



ZELENÁ ŘEŠENÍ

Hydrofilní minerální vlna



ZELENÁ ŘEŠENÍ

OBSAH



- Modrozelená infrastruktura ▪
- Přínosy zelených a modrých řešení ▪
- Zelené a modré střechy Isover ▪
- Zelené fasády Isover ▪
- System G-Tram - zelené tramvajové pásy ▪
- Hydrofilní vlna ▪
- Přehled výrobků Isover ▪

MODROZELENÁ INFRASTRUKTURA

Isover myslí na životní prostředí

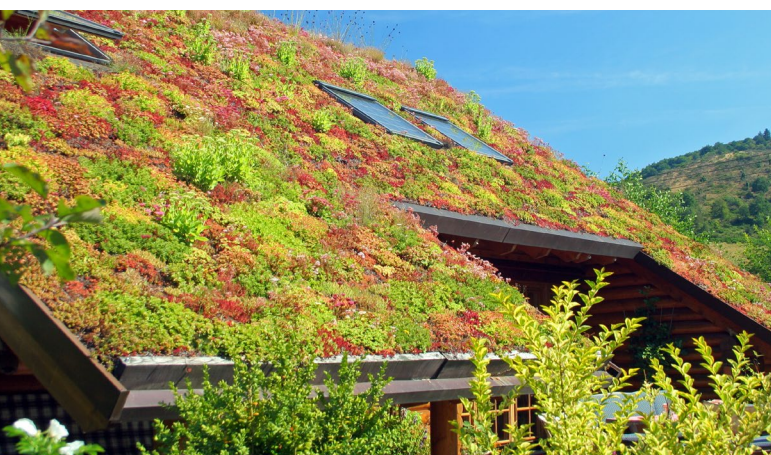
Modrozelená infrastruktura je síť vodních a zelených prvků budovaných v harmonii s přírodou v zastavěných oblastech. Tyto prvky se v architektuře a urbanismu využívají k řešení klimatických problémů, udržení vody ve městech a zlepšení klimatu. Jejich vliv na kvalitu životního prostředí, města a zdraví lidí je velmi významný. Modrozelená infrastruktura zahrnuje vodní prvky pro zachytávání a hospodaření s dešťovou vodou či její čištění. Spolu se zelenými prvky, tedy flórou, zvyšuje rozmanitost živočišných a rostlinných druhů, kvalitu půdy a stav podzemních vod, snižuje znečištění ovzduší, zlepšuje mikroklima, omezuje přehřívání a snižuje riziko povodní a extrémního sucha.

Prvky modrozelené infrastruktury:

- Vodní plochy – rybníky, jezera, přehradky, mokřady.
- Vodní toky – řeky, potoky, vodní kanály.
- Retenční nádrže, zasakovací plochy.
- Zelené plochy – parky, stromy, aleje, travnaté pásy.
- Zelené střechy – extenzivní, intenzivní, biodiverzní, ...
- Zelené fasády.
- Modré střechy.

Zeleň v architektuře

Bosco Verticale (Vertikální zahrady) je rezidenční projekt dvojice výškových budov v italském Miláně. Jedná se o věže s výškou 110 a 80 metrů, které mají zaujmout, upoutat pozornost, ale také vyřešit problém s nedostatkem zelených ploch ve městech. Základní myšlenkou projektu je nahrazení zastavěné plochy násobně větší plochou vegetace. Jedná se o projekt s největšími zelenými stěnami na světě, které obsahují 700 stromů, 5 000 keřů a přes 10 000 menších rostlin. Budovy ochlazují okolní prostředí, zachytávají smog a vytváří vhodné prostředí pro mnoho živočichů. Tento projekt vzbudil ohlas po celém světě a inspiroval mnoho dalších projektů, například Wonderwoods v Nizozemku nebo zelené mrakodrapy v čínském Nanjingu.



