



Urbanscape

System zelených – vegetačních střech

Júl 2013

KNAUF INSULATION

BVB
SUBSTRATES


urbanscape

Above and beyond



Prečo zelené strechy?

Architektúra budov sa rokmi zmenila, ich funkcia je však stále rovnaká: poskytujú pocit bezpečia, pohodlia, v zime teplé a v lete chladnejšie prostredie. V posledných rokoch sa však do popredia dostáva environmentálny aspekt budov a riešenia zelených striech získavajú čoraz väčší význam.

V dôsledku rozširovania chápania pojmu trvalá udržateľnosť je dôležité uvedomiť si, že z perspektívy životného cyklu budovy jej vplyv na životné prostredie určuje spotreba energie za obdobie jej užívania, využívanie obnoviteľných zdrojov energie a trvale udržateľných materiálov.

Zelené strechy presahujú význam súčasnej architektúry a budovám v urbanistickom plánovaní pridávajú ďalšiu funkciu. Sú navrhnuté nielen tak, aby do mestského prostredia vrátili zeleň, ale zároveň tak, aby poskytli riešenia pri takých závažných problémoch, ako je zvýšená koncentrácia tepla v mestskom prostredí (tzv. tepelný ostrov) a využitie vody z privalových dažďov.

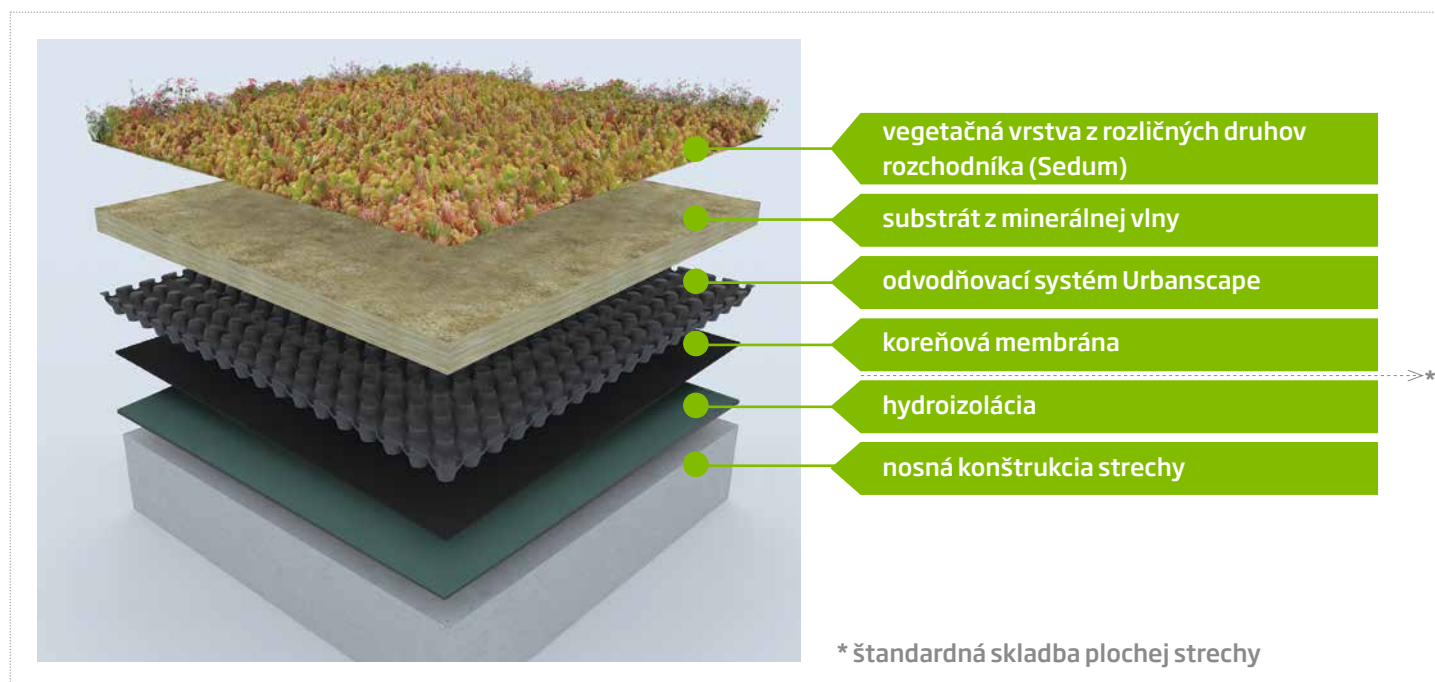


Urbanscape – systém zelených striech



Urbanscape je inovatívny, ľahký systém s vysokou kapacitou zadržiavania vody, navrhnutý najmä na jednoduchú aplikáciu na zelených strechách bytových domov a nebytových budov, ako aj v mestskom prostredí.

