

Výzkumná zpráva
č. 060-08

Dendrochronologické datování dřeva z kostela svatého Kříže v
Újezdě Svatého Kříže (okr. Domažlice)

1. Úvod

Náplní výzkumné zprávy je dendrochronologické datování dřevěných prvků. Ukáží-li se jejich letokruhové řady spolehlivě synchronizovatelné s absolutně datovanou standardní letokruhovou chronologií, je výsledkem absolutní datování jednotlivých letokruhů zkoumaných dřevěných prvků. Pokud je zjištěn podkorní letokruh, pak je jeho datace rokem skácení stromu použitého ke zhotovení prvku. Rok skácení stromu ovšem nemusí být totožný s rokem výstavby objektu, protože je třeba připočítat dobu potřebnou pro opracování případně i sušení dřeva.

Obsahem zprávy je dendrochronologické datování dřevěných konstrukčních prvků kostela svatého Kříže v Újezdě Svatého Kříže.

2. Zpracovaný materiál

Vzorky pro dendrochronologické datování byly odebrány pomocí Presslerova nebozezu z trámů krovů nad lodí a presbytářem a ze stropních trámů věže. Celkem tak byly získány vzorky ze čtyř konstrukčních prvků (tab. 2).

Determinace dřeva byla provedena pomocí běžných xyotomických metod (Schweingruber 1990) – všechny prvky byly zhotoveny ze smrkového dřeva.

3. Metoda dendrochronologického zpracování

Bylo použito standardních metod chronologie šířek letokruhů, popsanych mj.: Kyncl 2005, Cook & Kairiukstis 1990. Tyto metody zahrnují:

- a) měření šířek letokruhů
- b) relativní synchronizaci získaných letokruhových řad
- c) standardizaci letokruhových řad
- d) pokus o absolutní datování vůči standardním chronologiím jednotlivých dřevin

ad a) měření šířek letokruhů na vývrtech bylo provedeno pomocí polohového měřicího zařízení TimeTable s automatickým vstupem dat do počítače,

ad b) letokruhové křivky byly navzájem porovnány a relativně synchronizovány. Soubory navzájem synchronních křivek byly průměrovány do sumárních křivek,

ad c) před vlastním průměrováním synchronizovaných letokruhových křivek byly z jednotlivých letokruhových řad odstraněny dlouhodobé růstové trendy. Pro jejich eliminaci byla zvolena spline funkce o délce 25 let,

ad d) pokus o absolutní datování byl proveden pomocí programu PAST. Tento program zahrnuje verifikaci dat a synchronizaci letokruhových řad se standardní chronologií. Při použití tohoto programu je míra podobnosti porovnávaných řad resp. chronologií posuzována pomocí korelačního koeficientu a koeficientu souběžnosti (Gleichlaufigkeit) po standardizaci pomocí vysokofrekvenčních filtrů dle Hollsteina (1980) a metodou Baillie & Pilcher

(1973). Nalezená synchronní pozice byla ověřena v programu Cofecha, kde byl vypočítán korelační koeficient bez použití výše uvedených filtrů.

4. Použité standardní chronologie a srovnávací letokruhové řady

Pro datování smrkového dřeva byla použita standardní chronologie smrku pro Čechy (sm-ce05 - 1151 - 2002) sestavená v Botanickém ústavu AV ČR v Průhonících.

5. Výsledky

5.1. Relativní datování

Letokruhové křivky všech odebraných smrkových trámů bylo možné synchronizovat do 99 let dlouhé průměrné chronologie označené R57ujezd-kostelPC (graf 1).

5.2. Absolutní datování

Porovnání sestavené průměrné chronologie se standardní chronologií smrku vedlo k nalezení spolehlivé synchronní pozice datující poslední letokruh řady do roku 1861 (graf 2).

	sm-ce05 (1151 - 2002)
R57ujezd-kostelPC	9,21**, 9,53**, 68,7%*, 99 0,68 (t=9,13**)

Tab. 1: Hodnoty t-testu korelačního koeficientu po standardizaci letokruhových řad pomocí pětiletého klouzavého průměru (první číslo) a metodou popisovanou Hollsteinem (1980) (druhé číslo). Dále je uvedena hodnota koeficientu souběžnosti (GI) a délka překrytí srovnávaných letokruhových řad. V druhém řádku jsou uvedeny hodnoty korelačního koeficientu a odpovídajícího t-testu (t) získané v programu Cofecha. Hodnoty označené *) jsou signifikantní na hladině významnosti 99,5 %, **) signifikantní na hladině významnosti 99,95%.

