



**ŘEŠENÍ**  
PRO ZELENÉ  
STŘECHY

# ZELENÉ STŘECHY

Klasifikace  
B<sub>roof</sub> (t1)



**SOPREMA**





# systemy zelených střech sopranature® izolace v harmonii s přírodou

**s námi můžete vytvořit celý systém zelené střechy...**

Jednou z hlavních priorit architektury s ohledem na ekologické aspekty je „rekultivace“ zelených ploch využívaných pro zástavbu. Tento úkol naplňuje společnost SOPREMA osazováním zeleně na střechách budov.

Zelené střechy jsou příkladem moderního řešení, kde se při návrhu zohledňují architektonická, ekologická i technická hlediska. Velkou pozornost je třeba věnovat správnému výběru materiálů z hlediska konstrukce, tepelné izolace a také hydroizolace. Tak je zajištěn vhodný návrh i realizace zelené střechy.

Role zelených střech v současné architektuře neustále nabývá na důležitosti a je významným architektonickým a ekologickým přínosem zejména ve vysoce urbanizovaném a zalidněném městském prostoru. Působí na životní prostředí, zlepšují mikroklima, a tím zvyšují kvalitu života.

Zelené střechy vytvářejí osobitý architektonický vzhled a harmonicky zapadají do svého okolí.



# Soprema poskytuje plnou technickou podporu během realizace projektu i po jeho dokončení

Naše dlouholeté zkušenosti nám umožňují optimální výběr řešení a materiálů, které ekologicky i funkčně splňují požadavky na izolaci a životnost budovy. Nabízené systémy zelených střech SOPRANATURE® se v závislosti na typu střechy, jejich vlastnostech, umístění a konstrukci liší typem ozelenění a technickými parametry.

Spoluprací se společností SOPREMA CZ získáte mnohem více než jen hydroizolaci. Ke každé realizaci přistupujeme individuálně a analyzujeme přijatá řešení, abychom zajistili celkovou spolehlivost systému. K dispozici vám nabízíme tým zkušených technických poradců, kteří přejímají jednotlivé fáze probíhajících prací, připravují detaily ve formátu .dwg a zajišťují průběžný dohled nad dodavatelskou firmou, aby byla zajištěna nejvyšší kvalita služeb.

SOPREMA realizuje školicí a ověřovací programy. Společnost předává znalosti o nových technologiích dalším společnostem. Ty nejlepší z nich jsou společností SOPREMA doporučovány, což zaručuje vysokou kvalitu služeb a provedených prací.

Výhodou systémů zelených střech SOPREMA je vhodný výběr vrstev, který nadměrně nekomplikuje systém SOPRANATURE® a zajišťuje ideální udržení vegetace, aniž by příliš zatěžoval konstrukci. SOPREMA nabízí kompletní systémy zelených střech, od parozábran až po vegetační vrstvy.

Vysoká kvalita výrobků v systémech SOPREMA vedla k vývoji řady řešení pro vytvoření účinné hydroizolační bariéry. Společnost SOPREMA CZ uplatňuje certifikovaný systém řízení kvality dle normy ISO 9001 a ochranu životního prostředí dle normy ISO 14001.

## Soprema nabízí komplexní systémy zelených střech sopranature® – od hydroizolace přes odvádění vody až po rostlinnou vrstvu

Skupina SOPREMA – světový lídr ve výrobě hydroizolačních systémů pro stavebnictví – byla založena v roce 1908 ve Štrasburku Charlesem Geisenem, vynálezcem membrány Mammouth.

Společnost SOPREMA v současnosti působí v 90 zemích, zaměstnává 9 720 lidí ve 101 výrobních závodech, má 100 dceřiných společností a více než 4000 distributorů.

SOPREMA klade velký důraz nejen na zdokonalování stávajících výrobků, ale také na vytváření zcela nových a inovativních výrobků a systémů s cílem neustálé inovace a vývoje v oblasti hydroizolací.

Společnost SOPREMA již mnoho let navrhuje, vyvíjí technologie a vyrábí zelené střechy SOPRANATURE®.



Zelená střecha na nákupním centru Arkadia ve Varšavě – systém TUNDRA

# Úvod do systémů zelených střech sopranature®

	EXTENZIVNÍ OZELENĚNÍ					INTENZIVNÍ OZELENĚNÍ	
	TUNDRA	TUNDRA MATA	TUNDRA LIGHT	TUNDRA PACK	TUNDRA SLANT	GREEN	LANDE
možnosti skládání	výsadba	z role	z role	modul	z role	výsadba nebo z role	výsadba
předpokládané pokrytí střechy po prvním roce	50 %	97 %	90 %	100 %	97 %	100 %	60 %
zatížení střechy kg/m <sup>2</sup>	125	105	40	48	100	300	od 350
péče*	++	+	+++	+	++	++++	
potřeba zavlažování	bezprostředně po osazení a během období sucha (bez deště po dobu 14 dní u systému TUNDRA LIGHT a bez deště po dobu 20 dní u ostatních systémů)					po celé vegetační období	
doba kvetení	květen – září					-	březen – říjen
rozmanitost vegetace*	+++					+	+++++

\* vysvětlivky: + – nízká, +++++ – vysoká



# přehled systémů zelených střeš sopranature®



## Systém TUNDRA

### extenzivní střecha získaná ze sazenic

ekonomické, snadno udržovatelné, odolné, dobré řešení pro obrácené střechy

12



## Systém TUNDRA MATA

### extenzivní střecha z role

snadná realizace i údržba, velmi odolné, dobré řešení pro obrácené střechy

13



## Systém TUNDRA LIGHT

### extenzivní střecha, velmi lehká

ekonomické, velmi snadno realizovatelné, vynikající řešení pro rozsáhlé plochy a jako nejjednodušší forma biologicky aktivního povrchu na střeše

14



## Systém TUNDRA SLANT

### extenzivní střecha z role

řešení pro zelené střechy se sklonem do 25°

15



## Systém TUNDRA PACK

### extenzivní modulární střecha

zelená střecha v truhlících připravená k pokládce, velmi snadná realizace, vynikající pro menší plochy

16



## Systém GREEN

### zelený koberec

jednoduché, intenzivní ozelenění v podobě trávníku, oblíbené na exponovaných místech, jako jsou terasy

17



## Systém LANDE

### světlá zahrada

s tímto řešením můžete vytvořit například terasu na sídlišti, která je ideální pro vytvoření prostoru pro venkovní rekreaci a relaxaci

18



## Komunikace na střeše

řešení odvodnění ploch určených pro pěší a automobilovou dopravu na střeše

19

# střešní systémy Sopranature® použití

## oddělení pro produkty sopranature® poskytuje plnou podporu v každé fázi implementace

Systémy SOPRANATURE® lze použít pro jakýkoli typ budovy: kancelářské, průmyslové, obytné, veřejné, hromadné nebo individuální.

Zelenou střechu systému SOPRANATURE® lze instalovat na budově s dřevěnou, ocelovou nebo betonovou konstrukcí. Je to možné díky odlišné hmotnosti systémů: od 40 kg/m<sup>2</sup> do více než 325 kg/m<sup>2</sup>.

SOPREMA nabízí širokou škálu rostlinných variant: od nejjednodušších extenzivních variant, jako je systém TUNDRA, přes systém PAMPA – květinová louka – až po systém LANDE – intenzivní řešení.

Široká škála rostlin a materiálů umožňuje přizpůsobení různým klimatickým podmínkám v celé České republice. Díky více než 20 letům mezinárodních zkušeností je divize SOPRANATURE® společnosti SOPREMA schopna nabídnout specifická řešení pro různé klimatické zóny. Vlastní produkce rostlin, zejména u rozsáhlých řešení, usnadňuje jejich výběr.

Systémy SOPRANATURE® lze použít u nových i již delší dobu existujících objektů. Renovace hydroizolace starší budovy je vhodnou příležitostí právě pro tento typ projektu. Založení vegetace na střeše může zlepšit standard budovy. Systém SOPRANATURE® lze použít na rekonstruované budově za předpokladu, že je aplikovaná střešní fólie odolná proti prorůstání kořenů a že zvolené řešení umožňuje dodatečné zatížení střechy a budovy.

Oddělení pro produkty SOPRANATURE® poskytuje veškeré potřebné poradenství a zajišťuje bezpečnost realizovaných řešení.





