



Co-funded by the European Union



ՀՀ ՏՄՐԱԲԱՅՈՒ
ԿՈՌԻՍՏԵՆ ԻՎ
ԵԱԾՔԱՌՈՒՆՅԱՑՆԱԼՆԵՐԻ
ԿՈՄՍՊՐԻԶՅՈՒՆ



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԿՈՆՍՏԻՏՈՒՄԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ



ԿՐԻՍԻՍԻՍ ԿՐԻՍԻՍԻՍԻՍ
ԵՐԶԱԿԱ ՄԻՋԱԿԱՅՐԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ



Գերմանիայի
Կոոպերացիոն
Զարգացման Կազմակերպություն

giz



ENERGY SAVING
FOUNDATION

ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ. ՋԵՐՄԱՄԵԿՈՒՍԱՑՐՈՒ ԻՆՔԴ



Տան ջերմային կորուստները նվազեցնելու պարզ խորհուրդներ

ԵՐԵՎԱՆ 2025թ.

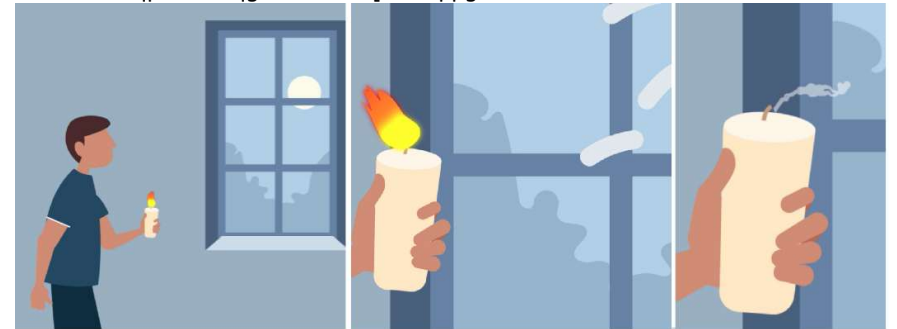
Ներածություն

Այս նյութը մշակվել է որպես օգնություն այն մարդկանց համար, որոնք փորձում են նվազեցնել իրենց տան ջերմային կորուստներ, սակայն ցանկություն կամ հնարավորություն չունեն դիմելու համապատասխան մասնագետների օգնությանը: Ուղեցույցը, ջերմամեկուսացման տեսաուղեցույցի հետ համատեղ, նպատակ ունի ուղղորդել այն մարդկանց, որոնք կփորձեն ինքնուրույն ջերմամեկուսացնել իրենց տունը, խուսափել հնարավոր սխալներից, ճիշտ կողմնորոշվել նյութերի և տեխնիկական լուծումների ընտրության հարցում՝ չունենալով համապատասխան մասնագիտական կրթություն: Այս ուղեցույցը մասնագիտական ձեռնարկ չէ:

Արդյո՞ք Ձեր տանը հնարավոր է կրճատել ջերմային կորուստները

Ինչպե՞ս բացահայտել տան ջերմային կորուստները և որոշել, արդյոք Ձեր տունն ունի ջերմամեկուսացման կարիք: Ստորև ներկայացվող փաստերը կարող են խոսել տան ջերմային կորուստների մասին .

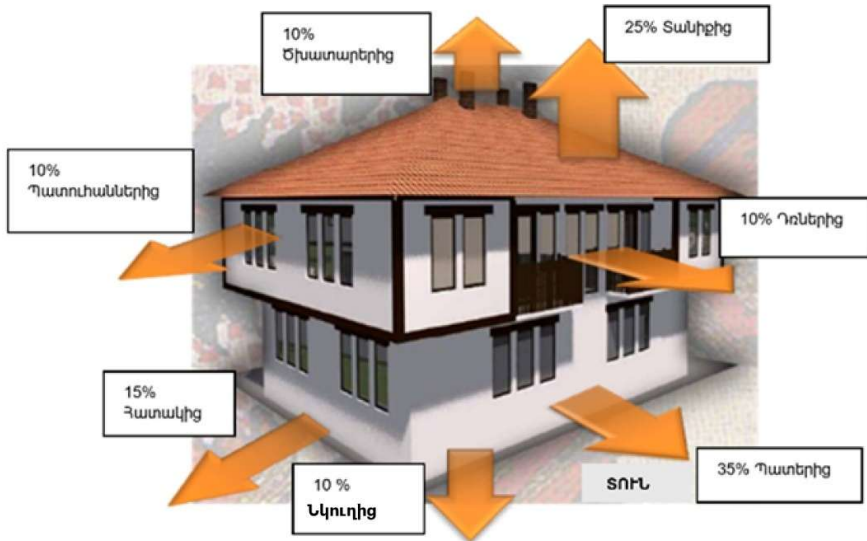
- Տան հատակի, պատերի և առաստաղի բետոնե ծածկի մակերևույթները սառն են՝ դրանց ջերմաստիճանը ցածր է
- Այն սենյակներում որտեղ անբավարար է օդափոխության մակարդակը, պատուհանի ապակիները «քրտնում» են և շրջանակի կամ ապակիների վրա նկատվում է կոնդենսատ (ջրի կաթիլներ):
- Պատերի՝ հատակի և առաստաղի հետ համակցման հատվածներում հայտնվում են խոնավության հետքեր կամ բորբոս:
- Ձեռուցման ծախսերը միջինից բարձր են:
- Ձմռանը տանը հիմնականում պահպանվում է ցածր ջերմաստիճան և այն հնարավոր չէ բարձրացնել ավելի քան 18°C:
- Երբ ջեռուցումն ընդհատվում է, սենյակի ջերմաստիճանը 2-3 ժամվա ընթացքում կտրուկ ընկնում է:
- Նկատվում է սառը օդի ներթափանցում պատուհանի փեղկերից կամ շրջանակից և պատուհանագոգի տակից:
- Նկատվում է սառը օդի ներթափանցում դռան շեմի և պատշգամբի հատակի համակցման հատվածներից:



Պատկեր 1. Վառվող մոմով կարելի է գտնել սառը օդի ներհոսքի աղբյուրները (սառի օդի հոսանքից մոմը կհանգչի՝ օգնելով բացահայտել սառը օդի մուտքը)

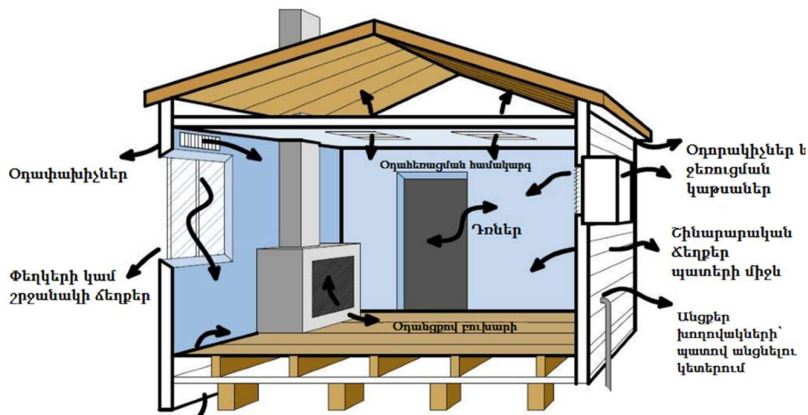
- Մակերևույթներից թափվում է սվաղը կամ ներկը: Փայտյա տարրերը փտում են, իսկ մետաղական տարրերը՝ ժանգոտվում:
- Հաճախակի նկատվում են ներտնային ցածր ջերմաստիճանի հետ կապված առողջական խնդիրներ՝ հարբուխ, գրիպ, ալերգիա, շնչառական հիվանդություններ, իմունային համակարգի թուլացում և այլն:

Ստորև ներկայացված նկարները պատկերում են ջերմային կորուստների միջինացված չափաբաժինները (Պատկեր 2) և բնակելի տարածքներից ջերմության արտահոսքի հիմնական ուղղությունները (Պատկեր 3):



Պատկեր 3. Ջերմային կորուստները՝ ըստ առանձին պատող տարրերի

Ջերմության ամենանշանակալի արտահոսքի հատվածները բացահայտելուց հետո, պետք է ընտրել այդ կորուստները նվազեցնելու լավագույն լուծումը, համապատասխան նյութերը և աշխատանքների կազմակերպման ճիշտ ժամանակը:



Պատկեր 2. Ջերմային կորուստները կոնստրուկցիայի մասնական կետերից

Ջերմամեկուսացման աշխատանքներ իրականացնելու համար անհրաժեշտ է.

- Յուրաբանչյուր միջոցառման աշխատանքները պլանավորելիս անհրաժեշտ է ընտրել դրա համար նպաստավոր եղանակային պայմանների ժամանակահատված:
- Ընտրել ջերմամեկուսիչ նյութեր՝ հաշվի առնելով ջերմամեկուսացվող մակերեսների առանձնահատկությունները և դիրքը, որոնք ամեն ջերմամեկուսացվող մակերեսի համար առանձին ներկայացված են համապատասխան բաժիններում: Օրինակ՝ ուղղահայաց մակերեսների համար ավելի նպատակահարմար է ընտրել կարծր ջերմամեկուսիչ նյութեր, հորիզոնական ծածկերի համար՝ նյութերը կարող են լինել ճկուն: Կարևորը դիտարկել նյութերի անվտանգությունը հրդեհի դեպքում, խոնավությունից պաշտպանված լինելու անհրաժեշտությունը:
- Ջերմամեկուսիչ նյութը պետք է ապահովի ջերմային կորուստներին դիմակայելու ցանկալի մակարդակը, որը որոշվում է նյութի ջերմային դիմադրությամբ (R-արժեք):¹

ՋԵՐՄԱՄԵԿՈՒՍԱՑՄԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱՅԱՍԿԱԾԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄ

Շինության արտաքին (դրսի կողմից) ջերմամեկուսացման աշխատանքներ կատարելու համար պետք է հաշվի առնել հետևյալ հիմնական պահանջները.

1. Օդի ջերմաստիճան. Աշխատանքները խորհուրդ է տրվում իրականացնել +5°C-ից +30°C միջակայքում: Ցածր ջերմաստիճանների դեպքում մեկուսիչ նյութերի կաչողականությունը նվազում է, իսկ բարձր ջերմաստիճանների դեպքում որոշ նյութերի կապակցանյութերը կարող են շատ արագ չորանալ և խոնավագրկվել:
2. Օդի խոնավություն. Օդի հարաբերական խոնավությունը չպետք է գերազանցի 80%-ը, քանի որ բարձր խոնավության պայմաններում կաչուն նյութերը (կաչուն խառնուրդներ, սվաղ, ներկեր) կարող են վատ կաչել և կորցնել իրենց մեխանիկական և ամրության հատկությունները:

¹ Որքան բարձր է R-արժեքը, այնքան մեծ է մեկուսացման և ջերմային կորստի նվազեցման արդյունավետությունը: R-արժեքը սովորաբար կախված է ջեռուցման օրերի քանակից և ջեռուցման սեզոնի տևողությունից, ինչպես նաև ջեռուցման շրջանի մթնոլորտի ջերմաստիճանից, որը տարբեր է ըստ բնակավայրերի և կլիմայից, ջեռուցման և հովացման համակարգի տեսակից և տան հատվածից:

3. Տաք և արևահայաց պայմաններ. Արևի ուղղակի ճառագայթներից խուսափելու համար խորհուրդ է տրվում աշխատանքները կատարել վաղ առավոտյան կամ ուշ երեկոյան, երբ արևի ազդեցությունը նվազագույն է: Եթե անհրաժեշտ է աշխատել արևի ճառագայթների տակ, ապա պետք է օգտագործել պաշտպանիչ ծածկեր/հովհարներ, որպեսզի խուսափեն նյութերի չորացման անհամաչափությունից:
 4. Քամու ուժգնություն. Ուժեղ քամու պայմաններում (ավելի քան 10 մ/վ) աշխատանքները կարող են դժվարանալ, քանի որ քամին կարող է խանգարել մեկուսիչ նյութերի տեղադրմանը, ինչպես նաև փչել կիրառվող խառնուրդները:
 5. Տեղումներ (անձրև, ձյուն, մառախուղ). Եթե կա տեղումների վտանգ, պետք է խուսափել ջերմամեկուսացման աշխատանքներից, քանի որ խոնավությունը կարող է բացասաբար ազդել սոսնձի, շերտերի և ներկերի ամրության վրա:
 6. Անձրևի կամ ձյան դեպքում աշխատատեղը պետք է ծածկված լինի պաշտպանիչ պոլիէթիլենային ծածկոցներով:
 7. Մակերեսի նախապատրաստում. Մակերեսը պետք է լինի չոր, մաքուր և փոշուց, յուղերից կամ աղտոտվածությունից զերծ: Նախքան ջերմամեկուսացնող շերտի տեղադրումը, անհրաժեշտ է կիրառել նախաներկ (պրայմեր)՝ կաշնությունը բարձրացնելու համար:
- Այս պահանջների պահպանումը կապահովի ջերմամեկուսացման աշխատանքների բարձր որակ և երկարակեցություն:

Շինության ներքին (ներսի կողմից) ջերմամեկուսացման աշխատանքներ կատարելու համար պետք է հաշվի առնել հետևյալ հիմնական պայմանները.

1. Խոնավության և կոնդենսատի կառավարում. Ներսից ջերմամեկուսացումը կարող է հանգեցնել կոնդենսատի կուտակման և պատերի խոնավացման, ինչը կարող է բերել մեկային ախտահարման: Խուսափելու համար խորհուրդ է տրվում կիրառել գոլորշապաշտպան թաղանթ և ապահովել պատշաճ մեխանիկական օդափոխություն:
2. Օդի ջերմաստիճան և խոնավություն. Աշխատանքները խորհուրդ է տրվում իրականացնել +5°C-ից +25°C միջակայքում: Խոնավությունը պետք է լինի 50-70%, որպեսզի խառնուրդները ճիշտ չորանան և ամրանան:
3. Նյութերի ընտրություն.
 - Փակ բջջային կառուցվածքով մեկուսիչներ (օրինակ՝ XPS - էքստրուդացված պոլիստիրոլ, պոլիուրեթանային փրփուր) ավելի նախընտրելի են, քանի որ դրանք չեն կլանում խոնավություն:
 - Փափուկ մեկուսիչներ (օրինակ՝ հանքային բամբակ) պետք է համակցվեն գոլորշապաշտպան շերտի հետ:
4. Մակերեսի նախապատրաստում. Մակերեսը պետք է լինի չոր, մաքուր, հարթ: Անհրաժեշտ է հեռացնել ներկերի կամ սվաղի վնասված շերտերը:

5. Ջերմամեկուսիչ շերտի հաստություն. Ներսից մեկուսացումը պետք է լինի հնարավորինս բարակ, որպեսզի չկրճատվի սենյակի օգտակար մակերեսը: Խորհուրդ է տրվում 5-10 սմ հաստությամբ ջերմամեկուսիչ նյութեր՝ կախված շինության ջերմատեխնիկական բնութագրերից:
6. Ջերմամեկուսացման շերտի տեղադրում
 - Պետք է ապահովել ընդհատումների բացակայություն, որպեսզի խուսափել "ցրտի կամրջակներից"²:
 - Խորհուրդ է տրվում շերտերի սերտ կցում առանց ճեղքերի:
7. Օդափոխության համակարգ
 - Ներսից մեկուսացումը նվազեցնում է օդի բնական հոսքը, ուստի անհրաժեշտ է բարելավել օդափոխությունը:
 - Կարող են կիրառվել մեխանիկական օդափոխման համակարգեր Այս պայմանների պահպանումը կապահովի արդյունավետ և անվտանգ ջերմամեկուսացում, նվազեցնելով խոնավության հետ կապված խնդիրները և բարելավելով ներսի ջերմային հարմարավետությունը:

ՋԵՐՄԱՄԵԿՈՍԻՉ ՆՅՈՒԹԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ջերմամեկուսիչ նյութի տեսակն ընտրելիս պետք է հաշվի առնել հետևյալը.

1. Եթե պատը կառուցված է տուֆ քարից կամ բետոնից, ապա կարելի է հեշտությամբ կիրառել կոշտ փրփրապոլիստիրոլից արտադրված ջերմամեկուսիչներ (էքստրուդացված պոլիստիրոլի սալեր), որոնք ամրացման համար չեն պահանջում հատուկ շրջանակների և կաղապարների ստեղծում:
2. Բարդ շրջանակներով փայտե կամ մետաղական կառուցվածքներում ավելի հեշտ և արդյունավետ մեկուսիչ է հանդիսանում հանքաբամբակը:
3. Ցանկալի է ճկվող նյութերը (պեռլիտի ավազի պարկեր, հանքային բամբակի ներքևակներ) օգտագործել հորիզոնական մակերեսների ջերմամեկուսացման համար (տանիք, ձեղնահարկ, հատակ), իսկ չճկվող նյութերը (պոլիստիրոլի սալեր/փրփրապլաստ, փրփրապոլիուրեթան)՝ ուղղաձիգ մակերեսների համար (պատեր, հիմք):
4. Ջերմամեկուսացվող հատվածի ընտրությունից հետո, անհրաժեշտ է ուսումնասիրել շուկայում մատակարարների կողմից առաջարկվող առկա նյութերը, ներառյալ դրանց գները և բնութագրերը:
5. Որոշել ամենակիրառելի և համապատասխանող ջերմամեկուսացման տարբերակը:
6. Ստուգել նյութի հրակայունության դասը: Օգտագործել չայրվող կամ դժվար այրվող նյութից ջերմամեկուսիչ:

² «Ցրտի կամրջակ» կամ «ջերմային կամրջակ» կոչում են շենքի պատող կոնստրուկցիայի տարրերի մեջ ընդհատումներ, որոնց միջով ջերմությունը անխափան փոխանցվում է ներսից դեպի դուրս:

7. Հաշվի առնելով ստացված տեղեկատվությունը, մատակարարի ցուցումները և անհրաժեշտ բնութագրերը՝ անհրաժեշտ է համեմատել առկա նյութերը:
8. Անհրաժեշտ է ունենալ տվյալներ ջերմամեկուսիչ նյութերի ստանդարտ չափերի վերաբերյալ և հաշվի առնել դրանք ջերմամեկուսացման ենթացակա տվյալ մակերեսը չափելիս: Ցանկալի է ձեռք բերել նյութեր ծածկվող մակերեսը իրական չափերից 5-10%-ով ավել նյութերի ձեռք բերումը:

ՋԵՐՄԱՄԵԿՈՒՍԱՑՄԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

Գլանափաթեթները/ներքևակները ճկուն մանրաթելերից պատրաստված նյութեր են, ինչպես օրինակ՝ հանքային բամբակը:

Փրփրապոլիստիրոլը սալերի տեսքով օգտագործվում է պատերի, հատակի և առաստաղի մեկուսացման համար: Այն շատ արդյունավետ նյութ է համարվում հատկապես այն դեպքում, երբ ջերմամեկուսացվող շենքերում կա տարածքային սահմանափակում: Դրանք հիմնականում ներառում են փքեցված, ընդլայնված և արտամղված/էքստրուդացված սալեր: Սալեր արտադրվում են նաև հանքային մանրաթելերից:

Փրփրապատում տեղում կամ տեղում փչվող փրփրային մեկուսացում (փրփրապոլիուրեթան), որը փչելով ծածկում են պատերը՝ նվազեցնելով օդի թափանցելիությունը, հատկապես ծածկում են պատուհանների և դռների շրջանակների շուրջը գոյացած ճեղքերը: Այն լայնորեն կիրառվում է փոքր չափերի ճեղքերի, դժվար հասանելի և անհարթ մակերեսների ջերմամեկուսացման ժամանակ:

Հատիկավոր ջերմամեկուսացում՝ փքված պեռլիտը, որը սովորաբար լինում է հատիկավոր, օրգանական, թեթև, չայրվող և արդյունավետ ջերմամեկուսիչ նյութ է, հարմար է հորիզոնական մակերեսների ջերմամեկուսացման համար՝ իր յուրահատուկ ջերմամեկուսիչ հատկությունների շնորհիվ:

Առավել հաճախ օգտագործվող ջերմամեկուսիչ նյութերի բնութագրերը ամփոփ ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում:


Աղյուսակ 1. Հաճախ օգտագործվող ջերմամեկուսիչ նյութերի ամփոփ բնութագրերը*

Նյութ	Ջերմամեկուսացման նյութատեսակ- հարմար կիրառման վայրը	Խտություն, կգ/մ ³	Ջերմամեկուսացման գործընթացի համակարգի թվային	Մոտավոր ջերմամեկուսացման արժեքը, ներստայլ օժանդակ նյութերը	
Պեռլիտային խճուղ լցված պարկեր (ներքևակներ)		Հատակ, տանիք, ձեղնահարկ	80-100	0.038 -0.0580	6,500 - 10,500
Բազալտե մանրաթելից (հանքաբամբակից) գլանափաթեթներ/ ներքևակներ		Հատակ, տանիք, ձեղնահարկ	15-40	0.036 -0.044	5,000 - 6,500
Բազալտե մանրաթելից սալեր		Հատակ, տանիք, ձեղնահարկ	80-90	0.037 -0.042	13,000 - 16,000
Էքստրուդացված պոլիստիրոլից սալեր		Պատ, հատակ, տանիք, ձեղնահարկ	30-50	0,029 -0.040	12,500 - 18,000
Փրփրապոլիուրեթան (կարծրացող փրփուր)		Տանիք, ձեղնահարկ	20-200	0.020-0.029	15,000 - 28,000

* Աղյուսակի մշակման համար օգտագործվել են ՀՀ-ում նոր կառուցվող և վերակառուցվող բնակելի, հասարակական և արտադրական շենքերի պատող կոնստրուկցիաների ջերմամեկուսացման տեխնիկական լուծումների հորիզոնական ձեռնարկի տվյալները: Նյութերի պատկերները վերցված են արտադրողների կայքերից, Նշված չեն գովազդից պուսափելու նկատառումով

