



**ROZWIĄZANIA**  
DLA DACHÓW  
ZIELONYCH

# DACHY ZIELONE

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



# systemy dachów zielonych sopranature® izolacja w zgodzie z naturą

**z nami wykonasz cały układ dachu zielonego...**

Jednym z głównych priorytetów architektury, uwzględniającym aspekty ekologii, jest „odzyskiwanie” terenów zielonych wykorzystanych pod zabudowę. Zadanie to jest realizowane przez firmę SOPREMA poprzez zakładanie zieleni na dachach budynków.

Dachy zielone nadają charakterystycznego wyglądu architekturze, harmonijnie wpisując się w otoczenie.

Dachy zielone to przykład nowoczesnego rozwiązania, przy którego projektowaniu uwzględnia się zagadnienia architektoniczne, ekologiczne i techniczne. Wiele uwagi należy poświęcić odpowiedniemu doborowi materiałów pod względem konstrukcyjnym, termoizolacyjnym, a także hydroizolacyjnym. Takie działanie zagwarantuje poprawne zaprojektowanie i wykonanie dachu zielonego.

Rola dachów zielonych we współczesnej architekturze systematycznie rośnie, wprowadzając ogromną wartość architektoniczno-ekologiczną zwłaszcza w silnie zurbanizowanej i zaludnionej przestrzeni miasta. Oddziałują na środowisko, poprawiając mikroklimat i polepszając tym samym jakość życia.





# soprema zapewnia pełne wsparcie techniczne w trakcie realizacji projektu oraz po jego zakończeniu

Nasze długoletnie doświadczenie pozwala w sposób optymalny dobrać rozwiązania i materiały, które zarówno pod względem ekonomicznym, jak i użytkowym spełniają wymagania szczelności i długowieczności budynku. Oferowane systemy dachów zielonych SOPRANATURE®, w zależności od rodzaju dachu, jego charakterystyki, położenia i konstrukcji, różnią się od siebie rodzajem zazielenienia i parametrami technicznymi.

Dzięki współpracy z SOPREMA POLSKA otrzymują Państwo znacznie więcej niż szczelną hydroizolację. Do każdej realizacji podchodzimy indywidualnie i analizujemy przyjęte rozwiązania, aby zapewnić całkowitą niezawodność systemu. Do Państwa dyspozycji oddajemy zespół doświadczonych doradców technicznych, którzy odbiorą poszczególne etapy prowadzonych robót, przygotują detale .dwg i będą prowadzili stały nadzór nad firmą wykonawczą w celu zapewnienia najwyższej jakości usług.

SOPREMA prowadzi programy szkoleniowe i weryfikujące. Przekazuje wiedzę na temat nowych technologii innym firmom. Najlepsze z nich otrzymują rekomendację firmy SOPREMA, a to gwarantuje wysoką jakość obsługi i wykonanych prac.

Zaletami systemów dachów zielonych SOPREMA jest odpowiednia ilość warstw, która nie komplikuje systemu SOPRANATURE® i zapewnia idealne utrzymanie roślinności, bez zbytecznego obciążenia konstrukcji. SOPREMA oferuje pełne systemy dachów zielonych, począwszy od paroizolacji, aż po warstwę wegetacyjną.

Wysoka jakość produktów w systemach SOPREMA pozwoliła na wypracowanie szeregu rozwiązań umożliwiających wykonanie skutecznej bariery przeciwwodnej. Firma SOPREMA POLSKA posiada certyfikat jakości ISO 9001 oraz ochrony środowiska ISO 14001.

# soprema oferuje kompleksowe systemy dachów zielonych sopranature® – od hydroizolacji poprzez drenaż aż po warstwę roślinną

SOPREMA Group – światowy lider w produkcji systemów hydroizolacyjnych dla budownictwa i inżynierii lądowej, została założona w Strasburgu, w 1908 roku, przez Charles'a Geisena, twórcę papy «Mammouth».

SOPREMA działa obecnie w 90 krajach, zatrudniając 6260 osób w 41 zakładach produkcyjnych i posiadając 60 spółek zależnych oraz ponad 4000 dystrybutorów.

SOPREMA kładzie duży nacisk nie tylko na doskonalenie istniejących produktów, lecz również na tworzenie zupełnie nowych, innowacyjnych produktów i systemów, mających na celu ciągłe unowocześnianie i rozwój w dziedzinie hydroizolacji.

SOPREMA od wielu lat projektuje, opracowuje technologie i wykonuje dachy zielone SOPRANATURE®.



dach zielony na CH Arkadia w Warszawie – system TUNDRA

# wstęp do systemów dachów zielonych sopranature®

	ZAZIELENIE EKSTENSYWNE					ZAZIELENIE INTENSYWNE	
	TUNDRA	TUNDRA MATA	TUNDRA LIGHT	TUNDRA PACK	TUNDRA SKOŚNY	GREEN	LANDE
warianty składania	sadzenie	z rolki	z rolki	moduł	z rolki	siew lub z rolki	sadzenie
przewidywane pokrycie dachu po pierwszym roku	50%	97%	90%	100%	97%	100%	60%
obciążenie dachu kg/m <sup>2</sup>	125	105	40	48	100	300	od 350
pielęgnacja*	++	+	+++	+	++	+++++	
podlewanie wymagane	zaraz po wykonaniu zieleni oraz w okresach suszy (brak opadów przez 14 dni dla systemu TUNDRA LIGHT i brak opadów przez 20 dni dla pozostałych systemów)					przez cały sezon wegetacyjny	
czas kwitnienia	maj – wrzesień					-	marzec- październik
różnorodność wegetacyjna*	+++					+	+++++

\* objaśnienie: + - niska, +++++ - wysoka

# spis systemów dachów zielonych sopranature®



## **System TUNDRA**

### **dach ekstensywny otrzymywany z sadzonek**

ekonomiczny, łatwy w utrzymaniu, trwały, dobre rozwiązanie dla dachów odwróconych

12



## **System TUNDRA MATA**

### **dach ekstensywny z rolki**

łatwy w utrzymaniu i w wykonaniu, bardzo trwały, dobre rozwiązanie dla dachów odwróconych

13



## **System TUNDRA LIGHT**

### **dach ekstensywny, bardzo lekki**

ekonomiczny, wyjątkowo łatwy w wykonaniu, doskonałe rozwiązanie na duże powierzchnie i jako najprostsza forma powierzchni biologicznie czynnej na dachu

14



## **System TUNDRA SKOŚNY**

### **dach ekstensywny z rolki**

rozwiązanie przeznaczone dla dachów zielonych skośnych do 25°

15



## **System TUNDRA PACK**

### **modułowy dach ekstensywny**

gotowy do ułożenia dach zielony w skrzynkach, bardzo łatwy do wykonania, znakomity do małych powierzchni

16



## **System GREEN**

### **zielony dywan**

proste, intensywne zazielenienie w postaci trawnika, popularne w miejscach eksponowanych, np. na patio

17



## **System LANDE**

### **lekki ogród**

dzięki temu rozwiązaniu można zagospodarować np. patio na osiedlu mieszkaniowym, idealny do stworzenia przestrzeni dla rekreacji i odpoczynku na świeżym powietrzu

18



## **Komunikacja na dachu**

rozwiązania drenażowe dla powierzchni na dachu przeznaczonej do ruchu pieszych i kołowego

19

systemy  
dachowe  
**Sopranature®**  
zastosowanie

# dział sopranature® zapewnia pełne wsparcie na każdym etapie realizacji

Systemy SOPRANATURE® można stosować na każdego rodzaju budynkach: biurowych, przemysłowych, mieszkalnych, użyteczności publicznej, w siedliskach zbiorowych lub indywidualnych.

Dach zielony w systemie SOPRANATURE® może być wykonany na budynku o konstrukcji z drewna, stali lub betonu. Możliwe jest to dzięki zróżnicowaniu wagi systemów: od 40 kg/m<sup>2</sup> do ponad 325 kg/m<sup>2</sup>.

SOPREMA oferuje szeroki zakres wariantów roślinnych: poczynając od najprostszyc ekstenywnych, jak system TUNDRA, poprzez system PAMPA – kwietna łąka, aż po system LANDE – rozwiązanie intensywne.

Szeroka gama roślin i materiałów pozwala na dostosowanie do różnych warunków klimatycznych na obszarze całej Polski. Dzięki ponad 20-letniemu doświadczeniu na arenie międzynarodowej dział SOPRANATURE® firmy SOPREMA jest w stanie zaoferować konkretne rozwiązania dla różnych stref klimatycznych. Własna produkcja roślin, zwłaszcza dla rozwiązań ekstenywnych, ułatwia ich dobór.

Systemy SOPRANATURE® można stosować na obiektach nowych lub już istniejących. Renowacja hydroizolacji na starszym budynku jest dobrą okazją do wykonania tego typu przedsięwzięcia. Założenie roślinności na dachu może podwyższyć standard obiektu. System SOPRANATURE® może być stosowany na remontowanym obiekcie pod warunkiem, że wykonana membrana dachowa jest antykorozyjna i że wybrane rozwiązanie dopuszcza dodatkowe obciążenie spowodowane przez wagę kompleksu.

Dział SOPRANATURE® zapewnia wszelkie niezbędne porady i dba o bezpieczeństwo realizowanych rozwiązań.





# zalety dachów zielonych sopranature®

- ✓ poprawiają mikroklimat w otoczeniu budynku oraz w pomieszczeniach znajdujących się bezpośrednio pod konstrukcją dachu (rośliny poprzez wilgoć wydzielaną w postaci pary obniżają temperaturę powietrza, dzięki czemu w pomieszczeniach pod zielonym dachem nie ma potrzeby instalacji urządzeń klimatyzacyjnych)
- ✓ oczyszczają powietrze z różnego rodzaju zanieczyszczeń stałych o charakterze organicznym i mineralnym
- ✓ obniżają stężenie wielu szkodliwych substancji gazowych
- ✓ tłumią hałas o co najmniej 8 dB lepiej niż tradycyjne dachy
- ✓ odciążają system kanalizacji deszczowej (retencja wody)
- ✓ mają wyższą odporność ogniową niż tradycyjne dachy
- ✓ zwiększają współczynnik izolacji termicznej dachu – chronią przed nadmiernym nagrzewaniem się pomieszczeń latem i oziębianiem zimą
- ✓ systemy dachów zielonych SOPRANATURE® zostały sklasyfikowane w zakresie oddziaływania ognia zewnętrznego jako B<sub>roof</sub> (t1)
- ✓ zmniejszają dzienne wahania temperatury
- ✓ chronią pokrycie dachowe przed wpływem mrozu
- ✓ zabezpieczają dach przed promieniami UV
- ✓ zapobiegają mechanicznym uszkodzeniom pokrycia dachu np. przez uderzenia gradu
- ✓ zmniejszają ryzyko uszkodzeń pokrycia dachowego przez siłę ssącą wiatru
- ✓ poprawiają estetykę dachu



# układ dachu zielonego od zieleni aż po konstrukcję nośną

## WARSTWA ROŚLINNA

Roślinność dachu zielonego dzieli się na dwa podstawowe rodzaje zazielenienia – ekstensywny i intensywny.

Zieleń ekstensywna to jedno z najtrwalszych, a zarazem najtańszych rozwiązań dachu zielonego. W dużej mierze samodzielnie się rozwija i utrzymuje. Charakterem zbliżona jest do naturalnej, występującej w surowym klimacie, np. Środkowej Azji. Dzięki temu łatwo dostosowuje się nawet do ekstremalnych warunków klimatycznych i ma dużą zdolność do regeneracji.



system TUNDRA  
Biurowiec Soprema w Błoniu



system GREEN

Do roślin ekstensywnych należą przede wszystkim rozchodniki, rojniki, zioła i trawy sucholubne. Rozchodniki są spotykane najczęściej na dachach ekstensywnych ze względu na niewielkie rozmiary. To istotna zaleta, ponieważ nie wymagają koszenia i obfitego podlewania. Rośliny te mają zdolności higroskopijne, czyli przystosowane są do bezpośredniego pobierania wody deszczowej z powietrza przez organy inne niż korzeń. Część z nich, dzięki przystosowaniu się do życia w trudnych, suchych i gorących warunkach, posiadała możliwość magazynowania wody w różnych tkankach za pomocą śluzowatego soku komórkowego. Dzięki takim właściwościom roślin konserwacja i pielęgnacja dachu zielonego ekstensywnego nie wymaga dużego nakładu pracy.

Zieleń intensywna jest bardziej rozbudowana, szybciej rośnie i ma większe wymagania. Obejmuje sadzenie bylin, krzewów oraz drzew, jak również zakładanie trawników. W efekcie można zaaranżować przestrzeń zieloną na stropie budynku niemal identyczną, jak ta na

gruncie rodzimym. Rośliny zaliczane do zieleni intensywniej mają wysokie wymagania odnośnie budowy warstw i pielęgnacji. Wysokość warstw dla dachu ekstensywnego może wynosić zaledwie ok. 8 cm, dla intensywnego co najmniej 23 cm, a w skrajnych przypadkach nawet 150 cm. Takie rozwiązanie jest bardziej wymagające zarówno w kwestii pielęgnacji, jak wytrzymałości konstrukcji oraz nakładów finansowych.

Systemy SOPRANATURE® – podział wg rodzaju zazielenienia:

- EKSTENSYWNY:** SYSTEM TUNDRA, TUNDRA MATA, TUNDRA LIGHT, TUNDRA SKOŚNY, TUNDRA PACK
- INTENSYWNY:** SYSTEM GREEN, LANDE



## SUBSTRAT SOPRAFLO

SOPREMA oferuje specjalne substraty SOPRAFLO przeznaczone do zakładania zieleni na dachach. Można je stosować już od grubości ok. 5 cm. Charakteryzują się dużą łatwością odprowadzania nadmiaru wody, są odporne na przemarzanie i wysokie temperatury. Ich struktura należy do bardzo stabilnych, o dużej zawartości części mineralnych. To przede wszystkim w substracie zachodzi retencja wody, która waha się od 30% do 60% w zależności od składu i jego chłonności. Dla warstwy substratu SOPRAFLO o wys. 20 cm wartość ta wynosi od 60 l do 120 l na m<sup>2</sup>. Część wody odpływa do drenażu, ale i tak w znacznej mierze wystarcza ona do zaopatrzenia roślin. Rośliny korzenią się w substracie, więc zaopatrzenie ich w wodę z tej warstwy jest efektywniejsze niż z drenażu.

Substraty SOPRAFLO warto stosować również dlatego, że są profesjonalnym podłożem. Waga, skład i reakcja na zróżnicowane warunki atmosferyczne są doskonale znane lub łatwe do przewidzenia w przeciwieństwie do zwykłej ziemi lub torfu niewiadomego pochodzenia i składu. Takie podłoża mogą wyraźnie zaszkodzić w cyrkulacji wody i negatywnie wpłynąć na wegetację roślin.

## ZALETY SUBSTRATÓW SOPRAFLO

- ✓ odciążają system kanalizacji deszczowej dzięki swojej luźnej strukturze
- ✓ charakteryzują się dużą retencją wody (duża porowatość elementów składowych)
- ✓ wyższa odporność ogniowa ze względu na niską zawartość składników organicznych
- ✓ obniżone prawdopodobieństwo wyrosnięcia innych roślin (tzw. samosiejek, chwastów) dzięki zastosowanemu składowi i strukturze
- ✓ lżejsze od tradycyjnych podłoży stosowanych w ogrodnictwie
- ✓ łatwa pielęgnacja dachu dzięki luźnej strukturze zwłaszcza podczas usuwania samosiejek (łatwość usunięcia z korzeniami)
- ✓ długotrwałe działanie – nie trzeba ich wymieniać jak zwykłej ziemi w doniczkach – przy prawidłowym okresowym nawożeniu nie wymagają wymiany (nie ma wówczas potrzeby wymiany roślinności)
- ✓ pakowane w łatwe do transportu i aplikacji na dach big-bagi po ok. 1,2 m<sup>3</sup> (na życzenie substrat może być dostarczony luzem lub w workach)



budynek Mokotowska Square  
w Warszawie – substrat SOPRAFLO

## WARSTWA FILTRACYJNA SOPRAFILTRE

Włóknina polipropylenowa SOPRAFILTRE pełni funkcję cienkiej i trwałej warstwy filtracyjnej stosowanej często na drenażach do filtrowania wody z warstwy wegetacyjnej dachu zielonego. Stosowana również na tarasach, pod chodniki, drogi, a także jako warstwa separacyjna w miejscach, gdzie może zachodzić przepływ wody, np. opaski żwirowe na dachach zielonych, tarasach lub wokół budynków.

Włóknina występuje również w formie zintegrowanej z drenażem, np. SOPRADRAIN PLAT FT i SOPRADRAIN PLAT T 400, a także T 150, T 250 i T 700. Ryzyko porwania przez wiatr w takiej sytuacji zupełnie nie istnieje. Trwałe połączenie z drenażem gwarantuje, że włóknina nie będzie się przesuwać podczas wysypywania substratu lub innych kruszyw pod drogę lub chodnik. Nawet pod dużym obciążeniem włóknina nie zapada się, co zapobiega zmniejszaniu się przestrzeni w kubekach i nie ogranicza odpływu nadmiaru wody.

## WARSTWA DRENAŻOWA SOPRADRAIN

Prawidłowe funkcjonowanie roślin na dachu wymaga dostarczenia wody, która pojawia się w formie opadu atmosferycznego albo podlewania. Każdy system dachu zielonego SOPRANATURE® ma inne zapotrzebowanie, największe dach z wysoką roślinnością (np. krzewy i drzewa). Dlatego należy przewidzieć już na etapie projektowania możliwość instalacji automatycznego nawadniania dla dachów intensywnych, a dla dachów ekstensywnych przynajmniej ujęcia wody. Takie działanie jest niezbędne, ponieważ żaden drenaż nie wyeliminuje potrzeby podlewania – głównego źródła wody na dachu dla roślin.

Najbardziej niebezpieczną sytuacją dla dachu zielonego nie jest niedobór wody, ale jej nadmiar. Wodę zawsze można dostarczyć

w niemal każdych warunkach w razie nagłej potrzeby, natomiast jej wypompowanie jest niemożliwe, więc trzeba czekać aż jej poziom opadnie samoistnie. Dlatego stosowanie drenaży SOPRADRAIN w zależności od systemu SOPRANATURE® jest niezbędne, ponieważ przede wszystkim odprowadzają one nadmiar wody, a opóźniony spływ wody dodatkowo odciąża kanalizację.

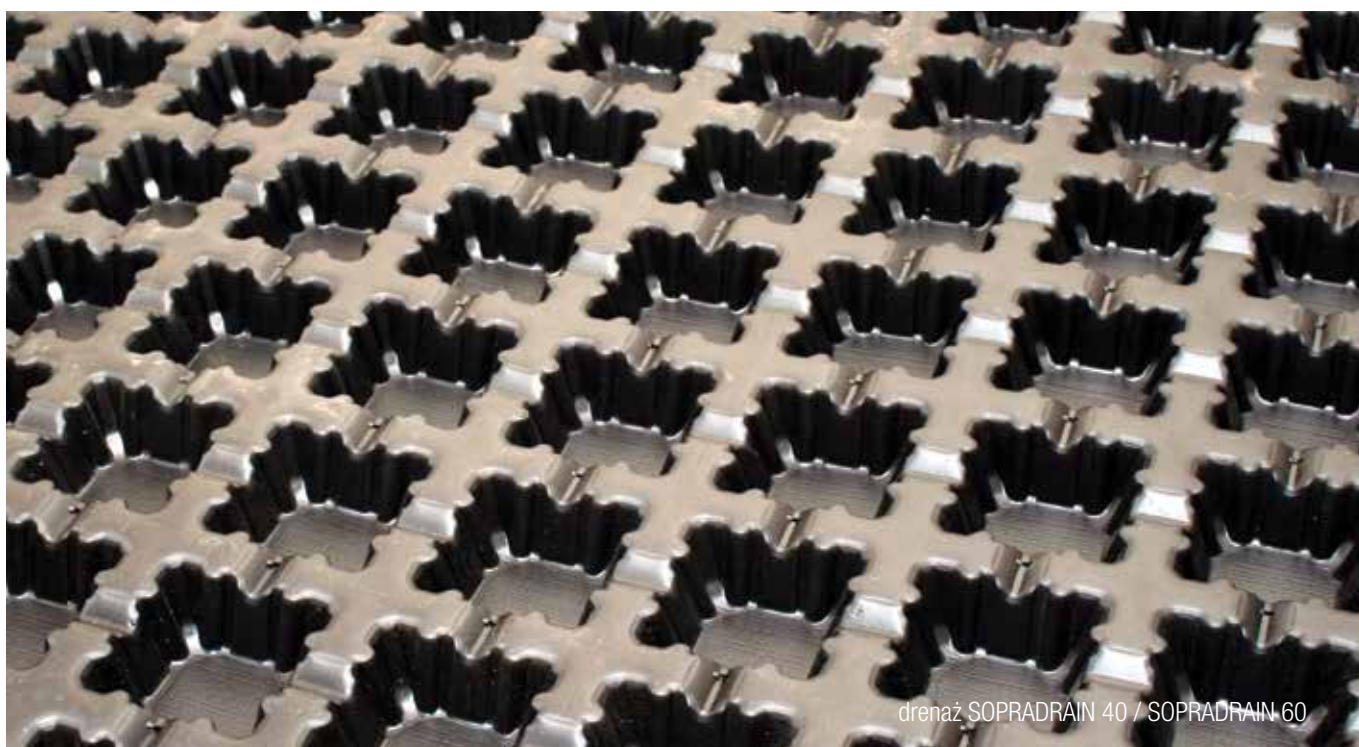
Bez względu na to, jaki drenaż został zastosowany, nawet ten o największej retencji wodnej, to do prawidłowej wegetacji roślin niezbędne jest odpowiednie podlewanie.

## HYDROIZOLACJA ANTYKORZENNA SOPREMA

Niezwykle istotnym elementem trwałości dachu zielonego, wpływającym na długoletnią odporność całego systemu, jest odpowiednia hydroizolacja. Warstwa ta odgrywa olbrzymią rolę, decydując przede wszystkim o szczelności dachu, a co za tym idzie – o prawidłowym funkcjonowaniu systemu i zabezpieczeniu całego obiektu.

Hydroizolacja montowana w systemie dachu zielonego oprócz podstawowej funkcji, jaką jest izolacja wodna, musi wykazywać odporność na przerastanie korzeniami. W przeciwnym wypadku rozrastająca się w niekontrolowany sposób zieleń może uszkodzić izolację dachu i doprowadzić do zniszczenia obiektu.

Do bezpośredniej hydroizolacji antykorzennej bitumicznej SOPREMA proponuje zastosowanie papy SOPRALENE FLAM JARDIN (3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (5,2 mm) i dodatkowego uszczelnienia w postaci żywicy ALSAN FLASHING JARDIN w miejscach trudno dostępnych i na obróbki.



drenaż SOPRADRAIN 40 / SOPRADRAIN 60





Alternatywą dla zastosowania warstwy antykorzennej bitumicznej jest membrana syntetyczna PVC firmy SOPREMA – FLAGON SV oraz produkt nowszej generacji TPO – FLAGON EP/PV.

### SOPRALENE FLAM JARDIN

papa asfaltowa SBS o włókninie poliestrowej, zgrzewalna, od spodu pokryta specjalną folią termotopliwą, a od góry łupkiem mineralnym, przeznaczona do wykonywania warstwy wierzchniej w wielowarstwowych papowych pokryciach dachów zielonych.

### ALSAN FLASHING JARDIN

to jednokomponentowa masa bitumiczno-żywiczna, gotowa do bezpośredniego użycia. Jest przeznaczona do wykonywania uszczelnień i obróbek narożnikowych, w nowych i starych obiektach budowlanych, bez użycia płomienia.

### FLAGON SV

membrana syntetyczna produkowana z uplastycznionego PVC w procesie ekstrudowania współbieżnego lub metodą natryskową, zbrojona welonem z włókna szklanego, odporna na warunki atmosferyczne i promieniowanie ultrafioletowe.

### FLAGON EP/PV

membrana syntetyczna TPO ze zmodyfikowanego poliolefinu, całkowicie nietoksyczna, przyjazna dla środowiska i użytkownika, zbrojona welonem z włókna szklanego.

## TERMOIZOLACJA

Na dachu zielonym można zastosować praktycznie każdy rodzaj termoizolacji. Dla układu warstw tradycyjnego – styropian SOPRADACH EPS, a dla dachu „odwróconego” styropian wodoodporny SOPRADACH HYDRO lub SOPRADACH HYDRO S. Należy jednak pamiętać o tym, by podczas doboru uwzględnić wytrzymałość na ściskanie, ponieważ dach ze wszystkimi warstwami może stanowić duże obciążenie.

## PAROIZOLACJA

Paroizolacja jest szczególnie ważna w układach dachów zielonych z warstwą hydroizolacji właściwej na izolacji termicznej. Termoizolacja jest bardzo wrażliwa na zawilgocenie. Dlatego paroizolację stosuje się pod spód, aby spowolnić przepływ pary z pomieszczeń, zabezpieczając dach przed zawilgoceniem.

W tym celu SOPREMA produkuje szereg pap paroizolacyjnych, np. ELASTOVAP, MAMUT VAP ALU S4 lub SOPRAVAP STICK ALU S16 z dodatkową wkładką aluminiową. Produkty te są o wiele trwalsze niż zwykła folia PE powszechnie używana w tym celu. Papy paroizolacyjne SOPREMA gwarantują skuteczną ochronę i bardzo dobre parametry.

## KONSTRUKCJA NOŚNA DACHU ZIELONEGO

Może to być drewno, beton lub stal. Dach zielony ze wszystkimi warstwami może stanowić duże obciążenie, dlatego należy zweryfikować wagę poszczególnych systemów SOPRANATURE® proponowanych przez firmę SOPREMA.



konstrukcja drewniana  
– system TUNDRA SKOŚNY

# systemy dachowe Sopranature®

## SYSTEM TUNDRA

Sadzonki, które wchodzi w skład systemu TUNDRA, to kompozycja podobnych do siebie gatunków rozchodnika (*Sedum*) należących do sukulentów – grupy roślin, które przystosowały się do życia w trudnych i suchych warunkach klimatycznych. Charakteryzują się dużą zdolnością do regeneracji, świetnie rozrastają się horyzontalnie, szczelnie zakrywając powierzchnię dachu. Zastosowanie tego rodzaju roślinności jest łatwe, a obciążenie dachu jedno z mniejszych.

Pielęgnacja, której wymagają, jest dosyć prosta, dotyczy przede wszystkim podlewania – szczególnie podczas suszy – i usuwania chwastów. Rozwiązanie w postaci sadzonek wymaga około 2 lat oczekiwania, aż rośliny się rozrosną. W tym początkowym okresie warto nawozić rośliny nawozem na wiosnę, co pomoże im zregenerować się po zimie, zaadaptować do panujących warunków i przyspieszy wzrost.

Rozchodniki są bardzo dekoracyjne, w zależności od pory roku niektóre z nich zmieniają kolor liści, od ciemnozielonego zimą, po jasnozielony wiosną i niemal czerwony latem. Kwitną od maja do września na biało, czerwono i żółto.

Dostępne są 2 warianty zakładania tego typu roślinności: w postaci sadzonek – system TUNDRA, i z możliwością uzyskania natychmiastowego efektu zazielenienia (roślinność z rolki) system TUNDRA MATA (str. 13).

### SYSTEM TUNDRA – DANE TECHNICZNE:

- Stanowiska: nasłonecznione lub lekko zacienione
- Waga systemu w stanie maksymalnego nasiąknięcia wodą: 125 kg/m<sup>2</sup>
- Waga minimalna systemu w stanie suchym: 75 kg/m<sup>2</sup>
- Grubość warstwy substratu: 8 cm
- Wysokość roślinności: 10-20 cm
- Nachylenie dachu: 0-5°
- Maksymalna retencja wody: ok. 50 l/m<sup>2</sup>

### CHARAKTERYSTYKA:

trwałość  
łatwość wykonania  
koszty



### Uwaga:

zamiast włókniny SOPRAFILTRE i drenażu SOPRADRAIN PLAT F (wys. 2 cm) można stosować wygodny drenaż zintegrowany już z włókniną filtracyjną – SOPRADRAIN PLAT FT (wys. 2 cm).



### OPIS WARSTW:

- ✓ TUNDRA sadzonki – roślinność (zalecane 25 szt./m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRAFLOR E – substrat ekstensywny (gr. 8 cm)
- ✓ SOPRAFILTRE – włóknina filtracyjna (100 g/m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRADRAIN PLAT F – drenaż (wys. 2 cm)
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- ✓ SOPRASTICK – papa podkładowa samoprzylepna
- ✓ SOPRADACH EPS 100 – termoizolacja EPS z warstwą spadkową
- ✓ SOPRACOLLE 300 N – klej do termoizolacji
- ✓ MAMUT VAP ALU S4 – papa paroizolacyjna z wkładką aluminiową
- ✓ SOPRADERE – grunt bitumiczny
- ✓ Strop żelbetowy

### POZOSTAŁE NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE UKŁADY WARSTW Z SYSTEMEM TUNDRA:

#### 1. Układ warstw „odwrócony”

- TUNDRA sadzonki – roślinność (zalecane 25 szt./m<sup>2</sup>)
- SOPRAFLOR E – substrat ekstensywny (gr. 8 cm)
- SOPRAFILTRE – włóknina filtracyjna (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenaż (wys. 2 cm)
- GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADACH HYDRO – termoizolacja EPS wodoodporna
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRALENE FLAM 180 – papa podkładowa
- SOPRADERE – grunt bitumiczny
- Warstwa spadkowa
- Strop żelbetowy

#### 2. Układ warstw tradycyjny na blasze trapezowej

- TUNDRA sadzonki – roślinność (zalecane 25 szt./m<sup>2</sup>)
- SOPRAFLOR E – substrat ekstensywny (gr. 8 cm)
- SOPRAFILTRE – włóknina filtracyjna (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenaż (wys. 2 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRAFIX HP – papa podkładowa mocowana mechanicznie
- SOPRADACH EPS 100 – termoizolacja EPS
- Paroizolacja, np. folia PE
- Blacha trapezowa

#### 3. Układ warstw tradycyjny na blasze trapezowej, tzw. NO FIX

- TUNDRA sadzonki – roślinność (zalecane 25 szt./m<sup>2</sup>)
- SOPRAFLOR E – substrat ekstensywny (gr. 8 cm)
- SOPRAFILTRE – włóknina filtracyjna (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenaż (wys. 2 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRASTICK – papa podkładowa samoprzylepna
- SOPRADACH EPS 100 – termoizolacja EPS
- SOPRACOLLE 300 N – klej do termoizolacji
- SOPRAVAP ALU S16 – papa paroizolacyjna samoprzylepna z wkładką aluminiową
- ELASTOCOL 500 – grunt bitumiczny (na górną półkę blachy)
- Blacha trapezowa



# systemy dachowe Sopranature®



## SYSTEM TUNDRA MATA – dach ekstensywny z rolki

Mata wegetacyjna składająca się głównie z kilku gatunków rozchodnika (*Sedum*) jest rozwiązaniem o charakterze ekstensywnym przystosowanym do funkcjonowania w trudnych i suchych warunkach, jakie na ogół panują na dachu. Zastosowanie tego rodzaju roślinności jest bardzo łatwe. Rośliny znajdują się w rolce i nie trzeba ich specjalnie sadzić, a jedynie rozwinąć jak dywan. Rozwiązanie to jest bardzo trwałe, ponieważ mata posiada niemal w pełni rozwiniętą strukturę roślinną. Dzięki temu mocno ograniczone zostaje ryzyko uszkodzenia roślin suszą lub mrozem. Dodatkowo nie ma okresu oczekiwania na wzrost, tak jak w przypadku sadzonek. Podstawowa pielęgnacja maty jest dosyć prosta i polega głównie na podlewaniu oraz usuwaniu chwastów.

### SYSTEM TUNDRA MATA – DANE TECHNICZNE:

- Stanowiska: nasłonecznione lub lekko zacienione
- Waga systemu w stanie maksymalnego nasiąknięcia wodą: 105 kg/m<sup>2</sup>
- Waga minimalna systemu w stanie suchym: 70 kg/m<sup>2</sup>
- Grubość warstwy substratu: 5 cm
- Wysokość roślinności: 10-20 cm
- Nachylenie dachu: 0-5°
- Maksymalna retencja wody: ok. 35 l/m<sup>2</sup>

### CHARAKTERYSTYKA:

trwałość

łatwość wykonania

koszty



### Uwaga:

zamiast włókniny SOPRAFILTRE i drenażu SOPRADRAIN PLAT F (wys. 2 cm) można stosować wygodny drenaż zintegrowany już z włókniną filtracyjną – SOPRADRAIN PLAT FT (wys. 2 cm).

### OPIS WARSTW:

- ✓ TUNDRA mata wegetacyjna – roślinność (gr. 2 cm)
- ✓ SOPRAFLOR PI – substrat ekstensywny (gr. 5 cm)
- ✓ SOPRAFILTRE – włóknina filtracyjna (100 g/m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRADRAIN PLAT F – drenaż (wys. 2 cm)
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- ✓ SOPRASTICK – papa podkładowa samoprzylepna
- ✓ SOPRADACH EPS 100 – termoizolacja EPS z warstwą spadkową
- ✓ SOPRACOLLE 300 N – klej do termoizolacji
- ✓ MAMUT VAP ALU S4 – papa paroizolacyjna z wkładką aluminiową
- ✓ SOPRADERE – grunt bitumiczny
- ✓ Strop żelbetowy

### POZOSTAŁE NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE UKŁADY WARSTW Z SYSTEMEM TUNDRA MATA:

#### 1. Układ warstw „odwrócony”

- TUNDRA mata wegetacyjna – roślinność (gr. 2 cm)
- SOPRAFLOR PI – substrat ekstensywny (gr. 5 cm)
- SOPRAFILTRE – włóknina filtracyjna (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenaż (wys. 2 cm)
- GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADACH HYDRO – termoizolacja EPS wodoodporna
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRALENE FLAM 180 – papa podkładowa
- SOPRADERE – grunt bitumiczny
- Warstwa spadkowa
- Strop żelbetowy

#### 2. Układ warstw tradycyjny na blasze trapezowej

- TUNDRA mata wegetacyjna – roślinność (gr. 2 cm)
- SOPRAFLOR PI – substrat ekstensywny (gr. 5 cm)
- SOPRAFILTRE – włóknina filtracyjna (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenaż (wys. 2 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRAFIX HP – papa podkładowa mocowana mechanicznie
- SOPRADACH EPS 100 – termoizolacja EPS
- Paroizolacja, np. folia PE
- Blacha trapezowa

#### 3. Układ warstw tradycyjny na blasze trapezowej, tzw. NO FIX

- TUNDRA mata wegetacyjna – roślinność (gr. 2 cm)
- SOPRAFLOR PI – substrat ekstensywny (gr. 5 cm)
- SOPRAFILTRE – włóknina filtracyjna (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN PLAT F – drenaż (wys. 2 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRASTICK – papa podkładowa samoprzylepna
- SOPRADACH EPS 100 – termoizolacja EPS
- SOPRACOLLE 300 N – klej do termoizolacji
- SOPRAVAP ALU S16 – papa paroizolacyjna samoprzylepna z wkładką aluminiową
- ELASTOCOL 500 – grunt bitumiczny (na górną półkę blachy)
- Blacha trapezowa

# systemy dachowe Sopranature®



## SYSTEM TUNDRA LIGHT – ekstensywny bardzo lekki

Podobnie jak system TUNDRA MATA, proponowane rozwiązanie opiera się na macie roślinnej składającej się głównie z różnych gatunków rozchodnika (*Sedum*). Jest to rozwiązanie o charakterze ekstensywnym otrzymywanych z rolki, przystosowanym do funkcjonowania w trudnych i suchych warunkach. Nie wymaga stosowania dodatkowej warstwy substratu, a jedynie dwóch warstw specjalnej geowłókniny o wysokiej gramaturze 1000. Warstwa ta pełni funkcję drenażową i kumulacyjną. W efekcie praktycznie cały dach można rozwinąć z rolki. Ogromną zaletą rozwiązania jest szybkość i prostota wykonania. System TUNDRA LIGHT świetnie się nadaje do stosowania na dużych powierzchniach obiektów magazynowych, hal lub centrów handlowych. Idealnie pasuje do lekkich konstrukcji, np. z blachy trapezowej, ze względu na bardzo niską wagę – tylko 40 kg/m<sup>2</sup> przy maksymalnym nasiąknięciu wodą.

Takie rozwiązanie w momencie rozłożenia ma zaledwie około 3 cm i jest narażone bardziej niż pozostałe ekstensywne systemy SOPRANATURE® na wysuszenie i przemarzanie. Dlatego w celu utrzymania dachu w dobrym stanie należy go podlewać, usuwać chwasty i okresowo nawozić, aby dostarczyć niezbędnych składników odżywczych dla roślin. W skrajnych przypadkach można ograniczyć te zabiegi, ale wtedy regeneracja po zimie lub suszy będzie trwała znacznie dłużej, co może mocno odbić się na kondycji roślin i ich estetyce.

## SYSTEM TUNDRA LIGHT – DANE TECHNICZNE:

- Stanowiska: nasłonecznione lub lekko zacienione
- Waga systemu w stanie maksymalnego nasiąknięcia wodą: ok. 40 kg/m<sup>2</sup> (bez izolacji)
- Waga minimalna systemu w stanie suchym: 17 kg/m<sup>2</sup> (bez izolacji)
- Grubość warstwy substratu: 0 cm
- Wysokość roślinności: 10-15 cm
- Nachylenie dachu: 0-5°
- Maksymalna retencja wody: ok. 23 l/m<sup>2</sup>

## CHARAKTERYSTYKA:

trwałość  
łatwość wykonania  
koszty



## OPIS WARSTW:

- ✓ TUNDRA mata roślinna – roślinność (gr. 2 cm)
- ✓ GEOTEXTILE 1000 – mata drenażowo-kumulacyjna (I warstwa)
- ✓ GEOTEXTILE 1000 – mata drenażowo-kumulacyjna (II warstwa)
- ✓ SOPRADRAIN 8 – drenaż (wys. 0,8 cm)
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- ✓ SOPRAPHIX HP – papa podkładowa mocowana mechanicznie
- ✓ SOPRADACH EPS 70 – termoizolacja EPS z warstwą spadkową
- ✓ MAMUT VAP ALU S3 – papa paroizolacyjna z wkładką aluminiową
- ✓ SOPRADERE – grunt bitumiczny
- ✓ Strop żelbetowy

## POZOSTAŁE NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE UKŁADY WARSTW Z SYSTEMEM TUNDRA LIGHT:

### 1 Układ warstw tradycyjny na blasze trapezowej na membranie PVC – FLAGON SV lub TPO – FLAGON EP/PV

- TUNDRA mata roślinna – roślinność (gr. 2 cm)
- GEOTEXTILE 1000 – mata drenażowo-kumulacyjna (I warstwa)
- GEOTEXTILE 1000 – mata drenażowo-kumulacyjna (II warstwa)
- SOPRADRAIN 8 – drenaż (wys. 0,8 cm)
- FLAGON SV 150 (PVC) lub FLAGON EP/PV 150 (TPO) – membrana syntetyczna antykorozyjna
- SOPRAVOILE 120 – włóknina szklana (warstwa separacyjna)
- SOPRADACH EPS 100 – termoizolacja EPS
- Paroizolacja, np. folia PE
- Blacha trapezowa

### 2 Układ warstw tradycyjny na blasze trapezowej, tzw. NO FIX

- TUNDRA mata roślinna – roślinność (gr. 2 cm)
- GEOTEXTILE 1000 – mata drenażowo-kumulacyjna (I warstwa)
- GEOTEXTILE 1000 – mata drenażowo-kumulacyjna (II warstwa)
- SOPRADRAIN 8 – drenaż (wys. 0,8 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRASTICK – papa podkładowa samoprzylepna
- SOPRADACH EPS 100 – termoizolacja EPS
- SOPRACOLLE 300 N – klej do termoizolacji
- SOPRAVAP ALU S16 – papa paroizolacyjna samoprzylepna z wkładką aluminiową
- ELASTOCOL 500 – grunt bitumiczny (na górną półkę blachy)
- Blacha trapezowa

### Uwaga:

większość roślin wchodzących w skład maty jest gatunkami odpornymi na niskie temperatury, ale zdarzają się zimy, podczas których niektóre rośliny mogą ulec uszkodzeniu z powodu mrozu, np. przy zastosowaniu systemu TUNDRA LIGHT. Dlatego odśnieżając dach zimą, nie należy usuwać śniegu czy lodu za wszelką cenę. Warto zostawić cienką warstwę ok. 5 cm, która będzie stanowiła izolację.