# výhody zelených střech sopranature®

- ✓ zlepšují mikroklima v okolí budovy a v místnostech, které se nacházejí přímo pod střešní konstrukcí (rostliny snižují teplotu vzduchu díky výparům, které uvolňují, takže v místnostech pod zelenou střechou není třeba instalovat klimatizační zařízení).
- ✓ čistí vzduch od různých typů organických a minerálních pevných znečišťujících látek
- ✓ snižují koncentraci mnoha škodlivých plynných látek
- ✓ zvuková izolace minimálně o 8 dB lepší než u tradičních střech
- ✓ nižší zatížení dešťové kanalizace (zadržování vody)
- ✓ mají vyšší požární odolnost než tradiční střechy
- ✓ zvyšují tepelně izolační faktor střechy – chrání před nadměrným zahříváním v létě a před chladem v zimě
- ✓ systémy zelených střech SOPRANATURE® jsou z pohledu vnější požární odolnosti zařazeny do kategorie B<sub>roof</sub> (t1)
- ✓ snižují denní výkyvy teplot
- ✓ chrání střešní krytinu před účinky mrazu
- ✓ chrání střechu před UV zářením
- ✓ zabraňují mechanickému poškození střešní krytiny, např. krupobitím
- ✓ snižují riziko poškození střešní krytiny v důsledku působení větru
- ✓ zlepšují estetický vzhled střechy



# koncepce zelené střechy od zeleně až po nosnou konstrukci

## ROSTLINNÁ VRSTVA

Zelené střechy se dělí na dva základní typy ozelenění – extenzivní a intenzivní.

Extenzivní zeleň je jedním z nejtrvanlivějších a zároveň nejlevnějších řešení zelených střech. Do značné míry se sama rozvíjí a je soběstačná. Svým charakterem se podobá kulturám, jež se vyskytují v drsných klimatických podmínkách, například ve střední Asii. Díky tomu se snadno přizpůsobuje i extrémním klimatickým podmínkám a má vysokou regenerační schopnost.



system TUNDRA  
Kancelářská budova společnosti Soprema v Blonie



system GREEN

Mezi extenzivní rostliny patří především rozchodníky, letničky, byliny a suchomilné trávy. Rozchodníky se díky své malé velikosti vyskytují na extenzivních střechách nejčastěji. Malá velikost je jejich důležitou výhodou, protože nevyžadují sekání ani intenzivní závlaku. Tyto rostliny mají hygroskopické schopnosti, tj. jsou přizpůsobeny přijímat dešťovou vodu přímo ze vzduchu jinými orgány než kořeny. Některé z nich mají díky své adaptaci na život v drsných, suchých a horkých podmínkách schopnost uchovávat vodu v různých tkáních pomocí slizovité buněčné šťávy. Díky těmto vlastnostem rostlin nevyžaduje údržba a péče o extenzivní zelenou střechu mnoho práce.

Intenzivní zeleň je mohutnější, roste rychleji a má větší nároky. Zahrnuje výsadbu trvalek, keřů a stromů i zakládání trávníků. Díky tomu je možné zakládat zelené plochy na střeše budovy téměř stejným způsobem jako na přirozené půdě. Rostliny klasifikované jako intenzivní zeleň mají vysoké nároky na uspořádání a údržbu jednotlivých vrstev. Výška

vrstev u extenzivní střechy může být pouhých 8 cm, u intenzivní střechy pak nejméně 23 cm, v extrémních případech až 150 cm. Toto řešení je náročnější jak ve smyslu péče, tak z pohledu pevnosti konstrukce i finančních nákladů.

Systémy SOPRANATURE® – rozdělení dle typu ozelenění:

**EXTENZIVNÍ:** **SYSTÉM TUNDRA, TUNDRA MATA, TUNDRA LIGHT, TUNDRA SLANT, TUNDRA PACK**

**INTENZIVNÍ:** **SYSTEM GREEN, LANDE**



## SUBSTRÁT SOPRAFLO

SOPREMA nabízí speciální substráty SOPRAFLO pro zakládání zeleně na střeších. Lze je použít od tloušťky přibližně 5 cm. Vyznačují se snadným odvodem přebytečné vody a jsou odolné vůči působení mrazu a vysokých teplot. Jejich struktura je velmi stabilní, s vysokým obsahem minerálů. V substrátu dochází především k zadržování vody, jejíž podíl se pohybuje od 30 % do 60 % v závislosti na složení a jeho nasákavosti. V případě 20 cm vysoké vrstvy substrátu SOPRAFLO se tato hodnota pohybuje mezi 60 l a 120 l na m<sup>2</sup>. Část vody odtéká do drenáže, ale i tak je její množství z velké části pro zavlažování rostlin dostatečné. Rostliny jsou v substrátu zakořeněny, takže je zásobování vodou z této vrstvy účinnější než z drenáže.

Substráty SOPRAFLO se vyplatí používat také proto, že se jedná o substrát s odborně koncipovaným složením. Hmotnost, složení a reakce na měnící se povětrnostní podmínky jsou na rozdíl od běžné půdy nebo rašeliny neznámého původu a složení dobře známé, nebo snadno předvídatelné. Neznámé substráty mohou závažně narušit cirkulaci vody a negativně ovlivnit vegetaci rostlin.

## VÝHODY SUBSTRÁTŮ SOPRAFLO

- ✓ díky svojí kypré struktuře snižují zatížení dešťové kanalizace
- ✓ mají vysokou schopnost zadržovat vodu (vysoká poréznost složek)
- ✓ vyšší požární odolnost díky nízkému obsahu organických látek
- ✓ snížená pravděpodobnost výskytu jiných rostlin (tzv. samovýsevných rostlin, plevelů) díky použitému složení a struktuře
- ✓ lehčí než tradiční zahradní substráty
- ✓ snadná péče o střechu díky volné struktuře, zejména při odstraňování samovýsevných rostlin (snadné odstranění i s kořeny)
- ✓ dlouhá životnost – nemusí se vyměňovat jako běžná zemina v květináčích – při správném pravidelném hnojení se nemusí vyměňovat (není tedy třeba vyměňovat ani vegetaci)
- ✓ baleno ve snadno přepravitelných a snadno aplikovatelných velkoobjemových pytlích o objemu cca 1,2 m<sup>3</sup> (na vyžádání lze substrát dodat volně ložený nebo v sáčcích)



Budova Mokotowska Square  
ve Varšavě – substrát SOPRAFLO

## FILTRAČNÍ VRSTVA SOPRAFILTRE

Polypropylenová textilie SOPRAFILTRE slouží jako tenká a odolná filtrační vrstva, která se často používá na odtocích k filtraci vody z vegetační vrstvy zelené střechy. Používá se také na terasách, pod chodníky, silnicemi a jako separační vrstva tam, kde může docházet k proudění vody, např. v případě šterkových pásů na zelených střechách, terasách nebo kolem budov.

Textilie je k dispozici také jako součást integrovaného drenážního systému, např. SOPRADRAIN PLAT FT a SOPRADRAIN PLAT T 400, a také T 150, T 250 i T 700. Riziko, že by materiál v takové situaci odnesl vítr, je naprosto nulové. Trvalé spojení s drenáží zajišťuje, že se rovno neposune ani tehdy, když se pod silnici nebo chodník nasype substrát nebo jiné kamenivo. Ani při velkém zatížení se rovno neshrnuje, nezpůsobuje zmenšování prostoru v nopech a nebrání odtoku přebytečné vody.

## DRENÁŽNÍ VRSTVA SOPRADRAIN

Správný růst a udržení rostlin na střeše vyžaduje přísun vody, a to buď ve formě dešťových srážek, nebo závlivky. Každý systém zelených střech SOPRANATURE® má jiné požadavky, přičemž nejvyšší nároky má střecha s vysokou vegetací (např. keři a stromy). Proto je třeba ve fázi návrhu počítat s instalací automatického zavlažování u intenzivních střech a u extenzivních střech alespoň s přívodem vody. Takové opatření je nezbytné, protože žádný systém nevede k odstranění nutnosti zalévání jako hlavního zdroje vody pro rostliny na střeše.

