

# PRINCÍPY PERMAKULTÚRNEJ STAVBY

Nedokonale navrhnuté domy pre svoju stavbu a prevádzku vyžadujú viac, než je im z organizmu Zeme dávané dobrovoľne. Sajú z hlbokých útrob Zeme ropu, nerasty a energie, ktoré k tomu nemusia byť určené. Na pretváranie a výrobu neprírodných materiálov je potrebné veľké množstvo energie, vzniká znečistenie, odpad a ťažko napravitelné jazvy Zeme. Počas svojej existencie domy brať neprestávajú, vyžadujú ďalšie dávky energií a materiálov. Nakoniec aj tak „umierajú“, rozkladajú sa na ďalší nepotrebný a nebezpečný odpad, ktorý príroda nevie spracovať.



*„Ukáž mi svoj dom a záhradu a ja ti poviem kto si.“*

*(autor)*

Vznikajú veľké nádory na povrchu Zeme. Skládky mŕtvych domov a podivných mŕtvych vecí, ktoré za dobu ich existencie týmito domami prešli, boli použité a odhodnené.[1] Ako teda bývať harmonicky so zdrojom svojej energie a obživy? Ako udržiavať seba i planétu v úplnom zdraví?

## Od prírody k technokracii

Sme jediné tvory na Zemi, ktoré musia pracovať. Náš smútok začína od škôlky. Boli by sme šťastnými stvoreniami, no vytvorili sme si tento svet a teraz bojujeme o to, dostať sa z neho von.

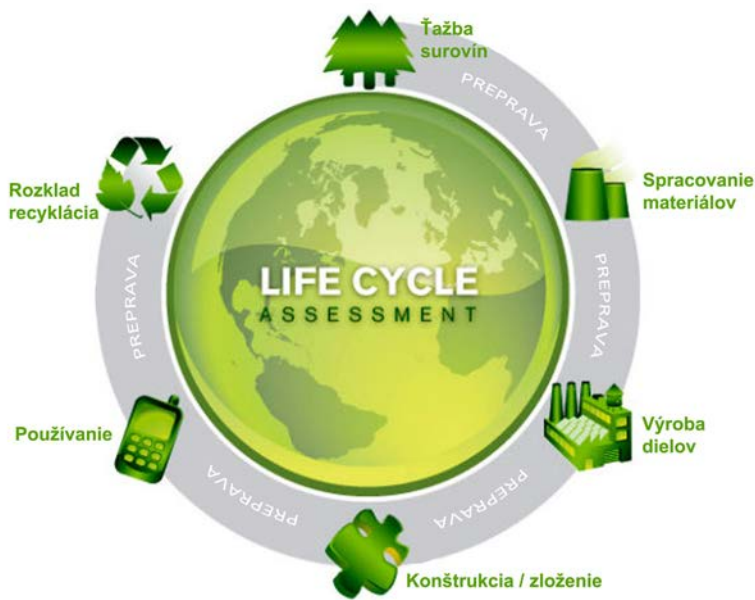
Niečo vynájdem, naučíme sa ako to funguje a začneme využívať prírodu v domnienke, že to bude pre dobro ľudstva. Výsledkom toho všetkého doteraz je, že sa naša planéta stala znečistenou, ľudia zmätenými a žijeme uprostred moderného chaosu.

Začíname si uvedomovať, že technický pokrok nám síce zaisťuje pohodlnejšiu existenciu, ale za cenu práce, znečistenia, zdravia a skracovania života na Zemi. V poslednej dobe stále viac vnímame akoby neviditeľnú zákonitosť: čím väčší je technický pokrok, tým viac je znečistená Zem, tým horšie je ľudské zdravie. Čím viac ľudia robia, tým viac sa vyvíja spoločnosť a tým viac problémov vzniká. Spustošená príroda, vyčerpané zdroje, nepokoj a dezintegrovanosť ľudského ducha - to všetko priniesla snaha ľudí niečo dosiahnuť. Pokiaľ si to uvedomujeme, znamená to, že sme sa stále ešte nepremenili v bio-robotu a máme právo voľby...