Výhody modrozelených řešení Isover:



Zvýšená estetická a architektonická hodnota – výhled do zeleně, vyšší hodnota nemovitosti, propojení s přírodou



Sociální interakce – střešní zahrady jako prostor pro setkávání a odpočinek



Lokální zlepšení životního prostředí – pestrá skladba rostlin, zachytávání smogu, fotosyntéza



Redukce tepelného ostrova – výrazné snížení povrchových teplot a menší akumulace tepla



Nakládání s dešťovou vodou – lokální zadržování vody, následné odpařování



Zlepšení mikroklimatu uvnitř budov – zvyšuje tepelnou pohodu v interiéru, zabraňuje přehřívání budov

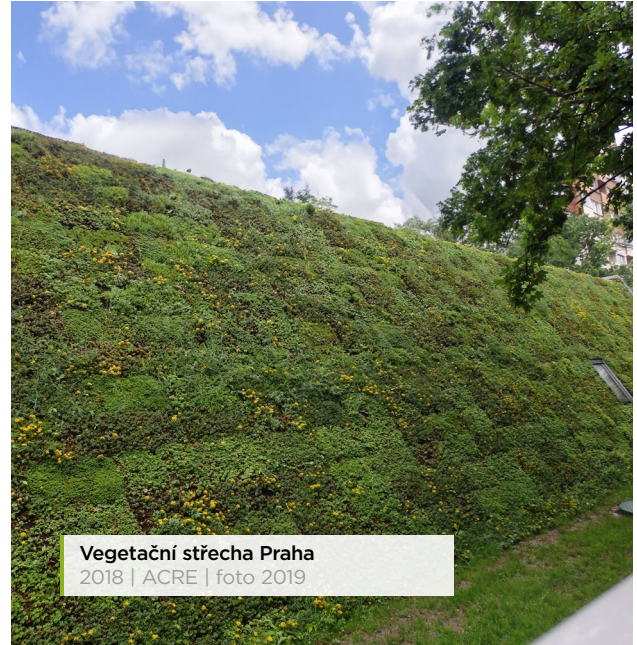


Zlepšení akustiky – snižuje hlučnost prostředí a přispívá k akustickému komfortu



Snižuje provozní náklady – snižuje náklady na klimatizaci, zvyšuje účinnost fotovoltaických panelů, násobí životnost hydroizolace

REFERENCE



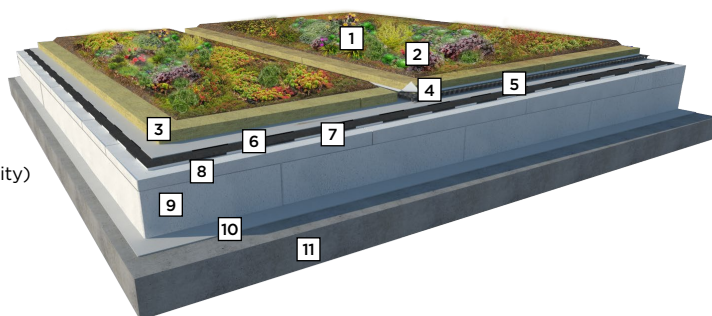
ZELENÉ A MODRÉ STŘECHY ISOVER

Základní rozdělení

Úsporná střecha Isover

extenzivní zelená střecha

- 1 Suchomilná vegetace - rozchodníky, netřesky, sukulenty
- 2 Extenzivní minerální substrát, tl. 30 mm
- 3 Hydrofilní desky Isover Flora, tl. 50 mm
- 4 Filtrační textilie, 120 g/m² (používá se pouze s nopovou folií)
- 5 Drenážní nopová folie (použití závisí na výpočtu drenážní kapacity)
- 6 Ochranné geotextilie, 300 g/m²
- 7 Hydroizolace odolná proti prorůstání kořinek
- 8 Tepelná izolace spádové klíny Isover EPS 150
- 9 Tepelná izolace Isover EPS 100
- 10 Parozábrana
- 11 Nosná střešní konstrukce