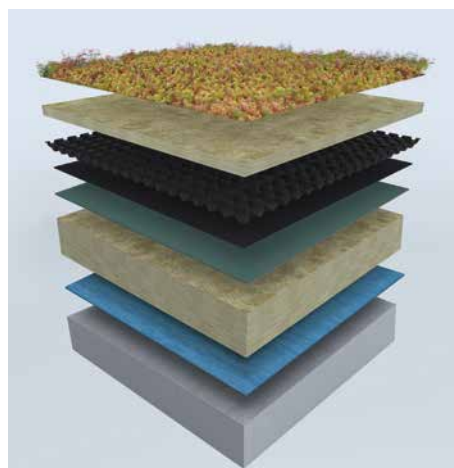
Zelenú strechu typu Urbanscape tvorí ucelený systém pozostávajúci z koreňovej membrány odvodňovacieho systému so separačnou vrstvou alebo bez nej, substrát (jedinečný patentovaný substrát z minerálnej vlny) a vegetácia. Systém zavlažovania sa aplikuje alebo vynechá, podľa lokálnych klimatických podmienok.



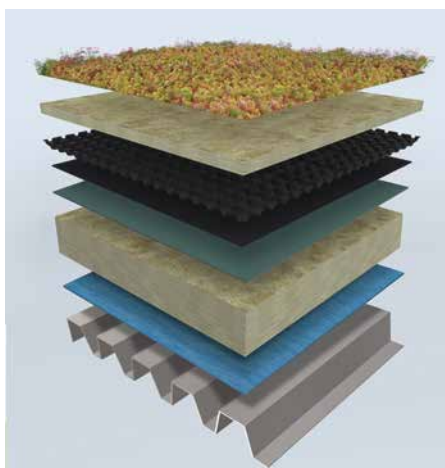
Typy striech

Zelené strechy systému Urbanscape možno realizovať na všetkých typoch strešných konštrukcií: na betónových alebo ocelových nosných plochách, na konštrukcii obrátenej strechy či na všetkých strešných povrchoch. Vrstvy tvoriace zelenú strechu sú vo všetkých prípadoch rovnaké, menia sa len nároky na izoláciu a umiestnenie hydroizolácie.

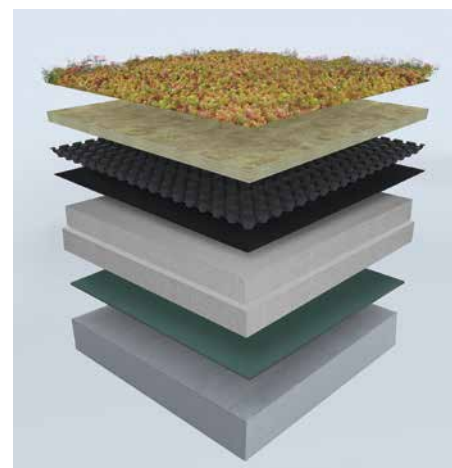
Konečná hrúbka vrstiev systému Urbanscape je od 50 do 105mm.



Teplá strecha na betónovej konštrukcii



Teplá strecha na ocelevej konštrukcii



Obrátená strecha

Aký je hlavný prínos zelených striech?

Prínos pre životné prostredie



Zníženie vplyvu teplotných ostrovov v urbanizovaných oblastiach

Zelené strechy sú jedným z najefektívnejších spôsobov, ako znížiť vyššiu teplotu vzduchu v mestskom prostredí. V lete je teplota tzv. tepelného ostrova v urbanizovaných oblastiach asi o 5 až 7 °C vyššia ako mimo nich. Zvyšuje sa v dôsledku toho, že budovy a cesty absorbujú teplo. **Teplota konvenčnej strechy môže byť až o 40 °C vyššia v porovnaní so zelenou strechou.** Podľa výskumu, ktorý uskutočnilo britské výskumné stredisko Tyndall Centre for Climate Change, je na zmiernenie vplyvu teplotných ostrovov v urbanizovaných oblastiach potrebné zvýšiť podiel zelene v mestách o 10 %.



