

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Kamila BURÁŇOVÁ

**Dokumentace a hodnocení slunečních hodin  
v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Martin Jurek, Ph.D.

Olomouc 2014

## **Bibliografický záznam**

**Autor (osobní číslo):** Kamila Buráňová (R11755)

**Studijní obor:** Biologie – Geografie (učitelství)

**Název práce:** Hodnocení a dokumentace slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín

**Title of thesis:** Documentation and assessment of sundials in districts of Hodonín, Uherské Hradiště and Zlín

**Vedoucí práce:** RNDr. Martin Jurek, Ph.D.

**Rozsah práce:** 44 stran, 1 volná příloha

**Abstrakt:** Bakalářská práce "Dokumentace a hodnocení slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín" komplexně hodnotí sluneční hodiny ve vybraných okresech. Práce zahrnuje stručný úvod do historie a problematiky slunečních hodin. Hlavním cílem práce je aktualizace údajů o slunečních hodinách v zájmovém území v Katalogu slunečních hodin spravovaném Astronomickou společností v Hradci Králové. Součástí práce je rozbor nezbytného terénního šetření spojeného s vypracováním práce. Analýzu výsledků doprovází tabulky, grafy a mapy.

**Klíčová slova:** sluneční hodiny, dokumentace a hodnocení, okres Hodonín, okres Uherské Hradiště, okres Zlín

**Abstract:** The bachelor thesis "Documentation and assessment of the sundials in districts of Hodonín, Uherské Hradiště and Zlín" complex evaluate sundials in selected districts. The work includes a brief introduction to the history and issue of the sundials. The main objective of this work is to update the data in the area of interest in the catalog of sundials managed by

Astronomical society in Hradec Králové. Part of this work is to analyze the necessary field survey associated with the work. The analysis results are accompanied by tables, graphs and maps.

**Keywords:**

sundials, documentation and assessment, district of Hodonín, district of Uherské Hradiště, district of Zlín

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem veškerou použitou literaturu a zdroje, ze kterých byly čerpány potřebné informace, uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Olomouci dne .....

.....

Tímto děkuji vedoucímu mé bakalářské práce RNDr. Martinu Jurkovi, Ph.D. za vedení práce, cenné rady a připomínky a vstřícný přístup. Dále své rodině a přátelům za podporu, důvěru a doprovod při terénním šetření. V neposlední řadě patří dík také všem, kteří mi ochotně poskytli potřebné informace týkající se slunečních hodin.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
Přírodovědecká fakulta  
Akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kamila BURÁŇOVÁ**  
Osobní číslo: **R11755**  
Studijní program: **B1501 Biologie**  
Studijní obory: **Geografie**  
**Biologie**  
Název tématu: **Dokumentace a hodnocení slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín**  
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem bakalářské práce je zdokumentovat sluneční hodiny na pevných stanovištích v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín a souhrnně vyhodnotit jejich gnómonické a geografické charakteristiky. Základem pro metodické pojetí práce bude databáze slunečních hodin spravovaná Hvězdárnou a planetářiím v Hradci Králové. Položky již uvedené v databázi budou ověřeny a aktualizovány, vedle toho autorka provede vlastní terénní šetření s cílem nalézt a doplnit položky v databázi dosud neuvedené.

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**  
Rozsah pracovní zprávy: **5 000 - 8 000 slov**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**  
Seznam odborné literatury:

**Brož, M. et al.: Sluneční hodiny ve střední Evropě (on-line databáze, dostupné na <http://astro.mff.cuni.cz/mira/sh/sh.php>)**  
**Brož, M., Nosek, M., Trebichavský, J., Pecinová, D. eds. (2004) Sluneční hodiny na pevných stanovištích - Čechy, Morava, Slezsko a Slovensko. Praha: Academia. ISBN 80-200-1204-4.**  
**Michal, S. (1987) Hodiny (od gnómonu k atomovým hodinám). Praha: SNTL.**  
**Příhoda, P. (1983) Sluneční hodiny. Praha: Horizont.**

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Martin Jurek, Ph.D.**  
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **3. dubna 2013**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2014**

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.  
děkan

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Olomouci dne 3. dubna 2013

## Obsah

1	Úvod .....	10
2	Cíl práce.....	11
3	Rešerše literatury .....	12
4	Historie slunečních hodin .....	14
5	Metodika výzkumu .....	16
5.1	Zdroje informací pro výzkum .....	16
5.1.1	Astronomická společnost a hvězdárna v Hradci Králové.....	17
5.1.2	Pracovní skupina Sluneční hodiny.....	18
5.2	Sběr informací pro výzkum.....	18
5.3	Vlastní terénní výzkum .....	19
5.4	Prvky slunečních hodin zaznamenávané v katalogu.....	20
5.4.1	Typ hodin .....	20
5.4.2	Typ ukazatele .....	20
5.4.3	Typ číselníku.....	21
5.4.4	Vzhled hodin.....	21
5.4.5	Stav hodin .....	22
5.4.6	Přístup k hodinám .....	22
5.5	Geografická charakteristika cílové oblasti s ohledem na možnosti teoretického výskytu slunečních hodin .....	22
5.5.1	Okres Hodonín .....	22
5.5.2	Okres Uherské Hradiště .....	23
5.5.3	Okres Zlín .....	23
6	Analýza výsledků výzkumu .....	25
6.1	Počet a rozmístění slunečních hodin .....	25
6.2	Umístění slunečních hodin .....	28
6.3	Orientace vzhledem ke světovým stranám.....	31
6.4	Typ ukazatele .....	33



6.5	Vzhled .....	34
6.6	Nápisy .....	35
6.7	Rok vzniku .....	36
6.8	Změny v databázi .....	37
6.9	Neobvyklé sluneční hodiny v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín ....	38
7	Závěr.....	40
8	Summary.....	41
9	Literatura a zdroje.....	42

# 1 Úvod

Lidstvo je s časem spjato od nepaměti a potřeba měřit čas se objevila již v dobách před naším letopočtem. Mezi první rozšířenější měřidla času patřily elementární hodiny, mezi něž řadíme rovněž hodiny sluneční. V dobách jejich největší slávy byla vynalezena řada typů slunečních hodin, které byly postupně obohacovány o další nadstavbové prvky. Sluneční hodiny našly široké uplatnění v každodenním životě společnosti. Od vynálezu mechanických hodin jejich význam postupně upadal, ovšem v posledních letech roste zájem o sluneční hodiny především jako o estetický prvek na stavbách nebo je rekonstrukce stávajících a vznik nových hodin výsledkem práce jedinců či skupin lidí zajímajících se o problematiku slunečních hodin nebo gnómoniky obecně.

Hnacím motorem vypracování této bakalářské práce bylo hned několik důvodů. Za prvé se jednalo o vlastní zájem o sluneční hodiny iniciovaný již během počátků studia na vysoké škole, za druhé o motivaci hlubšího poznání jejich gnómonických vlastností a charakteristik a v neposlední řadě také praktické využití poznatků při aktualizaci údajů v katalogu slunečních hodin. Během tvorby práce a terénního výzkumu se dalším důležitým motivem ukázala touha předat nabyté poznatky lidem, kteří projevíli zájem se dozvědět o slunečních hodinách něco nového.

## 2 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je dokumentování a hodnocení slunečních hodin na území okresů Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín se zaměřením na jejich gnómonické vlastnosti a geografické charakteristiky. Základem pro metodické pojetí práce bude databáze slunečních hodin spravovaná Astronomickou společností, respektive pracovní skupinou Sluneční hodiny, v Hradci Králové. Položky již uvedené v databázi budou ověřeny a aktualizovány, což je ústředním bodem práce. Vedle toho bude provedeno vlastní terénní šetření s cílem nalézt a doplnit položky v databázi dosud neuvedené.

Výsledkem práce by mělo být nabytí nových informací a skutečností týkajících se slunečních hodin v zájmovém území a jejich konfrontace se skutečností. Na základě vlastního terénního šetření by měly být doplněny chybějící údaje. Důležitým výstupem práce je shrnutí poznatků do přehledného katalogu, na jehož základě bude aktualizována databáze Astronomické společnosti. Bakalářská práce i katalog by měly následně posloužit široké veřejnosti a příznivcům slunečních hodin při rozšiřování povědomí o slunečních hodinách především v zadaných okresech.

### 3 Rešerše literatury

Literatury a zdrojů dostupných na téma sluneční hodiny je dostatek, jejich obsah se ale v různých formách více méně opakuje.