## Veda pre vedu – ako je to s vedcami

Skláňajú sa nad knihami vo dne v noci, namáhajú si oči, stávajú sa krátkozrakými a keď chcete vedieť, na čom to

prepána celý ten čas pracovali, zistíte, že vynašli okuliare proti krátkozrakosti. [2] Toto prirovnanie od Masanobu Fukuoky krásne vystihuje nezmyselný bludný kruh dnešnej modernej spoločnosti. Na našich poliach sa pestuje repka olejná, z ktorej vyrobíme bionaftu. Bionaftu natankujeme do kamióna, ktorým priniesieme potraviny z krajín západnej Európy. Tieto potraviny mohli byť pestované priamo u nás, bez potreby kamióna, jeho paliva, závodu na výrobu bionafty, atď. Podobná tragikomická situácia jestvuje aj v segmente budov, t. j. v segmente, ktorý je najväčším spotrebiteľom surovín, zdrojov a preto je aj pôvodcom najväčšieho znečistenia. V rámci USA sa viac ako 75 % všetkej elektrickej energie spotrebuje na vykurovanie a klimatizáciu [3] (Európa sa snaží a USA pomaličky dobieha), pričom takmer všetky ostatné činnosti (priemysel, doprava, atď.) tvoria produkty a služby, ktoré budovy využívajú. Kvôli bývaniu sa v súčasnosti mnohí zadlžime na polovicu života. Dlh splácame



prácou. Ale aby sme mohli pracovať, musíme sa dopraviť do práce, potrebujeme auto, benzín, ropovod, rafinérie, hustú cestnú sieť, atď. V práci potrebujeme počítač, elektrickú energiu, elektrickú sieť, elektrárne, atď. A čo nakoniec v práci robíme? Projektujeme stavbu ropovodu, elektrickej siete, konštrukciu auta, ..., prvkov, ktoré potrebujeme aby sa dostali do práce...

## Objekt vidieť izolovane

S neodôvodnenou samoľúbosťou pozeráme na svet ako na miesto, kde „pokrok“ povstáva zo zmätkov a chaosu. No bezcieľny a deštruktívny vývoj plodí chaos v myslení, zapríčiňuje degeneráciu a kolaps ľudstva. Ľudstvo je ako slepec, ktorý sám nevie, kam mieri. Tápeť okolo seba paličkou vedeckého poznania. Oddelujeme veci od celku a hodnotíme ich bez poznania ich väzieb v rámci jediného celku. Skúmame príčiny pohybu ručičky v hodinách tak, že zoberieme ručičku a dáme ju pod mikroskop. Oddelíme entitu (ručičku) od celku (od hodín). Akokoľvek dlho ručičku skúmame, mechanizmus jej pohybu nedokážeme určiť.

Hodnotenie, neúplné a zlomkové chápanie tvorí stále východiskový bod nášho poznania. Vo svojej neschopnosti poznať celok prírody, nevieme urobiť nič lepšieho, ako skonštruovať jej neúplný model a nahovárame si, že sme vytvorili niečo prirodzené. Vytvorili sme tak aj obmedzený model, podľa ktorého určujeme hospodárnosť - „ekologickosť“ budov. Dom v energetickej triede B (s plynovým kúrením) je „ekologickejší“ ako dom v triede E (spaľujúci drevo zo svojej záhrady).

Odkiaľ získavame energiu na výrobu ocelových potrubí plynovodu? A čo energia na ťažbu a pumpovanie plynu? Je potrebná jadrová elektrárňa, vyžadujúca množstvo betónu, závod na spracovanie uránu atď. Zdravý sedliacky rozum nám vraví, že uvedený systém hodnotenia hospodárnosti budov je nezmyselný, vyplývajúci z nášho obmedzeného chápania domu v rámci celku Zeme.

