



ISOVER звукоізоляція  
на покрівлі

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

# Съдържание

■ СЕН-ГОБЕН ИЗОВЕР	Стр. 3
■ ЗВУКОИЗОЛАЦИЯ НА ПОДОВЕ	Стр. 4
■ Шумът: основни понятия	Стр. 4
■ Нормативна уредба в България	Стр. 6
■ ПРОДУКТОВА ГАМА	Стр. 8
■ РЕШЕНИЯ	Стр. 9
■ ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИЗПЪЛНЕНИЕ	Стр. 10
■ СЪВЕТИ ЗА ПОЛАГАНЕ	Стр. 14
■ ПРОДУКТИ	Стр. 18
- EKOSOL N	Стр. 19
- FONAS 31	Стр. 20
- FONAS 2.8	Стр. 21
- PERISOL	Стр. 22

ISOVER е търговската марка на СЕН-ГОБЕН, която е синоним на изолационна вата.

**Създаваме ефективни решения за топло-  
и звукоизолация, за да гарантираме  
комфорт и опазване на околната среда.**

# За компанията



СЕН-ГОБЕН ИЗОВЕР е световен лидер в производството на устойчиви изолационни продукти. Лидерската позиция на компанията се основава на широки познания на пазарите и изискванията на клиенти. Тази позиция се затвърждава и от иновациите и технологични постижения в производството на изолации: минерални вати, експандиран и екструдирани полистирен и др.). ISOVER предлага и ефективни изолационни решения за всякакви климатични условия.



- Изолацията на ВСЕКИ ТРЕТИ ДОМ в Европа е ISOVER.
- Изолацията на ВСЕКИ ПЕТИ ДОМ в САЩ е ISOVER.

#### ПРЕДИМСТВАТА НА СЕН-ГОБЕН ИЗОВЕР

- **Лидерство**  
Лидер в комфорта, иновациите и безопасността
- **Околна среда**  
Най-зелена електроенергия е спестената
- **Решения**  
Висока топло- и звукоизолационна ефективност, лесно приложение
- **Професионализъм**  
Компетентно обслужване
- **Диалог**  
Решения, съобразени с изискванията на пазара
- **Персонал**  
Компания с непрекъснат растеж

#### СЕН-ГОБЕН ИЗОВЕР ПО СВЕТА В ЦИФРИ

- 2 млрд евро оборот
- 9000 служители
- 50 консолидирани компании
- 60 завода в 28 страни
- 10 лицензианта

# Звукоизолация на полове



## ■ Шумът: основни понятия

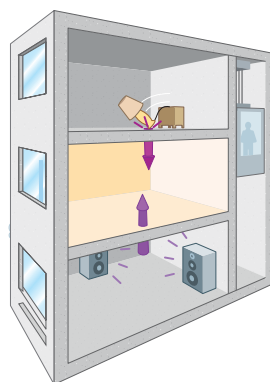
### ■ КАКВО ПРЕДСТАВЛЯВА ШУМЪТ?

Шумът е един от основните фактори, които нарушават комфорта на живот и оказват пряко влияние върху човешкото здраве. Човек не може да се изолира от шума, така както би се изолирал от светлината, затваряйки си очите. Затова регулирането на шума в сградите е един от основните фактори за тяхната функционалност и комфорта на обитателите. Ефективният контрол на шума в сградите изисква спазването на някои основни правила:

- Избор на подходяща конструкция;
- Оценка на звуковите характеристики на конструкцията и елементите, от които е изградена.

### ■ АКУСТИКА

Акустиката е наука, която изучава физични, физиологични и психологични проблеми, свързани с излъчването, разпространяването и приемането на звуци и шум.



### ■ АРХИТЕКТУРНА АКУСТИКА

- Разпространение на шума в сгради и помещения (говор, музика, телевизори и др.)
- Ударен шум при полове

### ■ НИВА НА ШУМ

Нивото на звука, изразено в децибел (dB), показва интензитета на измерените зву-

кови вълни. Различните източници излъчват звукови вълни с различен интензитет и се възприемат различно от човешкото ухо - от нормално и спокойно (интензитет 10 dB) до прага на болката (120 dB).

Човешкото ухо долавя промени в интензитета на звука над 1 dB. При наличие на повече от един източник на звук общият интензитет на звука от двата източника не е равен на сумата от интензитетите им. Например, ако имаме два източника на звук с еднакъв интензитет (сила), то силата на общия звук ще е по-голяма с 3 dB (напр. 60 dB + 60 dB = 63 dB); ако имаме два източника на звук с различен интензитет, те ще генерират шум с равна на по-високата от двете стойности (напр. 60 dB + 80 dB = 80 dB).

### ■ ЗВУКОИЗОЛАЦИЯ

Звукоизолацията представлява съвкупност от мерки за намаляване разпространението на звукова енергия, започвайки от източниците, които я генерират, до местата, които трябва да бъдат изолирани. Звукоизолационните качества на строителните елементи се характеризират от следните показатели:

- $R_w$ : звукоизолационна способност на преграждащия елемент за ограничаване разпространението на звук между помещенията.

- $(L_{nw})$ : Ниво на ударен шум

- $L'_n$  – НИВО НА УДАРЕН ШУМ ПРИ МЕЖДУЕТАЖНИТЕ ПЛОЧИ

Ударният шум при полове може да бъде причинен от:

- падане на предмети, ходене, тропане,
- плъзгане на мебели и т.н.;
- вибрации (причинени от машини, уреди и др.);
- триене (например влачене на мебели).



Поради високата плътност на конструктивните елементи, предаването на ударния шум за разлика от въздушния шум, достига до най-отдалечените от източника части на сградата.

Най-ефективният начин за ограничаване на ударния шум, предаван по подовите конструкции, е чрез използването на т.н. „плаващ под“, който следва да бъде изпълнен без твърди връзки с останалите елементи от конструкцията. Елиминирането на твърдите връзки се постига чрез нанасяне на подходящ еластичен материал между пода, стените и носещата етажна плоча.

От съществено значение е качеството на изпълнение на плаващия под, тъй като дори оставянето на малки твърди връзки значително намалява звукоизолационните качества на системата.

