



# Střešní zahrady Isover

Řešení pro novostavby i rekonstrukce

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

Nejširší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací

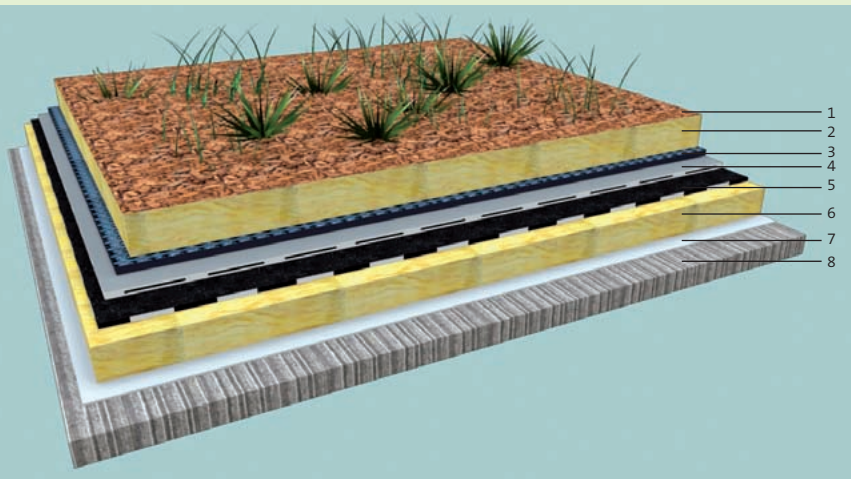
## ISOVER - NEJŠIRŠÍ NABÍDKA IZOLACÍ



Společnost Isover má ve svém výrobním programu vedle nenasákavých izolačních hmot určených pro tepelné, zvukové a protipožární izolace stavebních konstrukcí také hydrofilní desky Cultilene. Tyto desky se používají pro hydroponní pěstování rostlin bez styku s půdou. Semínka rostlin nebo předpěstované sazenice se vkládají do předem připravených otvorů,

nebo do otvorů vytvořených po položení těchto desek. Desky jsou díky své speciální hydrofilní přísadě velmi nasákové s minimálním úbytkem gravitační vody. Oproti skladbám střeš se zeminou mají výrazně menší hmotnost, takže jsou vhodné do rekonstrukcí, kde zatěžují konstrukci výrazně méně než systémy se zeminou.

### ZÁKLADNÍ SKLADBA STŘEŠNÍ ZAHRADY SYSTÉMU ISOVER



#### 1. KRYCÍ VRSTVA

Zajišťuje počáteční ochranu při zakořeňování zejména travin a dále plní funkci stabilizační. Krycí vrstva může být tvořena cca 20 mm zahradnického substrátu popř. mulčovací kůry, doplněna kačírkovým stabilizačním prvkem.

#### 2. VEGETAČNÍ VRSTVA

Zajišťuje růst rostlin. Je tvořena deskami Cultilene obsahující hydrofilní přísadu. Tyto desky jsou určeny pro pěstování rostlin bez styku s půdou. Optimální tloušťka minerální vlny pro extenzivní systémy je 75 mm.

#### 3. DRENÁŽNÍ VRSTVA

Zadržuje vodu po nasycení minerálních desek a zároveň přebytečnou vodu odvádí na hydroizolaci. Tato vrstva je tvořena nopovou polyetylenovou fólií s drenážně-akumulační funkcí, nebo drenážním kamenivem.

#### 4. SEPARAČNÍ VRSTVA

Slouží zároveň jako vrstva dilatační a pokládá se na hydroizolaci střešního pláště. SeparáčnÍ vrstva je tvořena např. PES geotextilií 300g/m<sup>2</sup>, nebo geotextiliemi vyšších gramáží s akumulační funkcí.

#### 5. HYDROIZOLAČNÍ SOUVRSTVÍ

Tvoří hydroizolační pás na bázi asfaltu nebo fólie, který musí mít speciální atest proti prorůstání kořínků. V případě použití fólie z měkčeného PVC na EPS je nutná separace.

#### 6. TEPELNÁ IZOLACE

Jedna z nejdůležitějších vrstev střešního pláště omezuje nežádoucí tepelné ztráty či zisky objektu. Na betonových deskách se zpravidla používají tepelné izolace z pěnového, nebo extrudovaného polystyrenu. Pro lehké střechy na trapézovém plechu je vhodnější použít minerální izolace, které mají dále funkci akustickou a protipožární.

#### 7. PAROZÁBRANA

Vrstva zamezující pronikání vodní páry z vnitřního prostředí do střešního pláště.

#### 8. NOSNÁ KONSTRUKCE

Nosným podkladem střešního pláště může být betonový stropní panel, železobetonová nosná deska, trapézové plechy či dřevěná nosná konstrukce. Nosnost střešní konstrukce je závislá na typu ozelenění a je daná statickým výpočtem.



