MSDK

Moravskoslezský dřevařský klastr

Seminář dne 23. 11. 2011

Lektoři: doc. Ing. Antonín Lokaj, Ph.D.

doc. Ing. Miloslav Řezáč, Ph.D.

SOU stavební Opava, Boženy Němcové 22

Popularizace a zvýšení kvality výuky dřevozpracujících a stavebních oborů v Moravskoslezském kraji

esf evropský sociální fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výhody dřeva

Dřevo je přírodní, obnovitelný materiál



evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výhody dřeva

Dřevo: **výhodné mechanické vlastnosti,**
nízká hmotnost,
snadná opracovatelnost,
nízká energetická náročnost



esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výhody dřeva

Dřevo má výhodné tepelně - izolační vlastnosti



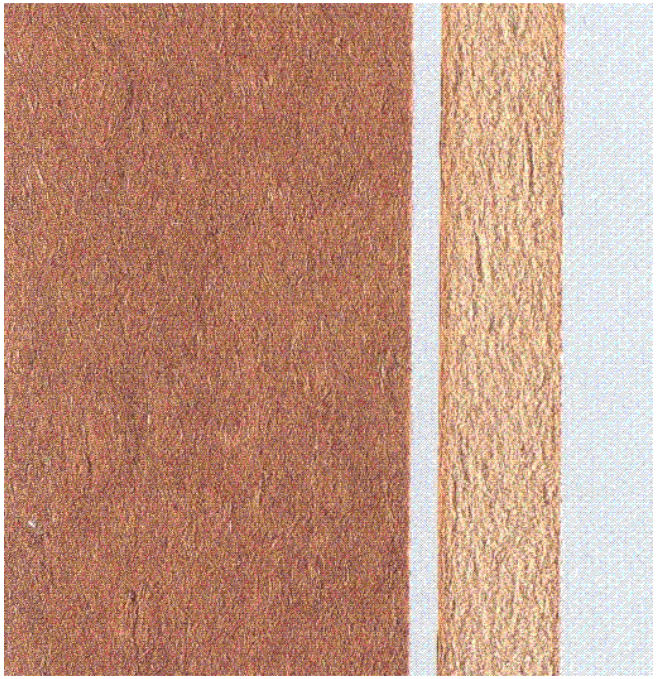


evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výhody dřeva

Materiály na bázi dřeva mají výhodné akustické i zvukově – izolační vlastnosti.





esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Nevýhody dřeva

Hořlavost dřeva
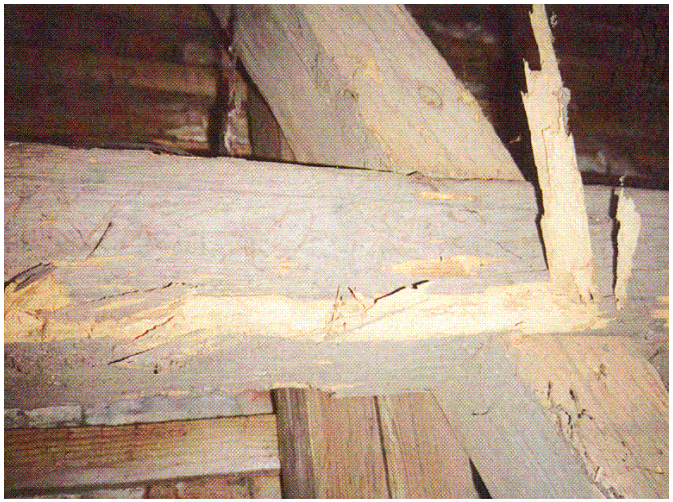




evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ
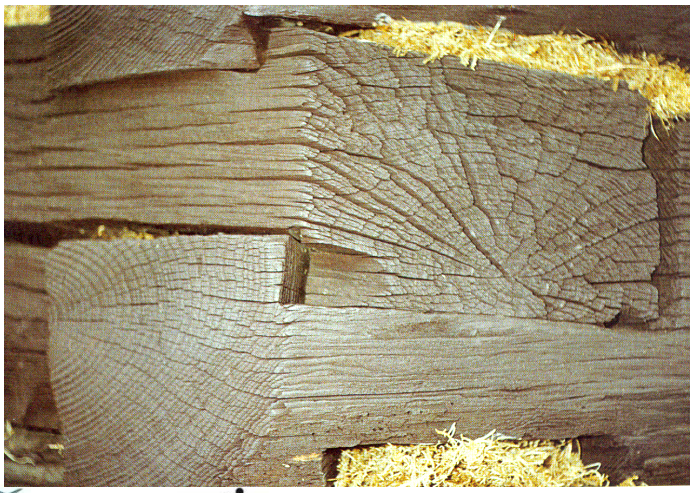
Nevýhody dřeva

Biotičtí škůdci a atmosférická koroze









esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Stručný přehled stavebních konstrukcí využívajících dřevo a materiály na bázi dřeva

Obsah:

1 Dřevostavby pro bydlení

2 Střešní nástavby

3 Sakrální stavby

4 Sportovní zařízení

5 Kulturní zařízení

6 Výrobní a skladovací objekty

7 Rozhledny

8 Lávky

9 Mosty

10 Zařízení sportovišť a dětských hřišť

11 Speciální způsoby využití dřeva

esf evropský sociální fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

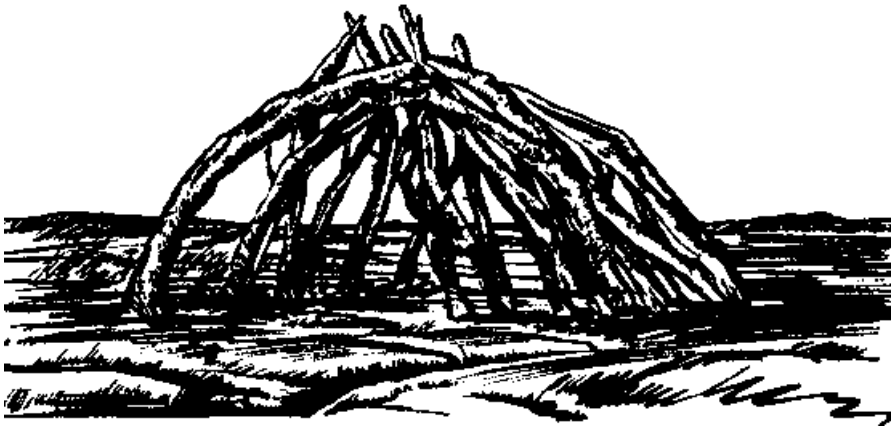
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

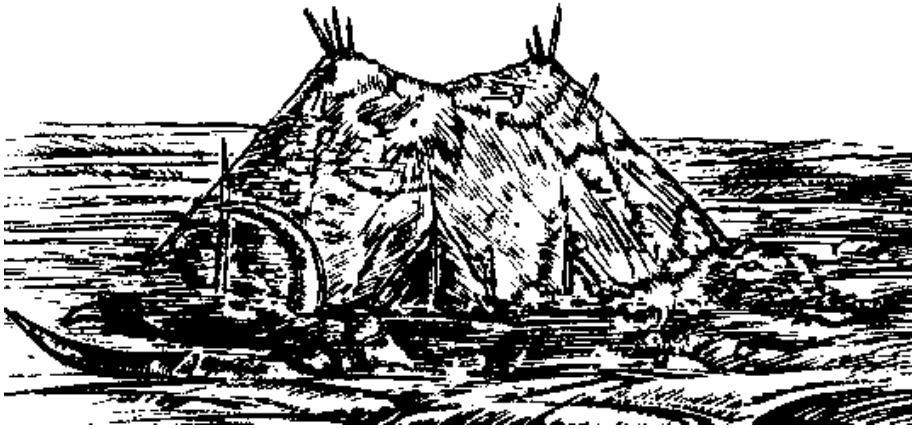
1. Dřevostavby pro bydlení

Kostra chýše pravěkého člověka (120 000 – 40 000 před Kr.)



