офтоб, бе гармкунии маводисӯхтӣ, гарм мешавад. Дар моварои Ҳимолой, ҳарорати дохили ин гармхонаҳо метавонад барои парвариши сабзавот дар давоми сол, агар гармхона моъирона сохта шудааст, ҳатто зимистон, ба кадри кифоя баланд нигоҳ дошта шавад. Ҳамин тариқ, гармхонаҳои мавриди истифодаи умум қарор мегиранд, хусусан дар минтақаҳои, ки амнияти маводи ғизоӣ ва рушди иқтисодиёт дастгирӣ ёфта истодаанд. Бартариати асосии гармхонаҳои офтобӣ дар –

- кишти сабзавот дар фасли зимистон;
- Таъмин намудани энtimerоти аъоли манотики дурдаст; ва
- ташкили даромад дар навоъии тобеи шаър зоъир мегардад.

Намунаи дар ин дастурамал пешниҳодгардида гармхонаи фаъоле мебошад, ки қариб пурра бо масолеҳи худӣ (маъалли) (ба лӯз полиетилен ва баъзе қисмиҳои ночиз аз қабилҳои мех ва ӯалқано) сохта шудааст. Намунаи аввала аз тарафи деъқонони Ладахи Ҳиндустон, ки бо ӯамроъии ташкилоти ғайридавлатии LENO (Ташкилоти ӯифзи саломатӣ ва муъити Ладах) барои кам кардани харољоти умумӣ, осон намудани сохтмон ва дароз кардани умри инсон фаъолият мегардад, санљида шуда, инкишоф

такмил дода шуд. Нусхаи такмилдодашуда минбаъд аз лӯниби деъқонон ва ташкилотҳои ғайридавлатии Лаъаулу Спити ва Ладах дар Ҳиндустон; музофоти Кингдай дар Чин; Мустанг дар Непал ва Бадахшон, Ҳазора Љат, Ловгар ва Парвон (Афғонистон) такмил ва ба шароити маъалашон мутобиқ гардонда шуд. Нақшаҳои дар ин дастурамал (раънамо) пешниҳодшуда инъикоси таљрибаҳои ва сабақҳои дар ин манотиқ ба даст омада мебошанд. Ин намуди гармхонаҳои барои дигар манотиқи Ҳиндукуш, Ҳимолой ва Помир бо иқлим ва вазъи иљтимоӣ – иқтисодии монанд, чун водинҳои баландқӯњи Сиким ва Аруначал Прадеш дар Ҳиндустон; Ҳумла, Симикат ва Долпо дар Непал; Ҳамвориҳои баланқӯњи Тибет дар Чин; Бутан; дар Осиёи Марказӣ; ва Чиролу Балтистон дар Покистон барои истифода мувофиқанд.

Сабзавот метавонад дар миёнаи фасли зимистон дар шароити иқлими аз ҳад зиёд хунук, вақте ки дар берун ҳарорат аз – 150 С паст мефарояд парвариш ёбад (сабзонда шавад). Дар иқлими аз ҳад зиёд хунук ба мисли Лех дар баландии 3500 м (ҳарорати ҳадди ақал аз – 150 С поён мефарояд) сабзавоти аз қабилҳои исфанал, сабзӣ ва пиёз рӯёндан мумкин. Гармхона дар ноъияҳои хунукиашон камтар, ба мисли Кобул дар Афғонистон дар баландии 1800 м (ҳарорати ҳадди ақалаш – 5 то -100С) пурсамартар мебошад, ки дар онҳо помидор (мева) то моъи январ ӯосил медиҳад. Самаранокии парвариши сабзавоти тару тоза дар лӯйҳои иқлимашон аз ҳад зиёд хунук ба ӯисоби миёна 0,8 кг/м², дар лӯйҳои иқлимашон хунук 1,4 кг/м² мебошад. Љадвали 1 зироатҳои хосеро, ки дар гармхона дар давоми сол дар иқлимҳои гуногун рӯёнда мешаванд, нишон медиҳад.

Барои суд овардан дар инкишоф, гармхонаи офтобӣ ба шароити маъал бояд мутобиқ гардонда шавад. Бо сухани дигар, он бояд аз лӯйҳои молӣ ва табиӣ дархӯрди мардум бошад то бе дастгирии беруна бунёду рушд кунад.

Љадвали 1. Маъсулоти гармхона дар мавсимҳои гуногун

Фасл	хунук (ҳарорати ҳадди ақал > -100С)	Аз ҳад зиёд хунук ҳарорати ҳадди ақал -100С то -150С)	Ниҳоят хунук (ҳарорати ҳадди ақал <-150С)
Зимистон	Помидори дар тирамоъ шинондашуда Сабзавоти решагӣ	Сабзавоти решагии дар тирамоъ шинондашуда Сабзавоти баргӣ	Сабзавоти баргӣ
Баъор	Ниҳоли кӯчат Сабзавоти решагӣ/ помидор	Ниҳоли кӯчат Сабзавоти решагӣ/ помидор	Ниҳоли кӯчат Сабзавоти решагӣ
Тобистон	Сабзавоти экзотикӣ	Сабзавоти экзотикӣ	Сабзавоти экзотикӣ помидор
Тирамоъ	Помидор	Помидор	Сабзавоти решагӣ

Мисолҳои хоси сабзавотҳои: исфанал (баргӣ), сабзӣ (решагӣ) ва помидор (мева)

Шартҳои зерин барои баҳои он ки, оё ин энtimerот коней шуданд ва рушд ба амал омад, истифода шуданд:

- масолеи дар маиално дастрасанд (лой бари поха, чуб, кои, санг), ба истиснои варакаи шафои рупшкун;
- арзии харолат дар муддати камтар аз се сол пушида мешавад, агар истеисолот хуб ба рои монда шуда бошад маисулот ба фуруш равад.

Гармхонаи офтоби метавонанд дар рушди инсоният бо чанд рои, аз лумла лалби занон, ки аксаран барои истеисолот ва фуруш масуланд, кумак бари аз байн бурдани камчини маводи гизо дар давомии сол ва тамини воситаи ташкили даромад санм гузоранд.

Аммо, гармхона дар сурате самаранок хоиад буд, агар дар лои лозими сохта шуда бошад ва максимал истифода шавад. Тафрибаи гуашта муим будани банакшагирии усули гушаришро бари кафолати ба даст овардани даромади зиедтарин нишон дод (исбот намуд). Нуқтаиое, ки бояд ба назар гирифта шаванд, иниоянд:

- Интихои миенрав ба
 - Намкори бо оилаи нииманд
 - деикони навар ва фаол равона карда шудааст
- Интихои кити замин бо дарназардошти
 - дастраси ба об (дарё, чоно, канално, барф)
 - дастраси ба нурпошии бевосита ва фаровони офтоб
 - зарурияти мутобики гардонидани андозаи масолеи сохтмони дар иншоот
 - кам кардани сарфи беидаи замин дар кафои гармхона
- Тамини васоит
 - тамрини сохтмончиен
 - тамрини деиконон бо усули коркард дар гармхона
 - рушди шабакаи бари вуруди тухми, олот, полиетилен ва ба бозор баровардани сабзавот.

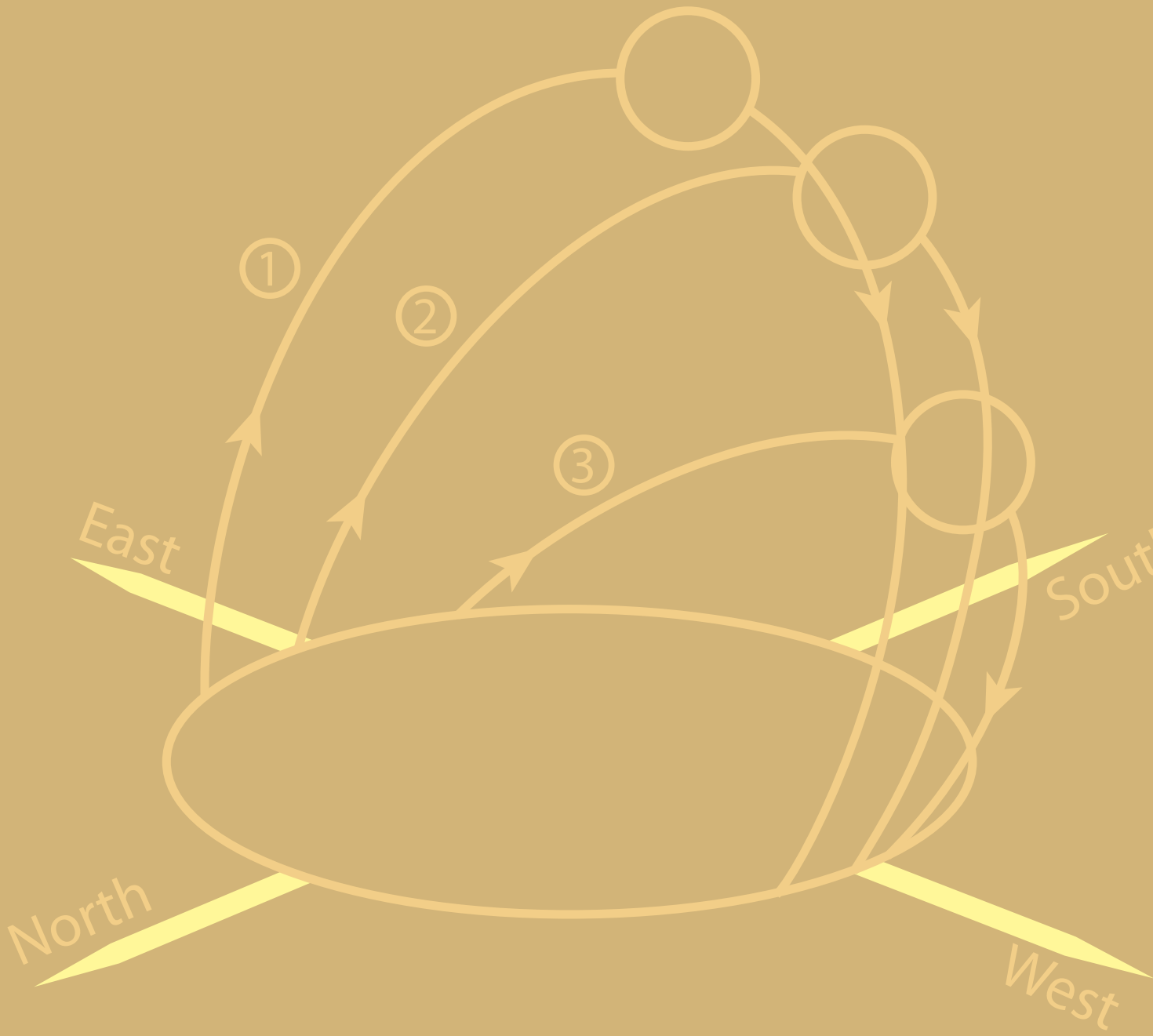
Дастурамали мазкур бари пешниоди нишондодни лони ва сохтмони гармхонаи самарабахш тавсия шудааст. аз лииати иктисоди кобили иро будан, мами усули гушариш ва истифодабари кишварзи дар дигар буклетно дар мегарданд. Дастурамал ба ду ким лудо шудааст: тавсифи коидани назарияи, ки бари фамидани монияти истифодаи гармхонаи офтоби дар ноияни сард ва донистани интихои дурусти кити замин ва накша; ва тавсифи лузиети амалии сохтмон ба нишондодни муфассал дар нар як зина ва нуқтаи баррасии кафолати самаранокии гармхона.



Акси 2: Сохтмони гармхона дар деи Калби Панли, ноияи Вахони Афганистон.



Акси 3: Гармхонаи офтоби дар Лех, Ладахи Ниудстон сохта шуда



Ќисми А

**Асосъои Илмии
Гармхонаъои
Ѓайрифаъоли Офтобї
Барои Манотиќи Сард**

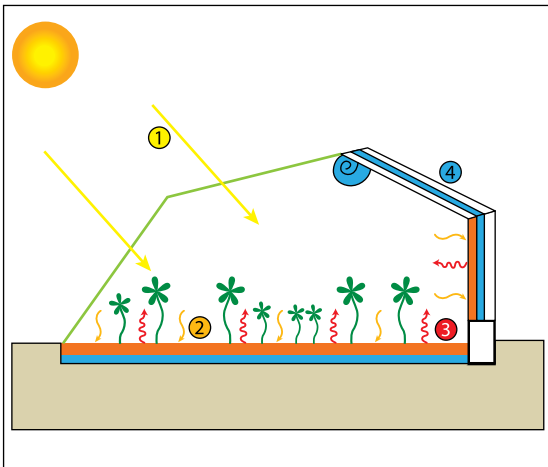
МАФЪУМИ ГАРМХОНАЪОИ ҒАЙРИФАЪОЛИ ОФТОБИ

Миқдори нурпошии офтоб, ки ба нуқтаи муайяни сатњи замин дар муддати чанд рӯз мерасад аз омилҳои зиёд, аз ҷумла дарозии рӯз, баландии офтоб дар осмон, миқдори абрҳо, баландии қитъаи замин, кунҷи қитъа нисбати офтоб ва мавҷудияти объектҳои (теппаҳо, дарахтон, ё иморатҳо), ки соя меафкананд, вобаста аст. Мақсади гармхонаи офтобӣ захира ва афзун кардани таъсири гармии нурҳои офтоб аст ва ҳамин тариқ ба растаниҳои имкони сабзидан фароҳам

мешавад, ки дар шароити маъмули беруна наметавонанд. Чунин гармхонаҳои офтобӣ дар манотиқи моварои Ҳимолой, ки нурпошии офтоб дар он ҷо дар фасли зимистон зиёд аст, ҳама барои сабзидани растаниҳои хунук, махсусан ғоидаваранд.

Чор омилҳои асосӣ мавҷуд аст, ки дар якҷоягӣ гармхонаи офтобӣ (ё дигар биноро) ба истифодабарандаи пурсамари энергияи дастрас (Акси 4) табдил медиҳанд:

- Ҷамъкунии миқдори зиёдтарини энергияи нурҳои офтобӣ дар давоми рӯз (1)
- Захираи самараноки гарми дар давоми рӯз аз офтоб ҷамъшуда (2)
- Ворид кардани ин гарми ба дохили бино ҳамонгои шаб (3)
- Камкунии талафоти гарми ба воситаи рӯйпӯшқунии тамоми гармхона (4)

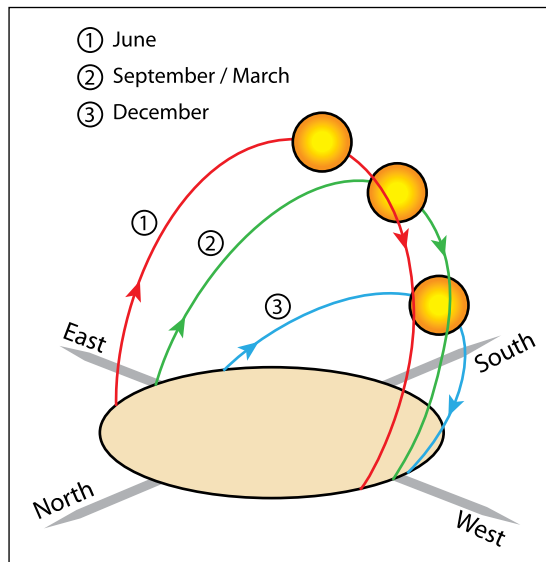


Акси 4. Мафъуми офтобии ғайрифаъол дар гармхона

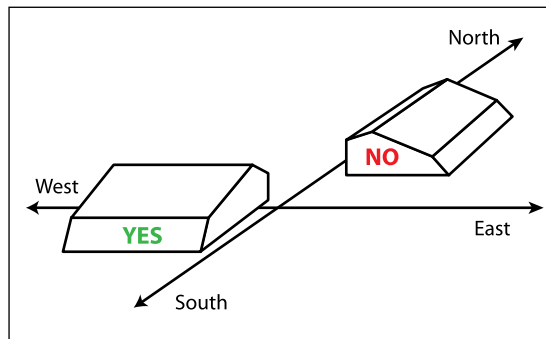
Ҷамъкунӣ ва захираи энергияи шуъо

Яке аз омилҳои асосӣ, ки ба миқдори нурҳои офтоби ба гармхона дохилшаванда таъсир мерасонад, мавҷеи офтоб дар осмон мебошад. Офтоб дар осмон аз шарқ ба ғарб ҷараён мекунад, саъар аз шарқ тӯлӯ мекунад, нисфирӯзи ба нуқтаи баландтаринаш ба ҷануб мерасад ва бегоҳ ба ғарб ғуруб мекунад; ва тобистон мавҷеи тӯлӯш аз зимистон баландтар аст (Акси 5).

Дар моварои Ҳимолой, гармхонаҳои ғайрифаъоли офтобӣ дар фасли зимистон, вақте ки рӯндани сабзавот дар берун



Акси 5. Тағйироти мавсимии нурпошии офтоб



Акси 6. Шакл ва мавҷегирии гармхона

ғайриимкон аст, зиёдтар фаъолият мекунад; ҳамин тариқ онҳо миқдори зиёдтарини шуои офтобро фурӯ мебаранд. Самтҳои гармхона, ки дар тарафи офтобрӯя қарор доранд, дар давоми рӯз гармиро захира мекунад, дар ҳоле ки тарафҳои соярӯш гармиро аз даст медиҳанд. Тобистон, вақте ки офтоб дар осмон баланд аст, аксари гармии нурҳои офтоб аз қисми бом, ё дигар қисмҳои амудӣ дохили гармхона мегардад, зимистон бошад, вақте ки офтоб паст аст, гармии зиёдтарин аз самти ҷануб ворид мегардад: офтоб тарафи шарқро саъар, ҷанубро нисфирӯзи ва самти ғарбро бегоҳи рӯзи гарм мекунад. Қисмати шимолӣ ҳамеша дар соя қарор дорад. Ҳамин тавр гармхонаи ғайрифаъоли офтобии самарабахш бояд тӯли меъвари шарқ – ғарб ва ба дарозии самти ҷануб (Акси 6), барои ҳосил кардани сатњи калонтари офтобрӯяи кунҷи тарҳрезӣ

шавад; андозаи деворҳои шаркӣ ва ғарбӣ кам карда мешаванд, то талафоти гармӣ ва соя дар дохили гармхона коњиш дода шавад; ва девори шимолӣ аз ӯнама зиёд рӯпӯш карда шавад.

Захира, ворид ва нигоҳдории гармӣ: хусусиятҳои ӯароратии масолеъ

Вобаста ба вазифаи аввалаашон: интиқоли гармии офтоб, захира ва воридсозии гармӣ, рӯпӯшкунӣ ва вазифаи таъягонӣ барои қисмиҳои гуногуни гармхона масолеъи гуногун интихоб мешаванд. Ин хусусиятҳои гуногун дар поён ӯамбаст гардидаанд.

Масолеъи ӯайришаффоф

Ин масолеъ роъи шуои офтобро мебаранд, аммо онҳо имкон медиҳанд, ки энергия ба воситаи гармӣ интиқол дода шавад. Ду намуди онҳо мавлуд аст:

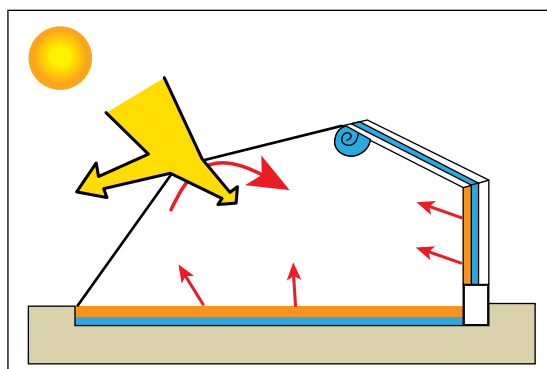
Масолеъи зич (хишт, санг, соруль) қобилияти гармигузаронӣ ва нигоҳ доштани онро доранд. Ба истиснои металлҳо, масолеъи гаронвазн гармиро бисёртар нигоҳ медоранд ва зудтар онро фурӯ мебаранд. Дар гармхона, масолеъи (маводҳои) зич барои таъмини ӯальми гармӣ ва чун масолеъи гаронвазн барои ташкил додани девор, чун таъягонӣ чорчӯбаи полиетиленӣ ва бом истифода бурда мешаванд.

Масолеъи зичиашон кам (масолеъи сабук чун коъ, аррамайда, тароша, баргҳои хушк, алафи хушк) гармиро бад мегузаронанд ва бад нигоҳ медоранд, аммо хуб рӯпӯш мекунад: онҳо барои дар дохил нигоҳ доштани гармӣ қӯмак мерасонанд. Ин масолеъ байни девори таъягон ва девори ӯароратӣ пур карда мешаванд.

Масолеъи шаффоф

Маводи шаффоф аз қабилӣ шиша ва полиетиленӣ шаффоф шуои офтобро хуб мегузаронанд ва барои интиқоли гармӣ аз сатҳ ба дохили гармхона истифода мешаванд. Гармидинӣ зиёдтар хоӯад буд, агар офтоб нисбат ба сатҳ ва кунӯи 300C амудӣ қарор гирад, аммо дар кунӯҳои болотар аз 500C якбора зиёд мегардад. Интиқоли гармӣ ба воситаи шиша (то 90%) назар ба полиетилен (то 80%) зиёдтар аст.

Тавсифоти муъими масолеъи шаффоф дар таъсири гармхона (акси 7) оварда шудааст, ки натиӯаи воқеии аз дарозии мавӯи шуӯ вобаста будани интиқоли гармӣ мебошад. Шаффофияти масолеъ барои интиқоли шуои офтоб, на гармӣ, ки мавӯи инфрасурх дорад, ихтисос дода шудааст. Дар аксари мавридиӯ нурпошии офтоб ба воситаи мавод мегузарад, ин нурпошӣ сатҳи беруниро гарм мекунад; аз сатҳ гармии офтоб ба дохили гармхона ба воситаи маводи шаффоф инъикос мегардад. Бо сухани дигар, нурпошии, ки дохили гармхона мешавад дар дохил нигоҳ дошта мешавад ва талафоти гармӣ фақат ӯангоми интиқол сурат мегирад. Самараи гармхонаи шишадор



Акси 7. Таъсири гармхона

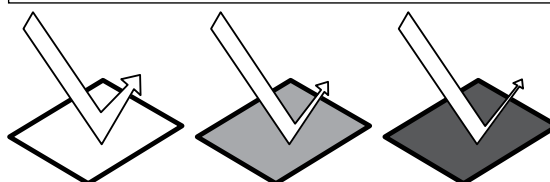
назар ба полиетиленӣ зиёдтар аст (50%). Аммо гармхонаро бо полиетилен пӯшондан арзиши камтар дорад. Агар полиетилен истифода шавад шабона рӯпӯшкунии иловагӣ барои кам кардани талафоти гармӣ лозим меояд.

Ьадвали 2: БАРТАРИЯТ ВА НОРАСОИ ШИША ВА ПОЛИЭТИЛЕН		
	Шиша	Полиетилен
Бартарият	<ul style="list-style-type: none"> • интиқоли зиёд • талафоти ками гармӣ 	<ul style="list-style-type: none"> • арзон • сабук • осон барои таъмир
Норасоӣ	<ul style="list-style-type: none"> • қимат • ивазталаб (дар сурати шикастан) • барои қорбурд душвор 	<ul style="list-style-type: none"> • самаранокии кам • тезвайроншаванда (хусусан дар минтақаҳои сершамол) • тагйирнаёбанда

Ранги девор

Микдори энергияи офтобие, ки аз тарафи мавод фурӯ бурда мешавад ба ранги ӯ алоқамандӣ дорад (Акси 8). Сатҳи рангаш сафед аксари нурпошии офтобро инъикос мекунад, сатҳи сиёҳ бошад аксари онро фурӯ мебарад. Микдори нурпошии офтоб, ки ранги муайяно фурӯ мебарад, қобилияти фурӯбарӣ ном дорад.

Ранг	Фурӯбарӣ
Сафед	0.25 to 0.4
Хокистаранг то хокистаранги баланд	0.4 to 0.5
Сабз, сурх, қаъваранг	0.5 to 0.7
Қаъваранг то қабуди баланд	0.7 to 0.8
Қабуди баланд то сиёҳ	0.8 to 0.9



Акси 8. Фурӯбарӣ вобаста ба ранг

ҚОИДАҶОИ ТАРҶРЕЗИИ ГАРМХОНАИ ОҒТОБ

Гармхонаи ғайрифайзоли офтобӣ бо мақсади нигоҳ доштани нурпошии лозимии офтобӣ барои ғараёни фотосинтез ва таъмини шароитҳои дохилии иқлим, ки барои рӯндани сабзавот дар давоми сол лозиманд, тарҷрезӣ мешавад. Вақте ки шароитҳои беруна номусоиданд, гармӣ дар давоми рӯз дар замин ва деворҳои гармхона ғамъ мешавад ва шабона барои гарм нигоҳ доштани ғавои дохили гармхона ворид мешавад. Дар давоми зимистон гармхона



Акси 9. Намуди дохилии гармхона дар Ладах

миқдори гармии заруриро рӯзона нигоҳ медорад, ки шабона сармо назадани сабзавотро кафолат медиғад. Фарқияти ғарорат байни шабу рӯз бояд, ба хотири паст кардани фишори ғароратӣ ба растаниҳо, кам карда шавад. Гармшавии аз хад зиёд дар давоми рӯз бо истифода аз бодкашҳои табиӣ салқинкунии дастӣ идорашаванда бартараф карда мешавад. Бодкашонӣ инчунин рутубатро (намнокиро) ба танзим дароварда, ба мағдудсозии касалиҳо ва зараррасонӣ мусоидат мекунад.