## EXTENZIVNÍ A INTENZIVNÍ VEGETAČNÍ SYSTÉMY

Jako nejvhodnější kritérium pro rozdělení střeš je jejich účel a způsob pěstování rostlin. Únosnost střešního pláště nám dává určité mantinely ve volbě vegetačního systému a následně rostlin, které budeme pěstovat. Díky nízké hmotnosti desek Cultilene máme při tvorbě střešní zahrady více možností než při použití klasické zeminy a můžeme realizovat i aplikace, které by jinak vyžadovaly velkou tloušťku zeminy.

### EXTENZIVNÍ VEGETAČNÍ SYSTÉMY

Extenzivní vegetační střešy můžeme tedy definovat jako takové, které kromě své estetické a ekologické funkce, jimiž se liší od běžného střešního pláště, nebudou plnit žádnou další funkci a nevyžadují tedy pohodlný přístup na střeš, žádná bezpečnostní opatření a očekávají se od nich naopak minimální nároky na údržbu.

Extenzivní střešní zeleň se zakládá na střešních konstrukcích, které mají únosnost od 60 – 300 kg.m<sup>-2</sup>. Tato malá únosnost umožňuje používat jen menší vrstvy vegetačních substrátů a vysazuje se pouze sortiment zeleně, která nevyžaduje téměř žádnou údržbu.

Tloušťka vegetační vrstvy je v klasickém systému se zeminou od 30-200 mm. Při použití hydrofilních desek se obvykle používá tloušťka desky 75 mm.

### INTENZIVNÍ VEGETAČNÍ SYSTÉMY

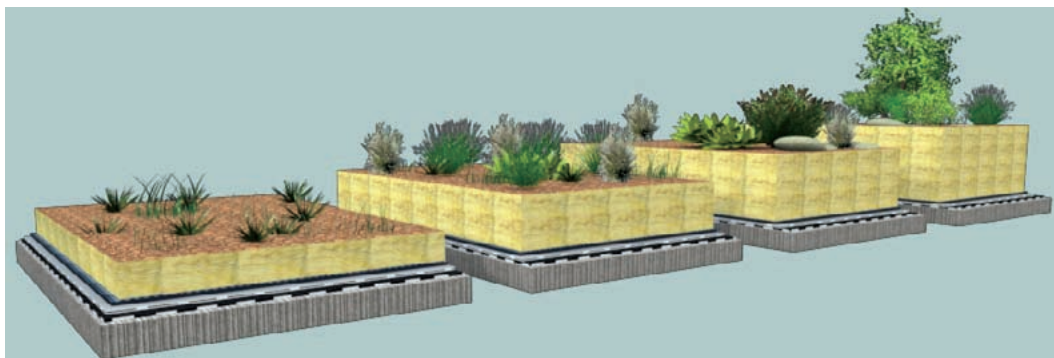
Intenzivní střešní zeleň se zakládá na střešních konstrukcích, které mají únosnost až 1 000 kg.m<sup>-2</sup> i více, takže je možno použít větší množství zeminy. Obvykle se používá velká vrstva zeminy 1-1,3 m.



Příklad střešy s extenzivní zelení. Pro tyto nenáročné střešy se hodí nízké, do plochy se rozrůstající rostliny, které snášejí extrémní podmínky a jsou schopny přežít i období déletrvajících tepla, sucha i mrazu. U extenzivního ozelenění se proto nepočítá se zřizováním závlah.

Při použití desek vyšších gramáží je možné vrstvení na sebe a tím dát podmínky rostlinám s mohutnějším kořenovým systémem. Tento druh zeleně již umožňuje běžný pobyt na střeše a kompoziční zásady řešení takovéto střešy se téměř neliší od zásad, podle kterých se budují zahrady na přirozeném půdním profilu na zemi. Škála květin, keřů, nízkých stromů, ale také palem, které lze v rámci intenzivního ozelenění uplatnit, je velmi široká. Příklad takovéto střešní zahrady vidíte na obrázku vpravo nahoře.

U intenzivních typů ozelenění se ve většině případů uplatňují i systémy umělého zavlažování, buď nadpovrchové nebo podpovrchové.

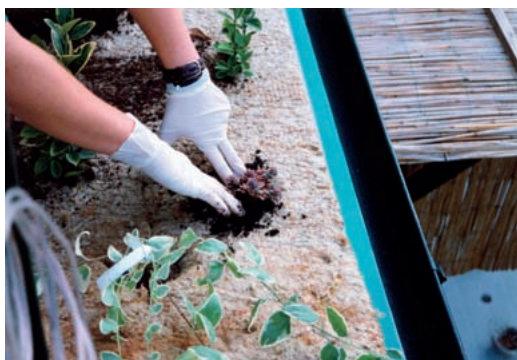


Tuhé hydrofilní desky je možné vrstvit a vytvořit tak nejenom extenzivní vegetační skladbu, ale i náročnější intenzivní.



## VHODNÉ ROSTLINY

K osázení střeš s minerální vlnou Cultilene je vhodné použít zejména suchomilné a samoregenerující rostliny. Při osazování by rostliny měly být menšího vzrůstu a s menším kořenovým balem. Rostliny s kořenovým balem se vkládají do otvorů vytvořených v deskách nožem, trávniky se sejí do krycí vrstvy.