Obydlí lovců mamutů

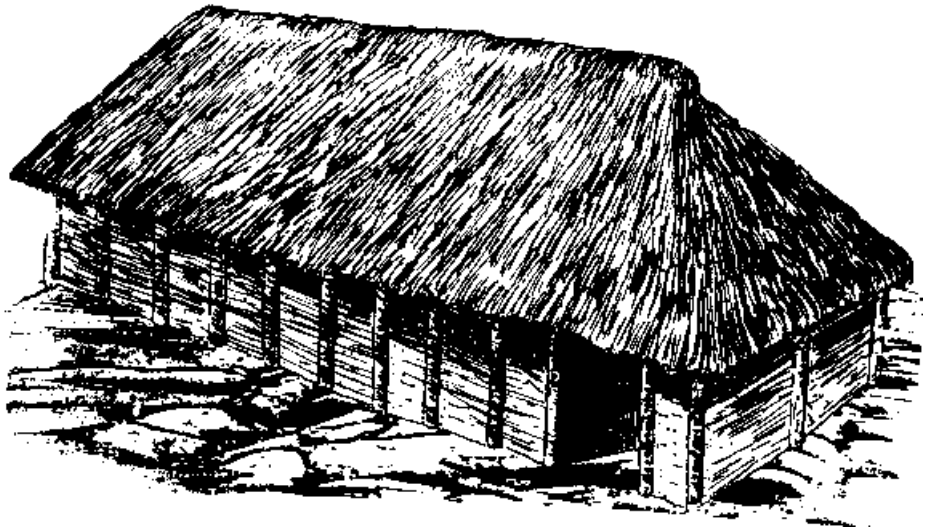
(Landek – Ostrava-Petřkovice, 23 000 let před Kr.)



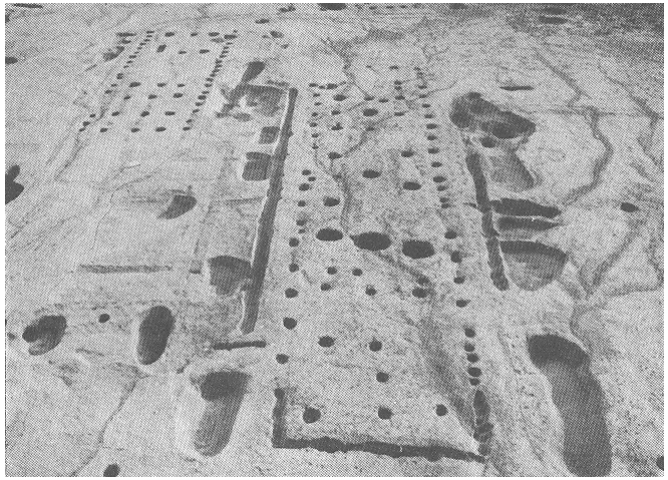
evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

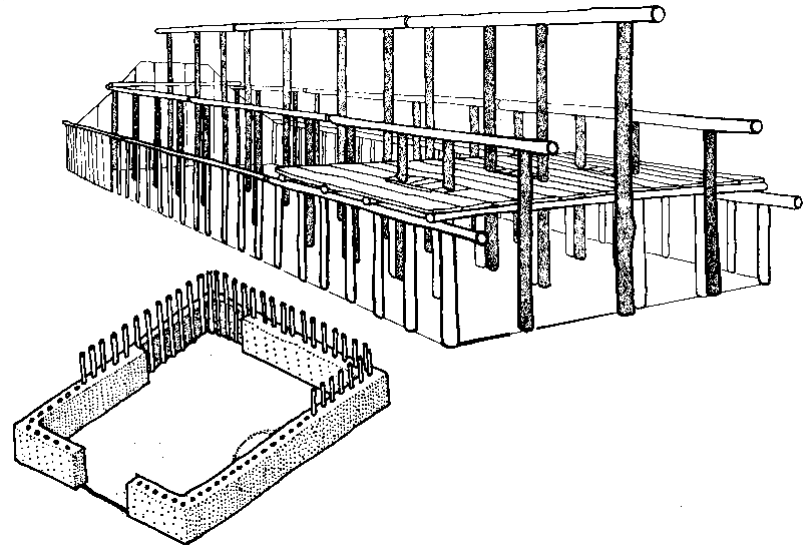
1. Dřevostavby pro bydlení

Dlouhý dům (4500 let před Kr.)



Dlouhý dům – Bylany u Kutné Hory (4500 let před Kr.)

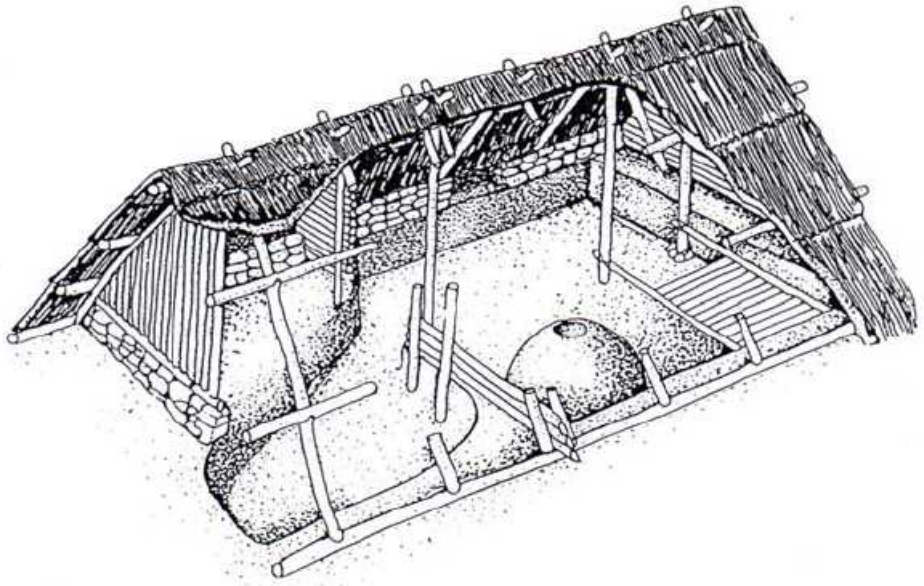




esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINIS MLÁ
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

Keltský dům (5. stol. před Kr.)



Germánský dům (2. stol. před Kr.)



esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
INVESTICE DO ROZ

1. Dřevostavby pro bydlení

Slované (5. – 6. stol. po Kr.)