#### ■ ИНДЕКС НА ЗВУКОИЗОЛАЦИЯ ОТ УДАРЕН ШУМ

Индексът на звукоизолация от ударен шум  $L'_{nw}$  между две помещения, разположени едно над друго, се определя чрез измерване на мястото.

Моделът за измерване е следния:

$$L'_{nw} = L_{nw0} - \Delta L_{nw} + K,$$

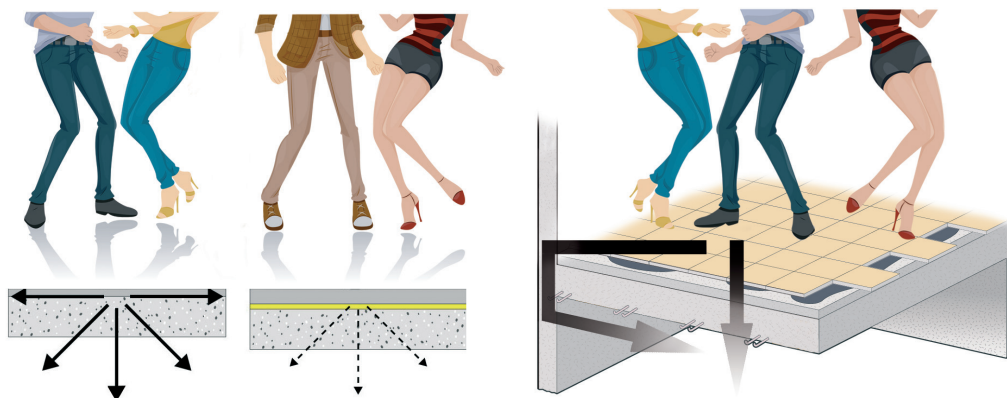
където:

$L_{nw0}$  е индексът на нивото на звука на ударния шум на гола плоча.

$\Delta L_{nw}$  е повишаването на акустичната изолация спрямо шума, след намесата (напр. след поставянето на плаващ под).

$K$  е корекцията, чрез която се следи за разпространението на звука (dB).

Границите, в които  $K$  може да варира, са стандартните  $0 < K < 4$ , а най-често срещаната стойност е 2 dB.



Колкото по-голяма е  $\Delta L_{nw}$ , толкова по-малка е  $L'_{nw}$ : ефективността е по-добра

# Звукоизолация на подове

## ■ Нормативна уредба в България

### ■ НАРЕДБА №4 / 27.12.2006 год.

„За ограничаване на вредния шум чрез шумоизолиране на сградите при тяхното проектиране и за правилата и нормите при изпълнението на строежите по отношение на шума, излъчван по време на строителството”.

Този наредба определя изискванията за защита на сградите от шум още при тяхното проектиране, както и правилата за изпълнение на СМР и защита на околната среда.

### ■ ЧЛ. 23 ПРИЛОЖЕНИЕ

Чл. 23 от Наредбата касае защита от шум, чийто източник е в сградата. Посочени са минималните стойности на показателите за изолация от въздушен шум на стени, подове и врати и за изолация от ударен шум на подове в сгради и помещения. Стойностите са дадени в Приложение № 3.

### ■ ПРИЛОЖЕНИЕ №3 към чл. 23, ал.1

Видове сгради	Видове помещения, наименование и местоположение на ограждащите конструкции и елементи в сградата	Стойности на показателите за изолация от	
		въздушен шум с $R'_w, (dB) \geq$	ударен шум с $L'_{nw}, (dB) \leq$
Жилищни сгради, еднофамилни къщи и къщи при свързано застрояване	Подове на използвани тавански помещения и тераси с разположени под тях жилища	53	53
	Подове на жилища с разположени под тях проходи, гаражи и др.	55	53
	Подове на жилища с разположени под тях сутерени, коридори, стълбища	52	53
	Подове на бани и тоалетни с и без подова канализация	54	53
Хотели, заведения за социални грижи	Подове/тавани	54	53
	Подове и тавани на басейни, игрални и други подобни общи помещения, граничещи със спални помещения	55	46
	Подове на коридори	-	53
	Подове на бани и тоалетни с и без подова канализация	54	53



Видове сгради	Видове помещения, наименование и местоположение на ограждащите конструкции и елементи в сградата	Стойности на показателите за изолация от	
		въздушен шум с $R'_w$ , (dB) $\geq$	ударен шум с $L'_{nw}$ , (dB) $\leq$
Лечебни заведения	Подове	54	53
	Подове и тавани на басейни, помещения за лечебна физкултура или други подобни помещения за защита на прилежащи болнични стаи	55	46
	Подове на коридори	-	53
	Подове на бани и тоалетни с и без подова канализация	54	53
Учебни и детски заведения	Подове между учебни стаи (кабинети)	55	53
	Подове на коридори	-	53
	Подове между учебни стаи (кабинети) и помещения с ниво на шум над 75 dBA (спортни зали, музикални кабинети, технически работилници и др.)	55	46

**Забележка:** При проектиране на защитата от шум показателите за изолация от въздушен и ударен шум на ограждащите конструкции и елементи се вземат по каталожни данни или се определят експериментално.

■ В Приложение № 5 към чл. 23, ал. 3 са посочени методите за Изчисляване на звукоизолация на ограждащите конструкции и елементи

1. Изолацията от въздушен шум на подове, стени и врати и на ударен шум на подове се характеризира със следните показатели:

А. Изолация от въздушен шум в dB в сгради:

- а)  $R'_w$  - претеглен индекс на действителната изолация на презградни стени;
- б)  $R'_{45^\circ, w}$  - претеглени индекси на действителната изолация от въздушен шум на фасадни стени;
- в)  $D_{nw}$  - претеглена приведена разлика в нивата;
- г)  $D_{nTw}$  - претеглена стандартна разлика в нивата.

Б. Изолация от въздушен шум в dB на строителни елементи:

- а)  $R'_w$  - претеглен индекс на изолация;
- б)  $D_{n,c,w}$  - претеглена приведена разлика в нивата при окачен таван;
- в)  $D_{n,e,w}$  - претеглена приведена разлика в нивата при малоразмерни елементи.

