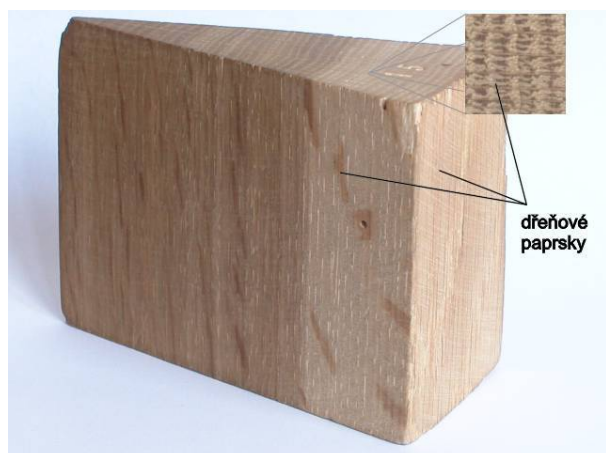


## Stavba dřeva – část 1/2



Zajímá vás uspořádání a umístění jednotlivých znaků dřeva na řezu kmenem? Jak souvisí anatomická struktura s procesem vzniku dřeva? Jaké rozlišujeme skupiny dřev podle letokruhů? O stavbě dřeva se dozvíte v našem článku.

Dřevo je přírodní, obnovitelný a všestranný materiál. Jeho využívání přináší spoustu výhod, na druhou stranu musíme brát v úvahu i jeho nedostatky. Ty jsou zapříčiněny mimo jiné tím, že je dřevo anizotropní materiál, má tedy v různých geometrických směrech různé vlastnosti. To je zase způsobeno různým uspořádáním stavebních elementů ve dřevě. Dřevo se skládá z buněk, které v průběhu života stromu plní různé funkce. Tyto elementy vytvářejí anatomickou strukturu jednotlivých dřevin, kterou popisujeme jako stavbu dřeva. Díky těmto znalostem můžeme pak dobře rozpoznávat i konkrétní druhy dřevin.

Uspořádání a umístění jednotlivých znaků se popisuje na třech základních řezech kmenem (viz obrázek 1):<sup>2,3</sup>

- příčný (transverzální) – řez vedený v rovině kolmé k ose kmene, je rozpoznatelný podle soustředně probíhajících letokruhů
- tangenciální (tečnový, fládrový) – řez vedený v rovině rovnoběžné s osou kmene a neprocházející středem kmene (dřeně), letokruhy vytvářejí parabolické útvary, tzv. fládry
- radiální (středový, poloměrový) – řez vedený v rovině rovnoběžné s osou kmene a procházející středem kmene (dřeně), letokruhy mají tvar svislých pásů

*Obrázek 1 – viz v Galerii níže – Schématické znázornění základních řezů kmenem<sup>2</sup>*

*Legenda k obrázku: 1 – letokruh, 2 – dřevěný paprsek*

### Jak vzniká dřevo

S anatomickou strukturou úzce souvisí proces, jakým dřevo vzniká. Tento děj probíhá díky činnosti dělivého pletiva kambia, což jsou vrstvičky živých buněk, které jsou uloženy mezi dřevem a kůrou. Při růstu se buňky kambia dělí, na vnitřní straně produkují buňky dřeva a na vnější straně kůru (viz obrázek 2). Důsledkem této činnosti vznikají letokruhy. V našem klimatickém pásu pracuje kambium jen přes vegetační období (jaro až podzim). Na jaře většinou vzniká světleji zbarvená část letokruhu (jarní dřevo) a v létě vzniká vnější, tvrdší a tmavší část (letní dřevo).<sup>1</sup>

*Obrázek 2 – viz v Galerii níže – Příčný řez kmenem<sup>2</sup>*

*Legenda k obrázku: 1 – kůra, 2 – běl, 3 – jádro, 4 – dřev, 5 – jarní a letní letokruhy, 6 – kambium*

Stavba dřeva se podle měřítka zkoumání rozděluje na makroskopickou a mikroskopickou.