Zníženie obsahu CO₂

Zelená strecha priaznivo pôsobí pri znížení koncentrácie CO₂ v ovzduší. Jeho koncentrácia sa považuje za najzávažnejšiu príčinu globálneho otepľovania. **Každý 1 m² zelenej strechy dokáže každoročne absorbovať 5 kg CO₂.** Navyše, vďaka zníženej spotrebe energie má zelená strecha ďalší vplyv na zníženie koncentrácie CO₂ v ovzduší, a to až o 3,2 kg ročne. Perspektívne možno rátať s tým, že 1 m² zelenej strechy pohltí rovnaké množstvo CO₂, aké bežné auto vyprodukuje počas 80 km dlhej jazdy.



Čistejší vzduch

Rastliny, ktoré tvoria vegetačnú strechu, majú navyše schopnosť absorbovať mikroskopické častičky znečisteného ovzdušia, ako sú smog, ťažké kovy a organické zlúčeniny v plynnom skupenstve, čo má pozitívny dosah na kvalitu vzduchu a zdravie obyvateľov. **Odborníci odhadujú, že 1 m² zelenej strechy každoročne pohltí 0,2 kg mikroskopických častíc, ktoré znečisťujú ovzdušie.**



Zadržiavanie dažďovej vody

Veľkou výhodou zelených striech je zníženie objemu kanalizovanej zrážkovej vody, **čím sa v lete zníži zaťaženie kanalizačných systémov o 70 až 95 %.** Vďaka zeleným strechám sa znižujú, prípadne eliminujú aj náklady na odvádzanie vody z povrchových zrážok, pretože už nie sú potrebné cisterny či podobné zariadenia na zachytávanie zrážkovej vody, ktoré sa používajú pri výdatných dažďoch. Schopnosť zadržiavať zrážkovú vodu pomáha obmedziť negatívny vplyv prívalových dažďov.



Čistenie dažďovej vody

Vďaka prirodzenej biofiltrácii zelené strechy zabraňujú, aby sa kontaminované a toxické látky dostávali späť do vodných tokov. Podľa výsledkov výskumu, ktorý uskutočnila spoločnosť Kohler & Schmidt (1990), **až 95 % olova, medi a sulfidu kadmátového a 19 % zinku, ktoré sú súčasťou zrážkovej vody, sa zachytí v substráte, takže zelená strecha prispieva k zvýšeniu kvality vody v danej lokalite.**



Prírodné prostredie

V období rozširujúcej sa urbanizácie je zabezpečenie biodiverzity jednou z kľúčových požiadaviek v oblasti zodpovednosti samospráv. Vegetačné strechy dokážu poskytnúť vhodné podmienky pre život viacerým rastlinným a živočíšnym druhom, a tak pomáhajú pri obnove ekologického cyklu narušeného mestskou infraštruktúrou.

Ekonomické benefity



Dlhšia životnosť strechy

Ukázalo sa, že zelené strechy **predlžujú životnosť striech až trojnásobne**. Zabudované strešné materiály sú chránené pred mechanickým poškodením, ultrafialovým žiarením a extrémnymi teplotami, čo sa prejavuje v znížených nákladoch na ich údržbu a obnovu.



Energetická účinnosť

Zelené strechy pomáhajú **znižovať spotrebu energie, a to o 25 % pri vykurovaní a o 75 % pri klimatizácii***. Pri neustále sa zvyšujúcich cenách energie sú nižšie náklady na vykurovanie a klimatizáciu čoraz zaujímavejšie.



Zníženie hlučnosti

Vegetačná strecha tvorí výbornú protihlukovú bariéru, takže do priestorov v budove preniká menej hluku a prostredie v nej je príjemnejšie. Takáto strecha prispieva k zníženiu hlučnosti v urbanizovaných oblastiach, pri priemyselných areáloch a letiskách.

Spoločenské benefity



Vzhľad blízky prírode

Prírodný charakter zelených striech poskytuje príjemnú zmenu k betónovým konštrukciám v urbanizovaných oblastiach a do modernej architektúry vnáša prevratné zmeny. Podľa viacerých výskumov má pobyt v zeleni na psychiku človeka relaxačný účinok, pomáha znížiť jeho krvný tlak a frekvenciu pulzu. Vďaka svojim mnohým prínosom má zelené strechy výrazne zvyšujú trhovú hodnotu nehnuteľností, na ktorých boli realizované.