Nejnebezpečnější situací pro zelenou střechu totiž není nedostatek vody, ale její nadbytek. V případě nutnosti lze vodu doplnit téměř za jakýchkoli podmínek, zatímco její odčerpání je technicky nemožné,

takže je nutno počkat, až její hladina sama klesne. Proto je použití drenáže SOPRADRAIN v závislosti na systému SOPRANATURE® nezbytné, protože primárně odvádí přebytečnou vodu a opožděný odtok vody dále odlehčuje kanalizaci.

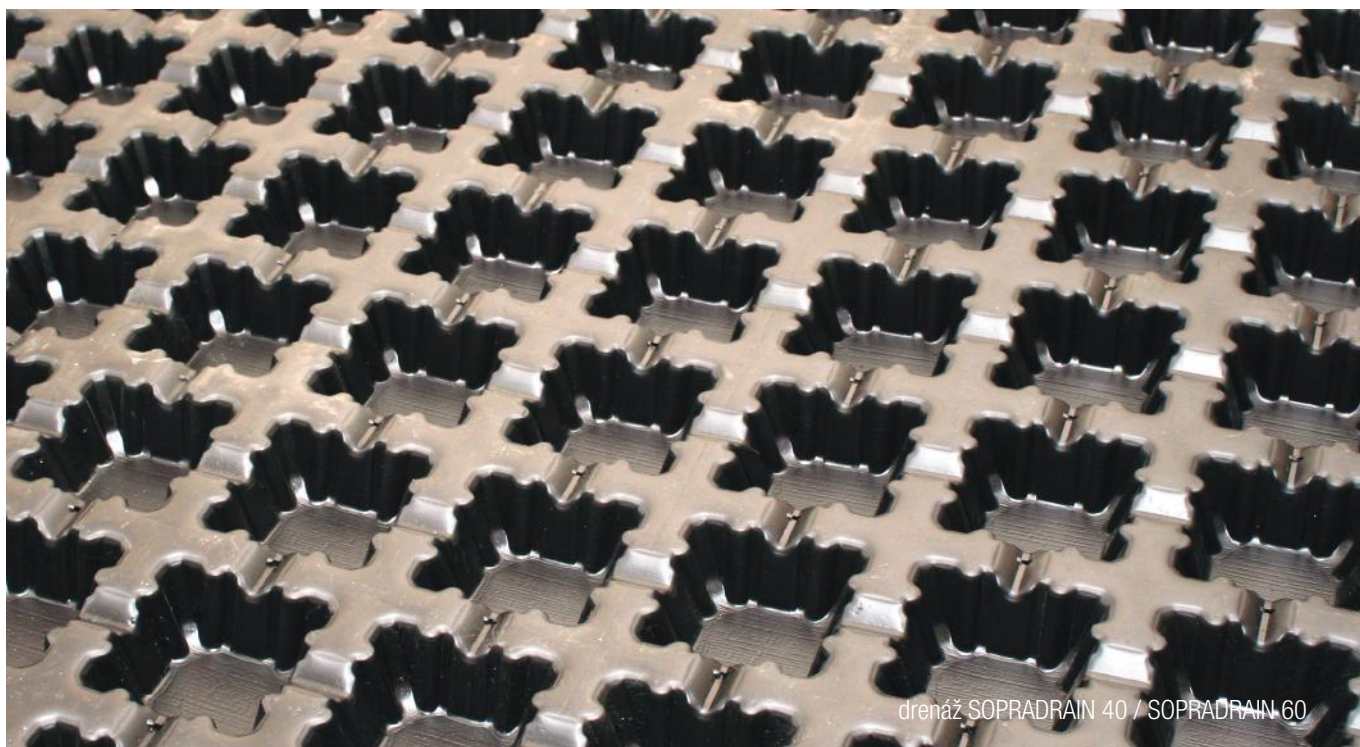
Bez ohledu na to, jaká drenáž je použita, dokonce i v případě varianty s nejvyšší retencí vody je pro správnou vegetaci rostlin nezbytná správná závlivka.

## HYDROIZOLACE ODOLNÉ PROTI PRORŮSTÁNÍ KOŘENŮ SOPREMA

Mimořádně důležitým prvkem trvanlivosti zelené střechy, který ovlivňuje dlouhodobou odolnost celého systému, je správná hydroizolace. Tato vrstva hraje mimořádně významnou roli, neboť zajišťuje především vodotěsnost střechy, a tím i správnou funkci systému a bezpečnost celé budovy.

Kromě primární izolační funkce musí hydroizolace instalovaná v systému zelených střech vykazovat odolnost proti prorůstání kořenů. V opačném případě může nekontrolovaný růst zeleně poškodit střešní izolaci a vést k destrukci budovy.

Pro přímou živičnou hydroizolaci navrhuje SOPREMA použití pásů SOPRALENE FLAM JARDIN (3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (5,2 mm) a dodatečné utěsnění pomocí pryskyřice ALSAN FLASHING JARDIN v těžko přístupných místech a na oplechování.



drenáž SOPRADRAIN 40 / SOPRADRAIN 60



kořeny rostlin prorůstající do hydroizolace



Alternativou k použití živičné vrstvy na ochranu proti kořenům je syntetická PVC membrána SOPREMA FLAGON SV a novější generace TPO fólie FLAGON EP/PV.

### FLAGON EP/PV

Syntetická membrána z TPO modifikovaného polyolefinu, zcela netoxická, ekologická a uživatelsky nenáročná, vyztužená skelným vláknem.

### SOPRALENE FLAM JARDIN

Svařitelný, SBS asfaltový pás s polyesterovou netkanou rohoží, pokrytý na spodní straně speciální tavnou fólií a na horní straně minerální břídlicí, určený pro vrchní vrstvu vícevrstevných zelených střech.

### ALSAN FLASHING JARDIN

je jednosložková asfaltovo-pryskyřičná směs, připravená k přímému použití. Je určena pro těsnění a rohová opracování v nových i starých budovách bez použití plamene.

### FLAGON SV

syntetická membrána vyrobená z měkkého PVC vícenásobnou extruzí nebo cast procesem, vyztužená skelným vláknem, odolná proti povětrnostním vlivům a UV záření.

## TEPELNÁ IZOLACE

Na zelené střeše lze použít prakticky jakýkoli typ tepelné izolace. V případě tradičního systému vrstvení – polystyren SOPRADACH EPS a pro „obrácenou“ střechu – voděodolný polystyren SOPRADACH HYDRO nebo SOPRADACH HYDRO S. Při výběru je však třeba pamatovat na pevnost v tlaku, protože střecha se všemi vrstvami může být silně zatížena.

## PAROZÁBRANA

Parozábrana je důležitá zejména u systémů zelených střech s vlastní hydroizolační vrstvou nad tepelnou izolací. Tepelná izolace je velmi citlivá na vlhkost. Proto se pod ni aplikuje parozábrana, která omezuje proudění vodní páry z místností a chrání střechu před vlhkostí.

Za tímto účelem vyrábí SOPREMA řadu parotěsných membrán, jako jsou ELASTOVAP, MAMUT VAP ALU S4 nebo SOPRAVAP STICK ALU FR s doplňující hliníkovou fólií. Tyto výrobky jsou mnohem odolnější než běžné PE fólie, které se k tomuto účelu běžně používají. Parotěsné fólie SOPREMA zaručují účinnou ochranu a velmi dobré vlastnosti.

## NOSNÁ KONSTRUKCE ZELÉNÉ STŘECHY

Základem může být dřevo, beton nebo ocel. Zelená střecha se všemi svými vrstvami může představovat velkou zátěž, proto je třeba ověřit hmotnost různých systémů SOPRANATURE® navržených společností SOPREMA.



Dřevěná konstrukce – systém TUNDRA SLANT

# střešní systémy Sopranature®

## SYSTEM TUNDRA

Sazenice, které tvoří systém TUNDRA, jsou složeny z podobných druhů rozchodníků (rodu *Sedum*) patřících mezi sukulenty – skupinu rostlin, které se přizpůsobily životu v drsných a suchých klimatických podmínkách. Vyznačují se vysokou regenerační schopností, dobře se horizontálně rozrůstají a dokonale tak pokrývají povrch střechy. Použití tohoto typu vegetace je snadné a zatížení střechy patří k těm nižším.