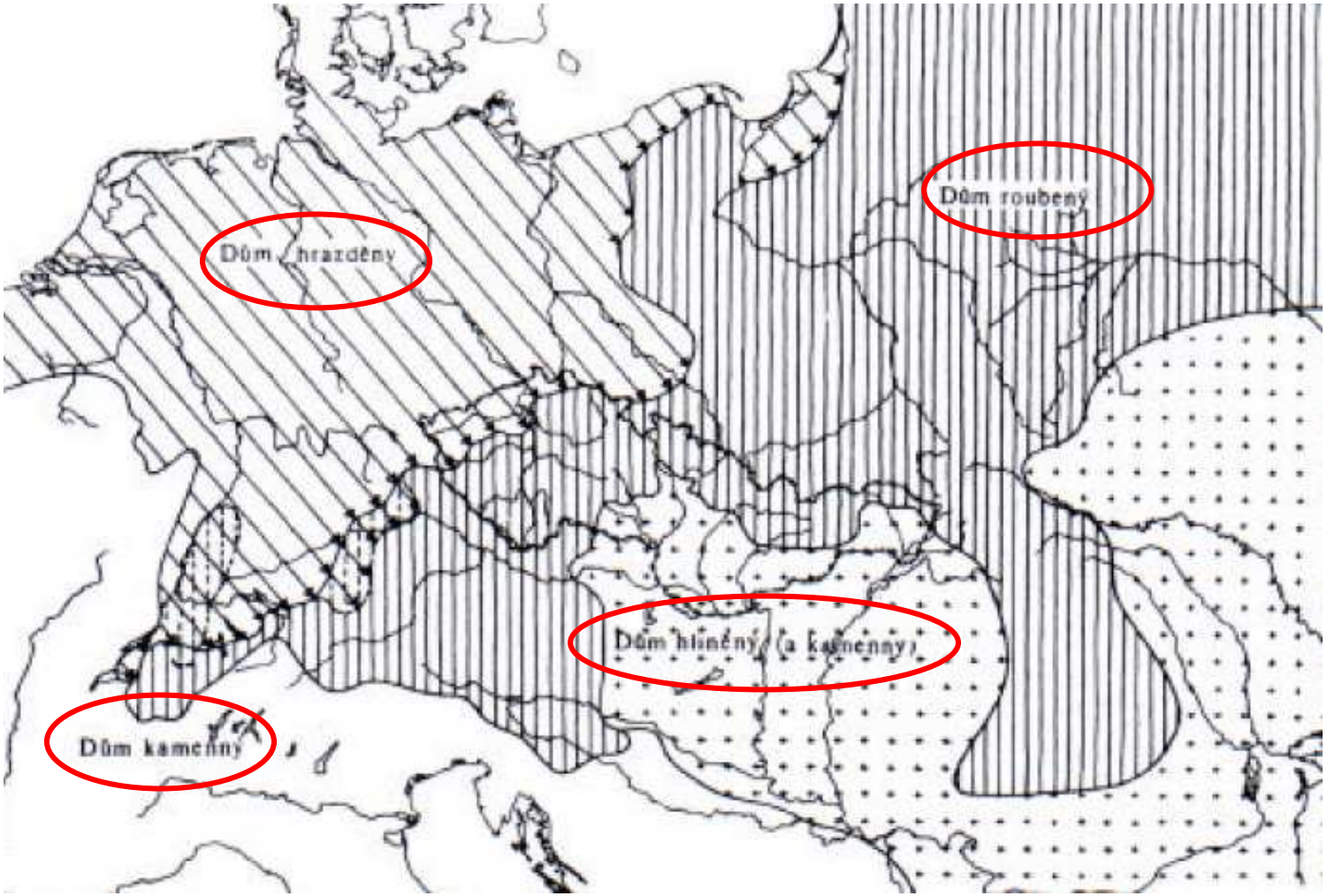


1. Dřevostavby pro bydlení



1. Dřevostavby pro bydlení

Historické typy obydlí ve střední Evropě

















evropský sociální fond v ČR

EVROPSKÁ

INVESTICE

MSDK

Moravskoslezský dřevařský klastr

1. Dřevostavby pro bydlení

Konstrukční systémy dřevostaveb:

1) **Srubové/roubené stavby**
2) **Hrázděné stavby**
3) **Sloupkové systémy (Balloon-Frame, Platform-Frame)**
4) **Rámové (panelové) stavby**
5) **Skeletové stavby**
6) **Stavby z masivního dřeva**

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.1 Srubové/roubené stavby

Tradiční technologie, zejména v hornatých oblastech.
Původ: severské země.

Charakteristické znaky:

1) **Potřeba vysoké řemeslné dovednosti**
2) **Speciální výběr dřeva**
3) **Náročné a vizuálně přiznané rohové spoje**
4) **Malá dispoziční variabilita**
5) **Vysoká spotřeba dřeva**
6) **Sedání (stlačení a sesychání)**

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.1 Srubové/roubené stavby



Karlova Studánka: Lázeňský dům srubové konstrukce



Pustevny - srubová konstrukce domu (D. S. Jurkovič)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.1 Srubové/roubené stavby



evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.1 Srubové/roubené stavby



evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.1 Srubové/roubené stavby



evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.1 Srubové/roubené stavby



evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

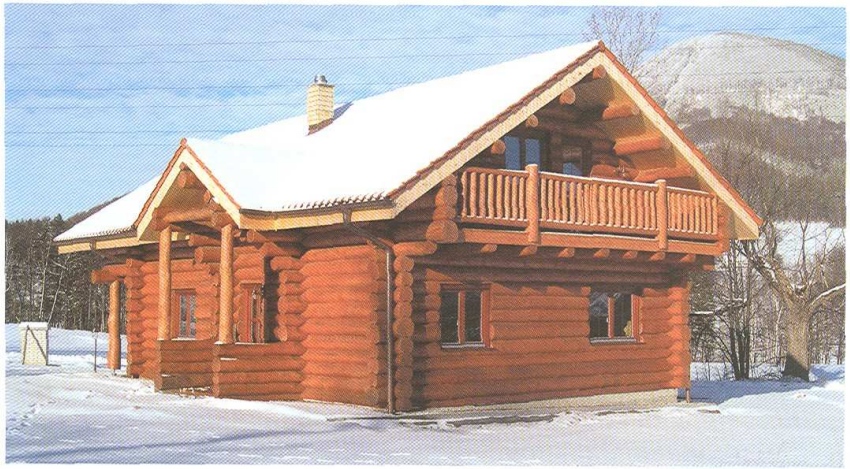
1.1 Srubové/roubené stavby



Rodinný dům v západní Kanadě
Foto: Moose Mountain Log Homes, Kanada



Klubové zázemí golfového hřiště v Kořenci
Foto: OK Pyrus, Česká republika



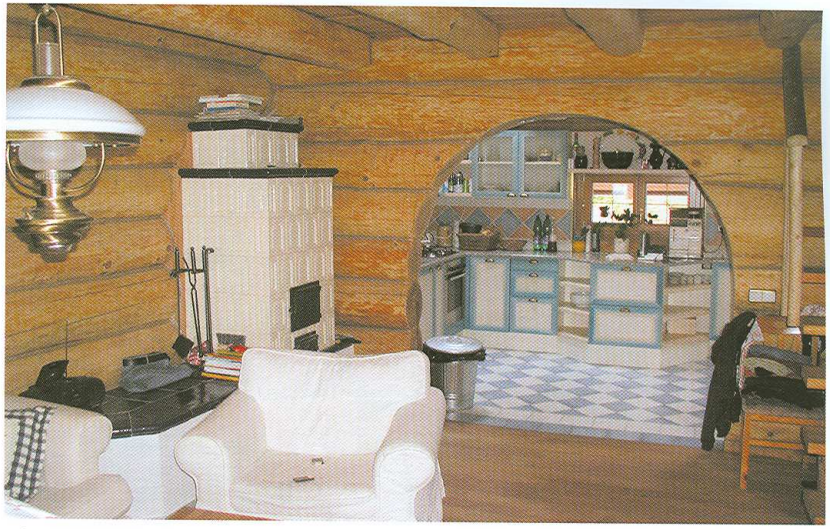
Rodinný dům v Čeladné
Foto: Sruby Pacák, Česká republika



Zázemí golfového klubu v Kořenci. Snaha architekta o co největší splynutí s okolní přírodou má být v budoucnu završena zatravněním střech.
Foto: OK Pyrus, Česká republika

1. Dřevostavby pro bydlení

1.1 Srubové/roubené stavby



Rekreační srub v Letovicích – interiérový průhled z obývacího pokoje do kuchyně
Foto: OK Pyrus, Česká republika



Interiér koupelny rodinného domu v Černošicích
Foto: OK Pyrus, Česká republika



Interiér rodinného srubového domu v Mnichovicích
Foto: OK Pyrus, Česká republika



Interiér kuchyně srubové chaty v Sedlčánkách u Čelákovic
Foto: Kanadské sruby Drevodom Rajec CZ, Česká republika

1. Dřevostavby pro bydlení

1.2 Hrázděné stavby

Tradiční technologie rozšířená po celé Evropě, zejména v regionech s menším množstvím dřeva. Využívá se kratší listnaté řezivo.

