

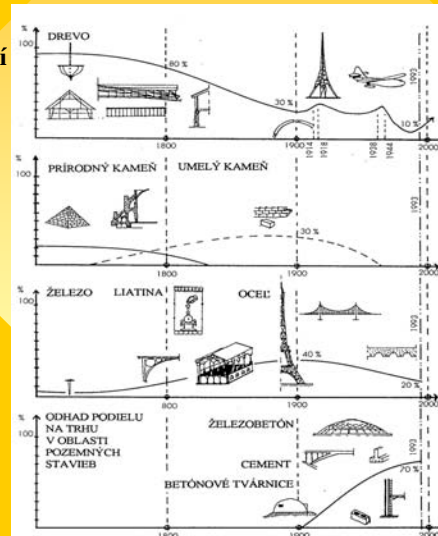


Katedra kovových a drevených konštrukcií
SvF STU Bratislava

DREVO V NOSNÝCH (a NENOSNÝCH) STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÁCH (výber)

Jaroslav Sandanus

História vývoja drevených konštrukcií od r. 1700



PREČO STAVAŤ Z DREVA?

- **Malá hmotnosť**
pomer hmotnosti a pevnosti
doprava, montáž
- **Rýchla výstavba a okamžitá únosnosť**
prefabrikácia
- **Rýchla demontáž**
- **Priaznivé statické vlastnosti**
- **Vynikajúce estetické vlastnosti**
vzťah človek-materiál, psychická pohoda,
pocit prírodného prostredia
- **Výborné stavebno-fyzikálne vlastnosti**
- **Odolnosť voči chemickým látkam**

- **Správanie sa pri požiari -horľavosť**
jednoduché navrhovanie

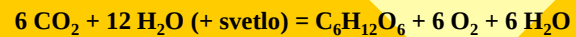
- **Nízka energetická náročnosť výroby a spracovania dreva**
- **Energetické bilancie**
- **Výroba bez znečistenia životného prostredia**
1000 kg suchej drevnej hmoty -spotreba 1500kg CO₂ -
produkcia 600 kg vodnej pary a 1100kg kyslíka
- **Zosychanie a napúčanie**
- **Nerovnomerné pevnostné vlastnosti**
- **Použitie dreva v stavebníctve = Záchrana našich lesov**

v 1 m³ dreva je uhlík z 1 tony CO₂ z atmosféry

za 4 sekundy narastie na Slovensku 1 m³ dreva, za jeden deň narastie drevo na cca 500 rodinných domov

20 m vysoký smrek vyrobí za deň 21 000 litrov kyslíka – za deň je to kyslík pre 35 ľudí

Les – tovarň na zlepšenie ŽP – vznik organických látok, vody a kyslíka



Lesy na Slovensku Lesy v Rakúsku

41% plochy štátu

4. pred CZ (33%)

2,0 mil. ha

Lesy v Rakúsku

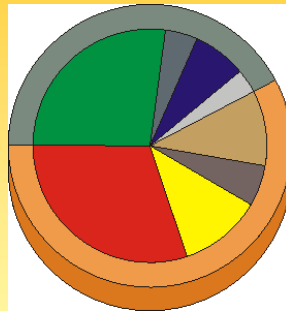
47% plochy

3.- po FIN (75%) a S (68%)

3,9 mil. ha



Zastúpenie drevín v SR



	Ihličnaté	41,8 %		Listnaté	58,2 %
	Smrek	26,7 %		Buk lesný	30,4 %
	Jedľa	4,2 %		Dub	13,1 %
	Borovica	7,5 %		Buk biely	5,7 %
	Ostatné	3,4 %		Ostatné	9,0 %

Drevo – anizotropný materiál bunkovej stavby

Chemická skladba dreva - prvky:

50 % - C

43 % - O

6 % - H

0,1 – 0,2 % - N

0,9 – 0,8 – ostatné prvky

Drevo - heterogénny systém látok s pestrú chemickou štruktúrou, v ktorej rozoznávame hlavné zložky:

- **celulóza (40 – 60 %)**

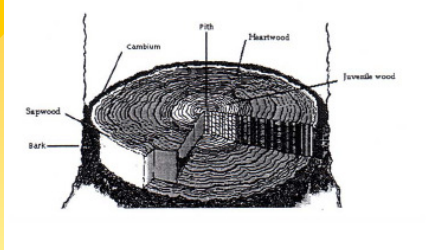
- hemicelulózy (20 – 30 %)

- lignín (20 – 30 %)

- sprievodné zložky (živice, oleje, minerály, ... - konzervačné látky)

Priečný rez

- jarné a letné drevo
- juvenilné a beľové drevo



Jarné drevo – tenké steny buniek, veľký priemer bunky, malá hustota

Letné drevo – hrubšie steny buniek, menší priemer bunky, veľká hustota

Šírka letokruhu = jarné + letné drevo, pričom šírka letného je spravidla menšia (závisí od dreviny)

Určovanie drevín:

- na žijúcom strome
- na kmeni po zrezaní
- na rezive
- mikroskopicky

Vlastnosti ihličnatých drevín –

smrek
jedľa
borovica
smrekovec opadavý

OBLASTI POUŽITIA DREVA V STAV. KONŠTRUKCIÁCH

• Krovy

rodinné domy
bytové domy

• Drevené domy

montované
skeletové

• Občianske stavby

• Haly

športové a viacúčelové haly
priemyselné haly,
poľnohospodárske stavby- sklady, výrobné priestory

• Sakrálné stavby

• Drevené mosty

lávky pre peších
mosty pre automobilovú dopravu

• Drevené stožiare

vyhliadkové veže
stožiare pre telekomunikačnú techniku

• Priestorové konštrukcie

plnostenné priestorové konštrukcie
priehradové priestorové konštrukcie

• Lešenia, debnenia

• Spriahnuté drevobetónové konštrukcie

Výhody stavieb z dreva a s drevom:

- tepelná účinnosť
- nižšie cenové náklady na prevádzku v porovnaní s murovanými a železobetónovými stavbami
- rýchlosť a nesezónnosť výstavby
- krátkodobé viazanie kapitálu
- dosiahnutie väčšej užitočnej plochy na rovnakom pôdoryse v porovnaní s murovanými stavbami
- vysoký stupeň ľahkej prefabrikácie a zníženie požiadaviek na zariadenie staveniska
- vysoká produktivita práce pri výrobe a montáži
- nižšie zaťaženie základov a tým nižšie náklady na ich realizáciu
- rozmerová presnosť
- dobrý odhad vstupných nákladov
- dobré vlastnosti z hľadiska životného prostredia



Materiál – škárovka (krížom lepené drevo, X-LAM, BSH)



- Sandanus



- Spriahnuté drevo-betónové nosníky

- Sandanus



- Spriahnuté drevo-betónové nosníky