Péče o ně je poměrně jednoduchá, týká se především zalévání – zejména v období sucha – a odstraňování plevele. Řešení se sazenicemi vyžaduje přibližně dvouleté čekání, než rostliny vyrostou. V tomto počátečním období je vhodné rostliny přihnojit jarním hnojivem, které jim pomůže zotavit se ze zimy, přizpůsobit se převládajícím podmínkám a urychlit růst.

Rozchodníky jsou velmi dekorativní, v závislosti na ročním období některé z nich mění barvu listů, od tmavě zelené v zimě přes světle zelenou na jaře až po téměř červenou v létě. Kvetou od května do září bíle, červeně a žlutě.

Existují 2 varianty založení tohoto typu vegetace: ve formě sazenic systému TUNDRA a s možností okamžitého ozelenění (vegetace z role) v podobě systému TUNDRA MATA (strana 13).

### SYSTEM TUNDRA – TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Poloha: slunná nebo mírně zastíněná
- Hmotnost systému při maximálním nasycení vodou: 125 kg/m<sup>2</sup>
- Minimální suchá hmotnost systému: 75 kg/m<sup>2</sup>
- Tloušťka vrstvy substrátu: 8 cm
- Výška porostu: 10–20 cm
- Sklon střechy: 0–5°
- Maximální zadržení vody: přibl. 50 l/m<sup>2</sup>

### CHARAKTERISTIKA:

odolnost  
snadnost realizace  
náklady



### Upozornění:

Místo textilie SOPRAFILTRE a drenáže SOPRADRAIN PLAT F (výška 2 cm) je možné použít praktickou drenáž s integrovanou filtrační tkaninou – SOPRADRAIN PLAT FT (výška 2 cm).



### POPIS VRSTEV:

- ✓ sazenice TUNDRA – vegetace (doporučeno 25 ks/m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRAFLORE – extenzivní substrát (tl. 8 cm)
- ✓ SOPRAFILTRE – filtrační tkanina (100 g/m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRADRAIN PLAT F – drenáž (výš. 2 cm)
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – vrchní pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- ✓ SOPRASTICK – samolepicí podkladní pás
- ✓ SOPRADACH EPS 100 – tepelná izolace z EPS se skloněnou vrstvou
- ✓ SOPRACOLLE 300 N – lepidlo pro tepelnou izolaci
- ✓ MAMUT VAP ALU S4 – parotěsnicí pás s hliníkovou fólií
- ✓ SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- ✓ Železobetonový strop

### DALŠÍ NEJČASTĚJI POUŽÍVANÁ USPOŘÁDÁNÍ VRSTEV SE SYSTÉMEM TUNDRA:

#### 1. „Obrácené“ uspořádání vrstev

- sazenice TUNDRA – vegetace (doporučeno 25 ks/m<sup>2</sup>)
- SOPRAFLORE – extenzivní substrát (tl. 8 cm)
- SOPRAFILTRE – filtrační tkanina (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenáž (výš. 2 cm)
- GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADACH HYDRO – hydroizolace z polystyrenu EPS
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRALENE FLAM 180 – podkladový pás
- SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- Spádová vrstva
- Železobetonový strop

#### 2. Tradiční uspořádání vrstev na trapézovém plechu

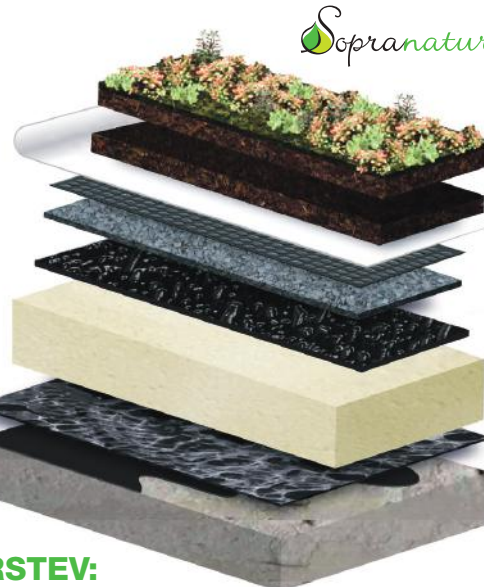
- sazenice TUNDRA – vegetace (doporučeno 25 ks/m<sup>2</sup>)
- SOPRAFLORE – extenzivní substrát (tl. 8 cm)
- SOPRAFILTRE – filtrační tkanina (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenáž (výš. 2 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRAFX HP – mechanicky kotvený podkladní pás
- SOPRADACH EPS 100 – tepelná izolace z EPS
- Parotěsná zábrana, např. PE fólie
- Trapézový plech

#### 3. Tradiční uspořádání vrstev na trapézovém plechu, tzv. NO FIX

- sazenice TUNDRA – vegetace (doporučeno 25 ks/m<sup>2</sup>)
- SOPRAFLORE – extenzivní substrát (tl. 8 cm)
- SOPRAFILTRE – filtrační tkanina (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenáž (výš. 2 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRASTICK – samolepicí podkladní pás
- SOPRADACH EPS 100 – tepelná izolace z EPS
- SOPRACOLLE 300 N – lepidlo pro tepelnou izolaci
- SOPRAVAP ALU S16 – samolepicí parotěsnicí pás s hliníkovou fólií
- ELASTOCOL 500 – asfaltový penetrační nátěr (pro horní stranu plechu)
- Trapézový plech



# střešní systémy Sopranature®



## SYSTEM TUNDRA MATA – extenzivní střecha z role

Vegetační rohož tvořená převážně několika druhy rozchodníků (rodu *Sedum*) je extenzivním řešením přizpůsobeným pro použití v drsných a suchých podmínkách, které na střeše obecně panují. Použití tohoto typu vegetace je velmi snadné. Rostliny jsou v roli a není třeba je speciálně vysazovat, stačí je rozvinout jako koberec. Řešení je velmi trvanlivé, protože rohož má již téměř plně vyvinutou strukturu rostlinného porostu. Tím se výrazně snižuje riziko poškození rostlin suchem nebo mrazem. Kromě toho zde neexistuje žádná čekací doba pro růst vegetace, jako je tomu v případě sazenic. Základní péče o rohož je poměrně jednoduchá a spočívá především v zalévání a odstraňování plevelů.

## SYSTEM TUNDRA MATA – TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Poloha: slunná nebo mírně zastíněná
- Hmotnost systému při maximálním nasycení vodou: 105 kg/m<sup>2</sup>
- Minimální suchá hmotnost systému: 70 kg/m<sup>2</sup>
- Tloušťka vrstvy substrátu: 5 cm
- Výška porostu: 10–20 cm
- Sklon střechy: 0–5°
- Maximální zadržení vody: přibl. 35 l/m<sup>2</sup>

## CHARAKTERISTIKA:

odolnost



snadnost realizace



náklady



### Upozornění:

Místo textilie SOPRAFILTRE a drenáže SOPRADRAIN PLAT F (výška 2 cm) je možné použít praktickou drenáž s integrovanou filtrační tkaninou – SOPRADRAIN PLAT FT (výška 2 cm).

## POPIS VRSTEV:

- ✓ TUNDRA vegetační rohož – vegetace (tl. 2 cm)
- ✓ SOPRAFLOL PI – extenzivní substrát (tl. 5 cm)
- ✓ SOPRAFILTRE – filtrační tkanina (100 g/m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRADRAIN PLAT F – drenáž (výš. 2 cm)
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – vrchní pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- ✓ SOPRASTICK – samolepicí podkladní pás
- ✓ SOPRADACH EPS 100 – tepelná izolace z EPS se skloněnou vrstvou
- ✓ SOPRACOLLE 300 N – lepidlo pro tepelnou izolaci
- ✓ MAMUT VAP ALU S4 – parotěsnicí pás s hliníkovou fólií
- ✓ SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- ✓ Železobetonový strop

## DALŠÍ NEJČASTĚJI POUŽÍVANÁ USPOŘÁDÁNÍ VRSTEV SE SYSTÉMEM TUNDRA MATA:

### 1. „Obrácené“ uspořádání vrstev

- TUNDRA vegetační rohož – vegetace (tl. 2 cm)
- SOPRAFLOL PI – extenzivní substrát (tl. 5 cm)
- SOPRAFILTRE – filtrační tkanina (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenáž (výš. 2 cm)
- GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADACH HYDRO – hydroizolace z polystyrenu EPS
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRALENE FLAM 180 – podkladový pás
- SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- Spádová vrstva
- Železobetonový strop