### TRÁVY

Okrasné trávniky se vysévají kdykoliv během sezóny od jara do podzimu. Po výsevu nesmí osivo vyschnout, proto se doporučuje denní závlivka, popřípadě hnojení pro podporu počáteční vegetace. Vhodné jsou travní směsi určené pro golfová hřiště.

### OKRASNÉ TRÁVY

Např. *Festuca glauca* (Kostřava sivá) je zahradnický velmi významná pro trsovitou výsadbu a pro doplnění okrasného vzhledu trávniku. Jedná se o velmi proměnlivý druh, který snese sucho a vytváří polokulovité trsy.



Zajímavým zpestřením střešní zahrady mohou být i mrazuodolné kaktusy. Ve střední Evropě se dají úspěšně pěstovat desítky druhů. Nejsou to tedy pouze obligátní Opuncie, ale i zástupci rodů *Pediocactus*, *Echinocereus* či *Escobaria*.

### PLAZIVÉ A PNOUCÍ DŘEVINY

*Hedera helix* – Břečtan – popíná dřevitá okrasná rostlina, stínomilná, chladnomilná bez problému přezimuje. Je nenáročná na údržbu – dá se tvarovat a stříhat.

### SKALNÍČKY A SUKULETNY

Rostliny drobného vzrůstu, nenáročné na závlivku, ale vyžadující odplevelování od nežádoucích druhů, které je mohou obírat o světlo, vláhu a prostor. Vytváří celistvý bochánkový porost. Sem se řadí i sukulenty, které nejsou tolik náročné na zavlažování. Velmi lehce se rozmnožují oddělováním trsů např. sukulent: *Sedum spectabile* – rozchodník.



Rozmanité druhy rostlin je možné použít na základě doporučení a návrhu zahradního architekta pro konkrétní střeš. Návrh by měl také obsahovat rozmístění chodníků a obslužných cest tak, aby byl volný přístup k osázeným rostlinám z důvodu jejich ošetřování.





## PÉČE A ÚDRŽBA VEGETAČNÍCH STŘECH

Údržba vegetačních střech závisí na zvoleném způsobu pěstování.

### EXTENZIVNÍ

- menší nároky na údržbu
- jednoduchý (nebo žádný) závlahový systém

### INTENZIVNÍ

- vyšší nároky na údržbu
- rozmanitější výběr rostlin
- náročnější závlahový systém

Střešní zahrady s **extenzivní** zelení vystačí většinou s nepravidelnými přirozenými srážkami. V případě realizace střešní zahrady s **intenzivní** zelení, kde jsou kombinované travníkové plochy s výsadbou rostlin a keřů různého vzrůstu, se projevuje požadavek na doplňkovou závlhku. Doplňková závlaha je v principu přesně směřovaná dávka vody na danou plochu v požadované době a délce, s prokázanou úsporou vody proti běžnému zalévání 40 až 60%.

Závlaha trávniku je řešena výsuvnými postřikovači, které jsou umístěny v úrovni země, a hydrodynamickým tlakem vody se jejich vnitřní tubusy vysouvají do pracovní polohy.



Postřikovače u profesionálních zavlažovacích systémů mají říditelný úhel dostřiku od 20° do 360° a jejich počet se řídí velikostí zavlažovací plochy od 30 až do 490 m<sup>2</sup> s délkou dostřiku 3 až 12,5 m. Technicky náročnější je spodní závlhka, která má však výhodu v dlouhodobějším zajištění vody, případně i s rozpuštěnými

živinami pro rostliny. Tato spodní závlhka je zajištěna systémem kapkové závlahy pomocí kapacích trubek, kde rozestupy kapání jsou ve vzdálenostech 30 cm.



Závlhové systémy jak s horní závlahou, tak i spodní závlhkou lze zajistit tzv. řízeným zavlažováním pomocí elektronických zavlažovacích hodin až po zavlažovací automaty, které jsou propojeny s elektronickými dešťovými senzory, čidly pro řízené zavlažování, automatickými rozdělovači vody včetně úsporných zavlažovacích systémů.

### VÝŽIVA ROSTLIN

Při pěstování v klasické zemině si rostliny berou živiny z půdy bohaté na minerální látky. V případě pěstování v minerální vlně Cultilene je nutné rostlinám dodávat živiny uměle.

Po vysazení rostlin se zpravidla provede první závlhka, která obsahuje potřebné živiny. Stejně jako při pěstování v zemině i v hydroponii bychom měli respektovat potřeby rostlin na pH a poměr minerálních látek.

V případě střešní zahrady s extenzivní zelení dávkujeme živiny cca 3x za vegetační sezónu. Při intenzivním ozelenění je vhodnější dávkování živin svěřit automatu, který živiny dávkuje při řízené závlaze.





## SYSTÉMY PRO NOVOSTAVBY I REKONSTRUKCE



### VÝHODY STŘEŠNÍCH ZAHRAD SYSTÉMU ISOVER OPROTI TRADIČNÍMU SYSTÉMU SE ZEMINOU

Použití minerálních desek Cultilene pro vegetační vrstvy zelených střech má hned několik výhod. K těm nejvýznamnějším patří jejich objemová hmotnost, která se pohybuje v rozmezí od 70-80 kg.m<sup>3</sup> podle druhu desky, zatímco objemová hmotnost zeminy je cca 1700 kg.m<sup>3</sup>. Proto je tento materiál vhodný zejména pro rekonstruované střechy, kde je snadná manipulace s deskami, čímž se podstatně snižuje pracnost při realizaci vegetačních střech. Minerální desky jsou snadno vyměnitelné, což v případě jakékoli poruchy střešního pláště a nutné dodatečné opravy, znamená značné urychlení a snížení pracnosti. Nezanedbatelná je také podstatně nižší cena oproti ceně klasických zelených střech.

