

**Въпрос: Възможно ли е електрическото подово отопление да е основният източник на отопление за цялата къща?**

**Отговор:** Разбира се. Електрическото подово отопление е напълно стандартен начин за икономично и екологично отопление на сградите. Ще се радваме да предоставим ценова оферта за вашия проект. Нуждаем се само от правилно оразмерен етажен план или скица, и напречно сечение на сградата (от какви слоеве се състоят: подове, стени, тавани)

**Въпрос: Коя отоплителна система трябва да бъде избрана по отношение на подовото покритие?**

**Отговор:** Отоплителни кабели /рогозки Ecofloor, положени в саморазливна замазка или лепило под теракот/ гранитогрес и залепени подови настилки (PVC, винил ...). За залепените подови настилки дебелината на замазката над нагревателя трябва да е равна най-малко на три пъти диаметъра на използвания кабел (приблизително 18 мм).

В случай на плаващи (ламинирани) подове препоръчваме монтирането на нагревателни фолия ECOFILM директно под подовото покритие. Отоплителните фолия не могат да се монтират под плаващи подове в бани. AL-MAT отоплителни постелки могат да се монтират под плаващи подове в бани.

**Въпрос: На уебсайта на производителя намерих информация, че плаващите подове могат да се комбинират с ECOFILM отоплителни фолия без загуба на гаранция. Въпреки това, монтажната фирма не иска да ми предоставя никаква гаранция за подовата настилка, ако използвам електрическо подово отопление и те твърдят, че мога да използвам само система с топла вода.**

**Отговор:** Отоплителните фолия всъщност работят при много ниски температури (около 23–27 °C) и промените в температурата на пода се случват за период от десетки минути. Следователно, плаващ под функционира практически при същите условия, както ако бъде положен върху бетонен под с подово отопление с топла вода. Отоплителните фолия вече са тествани от няколко производители, които потвърдиха, че когато се използват ECOFILM фолия с мощност до 80 W / m<sup>2</sup>, и се контролират с термостат с подова сонда, няма причина за загуба на гаранция. За съжаление тази информация бавно се разпространява сред монтажните фирми.

**Въпрос: Колко дълъг е експлоатационния живот на ECOFILM и ECOFLOOR?**

**Отговор:** Експлоатационния живот на двата продукта зависи от времето на работа, метода на полагане и системата за регулиране. Ако системите за отопление и регулиране са проектирани правилно, минималният експлоатационен живот е 30 до 50 години. Горната граница на живота зависи от работното време на отоплителната

система. В случай на лоша инсталация или дизайн, продължителността на живота се съкращава значително. Най-общо казано, гореспоменатите продукти имат продължителност на живота, която е равна на тази на строителния елемент, в който са положени. Фирмата предоставя 20 години гаранция за продуктите на ECOFIM и ECOFLOOR, ако инструкциите за монтаж са спазени изцяло.

**Въпрос: Възможно ли е да се инсталират конвектори Ecoflex, панели ECOSUN и Ecofilm фолио върху запалими основи?**

**Отговор:** ECOFLEX - може да се монтира върху запалима основа, тъй като структурата на приставката отговаря на условията за монтаж на запалима основа.

ECOSUN - NT панелите могат да бъдат монтирани на запалими основи, ако се използва монтажен кръст, който отговаря на условията за монтаж на такива основи.

ECOFILM - не е препоръчително да инсталирате фолиото директно върху запалима основа, тъй като структурата на фолиото не отговаря на условията за безопасност за монтаж директно върху запалими основи.

**Въпрос: Защо отоплението на тавана е около 20% по-икономично от конвекторното отопление?**

**Отговор:** Излъчването е процес, по време на който топлината от източник на топлина (напр. лъчист панел) се разпространява в помещението под формата на инфрачервени лъчи. Когато инфрачервените лъчи достигнат до друго твърдо тяло, те се променят в топлинна енергия и масата на тялото се нагрява интензивно. Принципът е подобен на слънчевата радиация. Тази форма на отопление е икономична главно благодарение на следните три точки:

За разлика от стенните радиатори и конвекторни нагреватели, топлината се изпраща надолу, към пода, което е към зоната, където е необходимо. Колкото по-висок е таванът на помещението, толкова по-икономично е отоплението на тавана в сравнение с други системи.

