

Strom jako inspirace architektury

Ing. arch. Irena Mikulíková
doc. Ing. arch. Jaroslav Drápal, CSc.
Ústav teorie architektury FA VUT v Brně

Stromy a lidé k sobě patří odjakživa. Po staletí nám stromy poskytují útočiště před chladem i teplem. Jejich listy, květy, plody a kořeny využíváme v potravinářství i v lékařství. Dávají nám dřevo, ze kterého vyrábíme nástroje, zbraně, hračky a stavíme z něho domy, ploty, lodě a mosty. Ze všeho nejdůležitější však je, že nám stromy poskytují palivo, které se od chvíle, kdy se ho člověk před statisíci lety naučil využívat, stalo důležitou složkou rozvoje civilizace. Stromy jsou našimi nejpřirozenějšími spojenci.

Stromy mají odedávna své místo v lidové tradici, ve které figurují v souvislosti s veškerým lidským bytím: od narození, smrti a znovuzrození přes věčný zápas mezi dobrem a zlem na cestě za krásou, pravdou a osvícením. Naši předkové si všimli, že je důležité, aby v životě panovala rovnováha mezi dáváním a přijímáním. Uctívali přírodní síly, nabízeli jim dary, písně, modlitby a žehnali jim, aby oživil svět, jehož se sami cítili být neoddělitelnou součástí. Mnohé kultury nahlížely (a dodnes nahlížejí) na veškeré stvoření jako by bylo prostoupené duchem, což znamená, že vše co je živé je posvátné. Schopnost soucítit s jinými formami života, prožívat vděčnost a vzdávat dík za podíl na zázraku života, respektovat všechny spoluobyvatele této planety, z nás činí lepší lidské bytosti a pomáhá nám překonat vlastní nevšímavost a nenasytlost. Živá moudrost stromů nás učí vážit si života. [1]

1. Druhy hledisek

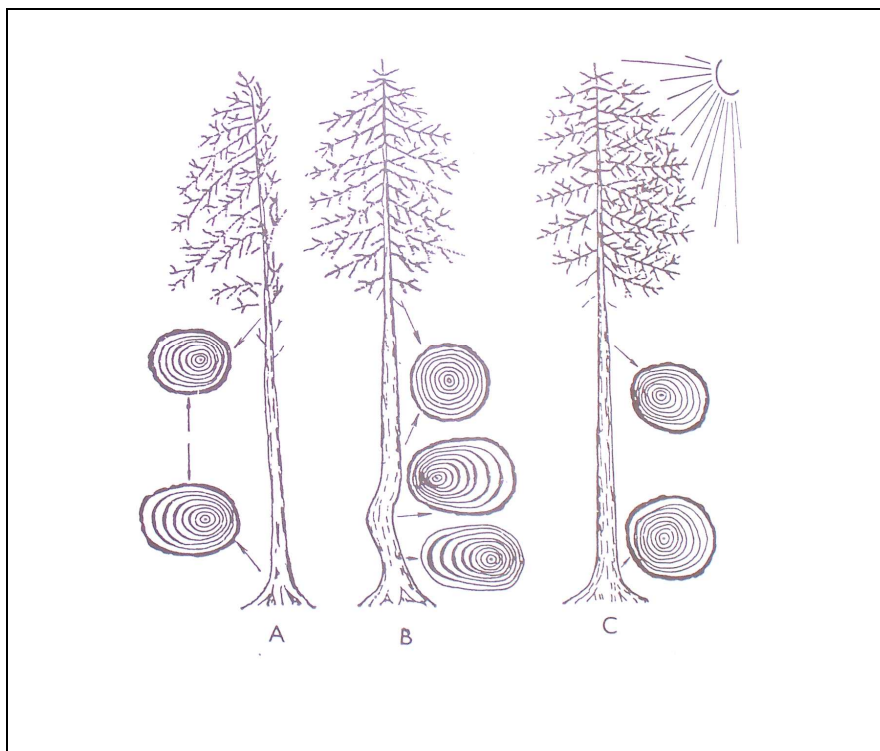
Na strom jako na předlohu pro architektonické dílo můžeme pohlížet z několika hledisek, a to:

- *konstrukčně – stavební*

Strom jako celek i jeho části (např. větve, listy) musí odolávat vnitřním i vnějším vlivům. Schopnost odolávat účinku vnějších sil charakterizují mechanické vlastnosti dřeva – základní, odvozené a technologické. Mezi základní vlastnosti patří pružnost, pevnost, plastičnost a houževnatost dřeva. Mezi odvozené vlastnosti řadíme tvrdost, odolnost proti tečení, odolnost proti trvalému zatížení a odolnost proti únavovému lomu.

Mechanickým namáháním tělesa nazýváme takový děj, při kterém dochází k interakci mezi působícími mechanickými silami a dřevem. Výsledkem tohoto děje jsou dočasné nebo trvalé změny tvaru tělesa. Namáhání dřeva podle fyzikální podstaty sil můžeme rozdělit na mechanické, vlhkostní, tepelné, případně další. [2]

Strom se v určitém časovém úseku přizpůsobuje růstem tak, aby mohl přežít a aby co nejlépe využíval všech konstrukčně-stavebních možností.

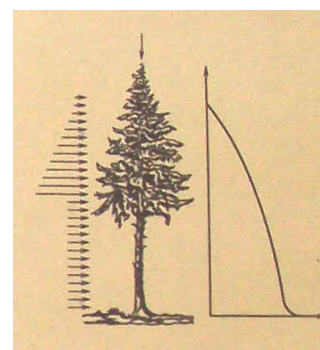


obr. 1 - Příčiny vzniku zploštění kmene (podle Klíra 1981) [2]

A – působení větru

B – vliv křivého růstu

C – vliv těžiště stromu s jednostrannou korunou

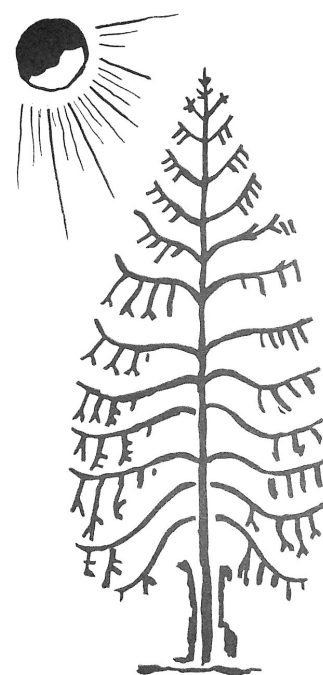


obr. 2 - Zatížením větrem [3]

- *klimaticko – ekologické*

Strom se také uzpůsobuje podle klimatických změn. Vědní obor, který se zabývá vlivem prostředí a klimatických podmínek na růst stromu (a tím i na letokruhy) se jmenuje dendroklimatologie.

V souvislosti s neudržitelným růstem měst se stala životně důležitou otázkou zabezpečení co nejlepšího klimatického a biologického prostředí, a to i pomocí architektonických prostředků. Je nevyhnutelné najít řešení, při kterém by mohl architekt maximálně využít všechny příznivé stránky okolního prostředí a zároveň izolovat člověka od nepříznivých klimatických vlivů, tj. zajistit pro lidský organismus podmínky příjemného biologického prostředí při vynaložení minimálních prostředků. Le Corbusier symbolicky zobrazil živototvorný ideál architektury: strom a slunce. Slunce má vliv na změnu celkové struktury a formy organismů, tj. na vzájemné uspořádání jejich částí v prostoru, například listů na kmenech stromů nebo stéblech rostlin. V takových oblastech, kde je sluneční záření slabé, se rostlina snaží svými listy přijmout co nejvíce slunečních paprsků.

