

# ZNALECKÝ POSUDEK

č. 102-32/99

na dendrochronologické datování dřevěných stavebních prvků  
domu usedlosti čp. 11 v Cerekvicích, okr. Svitavy

Posudek si vyžádal: SOVAMM, společnost pro obnovu vesnice  
a malého města  
Zuzana Syrová, Kuršova 30, 635 00 Brno

Účel posudku: dendrochronologické datování  
části stavby

Posudek vypracoval: Ing. Josef Kyncl  
Eliášova 37, 616 00 Brno

## 1. Úvod

Náplní tohoto znaleckého posudku je dendrochronologické datování dřevěných součástí stavebního objektu. Ukáží-li se jejich letokruhové řady spolehlivě synchronizovatelné s absolutně datovanou standardní letokruhovou chronologií, je výsledkem absolutní odatování jednotlivých letokruhů zkoumaných dřevěných stavebních prvků. Pokud je zjištěn podkorní letokruh, pak je jeho datace rokem skácení stromu, použitého ke zhotovení konstrukčního prvku. Rok smýcení stromu ovšem nemusí být totožný s rokem výstavby objektu.

*Obsahem tohoto znaleckého posudku je dendrochronologické datování dřevěných stavebních prvků domu usedlosti čp. 11 v Cerekvicích, okr. Svitavy. Lokalizaci zpracovaných prvků v objektu a jejich popis dle čísel v prvním sloupci tab. 1 v příloze tohoto znaleckého posudku eviduje zadavatel tohoto znaleckého posudku.*

## 2. Zpracovaný materiál, druhové složení, nomenklatura vzorků

Přehled veškerého odebraného a zpracovaného materiálu z hlediska jeho označení, lokalizace v objektu, druhového složení a výsledku dendrochronologického rozboru je obsahem tabulky č. 1 v příloze tohoto znaleckého posudku. Odebráno bylo celkem 12 vzorků. Vzorky jsou tvořeny jedlovým a smrkovým dřevem. Byly odebrány jako vývrty. V tomto znaleckém posudku je použita čtyřciferná nomenklatura vzorků. Čísla vzorků jsou jejich jmény v databázi znaleckého pracoviště.

## 3. Metoda dendrochronologického zpracování

je podrobně popsána ve znaleckém posudku č. 101-31/99 na dendrochronologický rozbor dřevěných stavebních konstrukcí domu Vračovice čp. 2, okr. Ústí nad Orlicí, vystaveném dne 5. 12. 1999 pro téhož zadavatele.

### **Vysvětlivky symbolů použitých ve vzorcích a dále v tabulkách v textu:**

$(n_1; n_2)$	časové rozpětí překrytí dvou srovnávaných letokruhových řad
$n$	hodnota překrytí (počet intervalů, = počet let minus 1)
$a$	koeficient shody (procento souběžností)
$r$	korelační koeficient
$t_a$	hodnota t-testu vztahující se ke koeficientu shody
$t_r$	hodnota t-testu vztahující se ke korelačnímu koeficientu
*	za hodnotou $a, r. \alpha=0,005$ (spolehlivost 99,5%)
**	za hodnotou $a, r. \alpha=0,0005$ (spolehlivost 99,95%)
()	hodnoty $a, r$ v závorce: $\alpha<0,01$ (spolehlivost nižší než 99%)

**Standardní chronologie** použitá pro absolutní odatování letokruhových řad (Kyncl & Kyncl 1995, 1999):

- Standardní chronologie jedle jižní a střední Moravy. Jméno v databázi znaleckého pracoviště: jedle-jm.

## 4. Výsledky

### 4.1 Relativní synchronizace

Při pokusu o relativní synchronizaci řad ("každá s každou") v rámci druhu dřeviny se ukázalo:

#### 4.1.1

Letokruhové řady jedle 8821 až 8828 a 8834 tvoří synchronní dendrochronologicky homogenní soubor. U tří byl zjištěn podkorní letokruh a to s touže datací, všechny vykazují vysokou míru vzájemné podobnosti odpovídající jednotnému původu na úrovni porostu nebo i stromu. Letokruhové řady byly po vzájemné synchronizaci sumarizovány a vytvořily sumární letokruhovou řadu. Té bylo přiděleno jméno 887std.

#### 4.1.2

Letokruhové řady jedle 8830 a smrku 8832 byly ze zpracování vyřazeny pro nedostatečný počet letokruhů.

#### 4.1.3

Letokruhová řada smrku 8829 s podkorním letokruhem vstupovala do dalších operací samostatně.