5.3. Rok kácení stromů – datování podkorních letokruhů

Podkorní letokruhy datující rok kácení použitých stromů se dochovaly na všech datovaných trámech. U všech prvků byl podkorní letokruh již zcela vytvořen (včetně pozdního dřeva) což znamená, že tyto stromy byly káceny v době vegetačního klidu (cca říjen – duben).

Stropní trámy věže mají podkorní letokruhy datovány do roku 1859. Podkorní letokruh na trámu z krovu lodi je datován do roku 1858 a v krovu nad presbytářem byl zjištěn prvek s podkorním letokruhem vytvořeným v roce 1861. Detailní přehled výsledků je uveden v tabulce 2.

6. Závěr

Vyhodnocené stropní trámy z věže kostela byly zhotoveny ze smrků kácených na přelomu let 1859/60. Dendrochronologicky datovaný trám

z krovu lodi byl vyroben ze smrku pokáceného v letech 1858/59, trám z krovu presbyteria pochází ze smrku pokáceného na přelomu let 1861/62.

Poznámka:

V případě, že budou výše uvedené výsledky dendrochronologické analýzy zapracovány do odborných textů, je žádoucí, aby tyto byly před publikováním autorovi postoupeny ke kontrole. Důvodem je zamezení případným nepřesným interpretacím.

Literatura:

Baillie M.G.L., Pilcher J.R. 1973: A simple cross-dating program for tree-ring research. *Tree-ring Bulletin* 33: 7-14.

Cook E.R., Kairiukstis L.A. (eds., 1990): *Methods of dendrochronology*. Kluwer Acad. Publ., Dodrecht - Boston - London.

Kyncl J. 2005: Dendrochronologické datování dřeva. In. Vinař a kol.: *Historické krovy II*. Grada, s. 156-170.

Schweingruber, F.H., 1990: *Microscopic wood anatomy*. 3. ed. Birmensdorf, WSL. 226 s.