Obecně nejdoporučovanější knihou v tomto oboru je kniha od Pavla Příhody s názvem *Sluneční hodiny* (Příhoda, 1983). Kniha seznamuje čtenáře nejen se stručnou historií vývoje měření času do vynálezu slunečních hodin. V jednotlivých kapitolách se zabývá také základy gnómoniky, astronomie, časomíry a deskriptivní geometrie, které umožňují jednodušší pochopení principu fungování hodin i jejich konstrukčních vlastností. Největší část publikace je věnována popisu jednotlivých typů slunečních hodin včetně rad pro sestavování, výpočet časové rovnice, určení datových křivek a analemy. V knize jsou takto popsány vodorovné, svislé a rovníkové sluneční hodiny, ale také méně obvyklé hodiny polární, válcové, prstencové či analematické.

Více informací o samotném vzniku a vývoji sluneční soustavy, zákonech nebeské mechaniky a pohybu Slunce a dalších planet poskytuje kniha Rudolfa Brázdila *Úvod do studia planety Země* (Brázdil, 1988). V knize je i kapitola Čas a kalendář, podávající jak historický vývoj časomíry a určování dat, tak také popis vývojových typů časů a kalendářů.

Stanislav Michal ve své publikaci *Hodiny - od gnómonu k atomovým hodinám* (Michal, 1987) obsáhl kompletní vývoj časoměrných přístrojů od nejjednodušších elementárních přístrojů, přes mechanické až k elektronickým hodinám. O slunečních hodinách se toho z knihy příliš nedozvíme, nastiňuje ale jejich význam v kontextu doby a potřeb tehdejší společnosti.

Teoretická východiska a návody pro stavbu slunečních hodin najdeme v knihách *Přenosné sluneční hodiny* (Polák, 1990) a *Pojďte s námi stavět sluneční hodiny* (Šimr, 1989). V obou publikacích jsou názorné kresby a plánky usnadňující konstrukci hodin v domácím prostředí i s nevelkou znalostí gnómoniky. Polák se zaměřuje na přenosné sluneční hodiny a také rozebírá jejich typy, Šimr zvažuje možnost využití praktické stavby horizontálních a svislých slunečních hodin v astronomických kroužcích a letních táborech. Spíše zájmovou literaturu v kategorii konstrukce slunečních hodin představují různé příručky o doplňcích zahrad, například kniha *Stavební doplňky zahrady* (Tabiášek, 1980).

Především pražským slunečním hodinám se věnuje kniha *Staropražské sluneční hodiny* (Polák, 1986). Kniha je z velké části věnována popisu jednotlivých hodin vyskytujících se na území staré Prahy a může tak působit jako příručka pro zájemce o návštěvu těchto časoměřičů, aktuálnost výskytu však již není zaručena.

Opravdu povedenou publikací je fotografický atlas *Hodiny a hodinky* (Kynčl, 2001). Kniha je rozdělená do několika kapitol, z nichž jedna připadá i na elementární hodiny se zahrnutím hodin slunečních. V publikaci je na 300 barevných fotografií nejrůznějších hodin a hodinek s podrobným popisem i uvedením místa uložení těchto exemplářů.

Pro tuto práci nejpodstatnější je kniha *Sluneční hodiny na pevných stanovištích* (Brož a kol., 2004). Kniha je nejnovější publikací svého druhu. Více je tato kniha rozebrána v kapitole 6 Zdroje informací.

Bakalářské práce s tematikou slunečních hodin vznikaly v minulých letech také na katedře Geografie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Mezi tyto práce, které vedly k aktualizaci informací v internetovém Katalogu slunečních hodin Astronomické společnosti v Hradci Králové patří následující. *Dokumentace a hodnocení slunečních hodin v okrese Kroměříž* (Savčáková, 2011), práce je cílenou inventarizací a popisem hodin v oblasti. *Dokumentace a hodnocení slunečních hodin v okrese Jičín* (Škubalová, 2011), v práci byla obsáhnuta také historie slunečních hodin, popis jejich jednotlivých částí či základy časomíry. *Dokumentace a hodnocení slunečních hodin v okrese Olomouc* (Leibnerová, 2012) a *Dokumentace a hodnocení slunečních hodin v okresech Šumperk a Jeseník* (Kočířová, 2013), práce se zabývá jednak popisem dostupných informací nezbytných pro terénní výzkum a dále charakteristikou oblasti a metodikou výzkumu, její podstatnou část tvoří analýza výzkumu.

## 4 Historie slunečních hodin

Historie chápání času je stejně rozmanitá, jako způsoby jeho měření. Nejprve si jej člověk spojil s pravidelností dějů v přírodě. Až mnohem později se čas stal pro člověka fyzikální veličinou. Nejstarší časoměrné přístroje jsou datovány do doby 2000 let před naším letopočtem. Jednalo se tehdy o takzvané elementární přístroje, které ke sledování toku času využívaly čtyři přírodní živly, tedy oheň, vodu, zemi a vzduch. Mezi takovéto patří přesýpací hodiny, doutňákové či ohňové knotové hodiny, nebo také kapalinové hodiny. Elementární měřiče se používaly až do zdokonalení mechanických kolečkových hodin ve 13. století. Tím skončila éra těchto přístrojů, i když se s jejich užíváním setkáváme i dnes. (Michal, 1987)

Objev slunečních hodin úzce souvisel s uvědoměním, že existuje souvislost mezi délkou či směrem vrženého stínu a polohou Slunce na obloze. Nejstarším typem slunečních hodin byl svislý obelisk, neboli gnómon, se stupnicí na zemi. Čas byl určován délkou stínu a stupnicí tak mohly být soustředné kružnice okolo gnómonu. Nutno podotknout, že přesnost gnómonu jako časoměřiče se měnila v průběhu roku. První gnómony se objevily v Egyptě již přibližně dva tisíce let před naším letopočtem. (Příhoda, 1983) Zkoumání pohybu nebeských těles provázelo řadu civilizací po celém světě a hrálo zásadní roli nejen v určování času, ale také při sestavování kalendářů.

Vývojově mladším typem jsou duté polokulové hodiny skafé. Jedná se o typ horizontálních slunečních hodin, jejichž nejstarší nálezy pocházejí z oblasti starověkého Řecka a jsou datovány do 7. století před naším letopočtem. Skafé bylo mimo jiné využito také při měření obvodu Země Erathostenem. Dalším typem hodin Řekům známým byly vertikální sluneční hodiny umístěvané na svislých stěnách a zdech. (Brož, 2004)

Éru moderních slunečních hodin předznamenal objev šikmého ukazatele, jehož sklon odpovídá sklonu zemské osy. Šikmý ukazatel nazýváme polos. Datování tohoto objevu je nepřesné, dochované zprávy naznačují vznik až v 15. století našeho letopočtu. (Michal, 1987) Tímto objevem bylo dosaženo rovnoměrného otáčení stínu okolo ukazatele o  $15^\circ$  za jednu hodinu. Na číselníku se začal vyznačovat čas hodinami, které trvaly po celý rok stejnou dobu.

Šíření slunečních hodin mezi civilizacemi probíhalo velmi pomalu především z toho důvodu, že nešlo hodiny snadno přemístit z místa na místo a zároveň zachovat

jejich správný chod vzhledem k závislosti pohybu Slunce po obloze na zeměpisné šířce. Při přenosu slunečních hodin šlo hlavně o pochopení jejich fungování a principu.

Dalším typem hodin jsou přenosné sluneční hodiny rozmanitých tvarů, jejichž počátky spadají již do starověku. Důležitým pokrokem bylo také spojení slunečních hodin s kompasem. Během vývoje hodin se objevila řada typů, například hodiny prstencové, analematické či rovníkové, ovšem nejrozšířenějším typem v dnešní době zůstávají nástěnné hodiny se šikmým ukazatelem tedy polosem. (Brož, 2004)

Konec v pravidelném užívání slunečních hodin znamenal vynález mechanických hodin a také časová reforma v devatenáctém století počínající zavedením „národního času“ pro každý stát, jejímž konečným důsledkem bylo zavedení časových pásem v roce 1884. Od této doby význam místního času určeného Sluncem upadal. (Šimr, 1989)

## 5 Metodika výzkumu

Metodika dokumentace a hodnocení slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín spočívala v ověření a aktualizaci stávajících údajů uvedených v katalogu Astronomické společnosti a doplnění nových údajů. Podání návrhu na doplnění nově objevených slunečních hodin do katalogu či oznámení o zániku hodin byly taktéž součástí výzkumu. Celá práce se neobešla bez vyhledávání nových údajů v literárních zdrojích, kronikách a historických spisech a bez terénního výzkumu sloužícího k ověření známých i nových informací. Výzkum přinesl následující poznatky: Od poslední kontroly údajů v daných okresech zanikly patery sluneční hodiny. K doplnění do katalogu bylo navrženo sedmero nově objevených slunečních hodin.