## Makroskopická stavba dřeva

Makroskopickou stavbu dřeva tvoří soubor znaků, které vytvářejí na povrchu dřeva charakteristickou kresbu. Lze je pozorovat pouhým okem, případně lupou.<sup>3</sup>

## Makroskopické znaky dřeva

### Letokruhy

Letokruh je tloušťkový přírůst dřeva vytvořený za jeden rok. Vzniká činností dělivých buněk kambia.<sup>3</sup> U některých dřevin lze letokruhy dobře rozlišit, jelikož se skládají z již zmíněných dvou vrstev – jarního a letního dřeva.

Jarní dřevo je tvořeno z velkých a tenkostěnných buněk bohatých na vodu, proto je světlé a má nižší hustotu. Jeho funkcí je primárně vedení vody. Letní dřevo je tvořeno z menších, tlustostěnných a zploštělých buněk, proto je tvrdší, tmavší a má větší hustotu. Letní dřevo má funkci mechanickou.<sup>1</sup>

Podle stavby letokruhů na příčném řezu lze rozlišit tyto skupiny dřev: <sup>3</sup>

- dřeva jehličnatých dřevin (řadíme sem jedli, smrk, modřín, borovice, jalovec, tis, borovice vejmutovku a douglasku)
- dřeva listnatých dřevin s kruhovitě pórovitou stavbou (řadíme sem kaštanovník, jasan, akát, jilm, morušovník, pajasan a dub)
- dřeva listnatých dřevin s polokruhovitě pórovitou stavbou (řadíme sem ořešák, třešeň a švestku)
- dřeva listnatých dřevin s roztroušeně pórovitou stavbou (řadíme sem platan, buk, habr, olši, javor, břizu, topol, vrbu, hrušeň, jabloň, jeřáb a jírovec)

## Dřeň, dřeňové paprsky, dřeňové skvrny

Dřeň se nachází uprostřed kmene a je podstatně měkčí než okolní dřevo. Má většinou kruhový nebo oválný tvar, odlišnou barvu a průměr asi 2–5 mm.<sup>1</sup>

Dřeňové paprsky jsou různě velká seskupení buněk orientovaných kolmo na osu kmene. Mají pomocnou vodivou a zásobní funkci. Na příčném řezu jsou vidět jako tenké pásy kolmé na letokruhy, na radiálním řezu se jeví jako lesklé lesklé plošky, tzv. zrcátka (např. u dubu, buku, jilmu). Na tangenciálním řezu je vidíme jako svislé čárky (viz obrázek 3).<sup>3</sup>

*Obrázek 3 – viz v Galerii níže – Dřeňové paprsky<sup>3</sup>*

Dřeňové skvrny pozorujeme jen na tangenciálních řezech jako hnědé skvrny různých tvarů.

Jedná se o pásy „hojivých“ buněk, které vzniknou důsledkem poškození dřeva hmyzem nebo bakteriemi.<sup>3</sup>

## Cévy

Cévy neboli tracheje jsou vodivé elementy vyskytující se pouze u listnatých dřevin. Jedná se o různé dlouhé kapiláry orientované ve směru osy kmene s výhradně vodivou funkcí.<sup>3</sup>

Nejlépe lze pozorovat na příčném řezu u listnatých dřevin jako drobné otvory nebo vpichy. Podle velikosti a uspořádání cév rozdělujeme listnaté dřeviny na kruhovitě, polokruhovitě a roztroušeně pórovité.<sup>1</sup> Cévy mají rozhodující význam pro propustnost dřeva, což je stěžejní parametr pro jeho případnou impregnaci.

