

Zelená střecha

Obsah:

Úvod.....	2
Historie zelených střech	2
Výhody zelených střech... ..	2
Nevýhody zelených střech... ..	3
Konstrukce... ..	3
Příklad skladby vegetační střechy:	4
Typy zelených střech... ..	4
Příklady užití... ..	7
Závěr.....	9
Zdroj... ..	9

Úvod

Zatrávněné střechy jsem si vybrala, protože mě toto téma už dlouho zajímalo a chtěla jsem se o tom něco dozvědět.

Zelená střecha je střecha částečně nebo zcela pokrytá vegetací a půdou, nebo pěstebním substrátem vysazovaným nad hydroizolační membránu. Střecha také může obsahovat další vrstvy, jako například kořenovou bariéru a odvodnění a zavlažování, ale rozhodně tím nejsou myšleny střechy, které jsou pouze natřené na zeleno.

Historie zelených střech

Zatrávněné střechy jsou po staletí známé nejen ve studeném podnebí Islandu, Skandinávie, Kanady, USA, ale i v teplém podnebí Tanzanie. Konstruktivní řešení domů se zatrávněnou střechou pochází ze severní Evropy. Příkladem je islandský dům ("sodhouse") se střechou tvořenou dvěma až třemi vrstvami rašelinových koberců



uložených na suchých větvích potažených préríjní trávou. Svislé stěny, tloušťky 60 - 90 cm, jsou postaveny z 10 cm vysokých travnatých koberců se zatrávněnou stranou směrem dolů. Taková konstrukce udržuje v chladném prostředí teplo. Původní skandinávská zatrávněná střecha má sklon od 30 ° do 45 ° a tvoří ji 20 cm silná vrstva travnatého koberce, která je uložena na několika vrstvách březové kůry. Kůra je lepená dřevěným dehtem, aby vznikla vodotěsná a nepropustná vrstva. Nevýhodou této konstrukce je, že dehet může být rakovinotvorný a životnost střechy je jen 20 let. V Berlíně se od poloviny 19. století stavěly čtyřpodlažní bloky domů se střechami svažujícími se do atria „střechy z dřevěného cementu“.

Výhody zelených střech...

- produkují kyslík a zadržují oxid uhličitý
- absorbují škodliviny ze vzduchu, filtrují částice prachu a zabraňují jeho víření
- zabraňují přehřívání střech
- redukují výkyvy teplot mezi dnem a nocí
- fungují jako tepelná a zvuková izolace; snižují spotřebu energie pro vytápění a klimatizaci
- pokládají se za nehořlavé

- zmírňují kolísání vlhkosti vzduchu
- mají neomezenou životnost (pokud jsou odborně provedené)
- odlehčují kanalizaci či zpomalují odtok dešťové vody
- vytvářejí životní prostor pro hmyz
- šíří vůni
- působí z hlediska rekreace a odpočinku velmi esteticky
- mohou být koncipovány i jako zahrádky pro pěstování květin a zeleniny

Nevýhody zelených střech...

- konstrukčně náročnější - třeba je dokonalé provedení hydroizolační vrstvy
- nutná menší nebo větší údržba
- je nutné staticky zesílit nosnou konstrukci

Konstrukce...

Zatrávněná může být každá střecha, která unese zatížení.

