



Urbanscape

Sisteme de acoperișuri verzi

Mai 2015

KNAUF INSULATION

BVB
SUBSTRATES

urbanscape[®]

Above and beyond



De ce acoperișuri verzi?

Proiectarea clădirilor a evoluat de-a lungul anilor, dar funcția clădirilor a rămas, în mod remarcabil, constantă: de protecție, confort, căldură în timpul iernii și răcoare în timpul verii. În ultimii ani, impactul clădirilor asupra mediului și soluțiile de acoperișuri verzi devin tot mai importante.

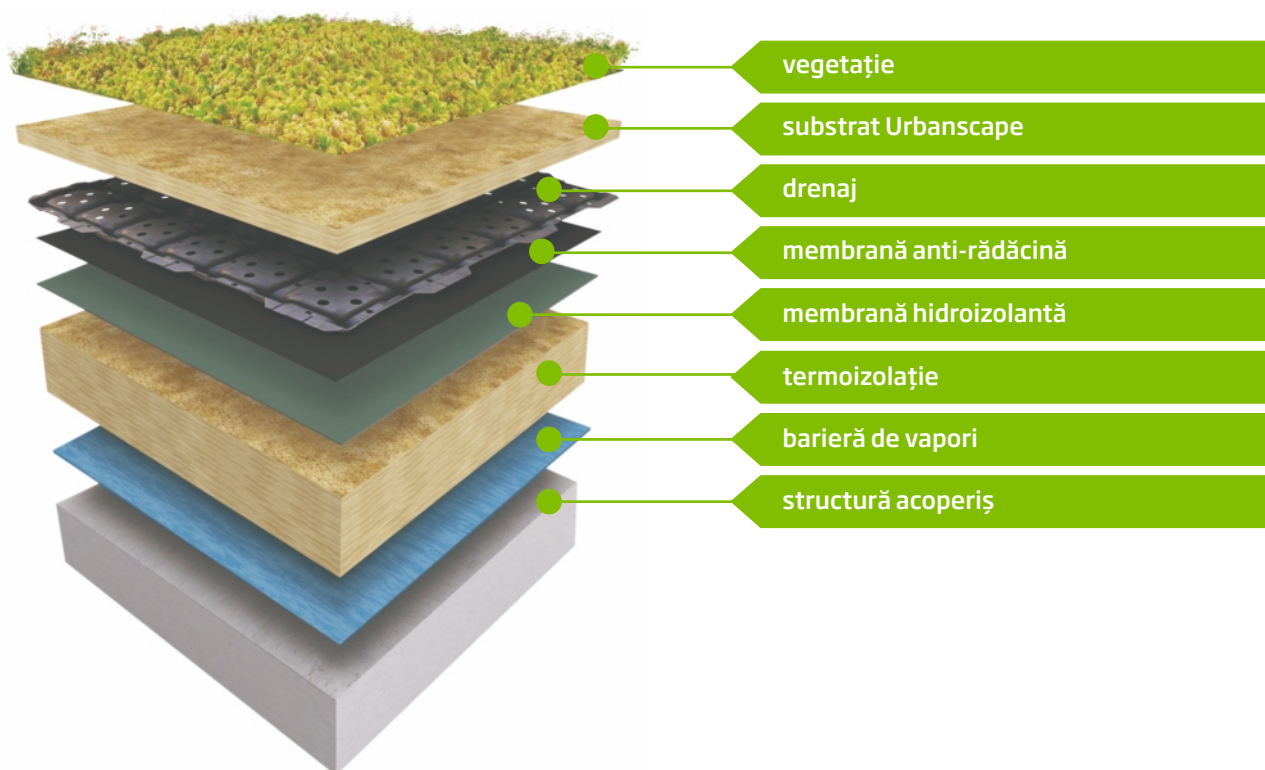
Odată cu dezvoltarea unei viziuni mai largi asupra sustenabilității, este important să ne amintim că, din punct de vedere al ciclului de viață al construcției, impactul asupra mediului a oricărei clădiri provine din consumul de energie pe durata utilizării, dar și din utilizarea unor materiale regenerabile și sustenabile.

Acoperișurile verzi merg dincolo de semnificația arhitecturii contemporane și dau o valoare nouă rolului clădirilor în planificarea urbană. Sunt proiectate nu numai pentru a aduce înapoi elementul natural în mediul urban, dar și de a oferi soluții pentru problemele importante, cum ar fi efectul de insulă termică urbană și gestionarea apelor pluviale.



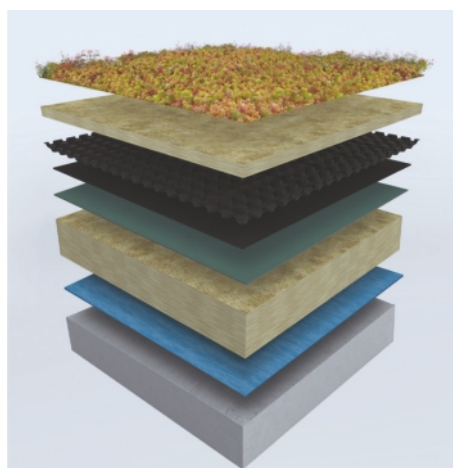
Urbanscape este un sistem inovator, ușor de instalat, cu o capacitate mare de reținere a apei, proiectat special pentru acoperișurile verzi ale clădirilor rezidențiale, non-rezidențiale, cât și ale celor industriale din zonele urbane.

Acoperișul verde Urbanscape este un sistem complet, format dintr-o membrană anti-rădăcină, un sistem de drenaj cu sau fără tampon, un substrat unic, patentat, de vată minerală bazaltică și stratul de vegetație.

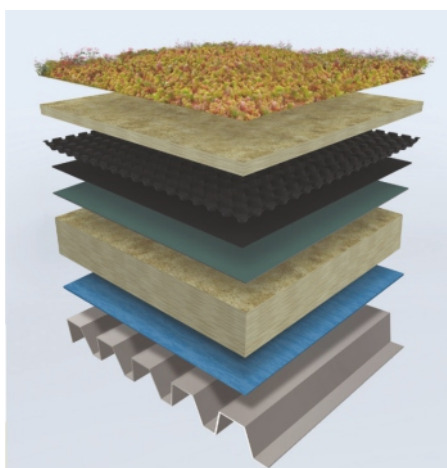


Tipuri de acoperișuri

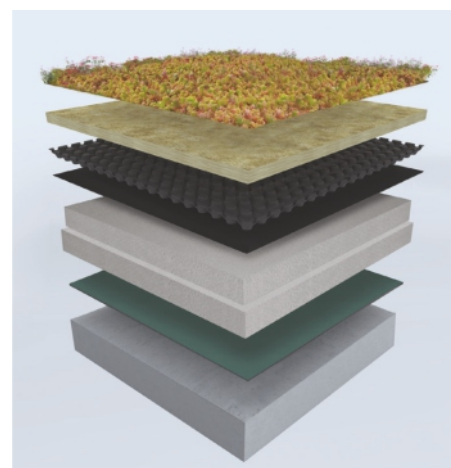
Sistemul de acoperiș verde Urbanscape poate fi montat pe orice tip de acoperiș: pe suport de beton sau tablă cutată, pe terase inverse (ranversate) sau orice alt tip de materiale utilizate la acoperișuri. Elementele acoperișului verde sunt aceleași în toate cazurile, diferă doar necesarul de izolație termică și poziția membranei hidroizolante.



Terasă pe structură de beton



Terasă pe structură metalică



Terasă inversă (ranversată)

Care sunt principalele beneficii ale acoperișului verde?

Beneficii pentru mediu



Reducerea efectului de insulă urbană

Acoperișurile verzi sunt unul din cele mai eficiente moduri de reducere a temperaturii mediului ambiental în zonele urbane. Pe timp de vară temperaturile în orașe sunt cu 5-7°C mai mari decât în alte regiuni ale țării datorită absorbției de căldură a clădirilor și străzilor, iar **temperatura la nivelul unui acoperiș tradițional poate fi cu până la 40°C mai mare în comparație cu un acoperiș verde**. Potrivit unui studiu efectuat de Tyndall Centre, cu privire la schimbările climatice, este nevoie de 10% mai multă verdețură în orașe pentru a diminua efectul de insulă urbană (UHI Effect).



Reducerea emisiilor de CO₂

Acoperișurile verzi ajută la reducerea cantității de CO₂ din aer, care este considerat unul dintre cele mai importante cauze ale încălzirii globale. **Un m² de acoperiș verde poate absorbi 5 kg de CO₂ pe an**. În plus, ca urmare a consumului redus de energie există o reducere adițională de dioxid de carbon de 3.2 kg anual.* Astfel, un m² de acoperiș verde poate absorbi aceeași cantitate de CO₂ pe care o mașină o emite mergând 80 km.



Un aer mai curat

Plantele de pe acoperișurile verzi pot, de asemenea, capta particule din aer, cum ar fi smog, metale grele și compuși organici volatili de la nivelul atmosferei, având un efect pozitiv asupra calității aerului și sănătății locuitorilor. Cercetătorii estimează că **un m² de acoperiș verde poate ajuta la absorbția 0.2 kg de particule din aer în fiecare an**.**



Habitat natural

Pe măsură ce crește urbanizarea, asigurarea biodiversității este una dintre cerințele cheie pentru consiliile locale. Acoperișurile verzi pot oferi un habitat pentru diverse specii, restabilind ciclul ecologic perturbat de infrastructura urbană.



Retenția apelor pluviale

Un avantaj major al acoperișurilor verzi este reducerea scurgerilor de apă, ceea ce **duce la reducerea împovărării sistemelor de canalizare cu 70-95%, vara**. Acoperișurile verzi au o influență și asupra reducerii costurilor, diminuând sau reducând la zero nevoia de colectare a apei în rezervoare sau alte echipamente similare de gestionare a apei pluviale. De asemenea, capacitatea de reținere a apei de ploaie ajută la limitarea accidentelor cauzate de ploi abundente.



Purificarea apei de ploaie

Prin bio-filtrare naturală, acoperișurile verzi previn ajungerea toxinelor în cursurile de apă și căile navigabile. Conform studiului efectuat de Kohler & Schmidt (1990) **95% din plumbul, cuprul și cadmiul sulfurat și 19% din zincul provenit din apa de ploaie rămân în substratul acoperișului verde**, ajutând astfel la îmbunătățirea locală a calității apei.

Beneficii economice



Prelungește viața acoperișului

Acoperișurile verzi s-au dovedit că **triplează durata de viață a acoperișului**. Materialele de la baza acoperișului sunt protejate de avarii mecanice, radiații ultraviolete și temperaturi extreme, necesitând o întreținere mai redusă și astfel, costurile de renovare mai mici.



Eficiență energetică

Acoperișurile verzi ajută la **reducerea consumului de energie pentru încălzire cu 25% și cu 75% pentru răcire***. Cum prețurile la energie sunt în creștere, devine din ce în ce mai important acest aspect.



Reducerea zgomotului

Un sistem de acoperiș verde oferă o izolare acustică bună, păstrând spațiul de locuit mai silențios și mai plăcut. Astfel contribuie la reducerea zgomotului în marile orașe, zone industriale și aeroporturi.

Beneficii sociale



Aspect natural

Acoperișurile verzi sunt o pată de culoare adusă construcțiilor de beton în inima orașului și aduc îmbunătățiri substanțiale arhitecturii moderne. Potrivit mai multor studii, prezența unor zone verzi are un efect psihologic de relaxare, ajută la reducerea presiunii în sânge și scade ritmul cardiac. Datorită multiplelor beneficii, acoperișurile verzi sporesc valoarea proprietăților rezidențiale și comerciale.



Spațiu verde utilizabil

Acoperișurile verzi oferă spațiu verde suplimentar în zonele urbane cu spațiu deschis limitat și adaugă valoare clădirilor. Acoperișurile utilizabile pot fi concepute ca grădini comunitare, comerciale sau ca zone de agrement care să permită numeroase oportunități de utilizare.



Agricultură urbană

Acoperișurile verzi pot crea oportunități în plus pentru agricultura urbană. Ele pot reduce amprenta ecologică a unei comunități urbane putând crea chiar un sistem alimentar, asigurând parțial autonomia resurselor alimentare ale comunității.

* National Research Council of Canada

** United States Environmental Protection Agency EPA - Reducing UHI: Compendium of Strategies



Tipuri de acoperișuri verzi

Există două tipuri de acoperișuri verzi



Acoperișurile verzi extensive

Acoperișurile verzi extensive au un strat de pământ subțire (de obicei 7-10 cm). Acestea conțin sedum, mușchi, gazon, ierburi și diverse alte vegetații și se folosesc atunci când nu este necesară întreținerea sau este nevoie de o întreținere redusă. Acest tip de acoperiș verde este cel mai ușor din punct de vedere al greutății. Acoperișurile verzi extensive furnizează protecție sporită pentru membrana impermeabilă și reduce în mod semnificativ scurgerile de apă. Este recomandată fertilizarea regulată o dată sau de două ori pe an, în toamnă sau primavara devreme, pentru a asigura buna creștere a plantelor.

Sistemul de irigare nu este necesar, decât dacă avem de a face cu perioade extrem de lungi de secetă. Nu se recomandă accesul regulat pe acest tip de acoperiș verde.

Acoperișurile verzi intensive

Acoperișurile verzi intensive au un strat de sol mai gros (peste 15 cm), astfel se pot cultiva o varietate mai mare de tipuri de plante, de la peluze la arbuști ornamentali și copaci tineri. Tipul de plante va determina grosimea solului, sistemul de irigare și nivelul de întreținere. Acest tip de acoperiș verde poate fi tranzitat, prin urmare sunt incluse în proiectarea lui zone pavate, pereți și chiar porțiuni de apă.



Variabile	Extensiv	Intensiv
Vegetație	Sedum, gazon, diverse ierburi	Gazon, arbuști ornamentali, copaci
Înălțime	<15 cm	25 - 100 cm
Irigare	În general nu	Necesară întotdeauna
Drenaj apă	50 - 150 kg/m ²	250 - 1,000 kg/m ²
Accesibilitate (posibilitatea de a circula de el)	Nu / Limitată	Da
Rezervor de apă	7 - 20 mm	25 - 100 mm
Capacitatea de încărcare	Capacitatea normală este suficientă	Necesită structură solidă de acoperiș
Întreținere	Redusă	Comparabil cu întreținerea unei grădini
Panta acoperișului	Până la 45°	0 - 2°

De ce să alegi Urbanscape?

Sistemul de acoperișuri verzi Urbanscape garantează:



Soluție completă

Sistemul de acoperișuri verzi Urbanscape este un sistem complet și ușor de instalat. Datorită folosirii substratului inovator Urbanscape Green Roll, nu necesită echipamente speciale pentru instalare și întreținere.



Absorbție ridicată a apei

Substratul Urbanscape Green Roll este foarte eficient în a reține apa, fie ca este vorba de un debit mare într-un timp scurt, datorat ploilor, fie că vorbim de retenția apei pe termen lung. În funcție de zona climatică, se folosesc diferite tipuri de substrat Urbanscape Green Roll.



Greutate scăzută

Sistemul de acoperișuri verzi Urbanscape folosește un substrat (rola) din vată minerală, numită Urbanscape Green Roll, făcând acest tip de acoperiș mai ușor comparativ cu acoperișul verde tradițional care folosește pământ. Datorită acestui avantaj, se poate folosi pe aproape orice structură de construcție, fără a compromite stabilitatea structurală. În medie, substratul Urbanscape Green Roll este de 8-10 ori mai ușor și poate stoca până la de 3-4 ori mai multă apă decât volumul său, comparativ cu alte acoperișuri verzi.



Distribuție eficientă a apei

Sistemul Urbanscape permite o irigare bună și o distribuție perfectă a apei între stratul de vegetație și substratul din vată minerală, Urbanscape Green Roll. Are avantajul de a economisi apă, față de aspersoare care irigă doar partea de sus a vegetației.



Instalare ușoară

Substratul Urbanscape Green Roll necesită un efort semnificativ mai mic atât la instalare (dar și ulterior pentru întreținere). Pentru o capacitate de absorbție a apei corespunzătoare și pentru a asigura o bază bună pentru vegetație, sunt necesare 2-5 tone de substrat Urbanscape Green Roll, comparativ cu 100 tone de pământ necesar pentru un acoperiș verde tradițional.



Performanță termică ridicată

Sistemul Urbanscape asigură un efect de răcire de lungă durată datorită capacității mari de stocare a apei. Acoperișurile verzi care folosesc sistemul Urbanscape reduc acumularea de căldură în comparație cu acoperișurile fără vegetație, datorită stratului suplimentar de izolație și a evapo-transpirației asociată sistemelor de acoperișuri cu vegetație.



Rezistență mare la foc

Acoperișurile verzi Urbanscape se încadrează în clasa de reacție la foc A1, fiind incombustibile. Conform EN 13501-1, produsele din clasa A1 nu întrețin focul, indiferent de nivelul la care a ajuns incendiul.



Soluție sustenabilă

Substratul Urbanscape Green Roll are în componență diferite amestecuri de roci care sunt disponibile pe scară largă în natură. Datorită structurii ușoare și deschise asigură o bază bună pentru rădăcinile plantelor, contribuind la creșterea lor.



Performanță acustică ridicată

Sistemul de acoperișuri verzi Urbanscape, prin suprafața absorbantă, reduce poluarea sonoră și asigură diminuarea zgomotelor inacceptabile care afectează sănătatea, siguranța și bunăstarea populației urbane.



Urbanscape – Soluție completă

Membrană antirădăcină Urbanscape

Membrana antirădăcină Urbanscape este făcută din folie de polietilenă neagră regenerabilă și este folosită pentru a preveni penetrarea rădăcinilor în acoperiș.

Caracteristici	Unitate de măsură	Valoare	Standard
Grosime medie	mm	0.5 (+/-10%)	ISO 4591
Lățime	m	4 (+/-2%)	ISO 4592/2
Lungime	m	25 (+/-3%)	
Dimensiuni	m ² /palet	2500	
Greutate	kg/m ²	0.5	



Membrană antirădăcină Urbanscape

Sistem de drenaj cu tampon Urbanscape

Sistemul de drenaj cu tampon Urbanscape este o placă cu dublu rol, de drenaj și rezervor de apă, făcută din polistiren reciclat de mare impact, cu o capacitate portantă excelentă, special concepută pentru acoperișurile verzi. Panourile sunt perforate pe o parte și se instalează cu partea cu orificii în sus, permițând retenția de apă. Astfel se asigură păstrarea apei în acoperișurile verzi, în perioadele secetoase și drenajul rapid al apei în perioadele umede, în plus ventilează rădăcinile plantelor. Sistemul de drenaj este fabricat din plastic de înaltă calitate, făcându-l mai ușor și mai compact, comparativ cu straturile uzuale de drenaj.

Caracteristici	Unitate de măsură	Valoare	Standard
Înălțime	mm	25	
Lățime	m	1.1	
Lungime	m	2.02	
Capacitate de stocare a apei de ploaie	l/m ²	11.8	
Bucăți	units/palet	400	
Dimensiune	m ² /palet	808	
Greutate	kg/m ²	1.35	
Greutate palet	kg/palet	1100	
Rezistență la compresiune	kN/m ²	444	EN-ISO 25619-2



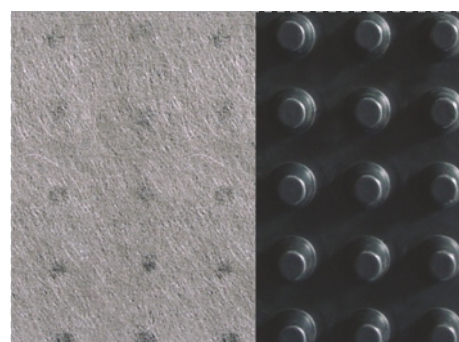
Sistem de drenaj cu tampon Urbanscape



Sistem de drenaj fără tampon Urbanscape

Sistemul de drenaj, fără tampon Urbanscape, este realizat din HDPE* neagră și este prevăzută cu geotextil pe una din părți. Acesta asigură drenarea rapidă a apei în perioadele umede și aerisirea rădăcinilor plantelor.

Caracteristici	Unitate de măsură	Valoare	Standard
Înălțime	mm	10	
Lățime	m	2	
Lungime	m	12.5	
Dimensiuni	m ² /pallet	150	
Volum	l/m ²	0	
Greutate	kg/m ²	0.75	
Rezistență la compresiune	kN/m ²	approx. 400	EN-ISO 25619-2



Sistem de drenaj fără tampon Urbanscape

*HDPE - high density polyethylene (Polietilenă de înaltă densitate)

Substratul Urbanscape Green Roll (HTC GR)

Urbanscape Green Roll (HTC GR) este un substrat pentru acoperișurile verzi, ușor, din vată minerală bazaltică cu fibre lungi, fără liant, cusute astfel încât să formeze o păslă compactă și stabilă dimensional. Rola Urbanscape asigură captarea și menținerea excelentă a apei și este un mediu bun de creștere, având în componență diferite amestecuri de minerale.

Rola de dimensiune medie Urbanscape (HTC GR M) și rola mare Urbanscape (HTC GR H) au în plus, particule foarte absorbante dispersate în vata minerală bazaltică, fiind foarte potrivite pentru cultivarea plantelor. Particulele oferă spațiu de stocare suplimentar a apei, eliberând apa atunci când este necesar. De asemenea, particulele super-absorbante nu permit apei să se evapore când temperaturile sunt ridicate, ci o eliberează treptat.



Substratul Urbanscape Green Roll (HTC GR)

Caracteristici	Grosime (mm)	Retenția apei (l/m ²)	Greutate (kg/m ²)
Green Roll Standard	20	17	2.20
Green Roll Medium	20	27	2.25
Green Roll High	20	37	2.30
Green Roll Standard	40	29	4.40
Green Roll Medium	40	39	4.45
Green Roll High	40	49	4.50

Caracteristici	Unitate de măsură	Valoare	Standard
Lățime	m	1	EN 822
Lungime	m	3-6	EN 822
Grosime	mm	20-40	EN 823 (50Pa)
Densitate nominală*	kg/m ³	100-110	EN 1602
Reacție la foc		Euroclasa A1	EN 13501-1

*Valabil pentru țările cu climă uscată.



Vegetația Urbanscape Sedum-mix

Vegetația Urbanscape este alcătuită dintr-un mix de 10-20 specii diferite de Sedum și este biodegradabilă. Pătura de vegetație Urbanscape Sedum-mix este produsă în conformitate cu liniile directe FLL. Plantele sebacee Sedum stochează apa în frunze și, prin urmare sunt extrem de potrivite pentru diferite condiții meteorologice.

Caracteristici	Unitate de măsură	Valoare
Grosime	mm	20-40
Acoperire	%	95
Dimensiune standard	m	1x2
Lungime maximă rolă	m	20-25
Greutate în stare uscată	kg/m ²	15
Greutate în stare udă	kg/m ²	23



Vegetația Urbanscape Sedum-mix

Instrucțiuni de montaj pentru acoperișurile tip terasă

Unelte



- foarfecă
- cutter cu cârlig
- parafrunzar
- mătură
- echipament de protecția muncii

Sfaturi pentru montaj și întreținere



Înainte de montaj

- Verificați legislația locală cu privire la acoperișurile verzi.
- Respectați cerințele de securitate pentru instalarea acoperișurilor.
- Verificați accesul la energie electrică și apă.
- Verificați poziția țevilor de scurgere.

Depozitare materiale

- Depozitați toate materialele ferite de lumina directă a soarelui.
- Asigurați-vă că greutatea materialelor nu depășește capacitatea portantă a acoperișului și a construcției.

Montaj

- Începeți instalarea în termen de 24 de ore de la livrare, pentru a nu ține pătura de vegetație mai mult de câteva zile (inclusiv timpul de transport) în rulouri.
- Instalați acoperișul verde la temperaturi peste zero grade și în zile fără vânt.

Întreținere

- Fertilizați vegetația cu nutrienții Urbanscape de 1-2 ori pe an.
- Sistemul de irigare se furnizează în funcție zona climatică.

Pasul 1 : Pregătirea acoperișului



- Curățați acoperișul cu o mătură. Verificați că membrana impermeabilă nu este deteriorată pentru a asigura etanșeitatea la apă a acoperișului.

Pasul 2 : Membrana antirădăcină Urbanscape



- Când membrana hidroizolantă nu este rezistentă la penetrarea rădăcinilor, se folosește membrana antirădăcină Urbanscape - Urbanscape Root Membrane.
- Membrana antirădăcină ar trebui să acopere membrana hidroizolantă cu cel puțin 0,5 metri suprapunere, pe toate laturile, pentru a preveni ca membrana anti-rădăcină să fie luată de vânt.
- Tăiați membrana antirădăcină în locul unde trebuie instalat parafrunzarul. Nu tăiați direct pe membrana hidroizolantă. Din motive de siguranță și de protecție a membranei antirădăcină utilizați un cutter cu cârlig. Nu folosiți un cutter cu lamă ascuțită sau un cuțit.

Pasul 3 : Sistemul de drenaj Urbanscape



Alege sistemul de drenaj:

- (a) drenaj Urbanscape cu tampon - panourile sunt perforate pe o parte, pentru a permite retenția de apă. Montați panourile cu găurile în partea de sus, cu suprapunere între ele.
- (b) drenaj Urbanscape fără tampon - întindeți panourile de drenaj și asigurați-vă că partea albă din geotextil este în sus. Îndreptați dacă este necesar și instalați panourile/rolele, una lângă alta, fără spații între ele.
- Acoperiți suprafața totală de acoperiș cu panouri/role de drenaj. Tăiați panourile/rolele de drenaj în locul în care trebuie montat parafrunzarul. Din motive de siguranță și de protecție a panourilor/rolelor de drenaj folosiți un cutter cu cârlig. Nu folosiți un cutter cu lamă ascuțită sau cuțit.

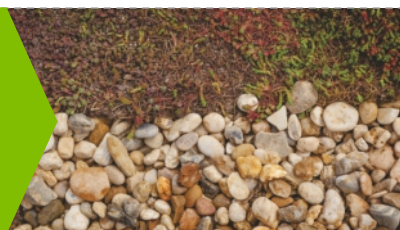


Pasul 4 : Urbanscape Green Roll



- Derulați rola Urbanscape Green Roll transversal pe partea de sus a panourilor/rolelor de drenaj Urbanscape.
- Instalați Urbanscape Green Roll una lângă alta, fără spații între ele.
- Puteți lăsa o zonă neacoperită de 20 cm de la marginea acoperișului, pentru a fi folosită drept zonă cu pietriș.
- Dacă este necesar puteți tăia Urbanscape Green Roll la mărimea potrivită (de preferat cu foarfeca).

Pasul 7 : Zonă pietriș



- Umpleți spațiul dintre marginea acoperișului și zona cu Urbanscape Sedum-mix cu pietriș, având granulozitate de 16-32mm.
- Asigurați-vă că membrana antirădăcină Urbanscape este complet acoperită.
- Înălțimea pietrișului trebuie să fie în același plan cu pătura de vegetație Urbanscape Sedum-mix.