## Pryskyřičné kanálky

Pryskyřičné kanálky jsou tvořeny buňkami, které produkují a vylučují pryskyřici. U nás se vykytují jen u jehličnatých dřevin s výjimkou jedle, tisu a jalovce. Na příčném řezu je můžeme pozorovat jako drobné tečky, na ostatních řezech pak jako svislé jemné pásy vyplněné pryskyřicí. Jejich funkce je sekreční.<sup>3</sup>

## Jádro a běl

Jádro je centrální část kmene (mezi dřeni a bělí), která mívá tmavší barvu. Neprobíhá zde transport vody a zásobních látek. Fyziologicky se jedná o mrtvé pletivo, jeho funkcí je zvyšování stability kmene. Neprůchodnost jádra pro vodu je způsobena přítomností tzv. jádrových látek, které se ukládají v buněčných stěnách i dutinách. U jehličnanů se jedná o pryskyřice, u listnáčů o gummy, alkaloidy či thyly.<sup>3,4</sup>

Jádro je, oproti bělovému, dřevo obvykle trvanlivější a odolnější proti napadení škůdci. Typickými dřevinami tvořícími jádrové dřevo jsou: borovice, modřín, platan, dub aj.<sup>3</sup>

Běl (bělové dřevo) je vnější a světlejší část kmene (mezi jádrem a kambiem). Funkcí bělí je transport vody a rozpuštěných minerálních látek od kořenů směrem k listům, má však i funkci zásobní. Běl se od jádra odlišuje svými fyzikálními a mechanickými vlastnostmi – je propustná pro kapaliny, málo trvanlivá a snadno podléhá hnilobě i jiným škůdcům.<sup>3,4</sup>

Dřeva, která nemají vylišeno jádro, označujeme jako bělová (např. smrk, jedle, olše a další).<sup>3</sup>

Každá dřevina má specifickou anatomickou strukturu svých základních stavebních elementů. Při určování druhu dřeviny nám mohou pomoci další makroskopické znaky jako např. suky, povrchové a vzhledové vlastnosti (např. barva, lesk, zvláštnosti textury dřeva – očka, svalovitost, lískovcové dřevo), vůně, některé fyzikální a mechanické vlastnosti (např. hustota a tvrdost) a další.<sup>3</sup>

Více informací o jednotlivých dřevinách a jejich makroskopické struktuře naleznete v Lexikonu dřev [zde](#).

## Zdroje

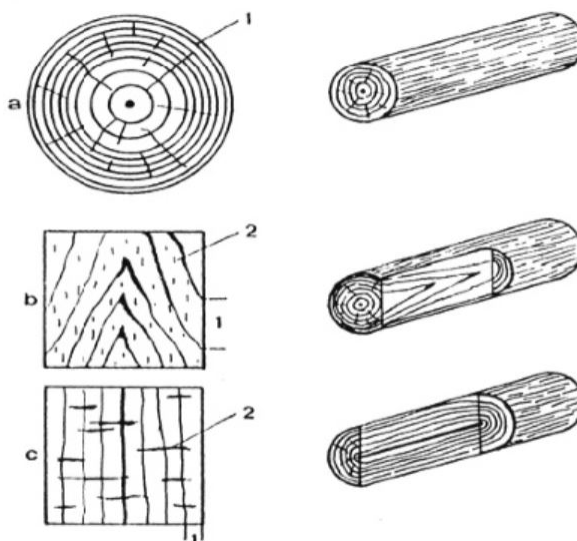
1. Dřevo. Moravskoslezský dřevařský klastř [online]. [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: <http://www.msdk.cz/projekty/op-vk-oblast-podpory-1-1-zvysovani-kvality-ve-vzdelavani/o-projektu/zajimavosti-ze-sveta-dreva/drevo/>
2. HULINSKÝ, Pavel a Roman BITTMANN. Učební text pro obor Truhlář, 1. ročník [online]. Brno: Střední škola polytechnická, Brno, Jílová 36g, 2009 [cit. 2017-11-02]. ISBN 978-80-88058-35-9. Dostupné z: <https://publi.cz/books/163/06.html>
3. VAVRČÍK, Hanuš. Anatomická stavba dřeva [online]. Mendelova univerzita v Brně, LDF, Ústav nauky o dřevě. 2004 [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: [http://ldf.mendelu.cz/und/sites/default/files/multimedia/stavba\\_dreva/index.htm](http://ldf.mendelu.cz/und/sites/default/files/multimedia/stavba_dreva/index.htm)
4. Makroskopická stavba dřeva. Nábytkářský informační systém [online]. [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/makroskopicka-stavba-dreva/page/318/>