- + Zadržování dešťové vody
- + Cenově nejdostupnější
- + Snadná realizace
- + Nenáročná údržba
- + Nízká hmotnost
- Omezený výběr vegetace
- Trvale nepochozí

Nejčastějším typem ozeleněných střech jsou právě tyto skladby s nízkou suchomilnou vegetací. Jsou nenáročné na údržbu a také jsou cenově nejdostupnější. Mezi doporučené rostliny patří rozchodníky, netřesky a další rostliny, které se zvládnou vypořádat s extrémními podmínkami na střeších. Vzhled a barva rozchodníků se v průběhu roku mění. Tento typ zelené střechy zadrží více vody než střecha bez ozelenění. Zároveň je lehká a vhodná tedy i na rekonstrukce rodinných domů, pergoly, ...

Střešní louka Isover

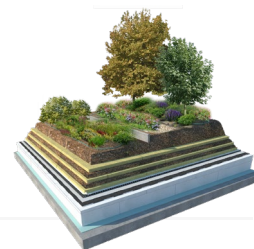
polointenzivní zelená střecha



- + Pestřejší skladba rostlin (travniny, byliny)
- + Trvale pochozí
- + Lze kombinovat s užitkovou funkcí (pěstování zeleniny, bylinek)
- Náročnější údržba
- Větší hmotnost vegetačního souvrství

Střešní zahrada Isover

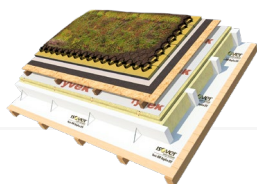
intenzivní zelená střecha



- + Vysoká rozmanitost rostlin (travník, keře, stromy)
- + Významná estetická a architektonická hodnota
- + Prostor pro odpočinek a setkávání
- Velmi náročná údržba
- Vysoké nároky na nosné prvky konstrukce
- Finančně nejnáročnější

Šikmá střecha Isover

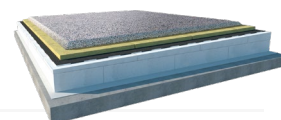
extenzivní šikmá zelená střecha



- + Nenáročná na údržbu
- + Nízká hmotnost
- + Pro sklony až 80°
- Nutná stabilizace proti sesouvání
- Nutné drenážní zpomalovače

Modrá střecha Isover

modrá střecha



- + Schopnost zadržet dešťovou vodu
- + Cenově dostupné řešení
- + Téměř bezúdržbové řešení
- Neplní estetickou a ekologickou funkci
- Bez některých výhod zelených střech

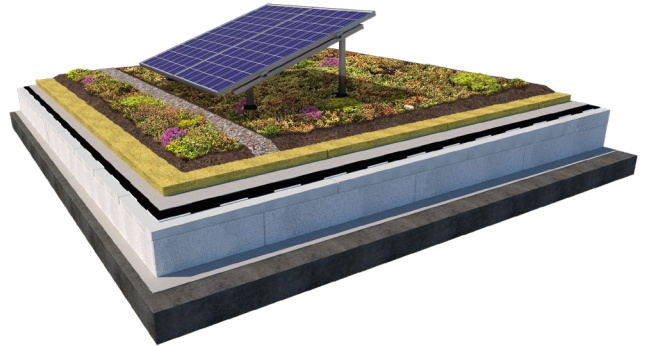
ZELENÉ A MODRÉ STŘECHY ISOVER

Řešení pro fajšmekry

Fotovoltaické panely na zelené střeše

Fotovoltaické panely jsou jednou z možností, jak využívat obnovitelné zdroje energie. Kombinace těchto panelů a zelené střechy přináší mnoho výhod. Tou zásadní je výrazné zvýšení účinnosti fotovoltaických panelů díky nižší okolní teplotě vzduchu, ke které přispívá zelená střecha.