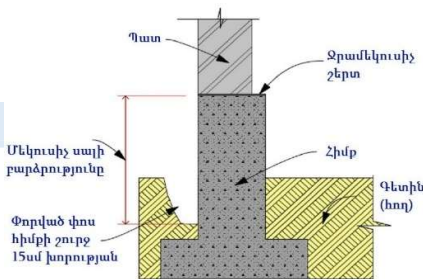
³ Ինչպես կտեսնեք համապատասխան բաժիններում, ջերմամեկուսիչ նյութերից բացի անհրաժեշտ է օգտագործել սոսինձ, փայտյա ձողեր, ջրապաշտպան և/կամ գոլորշամեկուսիչ թաղանթներ, ապակեցանց, խցաբութալներ և պտուտակներ, ավարտական հարդարման այլ պարագաներ:

ՍՏՈՒԳԱԹԵՐԹԻԿ. ՀԻՄՔԻ ՁԵՐՄԱՄԵԿՈՒՄԱՑՈՒՄ

ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ՑԱՆԿ	ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՊԱՐԱԳԱՆԵՐ
<p>Հորատիչ («պերֆորատոր»)/շաղափիչ («դռել»)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Հարթաչափ, ձեռքի սղոց <input type="checkbox"/> Չափիչ ժապավեն <input type="checkbox"/> Շինարարական կտրիչ/դանակ <input type="checkbox"/> Գծաչափ/կամվիճ <input type="checkbox"/> Լծակ/մեխահան <input type="checkbox"/> Ծեփիչ («շապակի») <input type="checkbox"/> Շինարարական խառնիչ <input type="checkbox"/> Դույլ, վրձին 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ծինարարական սաղավարտ, ձեռնոց <input type="checkbox"/> Ակնոց, դիմակ <input type="checkbox"/> Կոշտ ներբաններով կոշիկներ <input type="checkbox"/> Առաջին օգնության պարագաներ 
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐ	ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՈՐԱԿԸ
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Էքստրոնդացված պոլիստիրոլ <input type="checkbox"/> Բիտում, ներկ <input type="checkbox"/> Պոլիէթիլենային թաղանթ/գոլորշամեկուսիչ <input type="checkbox"/> Կոշտ սալի ամրացման խարիսխ/խցաբուլժակ («ոյուբել») <input type="checkbox"/> Ամրացնող ցանց <input type="checkbox"/> Դեկորատիվ սվաղ 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Պատշաճ կերպով պատրաստված մակերեսներ <input type="checkbox"/> Մեղմ և կայուն ջերմաստիճան <input type="checkbox"/> Սալերի համակցման հատվածներում ճեղքերի բացակայություն <input type="checkbox"/> Սալերի հորիզոնական և ուղղահայաց մակարդակների ստուգում <input type="checkbox"/> Ջերմային կամրջակների ծածկում

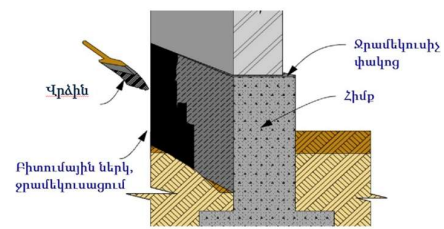
ՀԻՄՔԻ ԵՎ ՀԱՏԱԿԻ ՁԵՐՄԱՄԵԿՈՒՄԱՑՈՒՄ ՏԵՂԱԴՐՄԱԸ ՓՈԽԵՐ ՀԻՄՔ

Քայլ 1. Որոշել հիմքի պատերի ջերմամեկուսացման մակերեսը: Հիմքի շուրջ փորել առնվազն 15 սմ խորությամբ փոս՝ հիմքի համար անհրաժեշտ սալերի բանակը հասկանալու համար: Փոքր ատամներով ձեռքի սղոցով զգուշորեն կտրել ջերմամեկուսիչ սալերը:



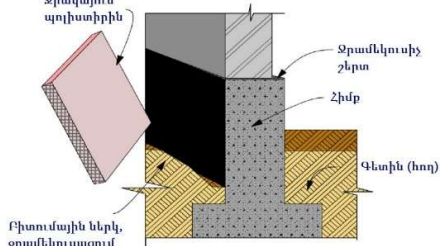
Պատկեր 4. Հիմքի ջերմամեկուսացման Քայլ 1-ի սխեմատիկ տեսքը

Քայլ 2. Պատրաստել հիմքի մակերեսը, մաքրել փոշուց և երկու շերտ բիտումային ներկով ջրամեկուսացնել:



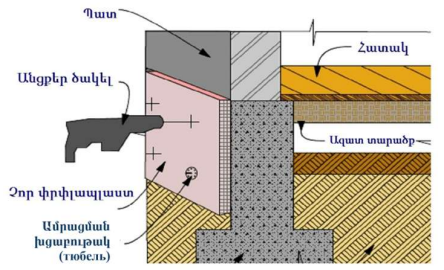
Պատկեր 5. Հիմքի ջերմամեկուսացման Քայլ 2-ի սխեմատիկ տեսքը

Քայլ 3. Սալերը անմիջապես տեղադրել բիտումի բույրի վրա՝ դրանք ամուր պահելու համար (որպես այլընտրանք կարելի է դրանք ամրացնել հատուկ կաշուն կյուբով): Հարթեցնել ամեն սալը, շարունակել դրանք տեղադրել հիմքի շուրջ, այնուհետև թողնել մեկ օր՝ չորանալու համար:



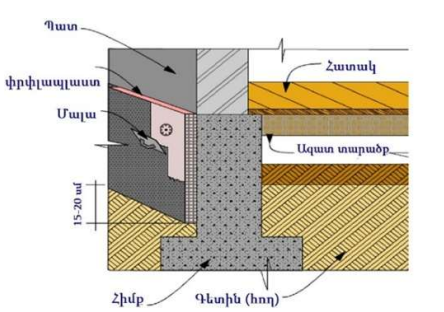
Պատկեր 6. Հիմքի ջերմամեկուսացման Քայլ 3-ի սխեմատիկ տեսքը

Քայլ 4. Ամրացնել սալերը հատուկ խարիսխներով՝ հիմքի վրա անցքեր անելով: Այսպիսով խուսափում ենք դեֆորմացիայից: Յուրաքանչյուր սալի համար անհրաժեշտ է 4-5 խցաբուլժակ:



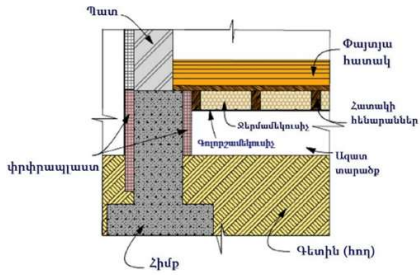
Պատկեր 7. Հիմքի ջերմամեկուսացման Քայլ 4-ի սխեմատիկ տեսքը

Քայլ 5. Մակերեսը ծածկել սոսնձով և հատուկ ցանցով: Սոսնձային բուկը պատրաստելիս՝ հաշվի առնել մատակարարի ցուցումները: Այս ծածկույթը ջերմամեկուսիչ կյուբի համար կծառայի որպես լրացուցիչ պաշտպանություն և հիմք կծառայի վերջնական ծածկույթի համար:



Պատկեր 8. Հիմքի ջերմամեկուսացման Քայլ 5-ի սխեմատիկ տեսքը

Քայլ 6. Տեղադրել վերջնական հարդարման շերտը՝ խորհրդակցելով մատակարարի հետ: Ծածկույթը պետք է լինի եղանակային պայմաններին դիմացկուն սվաղ, որի չորանալուց 4-7 օր հետո իրականացնել հետիլքը:



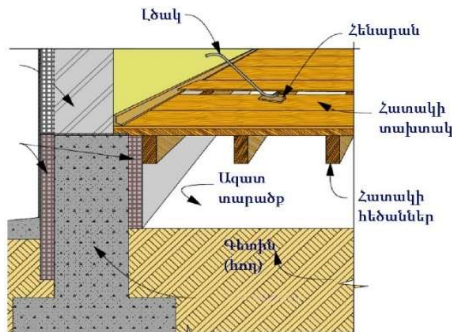
Պատկեր 9. Հիմքի ջերմամեկուսացման Քայլ 6-ի սխեմատիկ տեսքը

Վերջնական աշխատանքը համարվում է ճակատի ներկումը: Ներկը նույնպես պետք է լինի ջրակայուն, ցրտադիմացկուն և հարմար արտաքին պամաններում կիրառման համար: Այս տեսակի ներկ գնելիս՝ անհրաժեշտ է հիմք ընդունել մատակարարի ցուցումները:

Գերանների վրա տեղադրված հատակի ջերմամեկուսացում

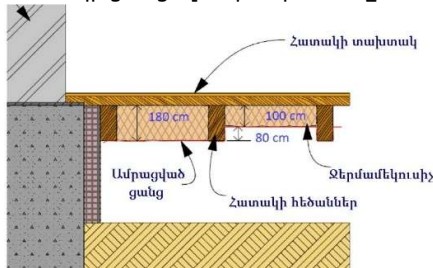
Քայլ 1. Համոզվել, որ հատակի փայտը չլինի թուլացած, փտած կամ կոտորված: Ստուգել տախտակածածկի ներքևի մասը հատակատակ մուտք գործելու հնարավորությունը: Հակառակ դեպքում ատաղձահանով հանել մի քանի տախտակ՝ հատակի ստորին հատված մուտք գործելու համար:

Քայլ 2. Ջերմամեկուսիչ շերտը տեղադրելիս օգտագործել ամրացնող ցանց: Եթե մեկուսացման հաստությունը հատակի գերանների ամբողջ խորությամբ է, ապա ցանցը ամրացնել (շինարարական դակիչով) բոլոր հեծանների/չորսուների ներքևամասում:

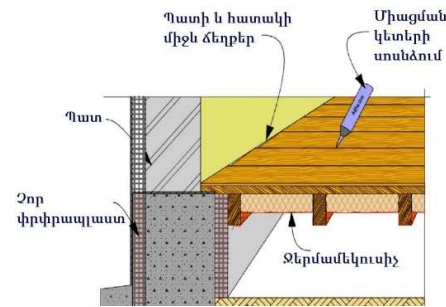


Պատկեր 10. Փայտյա հատակի ջերմամեկուսացման Քայլ 1-ի սխեմատիկ տեսքը

Եթե խորությունը փոքր է, ապա ցանցը ամրացնել ջերմամեկուսացիչ նյութի հաստության խորությամբ: Կրկնել նշված գործողությունները մինչև ողջ հատակի ցանցով ամրապատումը:



Պատկեր 11. Փայտյա հատակի ջերմամեկուսացման Քայլ 2-ի սխեմատիկ տեսքը (Հատակի տախտակի և ջերմամեկուսիչ միջև ազատ տարածություն չպետք է մնա:)
 Քայլ 3. Տեղադրել ապամոնտաժված հատակի տախտակները գերանների (հեծանների) վերնամասում՝ բացառելով ճեղքերը: Փակել համակցումների ճեղքերը փայտի սոսնձով:



Պատկեր 12. Փայտյա հատակի ջերմամեկուսացման Քայլ 3-ի սխեմատիկ տեսքը

Քայլ 4. Ստուգել պատերի ստորին հատվածները՝ պատի և հատակի եզրերի միջև ճեղքերը բացահայտելու նպատակով: Ուղղել շրիշակները («պլինտուս»)՝ ներքևի և հիետևի մակերեսների վրա օգտագործելով ինքնակաշուն փրփրային ժապավեն : Նախքան շրիշակների տեղադրելը՝ ստուգել փրփրային շերտի սեղմվածությունը: Այնուհետև, պտուտակներով ամրացնել շրիշակները պատին կամ հատակին: Պատկեր 13. Փայտյա հատակի ջերմամեկուսացման Քայլ 4-ի սխեմատիկ տեսքը՝ մաքրել կամ կտրել համակցումների վրա եղած ցանկացած ավելորդ նյութ և, անհրաժեշտության դեպքում, հղկել այն: Այնուհետև, հատակի ամբողջ մակերեսը ծածկել ներկի վերջնական շերտով:

Հատակ - բետոնե սալ

Բետոնե սալի վրա տեղադրվելիք շերտերն են՝

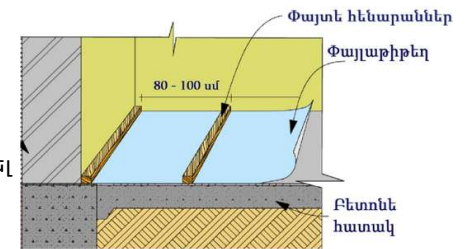
- փայլաթիթեղ՝ գոլորշամեկուսիչ և ջերմամեկուսացիչ,
- փայտե հեծանավանդակ (ստեղծում է տարածություն)

մեկուսիչի և հիմք՝ հատակի ծածկույթի համար),

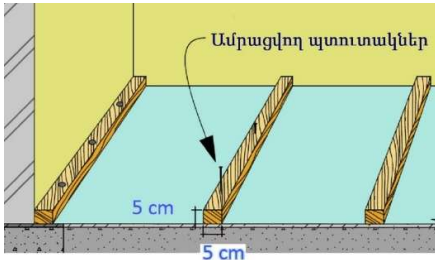
- ջերմամեկուսիչ (կոշտ փրփրապոլիստիրոլ կամ հանքաբամբակ),
- հատակի ծածկույթային տախտակ (մանրատախտակ, լամինատ կամ փայտամած):

Հետևել նկարներով տրված ցուցումներին:

Պատրաստել մակերեսը. բետոնի մակերեսից մաքրել փոշին և ցանկացած մացորդ: Տեղադրել փայլաթիթեղը բետոնի մակերեսին: Փայլաթիթեղի շերտերը համակցել՝ եզրագծով առնվազն 10 սմ-ով ծածկելով միմյանց:

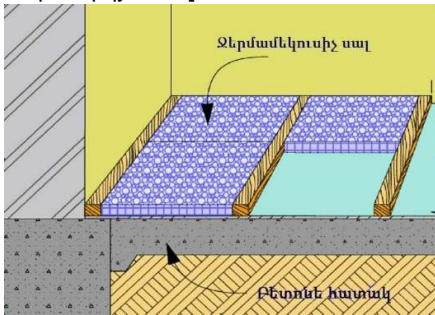


Տեղադրել փայտե հենակները (5x3 սմ կամ 5x5 սմ կտրվածքով) փայլաթիթեղի վրա՝ 80-100 սմ հեռավորությամբ: Պտուտակով ամրացնել բավարար է: Համոզվել, որ կավարամածի բարձրությունը համապատասխանում է ընտրված ջերմամեկուսիչ նյութի հաստությանը: Օգտագործել հարթաչափ՝ տախտակները հորիզոնական հավասար շարելու համար:

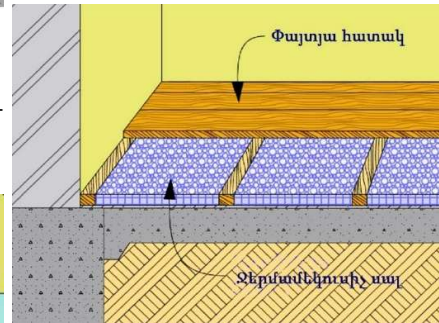


Պտուտակի միջոցով տեղադրել հատակը ծածկող նրբատախտակը կամ փայտատաշեղային պանելը (ՄԴՖ) կավարամածի վրա:

Տեղադրել ընտրված ջերմամեկուսիչ նյութը հենակների միջև: Սովորաբար, կոշտ փրփրապոլիստիրոլի սալերը կամ հանքաբամբակը ավելի մատչելի և ծախսարդյունավետ են:



Ջամակցումները պետք է լինեն հնարավորինս կիպ՝ առանց ճեղքերի:



Չամոզվել, որ հատակի ծածկույթի համակցումները հարթեցված են և հնարավորինս կիպ շարված՝ առանց ճեղքերի: Վերջում տեղադրել շրիշակը, փակել համակցումների ճեղքերը և վերջնական ներկել:

ՊԱՏԵՐԻ ՋԵՐՄԱՄԵԿՈՒՍԱՑՈՒՄ

ՏԵՂԱԴՐՄԱՆ ՓՈՒԼԵՐ

Արտաքին պատերի ջերմամեկուսացում դրսից

Տեղադրել այլոմինե պրոֆիլի ստորին մասը պտուտակներով և ամրակներով՝ ճակատային հատվածի երկայնքով, ջերմամեկուսիչ սալի ստորին եզրի ապահովության և ջերմամեկուսիչի հորիզոնական տեղադրման համար: Տեղադրել սոսնձի շերտը սալի եզրագծով և սալի միջևամասում:



Տեղադրել սալերը իրար կիպ՝ շախմատաշար ձևով: Ստուգել արտաքին հորիզոնական և ուղղահայաց մակերեսների հարթությունները: Պատուհանների և դռների անկյուններին տեղադրել ամբողջական սալեր՝ հնարավոր ճեղքերից խուսափելու նպատակով:



ՍՈՒԳԱԹԵՐԹԻԿ. ՊԱՏԵՐԻ ՋԵՐՄԱՄԵԿՈՒՍԱՑՈՒՄ

ԳՈՐԾԻՋԵՆԵՐ

- Չորատիչ (պերֆորատոր)/շաղափիչ (դռել)
- Չարթաչափ, ձեռքի սղոց
- Մուրճ, չափիչ ժապավեն
- Շինարարական կտրիչ/դանակ
- Գծաչափ
- Կավիճ, ամրակիչ (ստեպլեր)
- Լծակ/մեխահան
- Պտուտակահան
- Սանդուղք, փայտամած

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐ

- Պոլիէթիլենային թաղանթ (գոլորշամեկուսիչ)
- Կարիչներ
- Պոլիստիրոլային պանել, փրփրապոլիստիրոլ
- Կոշտ պանելի ամրացման խարիսխ/խցաբութակ
- Փայտե տախտակներ շրջանակների համար
- Պտուտակներ, ամրակներ
- Սոսինձ
- Սվաղային ամրացնող ցանց
- Պողպատյա անկյունակ, պլաստմասե ցանց
- Ցեմենտային ամրացնող հումքով սվաղ

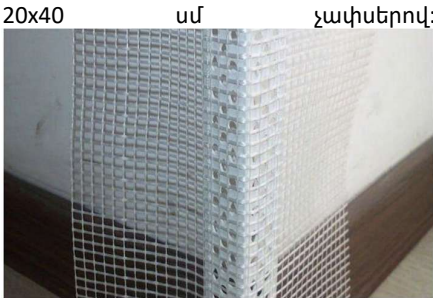
ՎԵՎՏԱԿՈՒԹՅԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ

- Շինարարական սաղավարտ, ձեռնոցներ
- Ակնոց, դիմակներ
- Կոշտ ներբաններով կոշիկներ
- Սանդուղք, փայտամած
- Առաջին օգնության տուփ (կամ առաջին բուժօգնության պարագաներ)

ՎՇԽԱՏԱՆՔԻ ՈՐԱՎԸ

- Պատշաճ կերպով պատրաստված մակերեսներ
- Մեղմ և կայուն ջերմաստիճան
- Տախտակների միացման հատվածներում ճեղքերի բացակայություն
- Տախտակների հորիզոնական և ուղղահայաց մակարդակների ստուգում
- Ձերմային կամրջակների մեկուսացում
- Չերմետիկ ջերմամեկուսացում
- Օդի՝ ընտրված կամ պահպանված կայուն ջերմաստիճան

Ամրացրել սալերը խցաբուխակներով: 20x40 սմ չափսերով: Վերջիններս գնել մեկուսիչ սալերի հետ միասին՝ խորհրդակցելով մատակարարի հետ: Խորհուրդ է տրվում օգտագործել պտուտակների պլաստմասե ամրակներ, մետաղական պտուտակներ, 60 մմ գլխիկի տրամագծով՝ 6 պտուտակային ամրակ միավոր քմ մակերեսի համար, և եզրերը ամրացնել 8-14 ամրակներով (քմ մակերեսի համար):



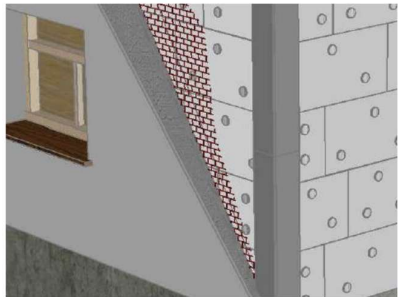
Ճակատային վերջնական հարդարման շերտը պետք է լինի եղանակային պայմաններին դիմացկուն: Այն կարող է լինել դեկորատիվ սվաղ, ցեմենտ-ավազային սվաղ կամ այլ դեկորատիվ երեսպատման ծածկույթ: Ճակատային հատվածի ցանկացած տիպի հարդարում չպետք է իրականացվի +5°C-ից ցածր կամ +25°C-ից բարձր ջերմաստիճանի դեպքում, ինչպես նաև անձրևի կամ ուժեղ քամու պայմաններում:



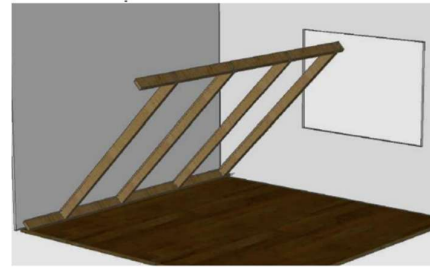
Սոսնձասվաղի բարակ շերտը (Սոսնձասվաղը պատրաստել ըստ արտադրողի ցուցումների) քսելով՝ կպցնել սվաղի ցանցը սալին: Շինության բոլոր անկյունները և բացվածքները պետք է ամրացվեն անկյունային պրոֆիլով, որը ներկառուցված է ցանցով:

Արտաքին պատերի ջերմամեկուսացում ներսից

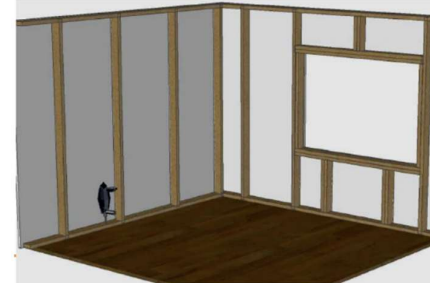
Ներսում խորհուրդ է տրվում օգտագործել հրդեհակայուն ջերմամեկուսիչ նյութեր: Դրանք կարող են լինել հանքաբամբակ (քարե բամբակ), փքեցված պեռլիտ, հրդեհակայուն փայլաթիթեղով պատված էքստրուդացված պոլիստիրոլ և այլն: Կոշտ պոլիստիրոլային սալով ջերմամեկուսացնել նույն մոտեցմամբ, որը նկարագրված է արտաքինից ջերմամեկուսացման բաժնում:



Ճակատային հատվածում ճեղքերից խուսափելու համար՝ բացվածքների անկյուններին հավելյալ ապակե ցանցի շերտ տեղադրել 45° անկյան տակ՝ շուրջ



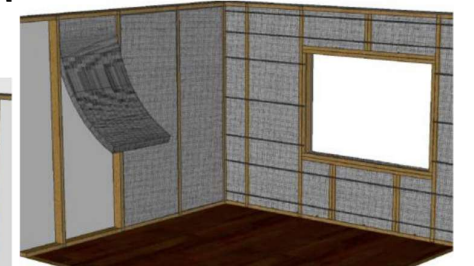
Հանքաբամբակի տեղադրման դեպքում պատի վրա տեղադրել ամրացնող շրջանակ՝ ջերմամեկուսիչը ֆիքսելու համար: Այս շրջանակը կարող է լինել փայտից կամ թեթև մետաղից, կամ՝ նմանատիպ այլ նյութերից:



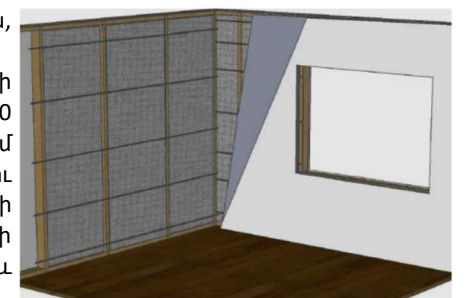
Շրջանակը հավաքել անմիջապես պատի վրա, կամ սկզբում հատակին, իսկ հետո ամրացնել պատին: Հաշվի առնել ջերմամեկուսիչ նյութի լայնությունը և հաստությունը (60-100 սմ հեռավորությունը և 5-10 սմ խորությունը) շրջանակը տեղադրելու ժամանակ: Ուղղահայաց շրջանակների միջև նպատակահարմար կլինի օգտագործել պտուտակներ և ամրացնող դյուբեյներ:

Կտրել հանքաբամբակը համապատասխան չափերով և

տեղադրել շրջանակների մեջ: Եթե հանքաբամբակը պարունակում է գոլորշամեկուսիչ, ապա այն պետք է նախ դեպի ներսի սեկյակի կողմ: Խուսափել հանքաբամբակի մեջ ճեղքեր և սեղմված մասեր թողնելուց, քանի որ այն նվազեցնում է ջերմամեկուսացման արդյունավետությունը: Անհրաժեշտության դեպքում հանքաբամբակը կարելի է ամրակներով և հավելյալ նեյլոնե թելով ամրացնել/ֆիքսել:



Կարելի է նաև օգտագործել պոլիէթիլենային թաղանթը որպես գոլորշամեկուսիչ և հանքաբամբակը խոնավացումից պաշտպանող միջոց:



Վերջում, տեղադրել գիպաստվարաթուղթը շրջանակի վրա և այն ամրացնել պտուտակներով:

Պատերի ջերմամեկուսացում ներսից

- ☺ Կարող է որոշ չափով մատչելի լինել տեղադրման համար, քան դրսից ջերմամեկուսացումը
- ☺ Նվազեցնում է ջերմամեկուսացված սենյակների ներքին մակերեսը
- ☺ Դեշտ հասանելի է և փայտամածի կարիք չկա



- ☺ Կարող է պատճառել անհարմարավետություն իրականացման փուլում, բայց կարելի է իրականացնել սենյակ առ սենյակ
- ☺ Չի պահանջում որևէ շինարարական թույլտվություն
- ☺ Պատերի որոշ հատվածներում կարող են առաջացնել խոչընդոտներ (օրինակ ցեռուցիչների ետևամասում)
- ☺ Պահանջում է շրիշակների, դռների շրջանակների և արտաքին հատվածների հեռացում և կրկին ամրացում:
- ☺ Լոգարանի հատվածների համար պահանջվում է մեկուսացման խոնավադիմացկուն նյութ:

- ☹ Կարող է դժվարացնել ծանր առարկաների ամրացումը գիպսաստվարաթղթե պատերին, թեև առկա են ամրացման հատուկ միջոցներ:
- ☹ Պահանջում է խոնավության ներթափանցման կամ կուտակման հետ կապված ցանկացած խնդրի պատշաճ ուսումնասիրություն և նախնական վերացում՝ ապահովելով մեխանիկական օդափոխություն: Դեշտ է կառավարվում և հարմարավետ է սառը կլիմայական պայմանների համար:

Պատերի ջերմամեկուսացում դրսից

- ☺ Չի խանգարում տան բնակիչներին:
- ☺ Չի կրճատում տան մակերեսը:
- ☺ Տան արտաքին տեսքը թարմանում է ջերմամեկուսացման հատկանիշների բարելավմանը զուգընթաց :
- ☺ Դիմանում է ցանկացած եղանակային պայմանների և բարելավում է ձայնամեկուսացումը:
- ☺ Ծածկում է աղյուսների/բարերի ճեղքերն ու բացերը:
- ☺ Երկարացնում է պատերի կյանքի տևողությունը:
- ☺ Ավելի հեշտ է աշխատել:
- ☺ Նվազեցնում է կոնդենսացիայի առաջացման հավանականությունը պատերի ներքին մակերեսային:
- ☺ Կարելի է դիտարկել որպես ավելի լավ լուծում՝ Էներգիայի

- Կորուստներն ու խոնավության խնդիրները լուծելու համար:
- ☹ Կարող է պահանջել շինարարական թույլտվություն և/կամ ճարտարապետական նախագծման միջամտություն:
- ☹ Խորհուրդ չի տրվում իրականացնել, եթե պատերը կառուցվածքային առումով ամուրջն են և հնարավոր չէ դրանք վերականգնել:
- ☹ Պահանջում է հավելյալ ծածկույթ՝ եղանակային տարբեր պայմաններին դիմանալու համար (ճակատային մասում):
- ☹ Չի կիրառվում ցուրտ եղանակներին, քանի որ սոսնձային խառնուրդը կարող է սառչել:
- ☹ Պահանջում է արտաքին պատերին հասանելիություն:



ՏԱՆԻՔԻ/ՁԵՂՆԱԿԱՐԿԻ ՁԵՐՄԱՄԵԿՈՒՍԱՑՈՒՄ

Առաստաղ/ձեղնահարկ
Նախքան առաստաղի վրա աշխատելը՝ համոզվել հիմնակմադքի ամրության հարցում: Հակառակ դեպքում

ՍՈՒԳԱԹԵՐԹԻԿ. ՏԱՆԻՔԻ ՄԵԿՈՒՍԱՑՈՒՄ

ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

- Մուրճ, չափման ժապավեն
- Ձեռքի սղոց, շինարարական կտրիչ/դանակ
- Գծաչափ
- Պտուտակահան
- Կարիչ
- Աշխատանքային հարթակ

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐ

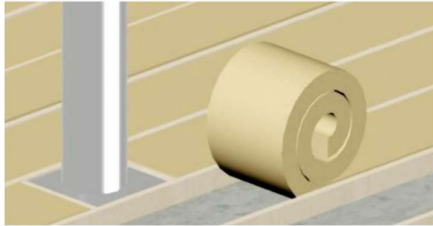
- Քարաբամբակ, հանքաբամբակ
- Պոլիէթիլեն (գոլորշիամեկուսիչ)
- Կարիչներ
- Երկաթե փայլաթիթեղ (փայլաթիթեղ)
- Պտուտակներ, ամրակներ, խցաբուլբուլներ
- Անվտանգության սարքավորումներ
- Սաղավարտ, ձեռնոցներ, ակնոց
- Դիմակներ, կոշտ ներբաններով կոշիկներ
- Առաջին օգնության տուփ (կամ առաջին բուժօգնության պարագաներ)

Աշխատանքի որակը

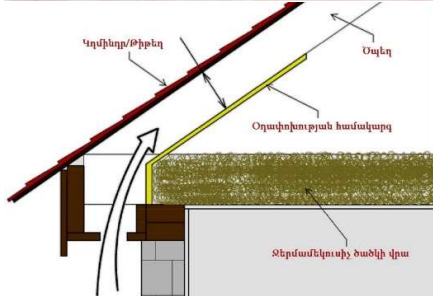
- Ցուցումներն օգնում են վերահսկել աշխատանքի որակը
- Տարրերի համակցումները պետք է լինեն կիս՝ առանց ճեղքերի
- Հաշվի առնել ջերմամեկուսացման պահպանման և ապագա վերանորոգման միջոցառումները
- Ձերմամեկուսի նյութի ճիշտ ընտրությունը

տախտակների վրա տեղադրել փայտե ժամանակավոր հարթակ: Ձերմամեկուսացման գործընթացը պետք է սկսել ձեղնահարկի արտաքին

եզրից:



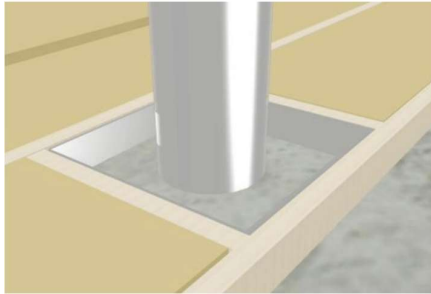
Բնական մանրաթելային կամ ծակոտկեն նյութերից ստացված ջերմամեկուսիչների (հանքաբամբակ կամ փքապեռլիտ) դեպքում պետք է ապահովել գոյորշիամեկուսիչ շերտ: Այս շերտի երեսը միշտ պետք է ուղղված լինի դեպի մեկուսացման ավելի տաք կողմը (ձեղնահարկի հատակ): Պարապետի մեկուսացումը պետք է բավականաչափ երկար տեղադրել՝ պատերի վերին ծածկույթը ծածկելու համար, բայց միևնույն ժամանակ չպետք է խանգարի բնական օդափոխությանը:



Վշխատանքը կատարելիս՝ զգուշանալ էլեկտրական լարերից, և համոզվել, որ

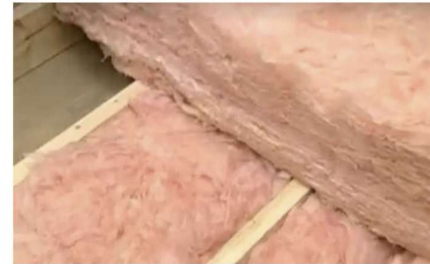
դրանք մեկուսացված են: Բաց լարերի դեպքում՝ դիմել էլեկտրիկի: Չծածկել ներկառուցված լուսարձակները մեկուսիչով: Չփակել ջեռուցման համակարգերի օդային անցքերը:

Ծխնելույզի առկայության դեպքում՝ շուրջը կառուցել 10 սմ տարածատուփ:



Պատել փայտե շրջանակները և/կամ դյուրավառ մեկուսիչ նյութերը փայլաթիթեղով: Ծխնելույզի և փայլաթիթեղի միջև գտնվող բաց տարածությունը լցնել հրակայուն նյութով, ինչպես օրինակ՝ փքեցված պեռլիտով, հանքաբամբակով, քարաբամբակով և այլն: Ջերմամեկուսիչի վերջամասերը (հանքաբամբակի դեպքում) պետք է կտրել և հարմար տեղավորել շրջանակների մեջ: Կտրված մասերը կարելի է օգտագործել փոքր հատվածներում՝ խուսափելով ճեղքեր ստեղծելուց: Փքեցված պեռլիտի խճի դեպքում (պարկերի մեջ լցված), պարկերը հարկավոր է հավասարաչափ դասավորել ձեղնահարկի հատակին՝ ապահովելով միատեսակ ջերմամեկուսացում, միևնույն ժամանակ թույլ տալով պատշաճ օդափոխություն: Ջերմամեկուսացման լրացուցիչ շերտի անհրաժեշտության դեպքում՝ նոր շերտ ուղղահայաց

տեղադրել ընթացիկ շերտի վրա, այնպես որ պարկերի համակցումները ծածկվեն:



Ջերմամեկուսացումը սկսել եզրերից, ծածկել ամբողջ տարածքը, կրկնակի ստուգել բոլոր ճեղքերի ծածկվածությունը: Համոզվել, որ ձեղնահարկի մուտքը նույնպես կիպ փակված է:

Նյութը մշակվել է «Էներգախնայողության աջակցման հիմնադրամ»-ի կողմից «Փոքր մասշտաբի վերականգնվող Էներգիայի և Էներգաարդյունավետության միջոցառումներ հանրային շենքերում և պիլոտային ջերմամեկուսացում տնային տնտեսությունների մակարդակում միջոցառում» նախաձեռնության շրջանակներում: Այն իրականացվում է «ԵՄ-ն հանուն Հայաստանի համայնքներում Էներգաարդյունավետության և վերականգնվող Էներգիայի» ծրագրի շրջանակում, որը համաֆինանսավորվում է Եվրոպական միության և Գերմանիայի Դաշնային Հանրապետության Տնտեսական համագործակցության և զարգացման նախարարության (ԳԴՀ ՏՀՁՆ) կողմից և իրականացվում է Գերմանական միջազգային համագործակցության ընկերության՝ GIZ-ի կողմից որպես «ԷԿՈսերվ» Հայաստան ծրագրի մաս: Բովանդակության համար պատասխանատվություն է կրում «Էներգախնայողության աջակցման հիմնադրամը» և պարտադիր չէ, որ այն արտահայտի Եվրոպական միության և/կամ ԳԴՀ ՏՀՁՆ պաշտոնական տեսակետները: