

ICOPAL GOES GREEN
ZIELONY ICOPAL

Zielony Dach Icopal

Natychmiast po instalacji
Lekki i bezobsługowy

www.icopal.pl

www.zielonydach.icopal.pl

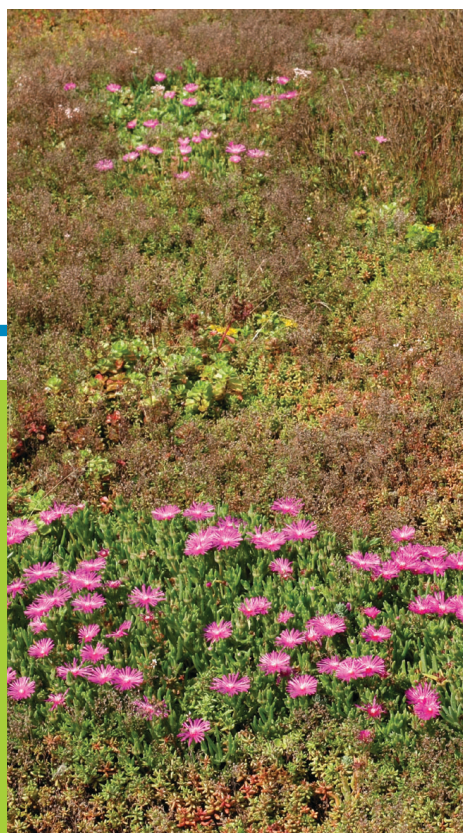
www.gwarancje.icopal.pl



EKSTENSYWNE DACHY ZIELONE SYSTEMU ICOPAL

Lekkie i bezobsługowe Zielone – natychmiast po instalacji

Zalety dachów zielonych są znane od dawna: łagodzą klimat miejski, obniżając temperaturę o 1-2 °C, zatrzymują 50 – 60% wód opadowych, nawet o 30 dB zmniejszają hałas uliczny przez jego pochłanianie i odbicie, chłoną szkodliwe pyły i gazy z powietrza, oddając w zamian życiodajny tlen, zwiększają wilgotność powietrza, dają mieszkańcom chwile wypoczynku i relaksu. Dach o powierzchni 15 m² produkuje tlen konieczny dla życia aż 10 osób. Ponadto warstwy dachu zielonego stanowią dodatkowe zabezpieczenie termoizolacyjne oraz chronią dach przed oddziaływaniem ognia. Powierzchnie zielone dachów są jednym z elementów architektonicznego kształtowania przestrzeni w centrach miast; pozwalają ukryć urządzenia instalacyjne na dachach, wyróżniają poszczególne budynki, nadając im indywidualne cechy.



ICOPAL w ramach strategii „Icopal Goes Green” od lat rozwija technologie dachowe, mające na celu działania proekologiczne. Temu też służyło opracowanie i wdrożenie technologii Szybki Profil i Szybki Syntan SBS, które w rezultacie zaowocowały mniejszym zużyciem gazu do zgrzewania pap, a tym samym przyczyniły się do ochrony powietrza.

Podobny cel – ochrony środowiska przyświecał firmie ICOPAL podczas tworzenia Systemu Ekstensywnych Dachów Zielonych. W rezultacie powstał system, który w szybki i ekonomiczny sposób pozwala na tworzenie zielonych przestrzeni w najbliższym otoczeniu człowieka.

Główne zalety Ekstensywnego Dachy Zielonego Icopal:

- dach jest gotowy do użytkowania i w pełni zazieleniony natychmiast po zakończeniu jego instalacji;
- w okresie eksploatacji nie wymaga obsługi;
- jest odporny na rozsiew chwastów;
- nie wymaga koszenia – rośliny to rozchodniki, mech i zioła, nie ma roślin trawiastych;
- jest całkowicie odporny na oddziaływanie ognia zewnętrznego;
- klient otrzymuje profesjonalnie wykonany, a zarazem prosty konstrukcyjnie i lekki zielony dach z „jednej ręki” – bez konieczności koordynacji działań wykonawczych różnych firm;
- ICOPAL oferuje doradztwo techniczne na etapie projektowania i wykonawstwa dachu;
- na szczelność hydroizolacyjną pokrycia dachowego ICOPAL S.A. udziela do 40 lat Pisemnej Imiennej Gwarancji Jakości.

Rozporządzenie ministra infrastruktury z 12.04.2002 definiuje pojęcie powierzchni biologicznie czynnej oraz oblicza do jej zachowania na działkach budowlanych przeznaczonych pod zabudowę wielorodzinną, budynki opieki zdrowotnej, oświaty i wychowania

w wysokości 25% powierzchni działki (o ile miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie przewiduje inaczej). Oznacza to, że na działkach w gęstej zabudowie miejskiej, szczególnie tam gdzie są one zbyt małe, aby w sposób tradycyjny zapewnić po-

wierzchnię zieloną, należy wykonać dach, na którym będą posadzone rośliny. Najtańszym i zarazem najszybszym sposobem wykonania dachu zielonego jest zazielenienie ekstensywne z wykorzystaniem prekulturowanych mat vegetacyjnych. ►

Firma **ICOPAL S.A.** wykorzystując wieloletnie doświadczenie w dziedzinie techniki dachowej, a szczególnie w wykonywaniu zabezpieczeń hydroizolacyjnych, wspólnie z firmą **COLBOND**, wieloletnim partnerem w dziedzinie mat drenażowych i retencyjnych oraz z firmą **XEROFLOR**, niekwestionowanym liderem w produkcji prekultywowanych mat ekstensywnych, stworzyła **System Ekstensywnych Zielonych Dachów Icopal**. To nowe rewelacyjne rozwiązanie zostało wprowadzone na polski rynek w czerwcu 2013 r.

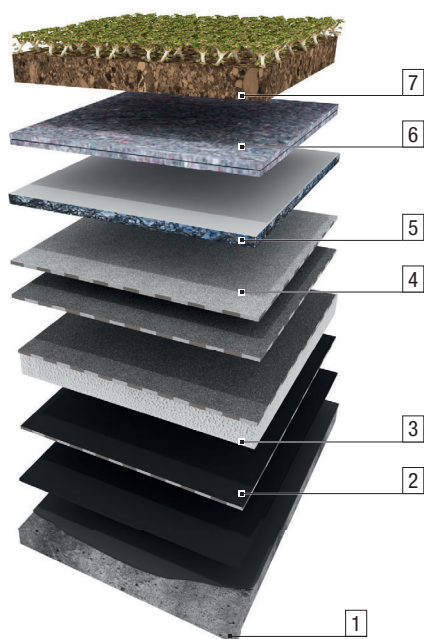
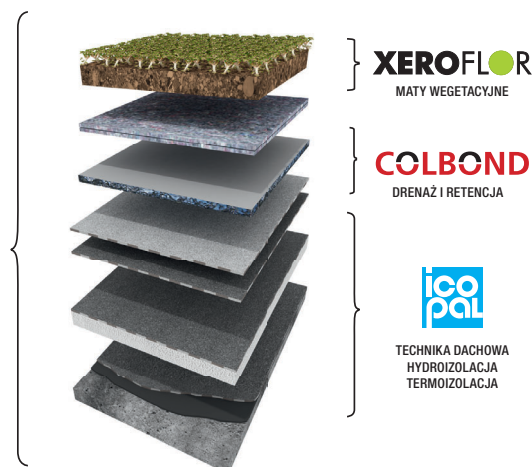
Ekstensywny dach zielony systemu Icopal jest przewidziany na dachy płaskie oraz skośne. W zależności od rodzaju zastosowanej termoizolacji system ten może mieć klasyczny układ warstw (schemat 1) lub odwrócony (schemat 2). Warstwę hydroizolacyjną tworzy układ dwóch pap: podkładowej papy zgrzewalnej Szybki Profil SBS (istnieje możliwość zastosowania również papy mocowanej mechanicznie lub samoprzylepnej) oraz papy odpornej na oddziaływanie korzeni produkcji Icopal S.A.: **Graviflex 5,2 SBS/Green Roof** (lub **Graviflex 4,2 SBS/Green Roof**). Nad warstwę hydroizolacji umieszczona jest warstwa drenażowa w postaci maty **Icodren 10 Szybki Drenaż SBS**, której zadaniem jest odprowadzenie nadmiaru wody z ułożonych powyżej włókien magazynujących wodę oraz z maty vegetacyjnej. Woda przy długim kontakcie z systemem korzeniowym zazielenienia ekstensywnego jest groźna i mo-

że doprowadzić do gnicia roślin. Ilość wody niezbędną do prawidłowej wegetacji roślin magazynuje mata **Icomat 140** składająca się z układu kilku włókien ułożonych prostopadłe do siebie. Dzięki specyficznej budowie oprócz funkcji retencji wody pełni również funkcję mikrodrenażu oraz zachowuje w swojej strukturze powietrze niezbędne do napowietrzenia układu korzeniowego. Na macie **Icomat 140** układa się matę vegetacyjną **Icomat Green 317** (dachy płaskie) lub **Icomat Green 300** (dachy skośne) z roślinami w fazie pełnego wzrostu. Jest ona dostarczana w postaci rolek zwiniętych z pól uprawnych do momentu przed montażem na dachu.

Największą zaletą ekstensywnego systemu Icopal jest uzyskanie po zakończeniu inwestycji dachu zazielenionego bujnie rosnącą roślinnością, bez

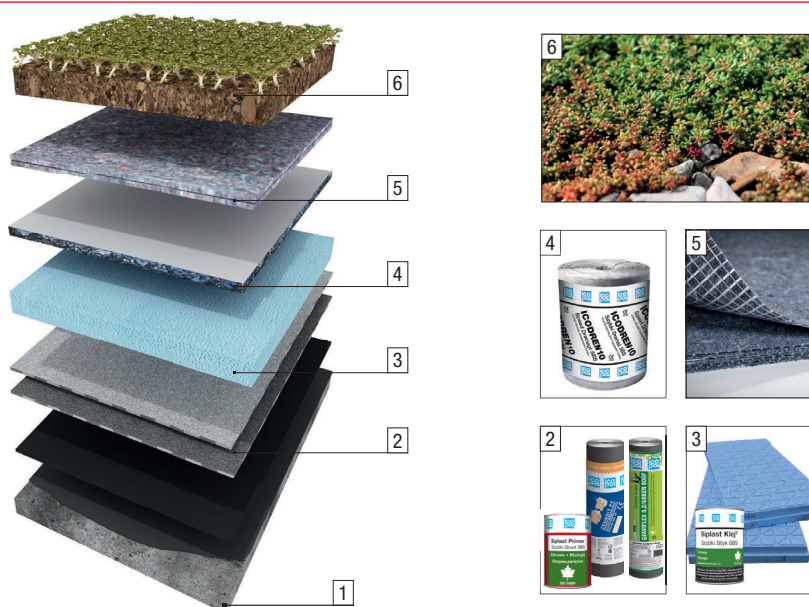
potrzeby sadzenia roślin, pielęgnowania ich i czekania kilka miesięcy na niepewny efekt tych prac. Jeszcze raz warto podkreślić, że dzięki prekultywowanym matom vegetacyjnym z roślinnością ekstensywną natychmiast po zakończeniu inwestycji uzyskujemy efekt dachu zielonego. Ponadto roślinność ekstensywna na macie vegetacyjnej to rozchodniki, mchy i zioła, a więc takie, których nie potrzeba w specjalny sposób pielęgnować. Rośliny zostały tak dobrane, aby przetrzymać ekstremalne okresy suszy, mrozu, wiatru i deszczu. Kompozycja 6 rodzajów rozchodników i kilku rodzajów ziół oraz mchu sprawia, że w pełni zaaklimatyzowana mata vegetacyjna wygląda bardzo atrakcyjnie w każdej porze roku. W okresie zimowym przebarwia się na kolor rudawoczerwony, a w okre-