- + Zelená střecha snižuje okolní teplotu a prašnost
- + Fotovoltaické panely mají při nižší teplotě výrazně vyšší účinnost
- + Různá stanoviště pozitivně ovlivňují biodiverzitu
- Náklady na realizaci
- Vyšší požadavky na únosnost tepelné izolace



Střešní jezírko Isover

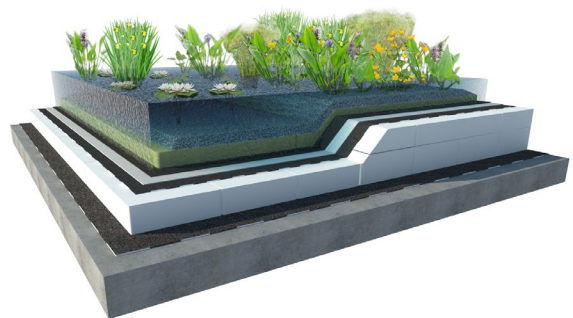
Střešní jezírko je další možností, jak nakládat s dešťovou vodou. Jedná se o zajímavý prvek, který přináší další možnosti ve využití střechy. Dle technických a finančních možností je možné realizovat mělké mokřady, hlubší jezírka pro pěstování lekninů a dalších rostlin nebo využívat ke koupání.

- + Výrazný architektonický prvek
- + Zadržování vody
- + Biodiverzní prostředí - druhová rozmanitost rostlin a živočichů
- Vysoké nároky na realizaci
- Náročná údržba

Biodiverzní zelená střecha

Biodiverzní střecha funguje v maximální harmonii s okolní faunou a flórou, zajišťuje druhovou pestrost pro drobné živočichy, hmyz a rostliny. Rozmanité prostředí, materiály a neživé prvky vytváří pestrá stanoviště pro různé druhy. Biodiverzní střecha je nenáročná na údržbu a přináší výrazné ekologické benefity.

- + Úzké propojení s přírodou
- + Rozmanité prostředí vhodné pro mnoho rostlin a živočichů
- + Nenáročná údržba
- + Nízké náklady na realizaci
- Lokálně vyšší zatížení konstrukce
- Pochozí pouze částečně



EPD - Enviromentální prohlášení o produktu

- Naším cílem je dlouhodobě snižovat dopady našich výrobků na životní prostředí. Tyto parametry deklarujeme v dokumentech EPD.
- EPD dokumenty k výrobkům dostupné v CZ a EN stáhnete na: www.isover.cz/environmentalni-prohlaseni-o-produktu



Potřebujete zjistit více?



Katalog vegetačních střech Isover

www.isover.cz/dokumenty/katalogy-prospekty/isover-vegetacni-strechy.pdf



Více o modrozelených řešeních

www.isover.cz/aplikace/modro-zelena-reseni



Technické podklady

Konstrukční detaily a skladby ve formátu .pdf a .dwg si můžete stáhnout na webu www.isover.cz/konstrukcni-detaily

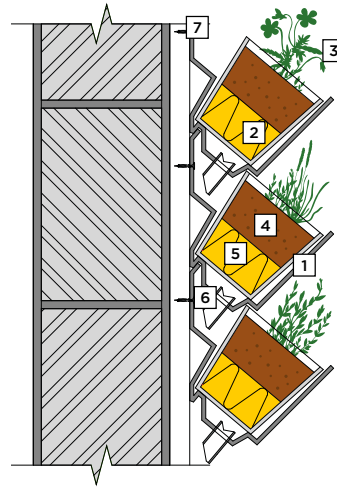
ZELENÉ FASÁDY ISOVER

Dejme městům možnost se znovu nadechnout

Flora Panel

zelená fasáda

- 1 FloraPanel 850
- 2 FloraPot
- 3 Vegetace
- 4 Pěstební médium
- 5 Hydroakumulační vrstva Isover Intense
- 6 Hladinový přepad
- 7 Samovrtný šroub