Využitelná zeleň

Vegetačné strechy rozširujú zelené plochy v mestách s obmedzenou rozlohou verejnej zelene a pre budovy znamenajú pridanú hodnotu. Prístupná a pochôdzna vegetačná strecha môže slúžiť ako verejný park či komerčný alebo rekreačný priestor s mnohými možnosťami využitia.



Mestské poľnohospodárstvo

Zelené strechy môžu poskytnúť aj možnosť pestovania plodín v mestskom prostredí. Produkciou vlastných potravín miestna komunita môže zmeniť svoj prísne mestský spôsob života a zabezpečiť si určitú mieru potravinovej sebestačnosti.

*Kanadská národná rada pre výskum



Druhy zelených striech

Dva hlavné typy zelených striech



Extenzívne zelené strechy

Extenzívne zelené strechy majú tenkú (7 až 10 cm) vrstvu substrátu. Rastlinami vhodnými na tieto strechy sú rozchodník, mach, byliny, trávny a iné rastliny, ktoré si vyžadujú len malú starostlivosť alebo sa zaobídu bez nej. Tento druh strechy má najľahšiu konštrukciu. Extenzívne zelené strechy poskytujú atraktívnu ochranu hydroizolácii a výraznou mierou zadržiavajú zrážkovú vodu. Po dokončení extenzívnej zelenej strechy je potrebná jej kontrola jeden- až dvakrát ročne. Na podporu rastu a funkčnosti strechy je nevyhnutné vegetáciu na nej raz ročne prihnojiť, a to na jeseň alebo začiatkom jari.

Zavlažovací systém nie je potrebný, zavlažovanie si táto strecha vyžaduje iba v extrémne dlhých obdobiach sucha. Pravidelné kontroly extenzívnej zelenej strechy nie sú potrebné.

Intenzívne zelené strechy

Substrát na intenzívnej zelenej streche je hrubší (má minimálnu hrúbku 15 cm). Na takejto streche možno pestovať širokú škálu rastlín od trávy až po ozdobné kríky a väčšie stromy. Hrúbka substrátu závisí od rastlín, ktoré sa pestujú, rovnako ako potreba zavlažovacieho systému a údržba plochy. Tento druh vegetačnej strechy si vyžaduje pravidelnú starostlivosť, preto súčasťou jej návrhu sú zvyčajne aj vydláždené plochy, múriky, ba dokonca aj vodné prvky.



Hlavné faktory	Extenzívna strecha	Intenzívna strecha
Vegetácia	rozchodník, trávnik, bylinky	trávnik, ozdobné kríky, stromy
Výška substrátu	< 15 cm	25 - 100 cm
Zavlažovanie	zvyčajne nie je potrebné	je vždy potrebné
Hmotnosť	50 - 150 kg/m ²	250 - 1 000 kg/m ²
Pochôdnosť	nepochôdna/obmedzená pochôdnosť	pochôdna
Akumulačno-drenážna vrstva	4 - 12 mm	18 - 39 mm
Nosnosť konštrukcie	bežná konštrukcia postačuje	vyžaduje si konštrukciu so zvýšenou nosnosťou
Údržba	nenáročná	ako v bežnej záhrade
Sklon strechy	do 45 °	plochá alebo terasová

Prečo systém Urbanscape?

Systém zelených striech Urbanscape garantuje:



Komplexné riešenie

Systém zelených striech Urbanscape pozostáva z vrstiev, ktoré možno ľahko aplikovať a ktoré sa priamo dodávajú zákazníkom. Vďaka použitiu nového inovatívneho substrátu systému Urbanscape nie je potrebné špeciálne a drahé vybavenie. Systém je možné aplikovať na strechy so sklonom do 15°.



Nízka hmotnosť

Substrát Urbanscape, ktorý tvorí podstatnú časť tohto systému vegetačných striech, je v porovnaní s bežne používaným substrátom ľahší a možno ho použiť na streche budovy bez toho, aby bola ohrozená stabilita jej štruktúry. Substrát Urbanscape je v priemere osem- až desaťkrát ľahší a svojím objemom dokáže zadržať tri- až štyrikrát väčší objem vody ako bežné substráty používané na vegetačných strechách.

Hmotnosť suchého systému Urbanscape je 15 až 20 kg/m². Hmotnosť úplne nasiaknutého systému Urbanscape je 32 až 80 kg/m². Podľa druhu odvodňovacieho systému a substrátu má systém Urbanscape schopnosť zadržať 17 až 60 l/m² vody.