Charakteristické znaky:

1) **Nosná kostra vizuálně přiznaná**
2) **Vícepatrové stavby**
3) **Tesařské spoje (čepy, zapuštění, atp.)**
4) **Masivní hraněné průřezy**
5) **Nákladná údržba**
6) **Sedání (stlačení a sesychání)**

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.2 Hrázděné stavby







1. Dřevostavby pro bydlení

1.2 Hrázděné stavby



evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.2 Hrázděné stavby

Podstávkové domy





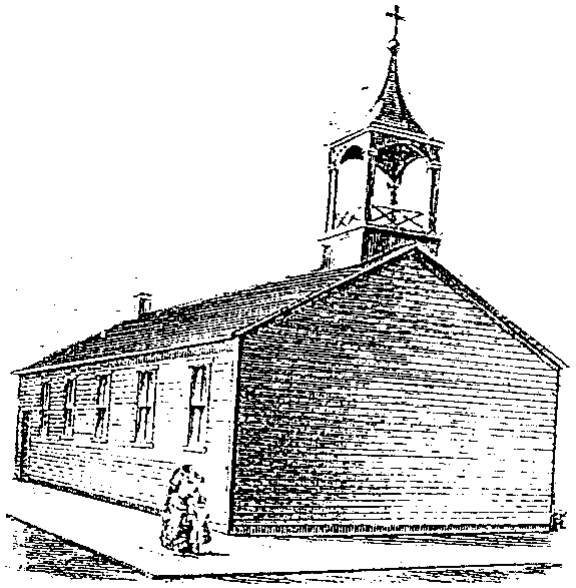
1. Dřevostavby pro bydlení

1.3 Sloupkové systémy dřevostaveb (Balloon/Platform Frame)

Tradiční technologie pocházející z USA Kanady („Two by Four“).

Charakteristické znaky:

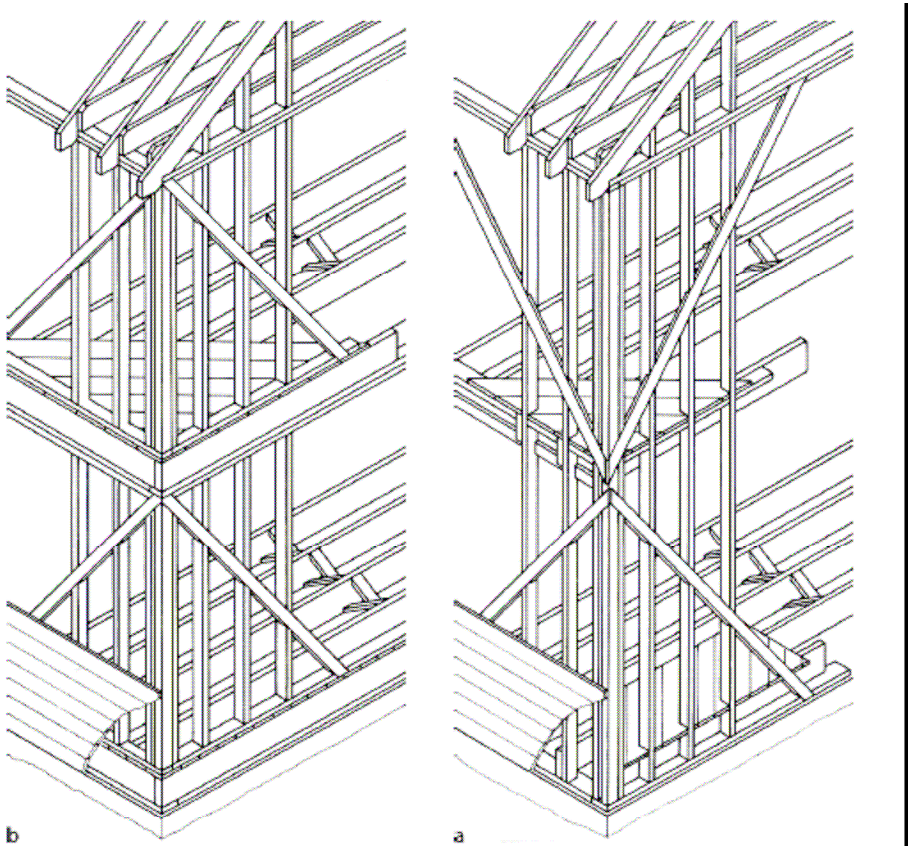
- **Malá možnost prefabrikace**
- **Vysoká pracnost na staveništi**
- **Ztužení budovy pláštěm**
- **Štíhlé průřezy (40/100-60/240 mm)**
- **Malá vzdálenost sloupků (max. 625 mm)**
- **Sedání (stlačení a sesychání – Platform-Frame)**



A.Taylor – kostel St..Mary - 1833

1. Dřevostavby pro bydlení

1.3 Sloupkové systémy dřevostaveb (Balloon/Platform Frame)



a) Systém s průběžnými sloupky (Balloon Frame)
b) Systém s neprůběžnými sloupky (Platform-Frame)

1. Dřevostavby pro bydlení

1.3 Sloupkové systémy dřevostaveb (Balloon/Platform Frame)



evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1.3 Sloupkové systémy dřevostaveb (Balloon/Platform Frame)



Příklad dřevostavby RD v systému Platform Frame

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1.3 Sloupkové systémy dřevostaveb (Balloon/Platform Frame)



Příklad dřevostavby RD v systému Platform Frame

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1.3 Sloupkové systémy dřevostaveb (Balloon/Platform Frame)



Příklad dřevostavby RD v systému Platform Frame

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1.3 Sloupkové systémy dřevostaveb (Balloon/Platform Frame)






Příklad dřevostavby RD v systému Platform Frame (foto: Sunbase s.r.o.)

1.3 Sloupkové systémy dřevostaveb (Balloon/Platform Frame)



Příklad dřevostavby RD v systému Platform Frame

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1.3 Sloupkové systémy dřevostaveb (Balloon/Platform Frame)



Příklad dřevostavby RD v systému Platform Frame (foto: Sunbase, s.r.o.)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.4 Panelové systémy dřevostaveb (Lehký skelet)

Nejpoužívanější technologie rozšířená po celé Evropě.

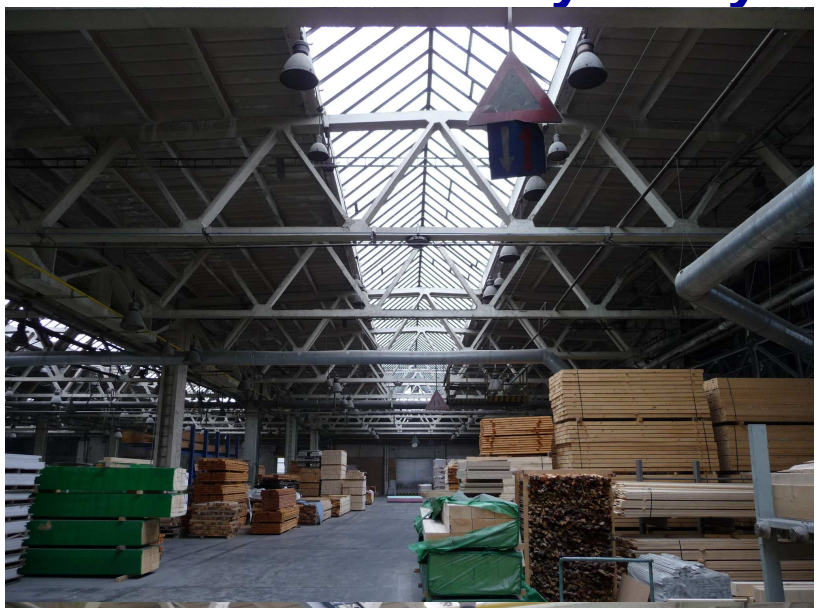
Charakteristické znaky:

- **Volnost architektonického řešení**
- **Jednoduchý konstrukční systém s opakujícími se detaily**
- **Nosná kostra ze štíhlých dostupných profilů v rastru 625 mm**
- **Ztužení je zajištěno opláštěním panelů**
- **Spoje kontaktními styky a mechanickými spojovacími prostředky**
- **Možnost vícepodlažní výstavby**
- **Krátká doba výstavby, možnost vysokého stupně prefabrikace**

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.4 Panelové systémy dřevostaveb (Lehký skelet)









1. Dřevostavby pro bydlení

1.4 Panelové systémy dřevostaveb (Lehký skelet)









1. Dřevostavby pro bydlení

1.4 Panelové systémy dřevostaveb (Lehký skelet)





Montované dřevostavby RD (Finsko: vlevo tradiční, vpravo - moderní)

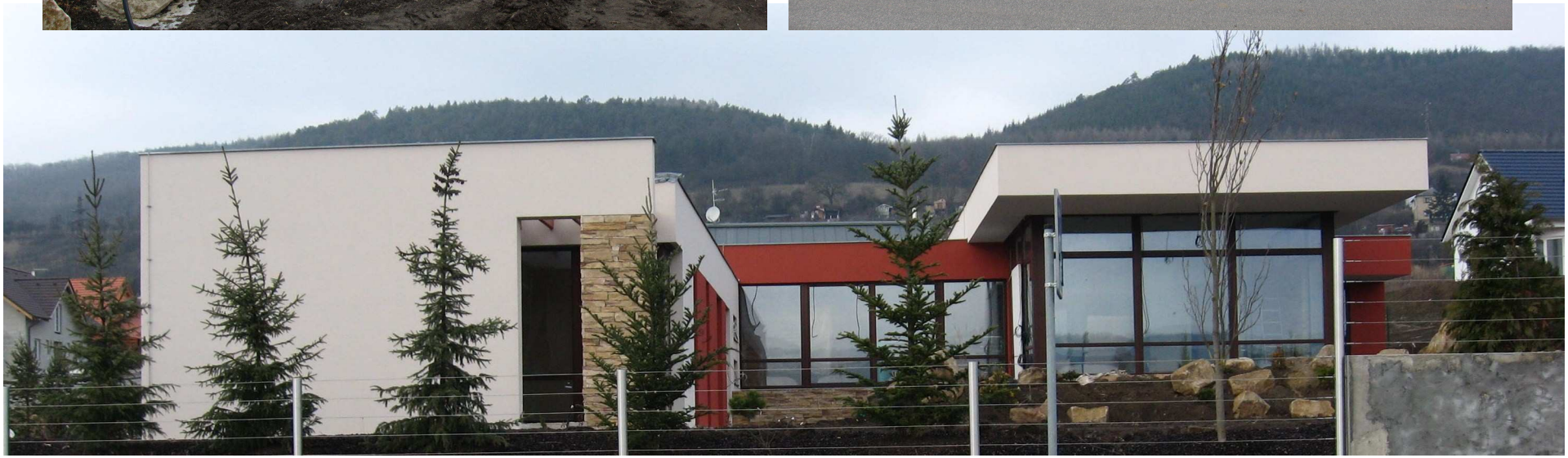
esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.4 Panelové systémy dřevostaveb (Lehký skelet)







1. Dřevostavby pro bydlení

1.5 Skeletové dřevostavby

Charakteristické znaky:

- **Volnost dispozičního řešení**
- **Nosný systém (sloupy, průvlaky a stropnice) je oddělen od opláštění i vnitřních stěn**
- **Nosná kostra z masivních profilů většinou z LLD**
- **Ztužení výztužnými stěnami, příhradovými ztužidly, či rámovými ztužidly**
- **Spoje kontaktními styky a mechanickými spojovacími prostředky**
- **Možnost vícepodlažní výstavby**
- **Krátká doba výstavby, možnost vysokého stupně prefabrikace**

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.5 Skeletové dřevostavby





Příklady novodobých skeletových konstrukcí RD (internet)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.5 Skeletové dřevostavby





Příklady interiéru novodobých skeletových konstrukcí RD (internet)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.5 Skeletové dřevostavby

Příklady novodobých skeletových konstrukcí (TESKO Praha)









1. Dřevostavby pro bydlení

1.5 Skeletové dřevostavby



SCHOOL WILL, SWIZZERLAND ARCH: HASLER & STAUFER

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.6 Stavby z masivního dřeva

Moderní technologie, zejména v Rakousku, Švýcarsku a Německu.

Charakteristické znaky:

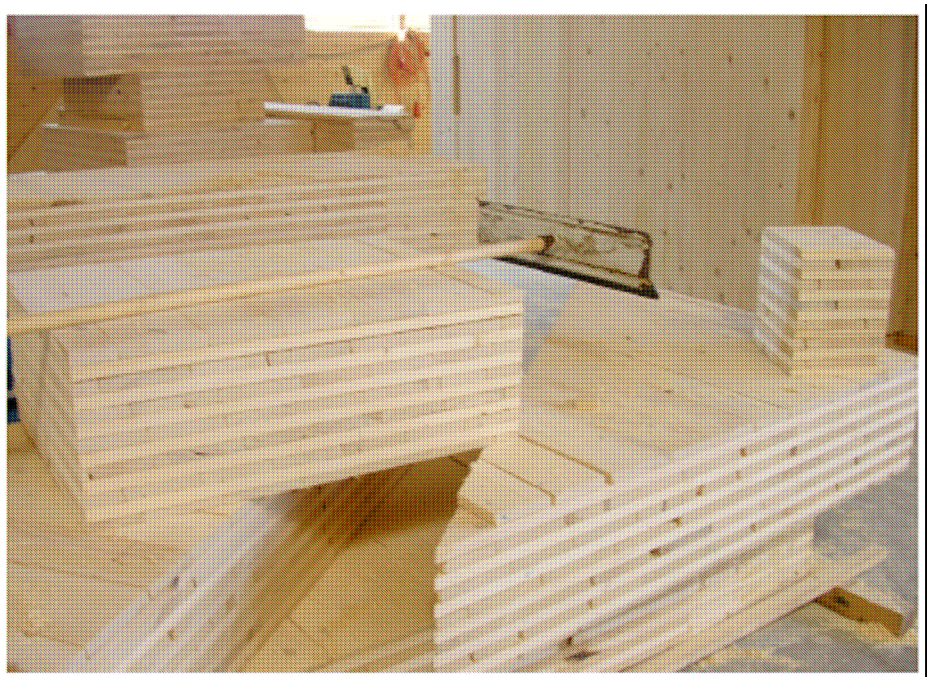
- **Využití velkoplošných plnostěnných vícevrstvých panelů z křížem lepených lamel**
- **Vysoká spotřeba dřeva**
- **Vysoká únosnost, tuhost a robustnost nosné konstrukce**
- **Spoje kontaktními styky a mechanickými spojovacími prostředky**
- **Možnost vícepodlažní výstavby**
- **Krátká doba výstavby, možnost vysokého stupně prefabrikace**

