



ČESKÁ RADA PRO ŠETRNÉ BUDOVY
CZECH GREEN BUILDING COUNCIL

Šetrná řešení v praxi: Ekonomika a přínosy zelených střech

Série vzdělávacích webinářů ve spolupráci CZGBC/ČKA

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ





Šetrná řešení v praxi

- Cíl - představit komplexní pohled na šetrné budovy
- Praktické ukázky šetrných řešení
- Interaktivní formát online ZOOM
- Možnost dotazů přes Q&A
- Prezentace a kontakty budou k dispozici na komunikačních kanálech ČKA a CZGBC.
- Debaty plánované vždy ve středu v 16:00



Nadcházející témata:

- 11.8. Šetrná řešení v praxi: Hospodaření s vodou - Potenciál využití nejen u veřejných budov
 - 25.8. Šetrná řešení v praxi: Cirkulární ekonomika - LCA případové studie
-
- [Sledujte na YouTube Rady](#)
 - www.czgbc.org



ŠETRNÁ ŘEŠENÍ V PRAXI

Ekonomika a přínosy zelených střech

Mluvní :

- **Pavel Dostal, SZÚZ**, Představení příručky Ekonomika a přínosy zelených střech

Příručka pro investory, architekty a projektanty, představující efektivitu zelených střech

- **Jan Macháč, Institute for Economic and Environmental Policy**, Případové studie ekonomických přínosů zelených střech



SVAZ
ZAKLÁDÁNÍ
A ÚDRŽBY ZELENĚ



Ekonomika a přínosy zelených střech

Ing. Pavel Dostal
28.7.2021





EKONOMIKA A PŘÍNOSY ZELENÝCH STŘECH

Příručka pro investory, architekty a projektanty, představující
efektivitu zelených střech

Klimatická krize a krize přírodních zdrojů

Pokud přirovnáme historii Země ke kalendářnímu roku, spotřebovali jsme 30 % přírodních zdrojů za 0,2 sekundy.



Přívalový déšť 10.5.2020, Praha – Libeň



Jablonec nad Nisou, 14.7.2021

74 %

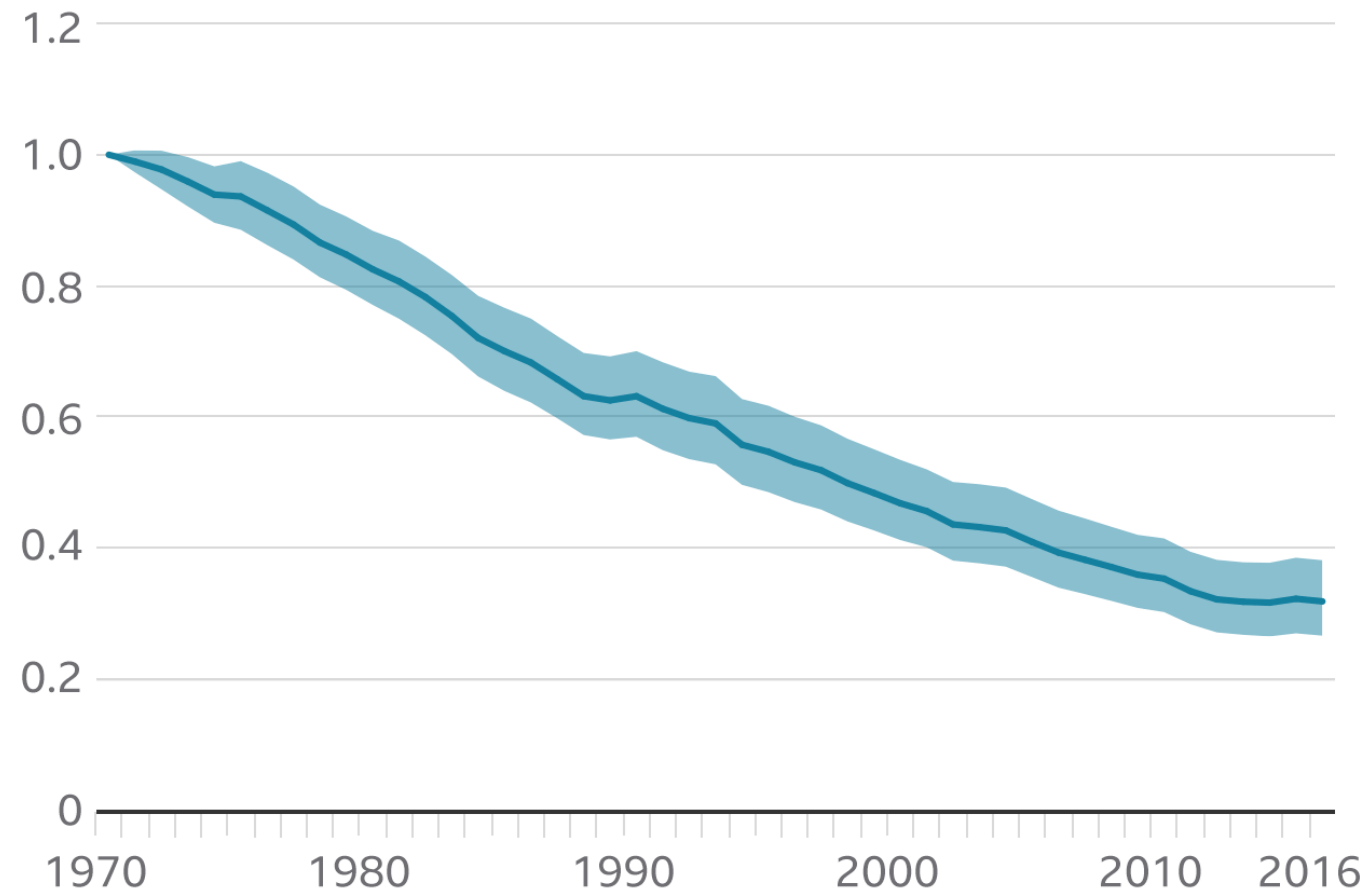
11 %

Krise biodiverzity

- 1970-2016: úbytek savců, ptáků, obojživelníků, plazů, ptáků a ryb o 68 %
- 1990-2017: úbytek létajícího hmyzu o 75 %
- 1 milion živočišných a rostlinných druhů ohrožen vyhynutím

How wildlife has declined, 1970-2016

— Living Planet Index (measure of biodiversity)
■ Confidence limits



S kterými problémy mohou
zelené střechy pomoci?