Účinná aplikácia

Inštalácia substrátu Urbanscape si nevyžaduje náročnú prácu. Na to, aby strecha mala dostatočnú schopnosť absorpcie vody a aby sa na nej vytvorila primeraná vegetačná vrstva, sú na 1 000 m² zelenej plochy potrebné iba 2,5 tony substrátu Urbanscape v porovnaní so 100 tonami substrátu na bežných zelených strechách.

Aplikácia substrátu Urbanscape preto v porovnaní s inštaláciou tradičného systému znižuje realizačné náklady o 30 %.



Trvale udržateľné riešenie

Substrát Urbanscape je vyrobený zo zmesi minerálnych vlŕn prírodného charakteru. Ľahká a otvorená štruktúra substrátu umožňuje rastlinám dobre zakoreniť a zdravo sa vyvíjať.



Vysoká nasiakavosť

Substrát systému Urbanscape umožňuje rýchlu a dlhodobú reabsorpciu a zadržiavanie vody (dokazujú to analýzy WOK a retenčná krivka pF). Plocha 1 m² substrátu Urbanscape s hrúbkou 2 cm dokáže absorbovať až 17 litrov zrážkovej vody, čo kvalitatívne odlišuje systém Urbanscape od štandardných riešení ponúkaných na trhu. Rozličné druhy substrátu Urbanscape sú určené pre rozličné klimatické pásma.



Výborné tepelnoizolačné vlastnosti

Systém Urbanscape sa vďaka vysokej nasiakavosti vyznačuje dlhodobými chladiacimi účinkami.

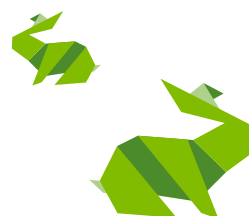


Vysoká odolnosť proti požiaru

Substrát Urbanscape je z hľadiska svojich protipožiarnych vlastností zaradený do triedy A1.



Skvelé akustické vlastnosti



Urbanscape – ucelené riešenie

Koreňová membrána Urbanscape

Koreňová membrána Urbanscape sa vyrába z LD polyetylénu a používa sa ako zábrana proti prerastaniu koreňov do štruktúry zelených striech.

Vlastnosť	Jednotka	Hodnota	Norma
Priemerná hrúbka	mm	0,5 (+/- 10 %)	ISO 4591
Šírka	m	4 (+/- 2 %)	ISO 4592/2
Dĺžka	m	25 (+/- 3 %)	
Množstvo	m ² /paleta	2 500	
Hmotnosť	kg/m ²	0,5	



Koreňová membrána Urbanscape



Odvodňovanie Urbanscape so separačnou vrstvou

Odvodňovací systém Urbanscape tvorí separačná vrstva s obojstranným odvodňovaním a doska z extrudovaného polystyrénu, ktorá zachytáva vodu a ktorá má vynikajúcu nosnosť, takže sa skvele uplatňuje na zelených strechách. Dosky separačnej vrstvy sú na jednej strane perforované. Možno ich teda inštalovať tak, že perforácia je na ich vrchnej strane, čo umožňuje zachytávanie vody. Tento systém zabezpečuje separáciu vody v obdobiach sucha a jej rýchly odtok pri výdatných zrážkach. Jeho ďalším bonusom je, že umožňuje prístup vzduchu ku koreňom rastlín. Tento systém odvodňovania vybudovaný s použitím kvalitných plastov je ľahší a zároveň pevnejší ako doteraz používané systémy odvodňovania zelených striech.

Vlastnosť	Jednotka	Hodnota	Norma
Výška	mm	25	
Šírka	m	1,1	
Dĺžka	m	2,02	
Množstvo kusov	ks/paleta	400	
Množstvo	m ² /paleta	808	
Schopnosť záchytu dažďovej vody	l/ m ²	11,8	
Hmotnosť	kg/m ²	1,35	
Hmotnosť palety	kg/paleta	1100	
Únosnosť	kN/m ²	444	EN-ISO 25619-2



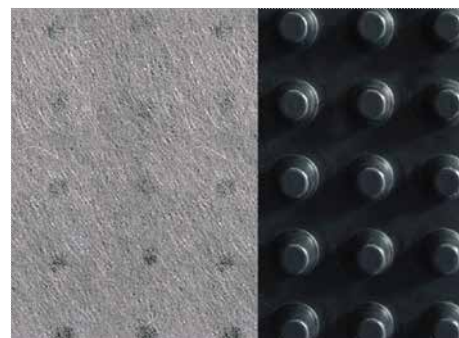
Odvodňovací systém Urbanscape so separačnou vrstvou



Odvodňovací systém Urbanscape bez separačnej vrstvy

Odvodňovací systém Urbanscape bez separačnej vrstvy je vyrobený z tvrdého polyetylénu a na vrchu každého výstupku má geotextíliu. Umožňuje rýchle odvodnenie v obdobiach výdatných zrážok a prístup vzduchu ku koreňom rastlín.