Tabulka 1.: Srovnání rozpočtových ukazatelů pro zděné stavby a dřevostavby<sup>1,2</sup>

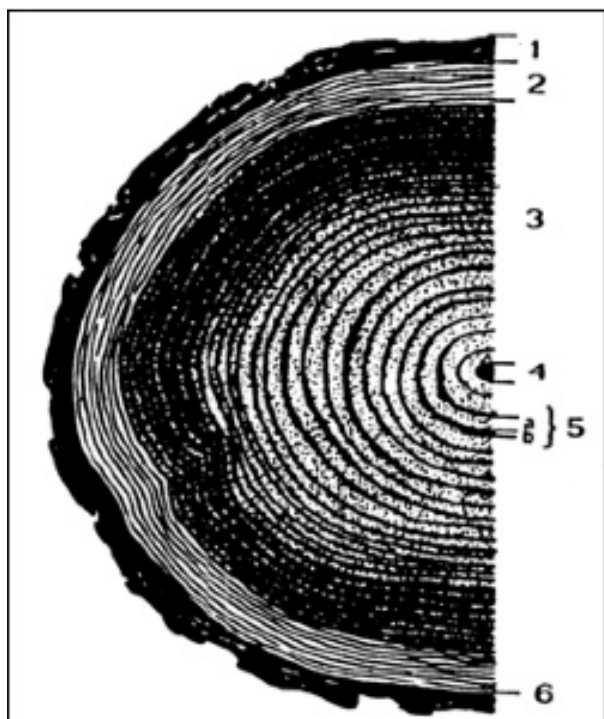
	Svislá nosná konstrukce zděná [Kč/m <sup>2</sup> ]	Svislá nosná konstrukce na bázi dřeva [Kč/m <sup>2</sup> ]
Cena dle THÚ pro rok 2017	5 379	5 565
Cena dle Oceňovací vyhlášky 441/2013 Sb. ve znění pozdějších předpisů	4 953	4 499

Vysvětlivka k tabulce: THÚ je označený pro technicko-hospodářský ukazatel, který slouží pro rychlé ocenění stavebního díla dle jednotkové ceny.

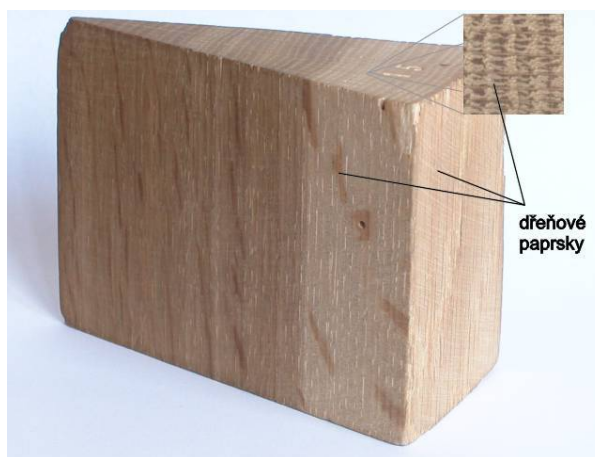
Tabulka 1.: Srovnání rozpočtových ukazatelů pro zděné stavby a dřevostavby



Schématické znázornění základních řezů kmenem



Příčný řez kmenem



Dřeňové paprsky