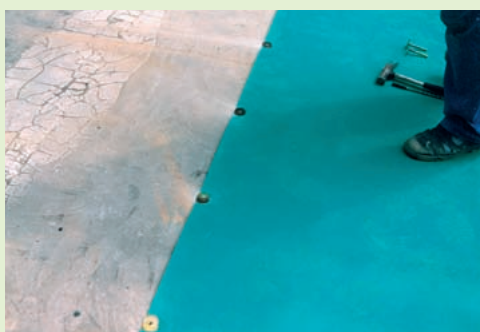
Vegetační střechy s minerální vlnou je možné provádět jak u nových střech, tak při rekonstrukcích stávajících střech. Uplatnění se najde zejména u průmyslových objektů, továrních hal, nákupních a obchodních center v městské aglomeraci, kde rozmanitě členěné střešní plochy, terasy umožňují variabilní využití těchto střešních zahrad jako doplněk **ozelenění fádňích šedivých ploch**. Alternativní použití se nabízí uplatnění zelených střech na balkonech, lodžiiích, terasách, garážích atd. při revitalizaci panelových domů na sídlištích a obytných komplexech.



Vegetační systémy nemusí být aplikovány výhradně na vodorovné ploché střechy. Použití v šikmých střechách je rovněž možné. U střech se sklonem nad 5° je ale nutné provést protismykové zábrany.

- **Nižší pracnost** při realizaci.
- Podstatně **nižší hmotnost** souvrství cca 10 – 15 kg.m<sup>2</sup> v suchém stavu.
- Přispívá k lepší tepelně technické stabilitě v letním či zimním období v místnostech pod střechou.
- Minerální vlna **odolává UV záření**.
- Výsadbu vegetace je možné provést předem na dílcích a pak uložit na střechu.

### POSTUP REALIZACE







- Při jakékoli poruše v souvrství je možno potřebný díl minerální vlny vyjmout, nebo nahradit novým dílem.
- Minerální vlna umožňuje ozelenění i při větším sklonu střechy – desky se nesouvají a neodplavují se žádné částice jako u hlíny.
- Minerální vlna nemůže poškodit u stěn rohů hydroizolaci, naopak působí jako ochranná vrstva. Může oddělovat štěrkový pás u stěn a okrajů a tím chránit hydroizolaci.
- Realizace detailů, konstrukčních řešení střeš a technických řešení je v souladu s českými technickými normami a jsou stejné jako u stávajících řešení. Rozdíl je v počtu použitých vrstev v konstrukci a nahrazení zeminy minerální vlnou.
- Součinitel tepelné vodivosti desek Cultilene je ve vlhkém stavu  $0,14 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ . Běžná vlhká zemina vede teplo 10x více než středně vlhká minerální vlna. I z pohledu tepelné ochrany konstrukcí jsou tedy tyto moderní konstrukce výhodnější.

### POUŽITÍ MINERÁLNÍCH DESEK VE SVISLÝCH STĚNÁCH

Stále častěji se můžeme setkat nejenom se střešními zahradami, ale i vertikálními konstrukcemi obrostlými zelení. Kromě své estetické funkce plní rostliny v interiérových stěnách funkci jakýchsi čističů vzduchu. V exteriéru se tyto stěny dají použít také jako absorbéry hluku z ulice.

Pokud se tato vegetace spojí s protihlukovými stěnami a pokud jsou dostatečně neprůzvučné a vysoké, mohou způsobit odraz zvuku směrem dolů k přepážce (stěně s rostlinami). Útlum zvukových vln střední frekvence může dosáhnout až hodnoty 25 dB.

Pro tlumení hluku z dopravy ve městech se doporučuje vkládat do prostoru mezi ulicemi a okolní zástavbou pásy zeleně např.: z hlukovými ozeleněnými stěnami, které mohou v tomto smyslu účinně přispět ke zlepšení akustické pohody a současně působí lépe na životní prostředí.



Zde vidíme akustickou stěnu u olomouckého nádraží, kde se použily hydrofilní desky, do kterých se nasázely popínavé rostliny - břečťany.

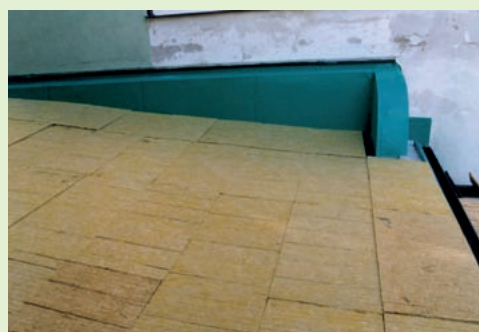
### APLIKACE SYSTÉMU

Střešní zahrada s minerální vlnou se vyznačuje snadnou montáží, která je dána snížením počtu jednotlivých vrstev zelené střechy a s tím souvisejícím menším množstvím materiálu dopravovaného na střechu. Tím se i zjednodušuje technologie provádění souvrství.