Vlastnosť	Jednotka	Hodnota	Norma
Výška	mm	10	
Šírka	m	2	
Dĺžka	m	12,5	
Množstvo	m ² /paleta	150	
Objem	l/m ²	0	
Hmotnosť	kg/m ²	0,75	
Únosnosť	kN/m ²	asi 400	EN-ISO 25619-2



Odvodňovací systém Urbanscape bez separačnej vrstvy

Rolka substrátu Urbanscape Green Roll (HTC GR)

Rolka substrátu Urbanscape Green Roll je ľahký materiál vhodný na zelené strechy, vyrobený z dlhých vlákien minerálnej vlny osobitne vytvarovaných tak, aby vytvorili kompaktnú a tvarovo stálu rohož. Na tento výrobok boli použité výlučne nerecyklované minerálne vlákna. Substrát Urbanscape Green Roll výborne zachytáva vodu a udržiava ju na zelených strechách, je vyrobený zo zmesi minerálnych vlákien, a tak vytvára vhodný podklad na výsadbu a pestovanie rastlín.

Substráty Urbanscape Green Roll Medium (HTC GR M) a Urbanscape Green Roll High (HTC GR H) navyše obsahujú čiastočky s vysokou nasiakavosťou, ktoré sú rovnomerne rozptýlené v rohoži z minerálnych vlákien. Vďaka nim je tento výrobok vhodný na pestovanie rastlín, pretože minerálna vlna absorbuje vodu na základe kapilárneho vztlákania. Tieto čiastočky súčasne fungujú ako zásobáreň vody a uvoľňujú ju podľa aktuálnej potreby. Čiastočky s vysokou absorpčnou schopnosťou zároveň zabráňujú vyparovaniu a vylúhovaniu vody pri vysokých teplotách.

Vlastnosť	Hrúbka (mm)	Zadržiavanie vody (l/m ²)	Hmotnosť (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

Vlastnosť	Jednotka	Hodnota	Norma
Šírka	m	1	EN 822
Dĺžka	m	3 - 6	EN 822
Hrúbka	mm	20 - 40	EN 823 (50 Pa)
Nominálna hustota*	kg/m ³	100 - 110	EN 1602
Protipožiarne vlastnosti		A1	EN 13501-1

*v suchom stave



Rolka vegetačného krytu Urbanscape Green Roll (HTC GR)



Vegetačný kryt Urbanscape z rozličných druhov rozchodníka

Biorozložiteľný vegetačný kryt zelenej strechy Urbanscape pozostáva z desiatich až dvanástich rozličných druhov rozchodníka. Pri dodávke porast pokryje najmenej 95 % plochy. Vegetačný kryt Urbanscape sa pestuje podľa v Nemecku platných usmernení FLL. Rozchodník ako sukulentná rastlina dokáže zadržiavať vodu vo svojich listoch, takže mimoriadne dobre znáša klimatické výkyvy.

Vlastnosť	Jednotka	Hodnota
Hrúbka	mm	20 - 40
Pokrytie	%	95
Štandardná veľkosť	m	1 x 2
Maximálna dĺžka balu	m	20 - 25
Hmotnosť v suchom stave	kg/m ²	15
Hmotnosť pri minimálnej absorpcii	kg/m ²	23



Vegetačný kryt Urbanscape z rozličných druhov rozchodníka

Pokyny pri aplikácii na ploché strechy

Pomôcky



- nožnice
- nôž so zakrivenou čepeľou
- sieťka na prikrytie odvodňovacieho žľabu
- metla
- pracovné oblečenie

Tipy na aplikáciu a údržbu



Pred montážou

- Preštudujte si platné predpisy týkajúce sa zelených striech.
- Pri aplikácii zelenej strechy dodržiavajte bezpečnostné predpisy.
- Zistite, kde je prístup k elektrine a vode.
- Skontrolujte, či je odvodňovací žľab správne osadený.

Uloženie materiálu

- Všetky materiály uchovávajte mimo dosahu slnečných lúčov.
- Ubezpečte sa, že hmotnosť pripravených materiálov nepresahuje nosnosť strechy a stavebných konštrukcií.