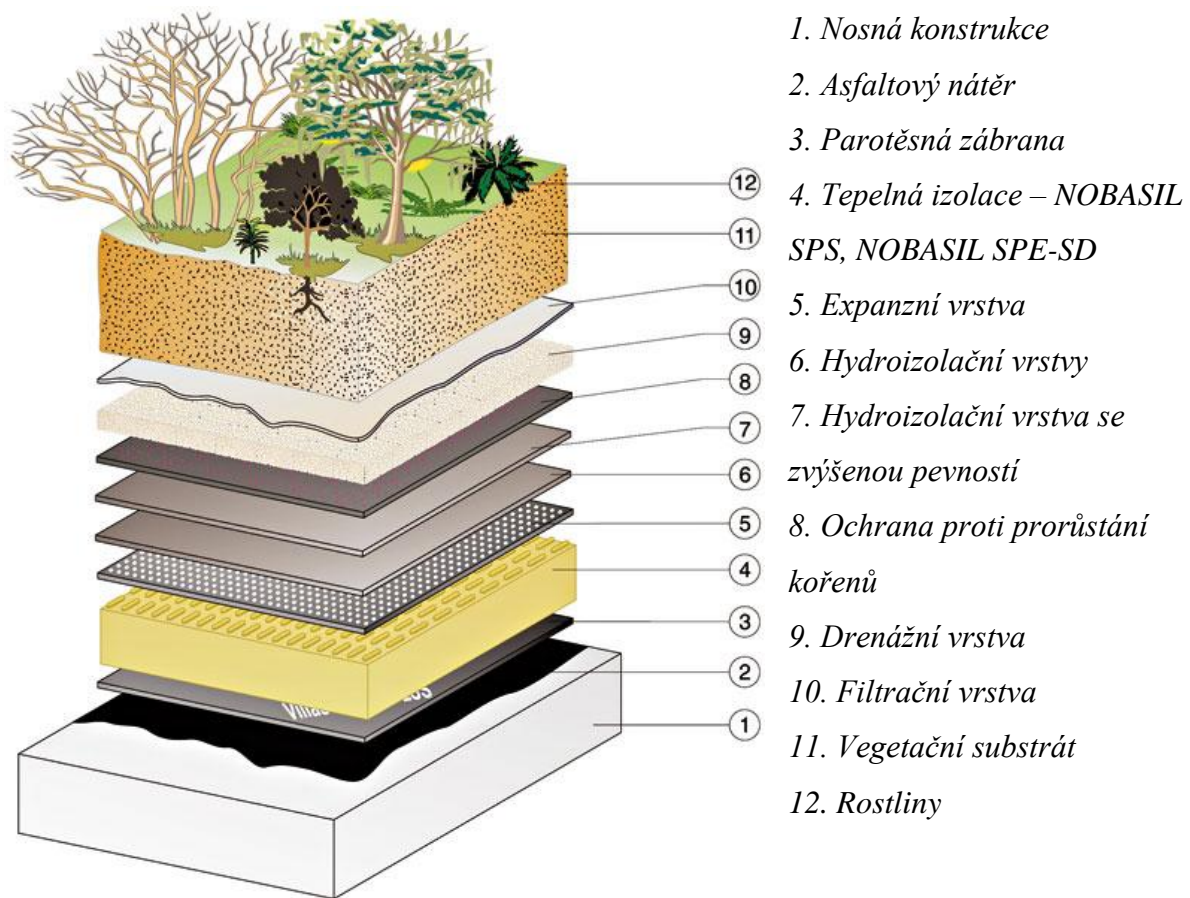
Dvouplášťová střecha: mezi tepelnou izolací a zelenou střechou je vzduchová větrací mezera, která však snižuje pozitivní účinky letního chladicího efektu a zimního tepelněizolačního efektu, a proto by se takové konstrukce neměly budovat.

Jednoplášťová střecha: nemá větrací mezery, a proto je nutné pod tepelnou izolaci uložit parozábranu. Taková střešní konstrukce je nejvhodnější a nejekonomičtější pro zatrávněné střechy.

Konstrukce střechy je od konstrukce zatrávnění střechy oddělená dělicí, dilatační a ochrannou vrstvou proti prorůstání kořínků. Vlastní vegetační vrstvu tvoří drenážní vrstva (keramzit, kuličky z polystyrenu, prostorová stříhem rohož), filtrační vrstva (syntetická textilie, minerální nebo skleněné rohože), hydroakumulační vrstva (rašelina nebo tuhé minerální desky) a vrchní vegetační vrstva.



Příklad skladby vegetační střechy:



Typy zelených střech...

ČSN 73 1901 (1999) dělí vegetační střechy podle typu pěstební souvrství na dvě skupiny:

- klasická pěstební souvrství s intenzivní zelení
- úsporná pěstební souvrství s extenzivní zelení

K pojmům intenzivní a extenzivní zeleň přidáme v následujícím rozdělení pojem biotopní zeleň. Rozdělení vegetačních střech do tří skupin vystihuje v porovnání s uvedenou normou lépe funkce vegetační střechy.