**ico
pal**
Kompleksowa obsługa i oferta
ICOPAL S.A. Zduńska Wola



7 – gotowa warstwa vegetacyjna z zieloną roślinnością w postaci vegetacyjnej maty prekultywowanej Icomat Green 317; **6 – warstwa retencyjno-mikrodrenażowa** Icomat 140; **5 – drenaż** – mata drenująca Icodren 10 Szybki Drenaż SBS; **4 – hydroizolacja** – papa podkładowa modyfikowana Szybki Profil SBS + papa odporna na przeraszanie korzeni Graviflex 5,2 SBS/Green Roof (lub Graviflex 4,2 SBS/Green Roof); **3 – termoizolacja**, np. w postaci płyt styropianowych laminowanych papą PSK prod. Icopal lub styropianu prod. Icopal EPS 100-038; **2 – paroizolacja** – podkład gruntujący Siplast Primer Szybki Grunt SBS + papa Foalbit AI S40; **1 – konstrukcja** – najczęściej ukształtowany strop żelbetowy lub konstrukcja stalowa z poszyciem z blachy trapezowej przygotowana pod obciążenie ekstensywnego dachu zielonego

Schemat 1. Dach płaski ekstensywny – układ klasyczny. Obciążenie dachu warstwami w stanie nawodnionym: ok. 57 kg/m²



Schemat 2. Dach płaski ekstensywny – układ odwrócony. Obciążenie dachu warstwami w stanie nawodnionym: ok. 50 kg/m²

się pełnej roślinności latem dominuje kolor zielony. Szczególnie atrakcyjnie dach ekstensywny wykonany w oparciu o maty Icomat Green Roof wygląda w okresie kwitnienia rozchodników i ziół. Maty roślinne z roślinnością ekstensywną są odporne na rozsiewanie chwastów, których systemy korzeniowe nie mają możliwości prawidłowego rozwoju. Maty roślinne nie potrzebują koszenia – rośliny wyrastają nad powierzchnię maty na wysokość 5 – 10 cm.

System ekstensywnych dachów Icopal nie przewiduje obsiewania dachów trawą.

Ciężar wszystkich warstw Ekstensywnego Dach Zielonego Icopal wraz

z wodą niezbędną do roślinności wynosi ok. 57 kg/m². System Ekstensywnego Dach Zielonego Icopal preferuje stosowanie rozwiązań lekkich bez używania substratu mineralnego. Do wzrostu roślin wchodzących w skład prekulturowanych mat roślinnych całkowicie wystarcza układ mat magazynujących wodę – Icomat 140.

W przypadku gdy zamiast mat magazynujących wodę opadową zastosowany zostanie substrat mineralny grubości 10 cm, ciężar dachu wzrasta do ok. 230 kg/m² (układ klasyczny 235 kg/m² oraz układ odwrócony 227 kg/m²), co oznacza konieczność kosztownego wzmocnienia konstrukcji dachu już na etapie projektowania obiektu.

Maty roślinne Green Roof – jest podkładem dla roślin; rozchodników, mchów i ziół. Tworzy ją elastyczna pętlikowa włóknina polipropylenowa odpowiedzialna za możliwość transportowania maty i jej zwartą strukturę. Maty zawierają też starannie dobrany substrat mineralny zapewniający roślinom odpowiednią ilość substancji do życia i rozwoju. Bujnie rosnące rozchodniki, mchy i zioła powodują, że maty wyglądają kolorowo i są pełne ciekawych form roślinnych oraz kwiatów.

Maty retencyjno-mikrodrenażowe Icomat 140 – jest odpowiedzialna za magazynowanie wody opadowej w ilości niezbędnej do wzrostu roślin, jednocześnie dzięki warstwowej budowie zapewnia odpowiednią cyrkulację powietrza konieczną do napowietrzenia układu korzeniowego roślin. Sama reguluje ilość wody przez odprowadzenie jej nadmiaru do położonej niżej zasadniczej maty drenującej. Funkcja mikrodrenażu całkowicie wystarcza do odprowadzenia nadmiaru wody opadowej na dachach skośnych o nachyleniu powyżej 6°.