## Budova a jej vplyv na planétu Zem

Ekologický prístup k tvorbe sídiel už nevystačí s poznaním doterajších spôsobov projektovania. Snažiť sa realizovať dom z ekologických materiálov keď už je projekt ukončený je len polovičným riešením. Nestačí postaviť „ekodom“ z ekologických materiálov a nezohľadniť pritom to, aké množstvo energetických a materiálových zdrojov sa spotrebovalo pri výrobe stavebných materiálov i samotnej výstavbe, prípadne bude spotrebovávať počas svojej prevádzky. [4]

Ak chceme hodnotiť budovu a jej vplyv na planétu Zem, musíme posúdiť všetky toky do budovy vstupujúce a toky z budovy vystupujúce, t. j. od myšlienky na stavbu budovy po recykláciu materiálov po jej demoláciu (tento pohľad najlepšie vystihuje metodika LCA - life cycle assessment [5], tiež známa ako analýza od kolísky do hrobu „from-cradle-to-grave“). Načrtne si, ako by sme takúto analýzu modernej budovy mohli vykonať.

## Od myšlienky po demoláciu

V myslí človeka vznikla myšlienka na stavbu domu (budovy). Nakreslí koncept na papier. Pri kreslení minie jednu

ceruzku a 10 papierov. Energiu na výrobu ceruzky a papierov pripočítame na konto energie potrebnej k stavbe domu. Koncept cestuje 10 km autom k architektovi, započítame energiu na výrobu spotrebovaného benzínu. Architekt spracuje na PC skicu domu a vytvorí projekt domu, ktorí vytlačí na tlačiarňu na 100 listov papiera, započítame spotrebovanú energiu počítača, energiu na výrobu papiera a farieb tlačiarne, energiu na vykurovanie/chladienie kancelárie architekta počas tvorby projektu. Takto môžeme pokračovať cez všetky prvky životného cyklu budovy. Väzby sú však oveľa rozsiahlejšie. Papier na skicu musel byť niekde vyrobený. Závod na výrobu papiera musel byť postavený pomocou určitej energie, ktorá sa rozpočíta medzi všetky vyrobené papiere počas životnosti závodu. Podobne auto, ktorým sa skica zanesla k architektovi muselo byť vyrobené pomocou určitej energie. Pri životnosti auta 1 000 000 km tak započítame do energetickej bilancie domu energiu prislúchajúcu na 10 km. Závod na autá však musel byť tiež postavený. Vyrobito sa v ňom 1 000 000 aut, tak do bilancie domu započítame energiu prislúchajúcu na jedno auto prislúchajúce na 10 km. Do závodu dochádzali pracovníci, ktorí minuli určité množstvo paliva. Časť pripadá na auto, ktorým sa zanesol koncept k architektovi. Závod na výrobu aut musel byť tiež naprojektovaný... zacyklili sme sa. Nedostali sme sa ani k výkopu základov a vidíme, koľko energie sme započítali do energetickej bilancie domu. Iba takýmto spôsobom však môžeme určiť koľko energie na Zemi sa pre konkrétnu budovu spotrebovalo. Príklad ilustruje fakt, že k segmentu budov sa viažu takmer všetky činnosti modernej spoločnosti.

## Moderné výmysly raziace si cestu

V mestách je znečistený vzduch, potrebujeme vyvinúť čističku vzduchu. Potrebujeme postaviť budovu, kde budú vedci čističku vyvíjať. Minieme veľa zdrojov a energie, ktoré ešte viac znečistia vzduch. Takáto čistička v konečnom dôsledku vyčistí vzduch avšak nedosiahne úroveň čistoty aká bola pred jej vývojom. Vyvinuli sme technológiu, ktorá je potrebná z dôvodu vývoja tejto technológie.