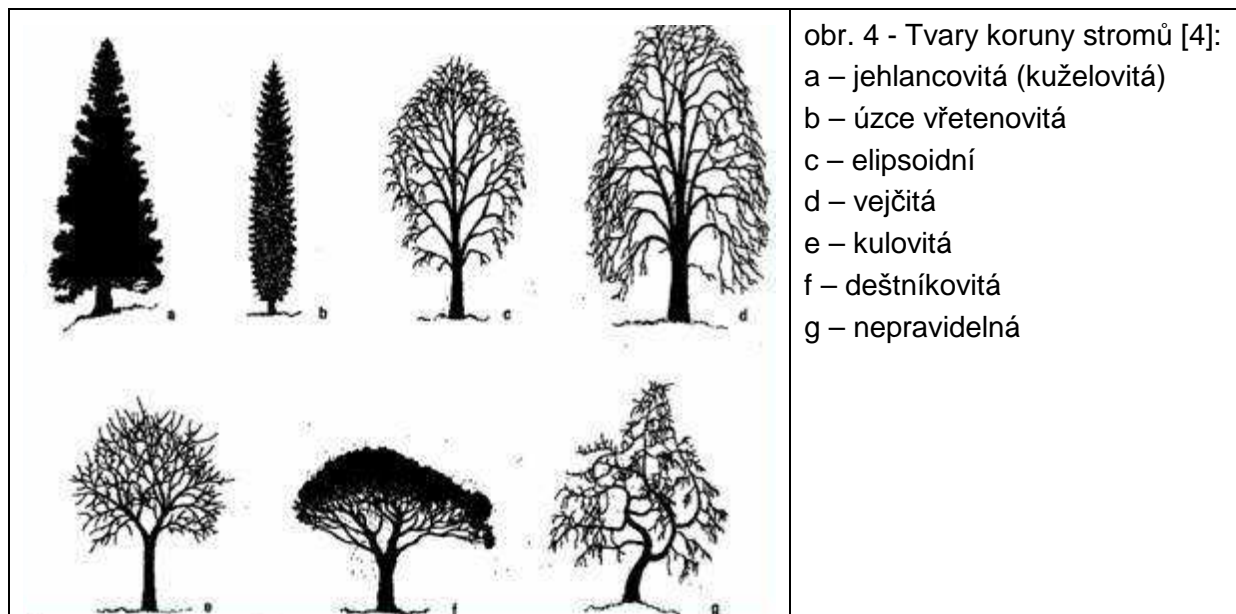


obr. 3 - schéma Le Corbusiera

- *estetické – tvarové*

Dřeviny a zejména stromy upoutají náš pohled kmenem a větvemi, které tvoří korunu. Tvarů korun stromů rozeznáváme několik druhů. Ostatní znaky jsou druhotné a všimneme si jich až při delším pozorování. Výstavba koruny se řídí přesnými dědičnými zákony, ale může být též ovlivněna vnějšími vlivy. Přirozenou a

důležitou vlastností kmene (stonku) je větvení – tak rostlina využívá maximum prostoru a slunečního záření. Větévky vyrůstají z pupenů mateřského kmene (stonku). Pupy jsou též určovací znaky dřevin v zimě, kdy rostlina ještě nemá listy. [4]



2. Příklady realizovaných staveb inspirovaných stromy

- *Estação do Oriente; Autor: Santiago Calatrava; Adresa: Parque das Nações, Lisabon, Portugalsko; Realizace: 1993-98; „Lehký les nad pevným kopcem“*

Oriente Station je jeden z objektů Expo'98 v Lisabonu, která je situována asi 5 kilometrů od historického centra města. Zastavená plocha nádraží 175.000 m² stála přibližně 37 mld ESC.



obr. 5 - nádraží - Oriente Station v Lisabonu, Portugalsko

Už z dálky si všimnete 238 metrů dlouhého zastřešení vyvýšených železničních kolejí. Působí lehce jako les stromů nad čtyřmi páry kolejí. Organické kmeny a větve z oceli vyplněné sklem nabízejí vše co v tomto podnebním pásu vyžaduje ochrana před sluncem a deštěm. Vše působí vzdušně jako by bez váhy. Při přiblížení ke stavbě máte ovšem odlišný dojem. Jako by se člověk dostával do útrob objektu. Dvě enormní křídla, dlouhá 112 metrů ze skla a oceli, Vás pohlcují dovnitř do betonového pekla přízemního patra. Tady se pohybujete po eskalátorech a prosklených galeriích mezi betonovými žebry.