В. Изолация от ударен шум в dB в сгради:

- а)  $L'_{nw}$  - претеглено приведено ниво на звуковото налягане;
- б)  $L'_{nTw}$  - претеглено стандартно ниво на звуковото налягане.

Г. Изолация от ударен шум в dB на строителни елементи:

$L'_{nw}$  - претеглено приведено ниво на звуковото налягане от ударен шум.

Д.  $L_{Aek6}$  - еквивалентно ниво на външен шум в dBA.

# Продуктова гама

## ■ Продукти на ISOVER и BITUVER за изолация на подове

СЕН-ГОБЕН ИЗОВЕР произвежда и предлага висококачествени продукти и ефективни решения за топло- и звукоизолация на подове. Продуктите за изолация на подове се предлагат на пазара с търговските марки ISOVER и BITUVER и могат да бъдат на плочи и на ролки.

Всеки продукт има технически характеристики и размери, които позволяват изолиране на помещението по най-подходящ начин и могат да се ползват за всички видове подове.

### ■ Ekosol N

Плоча, без кашировка, изработена от стъклена минерална вата с висока плътност, обработена със специален свързващ материал на основата на термовтвърдяваща смола.



### ■ Fonas 31

Мембрана, изработена от полиестер с висока плътност, импрегнирана с битумна подложка. Продуктът е покрит отгоре с полиетиленово фолио. От едната си страна има кант, а от другата – самозалепваща лента за съединяване при връзките.



### ■ Fonas 2.8

Мембрана с висока плътност, импрегнирана от едната страна чрез специална битумна смес. Каширана е с полипропиленова тъкан и притежава лепяща лента от срещуположната страна за съединяване при връзките.



### ■ Аксесоари PERISOL

Аксесоари със самозалепваща лента за разделение, изработени от експандиран полиетилен на мрежа със затворени клетки.





# Решения



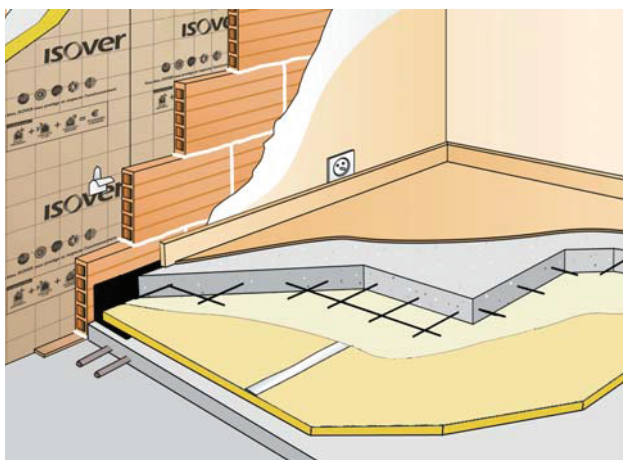
	ЦЕЛ	РЕШЕНИЕ	ПРЕПОРЪЧАНИ ПРОДУКТИ
	Топло- и звукоизолация на междуетажните плочи	Плаващ под, изграден от: изравнителен слой олекотен материал за покриване на инсталации, изолираща плоча от стъклена минерална вата и армирана замазка	<b>Ekosol N</b>
	Звукоизолация на междуетажните плочи	Плаващ под, изграден от изравнителен слой олекотен материал за покриване на инсталации, изолираща мембрана и армирана замазка.	<b>Ekosol N Fonas 31 Fonas 2.8</b>
	Тънка звукоизолация на междуетажните плочи	Плаващ под, изграден от изолираща мембрана и армирана замазка.	<b>Fonas 31 Fonas 2.8</b>
	Звукоизолация на междуетажните плочи с подово отопление	Плаващ под, изграден от изолираща мембрана, положена под изолацията на отоплителната инсталация.	<b>Fonas 31 Fonas 2.8</b>
	Звукоизолация на междуетажни плочи със самонивелираща се замазка	Плаващ под, изграден от: изравнителен слой олекотен материал за покриване на инсталации, изолираща мембрана и армирана замазка.	<b>Fonas 31 Fonas 2.8</b>
	Топло- и звукоизолация при конструкции от гредорег	Плаващ под, изграден от усилващ конструктивен пласт (при необходимост), слой олекотен материал за покриване на инсталации, изолираща плоча от стъклена минерална вата и армирана замазка.	<b>Ekosol N</b>
	Разделяне на периметъра, на ъглите, отворите за вратите	Поставяне на аксесоари от еластични материали.	<b>Perisol Perisol L Perisol AI Perisol AE Perisol MP</b>

# Технически характеристики и изпълнение

## ■ Междуетажни плочи - Плаващи подове

### ■ Конструкция от стоманобетон (18+4 см)

Препоръчителен изолационен материал:



**Дебелина** **15 mm**

**Звукоизолация** **dB**

$L_{nw} = 50 \text{ dB}^*$   
 $\Delta L_w = 31 \text{ dB}$

$R_w = 60 \text{ dB}^*$

\* теоретична стойност

## EKOSOL N

### ■ Основни характеристики:

- ✓ изработени от изцяло влакнест материал;
- ✓ размери 1,20 x 1,00 m;
- ✓ топлопроводимост  $\lambda_D$  при средна температура от 10°C, равна на 0,031 W/mK;
- ✓ топлинно съпротивление R при средна температура от 10°C на плочите не по-малко от 0,45/0,60 m<sup>2</sup> K/W при измерена на място дебелина от 15/20 mm;
- ✓ подобряване на звукоизолацията при ударен шум не по-малко от  $\Delta L_w = 31 \text{ dB}$ ;
- ✓ динамична твърдост  $s'$  не по-голяма от 10,7/8 MN/m<sup>3</sup> при дебелина 15/20 mm;
- ✓ устойчивост на натиск за деформация от 10%, не по-малко от 5 KPa;
- ✓ водопоглъщане при кратко потапяне: WS (<1 kg/m<sup>2</sup>);
- ✓ реакция на огън по стандарт EN 13501-1: Евроклас A2<sub>fl</sub>-s1.