# systemy dachowe Sopranature®

## SYSTEM TUNDRA SKOŚNY

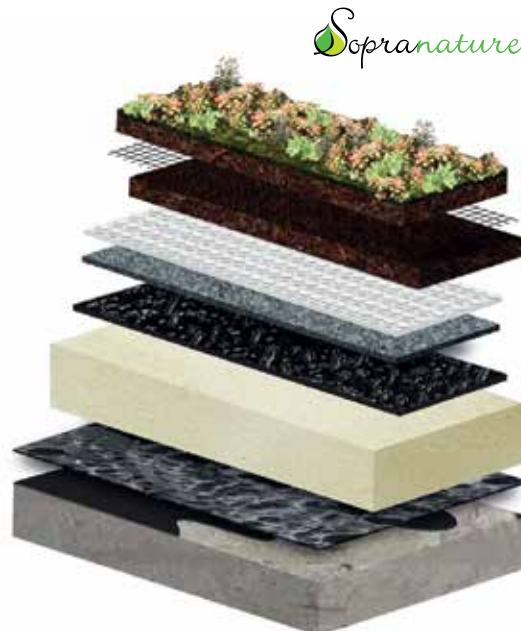
System skośnego dachu wykorzystuje tę samą matę wegetacyjną, co dwa poprzednio prezentowane systemy: TUNDRA MATA i TUNDRA LIGHT. Jest to rozwiązanie o charakterze ekstensywnym otrzymywanym z rolki. Zastosowanie roślinności tego rodzaju jest bardzo łatwe. Rośliny znajdują się w rolce i nie trzeba ich specjalnie sadzić, a jedynie rozwinąć jak dywan. Takie rozwiązanie dla dachu skośnego jest bardzo ważne, ponieważ likwiduje ryzyko osunięcia się roślin podczas intensywnych opadów deszczu. Kolejną formą zabezpieczenia dachu przed osunięciem jest wsypanie substratu SOPRAFLOR w specjalną geokratę – SOPRADRAIN GEO. Pod substrat stosuje się drenaż SOPRADRAIN PLAT T 150 zintegrowany już z włókniną filtracyjną.

### SYSTEM TUNDRA SKOŚNY – DANE TECHNICZNE:

- Stanowiska: nasłonecznione lub lekko zacienione
- Waga systemu w stanie maksymalnego nasiąknięcia wodą: 100 kg/m<sup>2</sup>
- Waga minimalna systemu w stanie suchym: 65 kg/m<sup>2</sup>
- Grubość warstwy substratu: 5 cm
- Wysokość roślinności: 10-15 cm
- Nachylenie dachu: od 5° (9%) do 25° (47%)
- Maksymalna retencja wody: ok. 30 l/m<sup>2</sup>

### CHARAKTERYSTYKA:

trwałość  
łatwość wykonania  
koszty



### OPIS WARSTW\*:

- ✓ TUNDRA mata wegetacyjna – roślinność (gr. 2 cm)
  - ✓ SOPRADRAIN GEO – geokrata (wys. 5 cm)
  - ✓ SOPRAFLOR PI – substrat ekstensywny (gr. 5 cm)
  - ✓ SOPRADRAIN PLAT T 150 – drenaż zintegrowany z włókniną filtracyjną (wys. ok. 1 cm)
  - ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
  - ✓ SOPRAPHIX HP – papa podkładowa mocowana mechanicznie
  - ✓ SOPRADACH EPS 100 – termoizolacja EPS
  - ✓ MAMUT VAP ALU S4 – papa paroizolacyjna z wkładką aluminiową
  - ✓ SOPRADERE – grunt bitumiczny
  - ✓ Strop żelbetowy
- \* dla nachylenia od 5 stopni (9%) do 25 stopni (47%)

### POZOSTAŁE NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE UKŁADY WARSTW Z SYSTEMEM TUNDRA SKOŚNY:

#### 1. Układ warstw dla nachylenia od 5 stopni (9%) do 25 stopni (47%) na płycie OSB

- TUNDRA mata wegetacyjna – roślinność (gr. 2 cm)
- SOPRADRAIN GEO – Geokrata (wys. 5 cm)
- SOPRAFLOR PI – substrat ekstensywny (gr. 5 cm)
- SOPRADRAIN PLAT T 150 – drenaż zintegrowany z włókniną filtracyjną (wys. ok. 1 cm)
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRAPHIX HP – papa podkładowa mocowana mechanicznie
- SOPRADACH EPS 100 – termoizolacja EPS
- MAMUT VAP ALU S4 – papa paroizolacyjna z wkładką aluminiową
- Płyta OSB
- Konstrukcja drewniana

# systemy dachowe Sopranature®

## SYSTEM TUNDRA PACK – modułowy dach ekstensywny

Prezentowane rozwiązanie to innowacyjny modułowy dach zielony z gotową ekstensywną formą zazielenienia. Przygotowywany jest w specjalnych skrzynkach z tworzywa sztucznego, tak aby jego aplikacja była szybka i wyjątkowo prosta. System ten scala wszystkie podstawowe komponenty dachu zielonego w całość: roślinność, substrat, filtracja, drenaż. W ten sposób po ułożeniu skrzynek jedna obok drugiej i usunięciu krawędzi ograniczających otrzymujemy na izolacji gotowy dach zielony. Takie rozwiązanie wyklucza skomplikowaną logistykę wcześniej wymienionych komponentów. Wszystko dostarczane jest w całości gotowe do aplikacji.

System TUNDRA PACK jest świetnym rozwiązaniem dla osób chcących zagospodarować swój własny dach zielenią. Może być to garaż, dom, altana itp. System ze względu na swój modułowy charakter nie wymaga specjalistycznego sprzętu, np. dźwigu czy pompy do substratu.

System TUNDRA PACK podobnie jak wcześniejsze ekstensywne Systemy dachów zielonych jest prosty w utrzymaniu. Charakteryzuje się wysoką jakością i trwałością. Rośliny są już w dużym stopniu rozwinięte, a odpowiednio dobrany substrat i specjalnie zaprojektowana drenazowo-filtracyjna podstawka gwarantuje długoletnią trwałość systemu.

### SYSTEM TUNDRA PACK – DANE TECHNICZNE:

- Stanowiska: nasłonecznione lub lekko zacienione
- Waga systemu w stanie maksymalnego nasiąknięcia wodą: 48 kg/m<sup>2</sup>
- Waga maksymalna modułu: 10,4 kg
- Grubość warstwy substratu w module: 6 cm
- Wysokość roślinności: 10-20 cm
- Nachylenie dachu: 0 – 15° (ok. 27%)
- Maksymalna retencja wody: ok. 25 l/m<sup>2</sup>
- Powierzchnia modułu: 0,217 m<sup>2</sup>

### CHARAKTERYSTYKA:

trwałość

łatwość wykonania

koszty



### OPIS WARSTW:

- ✓ TUNDRA PACK – moduł skrzynkowy ekstensywnego dachu zielonego
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- ✓ SOPRASTICK – papa podkładowa samoprzylepna
- ✓ SOPRADACH EPS 70 – termoizolacja EPS z warstwą spadkową
- ✓ SOPRACOLLE 300 N – klej do termoizolacji
- ✓ MAMUT VAP ALU S4 – papa paroizolacyjna z wkładką aluminiową
- ✓ SOPRADERE – warstwa gruntująca
- ✓ Strop żelbetowy

### POZOSTAŁE NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE UKŁADY WARSTW Z SYSTEMEM TUNDRA PACK:

#### 1. Układ warstw „odwrócony”

- TUNDRA PACK – moduł skrzynkowy ekstensywnego dachu zielonego
- GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADACH HYDRO – termoizolacja EPS wodoodporna
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRALENE FLAM 180 – papa podkładowa
- SOPRADERE – grunt bitumiczny
- Warstwa spadkowa
- Strop żelbetowy

#### 2. Układ warstw tradycyjny na blasze trapezowej z papą

- TUNDRA PACK – moduł skrzynkowy ekstensywnego dachu zielonego
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRAFIX HP – papa podkładowa mocowana mechanicznie
- SOPRADACH EPS 70 – termoizolacja EPS
- Paroizolacja, np. folia PE
- Blacha trapezowa

#### 2. Układ warstw tradycyjny na blasze trapezowej na membranie PVC – FLAGON SV lub TPO – FLAGON EP/PV

- TUNDRA PACK – moduł skrzynkowy ekstensywnego dachu zielonego
- GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- FLAGON SV 150 (PVC) lub FLAGON EP/PV 150 (TPO) – membrana syntetyczna antykorozyjna
- SOPRAVOILE 120 – włóknina szklana (warstwa separacyjna)
- SOPRADACH EPS 70 – termoizolacja EPS
- Paroizolacja, np. folia PE
- Blacha trapezowa



# systemy dachowe Sopranature®



## SYSTEM GREEN – zielony dywan

Dachy pokryte trawnikiem należą do jednych z bardziej wymagających i najtrudniejszych rodzajów dachów zielonych. Charakteryzują się dosyć jednolitym rodzajem zazielenienia, składającym się z różnych gatunków traw głównie gazonowych o wysokiej odporności i estetyce, np. wiechlina, kostrzewa czy życica.