Keď sa riešenia budú vyvíjať týmto smerom, zasejú sa iba ďalšie a ďalšie problémy znečistenia a spotrebovania energie. Ľudské opatrenia a protioopatrenia sú založené na obmedzenej

vedeckej pravde a úsudku. Kým sa nezvráti viera vo veľkoleposť technokratických riešení, znečistenie sa bude iba zhoršovať.

Rozprávať o likvidovaní niektorých prípadov znečistenia je ako liečenie symptómov choroby, zatiaľ čo koreň jej príčiny zamoruje telo ďalej. Čím viac sa sústreďujeme na protiopatrenia, tým viac komplikujeme vlastný problém.

### Od technokracie k prírode

Tragédiou je, že sa ľudia vo svojej neopodstatnenej pýche snažia podrobiť si prírodu svojej vôli. Dokážeme zničiť prirodzené formy, ale nedokážeme ich vytvoriť.

Aby naše ľudské dizajny boli v harmónii s prírodou, musíme sa riadiť rovnakými vzormi, aké používa príroda. Príroda existuje milióny rokov a zostala stále neporušene čistá. Prospech vedeckej technológie posledných storočí je ľahko badateľný, sú ním znečistené ovzdušie, vody a pôdy. Práve vzduch, voda a jedlo sú najzákladnejšími prvkami kvality života. Kvôli požiadavkám doby sa prostriedky vkladajú do neužitočného výskumu. Veriť tomu, že výskumom a vynálezmi môže ľudstvo vytvoriť čosi lepšie ako príroda, je ilúziou.

### Permakultúra ako súčasť budovy

Permakultúra je dizajnerský systém pre navrhovanie trvalo udržateľných ľudských sídiel. Slovo samotné nie je skratkou len pre permanentné poľnohospodárstvo (permanent agriculture), ale tiež pre permanentnú kultúru, pretože žiadna kultúra nemôže prežiť bez základu, ktorým je trvalo udržateľné etické využívanie krajiny. Na určitej úrovni sa permakultúra zaoberá rastlinami, zvieratami, budovami (voda, energia, komunikácie, ...) ale nejde jej o tieto prvky samotné o sebe, skúma skôr vzájomné vzťahy, ktoré medzi nimi môžeme vytvoriť tým, že ich správne rozmiestnime v priestore. Cieľom je vytvoriť ekologicky zdravé a ekonomicky prosperujúce systémy schopné zabezpečiť svoje vlastné potreby bez vykorisťovania a znečisťovania. [6]

### Permakultúrny dizajn

Je systém kombinovania koncepcných, materiálových a strategických zložiek do takého usporiadania, ktoré prospieva životu vo všetkých jeho formách. Tento dizajn je založený na pozorovaní prírodných ekosystémov, múdrosti obsiahnutej v tradičných poľnohospodárskych a sociálnych systémoch a moderných vedeckých environmentálnych

poznatkoch. Využíva vrodene vlastnosti rastlín a zvierat, ktoré kombinuje s prirodzenými charakteristikami štruktúr a krajiny do systémov podporujúcich život, vhodných do mesta i na dedinu, zaberajúcich najmenšiu možnú plochu. Permakultúra spája tri etiky: starostlivosť o planétu Zem, starostlivosť o ľudí a spravodlivé rozdeľovanie voľného času, peňazí a surovín pre tieto účely.

### Základné princípy permakultúry

Efektívny návrh domu je založený na prírodných energiách, ktoré vchádzajú do systému (slnko, vietor, dážď, ...), okolo rastúcej vegetácie a stavebných technikách vychádzajúcich zo zdravého rozumu.