Всички технически характеристики са съгласно изискванията на стандарт EN 13162

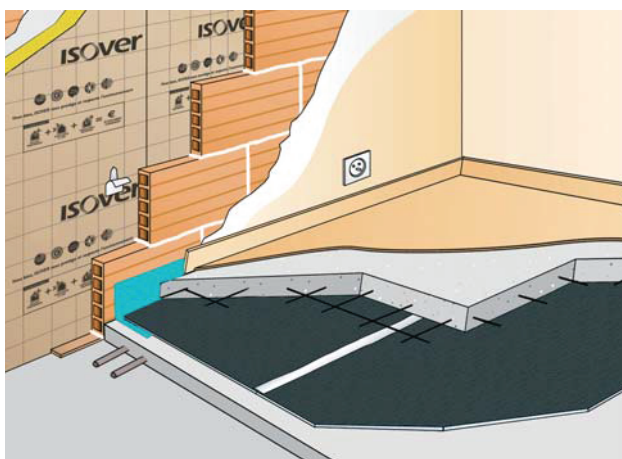
- Почиства се внимателно повърхността на етажната плоча и се отстраняват всички гърапини и остатъци от строителните работи.
- С помощта на циментов разтвор, се захващат наличните тръби към етажната плоча.
- Полага се цялостна изравнителна подложка от земновлажна замазка, за покриване на всички налични инсталации.
- За да се избегнат твърди връзки между пода и останалите елементи на конструкцията на сградата, се поставят самозалепващите **ISOVER PERISOL L** разделителни ленти, залепени към етажната плоча и върху повърхностите на стените и колоните. Височината на лентите трябва да е малко по-голяма от дебелината на готовия под.
- Поставят се изолационните плочи от стъклена минерална вата **ISOVER EKOSOL N**, плътно една до друга, без фуги и празнини.
- За да се предотврати проникването на още течна замазка, върху изолационните плочи се полага водонепропусклива мембрана, напр. полиетилен, като краищата му се застъпват поне 10 cm.
- Полага се основната армирана замазка с дебелина, посока и ширина на нанасяне, съобразени с предвиденото натоварване.
- Поставя се предвидената подова настилка.
- Изрязват се излишните количества от мембраната.
- Поставят се первазите, като се отделят от подовата настилка (напр. със силикон).



## ■ Междуетажни плочи

### ■ Конструкция от стоманобетон (18+4 cm)

Препоръчителен изолационен материал:



## FONAS 31

Дебелина	8 mm
Звукоизолация	dB

$L_{nw} = 50 \text{ dB}^*$	$R_w = 58 \text{ dB}^*$
$\Delta L_w = 31 \text{ dB}$	

\* теоретична стойност

### ■ Основни характеристики:

- ✓ ширина: 1,00 m;
- ✓ дебелина: 8 mm;
- ✓ подобряване на звукоизолацията при ударен шум не по-малко от  $\Delta L_w = 31 \text{ dB}$ ;
- ✓ динамична твърдост  $s'$  не по-голяма от  $32 \text{ MN/m}^3$ .

Всички технически характеристики са съгласно изискванията на стандарт EN 13162

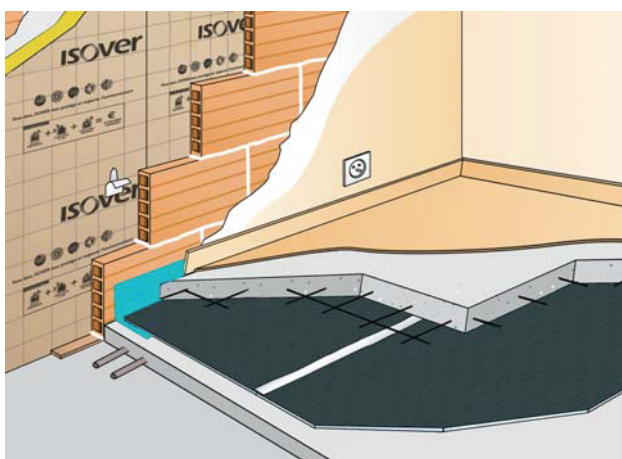
- Почиства се повърхността на етажната плоча от всички грапавини и остатъци от строителни дейности.
- С помощта на циментов разтвор се захващат наличните инсталации към бетоновата плоча. Полага се цялостна изравнителна подложка от земновлажна замазка, за покриване на всички налични инсталации.
- Описаните операции могат да не бъдат извършвани, ако повърхността на етажната плоча е добре заравнена, без грапавини и издатини и ако по нея няма монтирани тръби.
- За да се избегнат твърди връзки между пода и останалите елементи на конструкцията на сградата, се поставят самозалепващите **ISOVER PERISOL L**, залепени към етажната плоча и върху повърхностите на стени и колоните. Височината на разделителните ленти трябва да е малко по-голяма от дебелината на готовия под.
- Развива се мембраната **ISOVER FONAS 31** и от нея се изрязват по мярка парчета за покриване на цялата етажна плоча.
- Лицето с битумно покритие се поставя нагоре, като ръбовете трябва да бъдат идеално подравнени и залепени чрез съответната за целта лепяща лента или двата съседни листа мембрана да се застъпят с поне 10 cm така, че да се получи добра цялост на разделителния слой.
- Полага се основната армираща замазка с дебелина, посока и ширина на нанасяне, съобразени с предвиденото натоварване.
- Поставя се предвидената подова настилка.
- Изрязват се излишните количества от мембраната.
- Поставят се первазите, като се отделят от подовата настилка (напр. със силикон).