### 5.1 Zdroje informací pro výzkum

Vlastní terénní výzkum byl prováděn na základě informací uvedených v online katalogu Královéhradecké Astronomické společnosti, dostupného na adrese [http://astro.mff.cuni.cz/mira/sh/sh.php?type=catalogue\\_region](http://astro.mff.cuni.cz/mira/sh/sh.php?type=catalogue_region). Ten vznikl díky pracovní skupině Sluneční hodiny fungující při Astronomické společnosti, která jej nadále spravuje a snaží se také neustále aktualizovat informace v katalogu uvedené.

V minulosti se záznamy o výskytu slunečních hodin nevedly. Myšlenka vzniku prvního soupisu slunečních hodin vznikla na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze. V průběhu osmdesátých let minulého století vznikla řada diplomových prací pod vedením RNDr. Ludvíka Muchy, které se staly základem pro první soupis slunečních hodin na našem území. Soupis byl dokončen v roce 1990, obsahoval záznamy o 1202 slunečních hodinách, nebyl však publikován. (Sluneční hodiny ve střední Evropě, 2013)

První publikace zahrnující databázi slunečních hodin, nacházejících se na území České Republiky, byla vydána 12. 8. 2004. Jedná se o první vydání knihy svého druhu u nás seznamující čtenáře jak se základy měření času pomocí slunečních hodin a jejich historií, ale především zpřístupňuje základní informace o slunečních hodinách a jejich prostorovém rozmístění. Publikace s názvem Sluneční hodiny na pevných stanovištích obsahuje 2488 záznamů. Ty vycházely z obsahu internetového katalogu a data byla



aktuální jen velmi krátce. Dnes je známa řada dalších slunečních hodin, které v té době ještě nebyly uvedeny v katalogu a také řada zcela nových slunečních hodin.

Nejaktuálnější informace o stavu a rozmístění slunečních hodin podává již zmíněná elektronická databáze. Ke dni 29. 10. 2013 obsahuje 5535 záznamů o slunečních hodinách. Pro srovnání, v dubnu stejného roku katalog obsahoval 5394 záznamů (Kočářová, 2013), což je o celých 141 záznamů méně. Můžeme se tak domnívat, že v posledních letech stoupá zájem o sluneční hodiny, dnes spíše než jako časoměřičů jako o památky či výtvarná díla, a společně s tím roste i snaha o doplňování neuvedených hodin do katalogu. V databázi jsou informace o slunečních hodinách tříděny podle států, pro informace o hodinách na území České republiky, Slovenska a Polska také dle krajů a okresů. Každý záznam obsahuje základní informace o hodinách, jejich umístění, zhotoviteli a stavu. Oproti knižní publikaci je k nahlédnutí také řada fotografií. Elektronická databáze také umožňuje vykreslování přehledových map stanovišť, výpočet statistických údajů, k dohledání je řada článků a webových odkazů o slunečních hodinách. Součástí knižní publikace i webového katalogu je formulář pro zasílání údajů o slunečních hodinách, jehož vyplněním a odesláním lze pomoci upřesnit informace o stávajících hodinách či přinést informace o hodinách nově objevených.

### **5.1.1 Astronomická společnost a hvězdárna v Hradci Králové**

Astronomická společnost v Hradci Králové vznikla v roce 1929 na základě činnosti České astronomické společnosti. Ta měla již krátce po svém vzniku v roce 1917 řadu členů právě z Hradce Králové a tito se rozhodli pro založení vlastní společnosti. Hlavním cílem členů společnosti bylo mimo popularizace astronomie mezi mládeží i dospělými především vybudování hvězdárny.

První plány hvězdárny vznikly již v roce 1938, avšak nepříznivá finanční a hlavně politická situace neumožnily jejich realizaci. Hned po skončení druhé světové války a osvobození byla založena Společnost pro postavení lidové hvězdárny v Hradci Králové. Podmínkou pro zahájení stavby bylo vybrání finančních prostředků ve výši jeden a půl milionu korun, což se díky firmám, obcím i jednotlivcům nakonec podařilo. Základní kámen hvězdárny byl položen v roce 1947.

V průběhu výstavby byla Astronomická společnost v Hradci Králové režimem přinucena k transformaci na pobočku Československé astronomické společnosti. Na obnovení své původní činnosti čekala společnost až do roku 1990. Současná Astronomická společnost sdružuje převážně mladé lidi se zájmem nejen o astronomii. Jedná se o nevýdělečnou organizaci, financující svou činnost z členských příspěvků. Členem společnosti se po vyplnění přihlášky a složení členského příspěvku může stát každý zájemce. (Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové, 2007)

### **5.1.2 Pracovní skupina Sluneční hodiny**

Pracovní skupina Sluneční hodiny sdružuje příznivce slunečních hodin. Skupina funguje v rámci Astronomické společnosti v Hradci Králové. Tento spolek má již od svého vzniku vytyčených několik cílů, mezi ty nejdůležitější patří pomoc při udržování a restaurování starších slunečních hodin, pomoc při zřizování nových slunečních hodin, organizace vzdělávacích programů a konferencí, exkurzí a výletů za slunečními hodinami, publikační činnost a v neposlední řadě katalogizace slunečních hodin, která je pro tuto práci klíčová. Spolek také publikuje v časopise *Povětroň*. (ASHK.cz, 2008)

## **5.2 Sběr informací pro výzkum**

Vlastní výzkum vycházel z již několikrát zmiňované elektronické databáze slunečních hodin dostupné na adrese <http://astro.mff.cuni.cz/mira/sh/sh.php>. Každá položka z katalogu v zadaných okresech musela být aktualizována a ověřena. Pro získání nových informací byla použita metoda elektronických kontaktů. Do obcí spadajících do mého výzkumu jsem odeslala e-mailové žádosti o sdělení informací o slunečních hodinách, zejména upřesnění jejich polohy, které se na území obce měly nacházet. Bylo odesláno celkem 23 žádostí, z nich ani na jedinou se odpověď nevrátila. V rámci e-mailové či telefonické komunikace bylo osloveno také několik konkrétních osob, například pan inženýr Nosek spravující stránky Sluneční hodiny ve střední Evropě, pan inženýr Rajchl, ředitel Uherskobrodské hvězdárny, pan inženýr Zíka, člen Zlínské astronomické společnosti a další.

Dalším okruhem, v němž byly informace hledány, byli lidé žijící v okresech Hodonín, Uherské Hradiště či Zlín, také od osob, které tuto oblast dobře znají, případně

od lidí bydlících v konkrétních obcích s výskytem slunečních hodin. Informace byly zjišťovány také od vlastníků již zkatalogizovaných slunečních hodin, kteří by informace o dalších hodinách v okolí mohli poskytnout.

V poslední fázi sběru údajů o slunečních hodinách byl osloven širší okruh lidí prostřednictvím sociální sítě Facebook.

### **5.3 Vlastní terénní výzkum**

Terénní výzkum se pro tuto práci stal klíčovým, protože sběr informací ze zázemí se ukázal neefektivním. V terénu byly vyhledány všechny sluneční hodiny vedené v katalogu, byly nově nafotografovány a do katalogu byly doplněny dostupné chybějící údaje, především azimut stěn, na kterých jsou sluneční hodiny umístěny, či jejich dostupnost, stav a přesnější adresa.

V rámci terénního výzkumu proběhla také řada osobních kontaktů s lidmi žijícími v konkrétních obcích s prosbou o pomoc při hledání samotných hodin zejména tam, kde nebyla uvedena celá adresa, nebo GPS údaje nevedly k úspěšnému nalezení. Osobně jsem hovořila s některými majiteli slunečních hodin s cílem získat o stávajících hodinách nové informace.

U nově objevených slunečních hodin byly údaje zjišťovány podle formuláře taktéž dostupného na výše zmíněných stránkách, následně byly informace odeslány k zavedení do katalogu.

Jako jeden z výstupů šetření byl vytvořen přehledný Katalog slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín. V něm jsou uvedeny jak informace o slunečních hodinách již v katalogu vedených, tak údaje o hodinách nově objevených a navržených k doplnění do katalogu. Všechny nově zjištěné údaje byly barevně vyznačeny. Součástí záznamu o jednotlivých hodinách je také mapka s přibližnou polohou hodin v obci a fotografie samotných slunečních hodin i objektu, na kterém se nacházejí, pořízené během terénního šetření.

## **5.4 Prvky slunečních hodin zaznamenávané v katalogu**

Elektronický katalog slunečních hodin i katalog, který je výstupem této práce, uvádějí výčet konstrukčních prvků, které charakterizují jednotlivé sluneční hodiny. Každý jednotlivý prvek nabývá různých hodnot či parametrů.