- Relatívne umiestnenie - každý prvok je umiestnený vo vzájomnom vzťahu k ostatným prvkom, čím si môžu navzájom pomáhať. Je srdcom permakultúrneho dizajnu. Dizajn znamená vzájomné prepojenie vecí. Aby ktorákoľvek zložka dizajnu (dom a jeho technológie, záhrada, les, zdroj energie,...) fungovala správne, musíme ich umiestniť na správne miesto. Napríklad vhodným umiestnením listnatých stromov na južnú stranu domu eliminujeme použitie klimatizácie v letných mesiacoch.
- Každý prvok vykonáva mnoho funkcií. Každý prvok systému by mal byť vybraný a umiestnený tak, aby mohol vykonávať maximálne množstvo funkcií. Napríklad zmiernené stromy poskytujú tieň, ovocie, palivové drevo. Ďalej môžu slúžiť ako vetrolam, klimatický tlmič, atď.
- Každá dôležitá funkcia je zabezpečo-

vaná mnohými prvkami. Dôležité základné potreby, ako sú voda, potrava, energia a ochrana proti požiaru by mali byť zabezpečené dvoma i viacerými spôsobmi. Dom vybavený slnečnými kolektormi na ohrev vody môže mať rezervný ohrievač na tuhé palivo, ktorý sa zapne, keď slnko nesvieti popr. v zimných mesiacoch.

- Energeticky úsporné plánovanie. Kľúčom k energeticky úspornému plánovaniu (ktoré je zároveň ekonomicky efektívnym plánovaním) je umiestnenie rastlín a štruktúr (dom, komunikácie, vodné plochy, energetické zdroje,...) do zón a sektorov. Na umiestnenie majú ďalej vplyv miestne faktory ako sú trh, prístupy, svahovitost, podnebné odchýlky a pod.
- Prednosť sa dáva biologickým zdrojom pred fosílnymi palivami. V permakultúrnom systéme využívame biologické zdroje (rastliny a zvieratá) kedykoľvek je to možné, aby sme ušetrili energiu. Miesto spoliehania sa na stroje a hrubú silu môžeme udržiavať a riadiť svoj majetok premýšľaním.
- Kolobeh energie priamo na mieste (ako palív, tak i ľudskej energie). Permakultúrne systémy sa pokúšajú zastaviť únik energie a výživných látok z pozemku a nahradiť ho kolobehom. Napríklad kuchynské odpady sú recyklované v komposte, šedá voda z domácnosti zavlažuje záhradku atď. Dobrý dizajn využíva vstupujúce prírodné energie a kombinuje ich s tými, ktoré už na pozemku sú, do kompletného energetického cyklu. Napríklad zachytávanie a skla-



dovanie vody v najvyšších možných polohách. Pritom nezáleží na množstve zrážok, ktoré máme k dispozícii, ale skôr na tom, koľko užitočných kolobehov dokážeme s daným množstvom vody vytvoriť.

- Iné (zrýchlená sukcesia, spolupracujúce systémy, okrajové efekty a prírodné vzory, ...)

## Princíp udržateľnosti

Vo všetkých trvalých prírodných systémoch alebo aj v trvalo udržateľnej ľudskej kultúre sú vo všeobecnosti energetické potreby daného systému uspokojované týmto systémom. Dôležité nie je počet prvkov systému, ale skôr počet funkčných prepojení medzi týmito prvkami. Prínos permakultúry je v skúmaní vzájomne prospešných vzťahov a vlastností prvkov, ktoré sa medzi prvkami vytvoria ich správnym umiestnením v priestore a maximálnym využitím prírodných zdrojov a pozemku.

Naša práca a znečistenie prostredia sú vždy dôsledkom nesprávne navrhnutého neprírodného systému. Dizajn stavby znamená návrh vzájomných prepojení vecí

Pracovné vzťahy medzi jednotlivými prvkami vytvoríme tak, aby potreby jedného prvku boli uspokojované výstupom druhého prvku. „Ako možno použiť produkty tohto prvku pre uspokojenie potrieb ostatných prvkov“. Ak nepoužijeme tieto prístupy pre uspokojenie potrieb iných prvkov nášho systému, čaká nás ďalšia práca a znečistenie. Vidíme ako pracujú veci v prírode a kopírujeme ich v dizajnoch. Plánovanie dizajnu je najdôležitejšia vec, ktorú môžeme urobiť skôr než čokoľvek umiestnieme na pozemok.