Maty drenażowe Icodren 10 Szybki Drenaż SBS – jest odpowiedzialna za odprowadzenie nadmiaru wody opadowej do wpustów dachowych lub systemu rynnowego. Ma przestrzenną strukturę o miąższości 10 mm wypełnioną splecionymi włóknami poliamidowymi i obustronnie jest oklejona włókniną poliestrową spełniającą funkcje filtracyjne.

Hydroizolacja z funkcją ochrony przed korzeniami – hydroizolacja wykonana jest z układu dwóch pap wysokiej jakości, modyfikowanych SBS. Papa wierzchnia układu jest odpowiedzialna, oprócz hydroizolacji dachu, również za jego ochronę przed uszkodzeniem przez korzenie.

6 – **gotowa warstwa roślinna** z zieloną roślinnością w postaci roślinnej maty prekulturowanej Icomat Green 317; 5 – **warstwa retencyjno-mikrodrenażowa** Icomat 140; 4 – **drenaż** – mata drenująca Icodren 10 Szybki Drenaż SBS; 3 – **termoizolacja** z płyt polistyrenu ekstrudowanego XPS; 2 – **hydroizolacja** – papa podkładowa modyfikowana Szybki Profil SBS + papa odporna na przerastanie korzeni Graviflex 5,2 SBS/Green Roof (lub Graviflex 4,2 SBS/Green Roof); 1 – **konstrukcja** – najczęściej ukształtowany strop żelbetowy lub konstrukcja stalowa z poszyciem z blachy trapezowej przygotowana pod obciążenie ekstensywnego dachu zielonego



Ekstensywny Dach Zielony Icopal w okresie wczesnej wiosny



Ekstensywny Dach Zielony Icopal w okresie pełnej roślinności latem

Ekstensywny Dach Zielony Icopal jest kompletny i oprócz produktów składających się na wykonanie hydroizolacji, termoizolacji, mat retencyjnych i drenażowych jak również mat roślinnych z żywą roślinnością zawiera również stosowne akcesoria w postaci oporowych i okapowych listew perforowanych oraz skrzynek rewizyjnych wpustów dachowych ze stali nierdzewnej. Wszystkie rozwiązania wchodzące w skład Systemu Ekstensywnych Dachów Zielonych Icopal mają klasyfikacje odporności dachu na ogień zewnętrzny B_{Roof}(t1).

Warstwa retencyjna ICOMAT 140:

geowłóknina retencyjna wraz z mikro-drenażem. Każda z pojedynczych geowłóknin składa się z dwóch warstw: zaplatanej siatki szklanej spełniającej funkcję mikrodrenażu oraz włókniny bawełniano-poliestrowej spełniającej funkcję retencji wody. Stosunek włókien bawełnianych do poliestrowych wynosi 50%. Dzięki temu rozwiązaniu zachowana jest również wewnętrzna cyrkulacja powietrza między geowłókninami niezbędna do napowietrzenia systemu korzeniowego. Ponadto unikatowa budowa zapewnia długi czas wysychania wody opadowej, zapewniając roślinom odpowiednią ilość wody niezbędnej do wegetacji w okresach suszy. Dzięki dużej zawartości składników naturalnych (włókna bawełniane) współpracuje z częścią zieloną oraz systemem korzeniowym roślin. Warstwa retencyjna Icomat 140 składa się z:

- układu 7 warstw geowłóknin dla dachów płaskich;
- układu 10 warstw geowłóknin dla dachów skośnych.