### **5.4.1 Typ hodin**

Sluneční hodiny rozlišujeme nejprve podle typu, respektive podle jejich umístění. Svislé neboli vertikální sluneční hodiny jsou umístěny kolmo k povrchu země, tedy nejčastěji na stěny soukromých či církevních objektů. Horizontální či vodorovné sluneční hodiny jsou ukotveny rovnoběžně se zemským povrchem. Rovníkové sluneční hodiny jsou jakýmsi mezistupněm mezi předchozími dvěma typy. Plocha číselníku hodin je zde nakloněna tak, aby úhel sklonu číselníku s úhlem umístění ukazatele svíraly pravý úhel. Tím se dostane číselník do polohy rovnoběžné se světovým rovníkem. Analematické sluneční hodiny jsou obvykle umístěny do vodorovné polohy a rozdíl proti předchozím typům je v poloze ukazatele, obvykle gnómonu. Ten se v průběhu roku posunuje po stupnici umístěné v ose číselníku v severojižním směru. Na této stupnici jsou vyznačeny jednotlivé měsíce v roce.

### **5.4.2 Typ ukazatele**

U slunečních hodin rozlišujeme dva základní typy ukazatelů. Prvním je ukazatel kolmý k podkladu. Tento ukazatel nazýváme gnómon. Čas je v tomto případě určován pouze koncem ukazatele, který bývá často opatřen kuličkou pro zpřesnění měření času. Druhým typem je ukazatel šikmý, polos. Polos je k podkladu upevněn rovnoběžně s poledníkem pod úhlem odpovídajícím sklonu zemské osy. Tento úhel lze snadno určit jednoduchým výpočtem, pro který potřebujeme znát zeměpisnou šířku daného místa, kde budou hodiny umístěny. Čas je určován celou délkou vrženého stínu. (Polák, 1986)

Součástí obou typů ukazatelů je často kulička na jeho konci, nodus. Nodus slouží jednak k přesnějšímu odečítání času, u hodin opatřených kalendářem, tedy datovými čarami, také k určování data.

### 5.4.3 Typ číselníku

Nejjednodušší číselníky slunečních hodin mají pouze čísla. Určování času na takových hodinách je ovšem značně nepřesné. Proto jsou na číselnících často přítomny rysky. Těch může být hned několik, buď oddělují pouze hodiny, případně půlhodiny či čtvrt hodiny. Čím více rysek je v číselníku umístěno, tím přesnější je určování času. Často se v číselnících slunečních hodin setkáváme s čísly římskými, arabské číslice však nejsou výjimkou. Hodiny mohou nést i dvě řady čísel, jednu pro určování zimního a druhou pro určování letního času.

Rozšiřujícím prvkem číselníku jsou datové čáry zobrazující chod Slunce po obloze během významných dnů. Nejčastěji jsou vyobrazeny tři datové čáry, dvě pro slunovraty a jedna pro rovnodennosti, které bývají opatřeny také symboly pro znamení zvěrokruhu k nim se vztahujících. Tedy znamení Vah a Berana u rovnodennosti a Kozoroha a Raka pro zimní a letní slunovrat. Do číselníku však lze umístit datovou čáru vztahující se i ke konkrétnímu významnému dnu či pro vstup Slunce do jednotlivých zvířetníkových znamení.

Dalším prvkem v číselníku často umístěvaným je analema. Analema je křivka nabývající tvaru čísla osm přibližně symetricky podél rysky ukazující na dvanáctou hodinu číselníku. Tato křivka znázorňuje roční průběh polohy Slunce v okamžiku pravého poledne. (Příhoda, 1983)

### 5.4.4 Vzhled hodin

Nadstavbovou součástí číselníku mohou být nejrůznější výtvarné prvky a nápisy. Z výtvarných prvků jsou vyobrazována znamení zvěrokruhu, slunce, rostlinné či náboženské motivy. Nápisy, především latinské, bývají často citáty, v České republice se setkáváme i s nápisy českými, ať už spisovnými či psanými v nářečí. Velký význam mají i datové psané údaje poukazující na rok vzniku nebo rekonstrukce daných slunečních hodin. Tento údaj bývá nahrazen chronogramem. Chronogram je obvykle latinský nápis, v němž jsou písmena přímo čísla nebo jsou nahrazena vizuálně podobnými číslicemi, a součet těchto číslic dává dohromady například zmíněný rok vzniku hodin.

#### **5.4.5 Stav hodin**

Sluneční hodiny se neliší jen svým vzhledem či typem, výrazně se liší také stavem. Hodiny udržované bývají obvykle ve výborném či dobrém stavu v závislosti na jejich umístění a intervalech údržby. Často se setkáme s hodinami poškozenými či značně poškozenými. Toto poškození je obvykle výsledkem působení povětrnostních podmínek a nezájmem o hodiny. U slunečních hodin zapomenutých či neudržovaných často dochází k poškození do takové míry, kdy po hodinách zbyde pouze ukazatel nebo pouze číselník. Postup stavu hodin do této fáze často vede k úplnému zániku hodin.

#### **5.4.6 Přístup k hodinám**

V závislosti na umístění rozlišujeme také přístup ke slunečním hodinám. Hodiny umístěné na veřejných nebo církevních objektech jsou ve většině případů dobře přístupné. Sluneční hodiny umístěné na soukromých objektech jako domech, garážích či chatách jsou přístupné často s omezením nebo lze hodiny pouze fotografovat například přes plot. V hodin umístěných na objektech spadajících například pod Státní památkový ústav je nutno k prohlédnutí nebo vyfotografování hodin zaplatit vstupné.

### **5.5 Geografická charakteristika cílové oblasti s ohledem na možnosti teoretického výskytu slunečních hodin**

Zkoumanými územími jsou okresy Hodonín (Jihomoravský kraj), Uherské Hradiště a Zlín (Zlínský kraj).

#### **5.5.1 Okres Hodonín**

Okres Hodonín je součástí Jihomoravského kraje. K 1. čtvrtletí roku 2013 měl okres rozlohu 1 099 km<sup>2</sup> a 156 007 obyvatel, čímž se z hlediska počtu obyvatel řadí na 3. místo v kraji. Celkem 82 obcí okresu se od roku 2007 dělí na 93 částí. Osm obcí má statut města (Kyjov, Hodonín, Bzenec, Dubňany, Strážnice, Veselí nad Moravou, Vracov a Ždánice). Města Veselí nad Moravou, Hodonín a Kyjov mají statut obce s rozšířenou působností. (Czso.cz, 2013a) Středem území, ve kterém se nachází nížina Dolnomoravského úvalu, protéká řeka Morava s důležitou vodní trasou – Baťovým kanálem. Hranice jsou lemovány Ždánickým lesem, Chříby a Bílými Karpaty.

Oblast Hodonínska je nejen u nás, ale i v zahraničí známá především díky vinařství. Zvláště dnes jsou vinařské sklípky turistickým lákadlem. Pro teoretickou možnost výskytu slunečních hodin lze zmínit dva důvody. Jednak mohly hodiny v minulosti sloužit ke svému původnímu účelu, tedy k určování času při práci na přilehlých vinicích, za druhé jako prvek k zatraktivnění daného místa. Přímo v Hodoníně sídlí také městské lázně.

### **5.5.2 Okres Uherské Hradiště**

Okres Uherské Hradiště je součástí Zlínského kraje. Rozloha okresu, s celkovým počtem obyvatel 143 494 osob (k 1. 1. 2012), činí 991 km<sup>2</sup> a je tak druhým nejmenším okresem Zlínského kraje. Celkem 78 obcí je členěno na 98 částí. Sedm obcí má statut města (Bojkovice, Hluk, Kunovice, Staré Město u Uherského Hradiště, Uherské Hradiště, Uherský Brod a Uherský Ostroh). Města Uherské Hradiště a Uherský Brod jsou obcemi s rozšířenou působností. (Czso.cz, 2013b) Středem území pokračuje Dolnomoravský úval s řekou Moravou a přítokem Olšavou, pohoří jsou zastoupena Chřiby, Vizovickými vrchy a Bílými Karpaty.

Okres Uherské Hradiště je spojován s dobou největšího rozmachu Velké Moravy. V této době docházelo díky rozšiřování křesťanství u nás k mohutnému rozmachu výstavby kostelů, kapliček a farností. Kněží bývali často nejvzdělanějšími lidmi v obci, proto se nabízí možná souvislost mezi sakrálními stavbami a slunečními hodinami nejen kvůli sledování času do začátku bohoslužeb. V číselníku mohlo být také uvedené datum výstavby kostela či nejrůznější citáty hlavně v jazyce dnes již mrtvém – latině.

### **5.5.3 Okres Zlín**

Okres Zlín je součástí Zlínského kraje. K 1. 1. 2012 měl okres celkem 192 529 obyvatel žijících na rozloze 1 034 km<sup>2</sup>. Svou rozlohou je druhým největším okresem v kraji. Okres Zlín má 89 obcí členěných do 126 částí, z toho 10 obcí je městem (Brumov-Bylnice, Fryšták, Luhačovice, Napajedla, Otrokovice, Slavičín, Slušovice, Valašské Klobouky, Vizovice a Zlín). Statut obce s rozšířenou působností mají města Luhačovice, Otrokovice, Valašské Klobouky, Vizovice a Zlín.