### 2. Tradiční uspořádání vrstev na trapézovém plechu

- TUNDRA vegetační rohož – vegetace (tl. 2 cm)
- SOPRAFLOL PI – extenzivní substrát (tl. 5 cm)
- SOPRAFILTRE – filtrační tkanina (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenáž (výš. 2 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRAFIX HP – mechanicky kotvený podkladní pás
- SOPRADACH EPS 100 – tepelná izolace z EPS
- Parotěsná zábrana, např. PE fólie
- Trapézový plech

### 3. Tradiční uspořádání vrstev na trapézovém plechu, tzv. NO FIX

- TUNDRA vegetační rohož – vegetace (tl. 2 cm)
- SOPRAFLOL PI – extenzivní substrát (tl. 5 cm)
- SOPRAFILTRE – filtrační tkanina (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenáž (výš. 2 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRASTICK – samolepicí podkladní pás
- SOPRADACH EPS 100 – tepelná izolace z EPS
- SOPRACOLLE 300 N – lepidlo pro tepelnou izolaci
- SOPRAVAP ALU S16 – samolepicí parotěsnicí pás s hliníkovou fólií
- ELASTOCOL 500 – asfaltový penetrační nátěr (pro horní stranu plechu)
- Trapézový plech

# střešní systémy Sopranature®



## SYSTEM TUNDRA LIGHT – extenzivní střecha, velmi lehká

Stejně jako systém TUNDRA MATA je i navrhované řešení založeno na vegetační rohoži tvořené převážně různými druhy rozhodníků (*Sedum*). Jedná se o extenzivní řešení připravené ve formě role, které je uzpůsobeno fungování v drsných a suchých podmínkách. Nevyžaduje další vrstvu substrátu, pouze dvě vrstvy speciální geotextilie o vysoké gramáži 1000. Tato vrstva má drenážní a kumulativní funkci. Díky tomu lze z role odvinout prakticky celou střechu. Obrovskou výhodou tohoto řešení je rychlost a jednoduchost realizace. Systém TUNDRA LIGHT je ideální pro použití ve rozsáhlých prostorách skladů, hal nebo nákupních center. Díky své velmi nízké hmotnosti – pouhých 40 kg/m<sup>2</sup> při maximálním nasycení vodou – je ideální pro lehké konstrukce, jako jsou trapézové plechy.

Toto řešení má v rozvinutém stavu výšku jen asi 3 cm a je v důsledku náchylnější k vysychání a zasažením mrazem než jiné extenzivní systémy SOPRANATURE®. Proto, aby byla střecha v dobrém stavu, je nutné ji zalévat, odstraňovat plevel a pravidelně ji hnojit, aby rostliny dostávaly potřebné živiny. V extrémních případech lze tyto zásahy omezit, ale pak bude regenerace po zimním nebo suchém období trvat mnohem déle, což může vážně ovlivnit stav rostlin a jejich estetiku.

## SYSTEM TUNDRA LIGHT – TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Poloha: slunná nebo mírně zastíněná
- Hmotnost systému při maximálním nasycení vodou: přibl. 40 kg/m<sup>2</sup> (bez izolace)
- Minimální suchá hmotnost systému: 17 kg/m<sup>2</sup> (bez izolace)
- Tloušťka vrstvy substrátu: 0 cm
- Výška porostu: 10–15 cm
- Sklon střechy: 0–5°
- Maximální zadržení vody: přibl. 23 l/m<sup>2</sup>

## CHARAKTERISTIKA:

odolnost  
snadnost realizace  
náklady



## POPIS VRSTEV:

- ✓ TUNDRA vegetační rohož – vegetace (tl. 2 cm)
- ✓ GEOTEXTILE 1000 – drenážně– kumulativní rohož (I vrstva)
- ✓ GEOTEXTILE 1000 – drenážně– kumulativní rohož (II vrstva)
- ✓ SOPRADRAIN 8 – drenáž (výš. 0,8 cm)
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- ✓ SOPRAPHIX HP –mechanicky kotvený podkladní pás
- ✓ SOPRADACH EPS 70 – tepelná izolace z EPS se skloněnou vrstvou
- ✓ MAMUT VAP ALU S3 – parotěsnící pás s hliníkovou fólií
- ✓ SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- ✓ Železobetonový strop

## DALŠÍ NEJČASTĚJI POUŽÍVANÁ USPOŘÁDÁNÍ VRSTEV SE SYSTÉMEM TUNDRA LIGHT:

### 1. Tradiční uspořádání vrstev na trapézový plech přes PVC membránu – FLAGON SV nebo TPO – FLAGON EP/PV

- TUNDRA vegetační rohož – vegetace (tl. 2 cm)
- GEOTEXTILE 1000 – drenážně– kumulativní rohož (I vrstva)
- GEOTEXTILE 1000 – drenážně– kumulativní rohož (II vrstva)
- SOPRADRAIN 8 – drenáž (výš. 0,8 cm)
- FLAGON SV 150 (PVC) nebo FLAGON EP/PV 150 (TPO) – syntetická membrána na ochranu proti kořenům
- SOPRAVOILE 120 – skelná tkanina (separační vrstva)
- SOPRADACH EPS 100 – tepelná izolace z EPS
- Parotěsnná zábrana, např. PE fólie
- Trapézový plech

### 2. Tradiční uspořádání vrstev na trapézovém plechu, tzv. NO FIX

- TUNDRA vegetační rohož – vegetace (tl. 2 cm)
- GEOTEXTILE 1000 – drenážně– kumulativní rohož (I vrstva)
- GEOTEXTILE 1000 – drenážně– kumulativní rohož (II vrstva)
- SOPRADRAIN 8 – drenáž (výš. 0,8 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRAPHIX – samolepicí podkladní pás
- SOPRADACH EPS 100 – tepelná izolace z EPS
- SOPRACOLLE 300 N – lepidlo pro tepelnou izolaci
- SOPRAVAP ALU S16 – samolepicí parotěsnící pás s hliníkovou fólií
- ELASTOCOL 500 – asfaltový penetrační nátěr (pro horní stranu plechu)
- Trapézový plech

### Upozornění:

většina rostlin, jež jsou součástí rohože, jsou druhy odolné vůči chladu, ale existují zimy, během nichž mohou být některé rostliny poškozeny mrazem, kupříkladu u systému TUNDRA LIGHT. Proto při zimním odklízení sněhu ze střechy neodstraňujte sníh nebo led za každou cenu. Doporučujeme ponechat asi 5 cm tenkou vrstvu jako izolaci.



# střešní systémy Sopranature®

## SYSTEM TUNDRA SLANT

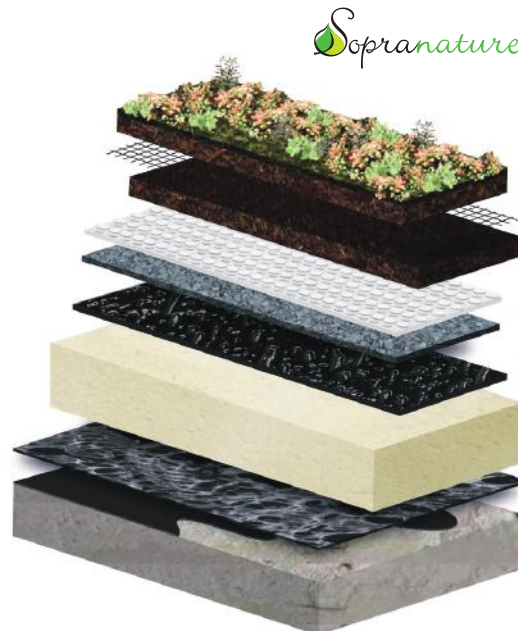
Systém šikmých střech využívá stejnou vegetační rohož jako dva dříve představené systémy: TUNDRA MATA a TUNDRA LIGHT. Jedná se o extenzivní řešení dodávané v roli. Použití vegetace tohoto typu je velmi snadné. Rostliny jsou v roli a není třeba je speciálně vysazovat, stačí je rozvinout jako koberec. Toto řešení šikmé střechy je velmi důležité, protože odstraňuje riziko sesunutí rostlin při vydatných srážkách. Další formou zajištění střechy proti sesuvu je ukotvení substrátu SOPRAFLOOR do speciální geomříže – SOPRADRAIN GEO. Pod substrátem se používá drenáž SOPRADRAIN PLAT T 150 již integrovaná s filtrační tkaninou.