В случай на "радиатори" и конвекторни нагреватели, въздухът циркулира неравномерно около помещението, което може да предизвика усещането за студ в определени части на помещението и да ни принуди да зададем по-висока температура на термостата. Всяка добавен градус над 20 ° C означава 6% от допълнителните разходи за енергия.

Лъчистите панели отопляват човек директно, без да използват въздуха като среда за пренос на топлина. Благодарение на този ефект можем да понижим зададената температура с един до два градуса по Целзий и все още да усещаме същия ефект на затопляне, както когато се използват конвекционни нагреватели - но с температура, която е с 1 до 2 ° C по-висока, т.е. с 6 до 12% по-висока консумация.

**Въпрос: Може ли топлоизолацията в пода да бъде заменена с алуминиево фолио?**

**Отговор:** Не, не може. Напротив, алуминият ще проведе добре топлина. Отразяващи повърхности като алуминиево фолио могат да бъдат използвани за отразяване на инфрачервени лъчи, които се разпространяват само в газове (напр. Въздуха).

**Въпрос: Как лъчевото отопление на тавана може да загрее цялото помещение, когато топлината винаги се издига до тавана?**

**Отговор:** Топлината не остава до тавана, а само топлият въздух. Това явление е известно, когато се използват радиатори и конвекторни нагреватели. Тези нагреватели имат значително по-висока температура от температурата на въздуха. Въздухът се загрява от този нагревателен елемент чрез контакт с него и увеличава обема си, докато обемната му плътност намалява. По-студеният въздух с по-голяма обемна плътност избутва този топъл въздух нагоре и това означава, че най-голямата топлина е от тавана, където тя изобщо не е необходима. Таванното лъчево отопление излъчва инфрачервени лъчи от тавана към пода. Тези лъчи се променят в топлина, когато попадат върху твърди или течни вещества. Често хората които стоят под източника на топлина твърдят, че близо до тавана е по-топло. За по-лесно разбиране на топлинното излъчване, сравнението с лъч светлина е по-добро. Светлинен лъч се разпространява по същия начин като инфрачервен лъч чрез движение на електромагнитна вълна; и двете са отразени от лъскави предмети и са погълнати от тъмни предмети. Ние възприемаме светлината чрез зрение и топлината през повърхността на телата си и по този начин също чрез ръцете си. И светлинните, и инфрачервените лъчи се разпространяват перпендикулярно от своя източник. Нека проведем експеримент с точкова крушка и ECOSUN S. Най-плътният светещ поток сочи надолу или в посоката, в която е насочена крушката (и панелът, и крушката ще бъдат монтирани по такъв начин, че потокът ще се насочи надолу). Лъчистите панели също се държат по същия начин. Благодарение на микроскопичните неравности на силикатната повърхност най-дебелата част от топлинното излъчване се цели надолу в конусовидна форма. И светлинните, и инфрачервените лъчи се отразяват частично, разбира се, и затова виждаме ниско количество светлина извън осветената част - същото е с инфрачервеното лъчение: част от лъчите се отразяват и затоплят стените и т.н. Ако погледнете крушка от разстояние 0,1 м, очите ви веднага ще започнат да болят и ще спрете да виждате. Подобно е с лъчезарен панел. Ако поставите дланта си на разстояние 0,1 м от лъчистия панел, ще почувствате неприятно усещане за парене. Ако обаче погледнете крушка или панел ECOSUN S от разстояние пет метра, ще видите приемливо количество светлина и ще почувствате приятна топлина от панела ECOSUN. Плътността на светлината и инфрачервеното лъчение намалява с разстоянието от източника, но осветената, т.е. излъчваната повърхност се увеличава (не е необходимо да се притесняваме - енергията не се губи). Слънцето е естествен източник на светлина, както и инфрачервени лъчи. Инфрачервените лъчи преминават през Вселената, където температурата е под точката на замръзване и преминават през земната атмосфера и

въздух, но те се променят в топлина, когато достигнат твърди или течни вещества и въздухът впоследствие се загрева от тях.

