



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Energetická účinnost a možnosti využití obnovitelných zdrojů energie ve veřejných budovách, udržitelnost ve výstavbě veřejných budov

Ing.arch. Renata Vrabelová,
Ing.arch. Dalibor Borák

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ

Národní školicí materiál – program A –
– Cílová skupina široká veřejnost

CO JE UDRŽITELNOST VE VÝSTAVBĚ

**VÝZNAM PROSTŘEDÍ
A JEHO PŮSOBNÍ NA ČLOVĚKA**

PROSTŘEDÍ
JAKO
**ZÁKLADNÍ FAKTOR FORMOVÁNÍ ČLOVĚKA,
KULTIVACE LIDSKÉ OSOBNOSTI**

VÝCHOVA K VNÍMÁNÍ PROSTŘEDÍ

SPOLEČENSKÉ DOPADY, KULTURA

VYSTAVĚNÉ PROSTŘEDÍ

Národní školicí materiál – program A – – Cílová skupina široká veřejnost

DEFINICE POJMU UDRŽITELNOST

1987 – zpráva Světová komise pro životní prostředí a rozvoj Spojených národů
(**WCED** – World Commission on Environment and Development):

“Trvale udržitelný rozvoj je takový způsob rozvoje, který uspokojuje potřeby přítomnosti, aniž by oslaboval možnosti budoucích generací naplňovat jejich vlastní potřeby.”



Trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím uchovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.

Zákon č. 17/1992 o životním prostředí

Národní školicí materiál – program A –
– Cílová skupina široká veřejnost

VÝKLAD POJMU UDRŽITELNOST

Výklad pojmu **SUSTAINIBILITY** v českém jazyce

Přídavné jméno **SUSTAINABLE**

able to continue over a period of time	→	schopen pokračovat, setrvávat více než určitou dobu			
causing little or no damage to the environment and therefore able to continue for a long time	→	způsobující žádnou nebo malou škodu na životním prostředí a tedy být schopen trvání po dlouhý čas			
vybrané významy - překlad slova					
sloveso SUSTAIN					
udržovat	podporovat	vydržet	nést	podpírat	pomáhat
přídavné jméno SUSTAINABLE					
setrvalý	udržitelný	obhajitelný			
přídavné jméno SUSTAINED					
podpořený	živený	trvalý	udržovaný		

CO JE UDRŽITELNOST

VYSTAVĚNÉ PROSTŘEDÍ

Území České republiky patří k těm, která jsou **po staletí modifikována** zásahy lidské činnosti, veškeré prostředí na našem území je vybudované člověkem, tedy je označováno jako vystavěné.

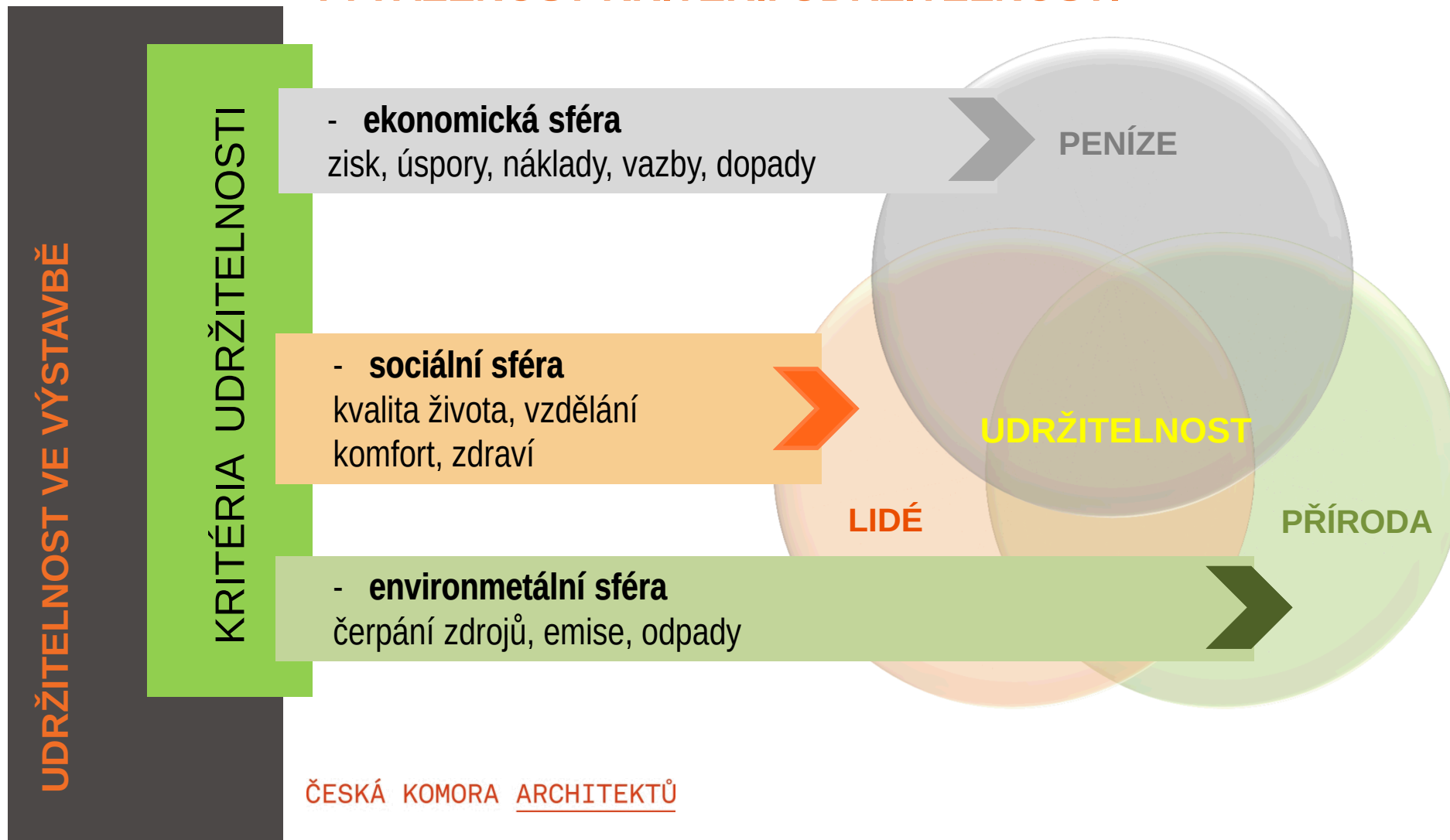
*„**Stavební kultura** určuje vystavěné prostředí pro člověka a **ovlivňuje** tak **zásadním způsobem kvalitu života**. Architektura a stavební kultura je proto tématem, kterému se stát musí věnovat a politicky jej v systému rozhodování pevně ukotvit. Péčí o architekturu a stavební **kulturu** se zajistí dobré **sociální, ekonomické, ekologické a kulturní podmínky** pro současné i budoucí generace“.*

Politika architektury ČKA 2013, Převzato z: online <http://www.cka.cc/oficialni_informace/pol_arch/politika-architektury-cka-2013>



KULTURA

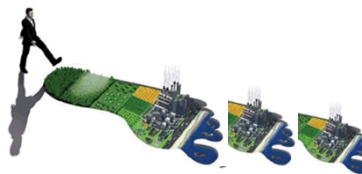
VYVÁŽENOST KRITÉRIÍ UDRŽITELNOSTI





Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

blahobyt



ekologická stopa

ČLOVĚK
SPOTŘEBITEL
NA NEJVYŠŠÍ
ÚROVNI

UDRŽITELNÁ
EVROPA



SOUČASNÝ STAV = NEUDRŽITELNOST

*Je potřeba se zabývat podmínkami vzniku udržitelné architektury
jako celku, udržitelného prostoru, vystavěného prostředí*

SOUČASNÝ STAV = NEUDRŽITELNOST

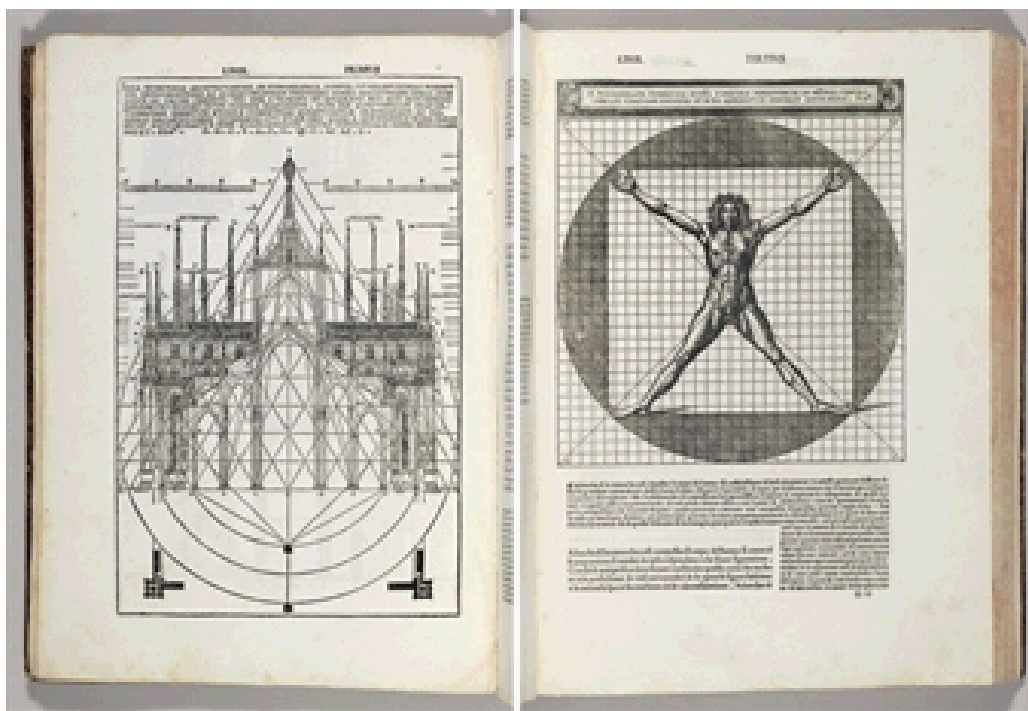
ARCHITEKTONICKÝ KONCEPT A UDRŽITELNOST

VÝCHOVA K VNÍMÁNÍ PROSTŘEDÍ

Marcus Vitruvius Pollio
římský architekt, inženýr
a teoretik:
‘Deset knih o architektuře’

FIRMITAS + UTILITAS + VENUSTAS

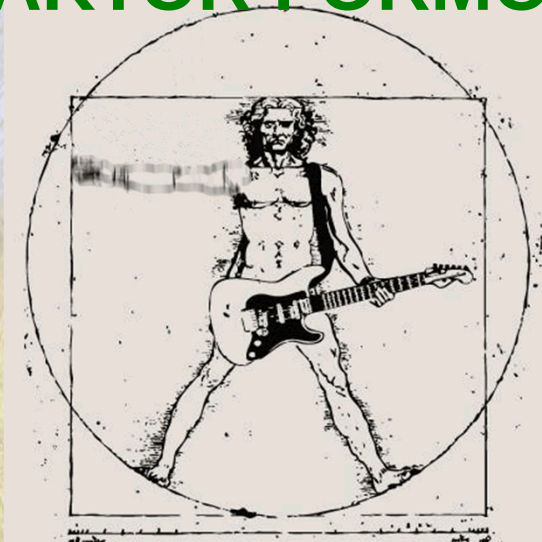
PEVNOST + FUNKČNOST + KRÁSA



Leonardo da Vinci



VÝZNAM PROSTŘEDÍ A JEHO PŮSOBENÍ NA ČLOVĚKA PROSTŘEDÍ JAKO ZÁKLADNÍ FAKTOR FORMOVÁNÍ ČLOVĚKA



KULTIVACE LIDSKÉ OSOBNOSTI

ARCHITEKTONICKÝ KONCEPT A UDRŽITELNOST

VITRUVIUS:

FIRMITAS + UTILITAS + VENUSTAS

PEVNOST + FUNKČNOST + KRÁSA

UDRŽITELNOST Z HLEDISKA
URBANISMU A ARCHITEKTURY

ACE - Architects' Council of Europe:

doporučení

- „ začlenit **pochopení společenského a kulturního významu vystavěného prostředí** do vzdělání na všech úrovních,
- získat kvalitní kontrolu nad projektováním staveb
- **neomezovat se na pouhé snižování četnosti konstrukčních závad nebo úspory energie,**
- vyhodnocování celé škály aspektů udržitelnosti,
- více využívat přirozených podmínek, preferovat přirozené světlo a větrání,
- systematizovat zkoumání **poměru mezi náklady a dosaženou kvalitou.**”

Národní školicí materiál – program A –

– Cílová skupina široká veřejnost

KVALITA PROSTŘEDÍ

exteriér

interiér

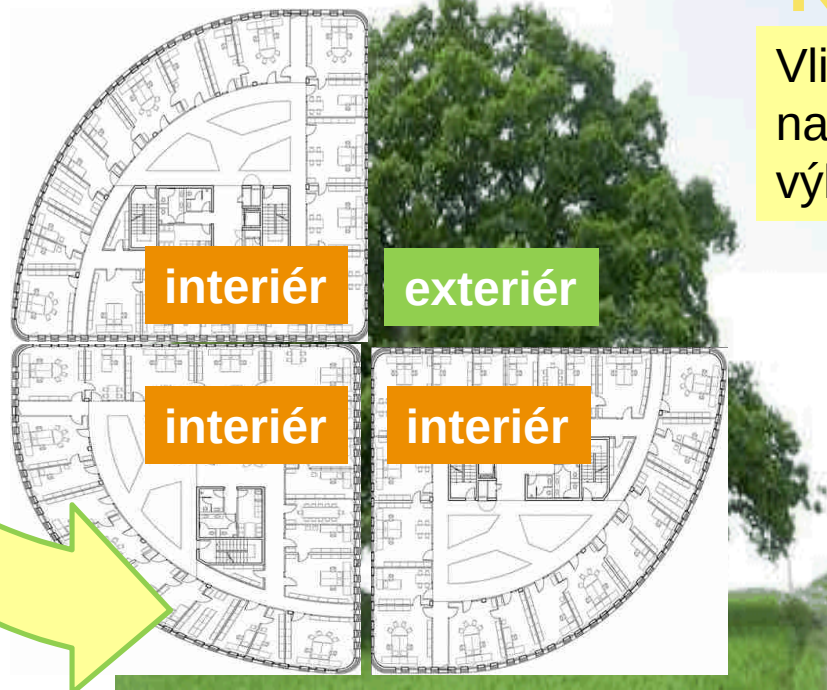
vliv prostředí na vývoj a chování člověka

KULTURA

Vliv kvality prostředí
na zdraví a
výkonnost jednotlivce

**Více než
3/4 života
člověk stráví
ve vnitřním
prostředí**

KVALITA PROSTŘEDÍ





KVALITA VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

místo příjemné k pobytu

Filosofie zdravého bydlení: vytvářet resp. **modifikovat vnitřní prostředí budov** tak, aby bylo optimální pro práci nebo bydlení, aby při pobytu v něm **nedocházelo k poškozování zdraví**.

KVALITA VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

SYNDROM NEMOCNÝCH BUDOV

SBS („sick buildings syndrom“) - zaveden do medicínské terminologie v roce **1982** Světovou zdravotnickou organizací. SBS je společný název pro souhrn nepříliš specifických zdravotních obtíží a příznaků.

Příznaky - o **podráždění sliznic očí, nosu, krku či kůže, bolesti hlavy, únavu, podrážděnost, některé alergické příznaky a poruchy koncentrace** ustupují při pobytu mimo budovu.

zodpovědné především: přítomnost rizikových látek - zdravotně závadné stavební materiály -

- radioaktivní materiály a plyny (např. radon)
- vláknité částčky (např. azbestové, minerální nebo skleněná vlákna)
- prchavé organické sloučeniny (např. rozpouštědla a ředidla)
- monomery umělých živců (např. formaldehyd)
- přísady do plastů (např. změkčovadla)
- vybavení interiérů (podlahové krytiny a další)
- zdroje vlhkosti v konstrukcích (plísň a jejich důsledky) atd.

CESTA K UDRŽITELNÉMU STAVĚNÍ

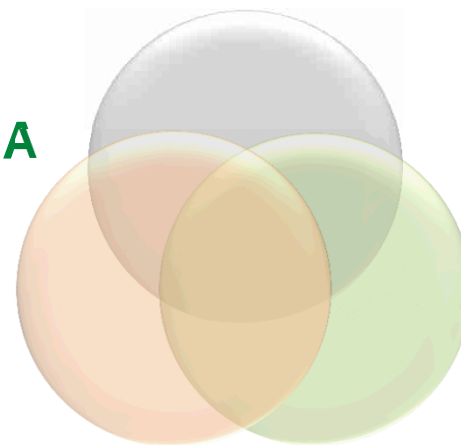
**NAPLNIT MYŠLENKU
UDRŽITELNÉHO STAVĚNÍ**

=

**ZMĚNA PŘÍSTUPŮ, MYŠLENÍ A
JEDNÁNÍ**

MODEL PŘÍRODY

Příroda sama žádnou energii navíc nepotřebuje a
neprodukuje rovněž žádné odpady.



Národní školicí materiál – program A –
– Cílová skupina široká veřejnost

CESTA K UDRŽITELNÉMU STAVĚNÍ

UDRŽITELNÉ NAVRHOVÁNÍ = EKOLOGICKÝ DESIGN

TRADICE + MODERNÍ TECHNOLOGIE

UDRŽITELNOST = OBNOVITELNOST

obnovitelné zdroje energie

obnovitelné zdroje materiálů

recyklace

CO JE UDRŽITELNOST

URBANISTICKÝ KONCEPT A UDRŽITELNOST

Základní kritéria pro hodnocení urbanistické kvality:

- Vliv místa, jeho kvality a klimatu,
- urbanistické souvislosti - umístění budovy, úměrnost funkcí a struktur,
- proces plánování.

Parametry hodnoty budovy a míry její udržitelnosti

odpovědi na otázky:

- **Je** konkrétní **budova** na daném místě, s danou funkcí, **potřebná**?
- **Je funkce** budovy **přiměřená** okolnímu prostředí?
- **Je velikost** budovy **přiměřená** okolnímu prostředí?
- Je budova **připravena ke změně funkce při změně potřeby**?
- Jak je to s vhodností provozu, s **provozními náklady** po dobu životního cyklu budovy?
- Jaké budou **náklady na odstranění** budovy?

Národní školicí materiál – program A – – Cílová skupina široká veřejnost

AGENDA 21 Rio de Janeiro 1992, dále postupně vyvinuty zásady místní agendy

MÍSTNÍ AGENDA 21 MA21

good governance = dobré vládnutí
čili

řádná správa věcí veřejných

otevřená, transparentní,
odpovědná veřejnosti,
efektivní,

účast veřejnosti na plánování a rozhodování,
partnerská spolupráce s ostatními společenskými sektory,
respektující odborný pohled na věc.

UDRŽITELNOST Z POHLEDU MÍSTNÍ SPRÁVY



URBANISTICKÝ KONCEPT A UDRŽITELNOST

DECENTRALIZACE:

obydlí,

obytná skupina
(městský blok),

městská čtvrť,

město,

okres,

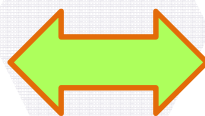
kraj,

region,

stát...

*buňkový
systém*

SMART GRIDS
=
CHYTRÉ SÍTĚ



SMART CITIES
=
CHYTRÁ MĚSTA

uzavřený oběh energií / vody / odpadů

UDRŽITELNOST Z HLEDISKA
URBANISMU A ARCHITEKTURY

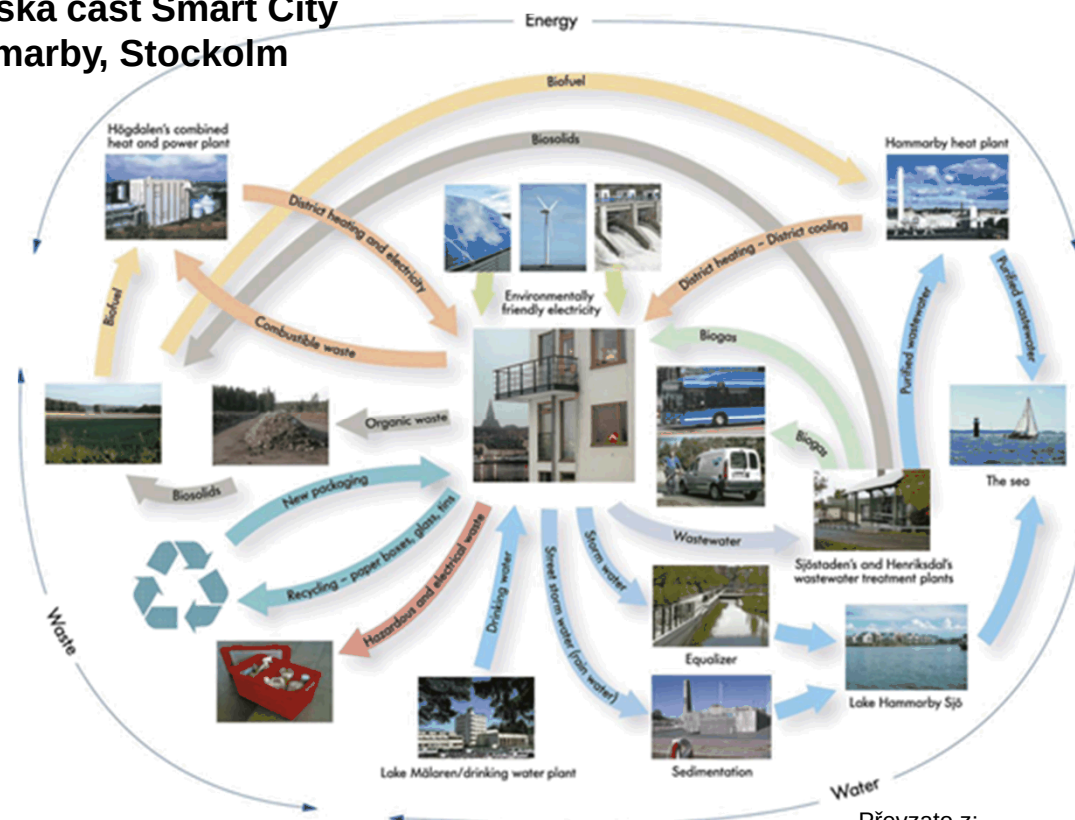


Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

URBANISTICKÝ KONCEPT A UDRŽITELNOST

Městská část Smart City
Hammarby, Stockholm

*uzavřený
oběh
energií,
vody,
odpadů*



Převzato z:
HAMMARBYSJOSTAD, [online].
cit. 2012.09, dostupné:
http://www.hammarbysjostad.se/inenglish/pdf/HS_miljo_bok_eng_ny.pdf.

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ

UDRŽITELNOST Z HLEDISKA
URBANISMU A ARCHITEKTURY



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

CRADLE TO CRADLE / OD KOLÉBKY KE KOLÉBCE

William McDonough + Michael Braungart

přehodnocení přístupu :

radostná
ekologická
stopa



ZDRAVÍ

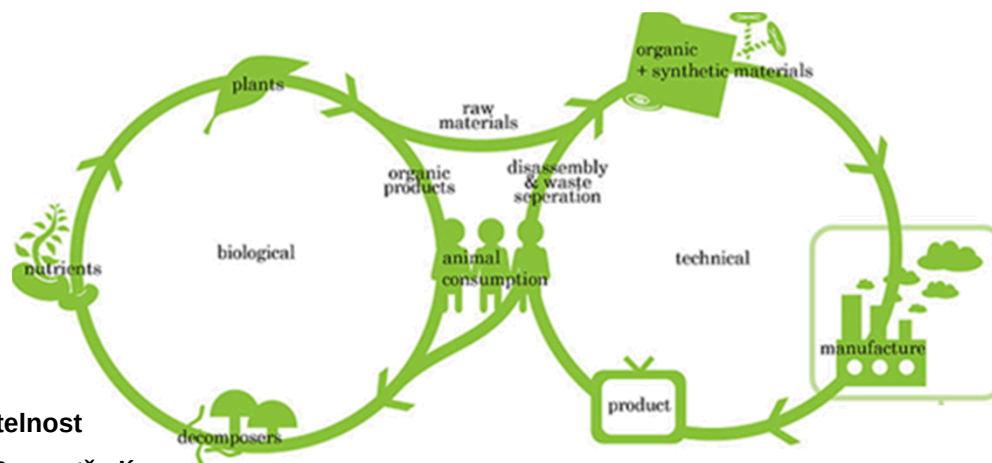
ekonomické

ekologické

společenské

5 kritérií:

1. 100% obnovitelné využití energie
2. Vodní hospodářství – produkce čisté vody
3. Pozitivní vliv společenské odpovědnosti v komunitě
4. Opětovné využití materiálů – schopnost recyklace / kompostovatelnost
5. Vliv zdravých materiálů na člověka & prostředí



CRADLE TO CRADLE
William McDonough+Partners

UDRŽITELNOST Z HLEDISKA
URBANISMU A ARCHITEKTURY

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ

Národní školicí materiál – program A –

– Cílová skupina široká veřejnost

PERMAKULTURA

výsledek obrané reakce na hrozby ekologické a energetické krize budoucnosti, související s přelidněností planety Země.

Australané **Bill Mollison** a **David Holmgren**, v 70. letech 20. století:
„Uvědomělá přeměna krajiny napodobující přirozené vztahy a vzorce, která poskytuje dostatek potravy, rostlinného materiálu a energie k uspokojení místních potřeb.“

Později upřesněno: *„Různé nápady, zručnosti a způsoby života, které musíme objevit a rozvinout, abychom se dokázali změnit ze závislých konzumentů ve zodpovědné a produktivní občany.“*

UZAVŘENÉ CYKLY MATERIÁLNÍCH TOKŮ = PŘÍRODNÍ KOLOBĚHY

PŘÍRODNÍ DESIGN



ZAHRADA = obnovitelná zásobárna potravy a energie

DŮM - fungující v rámci celé řady různých vztahů, začleněný do kontextu energetických toků krajiny a přírody.

Národní školicí materiál – program A –

– Cílová skupina široká veřejnost

PERMAKULTURA = UDRŽITELNÝ DESIGN

myšlenková koncepce a soubor praktických návodů k návrhu a realizaci udržitelného designu

- **od detailu** - design zahrady nebo individuálního bydlení,
- po **velké celky** měst, regionů, lidských společenství.
- **principy přírodního přirozeného fungování ekosystémů**, poznatky v úrovni historicky tradičních poznatků jednotlivých kultur i nejnovější **poznatky vědy**, poznatky **systémové ekologie** a **systémového myšlení**.

Cílem je vznik **udržitelným způsobem fungujících stabilních systémů**, které zajistí **uspokojování lidských materiálních potřeb** a zároveň budou **harmonickou součástí krajiny**.

dům je
organismus

VÝCHOVA K VNÍMÁNÍ PROSTŘEDÍ

VÝZNAM PROSTŘEDÍ



Národní školicí materiál – program A –

– Cílová skupina široká veřejnost

budoucí **kvalitu a udržitelnost**
vystavěného prostředí

určí dnešní

děti

budoucí

architekti

projektanti

**klienti,
investoři,
spotřebitelé**

rozhodovací
orgány

**schopnost dělat správná a kvalifikovaná rozhodnutí
je závislá na vzdělání, kterého se jim dostane**

INFORMACE VZDĚLÁVÁNÍ



VZDĚLÁVÁNÍ O UDRŽITELNOSTI

VZDĚLÁVÁNÍ O UDRŽITELNOSTI

zapojit program výchovy k vnímání prostředí
do výuky

začlenit do výuky jednotlivých
předmětů informace o významu

prostředí, které je vytvořeno lidskou
činností, obklopuje nás a působíme na
něj svojí činností, chováním v
každodenním životě.

ustanovení v Listině základních práv a svobod,
a to **právo** všech občanů na **příznivé životní prostředí**

Národní školicí materiál – program A –
– Cílová skupina široká veřejnost

UIA Union Internationale des Architectes
Mezinárodní unie architektů

jak architekti a učitelé
mohou ukázat mladým lidem a dětem



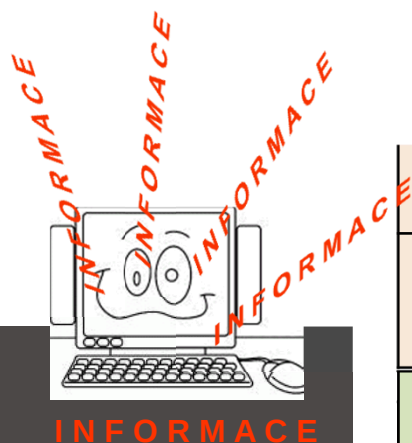
**- a způsob, jakým občané, uživatelé,
klienti a jedinci s rozhodovacími
pravomocemi mohou aktivně působit na
utváření světa, ve kterém žijeme, který
zahrnuje jak dědictví a zásahy do
existujícího, tak inovace při vytváření
nového prostředí.**

„Naše děti jsou budovateli zítřka“

Cíle výuky:

- **citlivé vnímání prostoru** – veřejného/soukromého, interiéru/exteriéru – ve kterém se pohybujeme a žijeme,
- uvědomění si **rolí, práv a zodpovědnosti** při tvorbě vystavěného prostředí,
- schopnost **ocenění architektonického dědictví a současné architektury**,
- porozumění **vztahům mezi vystavěným a přírodním prostředím** a souvislostem mezi udržitelným rozvojem a kvalitou života,
- rozvoj **slovníku**, který potřebujeme, abychom mohli **diskutovat** o kvalitě budov a míst a o tom, jaký mají vztah k životu komunity,
- využití **zkušeností** – analytických a **problémy řešících metod** procesu projektování,
- schopnost **pracovat v týmu, pozorovat, identifikovat problémy** a najít **kreativní řešení**,
- příležitost **experimentovat** s technikami, tvary a materiály,
- schopnost **procvičit vnímavost a představivost, vkus a kritiku**





INFORMACE

INFORMACE VZDĚLÁVÁNÍ

Národní školicí materiál – program A –

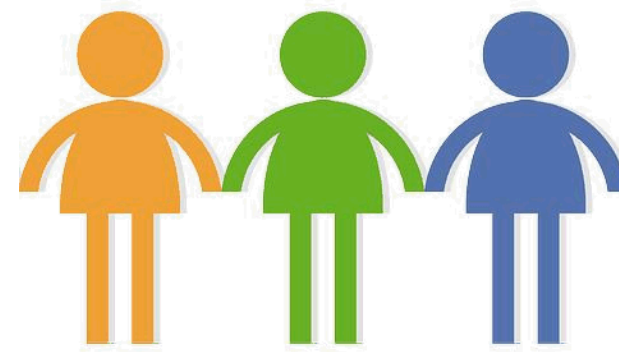
– Cílová skupina široká veřejnost

ČESKÝ JAZYK	základní kulturní souvislosti - rozvoj kultury a literatury v obdobích určených architektonickými slohy
DĚJEPIS / VLASTIVĚDA / PRVOUKA	památky architektury v dějinách lidstva, jejich souvislost s kulturou, filozofií , úrovní vzdělanosti, společenským rozvojem, společenským postavením
ZEMĚPIS / VLASTIVĚDA	geografické souvislosti architektonických stylů , stavebního rozvoje, vazba architektury na místní surovinové zdroje
BIOLOGIE / PŘÍRODOVĚDA / PRVOUKA	formální vztahy architektonických slohů a přírody - inspirace přírodou pro konstrukce staveb
HUDEBNÍ VÝCHOVA	akustické vlastnosti prostor , využití pro formování a duchovní rozvoj člověka, vliv na pohodu a harmonii člověka
VÝTVARNÁ VÝCHOVA, DĚJINY UMĚNÍ,	výtvarné umění v architektuře, použití a význam ornamentu, sakrální geometrie , ikonografie, význam a působení barev ,
MATEMATIKA GEOMETRIE	matematické a geometrické vztahy uplatňované v architektonickém tvarosloví , sakrální geometrie, perspektiva
INFORMATIKA	rozvoj práce s prostorotvornými a grafickými programy
FYZIKA	mocné přírodní síly , využití fyzikálních zákonů pro stavební konstrukce, fyzikální vlastnosti materiálů
CHEMIE	chemické vlastnosti materiálů ve stavebnictví, toxicita, využití těchto znalostí pro zlepšení kvality materiálů a prostředí
SPOLEČENSKÉ VĚDY	filozofie v dějinách, souvislost se směry v architektuře
ETICKÁ VÝCHOVA, OSOBNÍ ROZVOJ, ZDRAVÍ, ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	základy etické výchovy v oblasti zacházení s prostředím, vliv kvality prostředí na člověka, enviromentalistika
SVĚT PRÁCE	možnosti, jak v budoucím profesním životě přispět k rozvoji kvalitního prostředí a zlepšení globálních životních podmínek

ČESKÁ KOMORA ARCHITEKTŮ

VÝSLEDEK:

architektura, tvorba prostředí
je tvůrčí intelektuální úkol,
výsledek výzkumu a návrhu,
vycházející z **lidskosti**,
kultury, dědictví,
přírody a společnosti.





VZDĚLÁVÁNÍ O UDRŽITELNOSTI

VZDĚLÁVÁNÍ O UDRŽITELNOSTI VÝSTAVBY

vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti udržitelného rozvoje

zlepšení **všeobecného povědomí** o existenci prostředí, o vlivu úrovně a kvality prostředí na všestranný rozvoj osobnosti, dopady na ekonomický rozvoj společnosti a celkovou životní úroveň.

formována **metodika zakomponování výchovy** v oblasti udržitelného rozvoje do výuky v mateřských a základních školách ...

podpořit **informovanost a vybudovat povědomí o vlivu prostředí**, ve kterém žijeme, **na život** každého jednotlivce a celé společnosti

vzdělávací program - semináře, exkurze a workshopy, návrhy na vytvoření tištěných výstupů dále použitelných ve výuce



VZDĚLÁVÁNÍ O UDRŽITELNOSTI

VZDĚLÁVÁNÍ O UDRŽITELNOSTI VÝSTAVBY

vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti udržitelného rozvoje

zlepšení **všeobecného povědomí** o existenci prostředí, o vlivu úrovně a kvality prostředí na všestranný rozvoj osobnosti, dopady na ekonomický rozvoj společnosti a celkovou životní úroveň.

formována **metodika zakomponování výchovy** v oblasti udržitelného rozvoje do výuky v mateřských a základních školách ...

podpořit **informovanost a vybudovat povědomí o vlivu prostředí**, ve kterém žijeme, **na život** každého jednotlivce a celé společnosti

vzdělávací program - semináře, exkurze a workshopy, návrhy na vytvoření tištěných výstupů dále použitelných ve výuce

Národní školicí materiál – program A – – Cílová skupina široká veřejnost

VZDĚLÁVÁNÍ O UDRŽITELNOSTI

Výchova a vzdělávání k udržitelné výstavbě, k podpoře architektonické kvality v městském a venkovském prostředí je v současné době **nedostatečná**.

Téma tvorby kvalitního prostředí se týká celé společnosti, prostupuje napříč všemi oblastmi lidské činnosti a tedy také všemi předměty současných školních osnov.

SOUČASNÝ STAV **≡** **NEUDRŽITELNOST**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

KULTURA



- v širším smyslu:

**system všech významů, činností
a vzorců chování, které si člověk
osvojuje jako člen společnosti,
kde se tato kultura pěstuje a předává.**

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Kultura>

VYSTAVĚNÉ PROSTŘEDÍ



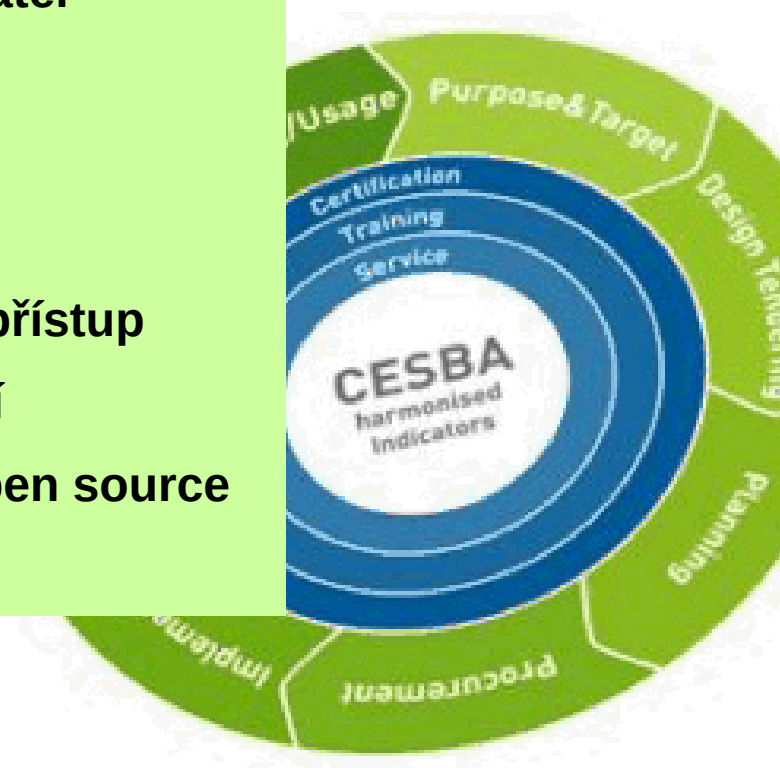
Národní školicí materiál – program A – – Cílová skupina široká veřejnost

PROJEKT CEC5 – nástroj CESBA

HARMONIZOVANÉ INDIKÁTORY

PRINCIPY HODNOTICÍHO NÁSTROJE CESBA

Na prvním místě uživatel
Udržitelnost
Regionální kontext
Srovnatelnost
Masově orientovaný přístup
Jednoduchost použití
Otevřený přístup – open source
Transparentnost





Národní školicí materiál

DĚKUJI ZA POZORNOST