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.6 Stavby z masivního dřeva





evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.6 Stavby z masivního dřeva



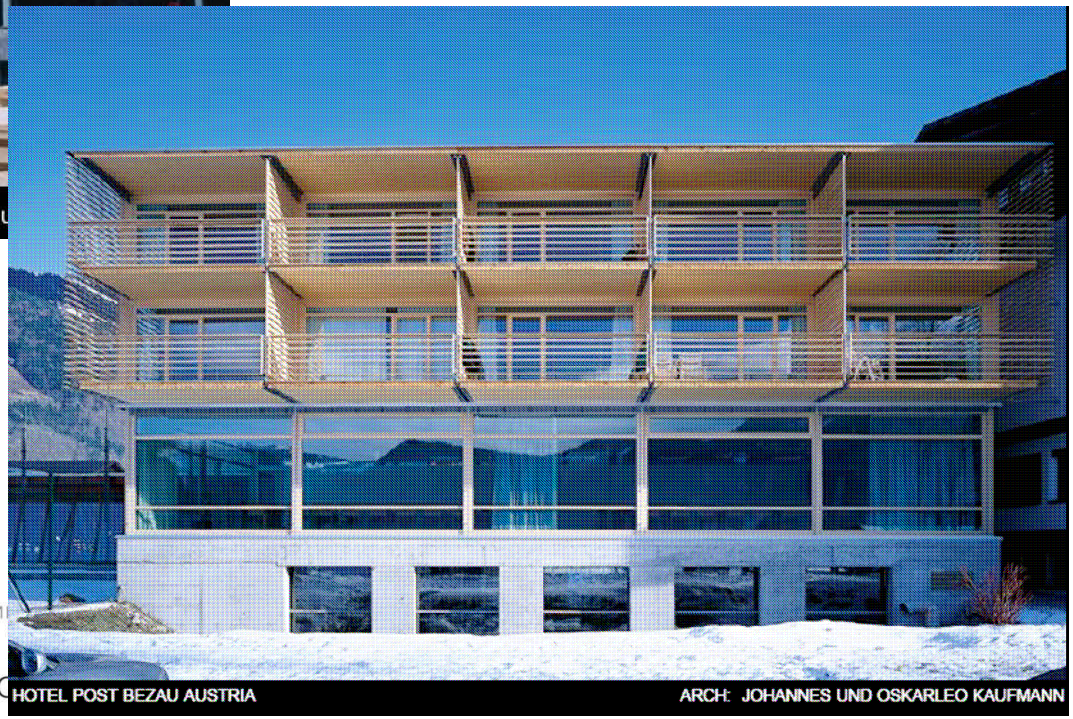
evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Dřevostavby pro bydlení

1.6 Stavby z masivního dřeva



HOTEL POST BEZAU AUSTRIA ARCH: JOHANNES U



HOTEL POST BEZAU AUSTRIA ARCH: JOHANNES UND OSKARLEO KAUFMANN

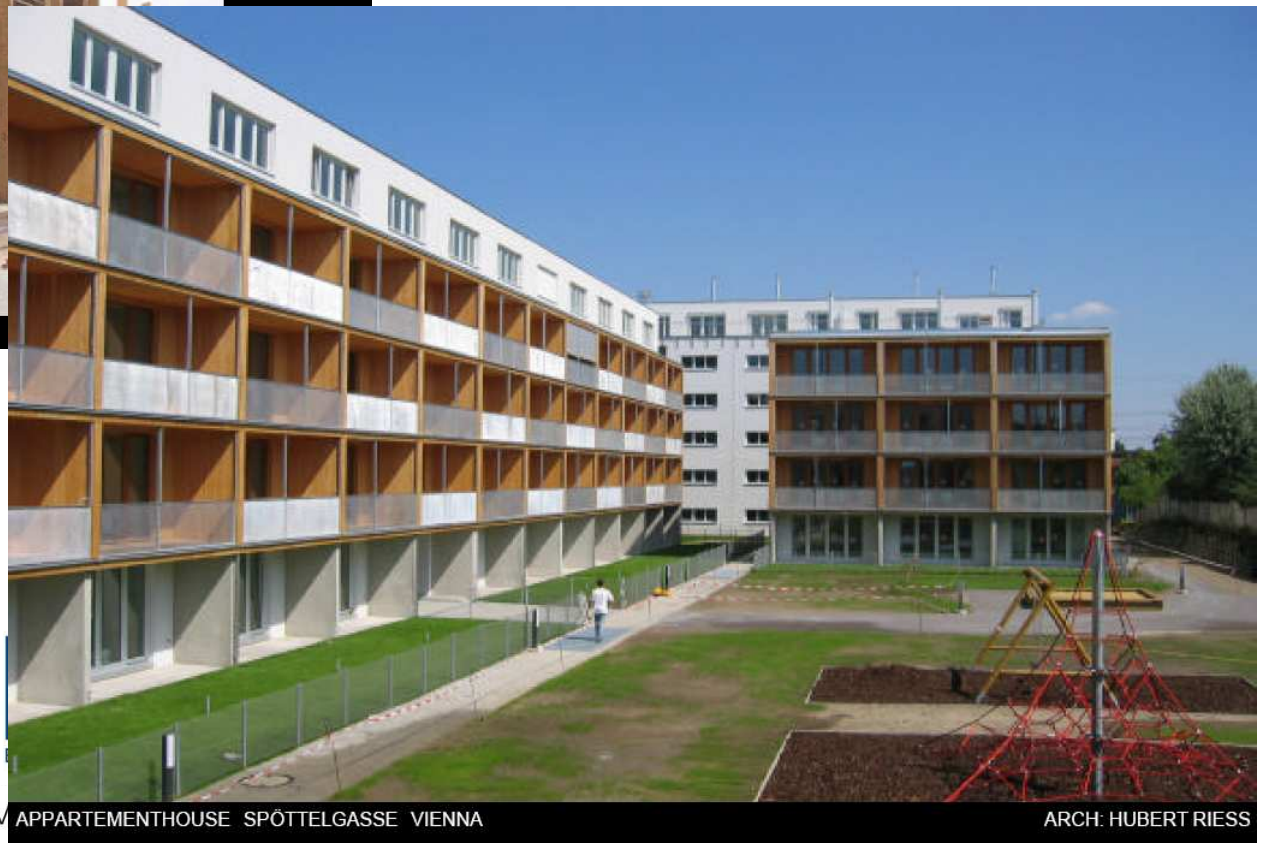
esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
INVESTICE DO RO