# Технически характеристики и изпълнение

## ■ Плаващи подове

### ■ Конструкция от стоманобетон (18+4 cm)

Препоръчителен изолационен материал:



## FONAS 2.8

Дебелина	2.8 mm
Звукоизолация	dB

$L_{nw} = 53 \text{ dB}^*$   
 $\Delta L_w = 24 \text{ dB}$

$R_w = 58 \text{ dB}^*$

\* теоретична стойност

### ■ Основни характеристики:

- ✓ ширина: 1,00 m;
- ✓ дебелина: 2,8 mm;
- ✓ подобряване на звукоизолацията при ударен шум не по-малко от  $\Delta L_w = 24 \text{ dB}$ ;
- ✓ динамична твърдост  $s'$  не по-голяма от  $50 \text{ MN/m}^3$ ;

Всички технически характеристики са съгласно изискванията на стандарт EN 13162

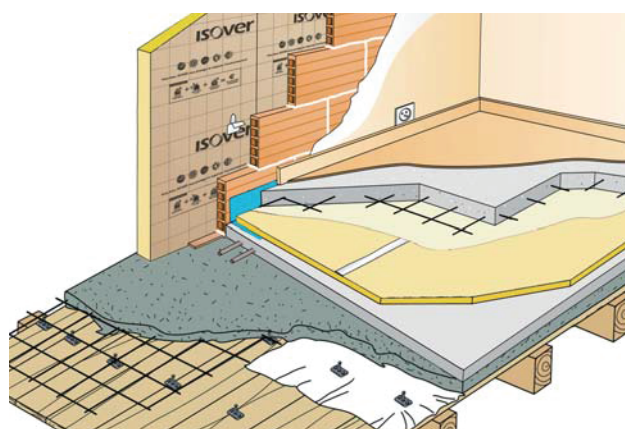
- Почиства се повърхността на етажната плоча от всички грапавини и остатъци от строителни дейности.
- С помощта на циментов разтвор се захващат наличните инсталации към бетоновата плоча.
- Полага се цялостна изравнителна подложка от земновлажна замазка, за покриване на всички налични инсталации.
- Описаните операции могат да не бъдат извършвани, ако повърхността на етажната плоча е добре заравнена, без грапавини и издатини и, ако по нея няма монтирани тръби.
- За да се избегнат твърди връзки между пода и останалите елементи на конструкцията, се поставят самозалепващите разделителни ленти **ISOVER PERISOL L**, залепени към етажната плоча и върху повърхностите на стените и колоните. Височината на лентите трябва да е малко по-голяма от дебелината на готовия под.
- Развива се мембраната **ISOVER FONAS 2.8** и от нея се изрязват по мярка парчета за покриване на цялата етажна плоча.
- Лицето с битумно покритие се поставя нагоре, като ръбовете трябва да бъдат идеално подравнени и залепени чрез съответната за целта лепяща лента или двата съседни листа мембрана да се застъпят с поне 10 cm така, че да се получи добра цялост на звукоизолационния слой.
- Полага се основната армирана замазка с дебелина, посока и ширина на нанасяне, съобразени с предвиденото натоварване.
- Поставя се предвидената подова настилка.
- Изрязват се излишните количества от мембраната.
- Поставят се первазите, като се отделят от подовата настилка (напр. със силикон).



## ■ Междуетажни плочи

- Възстановяване на междуетажни плочи върху гредоред с тънка стоманобетонна плоча върху подова конструкция от гредоред

Препоръчителен изолационен материал:



**Дебелина** **15 mm**

**Звукоизолация** **dB**

$\Delta L_w = 31 \text{ dB}$

$R_w = 50 \text{ dB}^*$

\* теоретична стойност

## EKOSOL N

### ■ Основни характеристики:

- ✓ топлопроводимост  $\lambda_D$  при средна температура от 10°C, равна на 0,031 W/mK;
- ✓ изработени от изцяло влакнест материал; размери 1,20 x 1,00 m;
- ✓ топлинно съпротивление R при средна температура от 10°C на плочите не по-малко от 0,45/0,60 m<sup>2</sup> K/W при измерена на място дебелина от 15/20 mm;
- ✓ подобряване на звукоизолацията при ударен шум не по-малко от  $\Delta L_w = 31 \text{ dB}$ ;
- ✓ динамична твърдост  $s'$  не по-голяма от 10,70/8,00 MN/m<sup>3</sup> при дебелина 15/20 mm;
- ✓ водопоглъщане при кратко потапяне: WS (<1 kg m<sup>2</sup>);
- ✓ реакция на огън по стандарт EN 13501-1: Евроклас A2<sub>fl</sub>-s1;

Всички технически характеристики са съгласно изискванията на стандарт EN 13162

В случаи на реконструкция на стари сгради с междуетажни плочи от гредоред е необходимо подсилване и укрепване на подовата конструкция.

- Почиства се внимателно повърхността на съществуващия дървен под и се проверява за счупени дъски и греди.
- С помощта на стоманени скоби към дървената конструкция се фиксира мрежата на изравнителната подложка. Тези скоби се изчисляват по размер и брой в зависимост от предвидените натоварвания.
- Полага се полиетиленово фолио като водонепропусклив слой със застъпване на краищата по 10 cm.
- Нанася се тънка стоманобетонна плоча с дебелина и посока на нанасяне, съгласно предвиденото натоварване.
- Полага се цялостна изравнителна подложка от земновлажна замазка, за покриване на всички налични инсталации, ако има такива.
- Поставя се самозалепващата разделителна лента **ISOVER PERISOL L** към бордовете на околните стени, с правоъгълната част на лицата им залепени съответно за равнината за полагане и вертикалната стена.
- Поставят се изолационните плочи от стъклена минерална вата **ISOVER EKOSOL N** плътно една до друга, без фуги и празнини.
- След това, за да се предотврати проникването на още течната замазка върху изолационните плочи се разстила водонепропусклив слой (напр. от полиетилен) със застъпващи се поне с 10 cm краища.
- Полага се армирана замазка с дебелина, посока и ширина на нанасяне, съобразени с предвиденото натоварване.
- Поставя се предвидената подова настилка, изрязват се излишните количества от покривната мембрана и се поставят первазите, като се отделят от подовата настилка (напр. със силикон).

# Съвети за полагане

За изпълнение изискванията на Наредба № 4 и постигане на висока степен на звукоизолация от ударен шум, от изключителна важност е качествено полагане на т.н. "плаващ под". Представените насоки за полагане се базират на опита на СЕН-ГОБЕН ИЗОВЕР и гарантират елиминиране на твърдите връзки между замазката и етажната плоча.

## ■ ПОДГОТОВКА НА ОСНОВАТА

Препоръчително е полагането на цялостна изравнителна подложка от земновлажна замазка, за покриване на всички налични инсталации върху етажната плоча. По този начин изолационният материал ще бъде положен върху равна, гладка, компактна повърхност, с необходимата механична устойчивост.