### 4.2 Absolutní datování

Sumární řada jedle 887std byla podrobena synchronizačnímu pokusu se standardní chronologií jedle *jedle-jm* s kladným vysoce spolehlivým výsledkem:

Datovaná řada: 887std

rovnávací chronologie	<i>jedle-jm</i>
$(n_1; n_2)$	(1473; <b>1550</b> )
$n$	77
$a$	85,3 %**
$r$	+0,70**
$t_a$	8,63
$t_r$	8,49
$t_{0,005}$	2,64
$t_{0,0005}$	3,43

Vysoká hodnota spolehlivosti výsledku je důsledkem mimořádně vysoké shody datované řady se standardem (viz obr. 2).

Smrková řada 8829 se ukázala tč. nedatovatelnou pro neexistenci spolehlivě datující polohy vůči řadě 887std i jakémukoliv standardu.

## 5. Souhrn a závěry

### 5.1

V objektu byl bezpečně zjištěn jediný časový horizont, a to roku těžby **1550**. Datování je vysoce spolehlivé. Datování zahrnuje všechny odebrané jedlové vzorky s dostatečným počtem letokruhů.

### 5.2

Jediný smrkový vzorek s dostatečným počtem letokruhů 8829 je tč. nedatovatelný.

### 5.3

Vzorky 8830 a 8832 jsou nezpracovatelné.

V Brně dne .....

.....

Ve znaleckém posudku citovaná literatura a prameny:

- COOK E.R., KAIRIUKSTIS L.A. (eds., 1990): Methods of dendrochronology. Kluwer Acad. Publ., Dodrecht - Boston - London.
- GRISSINO-MAYER H., HOLMES R., FRITTS H.C.(1992): International Tree-Ring Data Bank Program Library, Version 1.1. Laboratory of Tree-Ring Research, University of Arizona, Tucson, Arizona, USA.
- KYNCL, J., KYNCL, T. (1995): Dating of historical fir (*Abies alba*) wood in Bohemia and Moravia. *Dendrochronologia* (Verona) 14:237-240.
- KYNCL J., KYNCL T. (1999): Standardchronologien der Nadelgehölze. Zeitgemäßer Zustand in Böhmen und Mähren. . In: L. Poláček und J. Dvorská (eds): Probleme der mitteleuropä-ischen Dendrochronologie. Internationale Tagungen in Mikulčice, Archeol. Inst. AVČR Brno 5: 79-84.
- SCHWEINGRUBER F.H. (1983): Der Jahrring. Paul Haupt, Bern.
- WALPOLE R.E., MYERS R.H. (1990): Probability and Statistics for Engineers and Scientists. Table A.4: Critical values of the t-distribution. Macmillan Publ. Co., New York.

## Příloha: Tabulka

<b>Dům Cerekvice nad Loučnou čp. 11 - přehled vzorků a výsledku dendrochronologické datace</b>					
<b>vzorek</b>	<b>konstrukční prvek</b>	<b>dřevina</b>	<b>počet lk.</b>	<b>posl.lk</b>	<b>podkorní lk</b>
8821	šestý poval stropu obytné místnosti	jedle	42	1549	ne
8822	pátý, dtto	jedle	68	<b>1550</b>	<b>ano</b>
8823	sedmý, dtto	jedle	37	<b>1550</b>	<b>ano</b>
8824	desátý, dtto	jedle	60	<b>1550</b>	<b>ano</b>
8825	šestnáctý, dtto	jedle	56	1530	ne
8826	sedmnáctý, dtto	jedle	43	1549	ne
<i>8827-8829: stěnové trámy obytné místnosti</i>					
8827	popis níže	jedle	42	1545	ne
8828	popis níže	jedle	55	1549	ne
8829	popis níže	smrk	75	---	ano
<i>8830-8832: stropní trámy zadní horní komory v patře, hraněné s okosy a náběhy, bez podkorní vrstvy</i>					
8830	čtvrtý stropní trám	jedle	25	---	ne
8831	třetí, dtto	jedle	38	1536	ne
8832	pátý, dtto	smrk	25	---	ne
887std	8821+22+23+24+25+26+27+28+31	jedle	77	<b>1550</b>	<b>ano</b>

**popisy prvků 8827-8829:**

- 8827 začazený původní hraněný trám v sondě v místě výměn souvisejících s dymným oknem nad středním okrajem čelní stěny (čelný vrt)
- 8828 začazený původní kuláč nad prvkem 8827 v téže sondě
- 8829 stěnový trám mezi obytnou místností a síní nade dveřmi (kuláč hraněný pouze částečně na vnější síňové straně)

**ZNALECKÁ DOLOŽKA**

Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím ministra spravedlnosti České republiky ze dne 8. 9. 1995 č.j. ZT 1480/95 pro základní obor Technické obory (různé) se specializací Dendrochronologické datování a druhové určování dřeva.

Znalecký úkon je zapsán pod pořadovým číslem =102= znaleckého deníku. Znalečné a náhradu nákladů (náhradu mzdy) účtuji podle připojené likvidace na základě dokladů číslo 102-32/99.

.....  
Ing. Josef Kyncl  
Eliašova 37, Brno

# ZNALECKÝ POSUDEK

č. 127-17/00

na dendrochronologické datování dřevěných stavebních prvků  
domu usedlosti čp. 11 v Cerekvicích, okr. Svitavy

Posudek si vyžádal: SOVAMM, společnost pro obnovu vesnice  
a malého města  
Zuzana Syrová, Kuršova 30, 635 00 Brno

Účel posudku: dendrochronologické datování  
části stavby

Posudek vypracoval: Ing. Josef Kyncl  
Eliášova 37, 616 00 Brno

Posudek obsahuje 4 strany textu a 2 strany příloh, předává se ve 2 vyhotoveních.

## 1. Úvod

Náplní tohoto znaleckého posudku je dendrochronologické datování dřevěných součástí stavebního objektu. Ukáží-li se jejich letokruhové řady spolehlivě synchronizovatelné s absolutně datovanou standardní letokruhovou chronologií, je výsledkem absolutní odatování jednotlivých letokruhů zkoumaných dřevěných stavebních prvků. Pokud je zjištěn podkorní letokruh, pak je jeho datace rokem skácení stromu, použitého ke zhotovení konstrukčního prvku. Rok smýcení stromu ovšem nemusí být totožný s rokem výstavby objektu.

*Obsahem tohoto znaleckého posudku je dendrochronologické datování hraněných stropních trámů dolní a horní síně a dále krovu a výplně štítu domu usedlosti čp. 11 v Cerekvici nad Loučnou, okr. Svitavy. Tento znalecký posudek navazuje na znalecký posudek č. 102-32/99 od téhož zpracovatele, pro téhož zadavatele a na tentýž objekt. Obsahem zmíněného znaleckého posudku bylo datování konstrukčních a užitných prvků v obytné místnosti a to zejména stropních povalů a stěnových trámů, a dále stropních trámů zadní horní komory. Prvky k datování vybral a jejich lokalizaci v objektu dle číselníku v tabulce na příloze 1 tohoto posudku eviduje zadavatel tohoto znaleckého posudku.*

## 2. Zpracovaný materiál, druhové složení, nomenklatura vzorků

Přehled veškerého odebraného a zpracovaného materiálu z hlediska jeho označení, lokalizace v objektu, druhového složení a výsledku dendrochronologického rozboru je obsahem tabulky v příloze tohoto znaleckého posudku. Zpracováno bylo celkem 18 prvků, odebráno bylo 18 vzorků, a to ve formě vývrtů Presslerovým vrtákem. 10 vzorků je tvořeno smrkovým dřevem, 8 vzorků jedlovým. V tomto znaleckém posudku je použita čtyřciferná nomenklatura vzorků. Čísla vzorků jsou jejich jmény v databázi znaleckého pracoviště.

## 3. Metoda dendrochronologického zpracování

Bylo použito standardních metod chronologie šířek letokruhů, popsaných mj.: COOK & KAIRIUKSTIS 1990, SCHWEINGRUBER 1983. Tyto metody jsou podrobněji popsány ve znaleckém posudku č. 101-31/99 na dendrochronologický rozbor dřevěných stavebních konstrukcí domu Vračovice čp. 2, okr. Ústí nad Orlicí, vypracovaném zpracovatelem tohoto znaleckého posudku pro téhož zadavatele.

### **Vysvětlivky symbolů použitých dále v tabulkách v textu:**

$(n_1; n_2)$	časové rozpětí překrytí dvou srovnávaných letokruhových řad
$n$	hodnota překrytí (počet intervalů, = počet let minus 1)
$a$	koeficient shody (procento souběžností)
$r$	korelační koeficient
$t_a$	hodnota t-testu vztahující se ke koeficientu shody
$t_r$	hodnota t-testu vztahující se ke korelačnímu koeficientu
*	za hodnotou $a$ , $r$ : $\alpha=0,005$ (spolehlivost 99,5%)
**	za hodnotou $a$ , $r$ : $\alpha=0,0005$ (spolehlivost 99,95%)
( )	hodnoty $a$ , $r$ v závorce: $\alpha<0,01$ (spolehlivost nižší než 99%)

**Standardní chronologie** použitá pro absolutní odatování letokruhových řad (Kyncl & Kyncl 1995, 1999):

- Standardní chronologie jedle ČR. Jméno v databázi znaleckého pracoviště: *jedlestd*.