1. Dřevostavby pro bydlení

1.6 Stavby z masivního dřeva



APPARTEMENTHOUSE SPÖTTELGASSE VIENNA



APPARTEMENTHOUSE SPÖTTELGASSE VIENNA ARCH: HUBERT RIESS

esf evropský sociální fond v ČR

2. Střešní nástavby





Střešní nástavby panelových domů

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Sakrální stavby



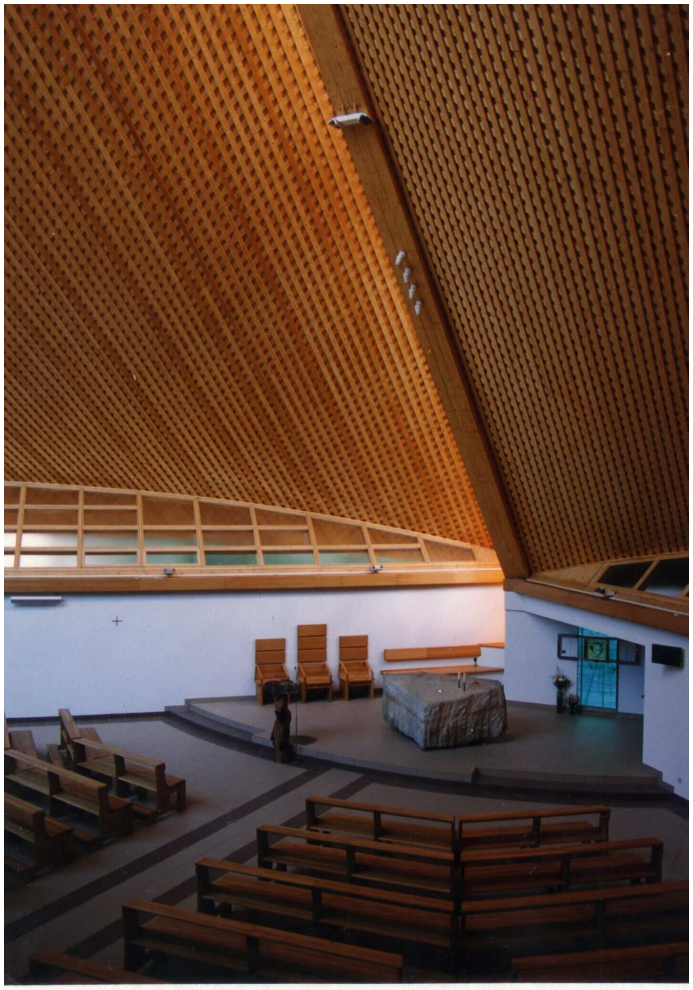


ŘK kostel Sv. Kateřiny (Ostrava – Hrabová - 2004)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Sakrální stavby





ŘK kostel Nanebevzetí Panny Marie v Praze – Strašnicích (1993)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

4. Sportovní zařízení



Tělocvična Bílovec

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

4. Sportovní zařízení



Krytý bazén – Bohumín (2007)

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

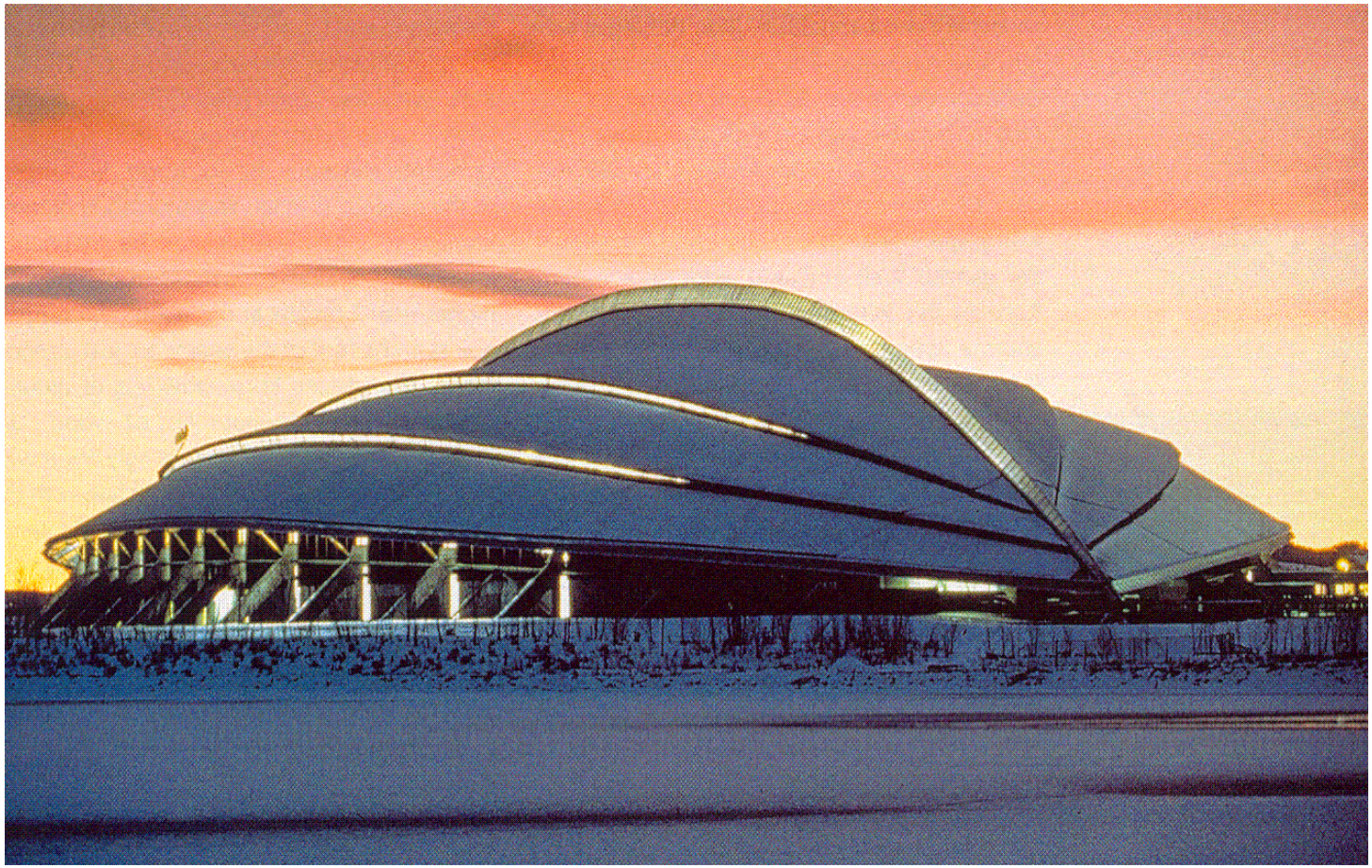
4. Sportovní zařízení



Sportovní hala – Svitavy

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

4. Sportovní zařízení



Lilehammer (1992)

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

4. Sportovní zařízení



Žilina (1983), L = 105m

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5. Kulturní zařízení



Sibelius Hall (Lahti, Finsko)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5. Kulturní zařízení