### SYSTEM TUNDRA SLANT – TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Poloha: slunná nebo mírně zastíněná
- Hmotnost systému při maximálním nasycení vodou: 100 kg/m<sup>2</sup>
- Minimální suchá hmotnost systému: 65 kg/m<sup>2</sup>
- Tloušťka vrstvy substrátu: 5 cm
- Výška porostu: 10–15 cm
- Sklon střechy: od 5° (9 %) do 25° (47 %)
- Maximální zadržení vody: přibližně 30 l/m<sup>2</sup>

### CHARAKTERISTIKA:

odolnost  
snadnost realizace  
náklady



### POPIS VRSTEV\*:

- ✓ TUNDRA vegetační rohož – vegetace (tl. 2 cm)
- ✓ SOPRADRAIN GEO – geomříž (výš. 5 cm)
- ✓ SOPRAFLOOR PI – extenzivní substrát (tl. 5 cm)
- ✓ SOPRADRAIN PLAT T 150 – drenáž s integrovanou filtrační tkaninou (výš. přibližně 1 cm)
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – vrchní pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- ✓ SOPRAPHIX HP – mechanicky kotvený podkladní pás
- ✓ SOPRADACH EPS 100 – tepelná izolace EPS
- ✓ MAMUT VAP ALU S4 – parotěsnicí pás s hliníkovou fólií
- ✓ SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- ✓ Železobetonový strop

\* pro sklony od 5 stupňů (9 %) do 25 stupňů (47 %)

### DALŠÍ NEJČASTĚJI POUŽÍVANÁ USPOŘÁDÁNÍ VRSTEV SE SYSTÉMEM TUNDRA SLANT:

#### 1. \*Pro sklony od 5 stupňů (9 %) do 25 stupňů (47 %) na OSB desce

- TUNDRA vegetační rohož – vegetace (tl. 2 cm)
- SOPRADRAIN GEO – geomříž (výš. 5 cm)
- SOPRAFLOOR PI – extenzivní substrát (tl. 5 cm)
- SOPRADRAIN PLAT T 150 – drenáž s integrovanou filtrační tkaninou (výš. přibližně 1 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRAPHIX HP – mechanicky kotvený podkladní pás
- SOPRADACH EPS 100 – tepelná izolace z EPS
- MAMUT VAP ALU S4 – parotěsnicí pás s hliníkovou fólií
- OSB deska
- Dřevěná konstrukce

# střešní systémy Sopranature®

## SYSTEM TUNDRA PACK – extenzivní modulární střecha

Představené řešení je inovativní modulární zelená střecha s připravenou extenzivní formou ozelenění. Dodává se ve speciálních plastových modulech, takže jeho aplikace je rychlá a velmi snadná. Tento systém spojuje všechny základní součásti zelené střechy: vegetaci, substrát, filtraci a odvodnění. Po umístění modulů vedle sebe a odstranění okrajů tak na izolaci získáme hotovou zelenou střechu. Toto řešení tak eliminuje složitou logistiku dříve uvedených součástí. Vše se dodává již zcela připravené k použití.

Systém TUNDRA PACK je skvělým řešením pro ty, kteří chtějí spravovat svou vlastní zelenou střechu. Může to být garáž, dům, altán apod. Díky své modulární povaze systém nevyžaduje specializované vybavení, jako je jeřáb nebo čerpadlo do substrátu.

Stejně jako předchozí extenzivní systémy zelených střech se i systém TUNDRA PACK snadno udržuje. Vyznačuje se vysokou kvalitou a odolností. Rostliny jsou již z velké části vyvinuté a vhodně zvolený substrát a speciálně navržený drenážní a filtrační základ zaručují dlouhodobou životnost systému.

### SYSTEM TUNDRA PACK – TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Poloha: slunná nebo mírně zastíněná
- Hmotnost systému při maximálním nasycení vodou: 48 kg/m<sup>2</sup>
- Maximální hmotnost modulu: 10,4 kg
- Tloušťka vrstvy substrátu v modulu: 6 cm
- Výška porostu: 10–20 cm
- Sklon střechy: 0–15° (přibl. 27 %)
- Maximální zadržetí vody: přibl. 25 l/m<sup>2</sup>
- Plocha modulu: 0,217 m<sup>2</sup>

### CHARAKTERISTIKA:

odolnost  
snadnost realizace  
náklady



### POPIS VRSTEV:

- ✓ TUNDRA PACK – truhlíkový modul extenzivní zelené střechy
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – vrchní pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- ✓ SOPRASTICK – samolepicí podkladní pás
- ✓ SOPRADACH EPS 70 – tepelná izolace z EPS se skloněnou vrstvou
- ✓ SOPRACOLLE 300 N – lepidlo pro tepelnou izolaci
- ✓ MAMUT VAP ALU S4 – parotěsnicí pás s hliníkovou fólií
- ✓ SOPRADERE – základní vrstva
- ✓ Železobetonový strop

### DALŠÍ NEJČASTĚJI POUŽÍVANÁ USPOŘÁDÁNÍ VRSTEV SE SYSTÉMEM TUNDRA PACK:

#### 1. „Obrácené“ uspořádání vrstev

- TUNDRA PACK – truhlíkový modul extenzivní zelené střechy
- GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADACH HYDRO – hydroizolace z polystyrenu EPS
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRALENE FLAM 180 – podkladový pás
- SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- Spádová vrstva
- Železobetonový strop

#### 2. Tradiční vrstvení na trapézový plech s fólií

- TUNDRA PACK – truhlíkový modul extenzivní zelené střechy
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRAFX HP – mechanicky kotvený podkladní pás
- SOPRADACH EPS 70 – tepelná izolace z EPS
- Parotěsná zábrana, např. PE fólie
- Trapézový plech

#### 2. Tradiční uspořádání vrstev na trapézový plech přes PVC membránu – FLAGON SV nebo TPO – FLAGON EP/PV

- TUNDRA PACK – truhlíkový modul extenzivní zelené střechy
- GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- FLAGON SV 150 (PVC) nebo FLAGON EP/PV 150 (TPO) – syntetická membrána na ochranu proti kořenům
- SOPRAVOILE 120 – skelná tkanina (separační vrstva)
- SOPRADACH EPS 70 – tepelná izolace z EPS
- Parotěsná zábrana, např. PE fólie
- Trapézový plech



# střešní systémy Sopranature®



## SYSTEM GREEN – zelený koberec

Střechy pokryté trávou patří k nejnáročnějším a nejobtížnějším typům zelených střech. Vyznačují se poměrně jednotným typem ozelenění, které se skládá z různých druhů trav, převážně trávnikových, s vysokou odolností a úrovní estetiky, jako jsou pcháč, kostřava a jílek.

Použití trávniku na střeše znamená, že se již jedná o intenzivní zeleň. Toto řešení s sebou nese rozsáhlou strukturu a vysoké nároky na údržbu.

Vytvořit na střeše použitelný trávník a udržovat jej není snadný úkol. Jedná se o použití speciálního intenzivního substrátu s vysokou retencí i propustností vody a vysokou vzdušnou kapacitou. Nezbytná je také přiměřená údržba v podobě sečení nebo zavlažování, zejména v obdobích dlouhodobého sucha. Stejně jako každý jiný trávník vyžaduje systém GREEN hnojení na jaře po prvním sečení a poté třikrát během vegetačního období. Pro zlepšení kvality zeleně je také vhodné trvale instalovat automatický zavlažovací systém.