Гармхонаи ғайрифайзоли офтобӣ

- ❖ Нурпошии офтобро ғамъ мекунад
- ❖ Ин нурпоширо дар шакли гармӣ дар деворҳо ва замин дар давоми рӯз нигоҳ медорад
- ❖ Гармиро шабона барои гарм кардани фазои дохилӣ хориль менамояд
- ❖ Барои нигоҳ доштани гармӣ рӯйпӯш карда мешавад
- ❖ Барои эғтиёт шудан аз гармии зиёд бодкаш карда мешавад

Гармхонаи ғайрифайзоли офтобӣ барои манотиқӣ сард, ки дар ин дастурамал тавсиф

шудааст аз се қисм иборат аст, ки дар яқлояғӣ илғроиши талаботҳои кафолат медиғанд.

- Деворҳои тарафҳои шарқ, ғарб ва шимол, ки миқдори энергияи офтобӣ дар он ғо мағдуд аст. Ин деворҳо ё дар теппаҳо қанда шудаанд ё барои мағдуд сохтани талафоти гармӣ ва зиёдкунии захираи ғароратӣ рӯйпӯш карда шудаанд(Акси 10).



Акси 10. Сохтори (намои) гармхона рмхона

Варакаи полиэтилені дар тарафи лануб, ки миқдори аз ӯама бештари энергияи офтобиро лануб мекунад. Полиэтилен бештари гармии нурнои офтобиро ба гармхона мегузаронад. Ин воридот муъити дохилии гармхонаро гарм мекунад ва аз тарафи сабзавот, замин ва деворно фуру бурда мешавад. Варакаро метавон бо кабати мутаъаррики рӯйпӯшшуда ланубчун парда, матоъ, ё бурё баъди гуруби офтоб барои кам кардани талафоти шабонаи гарми пӯшонд. Кабати полиэтилені дар кунл насб шуда чорчӯбаи чӯбин барояш ланубчун такягоъ хизмат мекунад. (Акси 11)

- Боми (сахти) самти шимол барои маъдудсозии талафоти гарми. Бом бо мақсади эмин будан аз соягиноъ зимистон ва коъиши лануби дохилі дар шакли моил карор гирифтааст (Акси 12).



Аксҳои 11, 12. Сохтори (намои) гармхона рмхона

Ланубкунии нурпошии (шуои) офтоб

Нурпошии офтоб тавассути варакаи полиэтилении шаффофе, ки бо он намои ланубии гармхона пӯшонда шудааст, ба даст меояд. Кунли полиэтилен бо роъе андозагирі шудааст ки миқдори зиёдтарини нури офтоб ба дохил гузаронда мешавад. Кунли бахши

пасти полиэтилен 500С ё бештар аст (уфукі андозагирі шудааст) – кунли мусоидтарин барои интиқоли шуои офтоб субни барвакт ё нисфирӯзии вакте ки офтоб дар осмон паст аст, фаролам мешавад. Кунли бахши боло 250С ё бештар аст (уфукі чен шудааст) – кунли аз ӯама муносиб барои интиқоли шуои офтоби нисфирӯзі ва об шуда рафтани миқдори ночизи барф мебошад.

Рӯйпӯши мутаъаррик (парашют, матоъ) чун парда аз таги полиэтилен баъди гуруби офтоб барои кам кардани талафоти гарми истифода мешавад. Рӯйпӯши мутаъаррик метавонад лануборати шабонаи замин ва дохилро то 5 дараља боло барад (зиёд кунад); ланубчунин лануборати дохилиро метавонад то 4 дараља афзун намояд.

Нигондории лануборат ва рӯйпӯшкуні

Дар лоиља барои зиёд кардани нигондории ланубораті ва коъиши талафоти гарми якчанд лӯзъиёт истифода мешаванд.

Девори дукабата

Деворно аз се кабат сохта шудаанд: девори такягоъии берунии аз хишти гилі, хоки прессшуда ё санг сохташуда; деворнои дохилі, ки барои нигондории гарми дар давоми рӯз ва воридкунии шабонаи он истифода мешаванд, ланубчунин аз хишти гилі, хоки прессшуда ё санг сохта шудаанд; кабати рӯйпӯш аз масолењи монанди коъ, аррамайда, тароша, баргнои хушк, алафи хушк ё буттаҳои худруи резакардашуда, ки байни ду кабат пресс шудаанд, иборат аст.

Ранг

Тарафи дохилии девори ғарбі барои инъикоси шуои офтоби саъарі баъди сардии шабона сафед карда мешавад; тарафи дохилии девори шаркі ба хотири фуру бурдан ва нигондории шуои офтоби нисфирӯзі, ки баъди сарфа барои гарм кардани дохили бино сарф мешавад, сиён карда мешавад; ва ба андозаи 2 фут қисми поёнии дохилии девори шимолі сафед ва қисми болоі бо сабабнои зикршуда сиён карда мешавад.

Бом

Боми беъаракат таъти кунли 35 (ба тарафи шимол) моил аст. Зимистон, вакте ки офтоб дар кунли пасти тулӯъ карор дорад, ин кунл фурубарии шуои офтобро дар сатни болоі мувофиқ месозад. Тобистон вакте ки офтоб дар осмон баланд аст, бом қисман ба гармхона соя меафканад ва хатари аз лануб зиёд гармшавиро кам мекунад. Бом бо кабати рӯйпӯш (коъ, ё амсоли он) пӯшонда шудааст; порчаи матои сафед ё парашют аз таги он барои беътар кардани рӯпӯш ва инъикоси шуои офтоб ба тарафи сабзавот илова карда мешавад. Шакли бом лануби дохилиро дар муқоиса бо гармхонаҳои маъмул кам мекунад, ки ин боиси афзудани лануборати дохилі мегардад.

Хок (замин)

Фарши гармхона тарзе канда шудааст, ки аз сатњи берунї 15 см пасттар аст. Ин сабзиши растанињоро – чї њангоми фањолияти фурўбарї ва чї нигоњдори 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 лњо карда шавад. Саргини асп ё хар аз њама мувофиќ аст, зеро дар таркибашон коњдоранд, аммо саргини кутос ё гов низ ќобили истифода аст.

Дар

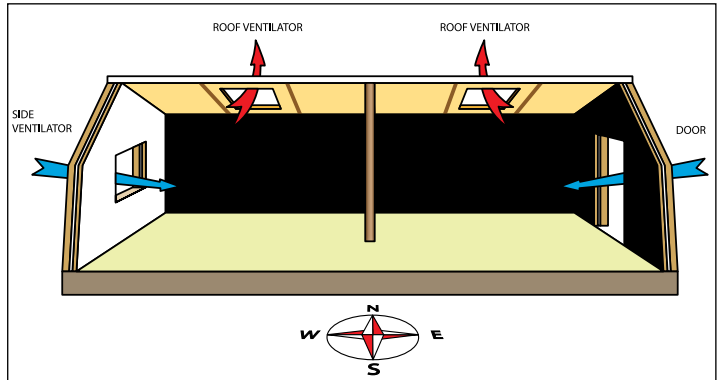
Дар муќобили самти вазиши шамол дар девор ќарор дорад ва барои полоиши њавои сард истифода мешавад.

Бодќашонї

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. Бодќашњои дастї идорашаванда дар лњойњои пасти њар ду тараф (дар, девор, дариќа) ва бом насб карда мешаванд. Кавои гарм афзоиш ёфта, аз гармхона ба воситаи бодќаши бомї ихрољ мегардад, ва њавои беруна ба воситаи бодќашњои 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 бодќаши бомї

ЌОИДАЊОИ ИНТИХОБИ ЌИТЪА

Тавсифоти мавќеи мусоид

Обтаъминкунї

Сабзавот барои сабзидан обро талаб мекунад. Дар давоми зимистони сард, гармхона ба бодќашонї 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 бодќашонї мешавад, бухоршавї зиёд аст, ва намокї (рутубат) њамроњи њавои бодќашшуда нест мешавад, барои њамин миќдори зиёди об лозим меояд.

Дар давоми зимистон ва бањор, бисёр лўйборњо 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 фањолият 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 қабул бошад.

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

Нурпошии (шуои) офтоб

Нури офтоб ӯам барои фотосинтез ва ӯам барои гарм кардани гармхонаӯо зарур аст. Агар туӯи офтоб хеле дер ва ӯурубаш ӯудо барвакт бошад, гармхона муддати зиёд сард мемонад ва ӯосили сабзавот кам мешавад. Монеаӯои наздик низ метавонанд ба гармхона соя афкананд.

Туӯи офтоб бояд пеш аз 9:30 ва ӯуруби офтоб дертар аз 3:00 сурат гирад

Хамиш (моил будан) ва намуди замин

Моил будани замин ба миқдори ӯамӯшавандаи нури офтоб, ӯарорати замин ва гармии тавассути деворӯо талафӯбанда таъсир мерасонад.

Ќитъаи замин мусоид аст агар

- замин ӯамвор ва хушк бошад
- замин ба самти ӯануб моил шуда бошад: миқдори нури офтоб ба воситаи инъикоси хок афзоиш ёфта, ӯамзамон, гармхона қисман зеризаминӣ аст, хок назар ба ӯавои беруна гармтар аст ва гармие, ки тавассути деворӯо талаф меёбад кам мешавад
- замин ба роӯрави ӯанубрӯя (нишеби аз як роӯрав то дигараш ақиби қитъаро ташкил медиӯад): роӯрав ӯамчун девори ақиби гармхона ва такагоӯи бом истифода шавад; бартарияташ дар арзиши кам, хоки нисбатан гармтар, миқдори зиёди ӯарорат мебошад, агар остонае, ки сохта мешавад аз санг бошад

Ќитъа номусоид аст агар

- замин дар тарафи шимолрӯя моил бошад; миқдори нури офтоб кам бошад
- замин дар муқобили роӯрави шимолрӯя бошад: гармхона ба муқобили шимол ӯойгир мешавад ва бартариятӯо маӯдуд мегарданд
- замин ботлоқӣ аст: хок ба осонӣ ях мебандад ва сабзавотро низ метавонад сармо занад
- қитъа дар замини киштбоб ӯойгир набошад (санг, кум, ё амсоли инӯо)

Шартӯои қитъа, ки ба тарӯ таъсир мерасонанд

Шамол

Агар дари гармхона дар рӯ ба рӯи шамол гузошта шуда бошад, воридшавии ӯавои сарди берун ӯарорати дохили гармхонаро паст мекунад

Дар бояд ӯамеша дар тарафи муқобил ба самти вазиши шамол насб карда шавад

Иқлим (Баландӣ)

ӯарорат дар баландӣ паст мешавад, аз ин рӯ самараи гармхонаӯои монанд дар мавзеӯои паст назар ба ӯамвориӯои дар баландқӯо ӯойгиршуда зиёдтар хоӯад буд. Лоиӯа метавонад ба минтақаӯои сардтар бо зиёд кардани ӯарорат, рӯйпӯшкунии замин ва коӯиши ӯаӯм мутобиқ гардонида шавад.

Тарӯи гармхона бояд ӯарорати меъерии пасти зимиситони қитъаро ба ӯисоб гирад.

Барф

Боришоти зиёди барф метавонад ба болопӯши полиетилении гармхона осеб расонад, агар барфи зиёд дар болои он боқӣ монад. Дар минтақаӯои сербарф полиэтилен бояд моилтар бошад, то барф аз болои он лағжида афтад.

Варақаи полиетиленӣ бояд дар минтақаӯои сербарф моилтар бошад.

Интихоби қитъаи беӯтарин

Ќитъаи бо тамоми талаботӯои дар ӯадвали 3 нишондодашуда барои тарӯи гармхона мувофиқ аст.

Мо якчанд воситаи интихобро такмил додем, ки ин омилӯоро баӯо медиӯанд ва роӯи осони муқоисаи бартариятӯо ва норасогиӯои қитъаӯои гуногуни имконпазирро бо истифода аз ӯузӯиёти дар боло зикршуда пешниӯод мекунад. Тавсифоти қитъаӯои гуногун мутобиқи номгӯи дар ӯадвали 4 омада нишонагузорӣ шудааст ва миқдори нишонаӯо дар шакли дар ӯадвали 5 нишондодашуда пур карда мешаванд. Миқдори умумии нишонаӯо ӯисоб карда мешавад; қитъае, ки миқдори зиёдтарини нишона дорад, мувофиқи ин шартӯо аз ӯама муносиб аст. Ќитъаӯои монанд метавонанд аз рӯи шартӯои дигари фарқкунанда бо манфиати хос чун дастрасӣ, беҳавфӣ, масофа барои қувваи корӣ ва ӯайраӯо интихоб шавад.

Љадвали 3: Мувофиќ будани ќита барои амалигардони лоињаи гармхона			
Хусусият	Омил	Шароит	Тадќики ќитъа
Соџа	Тулўъ (Январ)	Пеш аз 09:30	
	Ѓуруби (Январ)	Баъд аз 03:00	
	Соџафкані аз объекти дур (тепа/кўњ) байни 9:30 то 3:00	Нест	
	Соџафкані аз объекти наздик (дарахтон/хонањо) байни 9:30 то 3:00	Нест	
Об Мософа то нуктаи наздиктарини об	Декабр то Март	<600 фут (200м)	
	Апрел то Октябр	<300 фут (100м)	
Ќитъа	Њамвор		
	Нишеб	Нишеби љанубрўя	
	људошуда	Ќитъаи ба тавораи љанубрўя њамсоџа	
	Ботлоќ/хушк	Хушк	
Ќарори нињои оиди мувофиќ будан			Ња/Не

Љадвали 4: Шартњои системаи нишонкунї			
Хусусият	Нуктањоџ	Хусусият	Нуктањо
Мософа 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
Мософа 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 интињоби ќитъа		
Шарт	Тавсиф	Хол
Мософа то об дар зимистон		
Мософа то об дар бањор		
Нишеби ќитъа		
Тулўи офтоб		
Ѓуруби офтоб		
ЊАМАЃЇ		

ИНТИХОБИ ТАРЊИ СОХТИ АЗ ЊАМА МУВОФИҚИ ГАРМХОНА

Тарњи сохти гармхона барои маънали хос таъти таъсири хусусиятҳои китъа, иқлим ва миқдори барфи дарназардошташуда қарор мегирад. Дар тарњи асосии гуногун такмил дода шуданд: яктогӣ барои ӯар яке аз се навъи замин дар ӯар яке аз иқлими гуногун ва даъум барои замини ӯамвор дар минтақаҳои сербарф. Љузъиёт дар банди Б пешниҳод мешавад.

Асосан се шакли гармхона барои мувофиқат кардан ба се навъи гуногуни китъа тарърезӣ шудааст.

- Шакли (намуди) А барои китъаи ӯамвору хушк
- Шакли (намуди) Б барои хамиши (нишебии) ӯанубрӯя
- Шакли (намуди) С барои китъаҳои ба девори ӯанубрӯя ӯамсоя

Таръно барои иқлимҳои гуногун ба кам кардани талафоти гармӣ дар хунук пешбинӣ шудаанд. Се таръ барои иқлимҳои хунук, хеле хунук ва ниҳоят хунук пешбинӣ шудаанд. Баландиёе, ки дар он ӯо ин таръно мувофиқ карда шудаанд дар манотиқи гуногун вобаста бо бару дарозӣ фарқ мекунанд. Барои роънамоӣ, иқлим дар ин ё он баландӣ дар Афғонистон ва Осиёи Марказӣ назар ба Ладах хунуктар; ва дар Ладах хунуктар аз Сиким аст (барои мисол, ӯарорат дар баландии 2800м дар Афғонистон ба ӯарорати дар баландии 3500 дар Ладах баробар аст).

- **Тарњи 1** барои китъаҳои иқлимашон хунук харорати пасттарин пасттар аз -100С аст. Барои мисол: Нубра (Ладах, ӯиндустон), Лахиул (ӯимачал Прадеш, ӯиндустон) ва Кобул (Афғонистон)
- **Тарњи 2** барои китъаҳои иқлимашон хеле хунук; ӯарорати пасттарин пасттар аз -100С то 150С Барои мисол: Лех (Ладах, ӯиндустон), Бомиён (Афғонистон), Кинсой (Чин)
 - Варақаи рӯйпӯши бом то 2 зиёд карда мешавад.

- **Тарњи 3** барои китъаҳои иқлимаш нихоят хунук: ӯарорати пасттарин аз 150С пасттар. Барои мисол: Чанг Танг (Ладах ӯиндустон), Вахон (Афғонимтон)
 - Тавораи дохилӣ барои ӯаъми ӯароратро зиёд кардан илова карда шавад.
 - Варақаи дуқабатаи полиэтилен истифода мешавад.
 - Замин рӯйпӯш карда мешавад.
 - Фақат як бодкаши бомӣ лозим аст.

- **Тарњи 4** барои манотиқи сербарф
 - Хамиши ӯам бом ва ӯам полиэтилен то 400С зиёд карда мешавад, то ки барф тавонад аз ӯар ду тараф лағжида афтад.
 - Варақаи дуқабатаи полиэтилен истифода мешавад.

Љадвали 6 рӯйхатеро бо мақсади интихоби тарњи муносиб барои китъаи хос нишон медиҳад. Дар ӯамаи таръно дар бояд муқобили шамол барои маъдуд сохтани воридшавии ӯавои хунук дар девор насб карда шавад. Љузъиёти таръно ва чӣ гуна сохтани гармхонаҳо дар қисми В пешниҳод мешаванд.

Љадвали 6: Интихоб тарњи мувофиқ

Китъа	Иқлим			
	Сард ӯадди ақал >-10oC	Хеле сард ӯадди ақал аз -10oC то -15oC	Ниҳоят сард <-15oC	Сербарф
Љамвор	Тарњи 1А	Тарњи 2А	Тарњи 3А	Тарњи 4
Нишеби ӯанубрӯя	Тарњи 1В	Тарњи 2В	Тарњи 3В	-
Наздик ба тавораи ӯанубрӯя	Тарњи 1С	Тарњи 2С	Тарњи 3С	-

Эзоъ: Гуногунии фардӣ барои ба маънали хос ва маводи дастрас мувофиқ гардондан имконпазиранд. Ба инъо, масалан, васеъкунии гармхона тулии меъвари шарқ-ғарб (чи хеле ки дар Акси 2 нишон дода шудааст) ва истифодабарии масолеъи гуногун барои сохтмони бом дохил мешаванд. Бархе аз ин имкониятҳо дар боло ва дар Љадвали маълумоти техникӣ 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

Қисми В

Нишондодҳои Техникӣ Барои Сохтмони Гармхона



СОХТАНИ ГАРМХОНА

Кисми В бо мақсади кўмак кардан ба мардум барои сохтани гармхона бо роњи самаранок нишондодҳои техниро пешниҳод мекунад. Дар қисми якум барои тарњиҳои гуногун нақшаҳои муфассал дода мешаванд. Баъди ин қисм банд дар бораи худи ҷараёни сохтмон ва баъдан усулҳои, ки барои даврании махсуси сохтмон истифода мешаванд, меоянд. Ин усулҳо дар шакли ҷадвалҳои маълумоти фардӣ, ки баъд аз тартиби замони сохтмони гармхона меоянд, пешниҳод мешаванд.

Андозаҳои бо футҳо ва дюймҳои нишон дода шудаанд, зеро ин воҳидҳои аз тарафи сохтмончиён дар мамлакатҳои моварои Ҷимолой васеъ истифода мешаванд. Ҷамъи тарњиҳои асосии барои китъаҳои ҷамъавори бо сантиметрҳои ифодашуда дар замина оварда шудааст.

ТАРЊИИ АСОСИ

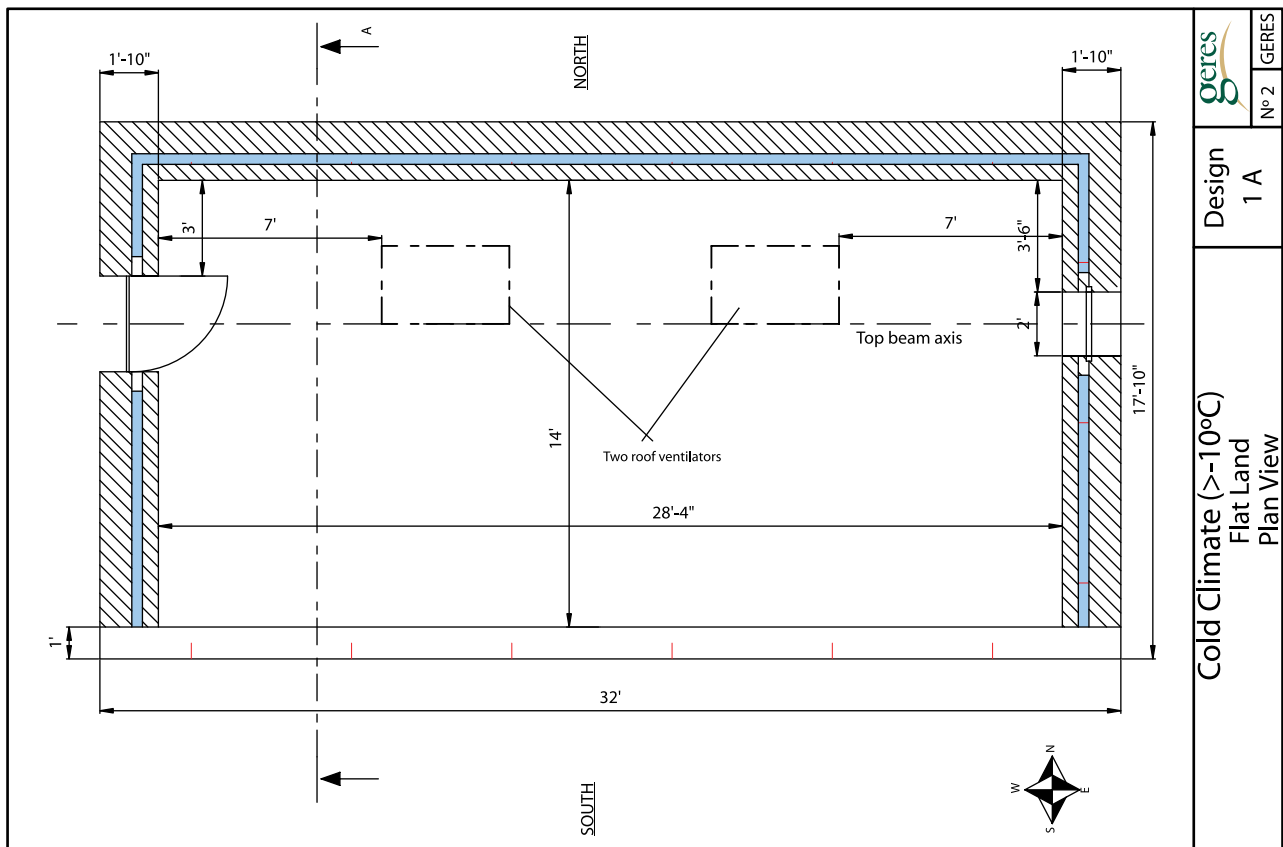
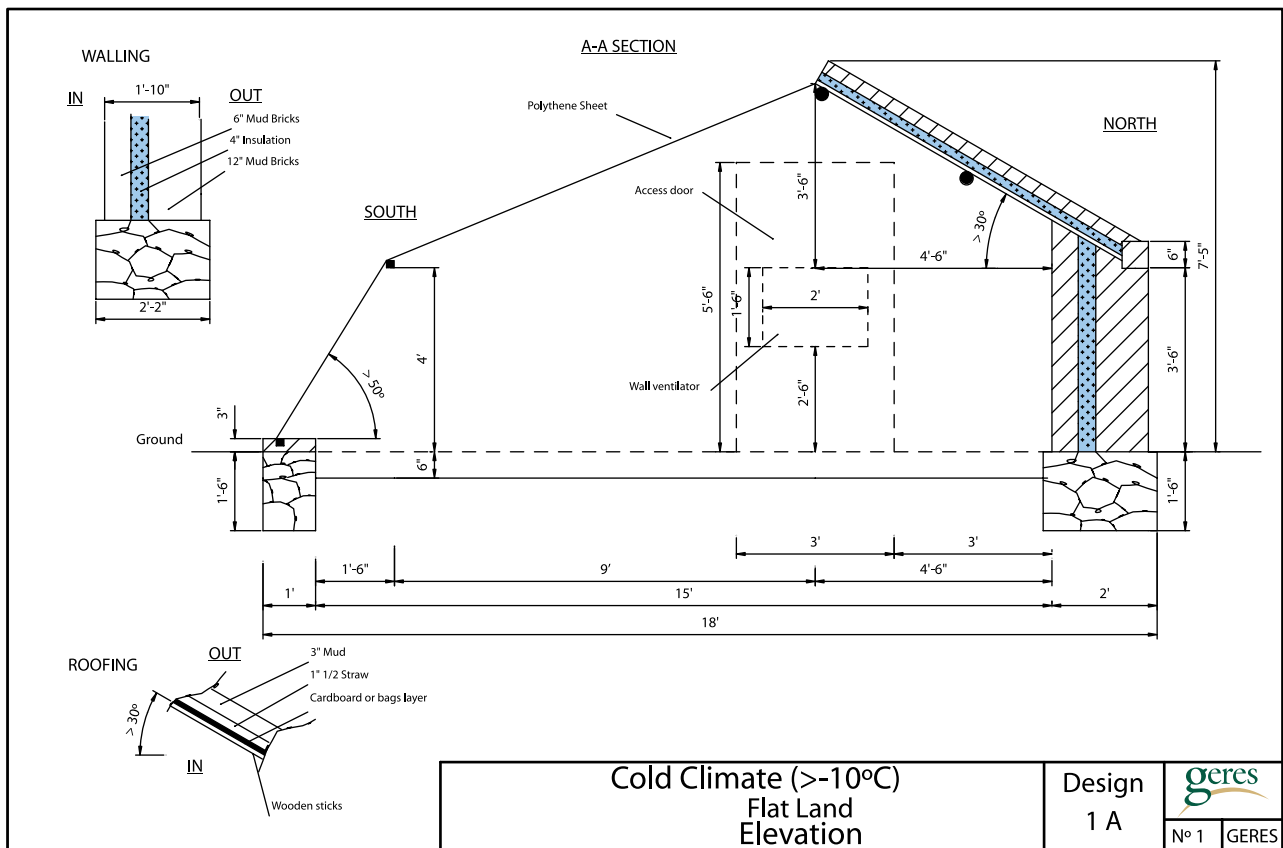
Барои мувофиқат кардан бо иқлимҳои гуногун се тарњи асосӣ, ки ҳар кадомашон бо сегоҳи шакли гуногун барои мувофиқ будан ба китъаҳои гуногун ва як тарњи асосӣ барои манотиқи сербарф мавҷуданд.