- + Zlepšuje kvalitu vzduchu a snižuje prašnost
- + Zvyšuje tepelný komfort v interiéru
- + Zvyšuje architektonickou hodnotu stavby
- + Snadná realizace
- + Uzavřený vodní okruh
- Vyžaduje pravidelné zavlažování a údržbu

Zelené fasády přinášejí další možnost, jak navrátit zeleň do zastavěných oblastí. Přispívají ke zlepšení mikroklimatu ve svém okolí, ale také mají pozitivní vliv na vnitřní prostředí v budovách a šetří náklady na klimatizaci. Jedinečné řešení systému Flora Panel usnadňuje realizaci, zjednodušuje údržbu. Řešení nabízí velké množství rostlin, jak pro extenzivní, tak pro intenzivní zelené fasády. Systém Flora Panel je možné použít v exteriéru na fasádách staveb, tak v interiéru jako designový prvek.

Flora exterior extensive

extenzivní zelená fasáda

- + Nižší náklady na realizaci
- + Jednoduchá údržba 1x ročně
- + Vydrží až 2 týdny bez závlahy
- + Minimální spotřeba vody při zavlažování
- Omezený výběr vhodných druhů rostlin



Flora exterior intensive

intenzivní zelená fasáda

- + Široký výběr rostlin
- + Podporuje biodiverzitu
- + Výrazný architektonický prvek
- + Možnost sezónní výměny rostlin
- Vyšší spotřeba vody
- Nutná pravidelná údržba 1x měsíčně



Systémové řešení Flora Panel



- Společnost Flora Urbanica nabízí řešení pro zelené střechy a zelené fasády. Podílí se na vývoji nových produktů, realizuje zelená řešení a nabízí odborné poradenství.
- Systém ozelenění fasád Flora Panel vznikl ve spolupráci se společností Flora Urbanica.

Potřebujete zjistit více?



Katalog - Zelené fasády Isover

www.isover.cz/dokumenty/katalogy-prospekty/isover-zelene-fasady.pdf



Montážní návod - Zelené fasády

www.isover.cz/montazni-navod/zelene-fasady

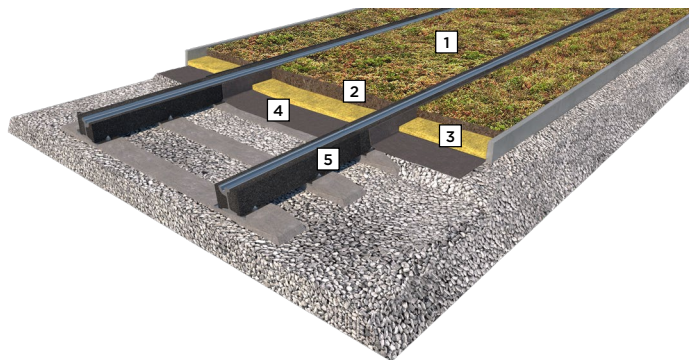
ZELENÁ ŘEŠENÍ ISOVER V KRAJINĚ

Využití hydrofilní vlny se neustále rozšiřuje

Systém Isover G-Tram

ozelenění tramvajových pásů

- 1 Extenzivní vegetace - rozchodníky, netřesky
- 2 Extenzivní minerální substrát
- 3 Hydrofilní desky Isover Flora nebo Isover Intense
- 4 Ochranná geotextilie, 300 g/m²
- 5 Kolejový svršek



- + Bez nutnosti zavlažování
- + Bezúdržbové řešení
- + Snižuje hluk z tramvajového provozu
- + Zvyšuje akustický komfort ve městech
- + Vysoká biodiverzní hodnota
- + Proměnlivý vzhled v průběhu roku

- Nepochozí, nepojížděné

Pod pojmem zelená trať se ukrývá aplikace vegetační vrstvy do kolejového svršku. Řešení Isover G-TRAM využívá mnohalejších poznatků v oblasti vegetačních střech. To ovlivnilo i výběr rostlin – doporučovány jsou suchomilné rostliny. Vyhovuje jim slunné stanoviště a nevyžadují takové množství vody, jako je potřeba při ozelenění tramvajových tratí travami. Výhodou extenzivní formy ozelenění je různorodá barevnost a proměnlivost v průběhu roku, nízká zátěž z hlediska údržby a možnost užití stejného povrchu i v prostoru zastávek.