Permakultúrny dizajn musí obsahovať dva základné kroky. Prvý sa venuje zákonom a princípom, ktoré možno prispôbiť akýmkoľvek klimatickým a kultúrnym podmienkam. Druhý krok sa venuje skôr praktickým technikám, ktoré sú v rôznych podnebných podmienkach spravidla odlišné.

## Energia, energia, energia

Druhý termodynamický zákon hovorí, že energia stále degraduje. Inými slovami ju systém postupne stráca a dokáže ju využiť stále menej. Cieľom permakultúry je energiu nielen nechať obiehať, ale tiež ju zachytiť, uskladniť a úplne využiť ešte predtým ako degraduje do foriem pre nás nevyužitelných, kedy ju strácame naveky. Našou úlohou je využiť vstupnú energiu (slnko, vodu, vietor, hnoj, ...) najdokonalejším možným

spôsobom, potom ešte raz o stupeň menej dokonalým atď. Sme tak schopní vytvoriť záchytné body energie medzi zdrojom a „výlevkou“, ktoré spomaľujú jej kolobehy využitia, než unikne z nášho systému. Každý zdroj je výhodou alebo nevýhodou, podľa toho ako ho využijeme. Priority realizácie by mali byť nasledujúce: najprv realizujeme štruktúry a prvky, ktoré energiu produkujú, potom tie ktoré energiu šetria a až nakoniec tie, ktoré ju spotrebávajú.

## Energetické potreby daného systému

Ak nastane potravinová kríza, nebude to v dôsledku nedostatočnej produktivity prírodných síl, ale v dôsledku premrštenosti ľudských túžob. Globálna distribúcia plnohodnotných a pestrých potravín je zabezpečovaná ekonomicky náročnou celosvetovou sieťou dopravných, skladovacích a predajných organizácií. Komunita, podporovaná rozvinutou permakultúrou, je na svetovej distribúcii potravín nezávislá.

Energetická bilancia budovy, zabezpečujúcej svojich užívateľov potravinami dopestovanými v budove alebo v jej blízkom okolí, bude oveľa nižšia ako budovy, do ktorej musíme potraviny dopraviť cez pol zemegule. Bill Molison tvrdí, že pestovaním potravín v okolí miest ich spotreby, by ich cena klesla až o 90 %. Najvyššie úspory energie sa dosiahnu práve úšetrením nákladov na balenie, prepravu a marketing. Tento princíp „mysli globálne konaj lokálne“ sa objavil práve po vynorení prvých negatívnych následkoch industrializácie.

Produkcia potravín je dôležitým aspektom obsahnutým v permakultúrnom návrhu budovy, ktorá tak chápe

budovu a jej okolie ako neoddeliteľnú súčasť, pretože spoločnosť, ktorá si nedokáže vyrobiť potravu pre seba nemôže dlho jestvovať.

Sídla by tak mali dosahovať maximálnu potravinovú a energetickú sebestačnosť, inak nám hrozia sterilné mestá a upadnuté krajiny, kde je všetko – mestá, lesy i vidiek – zanedbané a chýbajú aj tie najzákladnejšie zdroje pre udržanie sebestačnosti.

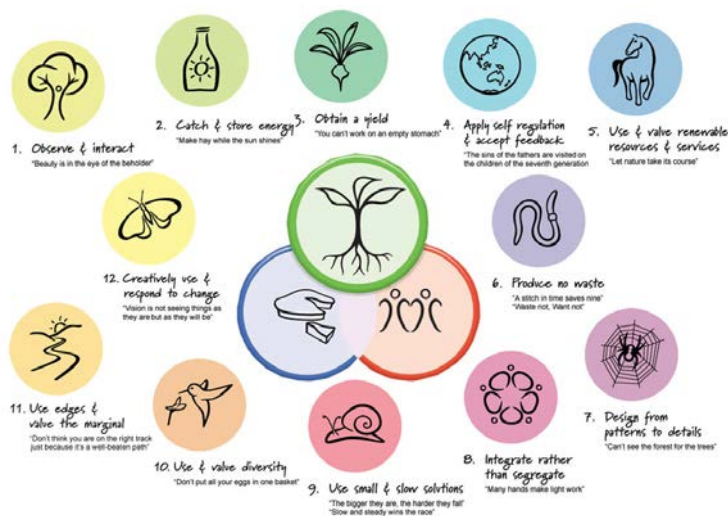
## Permakultúrna stavba a zdravie človeka