Biotopní střechy plní především ekologickou funkci, vzhled střechy je zcela podřízen místním podmínkám pro vegetaci a může se během let měnit. Náklady na běžnou údržbu biotopní střechy jsou srovnatelné s klasickou plochou střechou.

Při biotopním ozelenění je vegetace na střeše ponechána nerušeně sama sobě bez péče a nákladů na údržbu. Jedná se o přirozenou symbiózu rostlinných společenstev schopných samostatného přežití a případné samoobnovy. Biotopní rostlinný pokryv se skládá ze

sukulentů, mechů a některých druhů trav a bylin, kterým vyhovují konkrétní stanovištní podmínky a jsou schopny přežít jak extrémní sucha, tak občasná přemokření.

Biotopní porosty se zakládají na minerálním substrátu se stabilní strukturou odolnou působení všech klimatických činitelů. Optimální tloušťka substrátu je 40 – 120 mm. Při vyšší tloušťce substrátu dochází k bujení rychleji rostoucích a méně odolných rostlin, které původní flóru udusí a samy pak v méně příznivém období uhynou. U biotopních střech se v žádném případě nepočítá s přihnojováním, zavlažováním, ani jinými nepřírozenými zásahy do koloběhu života rostlin.

Extenzivní vegetační střechy plní kromě ekologické funkce především funkci estetickou. Výběr rostlin vychází z požadavků investora na vzhled střechy, u správně navržené extenzivní střechy však musí být zohledněny také stanovištní podmínky.

Extenzivní ozelenění střechy vyžaduje v porovnání k ploše se stejnou vegetací na zemi velmi malou péči a náklady na údržbu. To je dáno optimálním složením substrátu a správnou skladbou vegetačního souvrství přizpůsobenou pro předem vybraná společenstva rostlin.

Extenzivně ozeleněná střecha vyžaduje dodatečné osívání, hnojení a doplňování složek substrátu v cyklech tří až pěti let a rovněž kosení a zavlažování po dlouhých periodách sucha. Vhodnými rostlinami pro extenzivní ozelenění jsou pestré škály trvalek a trav a některé druhy polokeřů a nízkých keřů. Optimální tloušťka substrátu je 40 – 180 mm. Pro výsadbu keřů se doporučuje zvýšit tloušťku substrátu jen lokálně, což vyvede menší požadavky na statiku stavby.

Intenzivní vegetační střechy (střešní zahrady) je žádoucí navrhovat jako pochůzné, neboť kromě estetické a ekologické funkce mohou sloužit jako plocha určená k rekreaci, reprezentaci nebo ke komerčním účelům (např. zahradní restaurace). V budoucnu vzhledem k rostoucímu počtu obyvatel a stálému úbytku zemědělských ploch se do uvedeného výčtu může zařadit také zemědělské využití.

Při výběru rostlin jsme limitováni pouze únosností střešní konstrukce a tedy ekonomikou celé stavby. O střešní zahradu s křovinami, dřevinami a druhově neomezenými plochami rostlin musí být pravidelně pečováno podle projektu zahradního architekta. V porovnání k ploše se stejnou vegetací na zemi mohou být náklady na údržbu intenzivně ozeleněné střechy vyšší s ohledem na horší přístupnost střešní plochy. Samozřejmostí by mělo být zřízení prostor pro uskladnění náradí a techniky určené k údržbě střechy. Za úvahu stojí také použití automatického zavlažovacího systému.

Dělení střech podle sklonu:

- **Ploché** střechy se sklonem do 5° jsou náchylné na poškození. Zatravnění jí poskytuje ochranu před povětrnostními vlivy a prodlužuje její životnost. Zastřešení je vystaveno silným výkyvům vlhkosti, a tím vzniká nebezpečí, že půda bude trpět nedostatkem kyslíku. Aby se zabránilo vysychání, nesmí se opomenout drenážní vrstva pro odvod vody. Obvyklá konstrukce takovéto střechy se skládá ze střešního pláště, ochranné vrstvy, drenážní vrstvy, filtrační vrstvy, substrátu a vegetace. Pro obytné domy, stavby pro sociální účely, továrny a skladovací haly jsou tyto střechy příliš drahé.
- **Střechy s mírným sklonem** (3° až 20°) jsou hospodárnější než ploché střechy. Substrát s obsahem hrubozrnným částic pracuje jako akumulátor vody a přebytečnou vodu odvádí. Substrát není třeba zajišťovat proti sesuvu.
- **Střechy s velkým sklonem** (20° až 40°) musí mít substrát zajištěn proti sesuvu. Ostatní konstrukce střechy je stejná jako při střeše s mírným sklonem.
- **Strmé střechy** se sklem větším než 40° využívají pro zajištění substrátu konstrukci islandských střech s travnatými koberci. Koberce jsou uloženy ve dvou vrstvách, přičemž první vrstva je travnatou plochou položena směrem dolů a tvoří substrát pro horní vrstvu. Jiným řešením této střešní konstrukce je použití střešních tašek naplněných 9 l substrátu, které slouží jako nosiče vegetace. Velmi účinný systém ochrany proti sesuvu je použití skládaného roštu z profilů z recyklovaného plastu.



Příklady užití...

Někde je dům skutečně „maskovaný“:



Dům se zatravněnou střechou

Půdorysný tvar široce rozevřeného „V“ rozděljuje dům na dvě části hmotově, funkčně i materiálově. Západní společenská část domu (dřevostavba) je zastřešena sedlovou střechou, východní klidová část z betonových bloků je zasypána, chráněna zemí. Zatravněná střecha navazuje na okolní terén.



Zelená střecha na Centru Veronica Hostětín



Radnice v Chicagu



Zelená střecha na Akademii věd v Kalifornii.



*Zelené střechy se hodí ve svahu.
Na přechodu horní terasy do terénu je situován bazén*



Zatavněná střecha chrání i maskuje.

Vedle luxusních supermoderních domů se dají se najít i takovéhle příklady:

Dřevěný kachník dle našeho návrhu

8. 6. 2010

Zatavněná střecha pomáhá izolovat jak v zimě, tak v létě. Moc jsme se s její konstrukcí nepárali. Na rybníčkovou folii a 2 vrstvy geotextilie jsme dali jen drny vykopané při chystání nových záhonku. Takto vypadá po 7 měsících své existence bez jakékoli péče. Hlavně z vlčích máků máme radost, snad i kachny :-)



Závěr

Střecha má velmi dobrou izolaci díky hydroizolační folii. V létě zmírňuje horko a v zimě chrání před chladem. Ale tuto střechu bych nechtěla, protože se mi po estetické stránce moc nelíbí.

Také mi odrazuje **náročná údržba trávnickových ploch na střechách.**

V „Pokynech k údržbě zelených střech“ německé směrnice FLL jsou popsána potřebná opatření údržby následovně. Zpravidla se jedná o 2 - 12 zásahů údržby ročně.

- sečení
- odstranění pokosu
- odstranění plevele
- hnojení
- zavlažování
- ochrana rostlin
- odstraňování listů
- vertikutace
- provzdušnění
- popískování
- kontrola a přezkoušení zavlažovacích automatů

Dalšími speciálními úkony v rámci údržby mohou být:

- Odstraňování nežádoucí vegetace z okrajových a bezpečnostních pásů, dlažeb a zpevněných povrchů
- Čištění žlabů, kontrolních šachet, střešních vpustí a jiných odvodňovacích zařízení
- Kontrola a přezkoušení zavlažovacích automatů

Z tohoto důvodu je potřeba bezproblémový přístup na střešní plochu v každé fázi využití a zajištění proti pádu osob, takže to všechno užití střech ještě komplikuje.

Zdroj...

<http://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/konstrukce-a-prvky/strechy/extenzivni-zelene-strechy-647.html>

http://cs.wikipedia.org/wiki/Zelen%C3%A1_st%C5%99echa

<http://stavba.hyperbydleni.cz/strechy/298-na-co-si-davat-pozor-u-zelene-strechy/>

<http://www.topravebydleni.cz/clanky/zelena-strecha-krasa-i-prinos.html>

<http://www.balda.biz/>