## ■ ИЗБОР НА ИЗОЛАЦИОННИЯ МАТЕРИАЛ

Изборът на материал за звукоизолация на подове от ударен шум трябва да се извърши, като се вземе предвид следното:

- техническите свойства и характеристиките на материала;
- теглото на основната замазка.

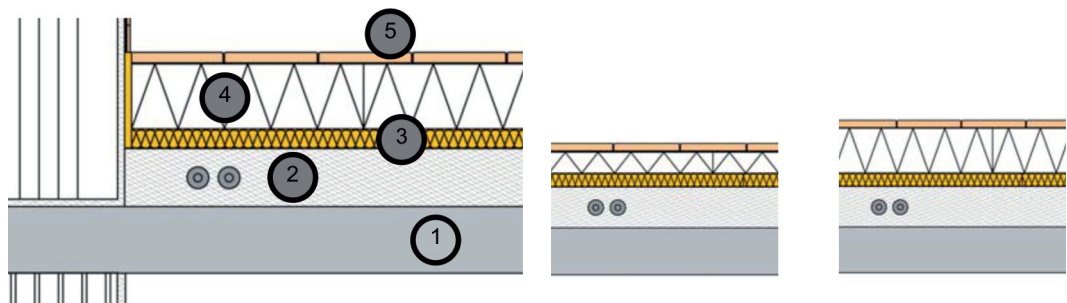
Основната техническа характеристика на материала за звукоизолация от ударен шум на подове е неговата еластичност под различни постоянно повтарящи се натоварвания.

От практическа гледна точка това означава, че колкото по-еластичен е материалът, толкова по-нисък ще бъде индексът на динамична твърдост и следователно толкова по-висока ще бъде звукоизолацията от ударен шум.

В СЕН-ГОБЕН ИЗОВЕР Италия е направен тест за измерване стойностите на динамична твърдост, както без, така и с натоварване от 200 kg/m<sup>2</sup> в продължение на 21 дни. По този начин се симулира натоварването в реални условия. Този тест доказва продължителността на ИЗДРЪЖЛИВОСТ на техническите характеристики на продуктите ISOVER и BITUVER.

**Закljučение:** Звукоизолацията на подове от ударен шум е в зависимост както от вида на изолационния материал, така и от теглото на замазката която притиска изолацията. Това означава, че при увеличаване теглото на замазката (kg/m<sup>2</sup>), расте и индексът на звукоизолация на пода.

- 1 – Носеща конструкция
- 2 – Нивелиращ слой покриващ инсталациите
- 3 – Изолационен материал
- 4 – Замазка
- 5 – Подова настилка







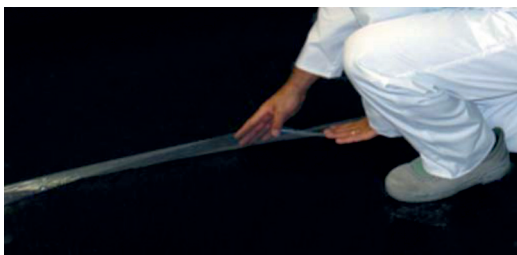
#### ■ ПОЛАГАНЕ НА ИЗОЛАЦИОННИЯ МАТЕРИАЛ

Изоляционният материал трябва да бъде здрав, с ненарушена цялост – да представлява здрав „сгъ“, в който замазката да „плава“, без да контактува с твърди елементи от конструкцията на сградата (етажна плоча, стени и др.). За гарантиране качеството на полагане на изолационните материали е важно да се спазват следните правила:

##### Мембрани Fonas 31 и Fonas 2.8

- Разгъват се ролките Fonas с лицевата страна (черното битумно покритие) нагоре.
- Полагането започва с допирание единия край на ролката до стената и развиване ролката по дължина.
- Следващата ролка се разстила до първата с припокриване от 10 см.
- След като ролката свърши, се долепва внимателно нова ролка, като се свързват горна с горна част, използвайки за застъпване лепящата им лента или се застъпват 10 см.

За прекъсване на твърдата връзка между замазката и стената - мембраната Fonas може да се обърне в краищата към стената, което улеснява монтажната дейност само с един продукт.



##### ISOVER: Ekosol N

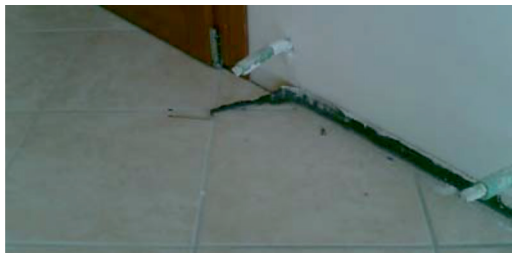
- Плочите Ekosol N се поставят върху етажната плоча, плътно до стените и една до друга
- Върху плочите Ekosol N се поставя полиетиленово фолио, за да се предотврати проникването на течната замазка в изолацията.



#### ■ ПОЛАГАНЕ НА ЛЕНТИ И АКЕСОАРИ PERISOL ПО ПЕРИМЕТЪРА

За най-добра звукоизолация на поделите от ударен шум трябва да се изолира не само етажната плоча, но и стената до нивото на плаващия под.

Изоляционният материал Perisol се разгъва по стената и трябва да има височина равна на дебелината на готовия под (замазката заедно с поделата настилка: плочки или паркет).



Акcesoарите с марка Perisol са разработени с цел предотвратяването на твърд контакт между замазката и стените, образувайки акустичен мост. За това е препоръчително да се използва:

- Perisol и Perisol L за отделяне на замазката от стените по периметъра;
- Perisol AI и AE за отделяне на замазката от стените спрямо вътрешни и външни ъгли и колони;
- Perisol MP за отделяне на замазката от стените при отвори за врати.



# Съвети за полагане

Акcesoарите от гамата Perisol могат да се полагат преди или след самата звукоизолация. Същите са самозалепващи и трябва да се поставят идеално прилепени към стените и изолационните продукти, без празнини. Отделните връзки по периметъра на помещението се запечатват със самозалепваща лента. Също така пог лентите Perisol не трябва да се оставят твърди предмети или инсталации.