Zdravie je najdôležitejšou zložkou života, pretože zaisťuje tvorenie na Zemi a pokračovanie ľudského rodu. Zlyhanie na tejto úrovni znamená, že človek koná v rozpore s vlastnou existenciou. Ani s veľkým nadhľadom nemôžeme spoločnosť označiť ako prosperujúcu, ak je rok od roku viac chorá, počet nevyliciteľných chorôb neklesá, ale narastá. Nie je to nič iné, ako začiatok zániku dnešnej civilizácie.

Choroba prichádza, keď sa človek oddelí od prírody. Lekári a medicína sa stávajú potrebnými vtedy, keď si ľudia vytvoria škodlivé (nezdravé) prostredie a emócie. Potrava je priamo spojená s ľudským duchom a emóciami. Potrava a liek nie sú dve rozdielne veci.

Permakultúrny návrh ľudských sídiel má preto v mnohých smeroch (produkcia zdravých potravín, prírodné zdroje a materiály, ...) pozitívny vplyv na zdravie človeka. Permakultúrna stavba je v harmónii s prírodou, preto vytvára zdravé a príjemné prostredie pre človeka, pretože o chorých sa starajú lekári, o zdravých príroda.

Dom postavený človekom, ktorý svojim kompletným tvorením rešpektuje a chráni život, bude chrániť a rešpektovať





vať život človeka. Zákony vesmíru sú neomylné. Každá hmota pri svojom vzniku niečo prijíma a počas svojej existencie niečo vydáva, sú to nehmotné energie i hmotné látky. To isté robí naše telo – niečo prijíma a niečo vydáva. Je rozdiel medzi podlahou z PVC vydávajúcou jedovatý formaldehyd a podlahou z dreva, vydávajúcou liečivú vôňu živice. Prírodný dom v dobrom stave vydychuje zdravie. Umelý dom v stave považovanom za dobrý nie. [1]

## Bývanie – základ globálnych zmien

Fakticky by sme mohli žiť zo 40 % energie, ktorú teraz používame, bez toho, aby sme sa vzdali čohokoľvek cenného. [6] [7] Množstvo malých zmien na lokálnej úrovni našich bytov, domov a sídiel môže mať za následok veľké pozitívne zmeny na globálnej úrovni. Tieto malé zmeny môže urobiť každý z nás. Ak čakáme na ostatných, aby oni zlepšili naše životné prostredie, zrejme sa nedočkáme, pretože oni tiež čakajú na ostatných.

Zástancomi udržateľného života majú za cieľ viesť svoj život spôsobom, ktorý je v súlade s trvalou udržateľnosťou, s prírodnou rovnováhou a rešpektujú ľudský symbiotický vzťah so Zemou, jej prirodzené ekologické cykly. Prax a všeobecná filozofia permakultúrneho bývania sú neoddeliteľné so všeobecnými zásadami trvalo udržateľného rozvoja.

## Udržateľnosť ľudských sídiel

Kultúra má vždy počiatok v partnerstve človeka a prírody. Keď sa uskutoční jednota ľudskej spoločnosti a prírody, vznikne kultúra sama od seba. Kultúra je vždy úzko spätá s každodenným živo-

tom a tak bola odovzdávaná ďalším generáciám a uchovala sa už do dnešného dňa.