Po provedení zateplení střechy se pokračuje aplikací vegetačního souvrství.

Na hydroizolaci se položí separační vrstva a na ni drenážní vrstva. Na takto připravený podklad se pokládají desky z minerální vlny. S jejich pokládáním se začíná v nejniž-

ším bodě a postupuje se směrem k atikám. Desky se kladou na sraz a případné úpravy rozměrů je možné provést pomocí nože. Úpravám detailů při pokládání desek je nutné věnovat náležitou pozornost. Okraje střeš (atiky, římsy a nadezdívky) je vhodné oddělit pruhem šířky 300-500 mm, vyplněným zásypem kamennými oblázky o velikosti 16/32, betonovými dlaždicemi na podložkách nebo dlažbou do štěrkového lože. Zásypem kamennými oblázky je nutné provést i úpravu kolem střešní vpusti.







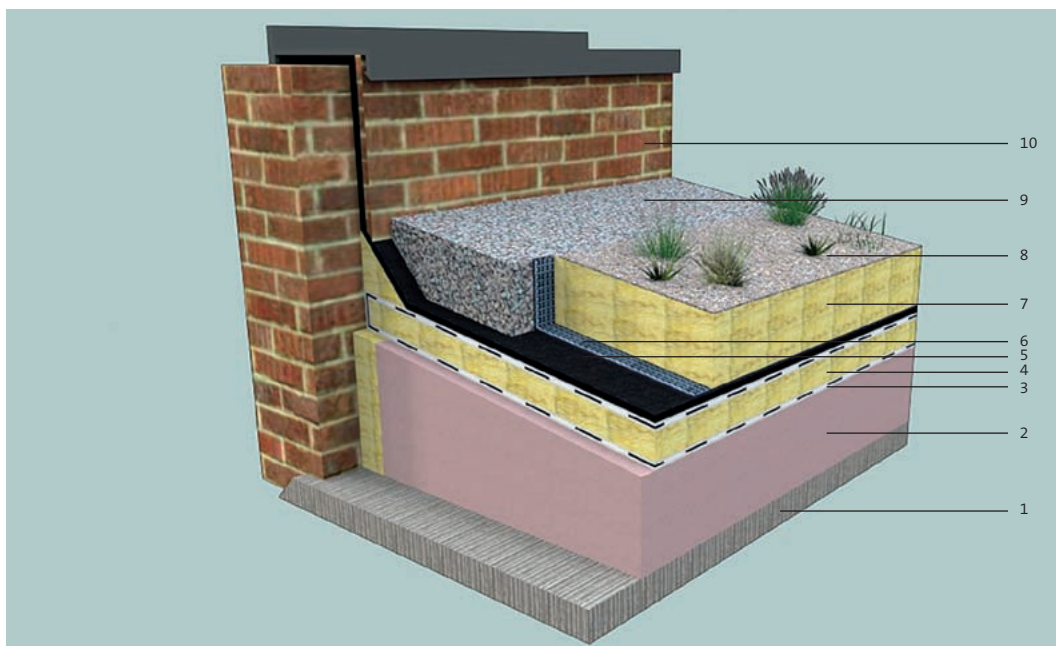
## PŘÍKLADY KONSTRUKCÍ NA BETONOVÉ DESCE

Tepelná izolace těchto desek může být z minerální vaty či pěnového polystyrenu. Vždy bychom měli respektovat statiku střechy a nosných svislých konstrukcí. Pokud by střecha nebyla ve spádu a betonování spádové vrstvy bychom si ze statického důvodu nemohli dovolit, můžeme použít spádový systém Isover z minerální vaty či EPS.

### NAPOJENÍ NA ATIKU

Legenda

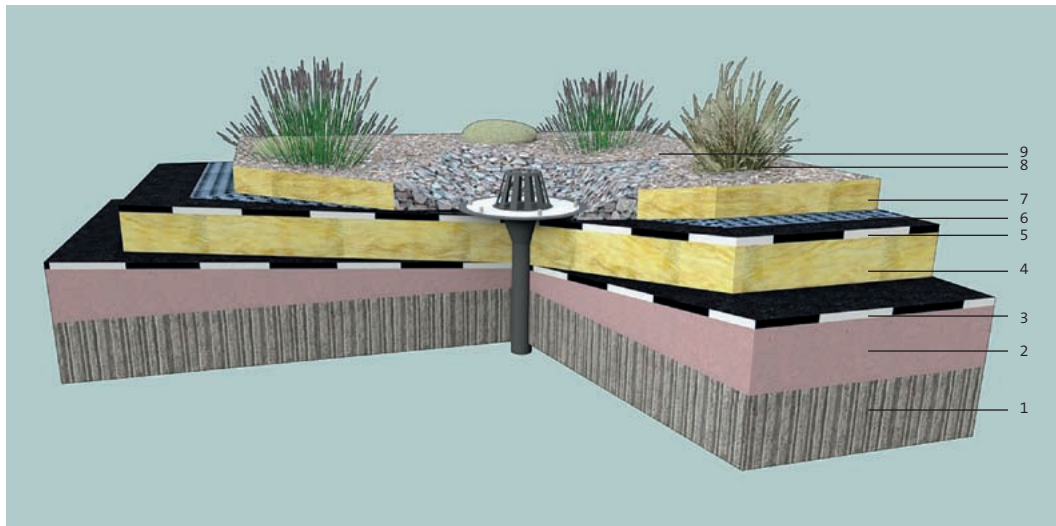
1. Stropní konstrukce
2. Spádová vrstva
3. Parozábrana
4. Tepelná izolace Isover
5. Hydroizolační souvrství
6. Separační a drenážní vrstva
7. Desky Cultilene
8. Krycí vrstva s vegetací
9. Zásyp oblázky
10. Ochrana svislé konstrukce