**Въпрос: Как да регулирате температурата на пода, когато камината се използва от време на време?**

**Отговор:** Ако имате само стаен термостат (по възможност със сензор в пода, който ограничава хигиенната граница на температурата на пода, 28 ° C), той ще изключи подовото отопление, когато помещението се отоплява с допълнителен нагревател, напр. с камина с горещ въздух, като в случая, и подът ще се охлади. Този режим е икономичен, но може да не е удобен. Ако имате само сонда в пода, подът ще бъде постоянно топъл, когато се използва камината. Това може да е удобно, но със сигурност не може да се нарече икономично. Няма ясен отговор на този въпрос и зависи от всеки клиент поотделно. Някои хора обичат да бъдат по-икономични, докато други с удоволствие плащат за комфорт, каквото и да струва.

**Въпрос: Знаете ли защо доставчиците на плаващи подове не препоръчват електрическо отопление, но предпочитат системи за водно отопление?**

**Отговор:** Някои производители на плаващи подове приемат, че електрическото отопление прегрява пода и че след известно време може да причини неговата деформация. Ако се използва отопление с топла вода, температурата на постъпващата вода обикновено варира между 40 и 50 ° C; препоръчителната температура на пода обаче е само 28 ° C. В случай на електрическо отопление (Ecofilm F фолио) температурата на пода е ограничена от подова сонда и не надвишава зададената температура. Това показва, че има по-голяма опасност от прегряване на пода в случай на система с топла вода. Друг аргумент, представен от производителите, е, че температурното натрупване на електрическо отопление е твърде бързо и отново може да настъпи деформация. Нарастването на температурата наистина е по-бързо в случай на електрическо отопление, но не е толкова бързо, че да повреди пода. По-бърза промяна в температурата става например, когато слънцето грее на пода през тавански прозорец, когато температурата може да се повиши до 50 ° C в рамките на няколко минути. Ако искате да използвате електрическо отопление под плаващи подове, препоръчваме използването на подове, произведени от Egger и Allos, които са издали декларация, че техните продукти могат да се използват с нашите подове за отопление на Ecofilm.

**Въпрос: Колко време отнема на нано-фолиото МНФ да премахне замъгляването от огледалото?**

**Отговор:** Препоръчва се нагревателните фолиа МНФ да бъдат свързани към ключа на осветлението, при което огледалото ще започне да се загрева веднага след включване на светлината. В резултат на това огледалото не се замъглява. Ако

включите фолиото самостоятелно, ефектът на фолиото ще бъде видим почти веднага, в рамките на една минута.

**Въпрос:** Когато ECOFILM фолио се монтира на тавани от гипсокартон, не се ли нагрява само гипсокартонът интензивно? Както беше написано: „След като лъчите достигнат до друго твърдо тяло, инфрачервеното отопление се променя в топлинна енергия и материята на тялото се затопля интензивно.“ Гипсокартонът също е твърдо тяло.

**Отговор:** В случая на таванните фолиа ECOFILM C наистина се извършва интензивно затопляне на гипсокартона. Топлинната енергия се предава на гипсокартона директно (кондукция) а той от своя страна започва да отделя енергия под формата на инфрачервено лъчение.

**Въпрос:** Бих искал да инсталирам ECOFILM C във вертикални конструкции под гипсокартон. Ще използвам метална конструкция, направена от I профили, върху които са завинтени плочи от гипсокартон. Преди да ги инсталирам, ще прикрепя нагревателните фолиа към I профилите чрез неактивните ръбове на фолиото; по този начин фолиото би имало винтове, преминаващи през неактивните им ръбове, и те биха се държали главно с винтове към гипсокартона.