Zastosowanie trawnika na dachu oznacza, że jest to już zielen intensywna. Wiąże się to z rozbudowaną strukturą i wysokimi wymaganiami pielęgnacyjnymi.

Stworzenie trawnika użytkowego na dachu i jego utrzymanie to niełatwe zadanie. Polega ono na zastosowaniu specjalnego substratu intensywnego o wysokim poziomie retencjonowania wody, wysokiej wodoprzepuszczalności oraz dużej pojemności powietrznej. Niezbędne są też odpowiednie zabiegi pielęgnacyjne w postaci koszenia czy nawadniania, zwłaszcza w okresie długotrwałej suszy. Jak każdy inny trawnik, system GREEN wymaga nawożenia wiosną po pierwszym koszeniu, a później trzy razy podczas sezonu wegetacyjnego. Dla poprawy jakości zieleni zalecane jest też zamontowanie na stałe automatycznego systemu nawadniania.

### SYSTEM GREEN – DANE TECHNICZNE:

- Stanowiska: nasłonecznione lub lekko zacienione
- Waga systemu w stanie maksymalnego nasiąknięcia wodą: 300 kg/m<sup>2</sup>
- Waga minimalna systemu w stanie suchym: 180 kg/m<sup>2</sup>
- Grubość warstwy substratu: 23 cm pod trawnik z siewu, a 20 cm pod trawnik z rolki
- Wysokość roślinności: 5-30 cm
- Nachylenie dachu: 0-5°
- Maksymalna retencja wody: ok. 120 l/m<sup>2</sup>

### CHARAKTERYSTYKA:

trwałość  
łatwość wykonania  
koszty



### OPIS WARSTW:

- ✓ Roślinność – trawa z siewu lub z rolki
- ✓ SOPRAFLO I – substrat intensywny (od 20 cm)
- ✓ SOPRADRAIN PLAT FT\* – drenaż zintegrowany z włókniną filtracyjną (wys. 2 cm)
- ✓ GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorzenna
- ✓ SOPRASTICK – papa podkładowa samoprzylepna
- ✓ SOPRADACH EPS 200 – termoizolacja EPS z warstwą spadkową
- ✓ SOPRACOLLE 300 N – klej do termoizolacji
- ✓ MAMUT VAP ALU S4 – papa paroizolacyjna z wkładką aluminiową
- ✓ SOPRADERE – warstwa gruntująca
- ✓ Strop żelbetowy

\* W celu podwyższenia retencji wody dla tego systemu można zastosować zamiennie włókninę filtracyjną SOPRAFILTRE i drenaż SOPRADRAIN 40 (wys. 4 cm)

### POZOSTAŁE NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE UKŁADY WARSTW Z SYSTEMEM GREEN:

#### 1. Układ warstw „odwrócony”

- Roślinność – trawa z siewu lub z rolki
- SOPRAFLO I – substrat intensywny (od 20 cm)
- SOPRADRAIN PLAT FT\* – drenaż zintegrowany z włókniną filtracyjną (wys. 2 cm)
- GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADACH HYDRO S – termoizolacja EPS wodoodporna
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorzenna
- SOPRALENE FLAM 180 – papa podkładowa
- SOPRADERE – grunt bitumiczny
- Warstwa spadkowa
- Strop żelbetowy

\* W celu podwyższenia retencji wody dla tego systemu można zastosować zamiennie włókninę filtracyjną SOPRAFILTRE i drenaż SOPRADRAIN (wys. 4 cm)

# systemy dachowe Sopranature®

## SYSTEM LANDE – lekki ogród

Roślinność stosowana w tym systemie obejmuje krzewy i małe drzewka, dodatkowo wykorzystuje roślinność typu trawnik – system GREEN. Wykonaniem powinna zająć się profesjonalna firma z branży ogrodniczej, a późniejszą eksploatacją – ogrodnik, ponieważ wymagania roślin są bardzo wysokie. Najczęściej potrzebują one odpowiedniej pielęgnacji w postaci cięcia i nawadniania oraz ewentualnego zabezpieczenia na czas zimy.

Dzięki takiej różnorodności zazielenienia można niezwykle ciekawie zagospodarować przestrzeń dachu, tworząc kompozycje o charakterze krajobrazowym. Wiąże się to jednak z dużym obciążeniem dachu, które należy do największych spośród wszystkich prezentowanych systemów.

### SYSTEM LANDE – DANE TECHNICZNE:

- Stanowiska: nasłonecznione lub lekko zacienione
- Waga systemu w stanie maksymalnego nasiąknięcia wodą: od 350 kg/m<sup>2</sup>
- Waga minimalna systemu w stanie suchym: ok. 250 kg/m<sup>2</sup>
- Grubość warstwy substratu: od 30 cm
- Wysokość roślinności: do ok. 3 m
- Nachylenie dachu: 0-5 stopni
- Maksymalna retencja wody: od ok. 140 l/m<sup>2</sup>

### CHARAKTERYSTYKA:

trwałość  
łatwość wykonania  
koszty



### OPIS WARSTW:

- ✓ Roślinność – krzewy i drzewa
- ✓ SOPRAFLOR I – substrat intensywny (od 30 cm)
- ✓ SOPRAFILTRE – włóknina filtracyjna (100 g/m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRADRAIN 40 – drenaż (wys. 4 cm)  
lub SOPRADRAIN 60 – drenaż (wys. 6 cm)
- ✓ GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- ✓ SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm)  
lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- ✓ SOPRASTICK – papa podkładowa samoprzylepna
- ✓ SOPRADACH EPS 200 – termoizolacja EPS z warstwą spadkową
- ✓ SOPRACOLLE 300 N – klej do termoizolacji
- ✓ MAMUT VAP ALU S4 – papa paroizolacyjna z wkładką aluminiową
- ✓ SOPRADERE – warstwa gruntująca
- ✓ Strop żelbetowy

### POZOSTAŁE NAJCZĘŚCIEJ STOSOWANE UKŁADY WARSTW Z SYSTEMEM LANDE:

#### 1. Układ warstw „odwrócony”

- Roślinność – krzewy i drzewa
- SOPRAFLOR I – substrat intensywny (od 30 cm)
- SOPRAFILTRE – włóknina filtracyjna (100 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADRAIN 40 – drenaż (wys. 4 cm)  
lub SOPRADRAIN 60 – drenaż (wys. 6 cm)
- GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRADACH HYDRO S – termoizolacja EPS wodoodporna
- SOPRALENE FLAM JARDIN (gr. 3,9 mm)  
lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5 (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRALENE FLAM 180 – papa podkładowa
- SOPRADERE – grunt bitumiczny
- Warstwa spadkowa
- Strop żelbetowy



# systemy dachowe Sopranature®

## KOMUNIKACJA NA DACHU

Drogi, chodniki, parkingi i inne powierzchnie przeznaczone do ruchu coraz częściej sytuowane są na dachach budynków lub stropach garaży i często występują w parze z dachem zielonym. Postępująca zabudowa stwarza potrzebę zagospodarowania nowych powierzchni właśnie w ten sposób. Proces ten widoczny jest zwłaszcza na terenach nowych osiedli mieszkaniowych o ograniczonej przestrzeni.

Firma SOPREMA proponuje systemy izolacyjne i drenażowe umożliwiające realizację drogi, chodnika czy parkingu na dachu. Stosuje szereg hydroizolacji i drenaży, które zapewniają bezawaryjne użytkowanie obiektu i łatwe wykonanie. Jednym z kluczowych elementów w układach przeznaczonych do ruchu pieszego lub kołowego są drenaże SOPRADRAIN PLAT T o wytrzymałości na ściskanie od 150 kN/m<sup>2</sup> do 700 kN/m<sup>2</sup>.

### DRENAŻE:

**SOPRADRAIN PLAT T 150** – odporność na ściskanie 150 kN/m<sup>2</sup>  
– ruch pieszego

**SOPRADRAIN PLAT T 250** – odporność na ściskanie 250 kN/m<sup>2</sup>  
– ruch pieszego

**SOPRADRAIN PLAT T 400** – odporność na ściskanie 400 kN/m<sup>2</sup>  
– ruch kołowy do 3,5 t, parkingi

**SOPRADRAIN PLAT T 700** – odporność na ściskanie 700 kN/m<sup>2</sup>  
– ruch kołowy powyżej 3,5 t, droga przeciwpożarowa

**SOPRADRAIN 27** – odporność na ściskanie 900 kN/m<sup>2</sup>  
– droga przeciwpożarowa

Są one przeznaczone do zabezpieczania izolacji wodnej w układzie pionowym i poziomym oraz szybkiego odprowadzenia wody z płyt garażowych, tarasów, dachów zielonych, a także ścian fundamentowych i tuneli. Drenaże SOPRADRAIN PLAT T mają włókninę filtracyjną zintegrowaną z folią profilowaną, co gwarantuje, że włóknina nie będzie się przesuwac ani nie zapadnie się podczas wysypywania ciężkich warstw odciążających i stabilizujących nawierzchnię. Dużą zaletą tych drenaży jest pakowanie w rolkach (30 m<sup>2</sup>) i brak potrzeby wypełniania jakimkolwiek kruszywem dla podwyższenia wytrzymałości na ściskanie.