### SYSTEM GREEN – TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Poloha: slunná nebo mírně zastíněná
- Hmotnost systému při maximálním nasycení vodou: 300 kg/m<sup>2</sup>
- Minimální suchá hmotnost systému: 180 kg/m<sup>2</sup>
- Tloušťka vrstvy substrátu: 23 cm pro setý trávník a 20 cm pro trávník z role
- Výška porostu: 5–30 cm
- Sklon střechy: 0–5°
- Maximální zadržení vody: přibl. 120 l/m<sup>2</sup>

### CHARAKTERISTIKA:

odolnost  
snadnost realizace  
náklady



### POPIS VRSTEV:

- ✓ Vegetace – setý trávník nebo trávník z role
- ✓ SOPRAFLO I – intenzivní substrát (od 20 cm)
- ✓ SOPRADRAIN PLAT FT\* – drenáž s integrovanou filtrační tkaninou (výš. 2 cm)
- ✓ GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – vrchní pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- ✓ SOPRASTICK – samolepicí podkladní pás
- ✓ SOPRADACH EPS 200 – tepelná izolace z EPS se skloněnou vrstvou
- ✓ SOPRACOLLE 300 N – lepidlo pro tepelnou izolaci
- ✓ MAMUT VAP ALU S4 – parotěsnící pás s hliníkovou fólií
- ✓ SOPRADERE – základní vrstva
- ✓ Železobetonový strop

\* Pro zvýšení retence vody se v tomto systému používá filtrační tkanina SOPRAFILTRE a drenáž SOPRADRAIN 40 (tl. 4 cm)

### DALŠÍ NEJČASTĚJI POUŽÍVANÁ USPOŘÁDÁNÍ VRSTEV SE SYSTÉMEM GREEN:

#### 1. „Obrácené“ uspořádání vrstev

- Vegetace – setý trávník nebo trávník z role
- SOPRAFLO I – intenzivní substrát (od 20 cm)
- SOPRADRAIN PLAT FT\* – s integrovanou filtrační tkaninou (výš. 2 cm)
- GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADACH HYDRO S – hydroizolace z polystyrenu EPS
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRALENE FLAM 180 – podkladový pás
- SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- Spádová vrstva
- Železobetonový strop

\* Pro zvýšení retence vody se v tomto systému používá filtrační tkanina SOPRAFILTRE a drenáž SOPRADRAIN (tl. 4 cm)

# střešní systémy Sopranature®

## SYSTEM LANDE – světlá zahrada

Vegetace používaná v tomto systému zahrnuje keře a malé stromky a navíc využívá vegetaci travníkového typu – systém GREEN. Protože jsou nároky těchto rostlin velmi vysoké měla by realizaci provádět odborná zahradnická firma a následnou údržbu zahradník. Nejčastěji je zapotřebí řádné péče v podobě prořezávání, zavlažování a případné zimní ochrany.

Díky takové rozmanitosti zeleně lze střešní prostor využít velmi zajímavým způsobem a vytvořit kompozice podobné krajině. Řešení však s sebou nese vysoké zatížení střechy, které patří k nejvyšším ze všech představených systémů.

### SYSTEM LANDE – TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Poloha: slunná nebo mírně zastíněná
- Hmotnost systému při maximálním nasycení vodou: od 350 kg/m<sup>2</sup>
- Minimální suchá hmotnost systému: 250 kg/m<sup>2</sup>
- Tloušťka vrstvy substrátu: od 30 cm
- Výška porostu: do přibl. 3m
- Sklon střechy: 0–5°
- Maximální zadržení vody: přibl. 140 l/m<sup>2</sup>

### CHARAKTERISTIKA:

odolnost  
snadnost realizace  
náklady



### POPIS VRSTEV:

- ✓ Vegetace – keře a stromy
- ✓ SOPRAFLOR I – intenzivní substrát (od 30cm)
- ✓ SOPRAFILTRE – filtrační tkanina (100 g/m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRADRAIN 40 – drenáž (výš. 4 cm)  
nebo SOPRADRAIN 60 – drenáž (výš. 6 cm)
- ✓ GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm)  
nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – vrchní pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- ✓ SOPRASTICK – samolepicí podkladní pás
- ✓ SOPRADACH EPS 200 – tepelná izolace z EPS se skloněnou vrstvou
- ✓ SOPRACOLLE 300 N – lepidlo pro tepelnou izolaci
- ✓ MAMUT VAP ALU S4 – parotěsnící pás s hliníkovou fólií
- ✓ SOPRADERE – základní vrstva
- ✓ Železobetonový strop

### DALŠÍ NEJČASTĚJI POUŽÍVANÁ USPOŘÁDÁNÍ VRSTEV SE SYSTÉMEM LANDE:

#### 1. „Obrácené“ uspořádání vrstev

- Vegetace – keře a stromy
- SOPRAFLOR I – intenzivní substrát (od 30 cm)
- SOPRAFILTRE – filtrační tkanina (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN 40 – drenáž (výš. 4 cm)  
nebo SOPRADRAIN 60 – drenáž (výš. 6 cm)
- GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADACH HYDRO S – hydroizolace z polystyrenu EPS
- SOPRALENE FLAM JARDIN (tl. 3,9 mm)  
nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRALENE FLAM 180 – podkladový pás
- SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- Spádová vrstva
- Železobetonový strop



# střešní systémy Sopranature®

## KOMUNIKACE NA STŘEŠE

Silnice, chodníky, parkoviště a další dopravní plochy se stále častěji umísťují na střechy budov nebo stropy garáží a často se spojují se zelenou střechou. Progresivní vývoj vyvolává potřebu rozvíjet tímto způsobem nové oblasti. Tento proces je patrný zejména v oblastech nové bytové výstavby s omezeným prostorem.

Společnost SOPREMA nabízí izolační a drenážní systémy pro realizaci silnic, chodníků nebo parkovišť na střeše. Využívají řadu hydroizolací a drenáží, které zajišťují bezproblémové užívání objektu i snadnou výstavbu. Jedním z klíčových prvků systémů určených pro zatížení pěší nebo automobilovou dopravou jsou drenáže SOPRADRAIN PLAT T s pevností v tlaku od 150 kN/m<sup>2</sup> do 700 kN/m<sup>2</sup>.

### DRENÁŽE:

- SOPRADRAIN PLAT T 150** – pevnost v tlaku 150 kN/m<sup>2</sup>  
– pohyb chodců
- SOPRADRAIN PLAT T 250** – pevnost v tlaku 250 kN/m<sup>2</sup>  
– pohyb chodců
- SOPRADRAIN PLAT T 400** – pevnost v tlaku 400 kN/m<sup>2</sup>  
– provoz vozidel do 3,5 t, parkoviště
- SOPRADRAIN PLAT T 700** – pevnost v tlaku 700 kN/m<sup>2</sup>  
– provoz vozidel do 3,5 t, požární cesta
- SOPRADRAIN 27** – pevnost v tlaku 900 kN/m<sup>2</sup>  
– požární cesta

Jsou určeny k ochraně vislé a vodorovné hydroizolace a k rychlému odvádění vody z garážových ploch, teras, zelených střech i základových zdí a tunelů. Drenáže SOPRADRAIN PLAT T mají filtrační tkaninu integrovanou do profilované fólie. Je tak zajištěno, že se tkanina při rozprostírání těžkých vyrovnávacích a stabilizačních vrstev komunikace neposouvá ani nepropadá. Hlavní výhodou těchto drenáží je, že jsou baleny v rolích (30 m<sup>2</sup>) a není třeba je plnit žádným kamenivem pro zvýšení pevnosti v tlaku.



## NEJBĚŽNĚJŠÍ USPOŘÁDÁNÍ POUŽÍVANÁ SE SYSTÉMEM KOMUNIKACÍ:

### 1. Obrácené“ uspořádání vrstev – požární cesta

- Povrchová úprava, např. dlažební kostky
- Podkladová konstrukce
- SOPRADRAIN PLAT T 700 – drenáž s integrovanou filtrační tkaninou (výš. přibl. 1 cm)
- GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- Tepelná izolace, např. XPS
- SOPRALENE FLAM 180 AR – podkladový pás
- SOPRALENE FLAM 180 – podkladový pás
- SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- Spádová vrstva
- Železobetonový strop

### 2. Jednovrstvé uspořádání na parkovišti

- Povrchová úprava, např. dlažební kostky
- Podkladová konstrukce
- SOPRADRAIN PLAT T 400 – drenáž s integrovanou filtrační tkaninou (výš. přibl. 1 cm)
- GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRALENE EP5 PERFORMA PL – jednovrstvý podkladový pás
- ELASTOCOL 500 – asfaltový penetrační nátěr
- Spádová vrstva
- Železobetonový strop