Takmer všetci považujú prírodu za dobrú vec, no len málokto dokáže zachytiť rozdiel medzi prirodzeným a neprirodzeným. Každá spoločnosť, ktorá nezachová svoje prírodné prostredie (napr. vyrúbe všetky svoje lesy, znečistí svoje rieky alebo pôdu) si pripravuje svoj zánik.

Permakultúra predstavuje trvalo udržateľný dizajn ľudských sídiel, v ktorom sú v čo najväčšej možnej miere energetické potreby daného systému uspokojované týmto systémom, ktorý sa snaží pokryť materiálové, energetické aj potravinové potreby sídiel – budov (domov). Budovy predstavujú najväčších konzumentov zdrojov a rovnako najväčších producentov znečistenia a odpadov. Segment budov tak predstavuje oblasť možností veľkých úspor a ich zníženia dopadu na životné prostredie.

Následky maximalizácie ziskov a neúmernej snahe zvyšovať životný komfort ako krédo a zmysel ľudskej existencie, môžu byť nevypočítateľné a náhle. Ak nedokážeme regulovať svoj počet, apetít a rozlohu, ktorú okupujeme, príroda to urobí za nás pomocou hladu, erózie, biedy a chorôb.

Každý môže urobiť malé zmeny vo svojich bežných návykoch bez toho, aby sa jeho život obrátil naruby. Ak sa tieto malé zmeny spoja, môžu prispieť k globálnej zmene.

Ing. Stanislav Števo, PhD.

Fakulta elektrotechniky a informatiky  
STU Bratislava

Úvodné foto: Juliusz Sokolowski

## Literatúra:

- [1] Svoboda Jaroslav: *Kompletní návod k vytvoření ekozahrady a rodového statku*, SmartPress s. r. o., 2009, ISBN 978-80-87049-28-0
- [2] Masanabu Fukuoka: *Revolúcia jednej slamky*. Čitateľský klub Alter Nativa, ISBN: 8085740079
- [3] Westphalen D., Koszalinski S.: *Energy Consumption Characteristics of Commercial Building HVAC Systems*, U. S. Department of Energy, April 2001, Cambridge, MA 02140-2390
- [4] Eugen Nagy: *Manuál ekologickej výstavby*, Permakultura CS, 2007, ISBN-80-967972-0-4
- [5] Števo Stanislav: *Hodnotenie životného cyklu budov*. In: *iDB Journal – ISSN 1338-3337*. Roč. 1, č. 5 (2011), str. 30 – 32
- [6] Bill Mollison & Remy Mia Slay: *Úvod do Permakultúry*, Alter Nativa 2012, ISBN: 978-80-969754-8-8
- [7] Azariová Katarína – Horbaj Peter – Jasmínská Natália: *Zníženie energetickej náročnosti budov 2010*. In: *EKO – ekologie a spoločnosť*. Vol. 21, no. 3 (2010), p. 27 – 28. – ISSN 1210-4728

## Zdroje obrázkov:

- 1, 2 – archív autora
- 3 – [http://4.bp.blogspot.com/-f2-urzds7Do/UR3mLXiEYFI/AAAAAAAAAys/KL\\_hzCIJELY/s1600/Permaculture+Island+small.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-f2-urzds7Do/UR3mLXiEYFI/AAAAAAAAAys/KL_hzCIJELY/s1600/Permaculture+Island+small.jpg)
- 4 – [http://www.backyardpermaculture.net.au/uploads/6/1/3/9/6139562/3787971\\_orig.png?1330435504](http://www.backyardpermaculture.net.au/uploads/6/1/3/9/6139562/3787971_orig.png?1330435504)
- 5 – <http://weareallfarmers.org/wp-content/uploads/2012/01/permaculture-image.jpg>
- 6 – [http://vic.gedris.org/files/images/2009-07-10-094\\_VilniusAbandonedGreenHouse.large.jpg](http://vic.gedris.org/files/images/2009-07-10-094_VilniusAbandonedGreenHouse.large.jpg)