(Czso.cz, 2013c) U města Otrokovice na západě území okresu se setkávají Dolnomoravský a Hornomoravský úval, jimiž protéká řeka Morava s přítokem Dřevnice. Do území zasahují Hostýnské a Vizovické vrchy.

Oblast Zlínska se proslavila především skrze působení Tomáše Bati ve Zlíně, na jehož vzhledu se tento průmyslník značně podepsal. Nelze ovšem opomenout, že v okrese Zlín se vyskytuje hned několik pramenných míst, kolem kterých vyrostly známé lázně. Luhačovice jsou dodnes největšími moravskými lázněmi s význačnou lidově-secesní architekturou Dušana Jurkoviče. Dalšími lázněmi v oblasti jsou například lázně v Kostelci u Zlína. Sluneční hodiny mohly v lázeňských městech opět sloužit jednak k určování času ale zřejmě zejména jako atraktivní prvek.



## 6 Analýza výsledků výzkumu

### 6.1 Počet a rozmístění slunečních hodin

Celkový počet slunečních hodin v České republice zaznamenaných v katalogu Slunečních hodin ke dni 23. 1. 2014 (den, kdy byl zakončen terénní výzkum) činil 3 633, z toho ve Zlínském kraji 92 záznamů a v Jihomoravském kraji 216 záznamů. Následně bylo do katalogu Hvězdárny a planetária v Hradci Králové doplněno 7 nových záznamů o hodinách dohledaných terénním výzkumem v rámci této bakalářské práce.

V okrese Hodonín bylo v rámci terénního výzkumu ověřeno 26 slunečních hodin vedených v katalogu Hvězdárny a planetária, z nich 4 zaniklé a 5 nově objevených hodin bylo do katalogu doplněno. V okrese Uherské Hradiště bylo ověřeno 22 slunečních hodin již vedených v katalogu, z nichž jsou 2 zaniklé a 1 nově objevené byly do katalogu doplněny. V rámci terénního výzkumu bylo v okrese Zlín ověřeno 21 slunečních hodin již vedených v katalogu, z toho je 6 zaniklých a 1 nově objevené byly do katalogu doplněny.

Počty slunečních hodin v jednotlivých obcích okresů názorně ukazují tabulky číslo 1, 2 a 3. Největší počet slunečních hodin v okrese Hodonín se nachází v obcích Dolní Bojanovice, Hýsly a Strážnice. V těchto obcích je shodně po třech záznamech, procentuálně součet jejich podílů na výskytu hodin tvoří přes 33 %. Po dvou záznamech je v obcích Mutěnice, Tvarožná Lhota a Veselí nad Moravou, celkem tedy přes 22 % podílu výskytu. V ostatních obcích s výskytem slunečních hodin se nachází pouze po jednom záznamu. Nejvíce slunečních hodin v okrese Uherské Hradiště bylo zaznamenáno v Uherském Brodě. Zde se nachází celkem 9 slunečních hodin, které tak tvoří téměř 43% podíl na výskytu hodin v okrese. Druhý největší počet slunečních hodin má obec Velehrad, celkem 3 záznamy, a má tedy 14% podíl. V dalších obcích s pozitivním výskytem slunečních hodin je po jednom záznamu. Paradoxem v okresech Hodonín a Uherské Hradiště je, že v samotných okresních městech, tedy v Hodoníně a Uherském Hradišti, se nevyskytují žádné sluneční hodiny. V okrese Zlín se shodně po 2 slunečních hodinách nalézá v obcích Bohuslavice u Zlína, Malenovice, Vlčková a ve městě Zlín. Nutno zmínit, že počet hodin v obci Vlčková se mění v průběhu roku – sluneční hodiny jsou zde pouze po dobu konání letního astronomického tábora, v jiných částech roku bychom je zde hledali marně. Zmíněné obce tvoří celkem 50% podíl na výskytu slunečních hodin v okrese. V dalších obcích se slunečními hodinami v okrese

Zlín je pouze po jednom záznamu. Lze říci, že ve více než polovině všech obcí okresů se nenacházejí žádné sluneční hodiny.

Rozmístění slunečních hodin zobrazuje obrázek 1. Z něj je nejvíce patrné, že obce s výskytem slunečních hodin se nalézají převážně podél vodních toků v okresech. Z tohoto hlediska je důležitým spojníkem řeka Morava se svými přítoky, protínající všechny tři zájmové okresy, a v okrese Zlín řeka Dřevnice.

**Tab. 1** Počet slunečních hodin v okrese Hodonín k 23. 1. 2014

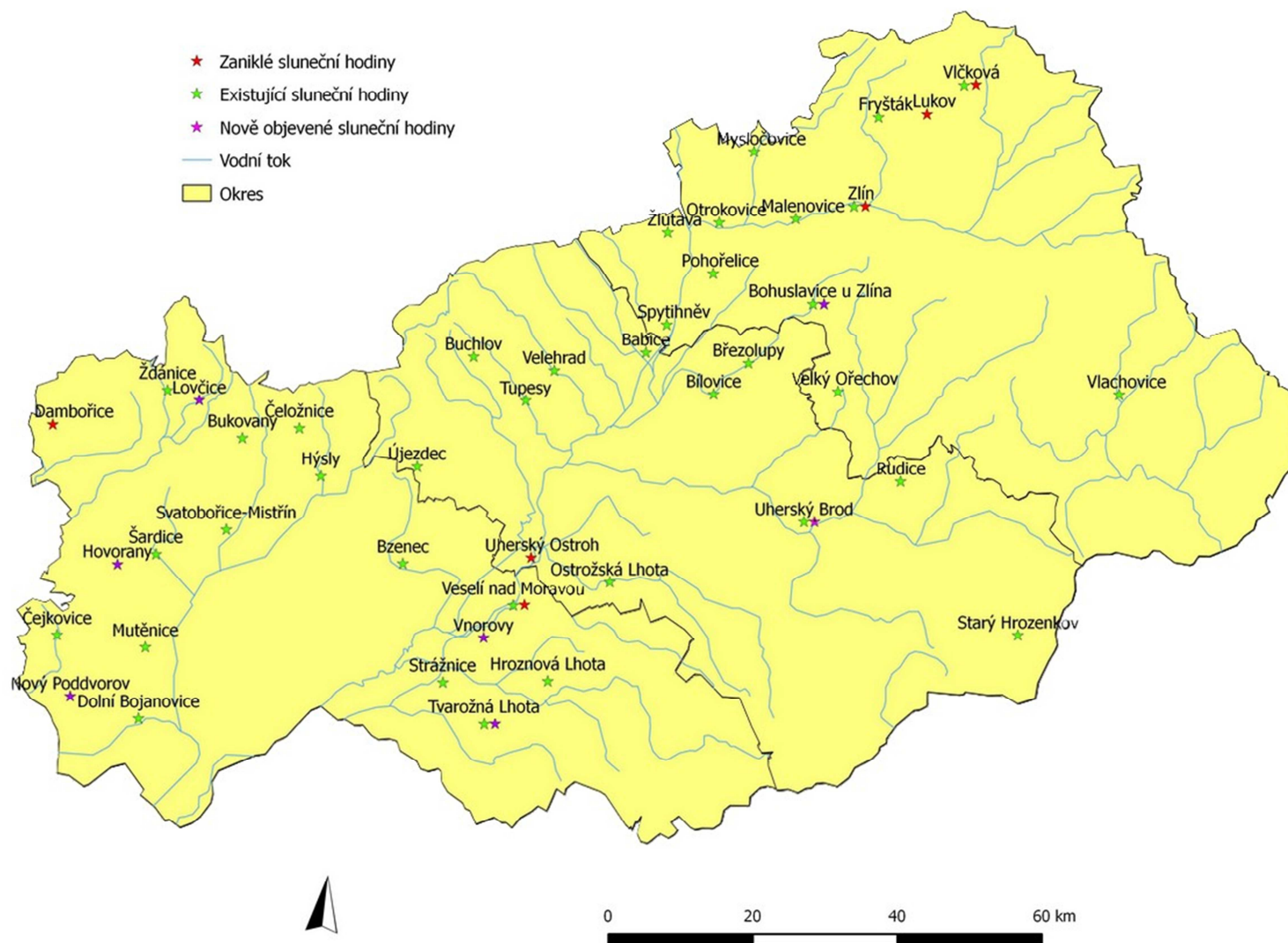
Obec	Počet slunečních hodin	Podíl v %
Bukovany	1	3,70
Bzenec	1	3,70
Čejkovice	1	3,70
Čeložnice	1	3,70
Dolní Bojanovice	3	11,11
Hovorany	1	3,70
Hroznová Lhota	1	3,70
Hýsly	3	11,11
Lovčice	1	3,70
Mutěnice	2	7,41
Nový Poddvorov	1	3,70
Šardice	1	3,70
Strážnice	3	11,11
Svatobořice	1	3,70
Tvarožná Lhota	2	7,41
Veselí nad Moravou	2	7,41
Vnorovy	1	3,70
Ždánice	1	3,70
<b>Celkem</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>

