

## Stavebná činnosť a životné prostredie

Zatková Mária · Strojárstvo

20.08.2012



Ekológia stavieb reprezentuje prístupy k získavaniu poznatkov o environmentálnych vplyvoch stavby na komplexný rámec vzájomnej závislosti budov a prírody, snaží sa porozumieť tomu ako stavba ovplyvňuje charakter životného prostredia, čo je a čo nie je ekologicky udržateľné, a tomu ako stavba môže pracovať s prírodou. Viacero stavebných odborníkov sa snaží nájsť spôsob ako dosiahnuť vzájomný súlad prírodného ekosystému a stavieb a vyzdvihujú environmentálne povedomie.

### Environmentálne vplyvy na životné prostredie počas životného cyklu stavby

Na to aby sme mohli určiť ekologické vzájomnosti a určiť environmentálne vplyvy na životné prostredie, je potrebné sledovať celý životný cyklus stavby. Všetky zložky ekosystému sú navzájom prepojené a sú na sebe závislé. Aj stavebníctvo je závislé od prírodného ekosystému, napredovanie priemyslu je závislé od ľudí a prírodných zdrojov.

Životný cyklus stavieb trvá veľmi dlhé obdobie a preto aj veľmi dlhé obdobie ovplyvňuje životné prostredie. Ekologická efektívnosť stavieb je závislá na vytvorení takej stavby, ktorá je schopná po celý svoj životný cyklus pracovať efektívne a teda ktorá svojou výstavbou ani svojou likvidáciou nebude zatažujúca pre životné prostredie. Dopad na životné prostredie závisí hlavne od zvolených zdrojov na výstavbu a zdrojov a energií potrebných na jej prevádzku. Na realizáciu stavby a jej užívanie je potrebné neskutočné množstvo zdrojov, no len malé množstvo týchto zdrojov je opätovne využitých pre ďalší stavebný rozvoj či inú priemyselnú činnosť.

### Dôsledky stavebnej činnosti

Stavebná činnosť, čo si pri bežnom používaní stavby ako jej užívateľa neuvedomujeme, si vyžaduje obrovskú spotrebu prírodných zdrojov, energií, a naproti tomu vytvára veľké množstvo odpadu a znečistenia. Toto zanášanie ekosystému sa nahromadzuje a vytvára množstvo emisií. Dôsledkami stavebnej činnosti dochádza k vyčerpaniu zdrojov, narušeniu ekosystému, znečisťovaniu, ale aj k vytáraniu záporných sociálnych kultúrnych vplyvov a zmien v prostredí. Hlavnými dôsledkami je vznik skleníkového efektu, globálneho otepľovania ale aj celkové znečistenie ekosystému.

Destabilizácia uhlíkového cyklu vedie k hromadeniu CO<sub>2</sub> v atmosfére a zvýšeniu priemernej globálnej teploty. Práve stavebná činnosť je jedným z hlavných zdrojov

vytvárania týchto emisií, ako pri výrobe stavebných materiálov, tak pri ich preprave, realizácii stavby a celej dobe jej životnosti. Pre chod a riadne užívanie a prevádzku budov je potrebné množstvo energií. Potenciál týchto zdrojov je v jednotlivých regiónoch rôzny, tak ako aj možnosť ich využitia. K vytváranie emisií CO<sub>2</sub> dochádza prevažne pri spaľovaní uhlia alebo ropy.

### **Zastavané územia, vodné toky a ovzdušie**

Zastavané územia sú aj producentom zaťaženia vodných zdrojov a to nedostatočnou filtráciou úžitkovej vody, či už vo forme splaškovej vody alebo technicky znečistenej vody. Najviac ohrozujúce sú územia, ktoré majú slabý alebo žiadny kanalizačný systém, a znečistenie sa tak dostáva inak alebo prostredníctvom dažďovej vody z ulíc a stavieb do pôdy a vodných zdrojov, potokov, riek a morského prostredia. Mestské oblasti v letných mesiacoch pomáhajú odparovaniu zrážkovej vody do atmosféry. Obývané stavebné diela sú producentmi fosfátov z prihnojovania a čistiacich prostriedkov, ktoré ohrozujú rastlinný ekosystém, zvyšujú rýchlosť rastu rastlín, ktoré ohrozujú a znižujú obsah kyslíka vo vodných tokoch, blokujú slnečné žiarenie a podporujú rast rias.

Emisie sú uvoľňované aj do ovzdušia a to vo forme plynov, pri výrobe bežných stavebných materiálov a inej priemyselnej činnosti. To prispieva k zvýšeniu skleníkového efektu. Oxidy dusíka v kombinácii s vodou vytvárajú kyselinu dusičnú, ktorá sa dostáva do pôdy vo forme kyslého dažďa. Emisie dusíka sú produkované taktiež pri automobilovej doprave vo forme spalín pohonných látok. Každý prevoz stavebných materiálov teda prispieva k ohrozeniu životného prostredia. Oxidy síry sú taktiež vedľajším produktom pri výrobe stavebných materiálov ako oceľ, meď, tehly a cement.

### **Stavebná činnosť a ťažba nerastných surovín**

Stavebná činnosť zasahuje do životného prostredia vo veľkej miere ťažbou nerastných surovín a využívaním pôdy. Je teda potrebné nájsť spôsob výstavby, ktorý by využíval obnoviteľné zdroje. Dosiahnutie týchto cieľov je stelesnené v budove, ktorej výstavba si vyžadujem minimálnu spotrebu zdrojov, využíva obnoviteľné zdroje, bráni zanášaniamu prostredia emisiami, nadväzuje na existujúcu výstavbu, chráni a dopĺňa ekoprostredie a jej výstavba je v súlade s platnými predpismi. Pre ekosystém je nevyhnutné prispôsobovanie sa biochemickým cyklom. Je preto dôležité zakladanie výstavby s myšlienkou pre ekologický rozvoj.