Soliterní květináče exteriér/interiér

- + Redukce tepelného ostrova
 - + Snížení teploty v centrech měst
 - + Pohlcování prachových částic
 - + Snížení hluku
 - + Lokální zadržení dešťové vody
 - + Zlepšení mikroklimatu
- Mírně náročnější realizace



Retenční desky pod úrovní terénu

- + Hospodaření s dešťovou vodou
 - + Lokální zadržování dešťové vody
 - + Snížení potřeby zavlažování
 - + Nízké náklady na realizaci opatření
- Mírně náročnější realizace



Akustické zkoušky

- Výrobky z hydrofilní minerální vlny mají výborné akustické vlastnosti.
- Z provedených akustických zkoušek vyplývá, že i základní varianta Úsporné střechy Isover prokazatelně zlepší vzduchovou neprůzvučnost střešní konstrukce o 6 dB.



Potřebujete zjistit více?



Více v samostatném prospektu
ke stažení na www.isover.cz
> Isover G-Tram



Produktový manažer
Ing. arch. Josef Hoffmann
+420 724 979 063
josef.hoffmann@saint-gobain.com



Vzorek materiálu Isover Flora
Napište si o vzorek hydrofilní vlny na
podpora@saint-gobain.com

REFERENCE



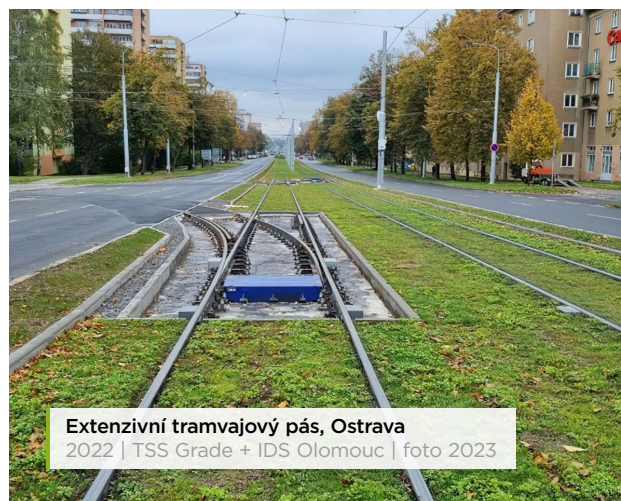
První tramvajová trať s rozchodníky v ČR, Praha
2018 | ACRE | foto 2022



Extenzivní zelená fasáda, Brno
2019 | Flora Urbanica | foto 2020



První 3D tištěný dům se zelenou fasádou, Praha
2020 | Flora Urbanica | foto 2020



Extenzivní tramvajový pás, Ostrava
2022 | TSS Grade + IDS Olomouc | foto 2023



Chytrý strom AS-POUSTR
2021 | ASIO | foto 2021



Retenční panely na parkovišti, Liberec
2021 | ArchVegetal | foto 2021

HYDROFILNÍ VLNA ISOVER

Přírodní původ a propojení s přírodou

Základní surovinou pro výrobu minerální vlny jsou čedič a diabas, jedny z nejhornějších se vyskytujících hornin na celé Zemi, které byly a jsou tvořeny při sopečné činnosti. Tyto horniny jsou ve výrobním procesu roztaveny v peci a vzniklá láva je následně rozvlákněna do struktury jemných vláken, jejichž průměry jsou menší než průměr lidského vlasu. V přírodě je možné nalézt analogii tohoto výrobního procesu, který je předstupněm tvorby zeminy.