Тарњи 1

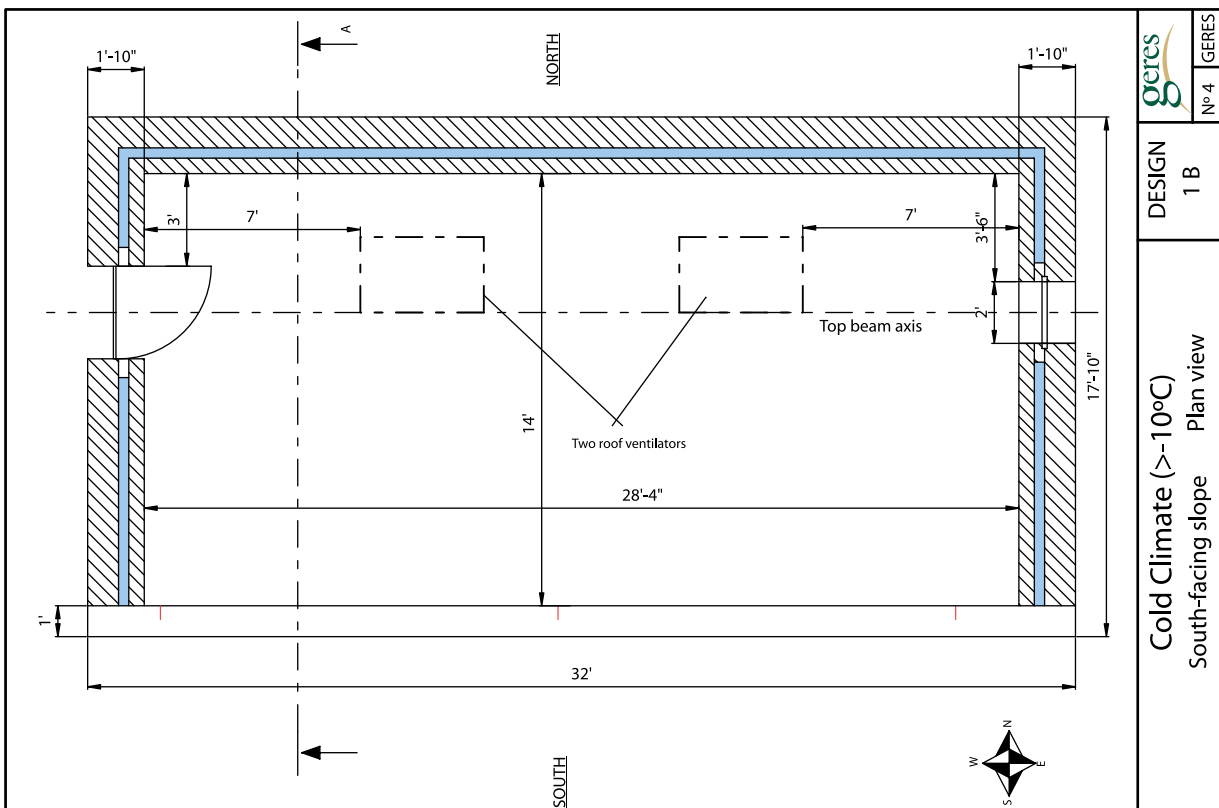
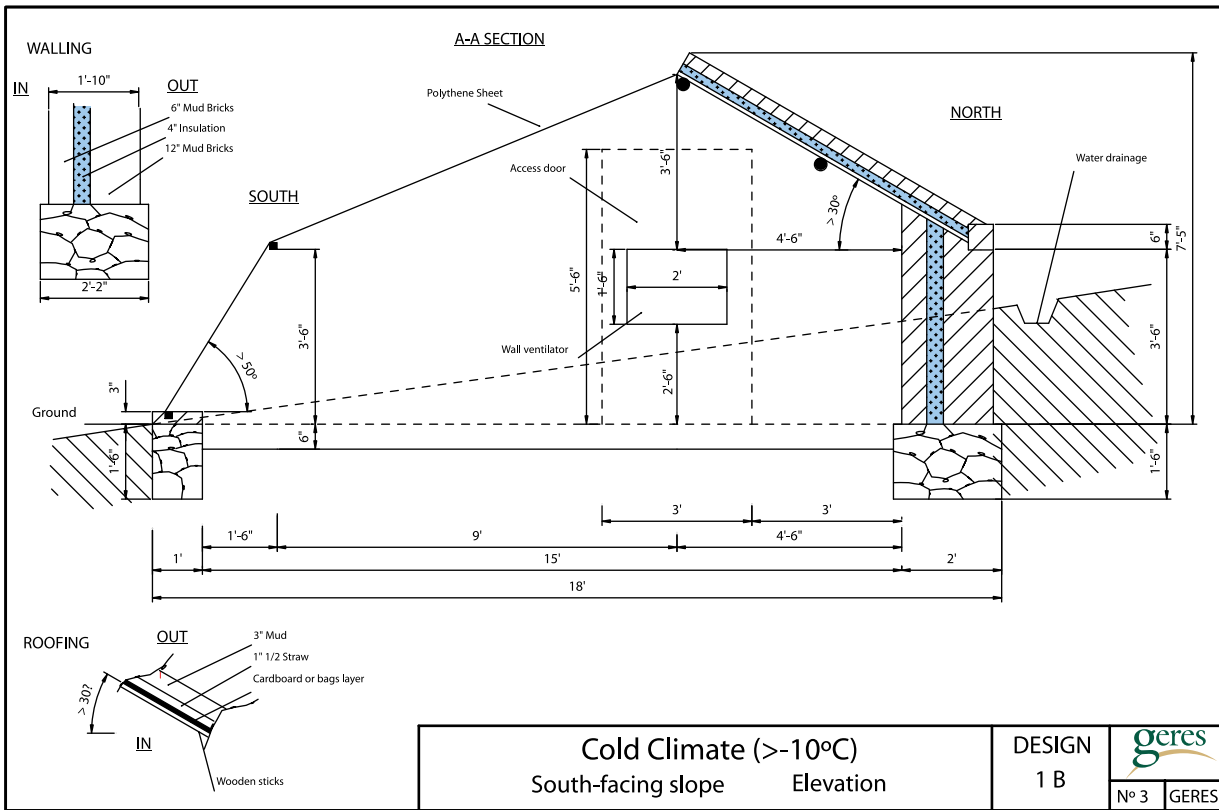
Иқлими сард: ҳарорати пастаринаш аз -10 баландтар

Хусусиятҳои асосии Тарњи 1		
	Хусусият	Тавсиф
СОХТОР	Самтгирӣ (Мавҷемауайянкунӣ)	Ҷануб
	Андозаҳои беруна	32` x 17` 10``
	Андозаҳои даруна	28` 4`` x 15`
	Ҷойи насби дар	Дар муқобили бод
	Ҷудокунии дохилӣ	Не
	Ҷамиши бом	30°
	Чуқурии сатҳи хок пасттар аз сатҳи беруна	6``
РҶЙПҶШКУНӢ	РҶйпҶшкунии деворӣ	4``
	РҶйпҶшкунии бомӣ	1-1/2``
	РҶйпҶшкунии замин	Не
БОДҚАШОНӢ	Бодқашонии деворӣ	Ҷа
	Бодқашонии бомӣ	2 бодқашони бомӣ
ПОЛИЭТИЛЕН	Якҷабата/дуҷабата	Якҷабата
	РҶйпҶши шабонаи дастӣ идорашаванда	Ҷа

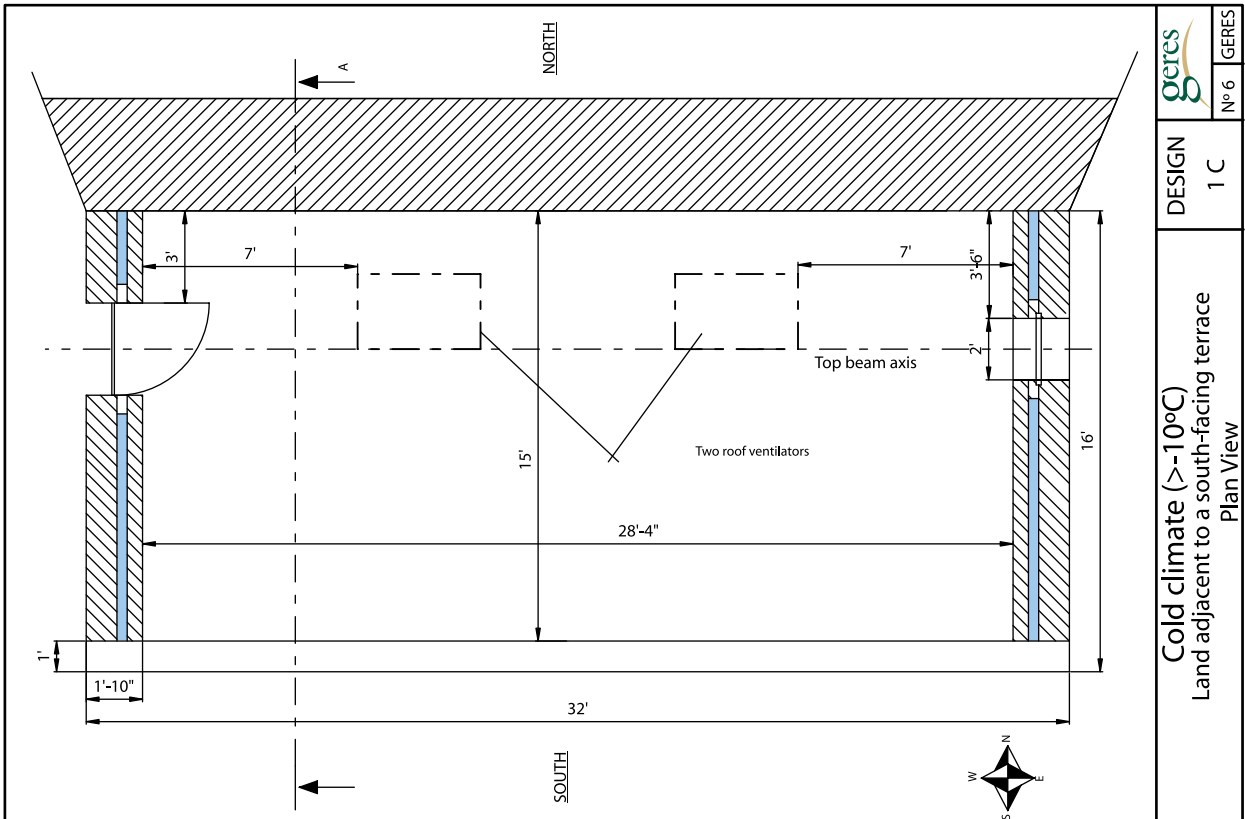
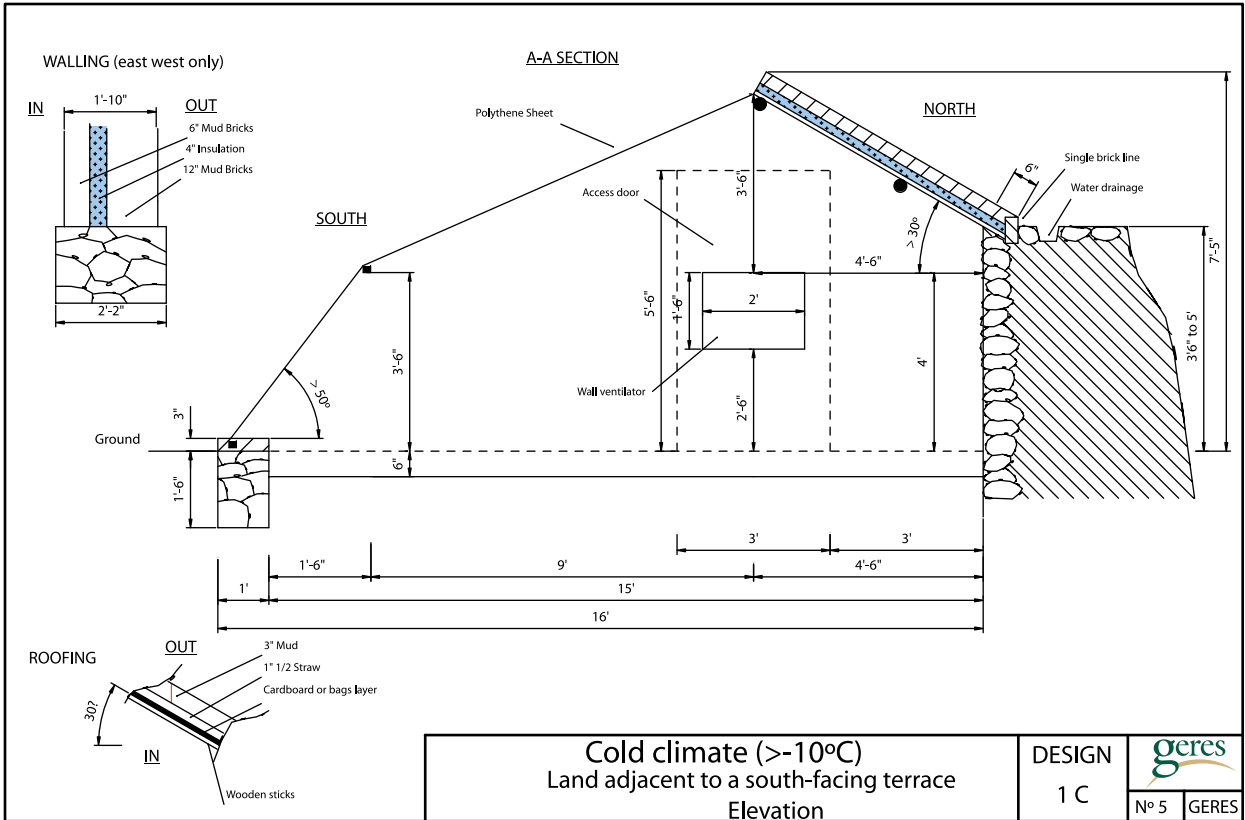
Нақшаи 1А-ро барои маҷали сохтмони ҷамъвор интихоб кунед (Акси 16), 1В-ро барои маҷали ба тарафи ҷануб мувофиқ (Акси 17) ва 1С-ро барои



Акси 16: Нақшаи 1А – Гармхонаи барои иқлими сард, ӯамворӣ



Акси 17: Наќшаи 1В- Гармхона барои иқлими сард, хамиши љанубрӯя



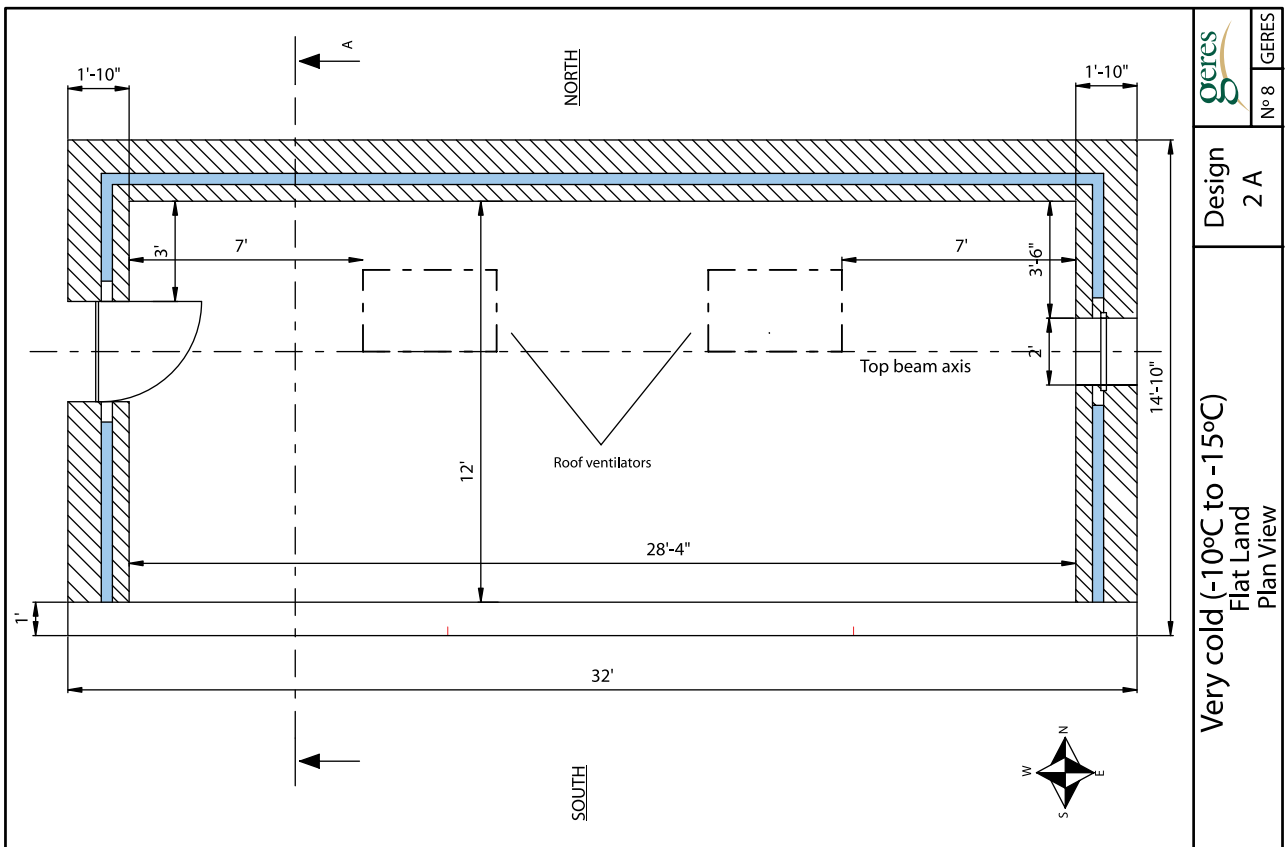
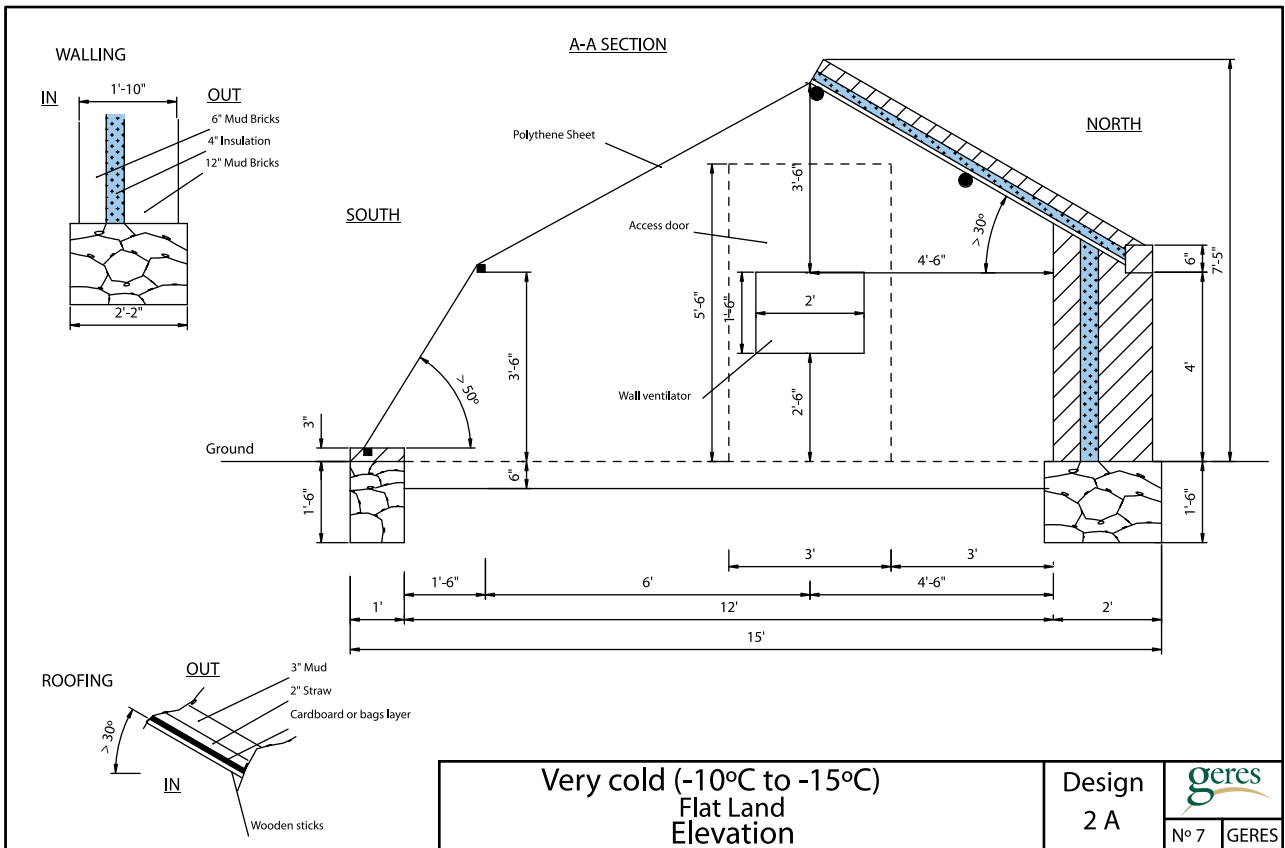
Акси 18: Нақшаи 1С – Гармхона барои иқлими сард, барои маънали ба девори терраси ба љануб моилшуда