**Tab. 2** Počet slunečních hodin v okrese Uherské Hradiště k 23. 1. 2014

Obec	Počet slunečních hodin	Podíl v %
Babice	1	4,76
Bílovice	1	4,76
Březolupy	1	4,76
Buchlov	1	4,76
Ostrožská Lhota	1	4,76
Rudice	1	4,76
Starý Hrozenkov	1	4,76
Tupesy	1	4,76
Uherský Brod	9	42,86
Újezdec	1	4,76
Velehrad	3	14,29
<b>Celkem</b>	<b>21</b>	<b>100,00</b>

**Tab. 3** Počet slunečních hodin v okrese Zlín k 23. 1. 2014

Obec	Počet slunečních hodin	Podíl v %
Bohuslavice u Zlína	2	12,50
Fryšták	1	6,25
Malenovice	2	12,50
Mysločovice	1	6,25
Otrokovice	1	6,25
Pohořelice	1	6,25
Spytihněv	1	6,25
Velký Ořechov	1	6,25
Vlachovice	1	6,25
Vlčková	2	12,50
Zlín	2	12,50
Žlutava	1	6,25
<b>Celkem</b>	<b>16</b>	<b>100,00</b>



**Obr. 1** Prostorové rozmístění slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín (vlastní zpracování)

## 6.2 Umístění slunečních hodin

Umístění slunečních hodin v zájmových oblastech se liší. V tabulkách 4, 5 a 6 je rozlišeno na deset kategorií umístění slunečních hodin a to umístění na domech, chatách či garážích, kaplích či zvonících, tvrzích a hradech, vinařských sklepech, návších, církevních objektech, hvězdárnách, hasičských budovách, odpočívadlech či v dětském táboře.

Nejlépe patrné jsou výsledky z grafu č. 2. V okrese Hodonín bychom našli nejvíce slunečních hodin na objektech typu dům, chata, chalupa, garáž, jiná budova či ve dvorech těchto objektů. Takto umístěné hodiny tvoří z celkového počtu hodin v okrese 40 % umístění. Druhým nejčastějším typem umístění jsou církevní budovy v zastoupení 18 %. Samostatnou kategorií, která je zastoupena pouze v tomto okrese, tvoří kapličky a zvonice. Tento typ umístění vykazuje stejné zastoupení jako kategorie vinařských sklepů, shodně po 11 %. V okrese Uherské Hradiště je situace obdobná. Nejvíce slunečních hodin se nachází opět na domech, budovách či chatách s více než 50% zastoupením. Dále se 23 % slunečních hodin okresu vyskytuje na hvězdárnách a přidružených budovách. Tento údaj může být trochu zkreslující, protože sluneční hodiny zahrnuté v této kategorii se vyskytují převážně na jediné hvězdárně, která je svým způsobem výjimkou. Na území okresu Uherské Hradiště je nejmenší rozmanitost v umístění slunečních hodin. V obou okresech shodně je nejméně slunečních hodin umístěných na tvrzích či hradech. Okres Zlín vyniká umístěním většiny slunečních hodin na církevních objektech se zastoupením 43 %. V počtu následují hodiny umístěné na domech a dalších budovách, celkem tvoří 25 % případů umístění. V okrese byly zaznamenány také kategorie umístění na budově hasičského sboru či na turistickém odpočívadle.

**Tab. 4** Umístění slunečních hodin v okrese Hodonín

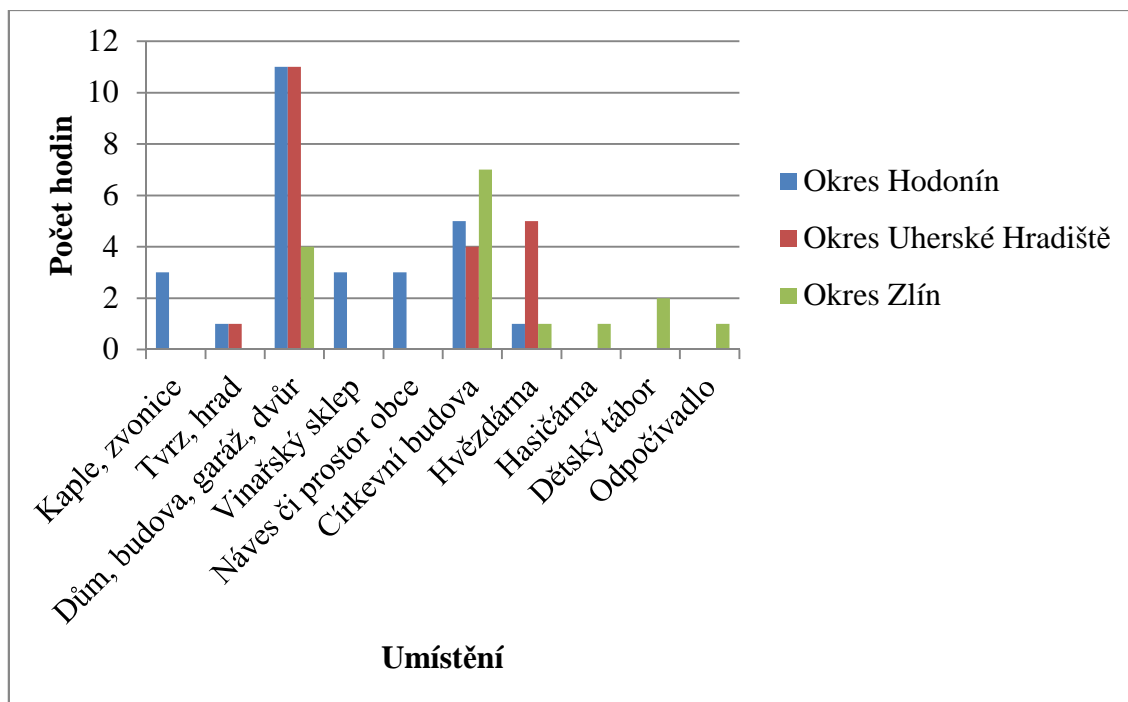
Umístění	Počet slunečních hodin	Podíl v %
Kaple, zvonice	3	11,11
Tvrz, hrad	1	3,70
Dům, budova, garáž, chata	11	40,74
Vinařský sklep	3	11,11
Náves či prostor obce	3	11,11
Církevní budova	5	18,52
Hvězdárna	1	3,70

**Tab. 5** Umístění slunečních hodin v okrese Uherské Hradiště

Umístění	Počet slunečních hodin	Podíl v %
Tvrz, hrad	1	4,76
Dům, budova, garáž, chata	11	52,38
Církevní budova	4	19,05
Hvězdárna	5	23,81

**Tab. 6** Umístění slunečních hodin v okrese Zlín

Umístění	Počet slunečních hodin	Podíl v %
Dům, budova, garáž, chata	4	25,00
Církevní budova	7	43,75
Hvězdárna	1	6,25
Hasičárna	1	6,25
Dětský tábor	2	12,50
Odpočívadlo	1	6,25



**Obr. 2** Umístění slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín

### 6.3 Orientace hodin ke světovým stranám

Orientace slunečních hodin vůči světovým stranám je uvažována a určována pouze u hodin svislých. V této části hodnocení jsou tedy vynechány horizontální sluneční hodiny v Hýslech a Tvarožné Lhotě v okrese Hodonín, analematické hodiny u hvězdárny a amatérské sluneční hodiny v Uherském Brodě v okrese Uherské Hradiště a bifilární a analematické hodiny umístěvané v obci Vlčková v okrese Zlín. Orientaci slunečních hodin měříme pomocí azimutu. Ten nabývá hodnot od  $0^\circ$  až do  $360^\circ$ , respektive hodnot od  $0^\circ$  do  $180^\circ$  ve směru od jihu přes západ k severu či  $-180^\circ$  ve směru přes východ k severu.

Díky dennímu chodu Slunce po obloze je logické předpokládat, že většina slunečních hodin bude umístěná na objektech orientovaných k východu, jihu, západu či v rozmezí těchto světových stran. Z tabulek číslo 7, 8 a 9 a z grafu číslo 3 vyplývá, že nejvíce slunečních hodin je orientováno právě v těchto směrech. Pouze dva směry orientace jsou zastoupeny v okrese Hodonín, kde 66 % hodin je orientováno k jihozápadu a zbývající k jihovýchodu. Největší rozmanitost ve zjištěných směrech orientace vykazují sluneční hodiny v okrese Uherské Hradiště. Zde jsou zastoupeny směry severovýchod, jihovýchod, jih, jihozápad a severozápad. Nejvíce hodin je opět umístěno ve směru jihovýchodním a jihozápadním, pouze jedny hodiny z celkového počtu směřují přesně k jihu, mají tedy azimut  $0^\circ$ . V okrese Zlín je situace obdobná jako na Hodonínsku, zde ovšem s jasnou převahou orientace slunečních hodin k jihovýchodu.