Периметралната лента Perisol трябва идеално да следва линията на стената и да бъде плътно залепена за нея. Наличието на луфтове или фузи може да повлияе негативно върху звукоизолацията, поради пропадане на замазката и поява на пукнатини в пода.

За улесняване и ускоряване процеса на работа, в гамата продукти Perisol са включени акcesoарите Perisol AI, AE и MP, които осигуряват плътни връзки със стените около въртешни и външни ъгли, както и около отвори за врати.

## ■ ЗАМАЗКАТА

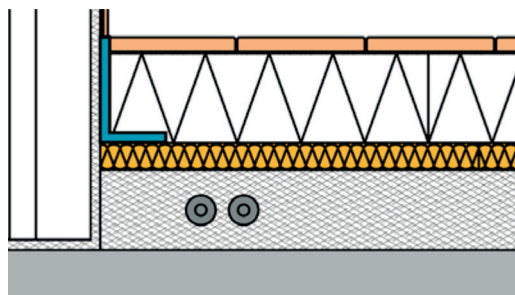
Преди полагане на замазката, задължително се извършва оглед на целостта на изолационния материал и лентите по периметъра на помещението. Не трябва да има празнини и луфтове, които биха могли да причинят акустични мостове между замазката и етажната плоча и/или вертикалните елементи на конструкцията (стени и колони).

**Забележка:** Замазката на „плаващия“ под трябва да бъде изпълнена съгласно одобренния конструктивен проект. Задължително е тя да има армировка от заварена мрежа, за да се осигури поемане на предвидените натоварвания, тъй като изолационните пластове са от еластични материали.

Необходимо е да се спазва точната консистенция на замазката, за да не се образуват пукнатини. Якостните характеристики на натиск и огъване са посочени в стандарт UNI EN ISO 13813:2004. По принцип стандартните замазки имат дебелина от минимум 5 см.

## ■ ДОВЪРШИТЕЛНИ РАБОТИ

**Забележка:** Излишъкът от периферния профил Perisol L или периметралната лента Perisol, трябва да бъде изрязан едва след поставянето и фузирането на подовата настилка. По този начин се постигат желаните акустични показатели.



Препоръчително е первазите (особено керамични) да не са в директен контакт с подовата настилка, а с отстояние 2-3 mm, с помощта на силикон. По този начин се избягва образуването на акустичен мост между стените и настилката, който намалява звукоизолационните характеристики на плаващия под.





## ■ ОСОБЕНИ СЛУЧАИ

### САМОНИВЕЛИРАЩИ СЕ ЗАМАЗКИ

От изключителна важност е идеалното запечатване на всички връзки на изолационния материал и лентите по периметъра на помещението, за да се избегне проникването на още течната замазка, което би довело до последващо образуване на акустични мостове. Поради това е препоръчително след полагане на звукоизолацията да се поставят периметралните ленти. Дебелината на самонивелиращата се замазка се определя от производителя и обикновено не е по-голяма от 4 cm.

### ПОДОВЕ С ОТОПЛЕНИЕ

Най-често подовото отопление се възражда в твърда замазка, което увеличава звукопренасянето между подовете. Затова е необходимо да се предвиди полагане на изолация от ударен шум. Същата се поставя под системата за подово отопление и допринася за намаляване топлопредаването през етажната плоча. Освен споменатите вече указания за стандартните подове, в случая трябва да се обърне внимание на следното:

- кутиите на разпределителните колектори се опаковат с еластичен материал и се фиксират към конструкцията с гумени крепежни елементи без да се ползват твърди връзки;
- в точките на пресичане между тръбите и периметралната лента Perisol L, около тръбите се поставя еластична изолация. Трябва да се внимава да не се наруши целостта на лентата, което би довело до твърда връзка между замазката и стената;
- тръбите, които преминават нагоре по стените се захващат с меки гумени скоби.



### ЕДНОПЛАСТОВИ ПОДОВЕ

В някои случаи не е възможно възраждането на инсталациите в подова замазка (напр. липса на етажна височина или друго), и се налага изпълнение на т. н. „еднопластов под“.

Звукоизолацията на еднопластов под може да се изпълни по два начина:

- полагане на изолация върху монтираните инсталации;
- полагане на изолация върху етажната плоча, преди полагане на инсталациите.

При първия метод има риск от разкъсване на изолационния материал на местата, където се пресичат инсталациите, както и вероятност изолационната мембрана да не прилепне плътно към етажната плоча, компрометирайки механичното уплътнение на пода.

С оглед предотвратяване на тези рискове е препоръчително фиксиране на тръбите към плочата с циментова замазка и използване на еластичен материал, който следва повърхността на самата плоча (напр. Fonas 2.8).

При втория метод се намалява броят на местата, където може да се разкъса изолацията, но се увеличават точките на твърд контакт между пода и стените, които влошават звукоизолацията. Освен това се увеличава рискът от разкъсване на изолационния материал, вследствие на по-високи механични натоварвания.





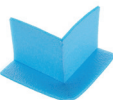
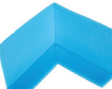


За да се отстрани проблемът с твърдата връзка между инсталациите и стените, винаги трябва да се поставя еластичен материал на местата, където те контактуват.

За да се намали рискът от разкъсване на изолационния материал, се препоръчва употребата на продукт с по-висока механична устойчивост (напр. Fonas 31).

**Забележка:** Еднопластовият под не е най-доброто решение от техническа гледна точка. По възможност, винаги трябва да се изпълняват „двупластови подове“.

# Продукти: характеристики и ефективност

## ■ Продукти

								
ПРОДУКТ	Ekosol N	Fonas 31	Fonas 2.8	Perisol	Perisol AE	Perisol AI	Perisol L	Perisol MP
Топло- и звукоизолация на междуетажни плочи с двуслойна конструкция	■							
Звукоизолация на междуетажни плочи с двуслойна конструкция	■	■	■					
Звукоизолация на междуетажни плочи с еднослойна конструкция		■						
Звукоизолация на междуетажни плочи с подово отопление		■	■					
Звукоизолация на междуетажни плочи със самонивелираща се замазка		■						
Топло- и звукоизолация на междуетажни плочи с гървена конструкция	■							
Отделяне на периметъра, ъглите, отворите за вратите				■	■	■	■	■
Ефективност	★★★★	★★★	★★	★★	★★	★★	★★	★★



## ■ EKOSOL N

Плоча от стъклена минерална вата с висока плътност, обработена със специален свързващ материал на основата на термовтвърдяваща смола, без покритие.