Тарњи 2

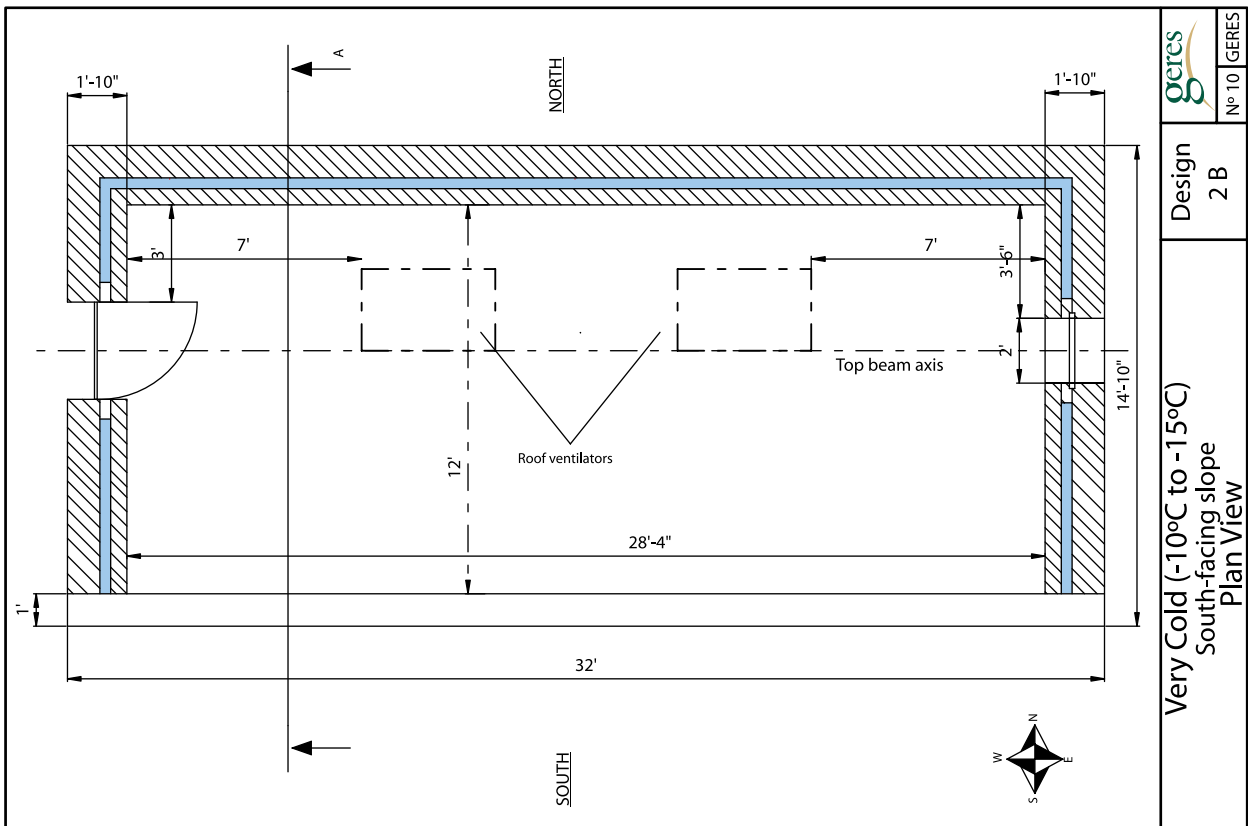
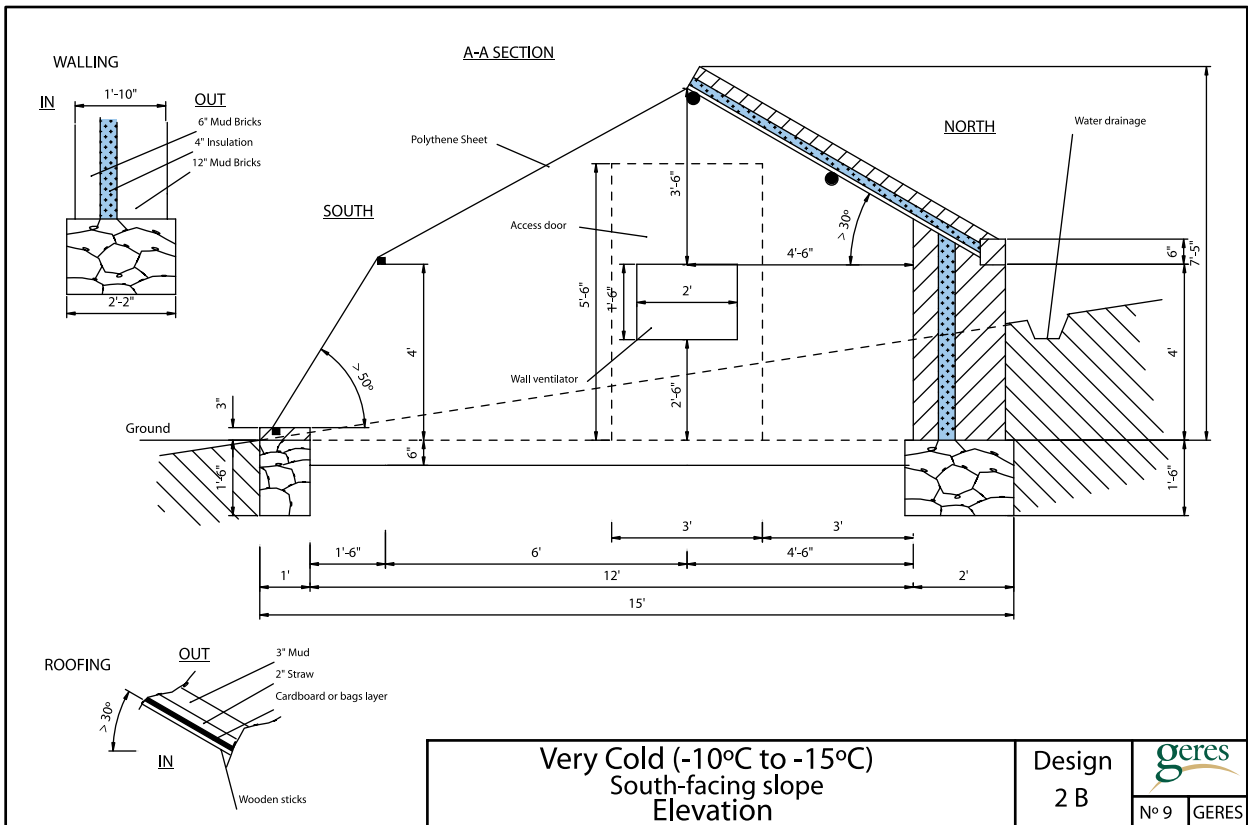
Иклими хеле сард: њарорати пастаринаш байни -10 ва -15

Хусусиятҳои АСОСИИ ТАРЊИ 2		
	Хусусият	Тавсиф
СОХТОР	Самтгирӣ (Мавқеъмуайянкунӣ)	Љануб
	Андозаҳои беруна	32` x 14` 10``
	Андозаҳои даруна	28` 4`` x 12`
	Љойи насби дар	Дар муқобили бод
	Људокунии дохилӣ	Не
	Хамиши бом	30°
	Чуқурии сатҳи хок пасттар аз сатҳи беруна	6``
РҶЙПҶШКУНӢ	Рӯйпӯшкунӣ деворӣ	4``
	Рӯйпӯшкунӣ бомӣ	2``
	Рӯйпӯшкунӣ замин	Не
БОДКАШОНӢ	Бодкашонӣ деворӣ	Ӣа
	Бодкашонӣ бомӣ	2 бодкаши бомӣ
ПОЛИЭТИЛЕН	Якқабата/дуқабата	Якқабата
	Рӯйпӯши шабонаи дастӣ идорашаванда	Ӣа

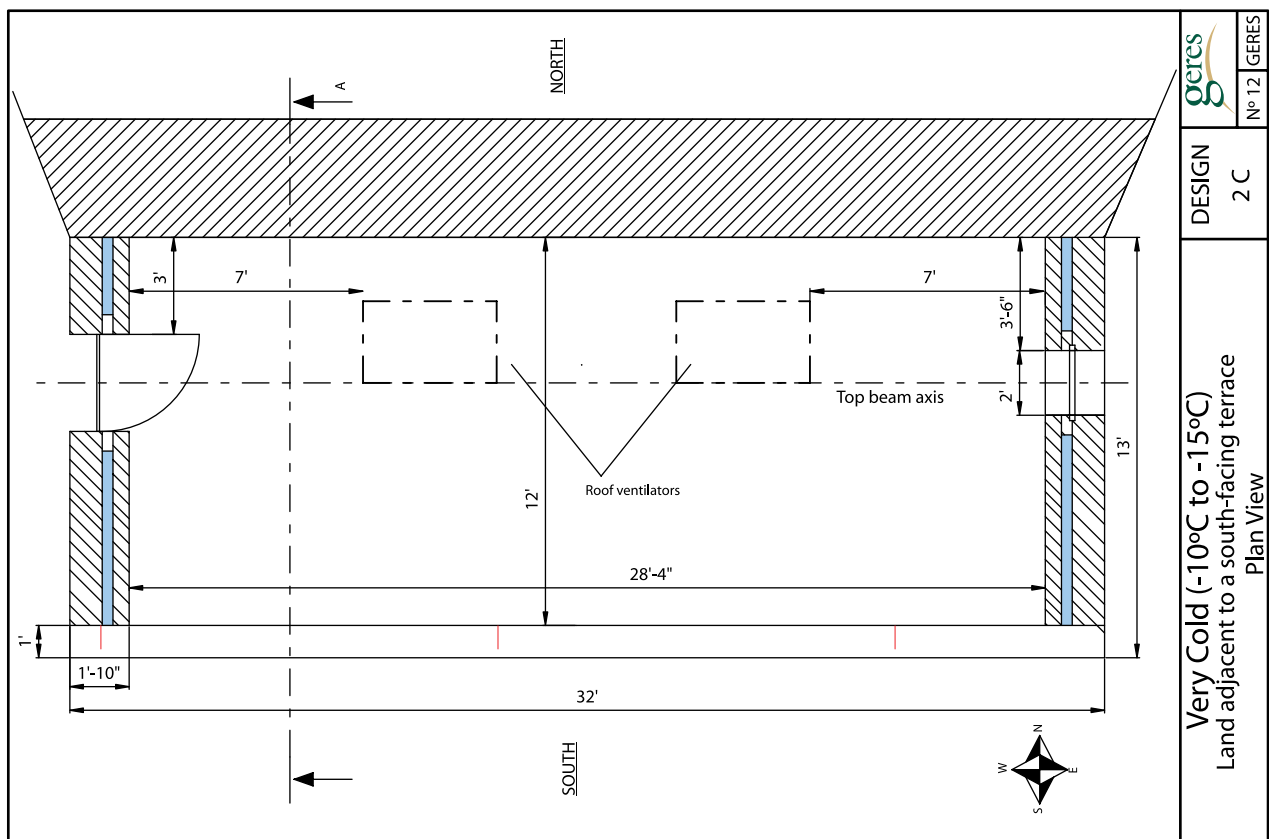
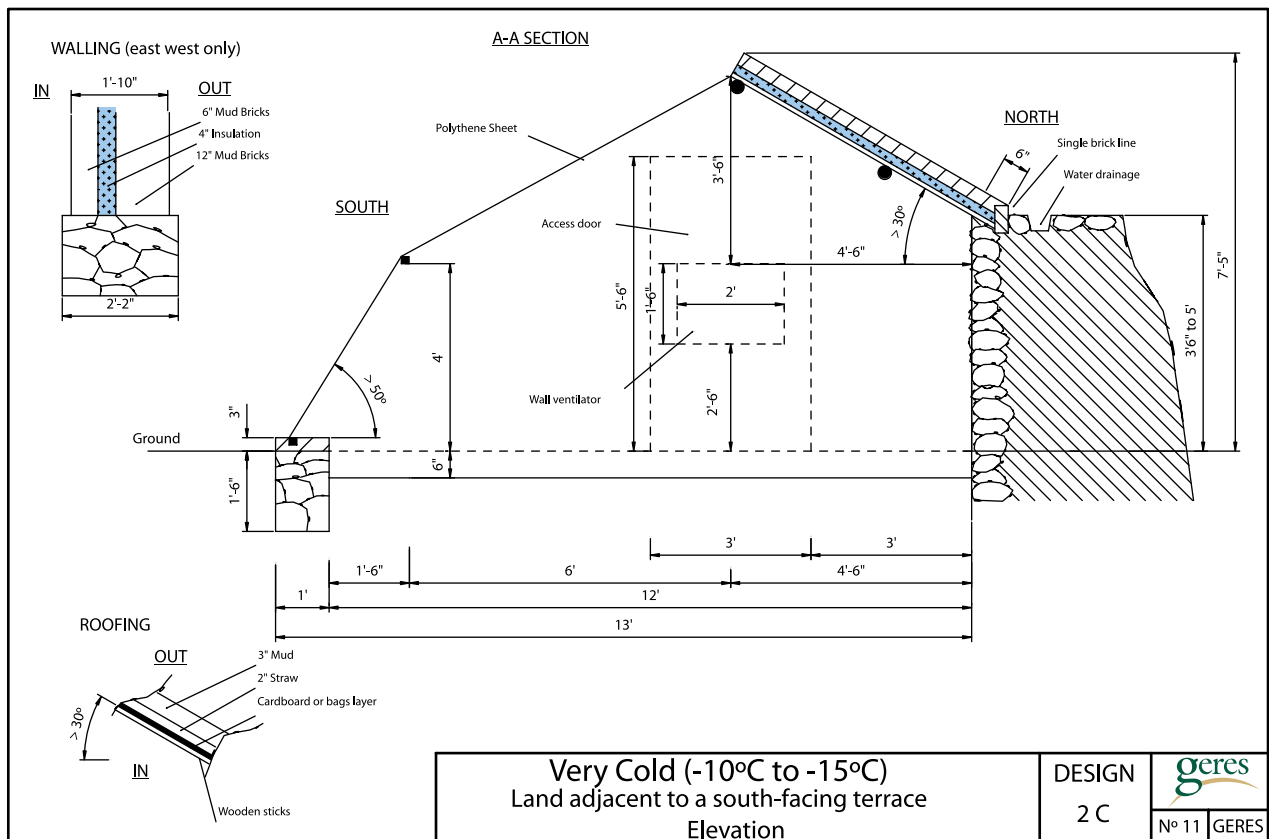
Барои китъаи њамвор нақшаи 2А ро истифода баред (Акси 19), 2 В барои китъа дар хамиши љанубрӯя (Акси 20), ва 2С барои маъали ба девори терраси ба љануб моилшуда (Акси 21)



Акси 19: Нақшаи 2А – Гармхонаи барои иқлими хеле сард, Ҳамворӣ



Акси 20: Нақшаи 2В- Гармхона барои иқлими хеле сард, хамиши њанубрӯя



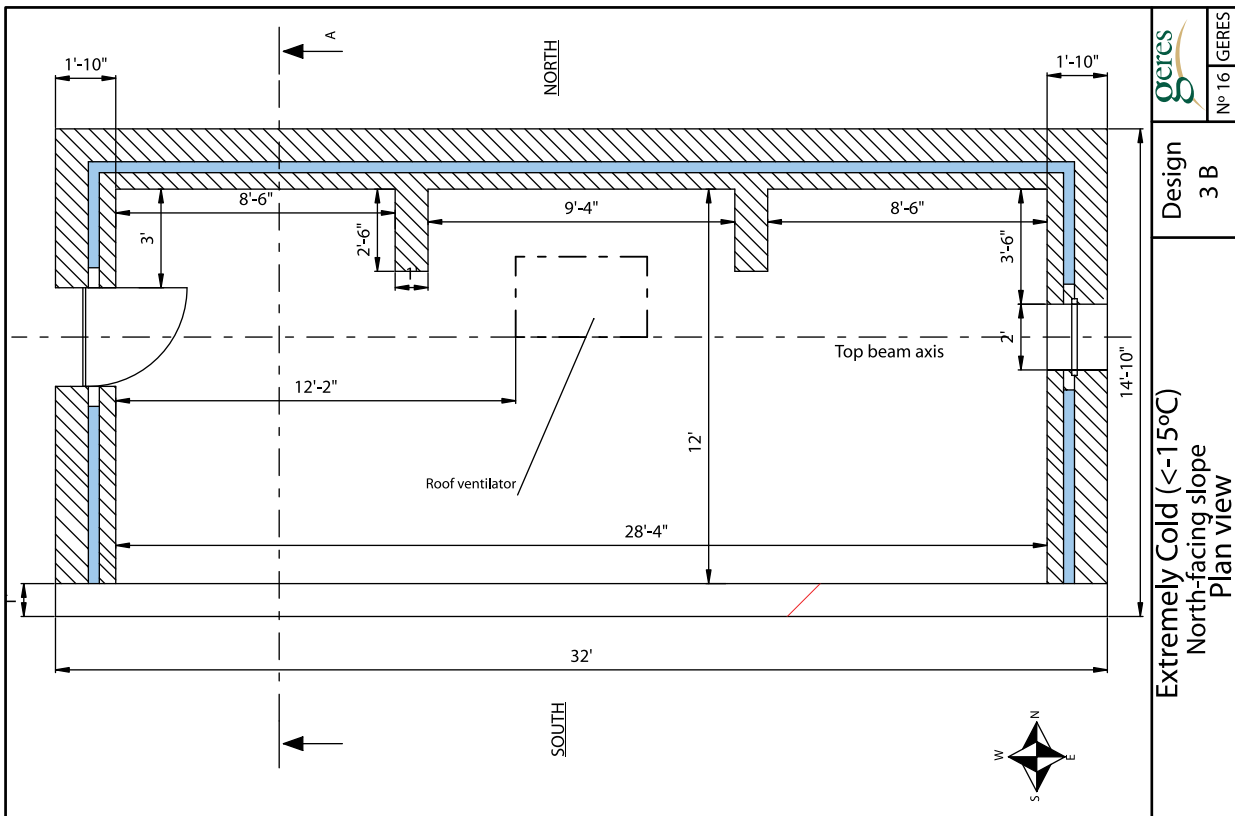
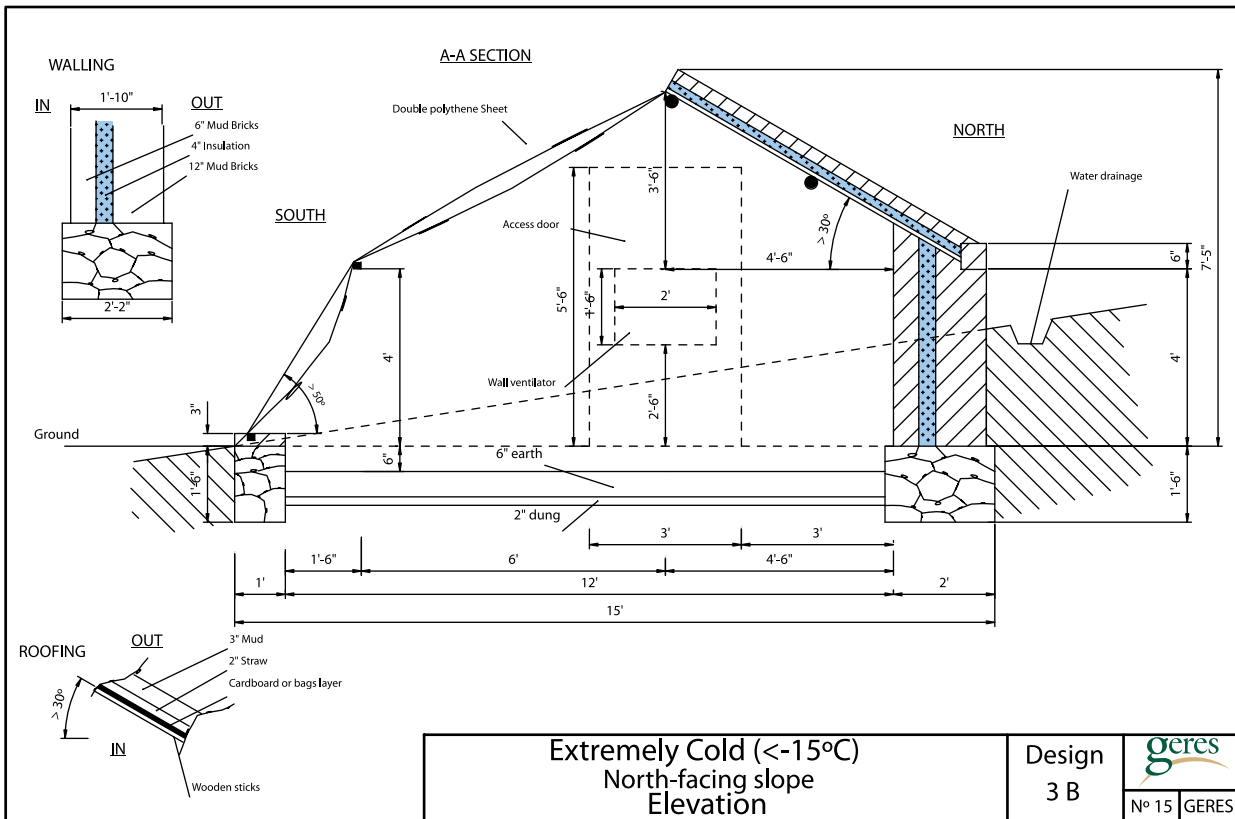
Акси 21: Наќшаи 2C – Гармхона барои иқлими хеле сард, барои мањали ба девори терраси ба љануб моилшуда

Тарњи 3

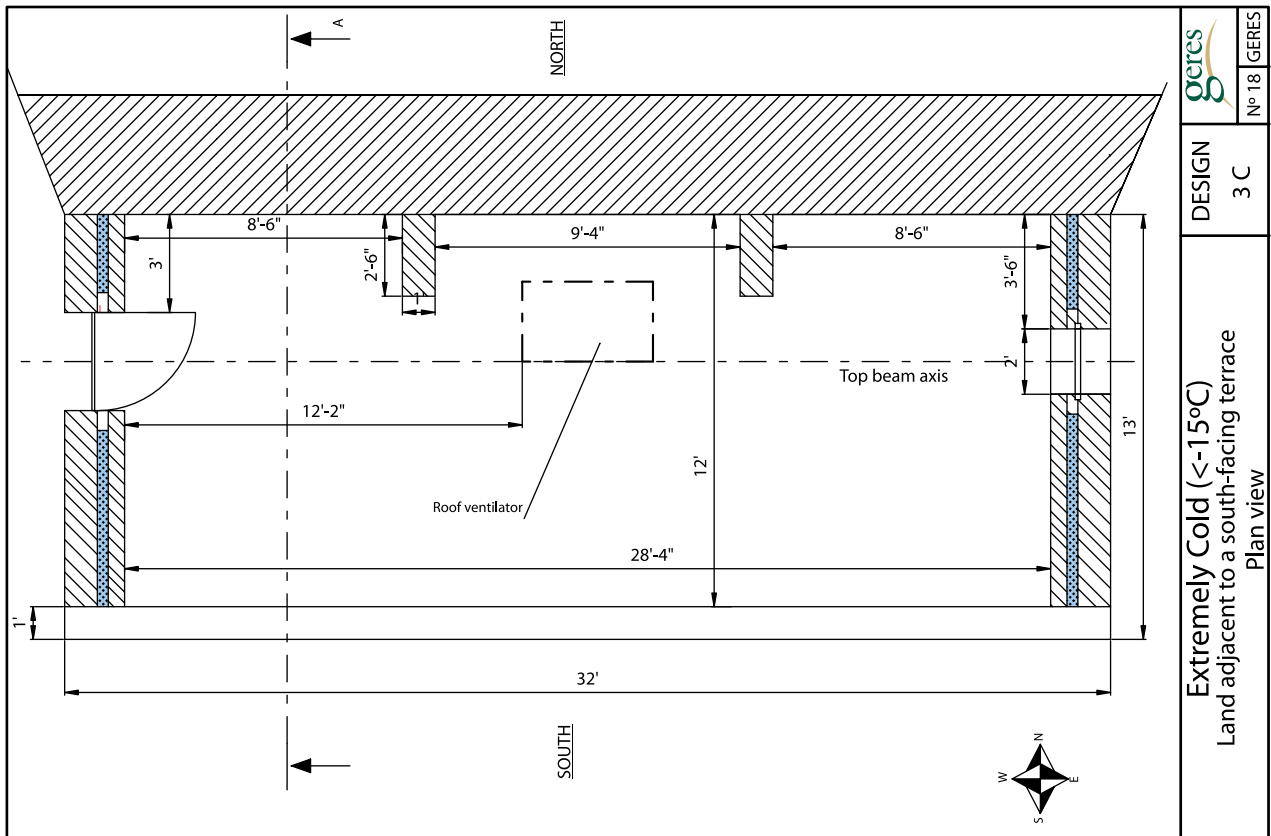
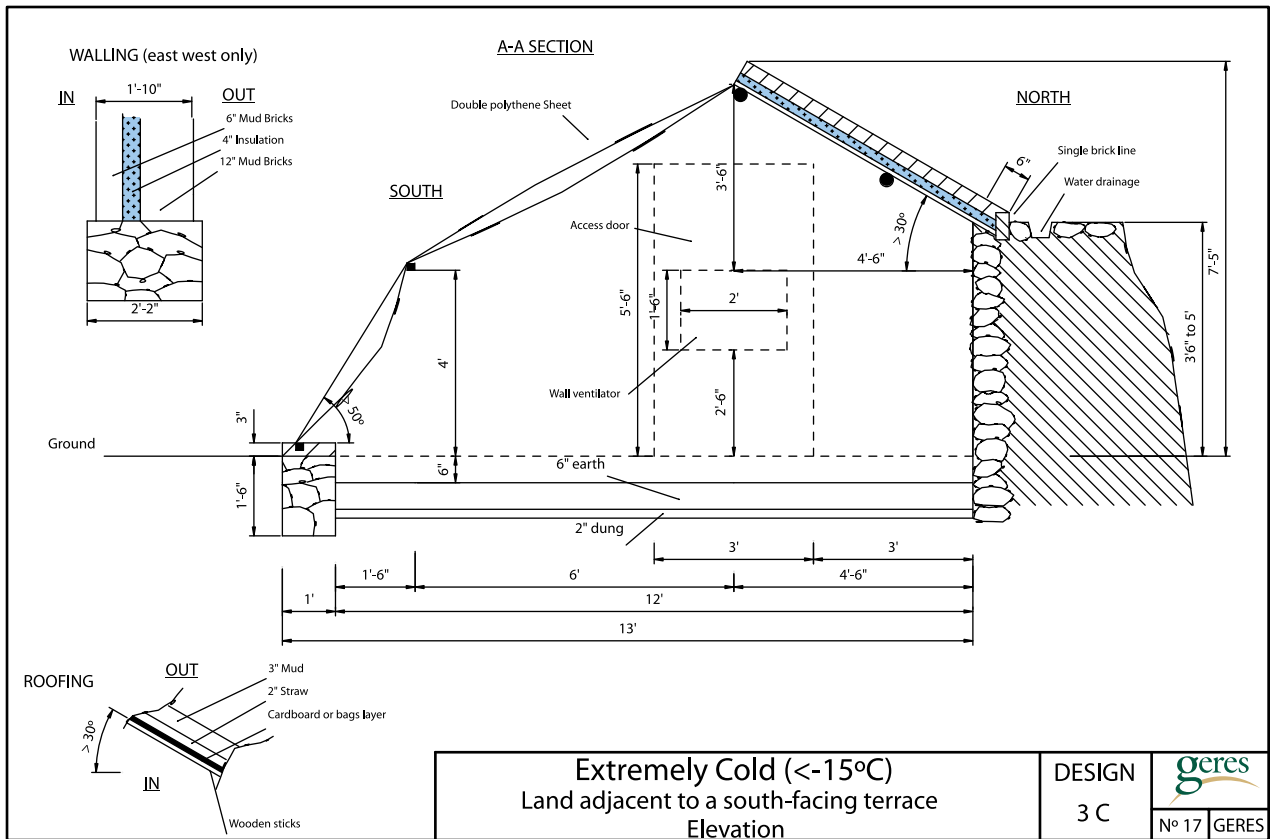
Иклими нињоят сард: њарорати пастаринаш аз -15 пасттар

Хусусиятҳои АСОСИ ТАРЊИ 3		
	Хусусият	Тавсиф
СОХТОР	Самтгирӣ (Мавқеи маъруфӣ)	Љануб
	Андозаҳои беруна	32' x 14' 10''
	Андозаҳои даруна	28' 4'' x 12'
	Љойи насби дар	Дар муқобили бод
	Људокунии дохилӣ	Не
	Хамиши бом	30°
	Чуқурии сатҳи хок пасттар аз сатҳи беруна	6''
РҶЙПҶШКУНӢ	Рӯйпӯшкунӣ деворӣ	4''
	Рӯйпӯшкунӣ бомӣ	2''
	Рӯйпӯшкунӣ замин	Не
БОДКАШОНӢ	Бодкашонӣ деворӣ	Ӣа
	Бодкашонӣ бомӣ	1 бодкаши бомӣ
ПОЛИЭТИЛЕН	Якқабата/дуқабата	Дуқабата
	Рӯйпӯши шабонаи дастӣ идорашаванда	Ӣа

Нақшаи ЗА-ро барои маънали сохтмони ҷамъвор интихоб кунед. (Акси 22), ЗВ-ро барои маънали ба тарафи ҷануб моилшуда (Акси 23) ва ЗС-ро барои маънали наздик ба девори терраси ба ҷануб-моилшуда (Акси 23).