## NAJPOPULARNIEJSZE STOSOWANE UKŁADY WARSTW Z SYSTEMEM KOMUNIKACJA:

### 1. Układ warstw „odwrócony” – droga pożarowa

- Nawierzchnia, np. kostka
- Podbudowa
- SOPRADRAIN PLAT T 700 – drenaż zintegrowany z włókniną filtracyjną (wys. ok. 1 cm)
- GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- Termoizolacja, np. XPS
- SOPRALENE FLAM 180 AR – papa nawierzchniowa
- SOPRALENE FLAM 180 – papa podkładowa
- SOPRADERE – grunt bitumiczny
- Warstwa spadkowa
- Strop żelbetowy

### 2. Układ jednowarstwowy na parkingu

- Nawierzchnia, np. kostka
- Podbudowa
- SOPRADRAIN PLAT T 400 – drenaż zintegrowany z włókniną filtracyjną (wys. ok. 1 cm)
- GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- SOPRALENE EP5 PERFORMA PL – papa nawierzchniowa jednowarstwowa
- ELASTOCOL 500 – grunt bitumiczny
- Warstwa spadkowa
- Strop żelbetowy

### 3. Układ warstw „odwrócony” na parkingu

- Nawierzchnia, np. kostka
- Podbudowa
- SOPRADRAIN PLAT T 400 – drenaż zintegrowany z włókniną filtracyjną (wys. ok. 1 cm)
- GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- Termoizolacja, np. XPS
- SOPRALENE FLAM 180 AR – papa nawierzchniowa
- SOPRALENE FLAM 180 – papa podkładowa
- SOPRADERE – grunt bitumiczny
- Warstwa spadkowa
- Strop żelbetowy

### 4. Układ warstw „odwrócony” – chodnik na dachu zielonym

- Nawierzchnia, np. kostka
- Podbudowa
- SOPRADRAIN PLAT T 250 – drenaż zintegrowany z włókniną filtracyjną (wys. ok. 1 cm)
- GEOTEXTILE 300 – mata zabezpieczająca (300 g/m<sup>2</sup>)
- Termoizolacja, np. XPS
- SOPRALENE FLAM JARDIN\* (gr. 3,9 mm) lub SOPRALENE FLAM JARDIN S5\* (gr. 5,2 mm) – papa nawierzchniowa antykorozyjna
- SOPRALENE FLAM 180 – papa podkładowa
- SOPRADERE – grunt bitumiczny
- Warstwa spadkowa
- Strop żelbetowy

\* Jeśli na dachu przeważają warstwy wegetacyjne, to warto pod chodnik zastosować papę nawierzchniową antykorozyjną

## WSPORNIKI TARASOWE SOPREMA

Wsporniki tarasowe są stosowane do podtrzymywania płyt tarasowych wykonanych z drewna, betonu i kamienia na tarasach, balkonach i innych powierzchniach przeznaczonych dla ruchu pieszego.

SOPREMA oferuje dwa typy wsporników: o stałej i regulowanej wysokości.

**Wsporniki stałe** dostępne są w dwóch rozmiarach:

- 8 mm
- 35 mm

**Wsporniki regulowane** dostępne są w czterech rozmiarach:

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

Wspornik regulowany pozwala przede wszystkim na dokładne dopasowanie wysokości podtrzymywanych płytek: wysokość reguluje się ręcznie lub za pomocą klucza dołączonego do każdego kartonu. System podkładek poziomujących układanych między żeberkami dystansowymi wspornika zwiększa stabilność, dodatkowo zapewnia wyciszenie systemu.

### CHARAKTERYSTYKA:

**MATERIAŁ:**

**ZAKRES TEMPERATUROWY:**

**NOŚNOŚĆ:**

polipropylen wzbogacony  
od -30°C do 87°C

- wsporniki nieregulowane – 3 t/m<sup>2</sup>
- wsporniki regulowane – 1,2 t/m<sup>2</sup>

Wymienione parametry dotyczą odporności na nacisk przy obciążeniu statycznym przyłożonym na całej powierzchni wspornika.





# Tabela produktów na dachy zielone Sopranature®

## Materiał roślinny SOPRANATURE®

	OPIS	ZASTOSOWANIE
sadzonki TUNDRA	sadzonki rozchodników	system: TUNDRA
mata wegetacyjna TUNDRA	mata wegetacyjna z zazielenieniem ekstensywnym	system: TUNDRA MATA, TUNDRA SKOŚNY i TUNDRA LIGHT
TUNDRA PACK	moduł ekstensywnego dachu zielonego	system: TUNDRA PACK

## Substraty SOPRANATURE®

	OPIS	ZASTOSOWANIE
SOPRAFLO I	substrat intensywny	system: GREEN i LANDE
SOPRAFLO PI	substrat ekstensywny	system: TUNDRA MATA i TUNDRA SKOŚNY
SOPRAFLO E	substrat ekstensywny	system: TUNDRA

## Drenaże SOPRANATURE®

	WYSOKOŚĆ WYTŁOCZEŃ	ZINTEGROWANA WŁÓKNINA FILTRACYJNA	PODSTAWOWE ZASTOSOWANIE	WYMIARY
SOPRADRAIN 8	8 mm	nie	system TUNDRA LIGHT	20 m <sup>2</sup> lub 40 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN 27	27 mm	tak	drogi	25 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN 40	40 mm	nie	zielen	2 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN 60	60 mm	nie	zielen	2 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT F	20 mm	nie	zielen	38 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT FT	20 mm	tak	zielen	19 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT T 150	8 mm*	tak	chodniki	30 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT T 250	8 mm*	tak	drogi	30 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT T 400	8 mm*	tak	drogi	30 m <sup>2</sup>
SOPRADRAIN PLAT T 700	8 mm*	tak	drogi	30 m <sup>2</sup>

\* Wysokość podana bez włókniny filtracyjnej

## Włókniny filtracyjne, maty chłonne i zabezpieczające

	OPIS	GRAMATURA	PODSTAWOWE ZASTOSOWANIE
SOPRAFILTRE	włóknina filtracyjna	100 g/m <sup>2</sup>	warstwa filtracyjna
GEOTEXTILE 300	geowłóknina	300 g/m <sup>2</sup>	warstwa zabezpieczająca
GEOTEXTILE 500	geowłóknina	500 g/m <sup>2</sup>	warstwa zabezpieczająca
GEOTEXTILE 1000	geowłóknina	1000 g/m <sup>2</sup>	warstwa chłonna

galeria  
dachów  
zielonych  
sopranature®



system TUNDRA SKOŚNY



system TUNDRA



system TUNDRA PACK



system TUNDRA MATA



system GREEN



system TUNDRA LIGHT



system LANDE



galeria dachów  
zielonych  
sopranature® i  
tarasów SOPREMA



mata wegetacyjna TUNDRA



pakowanie sadzonek TUNDRA



sadzonki TUNDRA w multiplacie



moduł dachu zielonego TUNDRA PACK



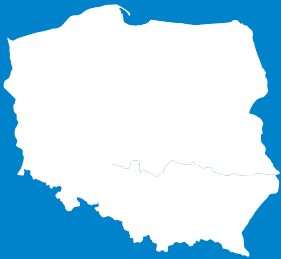
moduł dachu zielonego TUNDRA PACK



wsporniki i płyty tarasowe SOPREMA



tarasy SOPREMA



## SOPREMA do Twojej dyspozycji

Szukasz handlowca?  
Potrzebujesz pomocy technicznej?  
Skontaktuj się z nami:  
tel.: **+48 22 436 93 00**

Odwiedź [www.soprema.pl](http://www.soprema.pl) lub napisz [biuro@soprema.pl](mailto:biuro@soprema.pl)

# CERTYFIKATY I ATESTY



e-mail: [biuro@soprema.pl](mailto:biuro@soprema.pl) – [www.soprema.pl](http://www.soprema.pl)