### STŘEŠNÍ VPUŠŤ

Legenda

1. Stropní konstrukce
2. Spádová vrstva
3. Parozábrana
4. Tepelná izolace Isover
5. Hydroizolační souvrství
6. Separační a drenážní vrstva
7. Desky Cultilene
8. Krycí vrstva s vegetací
9. Zásyp oblázky

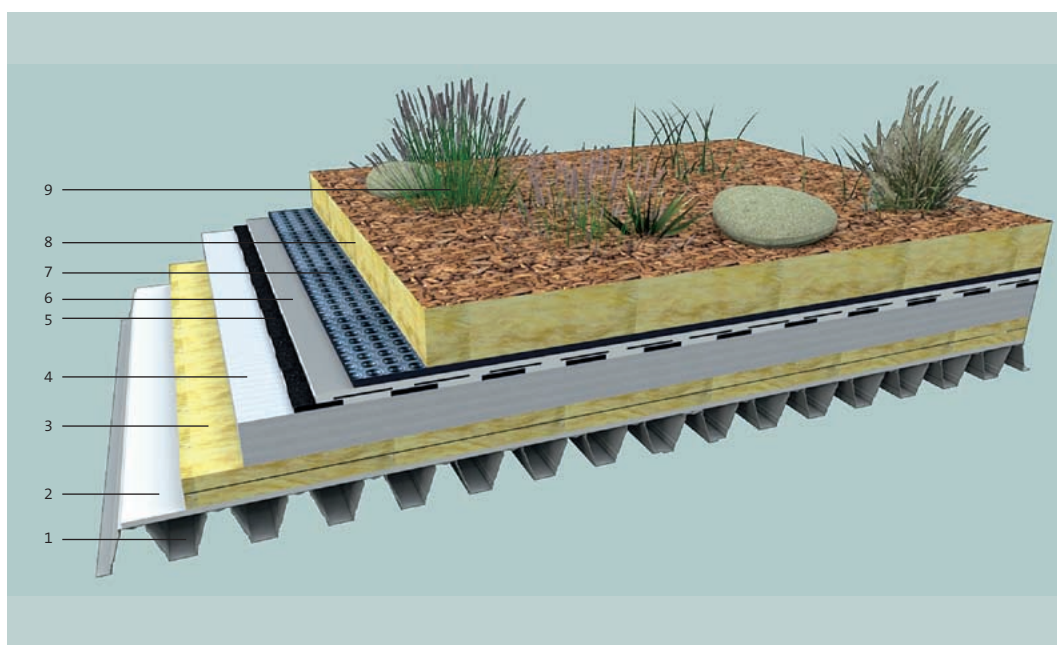




## PŘÍKLADY KONSTRUKCÍ NA TRAPÉZOVÉM PLECHU

Vhodným řešením pro lehké střechy na trapézovém plechu je použití kombinované tepelné izolace systému Combi Roof. Ze spodní strany se používají 2 vrstvy protipožární vaty, která se doplňuje tepelně izolačním polystyrenem. Tato skladba se prodává vždy jako celek Isover Combi Roof. Dosahuje požární odolnosti min. 30 minut (REI30). Pro další technické řešení kontaktujte naše specialisty.