Funkce zelených střech

Funkce

Urbanistická a krajinářská



Environmentální







Funkce

Ochranná a ekonomická



Adaptační



Zelené střechy a voda

- Zadržení v povrchu na místě dopadu
- Zpětný odpar do ovzduší
- Zpožděný odtok do kanalizace
- Filtrace



Přívalový déšť v Brně
© Bára Sobotková

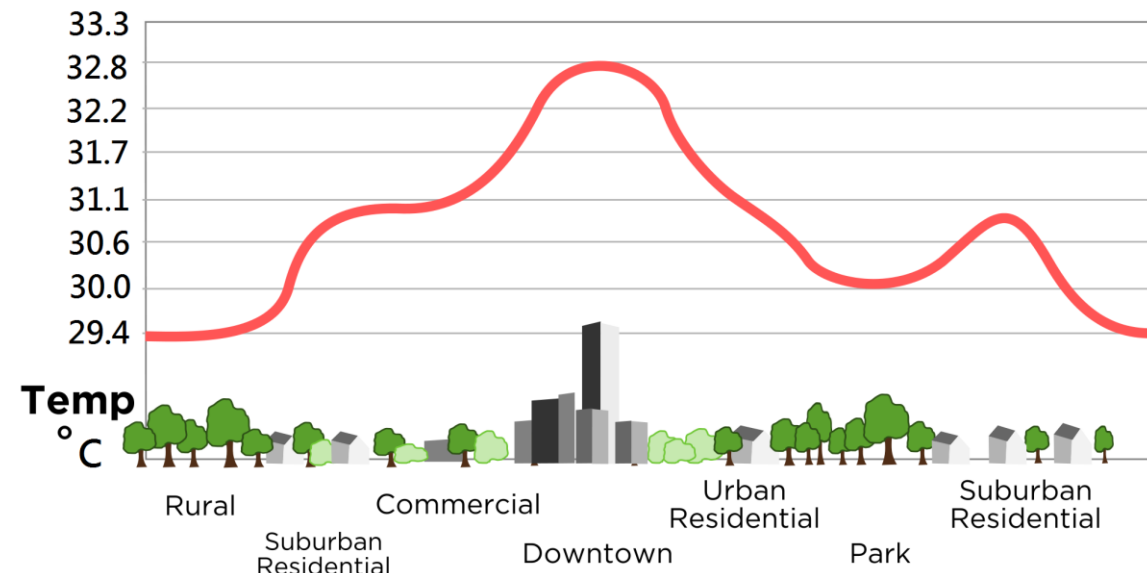
Odtok vody ze zelené střechy (FLL)

Výška souvrství	Sklon do 15°	Sklon nad 15°
> 2 < 4 cm	70 %	80 %
> 4 < 6 cm	60 %	70 %
> 6 < 10 cm	50 %	60 %
> 10 < 15 cm	40 %	50 %
> 15 < 25 cm	30 %	
> 25 < 50 cm	20 %	
> 50 cm	10 %	

Ochlazování města

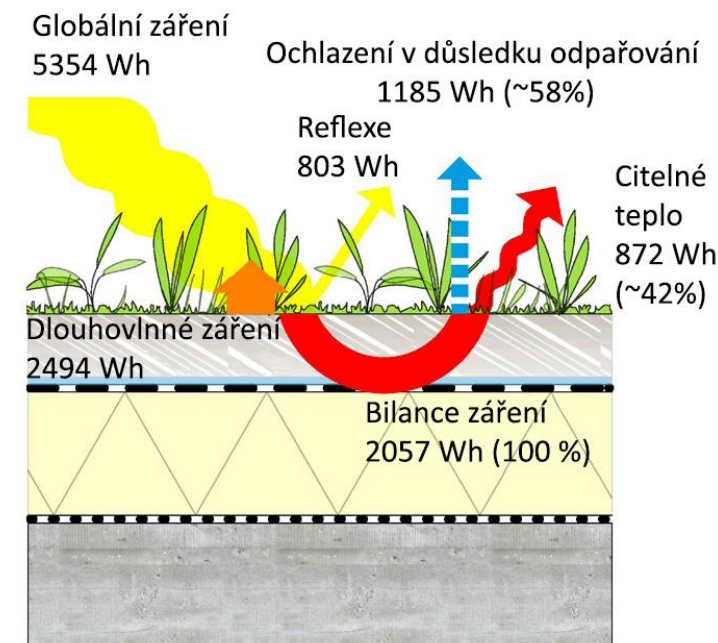
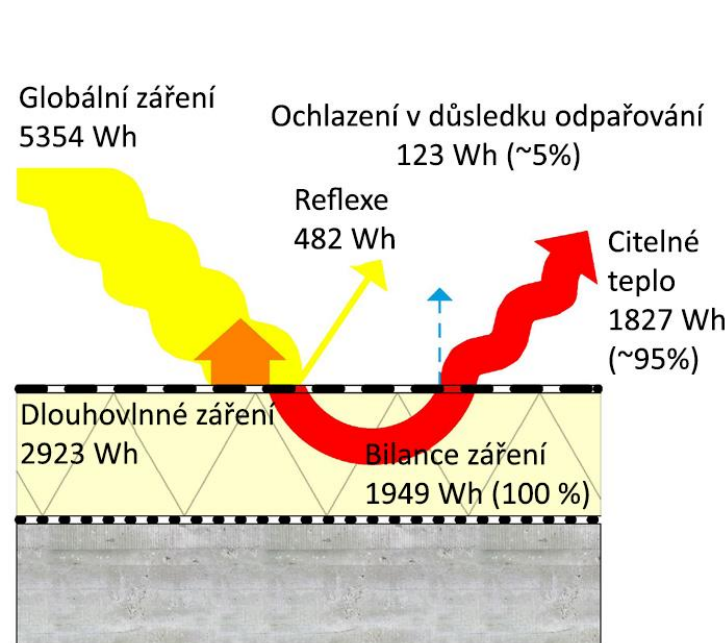
- Zlepšené mikroklima uvnitř budovy
- Chlazení ovzduší odpařováním vody

URBAN HEAT ISLAND PROFILE



© Worldatlas.com

© Schmidt (2003) & Pfoser (2013)



Podpora biodiverzity

- Extenzivní střechy
- Stepping stones ve městě
- Vzácné stepní a luční biotopy

Biodiverzní střecha Londýn









Typy zelených střech

Typy zelených střech



extenzivní



polointenzivní



intenzivní



Další typy

- Retenční
- Biosolární
- Modro-zelené (modré) střechy
- Biodiverzní
- Produkční
- ...





The
Loop
Jazz
Club



RAMIRENT

The Loop Jazz Club

P

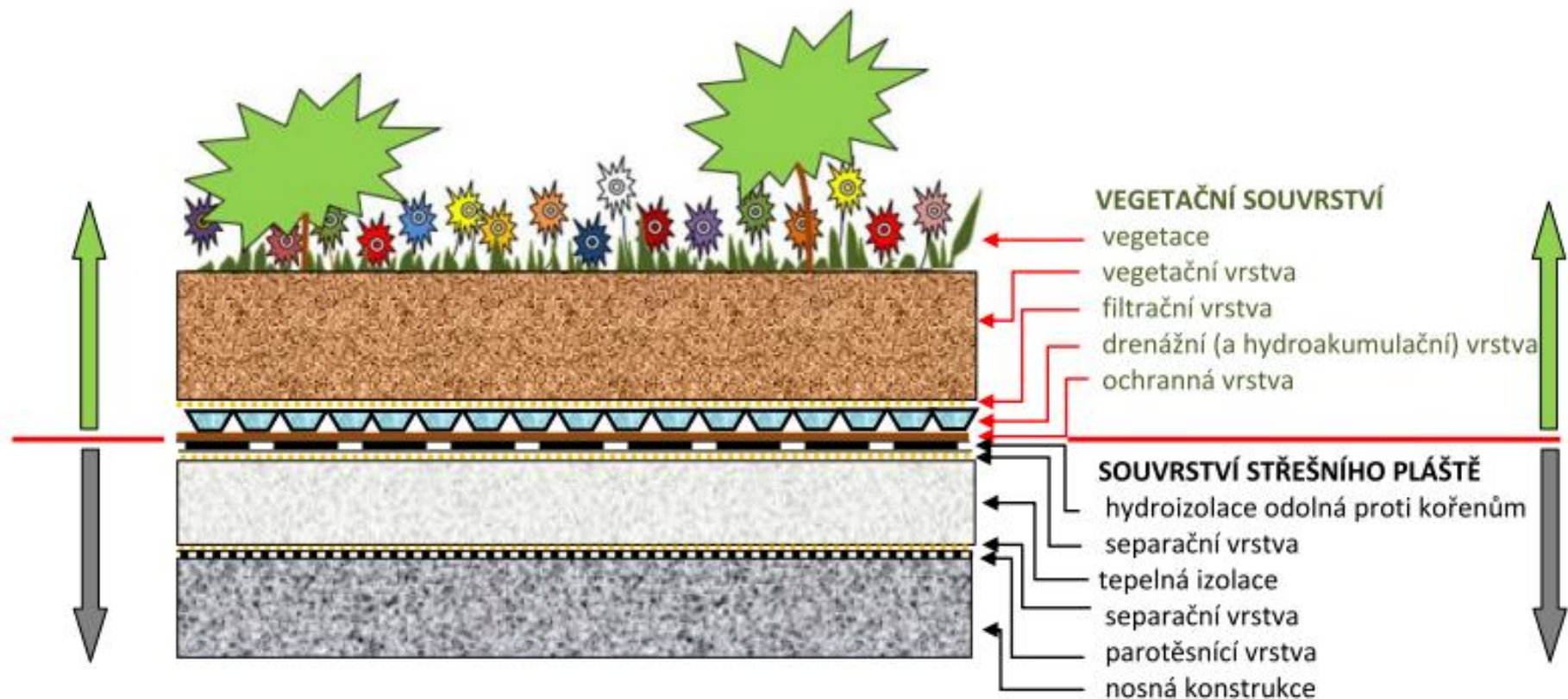
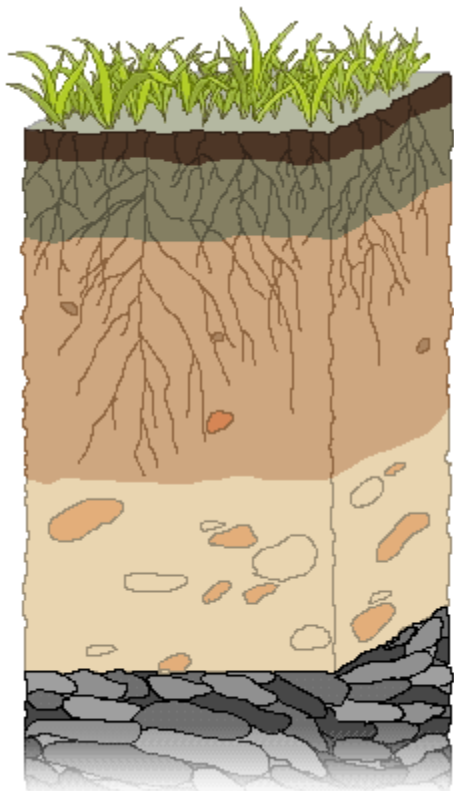




Principy návrhu

Horizons

- O (Organic)
- A (Surface)
- B (Subsoil)
- C (Substratum)
- R (Bedrock)



VEGETAČNÍ SOUVRSTVÍ

- vegetace
- vegetační vrstva
- filtrační vrstva
- drenážní (a hydroakumulační) vrstva
- ochranná vrstva

SOUVRSTVÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

- hydroizolace odolná proti kořenům
- separační vrstva
- tepelná izolace
- separační vrstva
- parotěsnicí vrstva
- nosná konstrukce

		Mocnost souvrství využitelná pro kořenění rostlin v cm																							
		4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	125	150	200		
Způsoby ozelenění a formy vegetace	Extenzivní zelené střechy	Rozchodníky	■	■	■																				
		Rozchodníky-trvalky		■	■	■																			
		Rozchodníky-byliny-trávy				■	■	■																	
		Trávy-byliny					■	■	■	■															
	Jednoduché intenzivní zelené střechy	Trávy-byliny					■	■	■	■	■	■	■	■	■										
		Trvalky							■	■	■	■	■	■	■	■									
		Keře									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
		Malé a střední stromy											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Intenzivní zelené střechy	Trávník						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		Trvalky							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		Keře									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		Malé a střední stromy											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		Vysoké stromy															■	■	■	■	■	■	■	■	

Postup při návrhu a realizaci

- Ověření aplikovatelnosti
- Stanovení očekávání
- Návrh a nabídka
- Předrealizační fáze
- Realizace
- Rozvojová péče a následná údržba



Standardy

- Kolektiv 16 autorů + revidujících
- Funkce a přínosy zelených střech
- Definice pojmů
- Předpoklady
- Parametry pro každou vrstvu
- Převzetí, záruka, údržba...

Požadavky na kvalitní zelené střechy



VEGETAČNÍ SOUVRSTVÍ ZELENÝCH STŘECH

STANDARDY PRO NAVRHOVÁNÍ, PROVÁDĚNÍ A ÚDRŽBU



SVAZ
ZAKLÁDÁNÍ
A ÚDRŽBY ZELENĚ

Kolektiv autorů
Ing. Samuel Burian
Ing. Jitka Dostalová
Ing. Martin Dubský, Ph.D.
Ing. Petr Halama
Ing. Karel Chaloupka
Ing. Jiří Komzák
Ing. Roman Pařava
Ing. Marie Straková, Ph.D.
RNDr. František Srámek, CSc.
Ing. Petr Vacek, Ph.D.
Bc. Josef Vokál

**Na doplnění a revizi vydání
2019 dále spolupracovali:**
Ing. Pavel Dostal
Ing. Tomáš Gabriel
Ing. arch. Josef Hoffmann
Ing. Jiří Mrtka, Ph.D.
Ing. Jaroslav Nádvořník
Ing. Marek Novotný, Ph.D.
Ing. Jan Plachý, Ph.D.
Zbyněk Ptáček
Ing. Petr Selník
Ing. Jiří Šála, CSc.
Ing. Marek Urban

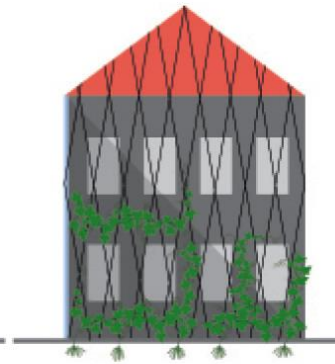
Zelené stěny

Ground-based



With self-climbing plants

Plant-trough based



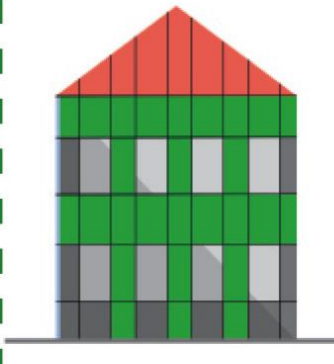
With climbing trellis

Plant-trough based



wall-based or ground based in plant-troughs

Wall-bound



Wall-based green walls with plant-trough modules



Wall-bound systems (Living Walls)

Kolik stojí zelená střecha?

Orientační finanční náročnost

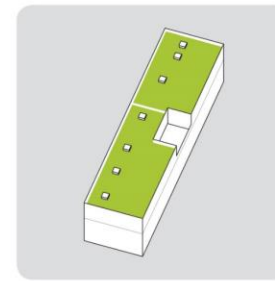
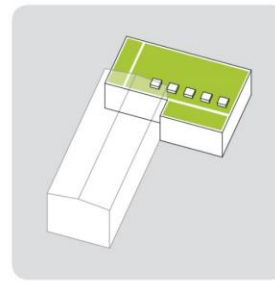
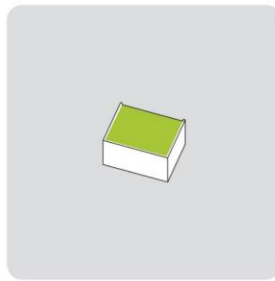
	Extenzivní	Intenzivní
Pořizovací náklady	800-1500 Kč/m ²	2000-5000 Kč/m ²
Provozní náklady	0,5-1,5 EUR/m ² /rok	1-5 EUR/m ² /rok

soukromý + celospolečenský užitek

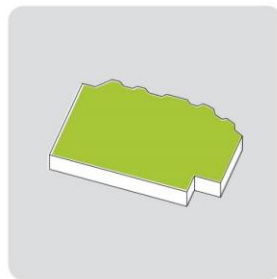
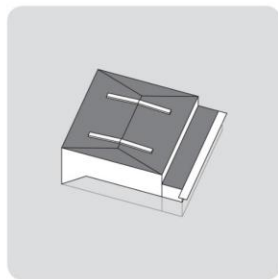
vs.

soukromé náklady





Objekt č.	1	2	3	4
Využití	Rettungswache Ochsenzoll	Feuerwehr Moorwerder	Schule / Sport Barmbek-Süd (A)	Rettungswache Othmarschen
Místo				
Stavebník	HGV ⁽⁴⁾ (B,C)	HGV ⁽⁴⁾ (B,C)	Schulbau ^(D)	HGV ⁽⁴⁾ (B,C)
Rok	2009	2016	2014	2016
Užitná plocha ⁽¹⁾	232 m ²	349 m ²	⁽⁵⁾ 774 m ²	1.875 m ²
Stavební náklady ⁽²⁾	569.902 €	1.015.979 €	5.849.707 €	5.763.807 €
Náklady na m ² užité plochy	2.456 €/m ²	2.909 €/m ²	1.987 €/m ²	3.074 €/m ²
Druh střechy	GD Extensiv	GD Extensiv	GD Intensiv	GD Extensiv
Plocha	196 m ²	414 m ²	591 m ²	1.000 m ²
Náklady na zel. střechu	14.242 €	18.077 €	34.562 €	43.361,22 €
Náklady na m ² zel. střechy	73 €/m ²	44 €/m ²	58 €/m ²	43 €/m ²
Náklady na střechu ⁽³⁾	48.319 €	57.685 €	-	210.876 €
Podíl nákladů na zel. střechu na stavebních nákladech	2,5 %	1,8 %	0,6 %	0,75 %
Náklady na hydroizolaci	-	-	-	-
Náklady na m ² hydroizolace	-	-	-	-



5 Schule / Sport Wilhelmsburg	6 Einzelhandel Poppenbüttel	7 Schule / Sport Barmbek-Süd (B)	8 Seniorenwohnanlage Harburg	9 Sport Eppendorf
GMH ^(A) 2015	SAGA ^(E) 2006	Schulbau ^(D) 2014	SAGA ^(E) 2015	Schulbau ^(D) 2012
1.264 m ²	1.200 m ²	1.946 m ²	5.360 m ²	2.424 m ²
2.188.961 €	1.327.513 €	4.986.069 €	15.303.054 €	4.699.416 €
1.732 €/m ²	1.106 €/m ²	2.562 €/m ²	2.855 €/m ²	1.939 €/m ²
Bitumendach 1.050 m ²	GD Extensiv 1.130 m ²	GD Extensiv 1.214 m ²	GD Extensiv 1.382 m ²	GD Extensiv 1.944 m ²
-	33.096 €	57.204 €	59.305 €	103.533 €
-	29 €/m ²	47 €/m ²	43 €/m ²	53 €/m ²
138.362 €	-	-	-	390.515 €
⁽⁶⁾ 1,4 %	2,5 %	1,2 %	0,39 %	2,2 %
30.690 € 29 €/m ²	21.098 € 19 €/m ²	- -	- -	- -

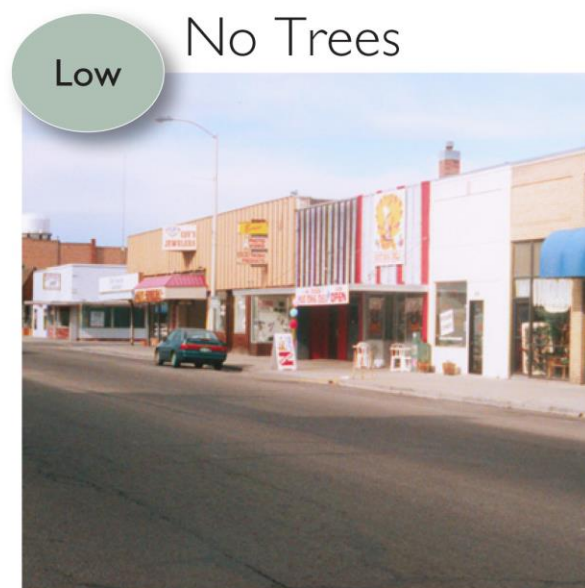
Zelená vs „kačírková“ střecha

- Náklady na ZS + 0-100 %
- Celkové náklady na stavbu + 0,17 %
- Náklady na údržbu + 0,5 €/m²

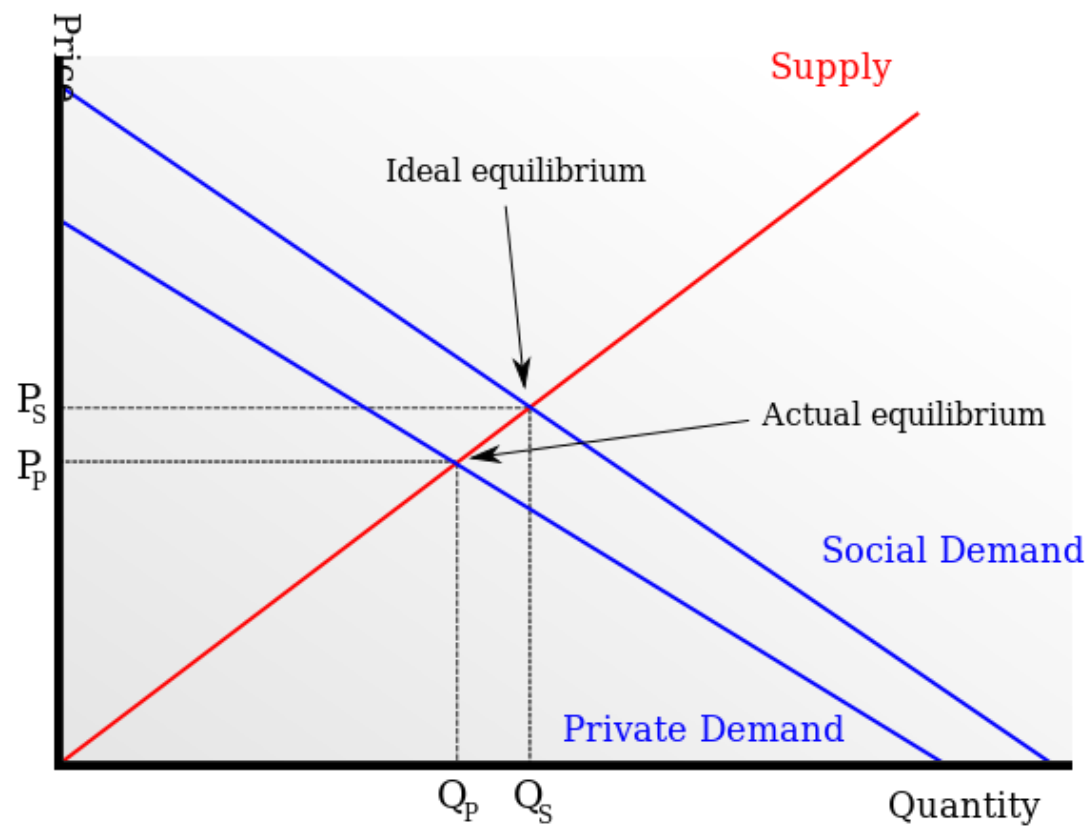


Zeleň v okolí budovy - USA

- Výhled na park nebo koruny stromů + 15 % (US GSA, 2011)
- Vyšší maloobchodní tržby + 8-12 % (Wolf, 2013)



Ekonomická externalita



Vyplatí se to?

Krátkodobé vs dlouhodobé ekonomické uvažování



Děkuji za pozornost

Ing. Pavel Dostal

zelenestrechy@szuz.cz

www.zelenestrechy.info

www.efb-greenroof.eu

www.greenville.cz

Ekonomika a přínosy zelených střech

Případové studie ekonomických přínosů zelených střech

Ing. Jan Macháč, Ph.D.
Ing. Marek Hekrle

Šetrná řešení v praxi | 28. července 2021 | webinář



Představení

Dr. Jan Macháč

Environmentální ekonom

Oblast zájmu:

- Zelená a modrá infrastruktura
- Hospodaření s dešťovou vodou
- Adaptace na změnu klimatu
- Vodní management a (ne)přiměřené náklady



Jak lze nahlížet na přínosy zelených střech?

Dva pohledy na přínosy zelených střech

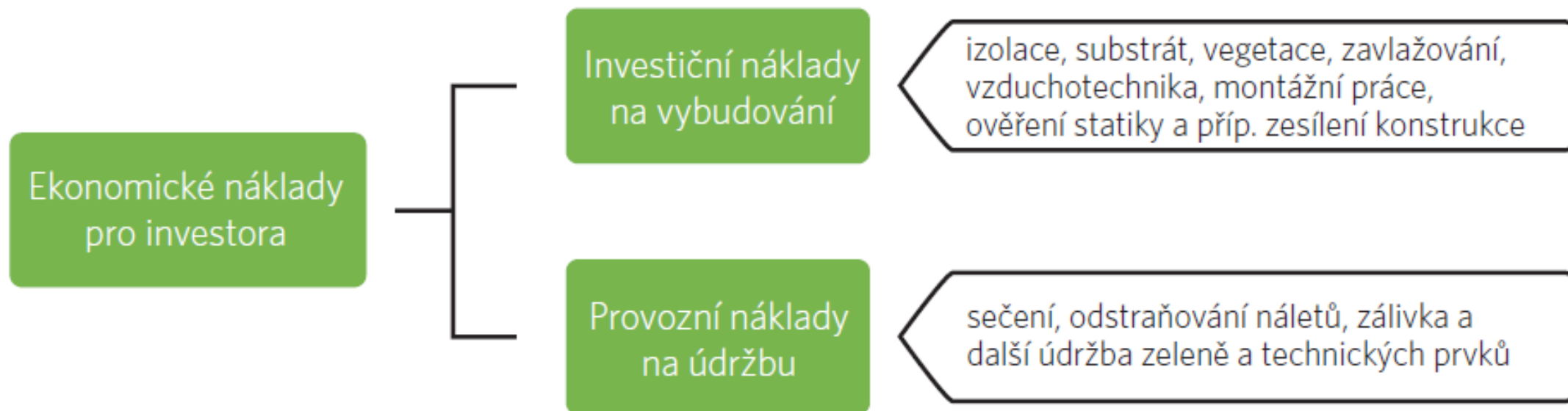
(i) Pohled investora – finanční přínosy

(ii) Pohled společnosti – finanční i nefinanční přínosy

(i) Pohled investora

- Finanční analýza - hodnocení a porovnání **všech finančních nákladů a přínosů**
 - Investiční a provozní náklady vs. úspory a dodatečné příjmy ze zelené střechy pro investora
 - **finanční návratnost investice**

(i) Pohled investora - náklady



(i) Pohled investora - přínosy

Úspora nákladů na chlazení	Úspora části nákladů vynakládaných na instalaci a spotřebu energií na chlazení objektu.
Úspora nákladů na vytápění	Úspora části nákladů vynakládaných na instalaci a spotřebu energií na vytápění objektu.
Úspora nákladů na hospodaření s dešťovou vodou	Snížení nákladů na odvod dešťové vody (např. z důvodu nižší potřebné kapacity retenčních a zasakovacích objektů)
Úspora nákladů na výměnu izolace	Díky prodloužení životnosti izolace.
Zvýšení koeficientu zeleně	Zvýšením plochy zeleně umožňuje investorovi v některých případech zvýšit zastavěnou plochu pozemku
Snížení rizika prodlužování povolovacích procesů	Z důvodu např. nesouhlasných vyjádření dotčených a zainteresovaných subjektů, nutností projektových úprav
Zvýšení účinnosti fotovoltaických panelů	Snížení teploty v okolí střechy a odpar vody zvyšuje účinnost solárních panelů a tím i produkci energie.
Úspora nákladů na protihluková opatření	Snížení hlukové zátěže ve vnitřním prostředí budov, úspora nákladů na hlukovou izolaci.

(i) Pohled investora - přínosy

Zvýšení estetické hodnoty budovy	Přínosy díky vyšším příjmům z nájemného a vyšší tržní hodnoty nemovitosti.
Zvýšení rekreační hodnoty budovy	Přínosy díky možnosti pronajímat zelenou střechu či její část pro nájemce.
Zvýšení atraktivity a prestiže v rámci vlastní firemní kultury i pracovního trhu	Přínosy díky vyšší produktivitě, spokojenosti a loajalitě zaměstnanců, které se projevují např. v nižší nemocnosti či nižších nákladech spojených s fluktuací zaměstnanců.
Poskytování plodin a dalších produktů	Produkce plodin a dalších produktů (např. ovoce, zeleniny, květin, medu).

(i) Pohled investora - přínosy

✓	Úspora nákladů na chlazení	Úspora části nákladů vynakládaných na instalaci a spotřebu energií na chlazení objektu.
✓	Úspora nákladů na vytápění	Úspora části nákladů vynakládaných na instalaci a spotřebu energií na vytápění objektu.
✓	Úspora nákladů na hospodaření s dešťovou vodou	Snížení nákladů na odvod dešťové vody (např. z důvodu nižší potřebné kapacity retenčních a zasakovacích objektů)
✓	Úspora nákladů na výměnu izolace	Díky prodloužení životnosti izolace.
	Zvýšení koeficientu zeleně	Zvýšením plochy zeleně umožňuje investorovi v některých případech zvýšit zastavěnou plochu pozemku
	Snížení rizika prodlužování povolovacích procesů	Z důvodu např. nesouhlasných vyjádření dotčených a zainteresovaných subjektů, nutností projektových úprav
	Zvýšení účinnosti fotovoltaických panelů	Snížení teploty v okolí střechy a odpar vody zvyšuje účinnost solárních panelů a tím i produkci energie.
	Úspora nákladů na protihluková opatření	Snížení hlukové zátěže ve vnitřním prostředí budov, úspora nákladů na hlukovou izolaci.

(ii) Pohled společnosti

- Ekonomická analýza - **komplexní celospolečenské ekonomické hodnocení** (zohledňuje i ostatní primárně nefinanční dopady).
 - Investiční a provozní náklady vs. veškeré přínosy pro investora i okolí (město)
 - **ekonomická návratnost z pohledu společnosti**
 - analýza založena na konceptu ekosystémových služeb

(ii) Pohled společnosti - přínosy

Výčet nad rámec přínosů pro investora

Zvyšování kvality ovzduší	Zachytáváním polutantů (např. prachové částice, oxidy dusíku, síry, ozón) z ovzduší zelenými částmi rostlin, případně substrátem. Má tak pozitivní vliv na snížení nemocnosti
Zachytávání CO₂	Zachytávání a ukládání CO ₂ a dalších skleníkových plynů z ovzduší.
Snižování teploty a zvyšování vlhkosti v okolí	Pozitivní působení na mikroklima v okolí (např. odpar vody, stín, snižování tepelného ostrova).
Úspora nákladů na provoz kanalizací	Snížení objemu dešťových vod, které musí být odváděny kanalizací.
Úspora nákladů na čištění odpadní vody na ČOV	V případě jednotné kanalizace snížení objemu odváděné a čištěné odpadní vody na ČOV.
Zvyšování kvality vody	Snížování četnosti přepadu odpadních vod do vodních toků vlivem snížení přítoku dešťových vod v době nadměrných srážek.
Snížení negativních dopadů přívalových dešťů a bleskových povodní	Snížení objemu a rychlosti povrchového odtoku dešťové vody, které mohou způsobovat mimo jiné erozi.
Nárůst hodnoty nemovitostí v okolí	Pozitivní dopad na estetickou hodnotu okolí včetně prodejní či nájemní ceny okolních nemovitostí (v případě pohledové střechy).
Kulturní a vzdělávací funkce	Zvyšováním povědomí obyvatel o významu zeleně.
Podpora biodiverzity	Poskytuje útočiště pro živočichy (např. prostředí pro opylovače).

Postup hodnocení

→ Certifikovaná Metodika

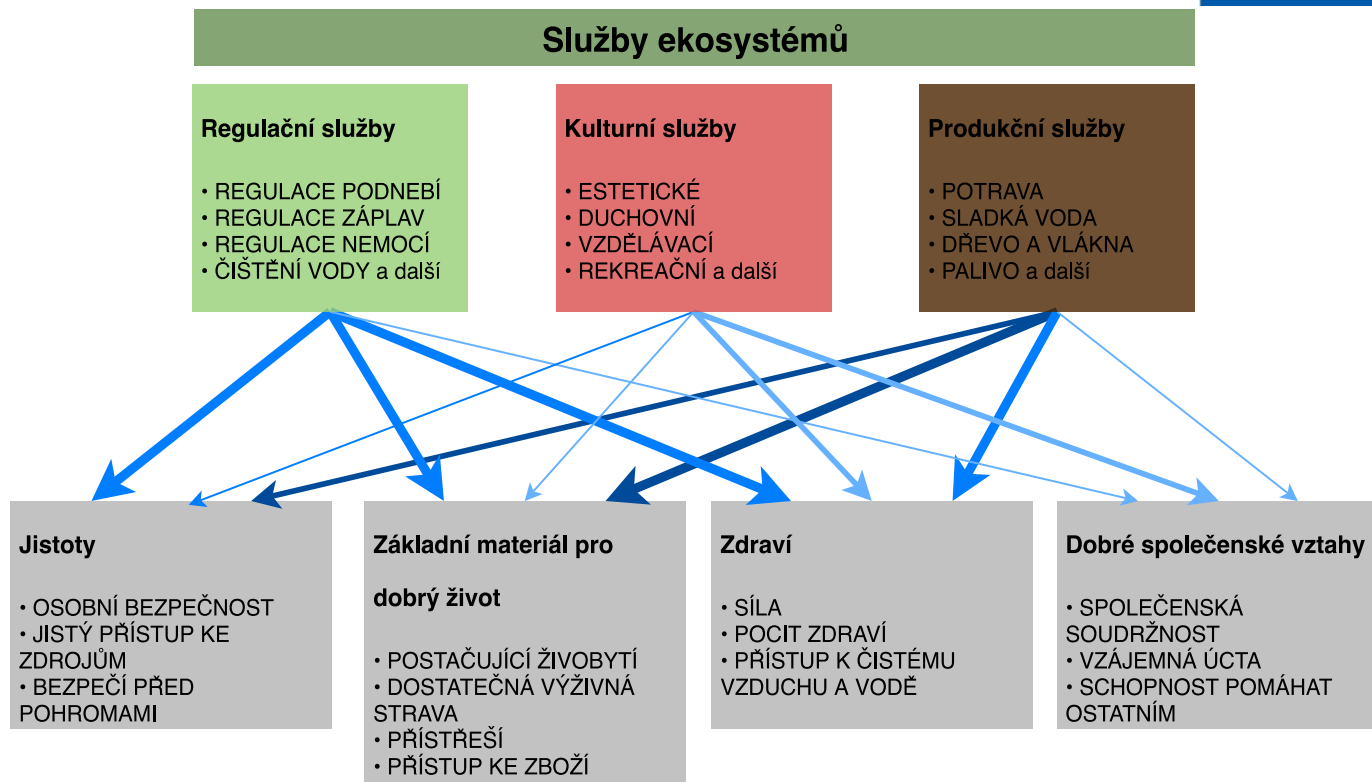
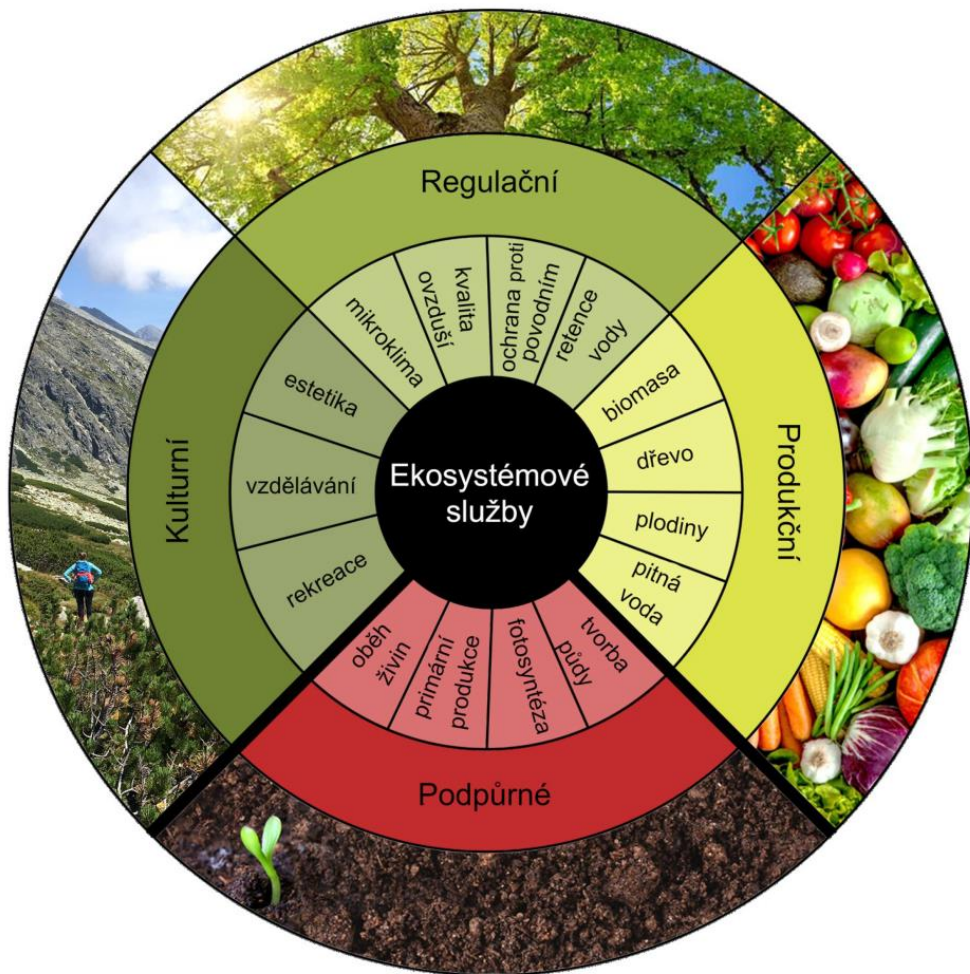
- Vyčíslení a porovnání nákladů a přínosů
- Stanovení společenské přínosnosti a návratnosti opatření
- Porovnání různých scénářů realizace
- Transparentnost
- Ekonomický argument

Metodika pro ekonomické hodnocení zelené a modré infrastruktury v lidských sídlech



Jan Macháč
Lenka Dubová
Jiří Louda
Marek Hekrlé
Lenka Zaňková
Jan Brabec

Ekosystémové služby



Legenda: šipky ve schéma výše jsou charakterizovány jejich barvou a tloušťkou:

BARVA ŠIPKY

TLOUŠŤKA ŠIPKY

Potenciál pro zprostředkování socioekonomickými faktory.

Síla vazby mezi službou ekosystému a lidským blahobytem.

- MALÝ
- STŘEDNÍ
- VYSOKÝ

- SLABÁ
- STŘEDNÍ
- SILNÁ

Proč provádět celospolečenské ekonomické hodnocení?

protože...

- Je třeba opatření (budovu) realizovat

protože...

- ❑ Je třeba opatření (budovu) realizovat

- ? Obtížné porozumění širokého spektra služeb (nejen tržních)
 - nesnadné vyjádření hodnoty přínosů \Rightarrow nebývají zohledňovány v rozhodovacích procesech
 - potřeba společné jednotky pro rozhodování
 - vyjádření hodnoty v člověku blízké hodnotě

protože...

- ❑ Je třeba opatření (budovu) realizovat

- ? Obtížné porozumění širokého spektra služeb (nejen tržních)
 - nesnadné vyjádření hodnoty přínosů \Rightarrow nebývají zohledňovány v rozhodovacích procesech
 - potřeba společné jednotky pro rozhodování
 - vyjádření hodnoty v člověku blízké hodnotě

- ? Potřeby obyvatel reflektují především současnou spotřebu

protože...

- ❑ Je třeba opatření (budovu) realizovat

- ? Obtížné porozumění širokého spektra služeb (nejen tržních)
 - nesnadné vyjádření hodnoty přínosů \Rightarrow nebývají zohledňovány v rozhodovacích procesech
 - potřeba společné jednotky pro rozhodování
 - vyjádření hodnoty v člověku blízké hodnotě

- ? Potřeby obyvatel reflektují především současnou spotřebu
 - **Je třeba opatření komunikovat s širokou veřejností i s politiky, k tomu lze ekonomický argument (ocenění přínosů) použít.**

PŘÍPADOVÉ STUDIE:

- (i) z pohledu investora
- (ii) z pohledu společnosti

Postup hodnocení



PS1: ZELENÁ HALA LIKO-VO, SLAVKOV U BRNA

Inovativní projekt umístění zelené střechy, fasády, kořenové čistírny a retenčního jezírka na hale

- Extenzivní zelená střecha: 1128 m²
- Zelená fasáda: 301 m²
- Kořenová čistírna odpadních vod: 264 m²



PS2: ZELENÉ STŘECHY A FASÁDA NA BUDOVĚ AFI KARLÍN BUTTERFLY, PRAHA 8 - KARLÍN

*Kancelářská budova, extenzivní zelená střecha s rozchodníkovou a trávo-
bylinnou vegetací, intenzivní zelená stěna*

- Extenzivní zelená střecha: 1087 m²
- Zelená fasáda: 1500 m²



PS3: ZELENÁ STŘECHA NA BUDOVĚ ZELENÁ LIBUŠ, PRAHA - LIBUŠ

Komerčně využívaná budova před bytovým objektem

- Extenzivní zelená střecha: 639 m²



Výsledky finanční analýzy z pohledu investora

	Současná hodnota soukromých nákladů	Současná hodnota soukromých užitků	Čistá současná hodnota soukromých užitků	Návratnost nákladů z pohledu investora
PS1 LIKO-VO	6,6 mil. Kč	26,5 mil. Kč	19,9 mil. Kč	4 roky
PS2 Butterfly	25,9 mil. Kč	278,1 mil. Kč	252,2 mil. Kč	2 roky
PS3 Libuš	1,1 mil. Kč	70,3 mil. Kč	69,2 mil. Kč	1 rok

Detailní analýza PS 1

	Současná hodnota soukromých nákladů	Současná hodnota soukromých užitků	Čistá současná hodnota soukromých užitků	Návratnost nákladů z pohledu investora
PS1 LIKO-VO	6,6 mil. Kč	26,5 mil. Kč	19,9 mil. Kč	4 roky

Kumulativní hodnota každoročních přínosů za 25 let: 25 573 344 Kč, z toho:

- **Přínos ze zvýšení koeficientu zeleně (vyšší možnost zastavěnosti): 79 %**
- **Zvýšení atraktivity (nábor, fluktuace pracovníků, ...): 9 %**
- **Úspora energie za vytápění: 4 %**
- **Úspora energie za klimatizaci: 3 %**
- Úspora poplatků za dešťovou vodu: 2 %
- Úspora poplatků za stočné: 2 %
- Produkce biomasy (kompost): méně než 1 %

Detailní analýza PS 1

	Současná hodnota soukromých nákladů	Současná hodnota soukromých užitků	Čistá současná hodnota soukromých užitků	Návratnost nákladů z pohledu investora
PS1 LIKO-VO	6,6 mil. Kč	26,5 mil. Kč	19,9 mil. Kč	4 roky

Kumulativní hodnota nepravidelných a jednorázových přínosů za 25 let: 913 462 Kč, z toho:

- **Úspory na technologii – chlazení/klimatizaci - 74 %**
- **Úspory z povolovacího procesu stavby – 26 %**
- Prodloužení životnosti izolace - 0 % (tento přínos se obvykle projeví až v delším časovém horizontu než 25 let)

Výsledky finanční analýzy z pohledu společnosti

	Současná hodnota soukromých nákladů	Současná hodnota užitků z pohledu společnosti	Čistá současná hodnota užitků z pohledu společnosti	Návratnost nákladů z pohledu společnosti
PS1 LIKO-VO	6,6 mil. Kč	28,1 mil. Kč	21,6 mil. Kč	4 roky
PS2 Butterfly	25,9 mil. Kč	278,2 mil. Kč	252,3 mil. Kč	2 roky
PS3 Libuš	1,1 mil. Kč	70,5 mil. Kč	69,3 mil. Kč	1 rok

Detailní analýza PS 1

	Současná hodnota soukromých nákladů	Současná hodnota užitků z pohledu společnosti	Čistá současná hodnota užitků z pohledu společnosti	Návratnost nákladů z pohledu společnosti
PS1 LIKO-VO	6,6 mil. Kč	28,1 mil. Kč	21,6 mil. Kč	4 roky

Kumulativní hodnota každoročních přínosů za 25 let: 25 573 344 Kč, z toho:

- **Přínos ze zvýšení koeficientu zeleně (vyšší možnost zastavěnosti): 75 %**
- **Zvýšení atraktivity (nábor, fluktuace pracovníků, ...): 8 %**
- **Úspory z nižší nemocnosti: 6 %**
- Úspora energie za vytápění: 4 %
- Úspora energie za klimatizaci: 3 %
- Úspora poplatků za dešťovou vodu: 2 %
- Úspora poplatků za stočné: 1 %
- **Regulace kvality ovzduší: méně než 1 %**
- Produkce biomasy (kompost): méně než 1 %
- **Ukládání uhlíku: méně než 1 %**

Detailní analýza PS 1

	Současná hodnota soukromých nákladů	Současná hodnota užitků z pohledu společnosti	Čistá současná hodnota užitků z pohledu společnosti	Návratnost nákladů z pohledu společnosti
PS1 LIKO-VO	6,6 mil. Kč	28,1 mil. Kč	21,6 mil. Kč	4 roky

Kumulativní hodnota nepravidelných a jednorázových přínosů za 25 let: 913 462 Kč, z toho:

- **Úspory na technologii – chlazení/klimatizaci - 74 %**
- **Úspory z povolovacího procesu stavby – 26 %**
- Prodloužení životnosti izolace - 0 % (tento přínos se obvykle projeví až v delším časovém horizontu než 25 let)

Není střecha jako střecha

Zelená střecha/stěna – přínosy se liší dle

- Typ střechy/stěny
- Lokalita
- Umístění na budově
- Zdroj pro zavlažování
- Zdroje energie na vytápění, způsob chlazení
- Hospodaření s dešťovou vodou

- Přístupnost střechy – vizuální, reálná
- Návaznost na další prvky zelené a modré infrastruktury

- ...

Shrnutí

- **Má (nejen ekonomický) smysl realizovat zelené střechy**
 - celospolečenské užitky >> náklady na opatření **zvýšení kvality života ve městech**
- Pro podporu rozhodování
 - ekonomické hodnocení jako podpůrný argument, **je vhodné zahrnout všechny přínosy** → aplikovat celospolečenský přínos



Investice, která má budoucnost...

Ing. Jan Macháč, Ph.D. - machac@ieep.cz

www.ieep.cz

www.e-academia.eu

Děkuji za Vaši pozornost.

Šetrná řešení v praxi | 28. července 2021 | webinář



Projekt Rozvoj metod ekonomického
hodnocení zelené a modré
infrastruktury v lidských sídlech



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Institut pro ekonomickou
a ekologickou politiku