## 4. Výsledky

### 4.1 Relativní synchronizace

Při pokusu o relativní synchronizaci řad ("každá s každou") v rámci druhu dřeviny se ukázalo:

#### 4.1.1

Letokruhové řady jedle 8833, 8834, 8838, 8843 a 8844 (5 řad) tvoří synchronní dendrochronologicky homogenní soubor. U dvou z nich byl zjištěn podkorní letokruh a to s relativní datací rozdílnou o 40 let. Rozptýl relativní datace posledních letokruhů činil přes 60 let, z čehož bylo zřejmé, že nejde o soubor jednotný z hlediska doby stavebního použití. Řady byly sumarizovány a vytvořily soubor označený 883jstd. S prvky souboru se ukázaly synchronními také jedlové řady 8837, 8841 a 8848. Do souboru však nemohly být zařazeny pro nedostatek spolehlivosti relativní synchronizace. Proto do dalších fází zpracování vstupovaly individuálně.

#### 4.1.2

Letokruhové řady smrku 8835, 8836, 8839, 8840, 8845 a 8846 (6 řad) tvoří synchronní dendrochronologicky homogenní soubor. U tří z nich byl zjištěn podkorní letokruh a to s relativní datací vesměs rozdílnou. Rozptýl relativní datace posledních letokruhů činil přes 50 let, z čehož bylo zřejmé, že nejde o soubor jednotný z hlediska doby stavebního použití. Řady byly sumarizovány a vytvořily soubor označený 883sstd. S prvky souboru se ukázaly synchronními také smrkové řady 8842 a 8847. Do souboru však nemohly být zařazeny pro nedostatek spolehlivosti relativní synchronizace. Proto do dalších fází zpracování vstupovaly individuálně.

#### 4.1.3

Letokruhové řady smrku 8849 a 8850 tvoří samostatný soubor. Byly sumarizovány do řady 883gstd. Podkorní letokruh vykázala řada 8849.

### 4.2 Absolutní datování

Všechny sumární řady byly podrobeny pokusu o odatování synchronizací se standardem jedle *jedlestd* a to s kladným výsledkem a s parametry spolehlivosti (viz též grafy v příloze):



standardní (srovnávací) chronologie: jedlestd

srovnávaná řada	883jstd	883sstd	883gstd
$(n_1; n_2)$	(1732; <b>1840</b> )	(1726; <b>1840</b> )	(1776; <b>1877</b> )
$n$	109	115	63
$a$	73 %**	65 %*	(61 %)
$r$	+0,600**	+0,552**	+0,444**
$t_a$	5,36	3,34	1,76
$t_r$	7,69	6,98	3,80
$t_{0,005}$	2,62	2,62	2,66
$t_{0,0005}$	3,38	3,38	3,45

Obdobnému pokusu byly podrobeny i individuální řady jedle 8837, 8841 a 8848 a smrku 8842 a 8847. V případě řady 8837 získán výsledek bez parametrů spolehlivosti (malý počet letokruhů), v tab. označen "?", v případě ostatních vyjmenovaných na hranici spolehlivosti.

## 5. Souhrn a závěry

Dendrochronologický průzkum navázal na předchozí etapu (ZP 102-32/99), v níž byl zjištěn jediný časový horizont **1550** (podkorní letokruh) a převážně jedlové dřevo. Zjištění bylo vázáno výhradně na obytnou místnost a zadní horní komoru.

Stávající průzkum zjistil v ostatních částech domu pouze mladší horizonty, a to:

- Horizont podkorního letokruhu **1800** (v jednom případě však 1806) se zastoupením jedlového a smrkového dřeva: dolní síň, hraněné stropní trámy, horní síň, obdobný prvek. Do horizontu patří všechny analyzované prvky vyjmenovaných částí domu.
- Horizont podkorního letokruhu **1840** (v jednom případě však 1843) se zastoupením jedlového a smrkového dřeva: krov, všechny analyzované prvky.
- Horizont podkorního letokruhu **1877**, pouze smrk: oba zkoumané prvky výplně štítu.