Акси 23: Накшаи 3В- Гармхона барои иқлими фавқуллода сард, хамиши љанубрӯя



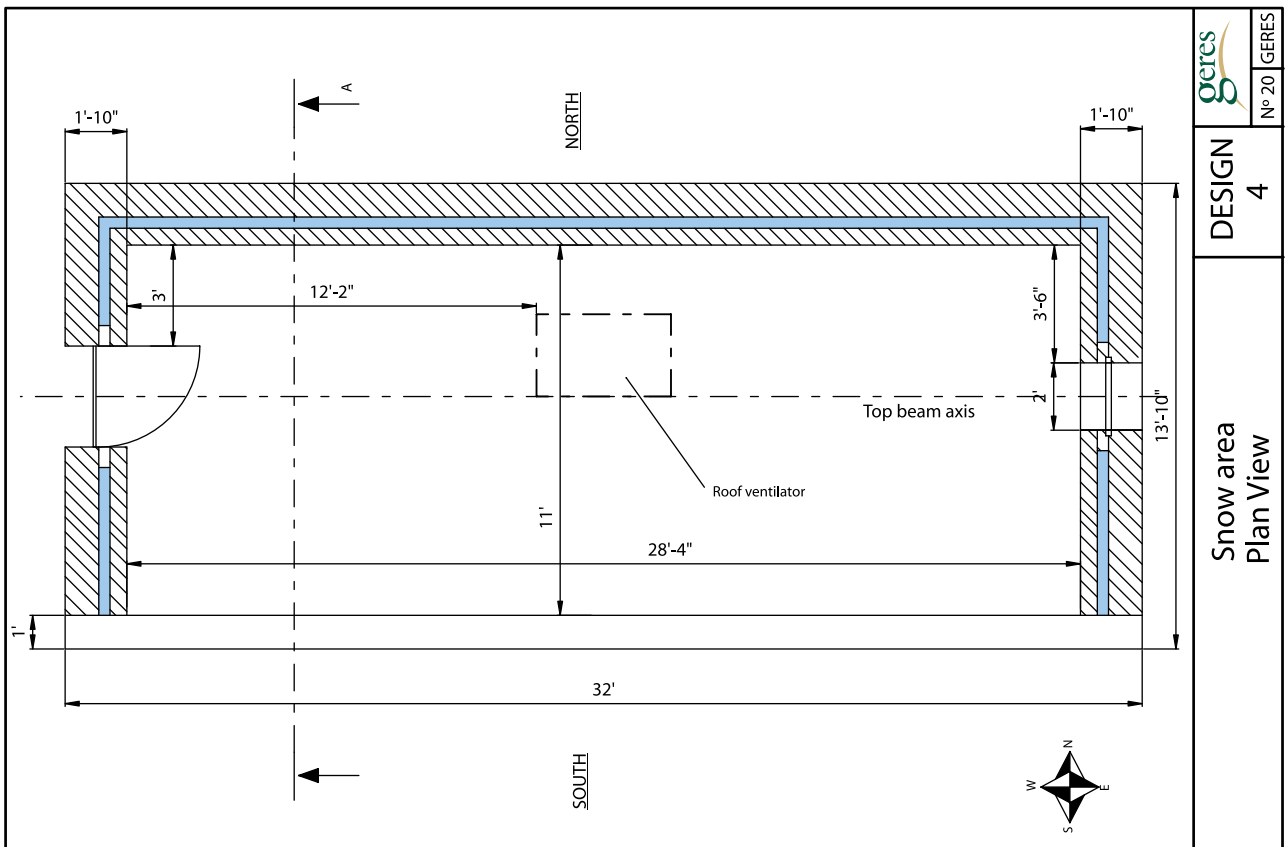
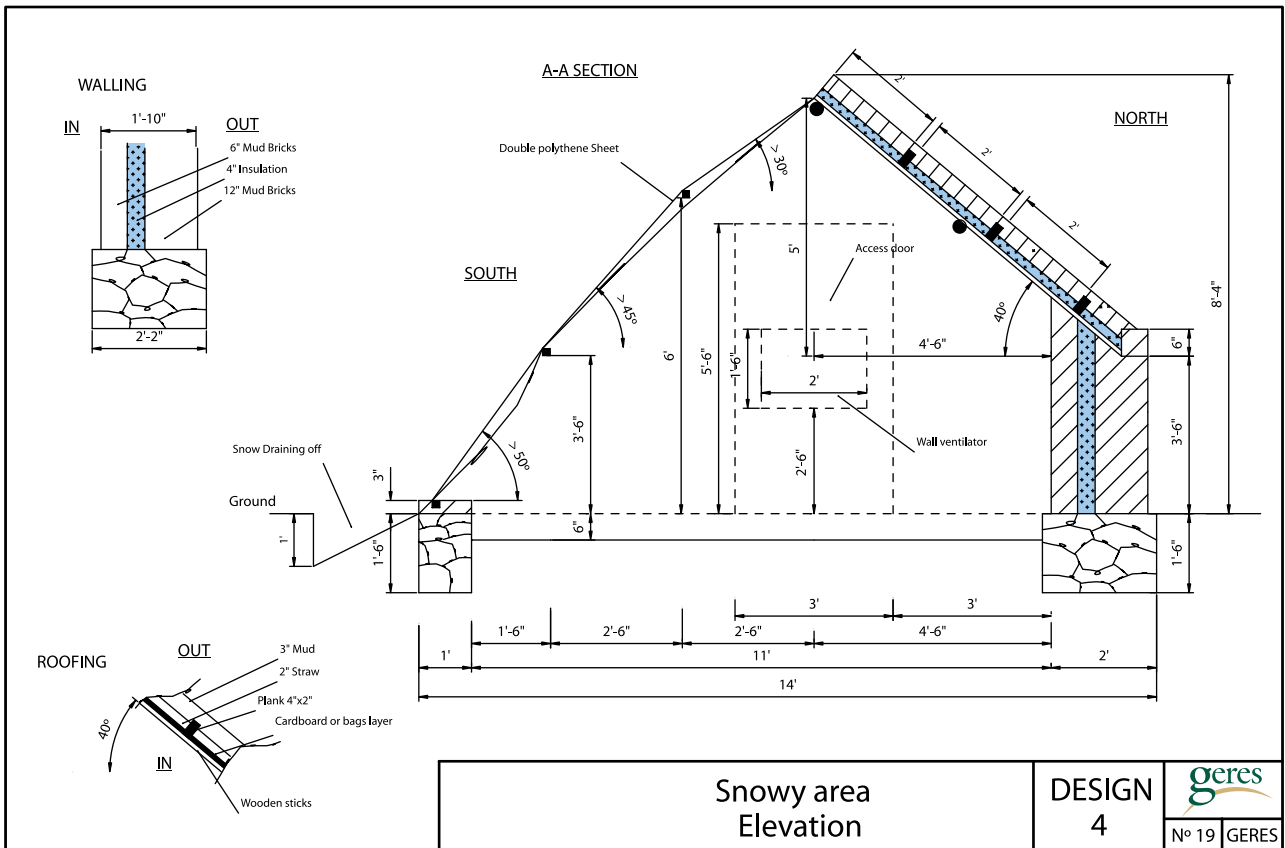
Акси 24: Наќшаи ЗС – Гармхона барои иқлими фавқуллода сард, барои маъали ба девори терраси ба љануб моилшуда

Тарњи 4

Минтаќањи сербарф

Хусусиятњи асоси Тарњи 4		
	Хусусият	Тавсиф
СОХТОР	Самтгирі (Мавќемуайянкуні)	Љануб
	Андозањи беруна	32` x 13` 10``
	Андозањи даруна	28` 4`` x 11`
	Љойи насби дар	Дар муќобили бод
	Људокунии дохилі	Не
	Хамиши бом	40°
	Чуќури сатњи хок пасттар аз сатњи беруна	6``
РЎЙПЎШКУНЇ	РЎйпЎшкунии деворі	4``
	РЎйпЎшкунии бомі	2``
	РЎйпЎшкунии замин	Не
БОДКАШОНЇ	Бодкашони деворі	Ња
	Бодкашони бомі	1 бодкаши бомі
ПОЛИЭТИЛЕН	Яќќабата/дуќабата	Дуќабата
	РЎйпЎши шабонаи дасті идорашаванда	Ња

Наќша барои ќитъаи њамворі дар акси 25 нишон дода шудааст



Акси 25: Нақшаи 4 – Гармхонаи барои минтақаи сарбарф, Ҷамбууҷ

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 омӯзед 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 китъаи 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
Йадвали маълумоти техникии 1
- ❖ Сохтани деворњо
Йадвали маълумоти техникии 2
- ❖ Сохтани деворњои људокунанда
Йадвали маълумоти техникии 3
- ❖ Сохтан ва насби дар
Йадвали маълумоти техникии 4
- ❖ Тайёр Ва Насб Кардани Бодкаши Деворї
Йадвали маълумоти техникии 5
- ❖ Сохтмони Бом
Йадвали маълумоти техникии 6
- ❖ Сохтан Ва Љо Ба Љо Кардани Бодкаш
Йадвали маълумоти техникии 7
- ❖ Ба охир расондани деворњо
Йадвали маълумоти техникии 2
- ❖ Насбкунии Вараќаи Полиэтиленї
Йадвали маълумоти техникии 8
- ❖ Насби рўйпўши шабона
Йадвали маълумоти техникии 9
- ❖ Рўйхати Масолењ (Маводњо)
Йадвали маълумоти техникии 10



Акси 26. Бригада њангоми сохтани гармхона дар Кингай

ЉАДВАЛИ МАЉМОТИ ТЕХНИКИ 1: СОХТАНИ ЗЕРБИНО

Шарт

Зербино аз њама кисми асосии њар як сохтмон аст. Самтгирї ва тарњи лойгиршавии 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.

Усулно барои самтгирї (мавќеъмуйайнкунї)

Самтгирї: ёфтани љануб

Барои самараи хуб гармхона бояд ба тарафи љануб самт дошта бошад. Самтгирї метавонад гуногун то 100 аз љануб ба шарќ ё ғарб 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 кутбнамо

Дар Хиндукуш-Њимолой шимолї магнитї ба шимолї георгафї (+50) бисёр наздик аст ва шумо метавонед бо ёрии самти дар кутбнамо нишон додашуда «шимолро» ёбед. Бандеро дар замин мутавозї бо кутби шарќ-ғарб ки кутбнамо нишон медињед гузоред. Хатеро мутавозї бо банд кашед, то ки самти девори љанубиро нишон кунед.

Истифодаи усули «шокул»

Пеш аз њама шумо бояд ваќти аниќи нисфироузи, 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 шокул.

Агар шумо ваќти аниќи нисфироузи надонед шохчаеро дар замин нағз лойгир кунед ва мавќеи сояшро њар 10 даќика аз соати 11.30 то 12.30 ё дертар нишон кунед. Ваќти кўтоњтарини лойгиршавии сояро кайд кунед. Ин ВАКТ нисфироузи аст.

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

Сохтани кунљи рост

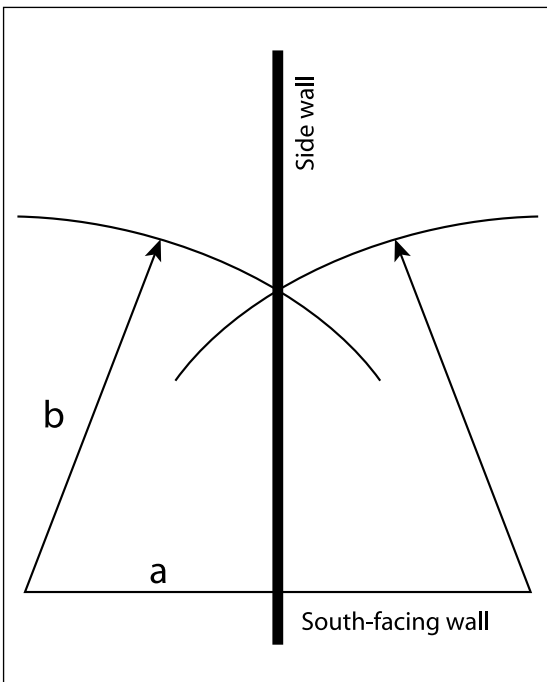
Яке аз кисмњои муњимтарини сохтани девор ин амудї будани кунљо ба яқдигар аст, ба истилоњи дигар ин ба вуљуд овардани кунљи ростї байни деворњои њамсоя. Ду роњи анљом додани ин кор вуљуд дорад. Инњо «усули 3, 4, 5» ва «буридани хатњо». Ин усулно барои зербиногузорї ва инчунин баъдтар барои сохтани деворњо 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 охирнои 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 лойгир 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 панљўиро 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 хатно»

Аз нуқтае, ки як охири хати љанубиро нишон медињад, ду хатеро бо андозаи якхела ба тарафҳои муқобил 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 љануби кашед. ин хат мавќеи девори пањлїро нишон медињад ва ба љануби амудї мебошад.

Эзоњ: Усули ба инњо монанд барои муайян намудани мавќеи таќсимои 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 пањлїї $2'$ ($\text{ё } 2' 2''$ чї хеле ки дар наќша аст). Бари девори љануби $1'$ аст, ки дар баробари хати аз охири љанубии



Акси 30: Камвор кардани нишебњо

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

Бидонед, ки наќшањо зербинои $2' 2''$ ро нишон медињад, ин яњне $4''$ васењтар аст аз деворњо ва $2''$ берун аз њар як тарафи девор давом дода шавад. Ин шояд андаке бакувваттар бошад, аммо талрибањо нишон медињанд, ки зербинои $2'$ васењтар 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 хандаки зербино бояд васењтар 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 ғарб, кадом тарафе, ки муќобили шамоли доимӣ бошад нишон кунед.

• Пур кардани зербино

Хандаќро бо санѓои андозааш на онќадар калон ва соруљ мувофиќи таљрибаи доимӣ пур кунед. Дар минтаќањое, ки боронгариашон зиёд зербино ба воситаи соруљи аслӣ пурќувват карда мешавад, аммо нархаш ќимматтар аст. 2" ќабатро болои зербино мерезанд, то ки он тобовар бошад ва хатари намноќиашро 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 берунӣ 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 охири 6" ки он аз хоки берун аз гармхона 6 ќабат чуќуртар аст.



Расми 32: Пушидани болои фундамент(зербино)

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКЌИ 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 одди мебошад, ки баландї ба чуќурї баробар аст.

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

Агар девори майдони сохтмонї ба камари соњили самти њануб 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, мустанќам 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 ғарбро бо истифодаи усули ресмон ва тиргаќњо чунон ки минбаъд нишон дода мешавад, ифода намоед. Се тиргаќи дарозро ба замин бо нўѓи болои девори пањлў, яке дар њолати нўѓи болои самти шимоли девор, дигаре 4'6 аз нўѓи дохилии самти шимоли девор (6'4 аз тиргаќи якум) ва дигаре 2'6 аз нўѓи болои зербинои самти њануб занед. Пораи ресмонро дар гирди тиргаќи якуми нўќтаи 4-и болои зербино (баландии самти шимоли девор) бандед, сипас онро дар гирди ресмони дуввуми нўќтаи 7'6 болои зербино (3'6 сатњи болои самти шимоли девор) ва дар гирди тиргаќи сеюми нўќтаи 4' –и болои зербино ва охирон онро ба замин дар нўѓи болои зербинои самти њануб мустанќам намоед. Хати ресмон нўѓи 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 нўќтањое, ки тиргаќњои васати ро ифода менамоянд, њолати болори миёна ва нўѓи 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
- Кабати рўйпўш (изолятсия), ғафсиаш 4
- Девори гармиљамъкунандаи дохилї, бараш 6, аз хишти хом сохта шудааст

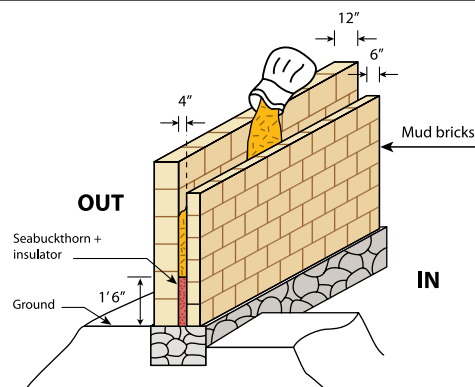
Хишти хоми дар зери офтоб хушќ нашуда бояд андозаи 12 x 6 x 6 дошта бошад. Ѓафсии девор ба њадди аќал 12 барои синљи девор аз берун ва 6 барои девори гармиљамъкунандаи дохилї. Тавсия дода мешавад, ки њангоми истифодаи технологияи хишти хом њаљми онњо кам карда нашавад, гарчанде онњо метавонанд афзоиш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

Шакли онњо дар аксњои 35 ва 36 нишон дода шудааст. Ба њолати чорчўбаи дар ва бодќаше, 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: Нақшаи сохтмони девори дуқабата



Акси 36: Сохтмони девори дуқабата бо хишти хом дар Ладах

гузored ва инъоро ӯангоми сохтмони девор чи хеле ки дар ӯадвали маълумотъои техникии 4 ва 5 шаръ дода шудааст, ӯой диъед.

Сохтмони девор

Вақте ки деворъо аз хишти хом сохта мешаванд, баъд аз он деворъои беруниву дохили дар як вақт сохта мешаванд (Акси 36). Дарозии бино бояд бо 8 дона чӯб ва баландии девор бо 2 дона чӯб (Акси 37) мустаъкам карда шавад. Вақте ки санг ё поҳса истифода бурда мешавад, деворъо паси ӯам сохта мешаванд. Гузоштани ӯойъои холӣ барои дар ва бодқаш ва андова кардани чорчӯбаи дарро бо хишти хом чунон ки дар ӯадвалъои маълумоти техникии 3 ва 4 оварда шудаанд, фаромӯш накунад.

Пур кардани қабати рӯйпӯш

Роғъои девори дохиливу берунӣ бо маводи рӯйпӯшкунанда пур карда мешавад. Маводъои рӯйпӯшкунандаи мувофиқ коъ(танаъои дароз), коъи реза кардашуда, буттаъои хурдӯй, саргини хушқшудаи асп ё хар, алафи хушқ, аррамайда ва тарошаъоро дар бар мегирад. Баргъои хушқ мувофиқ нестанд, зеро дар байни чор сол ё зиёдтар онъо ба гард мубаддал мегарданд, ки таъсири рӯйпӯшқуниро гум мекунанд. Аввал



Акси 37: Намуди девори дуқабата, ки бо қабати рӯйпӯш (барои мустаъкам кардани роғ чӯб истифода бурда мешавад) ӯудо карда шудааст

буттаъои ангат ё буттаъои хордорро ба 4 то 6 қисмъои дароз реза карда, онъоро бо маводи интихобшудаи рӯйпӯшқунанда омехта намоед. Роғи пастири 1' 6-ро бо ӯамин омехта пур кунед. Мақсад муъофизат намудани гармхона аз калламушъо

ва мушъо мебошад. Омехтаи алафи резакардашудаи ба намӣ тобовар ба мисли най дар Афғонистон ё ягзӣ дар Ладах ва буттаъои резакардашудаи ангат мушқилотъои намие, ки аз объои зеризаминӣ меҳезад, маъдуд месозад. Роғъои боқимондаро бо маводи рӯйпӯшқунанда пур кунед. Вақте ки роғ пур мешавад, маводро каме бо чӯб поён кашед ва

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

Ба итмом расонидани девор

Қабати рӯйпӯши деворро бо лой пур карда ба охир расонед. Маълули устувор, вале арзишаш баланд бояд хатҳои пасмондаҳои тахтаҳои (бараш 3) дар болои қабати рӯйпӯш пеш аз илова кардани лой, гузоред. Дар атрофи поёни беруни деворҳои барои нигоҳ доштани гарми аз зербино тӯдаи хок рехта мешавад.

Берун ва дохили деворҳои пурра андова кунед. Лойандоваи суннатӣ барои берун мувофиқ аст; андова аз маълули семент барои дохил мувофиқ аст. Агар лойандова барои дохил истифода бурда шавад, коңро илова накунед, вай дар ӯавои буг мепӯсад. Деворҳои бояд ӯамвор бошанд, ки онҳо сафед ё ранг карда шаванд.

Ранг кардани деворҳо

Доҳили деворҳои чунон ки дар Акси 38 нишон дода шудааст, ранги сиёҳ ё сафед кунед.

- Самти ӯарбии девори доҳилӣ барои ба растаниҳои инӯикос намудани нури саӯарӣ сафед карда шавад.
- Самти шаркӣи девори доҳилӣ барои ӯаббидан ва нигоҳ доштани нури офтоби нисфирузи ранги сиёҳ карда шавад.
- Ду канори самти шимоли қисми поёни девори доҳилӣ сафед карда мешаванд ва қисми болоӣ бо ӯамон сабабҳои ранги сиёҳ карда мешаванд.

Ранги сиёҳ бо омехтаи равған ва хокистар ё бо хокаи ранг тайёр карда мешавад.



Акси 38: Намуди самти ӯарбии девори сафед карда шуда, самти шимоли девор ранги сиёҳ карда мешавад.

Интиҳоби дигар

Вобаста ба дастрас будани маводҳои маъалли пешниӯду интиҳобҳои гуногун мавӯуд мебошанд. Агар хишти хом дастрас набошад, деворро бо поҳса ё санг соҳтан мумкин аст, вале паънии зербино (паънии девор) бояд вазеъ карда шавад ва гармхона нарҳаш боло



Акси 39: Соҳтмони девори берунӣ бо хишти пухта ва девори доҳили поҳсадевори муътадилгардонида шуда дар Кингӯай

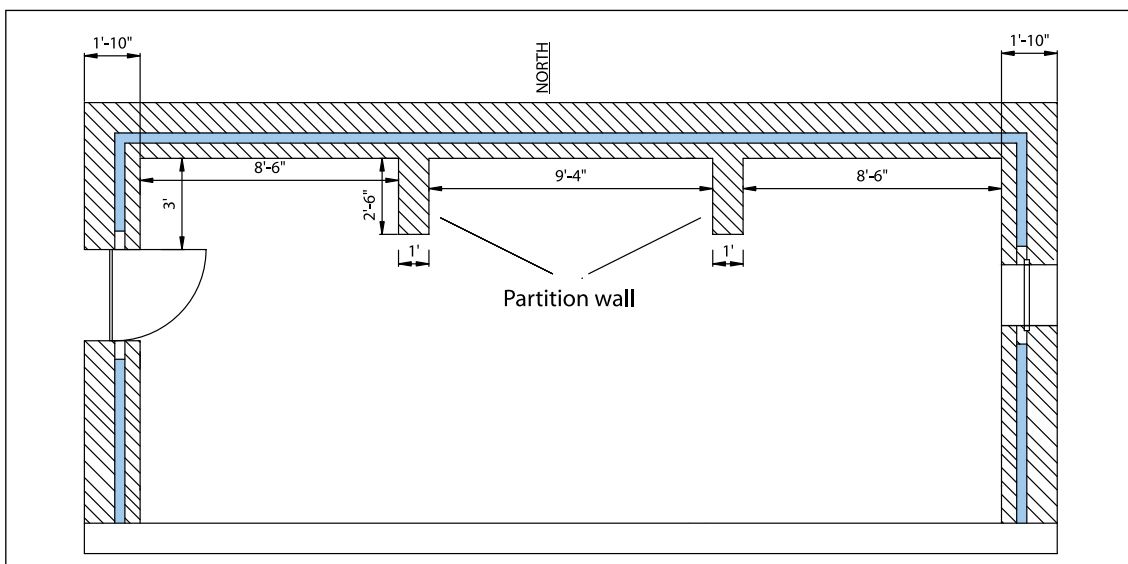
рафта, ӯои истифодабарӣ хурд мегардад. Дигар навоариҳои дар вазъиятҳои ӯудогона лозим мешаванд. Дар Кингӯай барои мисол сифати хок (барои хишти хом) хуб нест ва ӯафсии 4 девори берунӣ бо хишти пухта барои муӯофизати девор аз борон ва ӯафсии 12 девори доҳилӣ бо поҳса соҳта шуда бо 5% семент ӯиӯати баланд бардоштани массаи гарми (ниг. Акси 39) муътадил гардонида шудааст.

Дар Спити (Њинд), ки он ӯо таркиботи лоя дар хок баланд аст, устоҳои бомаӯорати хишкдор метавонанд бо истифодаи як чорчӯбаи поҳсадевори дуқабатаи доҳилӣ (ӯафсиаш 2 x 8), ки бо 4 қабат коң ӯудо мешавад, девори дуқабатаро созанд. Дигар имкониат ин соҳтани девори дуқабата аз санг бо 2-3 ковокӣ байни деворҳои, ки бо маводи рӯйпӯш баста шудааст, мебошад. Ба чунин деворҳои устувори доҳилӣ дар шакли хати басташудаи сими галванӣ, ки ду қабатро ба ӯам мепайвандад, лозим аст.