Světlo určuje dvě hlavní osy pohybu: rovně pod konstrukcí - ven k autobusovému nádraží a kolmo nahoru - do oázy "stromů". [5]

- *Kancelářská budova Zilverparkkade; Autor: René van Zuuk; Adresa: Zilverparkkade D, Lelystad, Holandsko; Realizace: 2004-06*

Všechny čtyři povrchy fasád v návrhu jsou částečně či zcela pokryty prefabrikovanými betonovými prvky, které symbolizují strukturu větvoví. Tento zvětšený filigrán je výsledkem studia nekonečných vzorů. Zřejmou předlohou byly práce holandského umělce Mauritse Eschera. Pro odvození opakujícího se vzoru, který za použití omezeného množství betonových prvků vytváří bezešvý celek, jsou vyžadovány zvláštní dovednosti. Řemeslná práce potřebná k tomu, aby opakování prvků nebylo příliš zjevné, je srovnatelná s navrhováním rotačně tištěných vzorů na textil a tapety. Římsy působí také jako velké lamely proti slunci. Struktura větví cloní průhled do interiéru, aniž by se přitom uvnitř znehodnotil výhled do okolí. Vzor větví se na těchto panelech uplatňuje v podobě vysokého reliéfu, který je zvýrazněn použitím dvou odlišných odstínů. [5]



obr. 6 - pohled na uliční fasádu kancelářské budovy v Holandsku

- *Obchodní dům Tod's, Tokio; Autor: Toyo Ito; Adresa: Tokio, Japonsko; Realizace: 06/2003 – 11/2004; návrh: 04/2002 – 05/2003; výška: 7 podlaží;*

Extrémní parcela byla široká pouhých 10 metrů. Na ní firma Tod's miliardáře Diega Della Vally nechala Itóa navrhnout opravdu zajímavou stavbu.



obr. 7 - obchodní dům Tod's ve městě Tokio, Japonsko

Fasáda, která určuje výraz celého domu je odvozená od stromů ginkgo. Ito použil strukturu tohoto stromu bez listů a tento motiv se na fasádě opakuje s tím, že v jednotlivých patrech směrem nahoru přibývá prosklených ploch. To má kromě odkazu ke korunám stromů i svůj statický důvod. Fasáda obchodního domu je zároveň jediným nosným systémem celé stavby, v interiéru už nejsou další sloupy. Obchodní dům Tod's se stal do jisté míry ikonou a Itoovým mistrovským kusem. Světlo, architektonický humor a pochopení pro dramatičnost nakupování...shopping je prostě novodobé drama a Toyo Ito pro něj vytvořil podmanivou scénu. [5]

5. Zdroj, literatura

- [1] HAGENEDER, F, *Moudrost stromů*, Praha: Euromedia Group, k.s. – Knižní klub, 2006, ISBN 80-242-1635-3
- [2] GANDELOVÁ L. RNDr., HORÁČEK P. Ing., ŠLEZINGEROVÁ J. RNDr., *Nauka o dřevě*, Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1996, 1. vyd., ISBN 80-7157-194-6
- [3] LEBEDEV, J. S.. *Architektura a bionika*. 1. vyd. Bratislava: Alfa, vydavatelství technické a ekonomické literatury, 1982. 192 s. ISBN 63-146-82.
- [4] http://druidova.mysteria.cz/STROMY/STROMY_KROVINY_LESY.htm
- [5] www.archiweb.cz