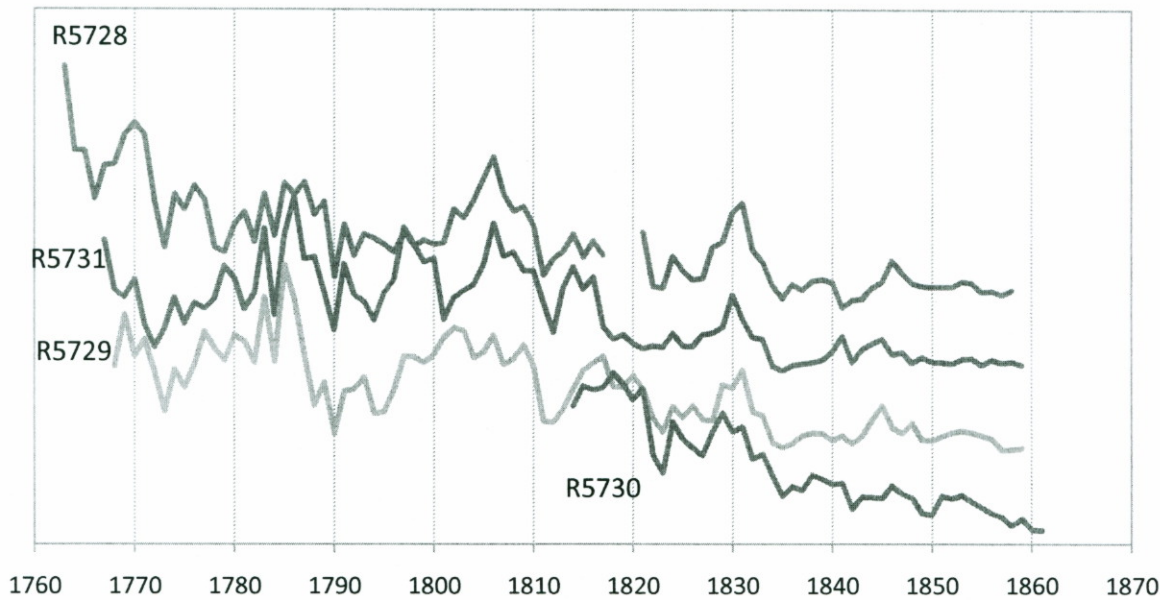
V Brně dne 31. 7. 2008


Tomáš Kyncl

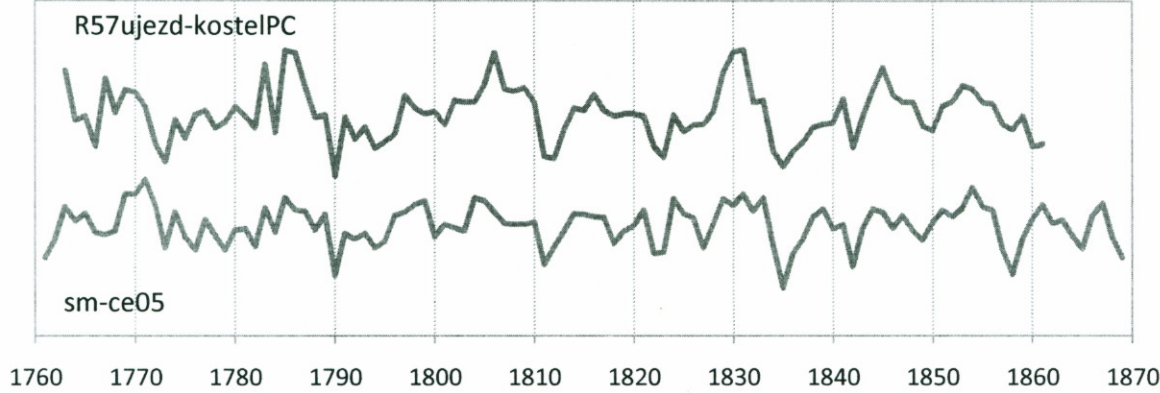
objednal	Zdeněk Procházka	kraj / okres	Plzeňský / Domažlice	nadmořská výška
adresa		obec	Újezd Svatého Kříže	zeměpisná šířka
telefon		ulice (orientační číslo)		zeměpisná délka
e-mail		číslo popisné		zpracoval
datum odběru	9. 7. 2008	objekt	kostel sv. Kříže	Kyncl T. Kyncl T.

čís.	způsob oprac.	značka	tloušťka cm	délka cm	WK	konstrukce	popis prvku	poznámka	číslo vzorku	dřevina	počet letok. /bél	datum skácení				
11		VII /			A	krov nad lodí	2. sloupek S stojaté stolice od Z		R5728	smrk	55 38	1858/59				
12					A	věž	Z trám podlahy patra se vstupem do krovu lodí		R5729	smrk	92	1859/60				
13		II			A	krov nad presbytářem	2. sloupek S stojaté stolice od Z		R5730	smrk	48	1861/62				
14					A	věž	1. trám od V stropu patra se vstupem do krovu		R5731	smrk	93	1859/60				
R57ujezd-kostelIPC												R5728+29+30+31		99	smrk	1861

Tab. 2: Přehled parametrů vzorků odebraných z dřevěných konstrukcí kostela v Újezdě Svatého Kříže. Doba kácení použitého stromu je uvedena ve sloupci „datum skácení“ ve tvaru např. 1806/07 - strom kácen na přelomu let 1806 – 1807. V silně orámované části tabulky jsou uvedeny parametry sestavených průměrných chronologií.



Graf 1: Letokruhové křivky smrkových trámů synchronizované do chronologie R57ujezd-kostelPC.



Graf 2: Porovnání průměrné letokruhové křivky smrkových trámů se standardní chronologií smrku pro Čechy (sm-ce05).

Letokruhové indexy sestavených průměrných chronologií (formát Heidelberg)

HEADER:

Keycode=R57ujezd-kostelPC

Length=99

DateEnd=1861

Species=PCAB

Location=Újezd Svatého Kříže

PersID=TK

Comment=R5728+29+30+31

DATA:Tree

137	93	97	70	130	100	120	118	105	72
56	94	77	98	102	86	92	105	97	86
143	82	155	153	123	96	98	43	96	76
87	68	74	81	115	104	99	101	89	111
109	109	125	153	121	119	122	109	61	59
85	104	102	116	102	97	99	99	97	70
60	98	83	89	90	101	136	154	156	109
111	66	52	66	74	87	90	91	112	69
97	120	140	116	109	109	88	84	106	110
124	121	109	108	90	85	97	70	72	0