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТЪОИ ТЕХНИКӢ 3: СОХТАНИ ТАВОРА (ДЕВОРИ ВАСАТӢ)

Шарт

Ду тавораи дохилии хурд (ғафсиаш 1) дар паси гармхонаџои барои иқлимашон аз њад хунук (Тарџи 3) љиџати баланд бардоштани массаи гармидиџи сохта мешаванд. Ин деворџо џамчунин барои иваз кардани сутунпоџаџо, ки барои нигоџ доштани бом лозим мебошанд, ба кор бурда мешаванд.



Акси 40: Тавора дар намуди наџшаи гармхона

Равиши кор

- Тавора бояд барои мустанџкам нигоџ доштани зербино сохта шавад. Ёолати тавораџоро џангоми муџйян намудани зербино ифода намуда, барои онџо ва дигар деворџо дар џамон ваџт (Љадвали маълумоти техникии 1) зербиноро кофта тайџр кунед. Тавораџоро џамзамон џам дар паси самти шимоли девор (Акси 40) иншо намоед. Деворџо бояд ба кунџи бом моил бошанд. Ваџте ки деворџо то баландии 4 берун аз болои замин мерасанд, сохтмонро катџ кунед ва шакли моилии деворро ба џамин тарз чунон ки барои деворџои самти шарџу џарб дар Рџйхати Маълумоти техникиџи шарџ дода шудааст, ифода намоед. Деворро дар џамин шакл созед.



Акси 41: Хотима додани тавора



Акси 42: Ба анџом расидани тавораи дохилџи, гармхона дар ноџияи Зебаки Афџонистон

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 4: СОХТАН ВА НАСБ КАРДАНИ ДАРӢОИ ДАРОМАД

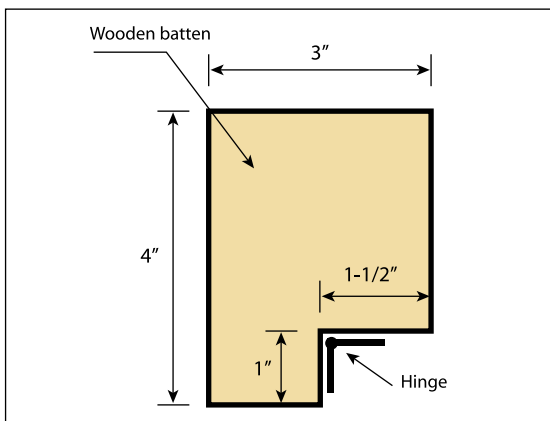
Шарт

Дар дохили девор дар барои даромадан сохта шуда ва Ӣамчун бодкаш барои салќин кардан хизмат мекунад. Вай дар девор мукобили боди мувофиќ лиънати кам кардани наќшаӢои номатлуб сохта мешавад.

Дуредгарӣ

Чорчӯбаи дар

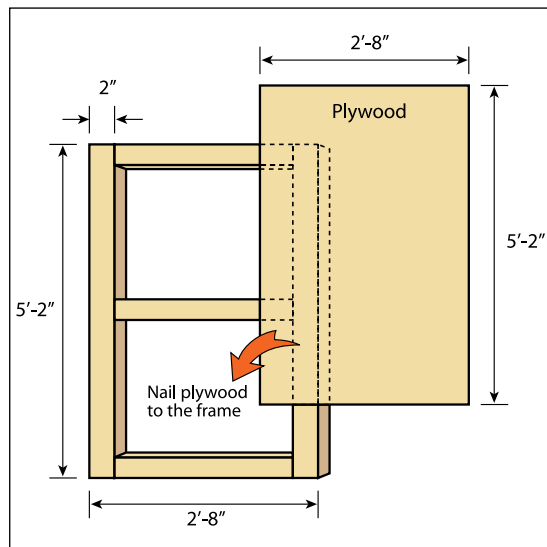
- Чор ғулачӯби бурриши кӯндаланг 4 x 3 дар равѓан олондашударо (барои онӢоро ба нами тобовар кардан), ду то дарозиаш 5 ва ду то дарозиаш 3-ро тайёр кунед.
- Нӯѓнои дохилиро чи хеле ки дар Акси 43 нишон дода шудааст буред.
- ОнӢоро барои чоркунљаи росткунља шудан бо андозаӢои берунии 5' 6" x 3' (4" ғафсиаш) ба Ӣам пайваст кунед.
- Барои равоќ ду ғулачӯби хурди дарозиаш 4 (буриши 4 x3 ё диаметри 4)-ро бо тахтаи ғафсиаш 1, бараш 1' 10 (ё ғафсии девор) ва ба ќадри имкон 3' 6 дарозӣ омода созед



Акси 43: Чорғӯша барои дар

Дар

- Чӯби сифаташ хубро интихоб намоед, бо буриши 2" x 1 1/2".
- Истифода аз тунукчӯби андозааш 5' 2" x 2' 8" (баландӣ ба бар) чи хеле ки дар Акси 44 нишон дода шудааст чоркунљаи росткунља созед.
- Тунукчӯби дигариро кӯндаланг дар болои бари чоркунља дар марказ барои устувори он мех занед.
- Ду дона фанери 5' 2" x 2' 8", ғафсии яке Ӣадди аќал 6мм (барои берун) ва ғафсии дигаре 4 мм ё зиёдтар (барои дохил) буред. ОнӢоро ранги сафед моled ё бо равѓан олуда кунед.
- Як дона фанерро аз як тарафи чоркунљаи сохташуда мех занед. Дарро ба тарафи дигар тоб диӢед ва роѓноро бо маводи рӯпӯшкунанда, ки дар Акси 45 нишон дода шудааст, пур кунед. Донаи дуввуми фанерро аз болояш мех занед (Акси 44).
- Ду ошиќ-маъшӯкро ба кунљаи дар занед.



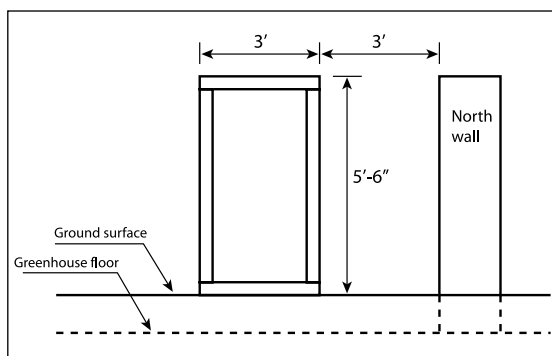
Акси 44: Наќша барои дар



Акси 45: Тайёр кардани дар

Хишткорӣ – Насб кардани дар

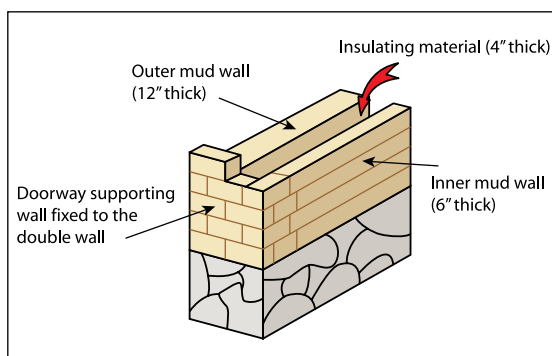
- Ӣолати дарро Ӣангоми муайян кардани зербино ифода намоед. Дар ба мукобили боди мувофиќ гузошта мешавад. Кушодашави чорғӯшаи дар аз самти шимолии девори дохилӣ бо 3' сар мешавад (Акси 46).
- Чорғӯшаи дар дар маркази синљи берунӣ (бари девори берунӣ 1') пас аз сохтани зербино ва пеш аз ишнооти девор ва ба тарзе, ки ошиќ-маъшӯќи дар бо самт ба дохили гармхона аст, кушода шавад. (Дар Афѓонистон, бар хилофи бисёр минтаќаӢои моварои Ӣимолой, чорғӯшаи дар одатан пас аз сохтани деворӢо гузошта мешавад).



Акси 46: Њолати дар



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



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



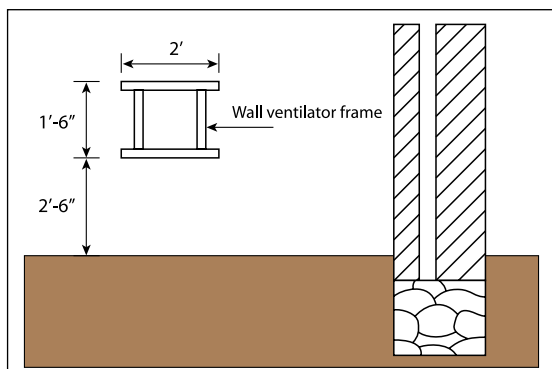
Акси 49: Дарбачаи дуввум ки бо тасмањои оњанин пўшонида шудааст

- Сохтмони девори самти шарќ ё ғарбро (мувофиќи зарурият) аз деворњои самти шимолу љануб, чи хеле ки дар Рўйхати Малумотњои Техникии 2 баён гардидаанд, оғоз кунед. Роѓњои чорѓўшаи дарро бо хишти хом, ки дар Акси 47 нишон дода шудааст, тахтабандї кунед.
- Иншооти деворро то расидан ба болои чорѓўшаи дар идома дињед.
- Ваќте ки девор ба болои чорѓўша 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 хорилъ) чунон ки якто (ё ду то зич) хати уфуќии ғафсиаш 1, дарозиаш 3'6 ва 1'10 зењтахтаи васеъ (Акси 48) ба њамдигар таќа 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 чорѓўшаи дар идома дињед.
- Ваќте ки девор кораш анљом меёбад, дарро ба ошиќ-маъшўќи чорѓўшаи 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 асоќи бодкаш карда мешавад, ин чорворо дохил шудан намонанд (Акси 49).

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 5: ТАЙЁР ВА НАСБ КАРДАНИ БОДКАШИ ДЕВОРӢ

Шарт

Барои салќин нигоњ доштани гармхона бо бодкаши табиӢ, дарича дар рӯ ба рӯи дари асосии девори муќобил часпонда мешавад.



Акси 50: Тарњи мустањкам кардани чорчӯбаи дарича

ДуредгарӢ

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

- Порањои чӯби буриши кўндаланги 4" x 3"-ро барои чорчӯбаи 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.
- Чорчӯбаро ранги сафед кунед ё чӯби дар равѓан олонда шударо барои аз боду њаво нигоњ доштан истифода баред.

Дарича

- Чорчӯбаро бо андозаи 1'2" x 1'4" -и берунӢ бо истифодаи тунукчӯбњои буриши кўндаланги 2" x 1 1/2" тайёр кунед.
- Ду пора фанери 1'2" x 1'4" , яке ба ќадри имкон бмм ѓафсӢ (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 чорчӯбаи сохташуда мех занед. Даричаро тоб дињед ва лўйњои холиро бо маводи рўйпўшкунанда (коњ, алафи худрўй, аррамайда барои дар) пур кунед. Пораи дуввуми фанерро ба болои мавод мех занед.



Акси 51: Чорчӯбаи бодкаш

ХишторӢ

- Њолати даричаро ифода намоед. Вай бояд рост дар муќобили дар бошад, бо иборати дигар, нўги чорчӯба 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 рӯи замин созед. Дар њолати бодкаш, ќабати хиштро дар њолати уфуќӢ (муќобили њар ду девор ва ковоќӢ) чунон ки ќабати охирин дар Акси 52 нишон дода шудааст, устувор кунед.
- Чорчӯбаи даричаро (андозаи беруна 2'x1'6") дар маркази нуќтаи пањњии девор (болои нўги дохилии синл), ки дар Акси 52 нишон дода шудааст, мустањкам намоед. Чорчӯбаро чунон гузоред, ки дарича ба дохил кушода шавад.
- Иншооти деворро дар атрофии чорчӯба идома дода, роѓи тамоми пањњии деворро кушода монед.
- Ваќте ки девор ба болои чорчӯба мерасад, як (ё ду) тунукчӯби хати уфуќиро (ѓафсиаш 1", дарозияш 2'6" ва бараш 1'10") ё ќабати чўбдастањоро дар болои чорчӯба 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 баландӢ, ки дар тарњ нишон дода шудааст, идома дињед.
- Ваќте ки девор пурра тамоњ мешавад, ба чорчӯбаи дарича ошиќ-маъшўќ гузоред.
- Тарафи берунии даричаро бо тўри парранда чунон пўшонед, ки чорво њангоми кушода будани дарича ба гармхона надарояд (Акси 53).



Акси 52: Чорчӯбаи даричаро ба девор ба њолати дархост гузоред

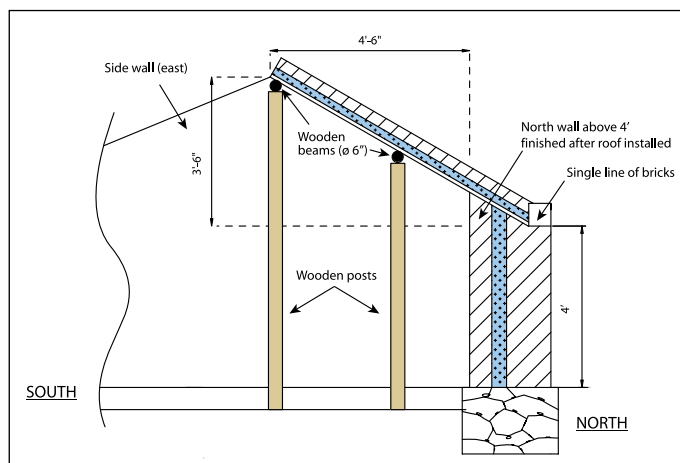


Аксњои 53 ва 54: Намуди дохилӢ ва берунии даричаи бо тўри паррандаи беруна мустањкам карда шуда

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 6: СОХТМОНИ БОМ

Шишторї ва такагоњои бом

Деворњои самти шимоли гармхона дар шакли мустанќамкунии бом сохта мешаванд.



Акси 55: Њолати бом ва такагоњои

- Оғози иншооти девори самти шимол ва деворњои пањлї 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 якќатораро 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 ғарбро дар шакли ифода гардида созед (Рўйхати Маълумоти Техникии 2).

- Ду дона ғўлачўби диаметраш 6”, дарозии њар кадомаш ба дарозии гармхона якхела аз љумла кунљи деворњо (32’) ё чор ғўлачўб дарозии њар кадоме 16’ ё шаш ғўлачўб дарозии њар кадоме 11’ –ро омода созед. Барои ба намї тобовар шудан онњоро ба равѓан олуѓа гардонед. Ғўлачўбњои пурраи дарозиашон 32’ бештар мувофиќ мебошанд.

- Дар њолати зарурї, барои расидан ба дарозї ду (ё се) ғўлачўбро ба њам пайваст кунед. Барои се ғўлачўб ду сутун њамчун такагоњ гузошта мешавад.

- Як (ё ду) сутунњои чўбини умудии (ø 6”) бо равѓан олуѓа шудаи фосилаашон баробари ифодакунандаи тамоми хати нўѓи болои бомро барои устувор нигоњ доштани ғўлачўби асосии бом, гузоред. Дастаи дуввуми сутунњоро ба дохили якум барои дастгирии ғўлачўби боми дуввум вобаста аз маводњои истифода шуда ва наќша (Акси 55) метавон илова намуд.



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

Њамин дастаи дуввум њелъ ваќт дар Наќшаи 3 оварда нашудааст.

- Ғўлачўби асосиро ба муќобили кунљи деворњо дар нуќтае, ки нўѓи бомро ифода менамояд гузошта, ба сутунњои такакунанда, ки як ё ду усуљњои техникии дар Акси 56 нишон дода шударо истифода мебаранд, часпонед.

- Ғўлачўби дуввумро (дохилї) дар њолати истифода бурдани сутунњо, ё мустанќам доштани болори кўндаланги самти шимолро, ки барои мувозинати болори асосї (ниг. давраи оянда) нигоњ дошта шуда, ё онњоро таворањо усутвор мебаранд (Акси 42) насб кардан мумкин аст. Ғўлачўби дохилї чорчўбаи даричаро аз поён нигоњ мебаранд (Акси 57).

- Сохти бомро болор ба самти шимол ё ғарб мувозинат мебаранд. Ё

- а) болорро ба самти љануб кўндаланг гузоред. Болори диаметраш 6” –ро ба маркази ғўлачўби боло (дар он љое, ки сутун онро нигоњ мебаранд) як кунљаш дар зери ғўлачўб, кунљи дигараш ба рўи зербинои девори самти љануб тирѓак карда мешавад, пайваст намоед. Ин

бақувваттар аст, вале дар қисми пеши дохили гармхона (Аксҳои 10 ва 13) озод ӯракат карда намешавад. Ё

б) болорро ба самти шимол аз болои бом ба болои девори самти шимол кўндаланг гузоред. Болори диаметраш 8" –ро ба маркази ғўлачўби боло (дар он ӯое, ки сутун онро нигоњ медорад) як кунлаш дар зери ғўлачўб кунљи дигараш дар болои девори самти шимол боќи мемонад (Аксҳои 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 ғўлачўби боло (дар он ӯое, ки сутун онро нигоњ медорад) як кунлаш дар зери ғўлачўб кунљи дигараш дар поёни девори самти шимол боќи 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



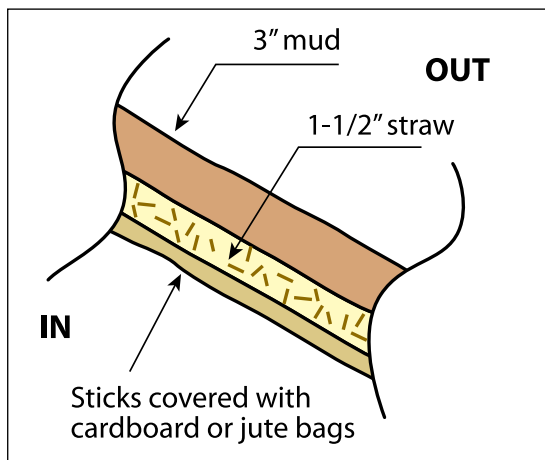
Акси 59: Намуди умумии сохти гармхона

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

Эзоњ : Агар ғўлачўбно арзон бошанд, боми мустанќамро бо истифодаи як болори уфукї (диаметраш 6") бо болорњои бурранда (диаметраш 4") њар 2 қадам дар поёни девори самти шимол ва дар болои ғўлачўби уфукї (ниг. Акси 58 ва 59) метавон сохт.

Сохтмони бом

Таркиби асосии бом дар Акси 60 нишон дода шудааст.



Акси 60: Таркиби бом

• Чўбдастњои ғафс ё чўбнои бамбук (диаметраш 1")–ро бо ќабати яклухт дар тамоми ғўлачўбно бо кунљњои поёнашон, ки дар хати хиштњои хоми нўги девори самти шимол (Акси 61) гузошта шудаанд, ӯойгир кунед. Чўбдастањоро бо дарозии (7') дуруст ба чорчўба дароред. Чўбдастањо дар болои болор барои аз хамшавї нигоњ доштан, меҳ зада мешаванд.

• Чўбдастањоро бо ќабати картон ё халтањои ӯут пурра пўшонед.



Акси 61: Қабати чўбдастањо сатњи поёнии бомро ба вуљуд меоранд

- Картон ё халтањои лутро бо 1½" қабати ғафси коњ (Накшаи 1) ё (Накшањои 2,3,4) пўшонед.

- 3" қабати ғафсии лойи омехта бо коњи калон-калон реза карда шударо (пушка дар Ладах) (Акси 62) истифода баред.



Акси 62: Истифодабарии қабатњои картон, коњ ва лой

- Барои баланд бардоштани гармидињї 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 қабати бом пардаи полиетиленї истифода набаред, чунки вай чўбдастањоро ба пўсиш оварда мерасонад. Бом барои намиро наќапидан бояд нафас кашад.

- Пас аз сохтани бом, қисми дохилии самти шимолии деворро, ки дар Акси 55 нишон дода шудааст, бо чўбдастањо ё бамбук боло бардоред.

Эзон: дар минтаќањои боронї, пешайвони хурд (бараш тақрибан 6') аз тунука ё чўбдастањои хурд сохта шуда дар паси гармхона барои њимояи девор аз борон (Акси 64) гузошта мешавад.



Акси 64: Пешайвони хурд дар паси гармхона дар Спити

Дар баъзе лойњо, мисли Кингњай, чўбу тахта ва бамбук назар ба ғўлачўб ва чўбдастањо арзонтар аст (Акси 65).

Қамиши бамбук дар болои болорњои чўбин меҳазада мешавад (Акси 66).

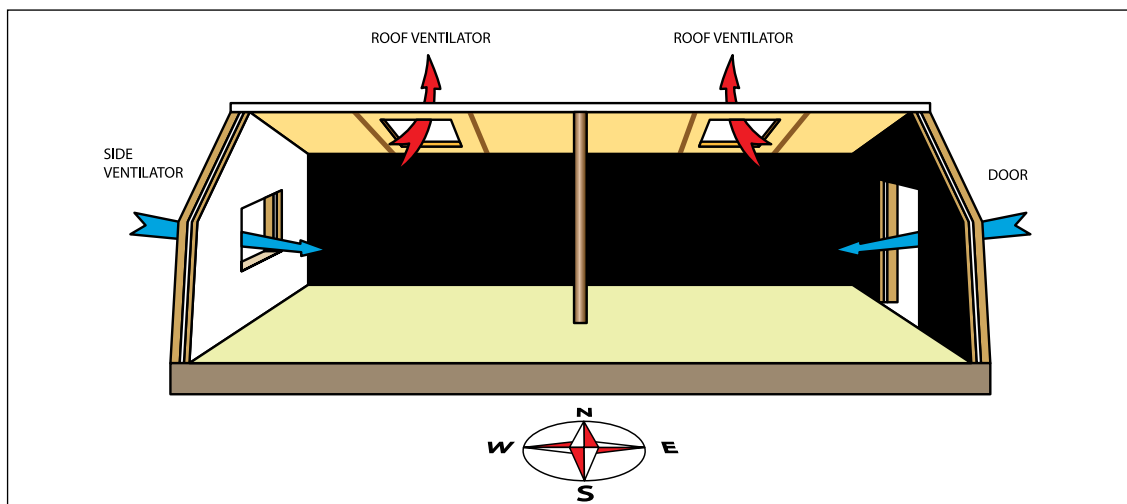


Аксњои 65 ва 66: Сохти бом аз чўбу тахта ва бамбук (Кингњай) тайёр карда шуда

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. Карорати аз 30°C боло ба растанињо зарар мерасонад, њангоме ки њарорати дохилї аз 28°C боло аст, гармхона бояд салќин карда шавад.



Акси 67: Намуди гардиши њаво ба воситаи бодкаш

Бодкаши табиї 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°C боло мебарояд, њамаи бодкашњо барои салќин гардонидани гармхона (Акси 68) кушода мешаванд. Агар њарорат аз 28°C поён афтад онњо пўшида мешаванд.



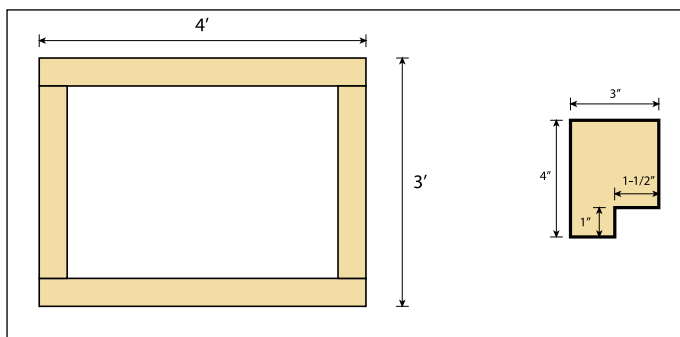
Акси 68: Намуди дохилии даричаи кушодаи бом

Дуредгарї

Бодкаш аз чорчўбаи тахтагини мустанќам 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" x 3" –ро барои тайёр кардани чорчўбаи доимї бо андозаи дохилии 4' x 3' x 4", ки дар Акси 30 нишон дода шудааст, истифода баред. Нўѓњои дохилиро, чунонки дар Акси 69 барои мустанќам кардани дарича нишон дода шудааст, бурида, дар љойњои пайваستшавии дарича/чорчўба роѓ нагузоред.



Акси 69: Сохтани чорчўба

- Чорчўбаро ранги сафед кунед ё чўби равшаниро барои аз боду њаво нигоњ доштан истифода баред.

Дарича

- Чорчўбаро бо андозаи беруни 2'9" x 3'9" тайёр карда, тунукчўбҳои буриши кўндаланги 2" x 2" истифода баред.
- Пораи фанери 4 мм –ро бо ҳамон андозаи чорчўба бурида, онро дар тарафи дохилии чорчўбаи гирдовардашуда мех занед.
- Даричаро рўгардон карда, лўйҳои холиашро бо маводи гармидиёнда пур кунед. Маводи аз ӯама беътарин коњи резакарда шуда, вале коњи одди, тароша, саргини асп низ мувофиќ мебошад. Аз аррамаида ва саргини буз эътиёт бояд шуд, шояд резад.
- Тунукаро ба тарафи беруни чорчўба барои рўйпўш кардани мавод мех занед.
- Тарафи дохилии даричаро ранги сафед кунед, то ки нури офтоб ба зироат инъикос диёад. Рўйпўш кардани ранги обногузар аз тарафи беруни дарича тунукаро ӯимоя менамояд ва пеши роњи таровидани обро нигоњ медорад.
- Тасмапўлоди дарозиаш 4'–ро гиред. ӯар 4" сўрохиёи диаметрашон 5 мм–ро парма карда ба қисми маркази поёни дохили дарича 2" ошиќ – маъшукро гузоред. ӯалаќа барои пасу пеш тела додан, кушода пўшидани дарича истифода бурда шуда, пурра ва нимбозшудани онро нигоњ медорад (Аксҳои 38, 68).