Pozoruhodná je nejednotnost datace podkorního letokruhu. Svědčí pravděpodobně o delší době skladování stavebního dříví.

V Brně dne .....

.....

Ve znaleckém posudku citovaná literatura a prameny:

- COOK E.R., KAIRIUKSTIS L.A. (eds., 1990): Methods of dendrochronology. Kluwer Acad. Publ., Dodrecht - Boston - London.
- GRISSINO-MAYER H., HOLMES R., FRITTS H.C.(1992): International Tree-Ring Data Bank Program Library, Version 1.1. Laboratory of Tree-Ring Research, University of Arizona, Tucson, Arizona, USA.
- KYNCL, J. (1999): Znalecký posudek č. 102-32/99 na dendrochronologické datování dřevěných stavebních prvků domu usedlosti čp. 11 v Cerekvicích, okr. Svitavy. Nepubl.
- KYNCL, J., KYNCL, T. (1995): Dating of historical fir (*Abies alba*) wood in Bohemia and Moravia. *Dendrochronologia* (Verona) 14:237-240.
- KYNCL J., KYNCL T. (1999): Standardchronologien der Nadelgehölze. Zeitgemäßer Zustand in Böhmen und Mähren. . In: L. Poláček und J. Dvorská (eds): Probleme der mitteleropäischen Dendrochronologie. Internationale Tagungen in Mikulčice, Archeol. Inst. AVČR Brno 5: 79-84.
- SCHWEINGRUBER F.H. (1983): Der Jahrring. Paul Haupt, Bern.
- WALPOLE R.E., MYERS R.H. (1990): Probability and Statistics for Engineers and Scientists. Table A.4: Critical values of the t-distribution. Macmillan Publ. Co., New York.

**Přílohy:** Tabulka a 3 grafy na 2 stranách

## ZNALECKÁ DOLOŽKA

*Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím ministra spravedlnosti České republiky ze dne 8. 9. 1995 č.j. ZT 1480/95 pro základní obor Technické obory (různé) se specializací Dendrochronologické datování a druhové určování dřeva.*

*Znalecký úkon je zapsán pod pořadovým číslem =127= znaleckého deníku. Znalečné a náhradu nákladů (náhradu mzdy) účtuji podle připojené likvidace na základě dokladů číslo 127-17/00.*

.....  
*Ing. Josef Kyncl  
Eliašova 37, Brno*

číslo vzorku	prvek	dře vina	počet letok- ruhů	poslední le- tokr.
<b>Usedlost čp. 11, dům usedlosti, Cerekvice nad Loučnou, okr. Svitavy</b>				
8833	<b>dolní síň: hraněné stropní trámy s okosy a náběhy, počítáno od jizby: 1. stropní trám</b>		56	1791
8834	dtto: 2. stropní trám	jed le	58	1793
8835	dtto: 3. stropní trám	sm rk	68	<b>1806 p</b>
8836	dtto: 4. stropní trám	sm rk	64	1791
8837	dtto: podélný průvlak	jed le	30	1772 (?)
8838	<b>horní síň: hraněný stropní trám s okosy a náběhy</b>	jed le	55	<b>1800 p?</b>
8839	<b>krov, stojky na straně dvora: 2.vazba od štítu</b>	sm rk	111	1836
8840	dtto: 3. vazba	sm rk	109	<b>1840 p</b>
8841	dtto: 4. vazba	jed le	87	1829
8842	dtto: 5. vazba	sm rk	111	1839
8843	dtto: vazný trám: 2. vazba	jed le	99	<b>1840 p</b>
8844	dtto: 3. vazba	jed le	108	1839
8845	dtto: 4. vazba	sm rk	51	1839
8846	dtto: 5. vazba	sm rk	35	1837
8847	dtto: vzpěra, 1. jalová vazba za 3. plnou	sm rk	64	<b>1843 p</b>
8848	dtto: krátče, 1. jalová vazba za 3. plnou	jed le	73	1831
8849	<b>výplň štítu: 4. trám odspodu</b>	sm rk	60	<b>1877</b>
8850	dtto: 8. trám odspodu	sm rk	60	1874
<b>883jstd</b>	<b>8833+8834+8838+8843+8844</b>	je dle	<b>109</b>	<b>1840 p</b>
<b>883sst d</b>	<b>8835+8836+8839+8840+8845+8846</b>	s mrk	<b>115</b>	<b>1840 p</b>
<b>883gst d</b>	<b>8849+8850</b>	s mrk	<b>63</b>	<b>1877 p</b>

p - podkorní le-

tokruh