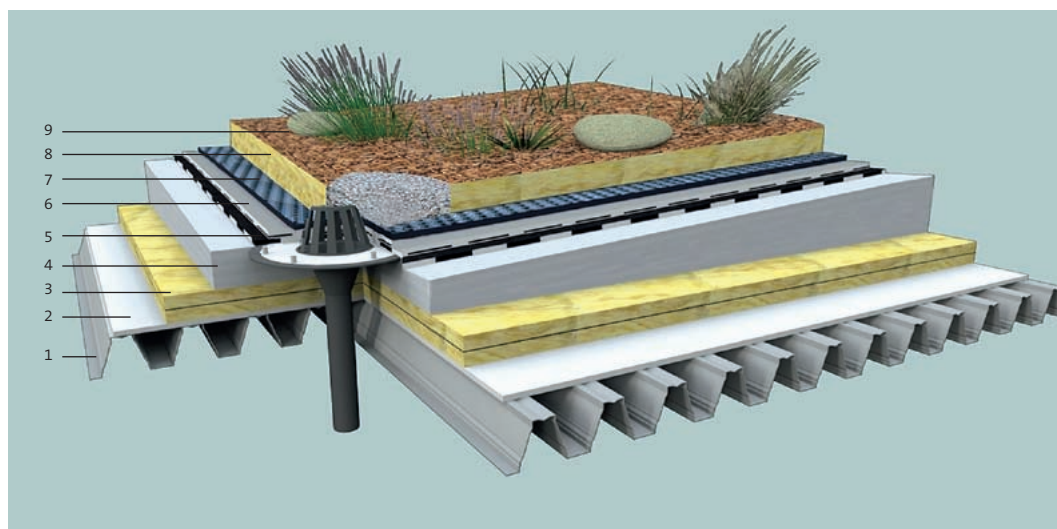
### SKLADBA STŘECHY COMBIROOF S VEGETAČNÍ ÚPRAVOU



#### Legenda

1. Nosný trapézový plech
2. Parozábrana
3. Minerální souvrství Isover
4. Pěnový polystyren Isover
5. Hydroizolační souvrství
6. Separální vrstva
7. Drenážní vrstva
8. Desky Cultilene
9. Krycí vrstva s vegetací

### STŘEŠNÍ VPUŠŤ VEGETAČNÍ STŘECHY NA STŘEŠE COMBIROOF



#### Legenda

1. Nosný trapézový plech
2. Parozábrana
3. Minerální souvrství Isover
4. Pěnový polystyren Isover
5. Hydroizolační souvrství
6. Separální vrstva
7. Drenážní vrstva
8. Desky Cultilene
9. Krycí vrstva s vegetací





## PRVNÍ VEGETAČNÍ STŘECHA S POUŽITÍM HYDROFILNÍ MINERÁLNÍ VATY



Po provedených zkouškách potřebných pro realizaci a využití minerální vaty Cultilene (dříve dodáván pod názvem Orsil Agro) byla v roce 1996 realizována vůbec poprvé v ČR pokusná plocha s tímto systémem na zkušební střeše v Brně. V podstatě byla provedena celková rekonstrukce kompletního střešního pláště. Realizovala se jak hydroizolace proti srážkové vodě-folie proti prorůstání kořínků, tak i celá skladba vegetačního souvrství včetně osazení předem vybranou vegetací. Pro prvních 5 let testování byl zvolen intenzivní způsob údržby, což prakticky znamenalo pravidelnou zahradnickou údržbu, zavlažování, hnojení atd. Při tomto způsobu údržby bylo využito i počítačové techniky a automatického způsobu zvlahování s ohledem na klimatické a povětrnostní vlivy, zejména, četnost srážek, maximálních a minimálních teplot, relativní vlhkosti vzduchu a vlhkosti uvnitř vegetační vrstvy nezbytnou pro růst rostlin. V průběhu tohoto 5 letého testu nedošlo k žádným viditelným změnám chování konstrukce vegetační střešy, tzn. žádné objemové či povrchové změny. Naopak došlo k výraznému růstu a posílení vegetace, zejména intenzivní zálivkou a hnojením se zanedbatelným úhynem rostlin způsobeným jinými vlivy. Bylo testováno více jak 68 různých druhů rostlin vhodných pro pěstování na střešních zahradách. Po ukončení 5 letého testu způsobu intenzivního pěstování byl realizován 10 letý pokus s extenzivním způsobem pěstování. Při tomto testování bylo

upuštěno od počítačového řízení a automatického zvlahování a hnojení, zahradnická údržba byla omezena pouze na nezbytně nutné práce jako je kontrola rostlin a výskyt náletového plevele. V průběhu tohoto 10 letého testu došlo pouze k útlumu či úhynu některých vegetačně náročných rostlin, naopak rostliny odolné náročným klimatickým podmínkám prospívaly velmi pozitivně včetně samovolného vegetačního množení.

### VÝSLEDKY 15 LETÝCH ZKUŠENOSTÍ NA VZOROVÉ STŘEŠE

- nedošlo k viditelné objemové změně minerální vlny
- méně než 10 % povrchových změn (stlačení minerální vaty, změna barevného pigmentu v neosázených místech) způsobených růstem a množением vegetace, působením srážkové a závlahové vody, působením UV záření, vlivem chemikálií z hnojiv.
- celková skladba nevykazovala žádné negativní změny, naopak pozitivní růst a nárůst vegetace a vytvoření celistvé zelené plochy podstatně ovlivňující okolní prostředí

Tato vegetační střecha má „Osvědčení o užitém vzoru“ na úřadu průmyslového vlastnictví ČR a řadu ocenění na mezinárodních výstavách.