Montáž

- S aplikáciou začnite do 24 hodín po dodaní materiálu, pretože vegetačný kryt Urbanscape nemožno skladovať v baloch dlhšie ako niekoľko dní (vrátane času na dopravu).
- Zelenú strechu aplikujte, ak sú teploty nad bodom mrazu a nefúka vietor.

Údržba

- Vegetačný kryt raz alebo dvakrát ročne prihnojte hnojivom systému Urbanscape.
- Podľa miestnych klimatických podmienok sa rozhodnite pre zavlažovací systém.

Krok 1: Príprava strechy



Strechu dôkladne pozametajte. Skontrolujte, či nemá poškodenú hydroizoláciu, aby ste zabezpečili jej vodotesnosť.

Krok 2: Koreňová membrána



- Keď hydroizolácia nie je odolná proti prerastaniu koreňov, je potrebné na strechu položiť koreňovú membránu systému Urbanscape.
- Táto membrána by na všetkých okrajoch strechy mala prekryvať hydroizoláciu aspoň v šírke 50 cm. Membránu upevnite, aby ju nezdvíhal vietor.
- Na miestach, kde zo strechy vystupuje odvodňovací žľab, z membrány vyrežte rovnakú plochu. Membránu však nevyrezávajte priamo. Z bezpečnostných dôvodov a aby ste ju nepoškodili, použite nôž so zakrivenou čepeľou. Nepoužívajte rovný ostrý nôž resp. orezávač.

Krok 3: Odvodňovací systém Urbanscape



Vyberte si systém odvodňovania:

(a) Odvodňovací systém Urbanscape so separačnou fóliou

– panely sú na jednej strane perforované, čo umožňuje zadržiavanie vody. Jednotlivé panely uložte tak, aby otvory boli hore a aby sa panely vzájomne prekryvali.

(b) Odvodňovací systém Urbanscape bez separačnej fólie

– rozprestrite baly s pásmi na odvodňovanie tak, aby bola biela textília na vrchu. Ak je to potrebné, upevnite ich a jednotlivé pásy kladte tak, aby medzi nimi neboli škáry.

- Celú plochu strechy pokryte týmito odvodňovacími pásmi.
- Na miestach, kde sú odvodňovacie žľaby so sieťkou, vyrežte rovnakú plochu z odvodňovacích pásov. Fóliu však nevyrezávajte priamo. Z bezpečnostných dôvodov a aby ste nepoškodili odvodňovacie pásy použite nôž so zakrivenou čepeľou. Nepoužívajte rovný ostrý nôž resp. orezávač.

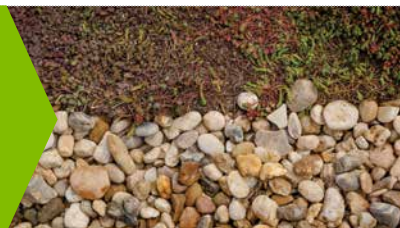


Krok 4: Substrát Urbanscape Green Roll



- Na odvodňovacie panely alebo baly Urbanscape rozprestrite substrát Urbanscape Green Roll tak, aby jeho okraje k sebe priliehali čo najtesnejšie.
- Na okrajoch strechy môžete nechať voľný okraj bez substrátu a vegetácie v šírke asi 20 cm, ktorý bude vysypaný štrkom.
- Ak je to potrebné, substrát Urbanscape Green Roll možno prispôbiť rozmerom plochy, ktorá je k dispozícii (vhodné je použiť nožnice).

Krok 7: Plocha kameniva



- Plochu medzi okrajom strechy a vegetačným krytom Urbanscape z rozličných druhov rozchodníka vysypte kamenivom frakcie 16 až 32 mm.
- Skontrolujte, či je koreňová membrána úplne prikrytá.
- Úroveň výšky kameniva by mala byť rovnaká ako výška vegetačného krytu Urbanscape z rozličných druhov rozchodníka.

Krok 5: Inštalácia vegetačného krytu Urbanscape z rozchodníka



- Na substrát Urbanscape Green Roll začnite zo stredu strechy jemne rozprestierať baly vegetačného krytu Urbanscape z rozličných druhov rozchodníka.
- Začnite stredovým pásom. Prv, než začnete bal vegetačného krytu Urbanscape rozprestierať, ubezpečte sa, že je presne umiestnený.
- Ak je to potrebné, pás vegetačného krytu Urbanscape z rozličných druhov rozchodníka možno nožnicami alebo zakriveným nožom narezať na požadovanú veľkosť a tvar.
- Vegetačný kryt Urbanscape musí pokryť celú plochu prikrytú substrátom Urbanscape Green Roll. Ak na okrajoch strechy plánujete vytvoriť pás pokrytý kamenivom, ubezpečte sa, že plocha na okrajoch strechy bez vegetačného krytu má šírku aspoň 20 cm.