Przekrój przez warstwy wegetacyjno-drenażowe Ekstensywnego Dachy Zielonego Icopal: na spodzie widoczna jest mata drenażowa Icodren 10 Szybki Drenaż SBS, ponad nią znajduje się układ mat magazynujących wodę Icomat 140 (7 warstw włóknin dla dachu płaskiego). Ponad matą Icomat 140 znajduje się prekulturowana mata wegetacyjna Icomat Green 317

Właściwości warstwy retencyjnej ICOMAT 140

	7 warstw (układanych na dachu płaskim warstwami naprzemiennie pod kątem 90°)	10 warstw (układanych na dachu skośnym warstwami prostopadłymi do okapu)
Zastosowanie	dach płaski o nachyleniu do 6°	dach skośny od 7° do 35°
Rodzaj roślinności	współpraca z matą Icomat Green 317, mchy, rozchodniki, zioła	współpraca z matą Icomat Green 300, mchy, rozchodniki, zioła
Wysokość warstwy	3,5 mm	5,1 mm
Waga w stanie suchym	980 g/m ²	1400 g/m ²
Szerokość	100 cm	100 cm

Prekulturowana ekstensywna mata wegetacyjna ICOMAT GREEN 317 (na dachy płaskie). Zbudowana jest z петельkowej włókniny polipropylenowej, na której znajduje się odpowiednio dobrany substrat mineralny z rosnącymi na nim roślinami. Substrat mineralny dostarcza roślinom odpowiednią ilość substancji do życia i rozwoju, a dzięki macie петельkowej korzenie roślin odpowiednio się rozwijają i ukorzeniają między trójwymiarowymi włóknami. Roślinność znajdująca się na macie to kombinacja mchu, kwitnących ziół i różnokolorowych rozchodników. Mata jest uprawiana przed montażem na dachu przez 1,5 roku. Na dach jest dostarczana w rolkach i rozwijana na wcześniej przygotowanym podłożu. Dostarczona na miejsce przeznaczenia jest w 70 – 100% zazieleniona. Na dachu poszczególne maty wiążą się ze sobą.

Parametry:

- część wegetatywna: mech, rozchodnik, zioła;
- materiał nośny: петельkowa włóknina polipropylenowa, na której znajduje się odpowiednio dobrany substrat wraz z roślinnością;
- nachylenie dachu płaskiego: 0° – 6°;
- grubość rdzenia maty bez roślinności: do 2,5 cm;
- dostawa: w rolkach szerokości 1 m i długości 2 m lub we fragmentach 1 x 1 m;
- czas dostawy: nie dłużej niż 24 h od załadunku;
- dach bezobsługowy – raz do roku przegląd techniczny i nawożenie.



Rolki maty wegetacyjnej Icomat Green 317 zwinięte na polu uprawnym i przygotowane do transportu na miejsce wbudowania

Rozwiązania Ekstensywnego Dachy Zielonego Icopal wraz z rozwiązaniami detali oraz opisami produktów składowych systemu znaleźć można na www.zielonydach.icopal.pl.

W przypadku dodatkowych pytań do dyspozycji Czytelników pozostają nasi doradcy techniczni.

Kontakt i doradztwo projektowe:



REGION 1 + 5
mgr inż. budownictwa
Wojciech Sztąber
plwsz@icopal.com
tel. +48 605 322 474



REGION 9 + 10 + 11
mgr inż. budownictwa
Sebastian Niedziela
plsni@icopal.com
tel. +48 691 519 241



REGION 2 + 3 + 4 + 7
mgr inż. budownictwa
Daniel Wawrzeński
pldwa@icopal.com
tel. +48 605 322 470



REGION 6 + 7 + 8
mgr inż. budownictwa
Piotr Maciągowski
plpma@icopal.com
tel. +48 601 725 479

Opracował

Szef Doradztwa Technicznego Icopal



mgr inż. budownictwa
Grzegorz Gładkiewicz
plggg@icopal.com
tel. +48 603 890 280

Zielony Dach ICOPAL

Sprawdzony
na dachach świata

Teraz dostępny w Polsce



Obiekt referencyjny ICOPAL USA
Zakład Produkcyjny firmy FORD, River Rouge Complex; Dearborn, Michigan (USA)