## TECHNICKÉ PARAMETRY VÝROBKŮ

### MINERÁLNÍ DESKA CULTILENE PRO PĚSTOVÁNÍ ROSTLIN

parametr	jednotka	hodnota	norma
rozměry výrobku	mm	500 x 1000 , 1000 x 2000	ČSN EN 822
tloušťky	mm	50, 75, 100	ČSN EN 823
stlačitelnost při zatížení 2kPa	%	< 7	
obsah organických látek	%	< 3	
třída reakce na oheň	-	A1	ČSN EN 13501-1
retence vody	%	70 - 100	
běžná zádržnost vody pro desku 75mm	kg /m <sup>2</sup>	cca 45	
doba vysychání (volný odkap)	% / týden	cca 35	
<b>suchý stav</b>			
objemová hmotnost	kg.m <sup>-3</sup>	70 - 80	ČSN EN 1602
součinitel tepelné vodivosti	W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	0,035	ČSN EN 12667
<b>stav při běžné vlhkosti (RH25)</b>			
objemová hmotnost	kg.m <sup>-3</sup>	260	ČSN EN 1602
součinitel tepelné vodivosti	W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	0,14	ČSN EN 12667
<b>stav za maximálního nasáknutí</b>			
objemová hmotnost	kg.m <sup>-3</sup>	1080*	ČSN EN 1602
součinitel tepelné vodivosti	W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	0,606	ČSN EN 12667

\* Při prvotním maximálním nasycení vodou.

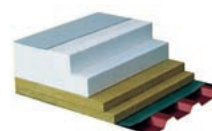
### VHODNÉ STŘEŠNÍ TEPELNÉ IZOLACE Z NABÍDKY ISOVER

	pevnost v tlaku C5(10)	součinitel tepelné vodivosti $\lambda_0$	spektrum tlouštěk
	[kPa]	[W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	[mm]
<b>PĚNOVÉ POLYSTYRENY</b>			
Isover EPS 100S	100	0,037	10-200
Isover EPS 150S	150	0,035	40-200
Isover EPS 200S	200	0,034	40-200
Isover EPS GREY 100	100	0,031	20-200
Isover EPS GREY 150	150	0,031	20-200
Styrodur 3035 CS	300	0,030 - 0,040	20 - 180
Styrodur 4000 CS	500	0,031 - 0,038	30 - 120
Styrodur 5000 CS	700	0,032 - 0,037	40 - 100
Synthos XPS 30L	300	0,035 - 0,038	20 - 120
Synthos XPS 50L	500	0,036 - 0,038	40 - 100
Synthos XPS 70L	700	0,036 - 0,038	40 - 100
<b>MINERÁLNÍ VATY</b>			
Isover R	30	0,038	60-160
Isover T	50	0,039	60-140
Isover S	70	0,039	80-160
<b>KOMBINOVANÉ SKLADBY</b>			
SG Combi Roof 30M	50	-	100-260
SG Combi Roof 30M GREY	50	-	100-320

### ORIENTAČNÍ CENY SKLADEB STŘEŠNÍ ZAHRADY

Isover - Střešní zahrada extenzivní	Isover - Střešní zahrada intenzivní
cena od 650,- Kč/m <sup>2</sup> dle použitých materiálů	cena od 1190,- Kč/m <sup>2</sup> dle použitých materiálů

\* Cena bez DPH zahrnuje rostliny, krycí, vegetační, drenážní a separační vrstvu + práci.





## REGIONÁLNÍ ZÁSTUPCI

- 1 606 606 515  
724 600 913
- 2 603 571 951
- 3 602 170 286
- 4 602 128 964
- 5 733 785 073
- 6 602 477 877
- 7 733 142 025
- 8 606 609 259
- 9 602 709 728
- 10 606 748 327



Šetříme vaše peníze a naše životní prostředí

### PRODUKTOVÍ SPECIALISTÉ

Cultilene

Tel.: 602 408 116

Technické poradenství

Tel.: 602 444 832

Ploché střechy, region 1-5

Tel.: 724 122 713

Ploché střechy, region 6-10

Tel.: 731 670 280

### Divize Isover Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.

Počernická 272/96 • 108 03 Praha 10

#### Marketing

Počernická 272/96 • 108 03 Praha 10 • Tel.: 296 411 735 • Fax: 296 411 736

#### Zákaznický servis pro minerální vlnu • Centrála divize

Masarykova 197 • 517 50 Častolovice • Tel.: 494 331 331 • Fax: 494 331 198

E-mailové objednávky: [obj.castolovice@isover.cz](mailto:obj.castolovice@isover.cz)

#### Zákaznický servis pro EPS

Průmyslová 231 • 282 00 Český Brod • Tel.: 321 613 521-4 • Fax: 321 613 520

E-mailové objednávky: [obj.cbroad@isover.cz](mailto:obj.cbroad@isover.cz)

#### Bezplatná informační linka

800 ISOVER (800 476 837)

[www.isover.cz](http://www.isover.cz)

e-mail: [info@isover.cz](mailto:info@isover.cz)

**Cultilene**  
a Saint-Gobain company

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

**Multi-Comfort  
House**

**SENUB**  
Systémy energeticky úsporných budov

ČLEN SDRUŽENÍ

**CENTRUM  
PASIVNÍHO  
DOMU**  
[www.pasivnidomy.cz](http://www.pasivnidomy.cz)

**eps**  
SDRUŽENÍ EPS ČR

KVALITNÍ VÝROBEK  
SDRUŽENÍ EPS ČR

**ASOCIACE VÝROBCŮ  
MINERÁLNÍ IZOLACE**  
[www.mineralnizolace.cz](http://www.mineralnizolace.cz)