Krok 8: Po inštalácii



- Odstrihnite okraje koreňovej membrány, prečnievajúce na okrajoch strechy. Nestrihajte ich priamo pri okraji. Nepoužívajte príliš ostrý nôž.
- Na miesta bez rastlín dosad'te nové.
- Vegetačný kryt polievajte, kým substrát Urban Green Roll nebude úplne nasiaknutý.

Krok 6: Sieťky na žľaby



- Na odvodňovacie žľaby nasad'te sieťky.
- Okolo vegetačného krytu umiestnite hliníkový profil v tvare L a jeho kratšiu stranu vsuňte pod separačnú fóliu alebo odvodňovacie pásy.





Profil spoločnosti Knauf Insulation

Spoločnosť Knauf Insulation je jedným z popredných a najrýchlejšie sa rozvíjajúcich výrobcov izolačných materiálov. Naším poslaním je stať sa svetovým lídrom v oblasti energeticky efektívnych systémov konštrukcie budov. Na základe svojich viac ako 30-ročných skúseností s energetickou efektívnosťou sme sa zamerali na poskytovanie komplexných riešení obytných domov, nebytových budov, ale aj priemyselných objektov. Usilujeme sa ponúkať stavebné materiály, ktoré výrazne zlepšujú vlastnosti trvale udržateľných stavieb. Vytvorením nášho nového systému zelených striech **Urbanscape** prispievame k tomuto nášmu úsiliu.

Knauf Insulation pôsobí vo viac ako 35 krajinách, v ktorých má 30 výrobných podnikov, a zamestnáva v nich vyše 5 000 pracovníkov. Táto spoločnosť ako súčasť nemeckej rodinnej firmy Knauf Group trvale dosahuje výborné výsledky finančného hospodárenia – napríklad v roku 2012 dosiahla obrát vyše 1,2 miliárd €.

Profil spoločnosti BVB Substrates

Dlhoročné skúsenosti v kombinácii s modernými výrobnými zariadeniami a perfekcionizmus ako cieľ sú faktory, vďaka ktorým je spoločnosť BVB Substrates vždy o krok pred ostatnými. Táto firma s medzinárodnými kontaktmi sa zameriava na pestovanie plodín v skleníkoch, zákazky v oblasti verejnej zelene, výrobky určené drobným pestovateľom a záhradkárom, produkciu húb a zakladanie či údržbu ovocných sádov.

Spoločnosť BVB Substrates je na európskom trhu lídrom v ponuke substrátov. Ročne ich vyprodukuje vyše 2 miliónov kubických metrov a má obchodné kontakty vo viac ako 80 krajinách sveta. Silnou stránkou spoločnosti BVB je inovatívnosť. V spolupráci s renomovanými partnermi neustále pracuje na vývoji nových výrobkov a metód pestovania, ktoré sa na trhu stretávajú s priaznivým ohlasom.

Zákazníci dostávajú od spoločnosti BVB len substráty najvyššej kvality. Sú totiž základným predpokladom úspešného rastu.

Všetky práva vyhradené vrátane fotomechanickej reprodukcie a uchovávaní v elektronických médiách. Komerčné využitie procesov a postupov prezentovaných v tomto dokumente nie je povolené. Výberu obrázkov, informácií a zostavovaniu textov autori venovali veľkú pozornosť, napriek tomu nemožno vylúčiť nepresnosti. Vydavateľ a editori nepreberajú právnu zodpovednosť za prípadné nepresné informácie, ani za ich prípadné dôsledky. Vydavateľ aj editori ocenia návrhy na zlepšenie tohto materiálu, ako aj upozornenia na prípadné chyby.

KNAUFINSULATION

BVB
SUBSTRATES

urbanscape

Knauf Insulation, s. r. o.
Železničný rad 24
968 14 Nová Baňa
Slovenská republika
Tel.: +421 45 68 33 512
odbyt.sk@knaufinsulation.com

Objekty, Ploché strechy
Ing. Lubomír Volf
Tel.: +421 905 849 685
lubomir.volf@knaufinsulation.com

www.green-urbanscape.com