**Отговор:** От наша гледна точка тази инсталационна процедура е добре. Стандартът ČSN EN 60335-2-96 обаче забранява монтирането на Ecofilm C фолио във вертикални конструкции; монтаж е възможен само от височина 2.3 м, което мисля, че е ненужно. Ето защо бих препоръчал монтаж на тавана или скосите, чийто наклон е по-малък от 45 ° от вертикалата.

**Въпрос:** Бих искал да инсталирам подово отопление в каравана. В момента подът е съставен от дървена решетка с изолация, шперплат и линолеум отгоре. Мисля да сложа отоплително фолио върху линолеума и плаващ под над него. По отношение на топлинните загуби в караваната, обмислям мощност от 200W / m<sup>2</sup>. Бих искал да помоля за вашето мнение и евентуално друго техническо решение.

**Отговор:** Определено не бих препоръчал инсталирането на такава мощност под плаващ под, тъй като подът ще се деформира. Препоръчвам използването на отоплително фолио с мощност 80 W / m<sup>2</sup> и бих го използвал като допълнително отопление, напр. да придружава конвекционен нагревател. Ако линолеумът е невредим (без изпъкналости и пукнатини), можете да го оставите на пода и да поставите удароизолация върху него - climorog 3 (или още по-добре, Еътрупор 6), поставете нагревателното фолио, покрийте го с пароизолиращо фолио и покрийте това с плаващ под.

**Въпрос:** **Защо не е възможно да се отоплява пода под плаващ под с мощност над  $80 \text{ W} / \text{m}^2$ , когато може да се използва отопление с топла вода до  $160 \text{ W} / \text{m}^2$ ? Уврежда ли се фолиото или пода?**

**Отговор:** Ако използвате по-висока мощност, ще трябва да повишите температурата на пода, така че да може да се пренесе в стаята. Според производителите температурата на пода не трябва да надвишава  $28^\circ \text{C}$ , защото в противен случай може да се повреди. За да се постигне тази температура,  $80 \text{ W} / \text{m}^2$  е достатъчна мощност. Друга причина, поради която не препоръчваме по-високи мощност, е, че деформацията на пода може да възникне поради високата скорост на повишаване на температурата.

**Въпрос:** **Какъв тип фолио за подово отопление бихте препоръчали за използване в баня на съществуващите подови облицовки, така че височината, включително новата облицовка, поставена върху отоплителното фолио, да е възможно най-ниска?**

**Отговор:** Отоплителните фолия не могат да се използват под подови настилки - те са предназначени за използване под плаващи подове и структурата им не отговаря на изискванията на стандарта за поставяне във влажни зони. Бих препоръчал да използвате отоплителни рогозки LDTS ( $160 \text{ W} / \text{m}^2$ ) или LD ( $160 \text{ W} / \text{m}^2$ ) в комбинация с изолационни плочи с F-борда. Ако не се използва топлоизолация, ще има големи загуби на топлина в основата и затоплянето на пода ще отнеме много дълго време. С плочите с F-борд подът ще се загрее в рамките на 30 минути, без тях бих преценил 1,5 до 2,5 часа.

**Въпрос:** **Може ли да се използва паро-защитно фолио със алуминиев слой, ако таванното отоплително фолио ECOFILM C се намира на 15 см от паро-защитната бариера.**

**Отговор:** Подобна употреба не е възможна - не препоръчваме пароизолационни фолия с алуминиев слой (явления на капацитета, стойността на течащия ток се увеличава). Отоплителното фолио трябва да бъде поставено в пряк контакт с топлоизолация и гипсокартон / гипсфазер. Парна бариера (PE фолио) трябва да бъде поставена между гипсокартона и отоплителното фолио.