**Tab. 7** Orientace slunečních hodin v **okrese Hodonín** ke světovým stranám

Orientace	Počet slunečních hodin	Podíl v %
S	0	0
SV	0	0
V	0	0
JV	7	33,33
J	0	0
JZ	14	66,66
Z	0	0
SZ	0	0

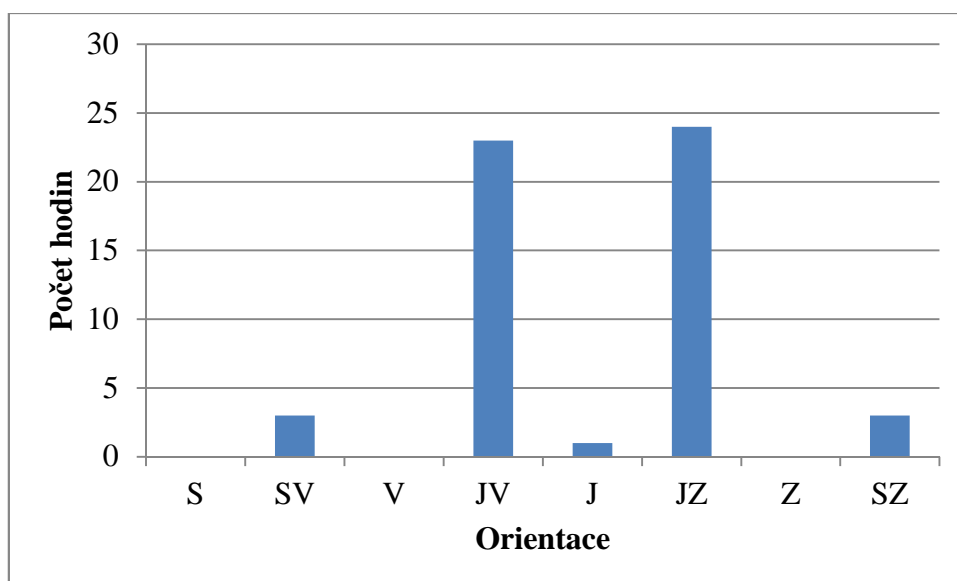
**Tab. 8** Orientace slunečních hodin v **okrese Uherské Hradiště** ke světovým stranám

Orientace	Počet slunečních hodin	Podíl v %
S	0	0
SV	2	11,76
V	0	0
JV	6	35,29
J	1	5,88
JZ	6	35,29
Z	0	0
SZ	2	11,76

**Tab. 9** Orientace slunečních hodin v **okrese Zlín** ke světovým stranám

Orientace	Počet slunečních hodin	Podíl v %
S	0	0
SV	1	6,25
V	0	0
JV	10	62,50
J	0	0
JZ	4	25,00
Z	0	0
SZ	1	6,25





**Obr. 3** Orientace slunečních hodin souhrnně za okresy Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín ke světovým stranám

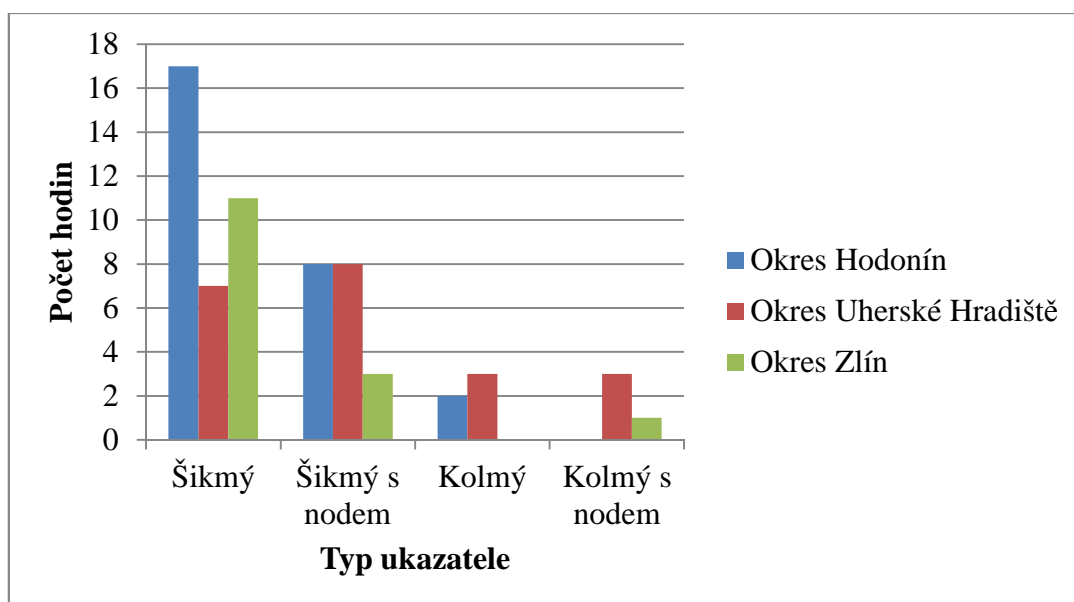
#### 6.4 Typ ukazatele

Jak již bylo nastíněno v kapitole pojednávající o konstrukčních prvcích slunečních hodin, rozlišujeme v zásadě dva typy ukazatelů. Ukazatel šikmý neboli polos a ukazatel kolmý. Tyto buď mohou, nebo nemusí mít nodus.

Nejčastěji zastoupen ve všech okresech je šikmý typ ukazatele. V okrese Hodonín je šikmý ukazatel u 25 slunečních hodin z celkového počtu na území, z nichž 8 je jich také opatřeno nodem. Pouze dvoje hodiny mají v tomto okrese kolmý ukazatel, bez nodu. V okrese Uherské Hradiště má šikmý ukazatel celkem 15 hodin, 8 také s nodem. Šestery sluneční hodiny mají ukazatel kolmý, troje z nich s nodem. V okrese Zlín je 14 slunečních hodin se šikmým ukazatelem, troje s nodem a pouze jedny hodiny mají ukazatel kolmý, bez nodu. Tyto výsledky jsou dobře patrné z následující tabulky číslo 10 a z grafu číslo 4.

**Tab. 10** Typ ukazatele slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín

Okres	Ukazatel				
	Šikmý	Šikmý s nodem	Kolmý	Kolmý s nodem	Chybí
Hodonín	17	8	2	0	0
Uh. Hradiště	7	8	2	3	1
Zlín	11	3	0	1	1



**Obr. 4** Typ ukazatele slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín

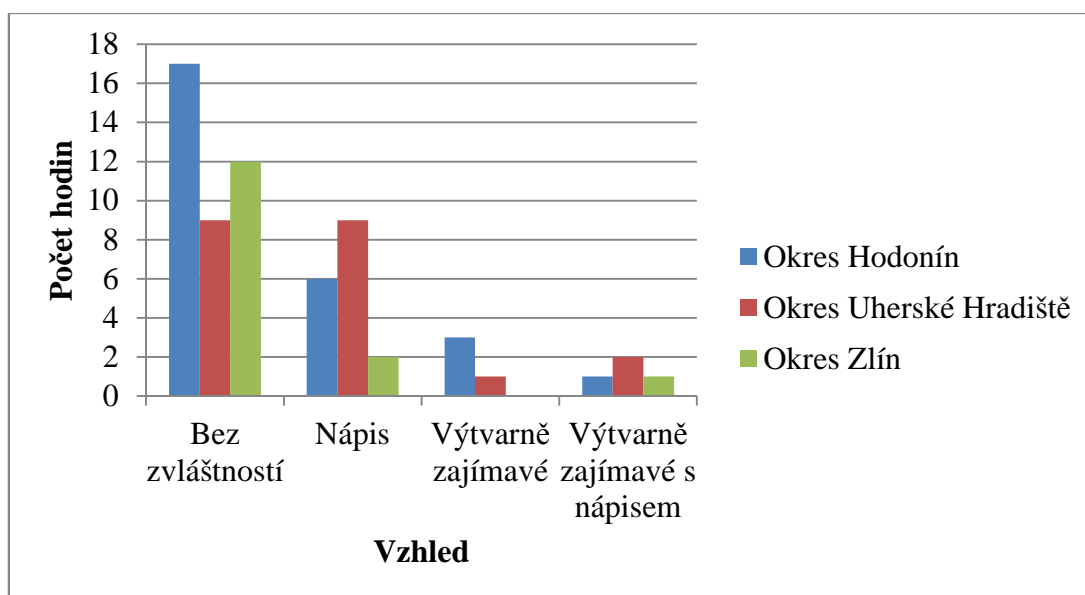
## 6.5 Vzhled

Sluneční hodiny se liší také vzhledem. Rozlišujeme čtyři kategorie hodin s nadstandartními prvky. Těmito prvky jsou nejruznější nápisy či výtvarné prvky. Přítomností či nepřítomností těchto prvků vznikají hodiny bez zvláštností, s nápisem, výtvarně zajímavé či výtvarně zajímavé s nápisem.