Expo 2000 (Hannover, SRN)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

6. Výrobní a skladovací objekty



Výzkumné centrum TU-Graz

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

6. Výrobní a skladovací objekty



Zásobníky posypových materiálů

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

7. Rozhledny a stožáry



Rozhledna



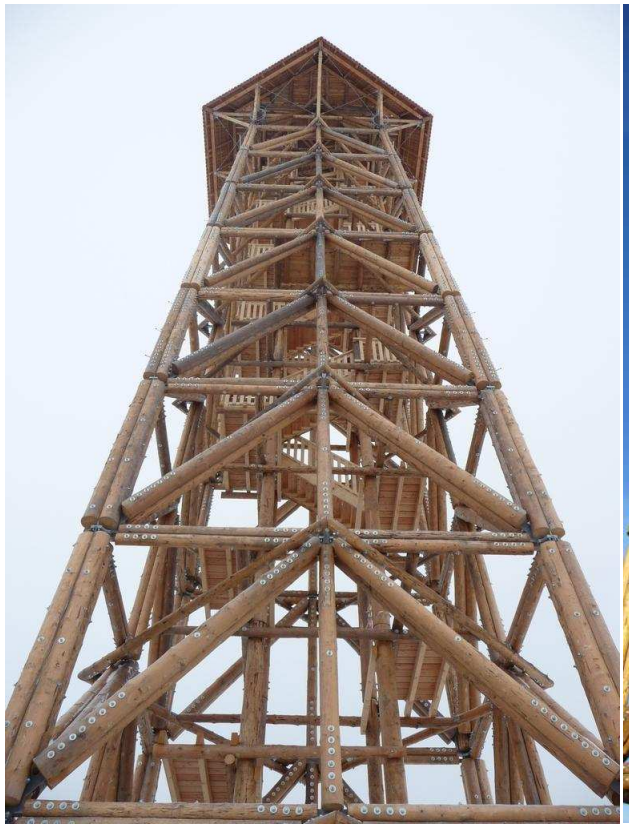
Anténní věž mobilního operátora



Vedení VN (Francie)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

7. Rozhledny a stožáry


Rozhledna z kulatiny u Bohdanče (53m) - 2011

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8. Lávky

Lávka Rádlo u Jablonce nad Nisou (TESKO)

Lávka o délce 54 m a šířce 3 m. Hlavní nosníky jsou z lepeného lamelového dřeva ve tvaru řetězovky. Příčníky jsou rovněž z lepeného dřeva. Zavětrování je řešeno ocelovými táhly. Dřevěná konstrukce je podporována dvojicí nosných lan, která jsou vlastní tíhou nosné konstrukce napnuta a zformována do tvaru řetězovky.



8. Lávky



Rádlo u Jablonce nad Nisou

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8. Lávky





Krytá lávka (Murau – AT)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8. Lávky



Krytá lávka (Brusel - Belgie)

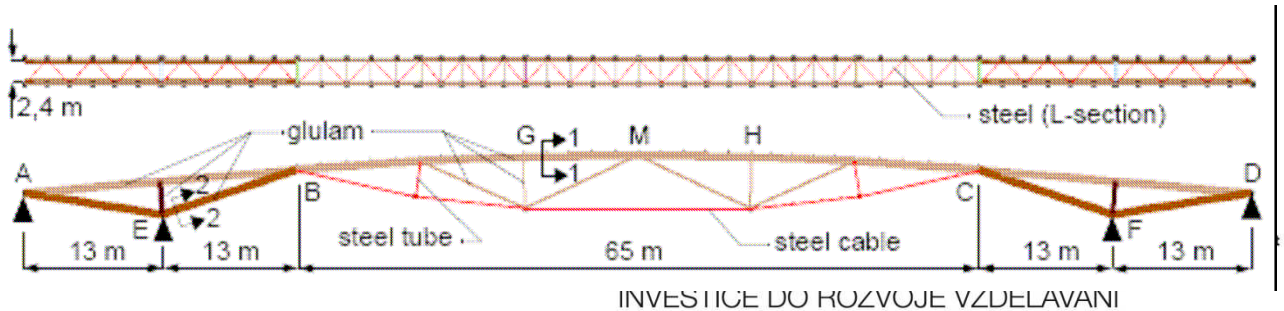


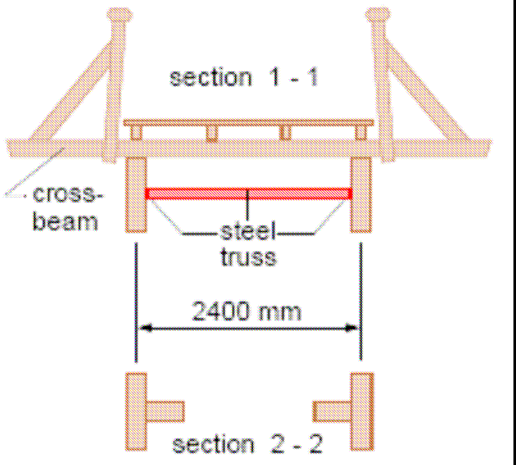
esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
INVESTICE DO RO

8. Lávky



Lávka Lardal -Norsko (2001), délka 130 m, maxL= 92 m





8. Lávky



Leonardo Bridge - lávka u AS – jižně od Osla (2001), délka 120 m, maxL=40 m

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8. Lávky



Lávka přes kanál Main-Dunaj u Essingu (1986), materiál: LLD, ocel, L = 192 m (max. pole 73 m)

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8. Lávky

Lávka v Magdeburgu o délce 195 m a šířce 3 m. Konstrukci lávky tvoří dva nosníky z lepeného lamelového dřeva (modřínu), které jsou ve střední části lávky zavěšeny do nosného pylonu a v krajních částech podepřeny pouze betonovými pilíři. Výztužné rámy a zavětrování jsou z oceli. Hlavní nosníky jsou z důvodu prodloužení životnosti oboustranně obloženy. Lávka byla vyrobena za 22 dní a smontována za 8 dní ze sedmi plně kompletizovaných dílů délky 26 až 30m.



8. Lávky

Lávka v Benešově u Semil

Lávka o délce 49 m a šířce 3,5 m. Konstrukci lávky tvoří visutá příhradová konstrukce výšky 1,1 m. Lávka byla vyrobena za týden (na opracování prvků byla použita počítačem řízená fréza) a smontována za 10 dní.



8. Lávky

Lávka Velká Bystřice (CB s.r.o.)



8. Lávky

Lávka Veveří u Brna (CB s.r.o.)



8. Lávky

Krytá lávka - Trenčianské Teplice (CB s.r.o.)



8. Lávky

Lávka - nadchod Vsetín



8. Mosty





Trámový most – Huštěnovice (CB s.r.o.)

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8. Mosty

Weissenbach (2003) - rozpětí: 42 m, šířka 4,2 m.
Konstrukce: ocel + dřevo (modřín)



8. Mosty



Vihantasalmi bridge u Mantyharju (1999) - rozpětí: 3×42 m, délka 182 m.

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8. Mosty



Most přes Reno (Norsko, 2006). Nejúnosnější dřevěný most na světě.

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8. Mosty

Wenerbrücke (Murau – AT), L = 45 m



8. Mosty



Hopland Casino Bridge (USA) - rozpětí: L = 55 m, b = 3,66 m



evropský sociální fond v ČR
EVROP
INVEST

8. Mosty



Tynset bridge u Mantyharju (2001) - rozpětí: 1×70 m + 2×26,5 m, délka 124 m.



8. Mosty

Přechod pro zvěř v Popradu (CB s.r.o.) („Biokoridor“)



8. Mosty

Přechod pro zvěř v Popradu (CB s.r.o.) („Biokoridor“)









10. Zařízení sportovišť a dětských hřišť



Volnočasová zařízení



Vybavení dětských hřišť

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

11. Speciální způsoby využití dřeva



Bednění betonových konstrukcí



Autobusová zastávka

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Děkuji za pozornost

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
MSDK Moravskoslezský dřevařský klastr
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