Na místech aktivních sopek se lze setkat s přirozenou rozvlákněnou lávou, např. na Havaji, tzv. Pellého vlasy, kde chomáče vláken vyvrhelé horniny mohou dosahovat délky až 2 metry. Takto vzniklá vlákna jsou ovšem bez pojiva, takže chomáče nedrží tvar. Díky průmyslovému přidání pojiva se z vláken stává pevná deska, kterou lze použít do vegetačních souvrství zelených aplikací.



Výhody minerální vlny oproti substrátu:

- + Vyšší schopnost hydroakumulace
- + Menší hmotnost v suchém stavu
- + Menší hmotnost v nasyceném stavu
- + Lepší tepelné izolační vlastnosti

Proč zvolit zelené střechy Isover:



3× lehčí v suchém stavu

Ušetříte za dopravu a manipulaci.



4× lépe izoluje v létě i zimě

"V létě chladí, v zimě hřeje."



V mokřem stavu o 25 % lehčí

Ušetříte na nosné konstrukci.



Zadrží o 35 % více vody

Nevyžaduje tak časté zavlažování a zůstane více vody v krajině.

Isover

Flora



HYDROAKUMULAČNÍ DESKY

Používají se pro extenzivní a polointenzivní skladby plochých a šikmých střech jako částečná náhrada substrátu. Jsou lehké a vzdušné, což usnadňuje manipulaci a transport oproti substrátům. Používají se ve skladbách zelených střech na novostavbách, ale jsou vhodné i pro rekonstrukce a halové stavby. Mají vyvážený poměr mezi hydroakumulací a vodopropustností. Ta zajišťuje v případě většího množství vody v objemu desek její odvod a zamezuje přemokření skladby. Dodává se po balících, balících na paletách, ale i samotné desky na paletách.

Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení (m ²)	Paleta (m ²)	Paleta (m ³)	
30	600 × 1 000	6,0	48,0	1,44	NOVĚ
50	600 × 1 000	4,8	28,8	1,44	
50	1 000 × 1 200	-	28,8	1,44	NOVĚ
100*	600 × 1 000	2,4	14,4	1,44	
100*	1 000 × 1 200	-	14,4	1,44	NOVĚ

* Nestandardní výrobek, dodací podmínky na vyžádání.

Isover

Intense



ZPEVNĚNÉ HYDROAKUMULAČNÍ DESKY

Zpevněné hydroakumulační desky, které se používají v aplikacích s vyšší mocností vegetačního souvrství. Především pro intenzivní vegetační střechy, kde je výhodné vrstvit tyto desky s minerálními střešními substráty. Aplikují se i na místa s častějším provozem. Díky lepší hydroakumulaci jsou vhodnější do šikmých zelených střech. Dodává se po balících, balících na paletách, ale i samotné desky na paletách.

Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení (m ²)	Paleta (m ²)	Paleta (m ³)	
25	1200 × 1000	-	60	1,50	NOVĚ
50	600 × 1 000	3,0	30,00	1,50	
100	600 × 1 000	1,8	14,40	1,44	

Potřebujete poradit?

Obráťte se na naše Centrum obchodní a technické podpory.

Techniky zastihnete: Po - Pá 7:30 - 17:00 hod.

+420 226 292 224 nebo podpora@saint-gobain.com



JOSEF HOFFMANN

Produktový manažer zelených řešení

Tel.: +420 724 979 063

josef.hoffmann@saint-gobain.com



Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.

Divize Isover

Smrčková 2485/4
180 00 Praha 8 - Libeň
www.isover.cz

Informace uvedené v této publikaci jsou založeny na našich současných znalostech a zkušenostech. Tyto informace nemohou být předmětem právního sporu. Při jakémkoli užití musí být zohledněny podmínky konkrétní aplikace, zvláště podmínky týkající se fyzických, technických a právních aspektů konstrukce. Ručení a záruky se řídí našimi obecnými obchodními podmínkami. Všechna práva vyhrazena.