### **Stavebná činnosť a podpora ekosystému**

Výstavba je podopretá množstvom fyzikálnych zákonitostí, ktoré sú jej neoddeliteľnou podstatou. Príroda poskytuje energie potrebné nielen pre stavebnú činnosť ale aj pre existenciu ľudstva. Keďže podmienky života na zemi prechádzajú neustálymi zmenami, musíme byť schopní na tieto zmeny reagovať pozitívne, vnímať ich, plánovať do budúcnosti, a podporovať prírodné systémy. V stavebníctve to znamená plánovať ekologicky udržateľnú výstavbu a ekologický rozvoj. Snažiť sa minimalizovať spotrebu materiálov a energií a maximalizovať ich využitie, čo zahŕňa aj využitie druhotných surovín a recykláciu materiálov, ktoré sú použité na výstavbu budov.

Ekologicky prospešné budovy sú teda také, ktorých spotreba zdrojov je menšia a pomalšia ako je rýchlosť, ktorou príroda môže opätovne tieto zdroje navrátiť, budovy, ktoré spotrebujú a využívajú dodané zdroje v maximálnej kvalite, a sú použiteľné na druhotné využitie. Druhotným použitím a recykláciou stavebných materiálov dosiahneme zamedzenie vzniku stavebných odpadov a vytvoríme zdroje použiteľné vo všetkých fázach životného cyklu, čiže cieľom je vytvorenie určitého kolobehu.



## Ekologická udržateľnosť - príroda verzus človek alebo rešpektovanie a nastavenie vzájomného pôsobenia prírodného a ľudského ekosystému

Ako je ale možné nájsť spôsob, ktorým by sme docielili ekologickú udržateľnosť? Táto problematika sa nedotýka len jedného územia alebo štátu, ale je predmetom skúmania v celosvetovom meradle. Dotýka sa všetkých zúčastnených strán, ktoré majú na starosti dané stavebné projekty a zúčastňujú sa na nich. Týka sa to ako orgánov štátnej správy prostredníctvom rozhodnutí a zákonov, investorov, ktorý sú nositeľmi ideí o projekte, ako aj architektov, a v nemalej miere výrobcov stavebných materiálov. Je potrebné zamerať sa na celý životný cyklus už pri zámere a dopredu odhadnúť vplyv stavby na životné prostredie.

Najdôležitejšie je finálne rozhodnutie o podstate celého projektu, ktoré je výsledkom rozhodnutia, a teda aj prebratia zodpovednosti za svoje rozhodnutie, všetkých zúčastnených strán. Ekologická udržateľnosť by mala byť tak filtrom, cez ktorý prechádzajú rozhodnutia týchto strán po celý životný cyklus stavieb. Podstatou je podporovanie ekosystému a minimalizovanie ekologických dopadov a hlavnou zásadou vybudovanie stavieb, ktoré nebudú deštruktívne pre životné prostredie.

Environmentálna udržateľnosť je aj v rukách štátu, je ale podstatné rozlišovať, ktorú časť prinášajú zákony, a ktorá časť spočíva v stratégiách a princípoch pre jednotlivé projekty. Stratégie sú potrebné pre objasnenie skutočnej techniky pre schvaľovanie zásad pri rozhodovaní a vytvorenie prípadových štúdií. Dôležité je definovanie faktorov, ktoré ovplyvňujú voľbu stratégií. Princípy a stratégie sú aplikovateľné, len ak sú ustanovené aj v zákonoch. Princípy a stratégie formulujú prevedenie, zatiaľ čo zákony stanovujú proces. Ďalšie obmedzenia a regulovanie prináša samotná príroda, či už časové, materiálové, alebo iné. Stavebné procesy naopak spôsobujú fyzické zmeny prostredia.

## Architekt a investor ruka v ruke s prírodou

Zatiaľ čo štruktúry a funkcie objektov sú ovplyvňované prírodnými zákonmi, design a konštrukcia objektov je v našich rukách. Vzhľad budovy a jej umiestnenie je práve to, čo môže architekt sám navrhnuť a nie je obmedzený prírodou a predsa zohráva dôležitú úlohu pri využití biofyzikálnych vlastností budov. Podnety pre návrh ekologicky udržateľnej stavby sa opierajú o dva fakty - buď o vytvorenie ekologicky udržateľnej budovy alebo o reakciu na existujúce podmienky, ktoré narušujú ekosystém.

Vieme preto definovať princípy, ktoré pomáhajú definovať ekologicky udržateľné budovy. Je to minimalizovanie spotreby zdrojov, maximalizovanie spotreby obnoviteľných a recyklovateľných zdrojov, a snažiť sa naplno využiť možnosti každého zdroja. Je potrebné ale vytvoriť systémy, ktoré kvalitne narábajú s energiami, či sú to solárne energie, alebo efektívne rozdelenie energií a minimalizácia odpadov.

Vedľajšími produktmi stavebnej činnosti by mali byť zdroje využiteľné pre ďalšiu stavebnú činnosť a znečistenie musí byť následne odstránené, skôr ako zanechá značné alebo neodstrániteľné dôsledky na životnom prostredí, alebo by mali byť recyklovateľnými. Cieľom všetkých zúčastnených strán by malo byť zdvihnutie všeobecného povedomia a predbežná opatrnosť, ochrana životného prostredia v zastavanom území a zlepšenie biodiverzity.