### Предимства

- ✓ Отлична топлоизолация
  - ✓ Отлична звукоизолация от ударен шум
  - ✓ Лесно се реже
  - ✓ Постава се бързо
- Дишащ материал

### Размери

Размер	1,00 x 1,20 m
Дебелина	15, 20 mm



### Ефективност

#### Акустика

Ниво на ударен шум  
 $\Delta L_w$  (dB)  
 дебелина в mm

\* по данни от изпитване, извършено в Института по метрология Галилео Ферарис

Динамична твърдост  
 $s'$  (MN/m<sup>3</sup>)  
 дебелина в mm

#### Топлоелектричност

Топлопроводимост при 10°C  
 $\lambda_D$  W/m.K

Топлинно съпротивление  
 R (m<sup>2</sup>K/W)

дебелина в mm

Ekosol N



31\*

11

8

0,031

0,45

0,60

### Изпълнение Ефективност

#### Механична

Устойчивост на натиск  
 при 10% деформация (kPa)

#### Реакция на огън

Евроклас

#### Водни пари

Паропроницаемост  $\mu$

#### Други характеристики

Краткосрочно  
 поглъщане на вода WS (kg/m<sup>2</sup>)

Ekosol N



5



A2<sub>FL</sub>-s1



1



<1

### Изпълнение



# Продукти: характеристики и ефективност

## ■ FONAS 31

Мембрана, изработена от полиестер с висока плътност, импрегнирана към битумна подложка.

Продуктът е покрит отгоре с полиетиленово фолио, като от едната си страна има кант, а от другата – самозалепваща лента за съединяване на връзките.



### Предимства

- ✓✓ Отлична звукоизолация от ударен шум
- ✓✓ Тънка
- ✓✓ Бързо се поставя
- ✓✓ Покритие с полиетиленово фолио
- ✓ С поставена лепяща лента за залепване на връзките

### Размери

Дължина	8 m -1%
Ширина	1 m -1%
Дебелина	8 mm
Тегло	4,20 kg/m <sup>2</sup>

### Ефективност



#### Акустика

Ниво на ударен шум  
 $\Delta L_w$  (dB)

\* по данни от изпитване, извършено в CSI

Динамична твърдост  
 $s'_t$  (MN/m<sup>3</sup>) без натоварване

Динамична твърдост  
 $s'_t$  (MN/m<sup>3</sup>) с натоварване

Динамична твърдост  
 $s'$  (MN/m<sup>3</sup>) с натоварване

\*\* по данни от изпитване, извършено в Института Джордано, Италия

### Изпълнение

Fonas 31



31\*

15\*\*

16\*\*

32\*\*





## ■ FONAS 2.8

Мембрана с голяма плътност, импрегнирана от едната страна чрез нанесена специална битумна смес.

Покрита е с полиетиленово фолио, отгледено с лепяща лента от срещуположната страна за съединяване на връзките.



### Предимства

- ✓✓ Добра звукоизолация от ударен шум
  - ✓✓ Тънък
  - ✓✓ Практичен: не изисква армировка на замазката
  - ✓ Бързо се поставя
  - ✓ Покритие от полиетиленово фолио
- С поставена лепяща лента за залепване на връзките

### Размери

Дължина	20 m -1%
Ширина	1 m -1%
Дебелина	2,8 mm
Тегло	0,950 kg/m <sup>2</sup>

### Ефективност



#### Акустика

Ниво на ударен шум  
 $\Delta L_w$  (dB)

Динамична твърдост  
 $s'_t$  (MN/m<sup>3</sup>) без натоварване

Динамична твърдост  
 $s'_t$  (MN/m<sup>3</sup>) с натоварване

Динамична твърдост  
 $s'$  (MN/m<sup>3</sup>) с натоварване

\* по данни от изпитване, извършено в Института Джордано, Италия

### Изпълнение

Fonas 2.8



24

12\*

13\*

50\*

# Продукти: характеристики и ефективност

## ■ PERISOL

Акcesoари със самозалепваща лента за разделение, изработени от експандиран полиетилен на мрежа със затворени клетки.

- Perisol – ленти на ролки със самозалепваща лента.
- Perisol L – правоъгълни самозалепващи ленти
- Perisol AE – акcesoари за външни ъгли
- Perisol AI – акcesoари за вътрешни ъгли
- Perisol MP – акcesoари за рамки на врати



### Предимства

- ✓✓ Лесно се поставя
  - ✓ Предотвратява образуването на акустични мостове
  - ✓ Отлична устойчивост на деформации
- Идеално прилепване по ъглите между етажната плоча и стената
- Отлична пропускливост на водни пари

### Размери

	Perisol	Perisol L	Perisol AE, AI, MP
Дължина (m)	25	2	-
Височина (mm)	120	100	100
		160	

### Ефективност



#### Механична

Устойчивост на натиск при 10% деформация (кРа)

Perisol



10,1

### Други характеристики

Температура на използване (°C)	-10/+80
Плътност (kg/m <sup>3</sup> )	22/25
Индекс допустима токсичност	10
Индекс гим	7
Клас гим	F1



**СЕН-ГОБЕН КОНСТРАКШЪН ПРОДЪКТС БЪЛГАРИЯ ЕООД**  
зр. Костинброд,  
бул. "Император Константин Велики" №13  
**www.isover.bg**

*Настоящата брошура представя основна информация за нормативни изисквания, продуктова гама и насоки за монтаж при защита от ударен шум в сградите. Представените данни се основават на дългогодишни познания и натрупан опит на СЕН-ГОБЕН ИЗОВЕР в различни страни.*

„Сен-Гобен Констракшън Продъктс България“ ЕООД си запазва правото, във всеки един момент да нанася промени от всякакво естество по някои от продуктите, както и да ги спира или заменя на пазара. 01/2017