Pasul 5 : Vegetația Urbanscape Sedum-mix



- Derulați ușor pătura de vegetație Urbanscape Sedum-mix transversal pe rola de vată Urbanscape.
- Începeți din partea de sus. Verificați poziția vegetației Urbanscape Sedum-mix înainte de rulare.
- Dacă este necesar, pătura Urbanscape Sedum-mix poate fi tăiată la mărimea potrivită cu o foarfecă sau un cutter cu cârlig.
- Pătura de vegetație Urbanscape Sedum-mix trebuie să acopere suprafața totală a rolei de vată Urbanscape.
- În cazul în care se instalează pietriș pe marginile acoperișului, asigurați-vă că zona fără vegetație este la cel puțin 20 cm de marginea acoperișului.

Pasul 8 : După instalare



- Tăiați membrana antirădăcină rămasă vizibilă la marginea acoperișului. Nu tăiați direct pe membrana hidroizolantă. Nu folosiți un cutter cu lamă ascuțită sau cuțit.
- Umpleți spațiile goale cu bucăți de vegetație.
- Udați vegetația până când rola de vată Urbanscape Green Roll este saturată.

Pasul 6 : Parafrunzarul



- Așezați parafrunzarul pe țeava de scurgere.
- Așezați profilul de aluminiu în jurul vegetației tip Sedum și puneți profilul în formă de L sub panourile/rolele de drenaj Urbanscape.





Despre Knauf Insulation

Knauf Insulation este una din cele mai respectate companii de pe piața internațională, înregistrând cea mai rapidă creștere în domeniul materialelor de izolare. Misiunea noastră este de a deveni lider mondial în sisteme eficiente energetic pentru clădiri. Bazându-ne pe mai mult de 30 de ani de experiență în eficiența energetică, ne concentrăm pe furnizarea unui game complete de soluții pentru clădiri rezidențiale, nerezidențiale și industriale. Ne-am luat angajamentul de a furniza materiale de construcții care oferă reale performanțe pentru a îmbunătăți construcțiile durabile. Prin introducerea noului sistem de acoperișuri verzi Urbanscape facem încă un pas spre îndeplinirea acestui angajament.

Toate drepturile rezervate, inclusiv cele de reproducere fotomecanică și stocare pe suport electronic. Utilizarea comercială a proceselor și activităților de lucru ilustrate în prezentul document nu este permisă. S-au luat multe măsuri de precauție atunci când s-au strâns informațiile, textele și ilustrațiile din prezentul document. Totuși, pot apărea erori. Editorul și redactorii nu își pot asuma responsabilitatea juridică sau răspunderea pentru informațiile incorecte și consecințele acestora. Editorul și redactorii vor fi recunoscători pentru sugestiile referitoare la îmbunătățiri și detalii despre erorile indicate.

www.knaufinsulation.ro



KnaufInsulationRomania



Despre BVB Substrates

BVB Substrates este un partener internațional specializat în horticultură, lucrări publice, creșterea ciupercilor și livezi. BVB Substrates este lider pe piața europeană în producția de substraturi, produce mai mult de 2 milioane de metri cubi anual și este activ în peste 80 de țări din întreaga lume.

Mulți ani de experiență, în combinație cu facilități de producție moderne și o dorință de perfecțiune, face ca BVB Substrates să se situeze mereu cu un pas înaintea altora.

Clienții BVB Substrates primesc numai substraturi de calitate superioară.

Aceasta este baza pe care se sprijină succesul BVB Substrates.



City Gate Building – South Tower
Piața Presei Libere, nr. 3-5, et. 4
Tel: +40 21 224 02 06, Fax: +40 21 224 02 07

Radu Moșteanu, Specialist Tehnic
radu.moșteanu@knaufinsulation.com, Tel: +40 747 125 457

www.green-urbanscape.com