Насб

Чорчўбаҳои бодкаши бом дар ҳамон ваќте ки сохти бом бино меёбад, насб карда мешаванд (Акси 70). Дар тарњиҳои 1 ва 2 ду чорчўба мавќеи лўйгиршавии ӯар кадоме 7' аз дохили девори кунљи ниёода шуда ва ба бом мустаќкам карда мешавад. Дар тарњиҳои 3 ва 4, як чорчўба дар байни ду девори кунљи насб карда мешавад.

- Чорчўбаро бо дарозии чунон гузоред, ки баландии он ба болори асосии бом ва қисми поёни он ба болори дигари бом тарзе расад, ки дарича ба берун кушода шавад (Аксҳои 70 ва 71). Камишњо ва чўбдастањо, асоси бомро таъмин менамоянд дар байни чорчўба ва болори поёни хобонда мешаванд (Акси 38).



Акси 70: Часпондани чорчўбаи дарбаччаи бом



Акси 71: Кушодани дарбаччаи бом аз берун



Акси 72: Кушодани даричаи бом аз дохил

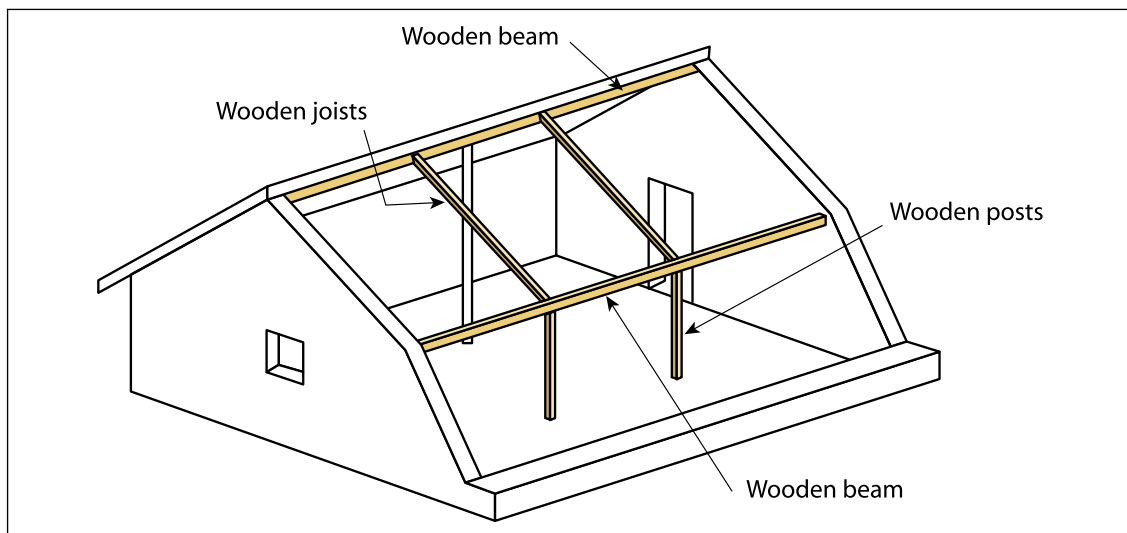
- Чорчўбаро ба болор мех занед ва дар атрофи он сохтмони бомро тавре идома диёед, ки қабатҳои гузашташудаи он бомро фаро гирад (Акси 70).
- Даричањоро дар болои беруни чорчўба бо ду ошиќ–маъшук пас аз анљоми бом пайваст намоед.
- Мехро ба маркази қисми поёни чорчўба ё ба дохили болори дохили дарича чунон занед, ки вай ба сўрохиёи меъвари оњани ё ӯалаќа, ки ба дарича часпонда шудааст, ворид гардад ва барои таќя додани дарича истифода бурда мешавад (Аксҳои 38, 72). Миќдори бодкаш бо истифодаи сўрохиёи ӯархелаи ӯалаќа барои қисман ё пурра кушода шудани дарича ба танзим дароварда мешавад.
- Тасмаи резинро бар қади дарича/чорчўба лўфс гузоред, ки ӯаво нагузарад, ваќте ки бодкаш шаб пўшида мешавад.

Эзонь: Таќягоњи марказиро метавон бо чорчўбае, ки онро қави нигоњ медорад, пайваст намуд (Акси 72).

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 8: НАСБКУНИИ ВАРАКАИ ПОЛИЭТИЛЕНІ

Шарт

Ин нуктаи бисёр муњим шањодат медињад, ки варакаи полиетилені таранг кашида шудааст ва барои дар шамол бод нахўрдан сахт часпонда шудааст. Агар ин дуруст иљро гардида бошад, варакаи метавонад то њафт сол хизмат кунад. Полиетилен аз гарми васењ мешавад, њамин тавр вай бояд њангоми соатњои гармии рўзи офтобї ваќте ки вай хуб васењ мегардад, часпонда шавад, њангоми салкинї вай шах мешавад. Агар хунукиро дарк кунад, дертар вай кашиш хурда васењ мегардад ва барои вайрон шудан бисёр њассос мебошад.



Акси 73: Сохта такагоњи чўбин барои варакаи полиетилении 60 Гармхонаи гелї барои Моварои Њимолой

Сохтмони нуктаи такагоњ

Полиетиленро дар кїсми пеши бом метавонад бинои тахтагин ё сохтмони аз кўбури истифодашудаи оњанин нигоњ дорад. Бинои сохтмони тахтагин дар поён шарњ дода шуда ва дар Акси 73 ва 74 нишон дода шудааст. Бинои кўбури оњанин ба њамон тарзи яххелаи шакли такагоњ сохта мешавад.

- 2 сутуни чўбини (диаметраш 4", дарозиаш 5'6") ва 3 гўлачўб (буриши 3" x 2", дарозии 11')-ро тайёр кунед. Гўлачўбњои гирд њам мешавад. (2 гўлачўби дарозиаш 16' бо 3 сутуни такагоњ низ имконият дорад.)

- 2 сутунро дар њолати 9' аз њар девори кунљї ва 1'6" аз нўѓи дохилии самти њануби гармхона бар кади хате, ки дигаргуншавии кунљї деворро ифода менамояд, часпонед. Сутуни 1' –ро ба замин (1'6" дар кабати поёнии болои сатњи хок) тарзе халонед, ки баландї ба хати пайвастшавии деворњои нуктае, ки кунљро таѓйир медињад, расад.

- (Агар полиетилену дукабата истифода бурда шавад, варакаи тунуктари дохилии болои сутуни меомада, кат-кат карда гузошта мешавад, ниг. поён)

- Гўлачўби 3" x 2" (ё гирд)-и хати болои деворро (дар њолати таѓйирёбии кунљ) ба мўқобили

сутунњои боло гузоред. Болорњо бояд кунљї девор халонда шаванд, андозаашон бурида шавад ва дар болои сутунњо мех зада шавад.

- Гўлачўбњоро дар байни такагоњи 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 чоркїрра кардашудаи 4" бошанд. Микдор ва фосилањо вобаста аз вазиши бод ва резиши барф аст. Њар кадар болор бисёр бошад, њамон кадар хавфи зарар расонидани шамол кам аст, аммо онњо кабули 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 варакаи пластики дар тобистон ранги сафед кунед.



Акси 74: Сохти такагоњи тахтагин барои варакаи полиэтилені (Ловгар, Афғонистон)

- Дигар усулњое, ки сохтмончиён пешнињод мекунанд, қабул аст, ниг. барои мисол Акси 42.
- Болорњои иловагиро дар байни такагоњи марказі ва зербинои девори самти љануб њамчун идомаи болорњои болоі гузored. Болорњо бояд рост ба замин нарасанд; аз сабаби қабаи резаи хок вай устувор намонанд (Акси 75). Сими оњанин лозим нест.

Appropriate Technology for Asia



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

- Сатњи такагоњи тахтагин хусусан кунљро ба қадри имкон, барои ба варакаи полиэтилені зарар нарасонидан нарм кунед. Байни болорњои тахтагин ва пардаи полиэтилениро барои муњофизати иловагі бо матоъ ё халта рўйпўш кунед

Часпондани варакаи полиэтилені

Полиэтилені якқаба (Наќшаи 1 ва 2)

- Пардаи ултрабунафши полиэтиленіи ғафсиаш 0.4мм, дарозиаш 32' ва бараш 18'-и тобоварро харед.

- Дар мавсими гармтарини рўзњои офтобі онро аз боло то ба поёни рўи гармхона гузored.

- Нўги болои полиэтиленро дар атрофи болор, хиштњо ё кубур тоб дода, онро дар паси болори асосии боми мустанќам кардашуда гузored (Акси 71). Ба канори хишти хом, ки бо полиэтилен поён тоб дода шудааст, мувозинат гузошта мешавад. Аввал бо халтахо ё халтањои љут (ѓайр аз пластикі) ё қабаи хокро бо полиэтилен рўйпўш карда, дар болои он барои вайрон накардани полиэтилен хиштњоро гузored. Хиштњо дар болои болори асосі дар баландии боми мустанќам кардашуда бояд гузошта шаванд (Акси 76).

- Ба полиэтиленіи деворњои кунљии аз хиштњои хом ё халтањои сементии бо кум пур кардашуда, ки дар қабаи хок гузошта шудаанд, мувозинат гузored (Акси 76).



Акси 76: Намуди варакаи мустанќам кардашудаи полиэтилениро бо қабањои лои хиштњои хом маќкам кунед.

Дар поён, њар чи қадар имкон аст онро бо даст сахт бандед ё бо ёрии тўри пайвасти тунукаи руњандуди роѓњои 8"-10" (ин навъ барои сохтани сабадњои симин истифода бурда мешавад) ё тасмањои кутті ё бастаи тасмањо онро қашида ба кунљи деворњо лангар кунед. Ба нўги варакаи поёни зербиноии асосии девори самти љануб, ки бори дигар хиштњои хоми дар халтањо ё халтањои љут ё қабаи хок љой дошта истифода бурда мешаванд, мувозинат гузored. Тамоми љойро бо хок пур кунед (Акси 77).



Акси 77: Намуди умумии варакаи полиэтиленіи мустанќам кардашуда

Боми мустаъкам карда шударо бо полиэтилен рӯйпӯш накунед. Бом бояд нафас кашад вагарна тахта ва коъ хоъанд пӯсид. Полиэтилен ба њадди аксар кашида мешавад, агар вай таранг баста шуда бошад, дар шамол алвонъ намехӯрад.

Полиэтилену дӯкабата (Накъшаъои 3 ва 4)

Давраъо ба њамон давраъои полиэтилену яккабата монанд мебошанд, аммо кабати хело тунуки дуввуми полиэтилен (0.2мм) аввал дар поёни сохти тахтагин илова карда мешавад. Камин полиэтилену дӯкабата њамчун гармидиъанда то он вақте ки кабати њаво дар байни ду варақа мавлӯд аст, фаъолият менамояд; њамон тавре ки ду варақа бояд ба њам нарасанд. Кабати болоии полиэтилен ба мисли боло гафсиаш 0.4 мм мебошад. Кабати дуввум барои њар чи қадар зиёд гузаронидани нури офтоб бояд тунук (0.2мм) бошад.

- Сутунъоро дар лъое, ки дар боло зери 'Сохтмони такягоъ' шаръ дода шудаанд, мустаъкам намоед.

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

- Варақаи болои сутунъоро дар њолати дуруст вале бе мустаъкамкунии он пардапӯш кунед. Пораи матои тунук ё халтаро аввал дар сутунъо барои њимояи пластик гузоред.

- Болори марказӣ, дастакъо ва симъои оъаниро дар болои кабати поёнии пластик чунонки дар боло зери 'Сохтмони такягоъ' шаръ дода шудааст, мустаъкам намоед.

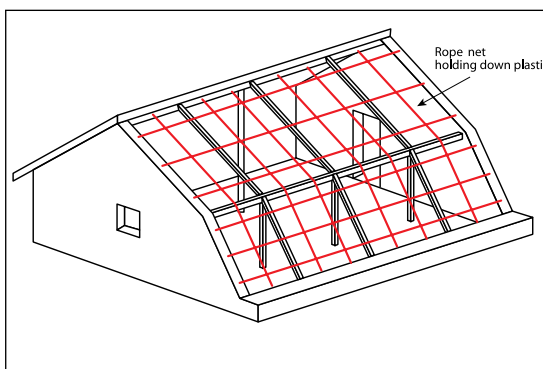
- Кабати поёнии полиэтиленро ба чорчӯба ба воситаи мехзании чӯбдастаъое, ки зери чорчӯба ва полиэтилен хобидаанд, мустаъкам намоед.

- Бо истифода аз кабати лой 2" полиэтиленро дар кабатъои девор чунон ба мувозинат гузоред, ки дар байни кабатъо ва полиэтилен роги бодкаш монад.

- Кабати болоии полиэтиленро бар болои чорчӯбаи тахтагин чунонки барои полиэтилену яккабата шаръ дода шудааст, мустаъкам намоед.

Тавсияъо барои боду њавои шамолрав

Дар он лъое, ки хавфи шамоли сахт мавлӯд аст, варақаи полиэтилену барои гирифтани пеши роъи зарар бояд нигоъ дошта шавад. Тӯри арғамчиниро дар болои варақаи полиэтилену пас аз устуворкунӣ барои изофа намудани вазн ба гармхона ва кам кардани таъсири шамол ба пластик гузоред. Тӯри дуввуми арғамчиниро дар поёни полиэтилену дар байни болори васат ва болори боло (Акси 78) таранг мустаъкам кунед.



Акси 78: Тӯри арғамчинӣ варақаи полиэтилену аз шамол нигоъ медорад



Акси 79: Полиэтилену самти лъанубу барои бехтар кардани салқинӣ боло бардошта мешавад.

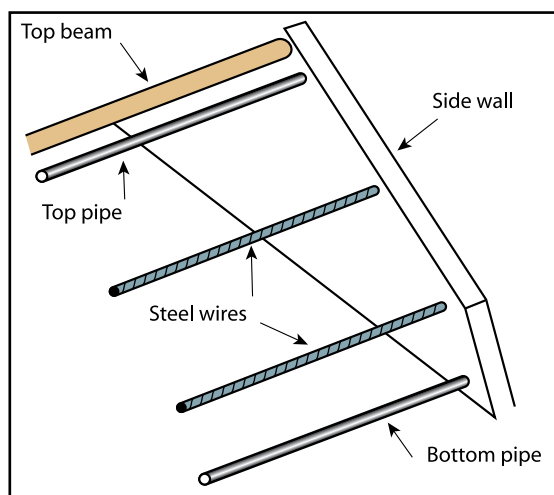
Тавсияъо барои минтақаъое, ки тобистон иқлими гарм дорад

Дар минтақаъои иқлими хушк тобистон бисёр гарм мешавад (мас. Кобули Афғонистон). Дар ин минтақаъо, мо тавсия медиёем, аз њисоби васеъ кардани фарш, ки метавонад кушода бошад, хусусан дар қисми поёни гармхона, бодкаш зиёд карда шавад. Ин метавонад масалан ба тариқи бардоштани полиэтилену рӯ ба самти лъануб (Акси 79) ё бо иловаи чорчӯбаи коршоям, ки бо полиэтилену пӯшида шудааст, илро гардад. Ин роъо бояд бори дигар зич пӯшида шавад агар шамоли сахт бошад.

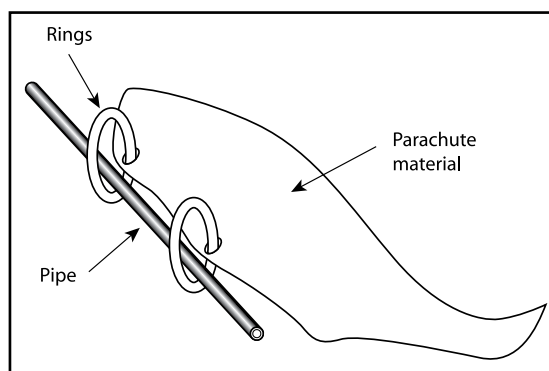
ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИИ 9: ГУЗАРОНДАНИ РЎЙПЎШИ ШАБОНА

Шарт

Талаф ёфтани гарми ба воситаи полиетилен бисёр зиёд аст, агар шаб вай пўшонда нашавад, гармхона метавонад хунук шуда ба афзоиши растанихо таъсир расонад. Барои пешгирии ин, рўйпўшкунии (пардаи шаб) полиетилен пас аз нишастии офтоб бо даст кашида шуда, ӯангоми баромадани офтоб гирифта мешавад. Матои зерии полиетилен гузошта шуда метавонад талаф ёфтани гармиро ду тақсим намуда ӯарорати дохило то 5°C боло бардорад. Аммо рўйпўшкунӣ ӯамон вақт самаранок мешавад, ки агар дар байни полиетилен ва матоъ фосила боқӣ монда бошад ва ӯавои дохили ӯамин фосила нигоњ дошта шавад; матоъ бояд ӯавоногузар буда, пайвастанавӣ миёни матоъ ва полиетилен дар боло, поён ва атроф зич ӯалқапеч шуда бошад. Матоъ мумкин аст сањарӣ нам гирад ва бояд давоми рӯз хушк шавад.



Акси 80: Тарњи чорчўба барои нигоњ доштани маводи гармидињӣ



Акси 81: Часпонидани матоъ ба кўбур (дастгоњи лағжанда)

Сохтмон

Њалқањо матоъро (мас. матои парашут) болови поёни кўбур ё сими оњанин (мисли парда) ӯаракат дода, дар мобайни ду сими оњанин (Акси 80) нигоњ дошта мешаванд. Матоъ аз порањои лўдогона тайёр карда шуда, дар байни сутунњое, ки чорчўбаи полиетилениро нигоњ медоранд, гузошта мешавад. Ворид шудани гарми рўзона ба тарафњо тела дода мешавад. Матоъ бояд бо полиетилен чунон наздик гузошта шавад, ки ба растанињо зарар нарасонад.

- Ду кўбур ва ду сим (ё чор сими оњанин)-ро бурида дар байни ӯар луфти сутунњо гузоред.

- Матоъро бурида мувофиќ ба 10 см дар байни сутунњо лўйгир кунед.

- Дар ӯар 12" баландӣ ва пасти матоъ сўроҳӣ карда, ӯалқањоро гузаронед (Акси 81). Духтани матоъ ба кўбур (ё сим) осон аст, вале устувор нест

- Дар байни ӯар луфт сутун, ду кўбур ё сими оњанини дарозро дар боло (зери болори асосӣ) ва дар поён (болои зербинои девори самти лўануб) –и гармхона гузоред.

- Ду сими оњанинро дар байни фосилањо ӯамчун такагоњ, поёниро барои иваз кардани кунљи девор мустањкам намоед.



Акси 82: Бо ёрии рўйпўши шаб

ЉАДВАЛИ МАЪЛУМОТИ ТЕХНИКИ 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 техники, рЎйхат таѓйир дода мешавад. Миќдори рЎзњои кори нишон дода шуда дар асоси талрибањои дар якчанд кишварњо пайдо карда шуда, њисоб карда мешавад; ваќти аниќ вобаста аз вазъияти мањалли 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" РСС ќабати бетонї (М 60 кг/см ² , 1:2:4)(интихоби)	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 (коњ, аррамайда ва ғ.)	11 халта			
	ангат (агар бошад)	1 халта			
	пасмондаи зертахта дарозиаш 1'6", 3" бар	100 дона			
	пардоздинї	600 метри мукааб		5	10
	лойандова	70 метри мукааб			
	сафедкунї (оњак)	2.75 кг			
	хокаи сиёњ	0.3 кг			
	ширеши коњ	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 (коњ, аррамайда ва ғ.)	0.5 халта			
	ошиќ-маъшук 4"	2 дона			
	Равоќи Дар!				
	чЎбу тахта 4" x 3" ё ғЎлачЎб 4"	8'			
	зертахта 1" ғафси	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 (коњ, аррамайда ва ғ.)	њальми хурд			

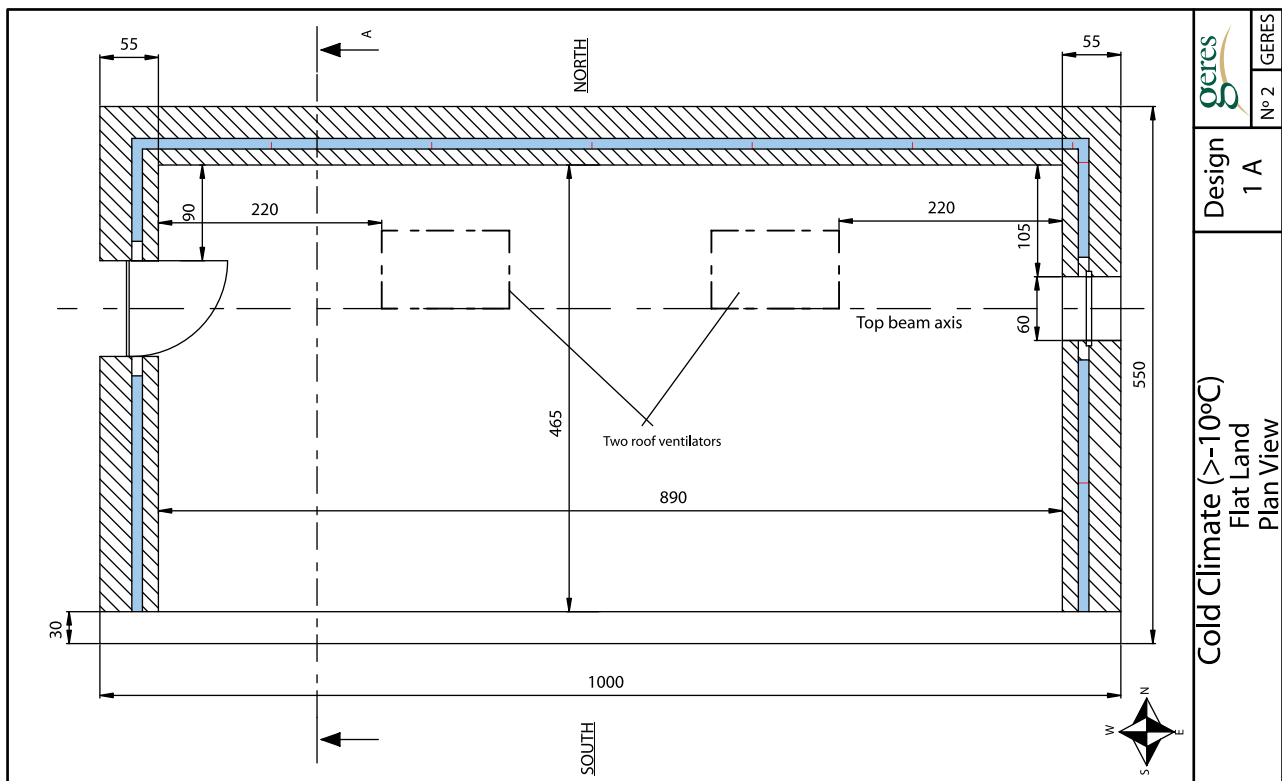
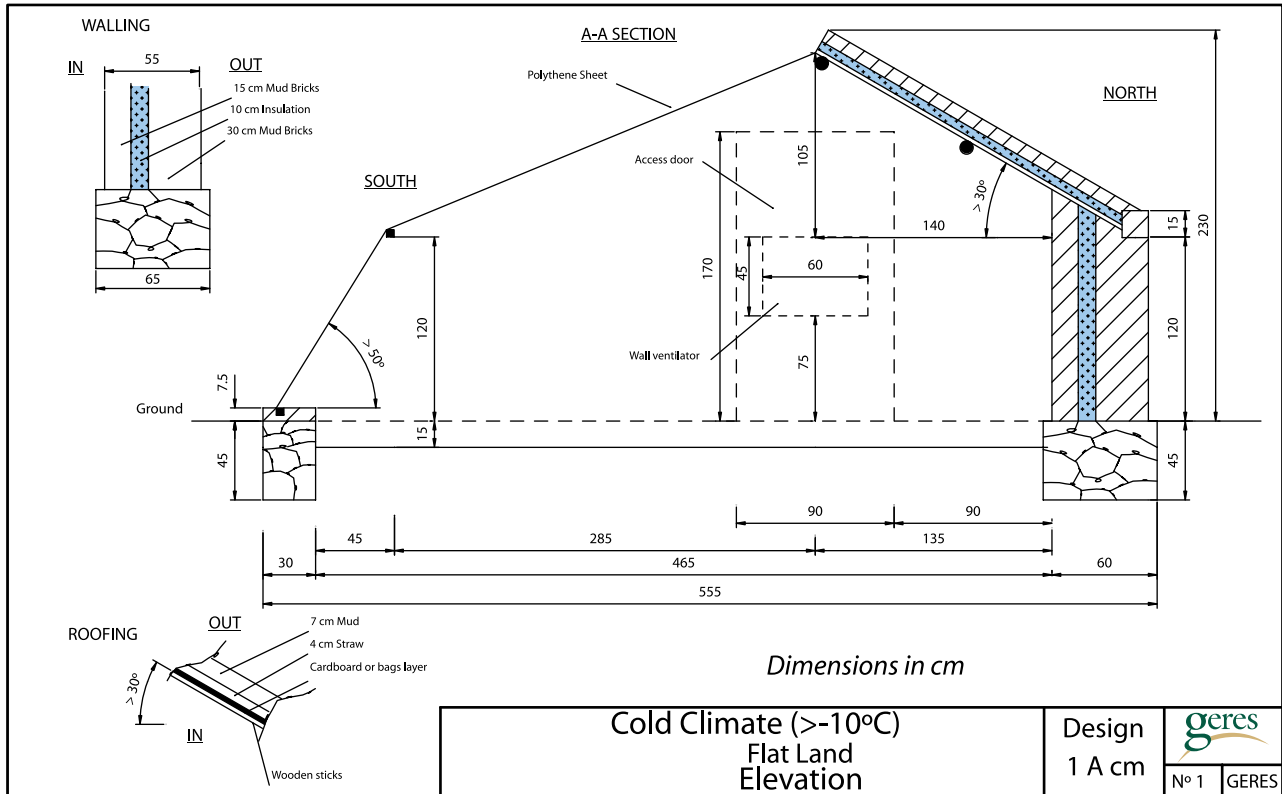
	Маводи дархост карда шуда ва фаъолиятноӣ илро шаванда	Микдори*	Дуредгарӣ одам – рӯз	Деворзан одам – рӯз	Кори сиён одам – рӯз
4	Бодкаши деворӣ		0.5		0.5
	ошик-маъшук 2"	2 дона			
	тӯри парранда	1'8" x 1'6"			
5	Бом Такагоњ			2	8
	ѓулачўб дарозиаш \ominus 6", 32' (16' or 11')	2 (4 ё 6)дона			
	сутун дарозиаш \ominus 6", 10'	2 дона			
	сутун дарозиаш \ominus 6", 9'	2 дона			
	такагоњи кўндаланг дарозиаш \ominus 6", 12'6"	1 дона			
	Рўйпўш				
	чўбдастањо дарозиаш \ominus 1", 6' 9"	200 дона			
	картон	200 метри мураббаъ			
	коњ ё буттањо	4 халта			
	лой	65 метри мукааб			
	Матои сафед (интихобӣ) 6' бар	28'4"			
6	Бодкаши бом <small>(барои ду то, микдори нисф танњо барои як то)</small>		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			
	ошик-маъшук 3"	4 дона			
	ошик-маъшук 2" (барои ғалаќаи оњанин)	2 дона			
ѓалаќаи оњанин 4' дарозӣ, 1" бар, ¼" (5мм) ғафсӣ	2 дона				
7	Пластики рўйпўши шаффоф			1	1
	чСохтори такагоњ				
	Такагоњ сутун дарозиаш \ominus 4", 5'6"	2 (3) дона			
	ѓулачўб дарозиаш \ominus 4" or 3" x 2", 11' (16')	3 (2) дона			
	дастакњои чўбӣ \ominus 2" ё 3" x 2" ё \ominus 4" бамбук, дарозиаш 10'	5 ба 7 дона			
	сими оњанӣ ё пластикӣ (\ominus 3мм)	55 ярд			
	Рўйпўш				
	Вараќаи полиэтиленӣ 18' бар, ултрабунафши тобовар (0.4 мм ғафсӣ)	дарозӣ 32'			
	Халтањои холӣ	20 дона			
	8	Гармидињии шабона		1	
Матоњ (матои парашут) 16' бар, дарозиаш 10'8"		3 дона			
Сими оњанин (\ominus 3мм)		146 ярд			
њалќањо (њалќањо барои парда)		64 дона			
9	Омехта				
	Равѓан ё лак (2 ќабат)	35 кг			
	Ранги сафеди равѓанӣ 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