### 3. „Obrácené“ uspořádání vrstev na parkovišti

- Povrchová úprava, např. dlažební kostky
- Podkladová konstrukce
- SOPRADRAIN PLAT T 400 – drenáž s integrovanou filtrační tkaninou (výš. přibl. 1 cm)
- GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- Tepelná izolace, např. XPS
- SOPRALENE FLAM 180 AR – podkladový pás
- SOPRALENE FLAM 180 – podkladový pás
- SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- Spádová vrstva
- Železobetonový strop

### 4. „Obrácené“ uspořádání vrstev – chodník na zelené střeše

- Povrchová úprava, např. dlažební kostky
- Podkladová konstrukce
- SOPRADRAIN PLAT T 250 – drenáž s integrovanou filtrační tkaninou (výš. přibl. 1 cm)
- GEOTEXTILE 300 – ochranná rohož (300 g/m<sup>2</sup>)
- Tepelná izolace, např. XPS
- SOPRALENE FLAM JARDIN\* (tl. 3,9 mm) nebo SOPRALENE FLAM JARDIN S5\* (tl. 5,2 mm) – pás na ochranu proti prorůstání kořenů
- SOPRALENE FLAM 180 – podkladový pás
- SOPRADERE – asfaltový penetrační nátěr
- Spádová vrstva
- Železobetonový strop

\* Pokud na střeše převažují vegetační vrstvy, je vhodné použít pod dlažbu pás na ochranu proti prorůstání kořenů

## SOPREMA **PODPĚRY PRO TERASY**

Terasové konzoly se používají k podepření terasových desek ze dřeva, betonu a kamene na terasách, balkonech a jiných plochách určených pro pěší zatížení.

SOPREMA nabízí dva typy podpěr: pevné a výškově nastavitelné.

**Pevné podpěry** jsou k dispozici ve dvou velikostech:

- 8 mm
- 35 mm

**Výškově nastavitelné podpěry** jsou k dispozici ve čtyřech velikostech:

- 40-67 mm
- 60-90 mm
- 90-150 mm
- 150-260 mm

Výškově stavitelná podpěra umožňuje především jemné doladění výšky podepíraných desek: výška se nastavuje ručně nebo pomocí klíče dodávaného s každým kartonem. Systém vyrovnávacích podložek vložených mezi distanční prvky podpěr zvyšuje stabilitu a také zajišťuje tlumení systému.

### CHARAKTERISTIKA:

<b>MATERIÁL:</b>	obohacený polypropylen
<b>TEPLOTNÍ ROZSAH:</b>	od - 30 °C do 87 °C
<b>NOSNOST:</b>	– pevné podpěry – 3 t/m <sup>2</sup> – výškově stavitelné podpěry – 1,2 t/m <sup>2</sup>

Uvedené parametry se týkají tlakové odolnosti při statickém zatížení působícím na celou plochu podpěry.





# Tabulka produktů pro zelené střechy Sopranature®

## Rostlinný materiál SOPRANATURE®

	POPIS	POUŽITÍ
sazenice TUNDRA	sazenice rozchodníků	system: TUNDRA
vegetační rohož TUNDRA	vegetační rohož s extenzivním ozeleněním	system: TUNDRA MATA, TUNDRA SLANT a TUNDRA LIGHT
TUNDRA PACK	modul extenzivní zelené střechy	system: TUNDRA PACK

## Substráty SOPRANATURE®

	POPIS	POUŽITÍ
SOPRAFLO I	intenzivní substrát	system: GREEN a LANDE
SOPRAFLO PI	extenzivní substrát	system: TUNDRA MATA a TUNDRA SLANT
SOPRAFLO E	extenzivní substrát	system: TUNDRA

## Drenáže SOPRANATURE®

	VÝŠKA PROVEDENÍ	INTEGROVANÁ FILTRAČNÍ TKANINA	ZÁKLADNÍ POUŽITÍ	ROZMĚRY
SOPRADRAIN 8	8 mm	ne	system TUNDRA LIGHT	20 m <sup>2</sup> nebo 40 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN 27	27 mm	ano	komunikace	25 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN 40	40 mm	ne	zeleň	2 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN 60	60 mm	ne	zeleň	2 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT F	20 mm	ne	zeleň	38 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT FT	20 mm	ano	zeleň	19 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT T 150	8 mm*	ano	chodníky	30 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT T 250	8 mm*	ano	komunikace	30 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT T 400	8 mm*	ano	komunikace	30 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT T 700	8 mm*	ano	komunikace	30 m <sup>2</sup>

\* Výška uvedena bez filtrační tkaniny

## Filtrační tkaniny, absorpční a ochranné rohože

	POPIS	GRAMÁŽ	ZÁKLADNÍ POUŽITÍ
SOPRAFILTRE	filtrační tkanina	100 g/m <sup>2</sup>	filtrační vrstva
GEOTEXTILE 300	geotextilie	300 g/m <sup>2</sup>	ochranná vrstva
GEOTEXTILE 500	geotextilie	500 g/m <sup>2</sup>	ochranná vrstva
GEOTEXTILE 1000	geotextilie	1000 g/m <sup>2</sup>	absorpční vrstva

galerie  
zelených  
střech  
sopranature®



system TUNDRA SLANT



system TUNDRA



system TUNDRA PACK



system TUNDRA MATA



system GREEN



system TUNDRA LIGHT



system LANDE



galerie  
zelených střech  
sopranature®  
a teras SOPREMA



vegetační rohož TUNDRA



balení sazenic TUNDRA



sazenice TUNDRA ve vícenásobném balení



modul zelené střechy TUNDRA PACK



modul zelené střechy TUNDRA PACK



podpěry a terasové desky SOPREMA



terasy SOPREMA



**SOPREMA je vám k dispozici**

Hledáte prodejce?  
Potřebujete technickou podporu?  
Spojte se s námi:  
tel.: **+420 774 688 890**

Navštivte [www.sopremagroup.cz](http://www.sopremagroup.cz) nebo napište na adresu [info@soprema-sro.cz](mailto:info@soprema-sro.cz)

# CERTIFIKÁTY A OSVĚDČENÍ

**Certificate of Registration**  
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2008  
This is to certify that Soprema U.I. Stefana Batorego 7, Pass Blonie 05-870 Poland.  
Design, development, manufacture and associated logistics of asphaltic waterproofing membranes. Trading of waterproofing products and associated accessories.Originally registered: 05/12/2011 Latest issue: 05/12/2011 Expiry Date: 05/12/2014

**bsi. Certyfikat Rejestracji**  
SYSTEM ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKOWEGO - ISO 14001:2004  
Własność: Soprema Polska Sp. z o.o. ul. Stefana Batorego 7 05-870 Blonie, Polska  
Wzrostki Certyfikat nr: EMS 596517  
Produkcja i handel towarami produkcyjnymi, produkcja membran hydroizolacyjnych na budowlane i związane z nią usługi logistyczne. Handel materiałami hydroizolacyjnymi i materiałami pomocniczymi.Data rejestracji: 01/04/2014 Ostatni wydanie: 01/04/2017

**kiwa**  
Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji 1119 - CPR - 13135  
Zgodnie z rozporządzeniem 305/2011/EU Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 marca 2011 r. (rozporządzenie o wyrobach budowlanych - CPR) ustanowionej szramonizowanej normy wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i użytkujących dyrektywę Rady 89/105/EWG zmienia się to:  
Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na ostwoce pokryć dachowych.  
SOPREMA Polska Sp. z o.o. ul. Stefana Batorego 7, Pass 05-870 Blonie, Polska  
EN 12707-05-2010 (PN-EN 12707-05-2010)

**kiwa**  
Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji 1119 - CPR - 13139  
Zgodnie z rozporządzeniem 305/2011/EU Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 marca 2011 r. (rozporządzenie o wyrobach budowlanych - CPR) ustanowionej szramonizowanej normy wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i użytkujących dyrektywę Rady 89/105/EWG zmienia się to:  
Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do budowy przeciwniepoziomej łazienki z przemieszczalnym uszczelnieniem.  
SOPREMA Polska Sp. z o.o. ul. Stefana Batorego 7, Pass 05-870 Blonie, Polska  
EN 13969-03-2007 (PN-EN 13969-03-2007)



e-mail: [info@soprema-sro.cz](mailto:info@soprema-sro.cz) – [www.sopremagroup.cz](http://www.sopremagroup.cz)