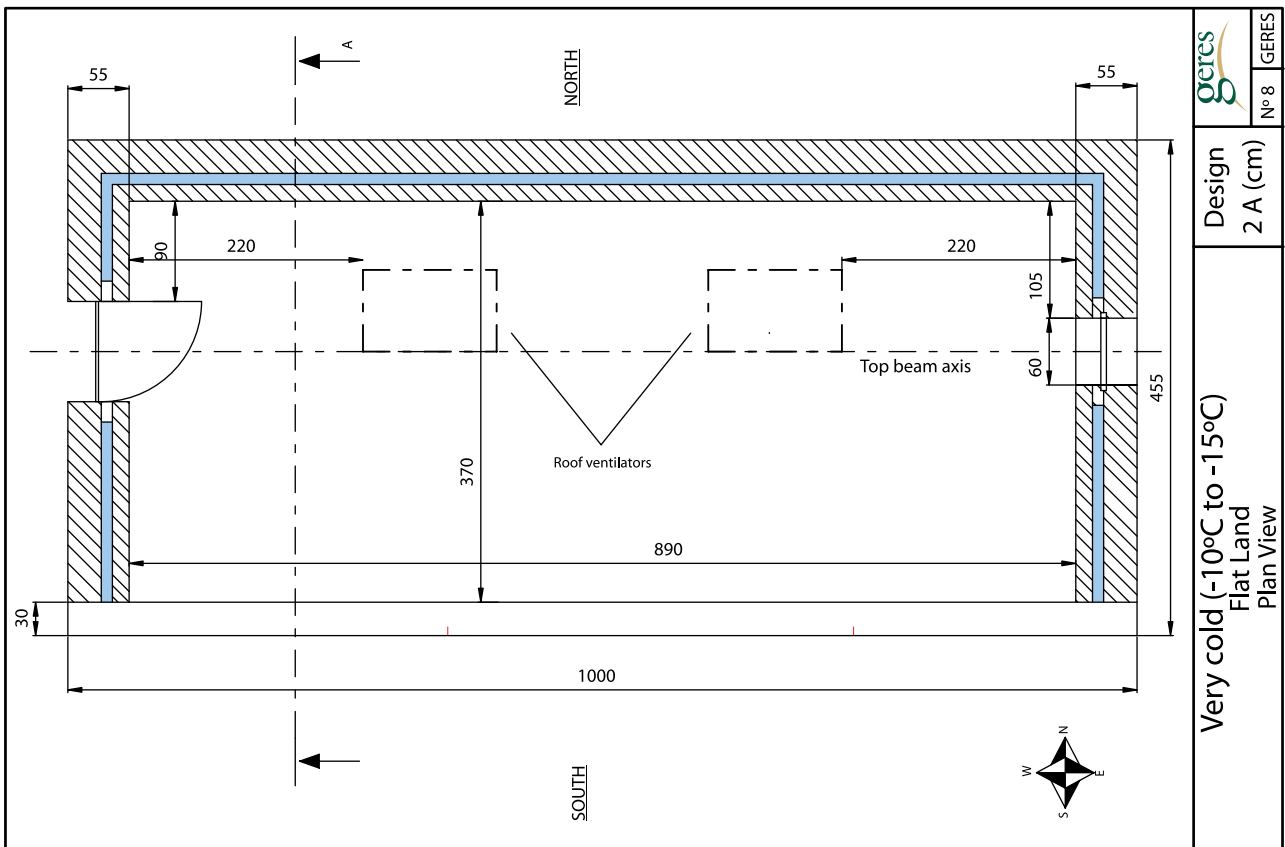
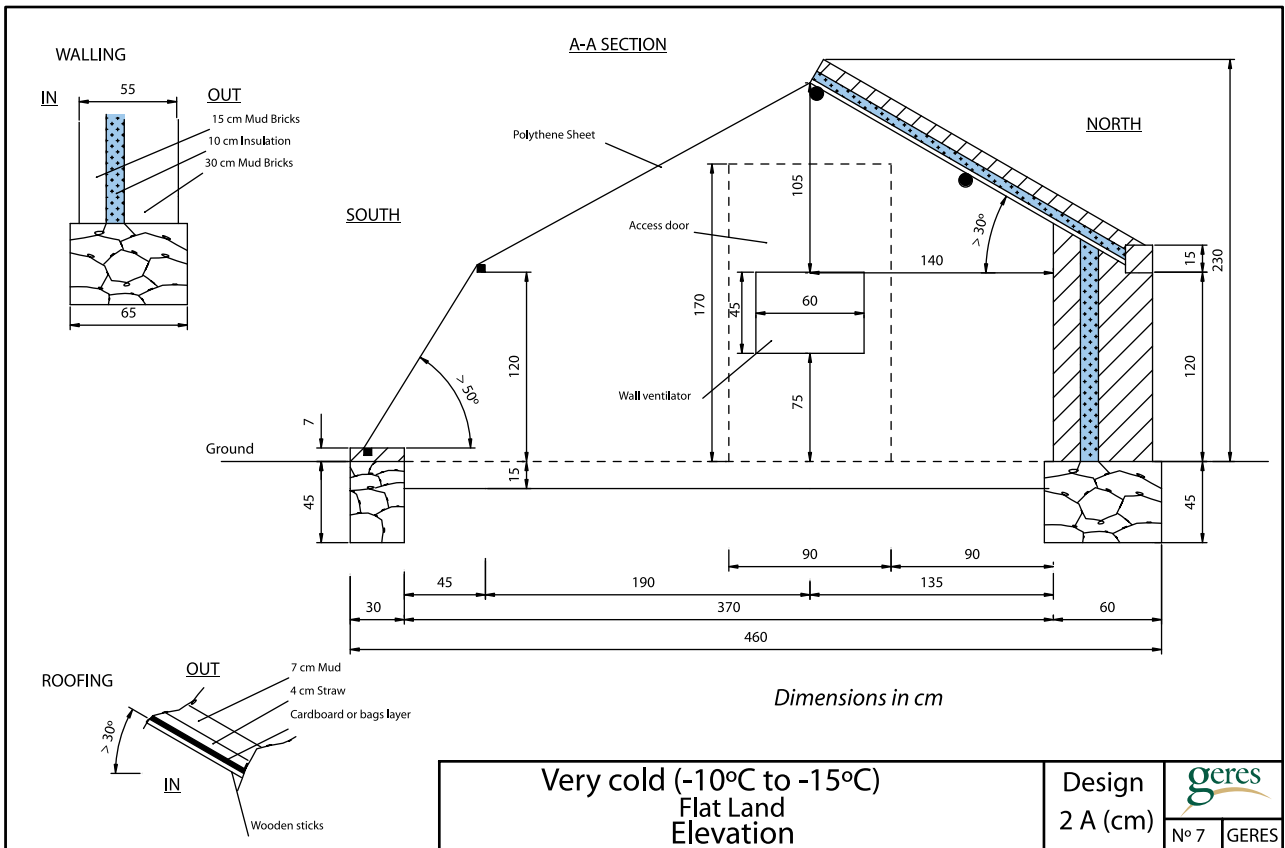
* 'Халтањо' халтаи пурро нишон медиҳад/навъи лъволест, ки барои баста кардани семент, нурӣ ва дигар химикатњо истифода бурда мешавад.

ЗАМИМА: АНДОЗАӢОИ ТАРӢ БО САНТИМЕТР

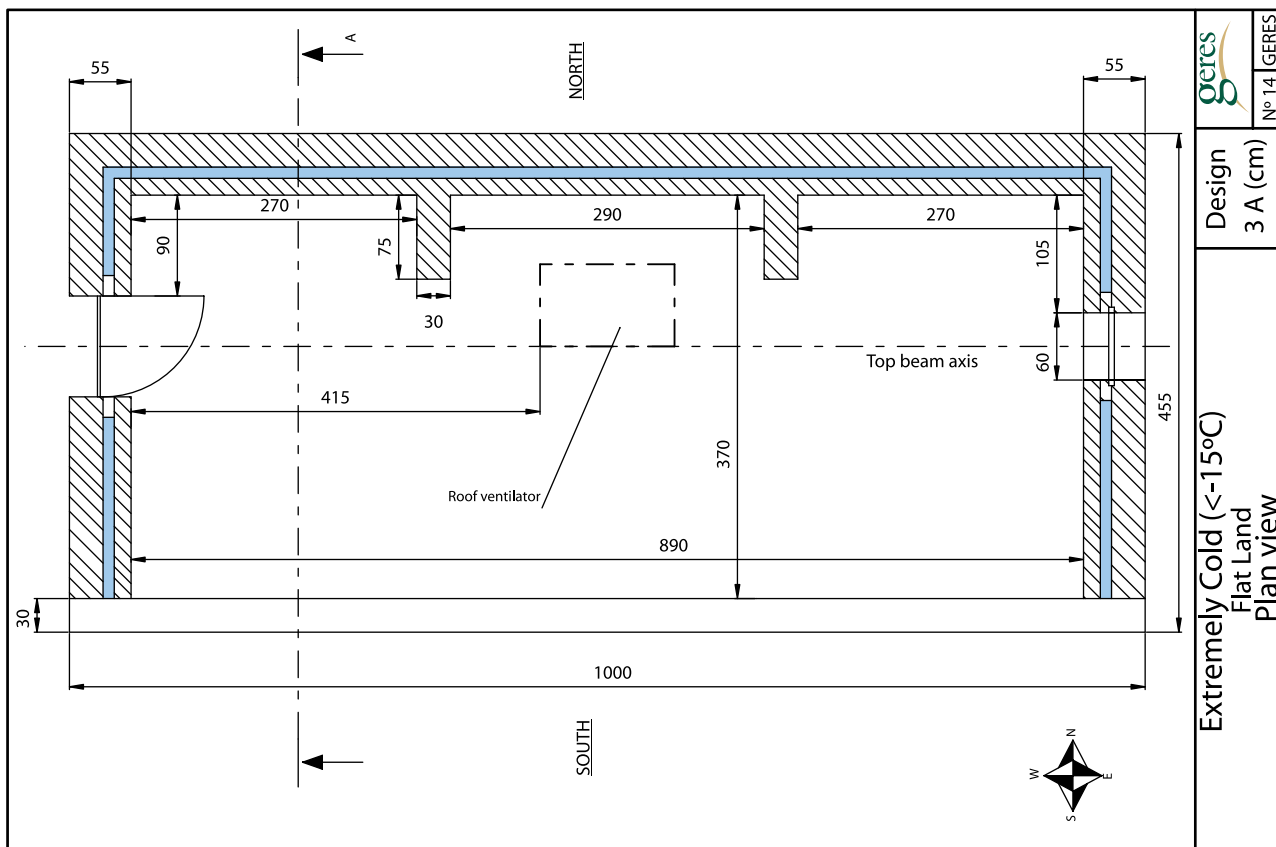
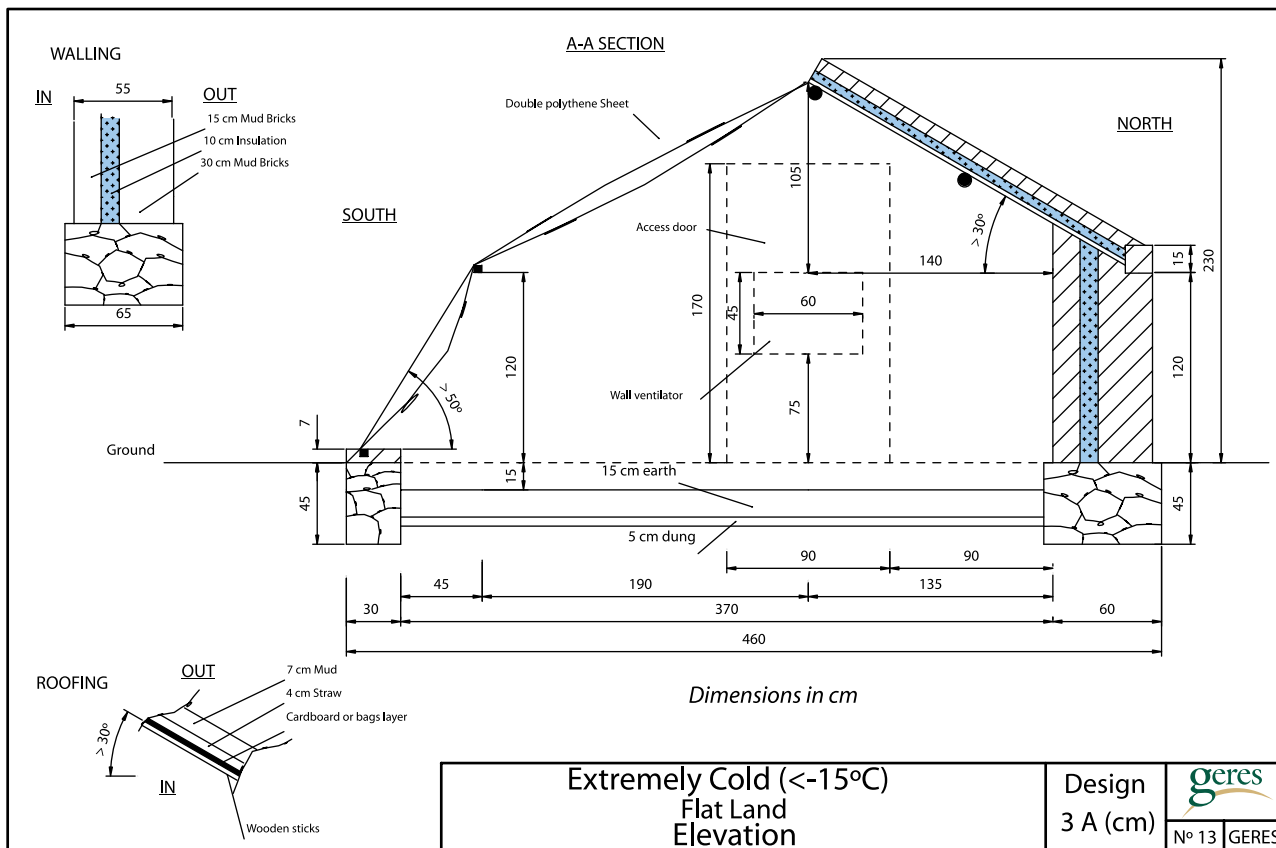
Минбаъд, андозаи чор тарӢ дар оғози Қисми В бо сантиметр нишон дода шудааст.



Акси 83: ТарӢи 1А (см) – Гармхона барои иқлими хунук, ӢамвориӢо



Акси 84: Тарњи 2А (см) – Гармхона барои иқлими хело хунук, ӯамворино



Акси 85: Тарњи 3А (см) – Гармхона барои иқлими аз ӯад зиёд хунук, ӯамвориӯо

РҶҲАТИ МАВОДӢО (МЕТРИК)

РҶҲАТИ ҶАДВАЛӢО ӢАМЧУН РАӢӢАМОИ ТАМОМИ МАВОДӢО БАРОИ БИНОИ НАКӢАИ 1А ЗАРУР МЕБОШАНД. ИНТИХОБИ ҶУЗӢИЁТӢО БО ӢАРФӢОИ ХОБИДА НИШОН ДОДА ШУДААНД. БАРОИ НИШОН ДОДАНИ МИҚДОРИ ЗАРУРИИ СОХТМОНИ ДИГАР НАКӢАӢО БО ЁРИИ МАӢЛУМОТИ ДАР НАКӢАИ ЛОИӢА ДОДА ШУДА ВА РҶҲАТИ МАӢЛУМОТИ ТЕХНИКӢИ, РҶҲАТ ТАӢӢИР ДОДА МЕШАВАД. МИҚДОРИ РҶЗӢОИ КОРИИ НИШОН ДОДА ШУДА ДАР АСОСИ ТАҶРИБАӢОИ ДАР ЯКЧАНД КИШВАРӢО ПАЙДО КАРДА ШУДА, ӢИСОБ КАРДА МЕШАВАД; ВАКТИ АНИҚ ВОБАСТА АЗ ВАЗӢАТИ МАӢАЛЛӢИ ВА САТӢИ ФАӢМИШ, ОМУӢИШИ ОӢӢОЕ, КИ КОРРО ИҶРО МЕКУНАНД.

	Маводи дархост карда шуда ва фаъолиятҳои илро шаванда	Миқдори*	Дуредгарӣ одам – рӯз	Деворзан одам – рӯз	Кори сиёъ одам – рӯз
1	Зербино				
	Кофтан	7 м ³			3
	Соҳтмон	7 м ³		3.5	7
	2" РСС қабати бетонӣ (М 60 кг/см ² , 1:2:4)(интихоби)	0.63 м ³		0.25	0.5
	- семент	1.5 халта			
	- кум	0.25 м ³			
	- шағал	0.5 м ³			
2	Деворӣ				
	Соҳтмон			7.5	23
	хишти хом (30 x 15 x 15 см) (10 м ³)	1800 дона			
	лой	4.4 м ³			
	ЧӯбдастаӢо дарозиаш 5 см, 30 см	34 дона			
	маводи гармидиӢанда (коӢ, аррамайда ва ғ.)	11 халта			
	ангат (агар бошад)	1 халта			
	пасмондаи зертахта дарозиаш 50 см, 7.5см бар	100 дона			
	пардоздинӣ	55 м ²		5	10
	лойандова	2 м ³			
	сафедкунӣ (оӢак)	2.75 кг			
	хокаи сиёъ	0.3 кг			
	ширеши коӢ	2.75 кг			
3	Дар		2		2
	чӯбу тахта 10 x 7 см барои дарбачча	5.2м			
	чӯбу 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 гармидиӢанда (коӢ, аррамайда ва ғ.)	0.5 халта			
	ошиқ-маъшук 10 см	2 дона			
	Равоки ДарI				
	чӯбу тахта 10 x 7 см ё ғӯлачӯб 10 см барои равок	2м			
	зертахта 2.5 см ғафси	100 x 55 см			
	ё чӯбдастаӢо 5см, 1.2 м дарозиаш 10	10 дона			
	ва халтаи Ҷут	2 дона			
4	Бодкаши деворӣ		0.5		0.5
	чӯбу тахта 10 x 7 см барои чорғӯша	1.9 м			
	чӯбу 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 гармидиӢанда (коӢ, аррамайда ва ғ.)	ӢаӢми хурд			

	Маводи дархост карда шуда ва фаъолиятҳои илро шаванда	Микдори*	Дуредгарӣ одам – рӯз	Деворзан одам – рӯз	Кори сиёҳ одам – рӯз
4	Бодкаши деворӣ		0.5		0.5
	ошиқ-маъшук 5см	2 дона			
	тӯри парранда	50 x 45см			
5	Бом Такагоњ			2	8
	ѓулачўб дарозиаш 15см, 10м (5м 6 3.3м)	2 (4 6)дона			
	сутун дарозиаш 15см, 3м	2 дона			
	Сутун дарозиаш 15см, 2.7м	2 дона			
	такагоњи кўндаланг дарозиаш 15см, 3.8м	1 дона			
	Рўйпўш				
	чўбдастањо дарозиаш 5 см, 2.05 м	200 дона			
	картон	19 м ²			
	коњ 6 буттањо	4 халта			
	лой	1.9 м ³			
	Матои сафед (интихоби) 1.8м бар	8.8м			
6	Бодкаши бом <small>(барои ду то, микдори нисф танњо барои як то)</small>		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			
	6 фанер барои берун 6мм, 120 x 90 см	2 дона			
	фанер барои дохил 4мм, 120 x 90 см	2 дона			
	6 тунукаи руњандуд (ќолаби 25) 120 x 90 см	2 дона			
	коњ	0.4 халта			
	ошиќ-маъшук 7.5 см	4 дона			
	ошиќ-маъшук 5см (барои ѓалаќаи оњанин)	2 дона			
ѓалаќаи оњанин 10 см дарозиаш, 2.5 см бар, 5 мм ѓафси	2 дона				
7	Пластики рўйпўши шаффоф			1	1
	чСохтори такагоњ				
	сутун дарозиаш 10см, 1.7м	2 (3) дона			
	ѓулачўб дарозиаш 10см 6 7 x 5 см, 3.3м (5м)	3 (2) дона			
	дастакњои чўби дарозиаш 5 см 6 5 x 4см 6 10 см бамбук, 3м	5 ба 7 дона			
	сими оњанин 6 пластиќи (6 3мм)	55 м			
	Рўйпўш				
	Вараќаи полиэтилен 6м бар, ультрабунафши тобовар (0.4 мм ѓафси)	10 м			
Халтањои хол 6	20 дона				
8	Гармидињии шабона		1		4
	Матоњ (матои парашут) дарозиаш 4.9м бар, 3.5м	3 дона			
	Сими оњанин (6 3мм)	146м			
	њалќањо (њалќањо барои парда)	64 дона			
9	Омехта				
	Равѓан 6 лак (2 ќабат)	35 кг			
	Ранги сафеди равѓани барои роѓњо	15 кг			
	мех	3 кг			

* 'Халтањо' халтаи пурро нишон медињад/навњи лаволест, ки барои баста кардани семент, нур 6 дигар химикатњо истифода бурда мешавад. Қисми В- Рањномаи Техники барои Сохтмони Гармхона 73

ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН

Винсент Стауфер, муъандиси фаронсаѳи оид ба илми гармиѳињи, ки саъмгузорандаи асосии ѳамин дастурамал ба ѳисоб меравад: вай ѳараѳни коркарди лоиња, таљриба ва паън кардани намунаи гармхонаро, ки пешнињод шудааст, гузаронидааст. Вай аз соли 1922 дар соњаи энергияи офтоби ва аз соли 1998 дар минтаќаи Њиндукуш- Њимолой кор кардааст. Дар GERES вай саъми худро дар пешрафти хољаѓињои мурѓпарвариѳи офтоби, хонаи ѳайри фаъоли офтоби, бухорињои ислоњ кардашуда ва коркарди ѳизову пашм дар Њиндукуш Њимолой гузоштааст.

Њамчунин саъми беандоза муњимро шахсони зерин гузоштаанд.

Таши Тохмат, Дорѓе Рафтан ва Ѓулом Расул – таљрибањои аввалинро гузаронидаанд, ба пешрафтињои асоси Христоф Вилтард ноил гаштааст, Лаѳтиши Риваѓорда-таљрибањо дар соњаи кишоварзи гузаронидааст, Филипп Риникиевич, Бенуа Жирад ва Клауди Тўрнелек – пешрафтињои таљрибавиро пешнињод намудаанд, Родолф Кастелани- наќшањо кашидааст.

Томас Мансурѳ – 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