Z tabulky číslo 11 a grafu číslo 5 je patrné, že nejvíce zdokumentovaných slunečních hodin je zcela bez zvláštností. Nejvíce zastoupeným nadstandartním prvkem jsou nápisy. V okrese Hodonín je zastoupeno 6 slunečních hodin s nápisem, v okrese Uherské Hradiště dokonce 9 a v okrese Zlín pouze 2 hodiny. Jako výtvarně zajímavé byly shledány 3 sluneční hodiny v okrese Hodonín a 1 v okrese Uherské Hradiště. Nejméně zastoupenou kategorií jsou hodiny výtvarně zajímavé s nápisem. V okrese Hodonín byly takovéto hodiny určeny pouze jedny, stejně jako v okrese Zlín, okres Uherské Hradiště má takové hodiny dvoje.

**Tab. 11** Vzhled slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín

Okres	Vzhled			
	Bez zvláštností	Nápis	Výtvarně zajímavé	Výtvarně zajímavé s nápisem
Hodonín	17	6	3	1
Uherské Hradiště	9	9	1	2
Zlín	12	2	0	1



**Obr. 5** Vzhled slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín

## 6.6 Nápis

Nápisy na slunečních hodinách jsou samy o sobě zvláštním prvkem, který mnohdy nese cenné informace. Může se jednat o jednoduché nápisy s informací o roku nebo přesném datu vzniku či poslední rekonstrukce slunečních hodin. Ve vymezeném zájmovém území bylo zdokumentováno hned několik slunečních hodin, které byly opatřeny chronogramem, v němž je letopočet vizuálně součástí nápisu. Dále mohou nápisy nést například jméno autora hodin. V obvyklejším případě bývají nápisy latinské citáty vztahující se jak k samotnému času či jeho určování tak ke zdůraznění jeho pomíjivosti. V tabulce číslo 12 je uvedeno několik nápisů, které byly zjištěny při dokumentování hodin v zájmových okresech.

**Tab. 12** Nápisy na slunečních hodinách v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín

Latinské	Překlad	České
Bibe vinum	<i>Pij víno</i>	Pamatuj na návrat
Carpe diem	<i>Užívej dne</i>	Zemská osa
Quis umbram fecit?	<i>Kdo učinil stín?</i>	Jednou i tvůj čas ukáže stín
Qui solem crea vit?	<i>Kdo učinil světlo?</i>	Čas pomine-skutek zůstane
Omnis habet sua dona dies	<i>Každý den má své dary</i>	
Utere temporibus	<i>Využij času</i>	
Sol mi vos umbra regit	<i>Mě řídí Slunce, vás stín</i>	
Tempus fugit	<i>Čas kvačí</i>	
Sine sole nihil sum	<i>Bez Slunce není nic</i>	

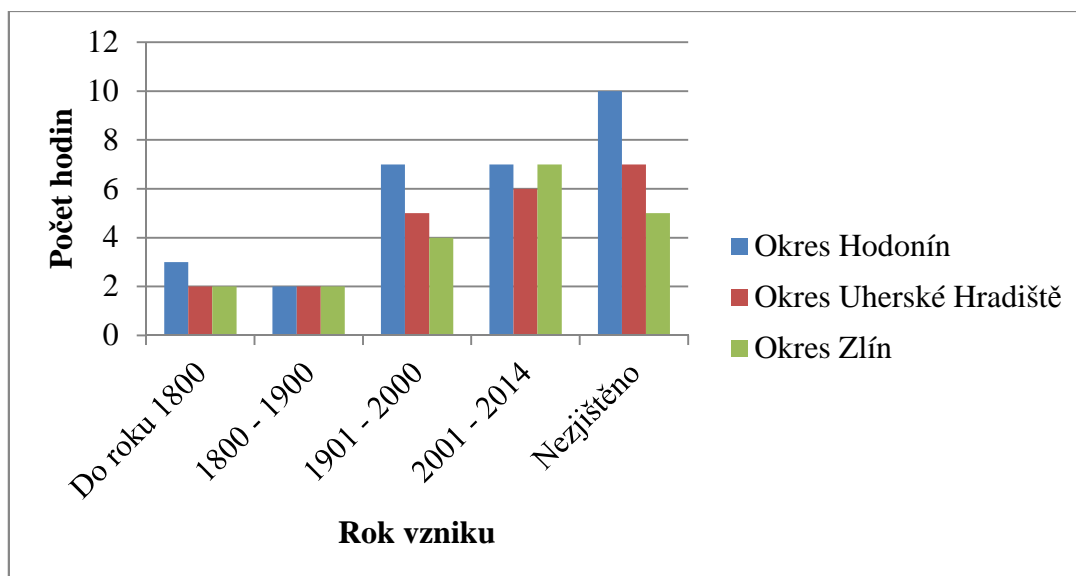
## 6.7 Rok vzniku

Rok vzniku slunečních hodin je údaj často zapomenutý a nedohledatelný. V charakteristice slunečních hodin uvedených v katalogu Astronomické společnosti v mnoha případech chybí či není uvedený rok jistý. Přesto se občas podaří nalézt informaci o vzniku v kronikách obcí, zápisích farníků či v historických spisech. Díky této práci bylo hned několik údajů o alespoň přibližné době vzniku slunečních hodin doplněno.

Rok vzniku slunečních hodin je v následující tabulce číslo 13 rozdělen do čtyř kategorií. Údaj o vzniku slunečních hodin je uveden u 19 hodin z okresu Hodonín, 15 hodin z okresu Uherské Hradiště a 15 hodin z okresu Zlín. Nejvíce hodin v zájmovém území vzniklo v letech 2001 – 2014, přesněji 7 v okrese Hodonín, 6 v okrese Uherské Hradiště a 7 v okrese Zlín. Tato čísla poukazují také na vzrůstající zájem jednotlivců i skupin lidí o sluneční hodiny. Údaje ovšem nemusí být přesné a vypovídající z důvodu chybějících informací.

**Tab. 13** Rok vzniku slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín

Okres	Vznik			
	Do roku 1800	1800–1900	1901–2000	2001–2014
Hodonín	3	2	7	7
Uherské Hradiště	2	2	5	6
Zlín	2	2	4	7



**Obr. 6** Rok vzniku slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín

## 6.8 Změny v databázi

V rámci terénního výzkumu bylo ověřeno všech 69 záznamů uvedených v katalogu slunečních hodin vedeném Astronomickou společností v Hradci Králové. Zároveň byly doplněny některé chybějící údaje u těchto slunečních hodin. V nově zpracovaném Katalogu slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín, který je součástí této práce jako Příloha 1, jsou uvedeny všechny změny ve stavu i konečném počtu hodin, které byly zjištěny. Tyto změny zahrnují zánik 4 hodin v okrese Hodonín, 2 v okrese Uherské Hradiště a 6 v okrese Zlín. Naopak byly do nového katalogu doplněny nově objevené hodiny. Přibyly záznamy o 5 hodinách v okrese Hodonín, 1 v okrese Uherské Hradiště a 1 v okrese Zlín. Zpracovaný Katalog slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín byl po dne 27. 4. 2014 odeslán panu inženýru Noskovi, který je vedoucím pracovníkem zabývajícím se spravováním databáze slunečních hodin. Aktualizované či nově zjištěné údaje o hodinách, včetně kompletních údajů o hodinách nově objevených, byly do internetového katalogu doplněny.

V okrese Hodonín došlo k následujícím změnám. Sluneční hodiny v obci Dambořice zanikly již v roce 1993 společně s domem, na kterém byly umístěny. Dům byl stržen a na jeho místě vyrostla nová hasičská zbrojnice. Sluneční hodiny ve Veselí nad Moravou, které se dle katalogu nacházely na budově zemědělského družstva, nebyly nalezeny ani po četných dotazech vznesených starousedlíkům v obci. Hodiny tedy lze považovat za zaniklé. V okrese bylo objeveno několik nových slunečních hodin. Hodiny v obci Hovorany jsou umístěny na přístavbě rodinného domu s číslem popisným 627. Další hodiny byly objeveny v obci Lovčice. Jedná se o velmi amatérsky sestrojené hodiny, nutno ovšem podotknout, že v době objevení a dokumentace měřily přesně. Hodiny se nacházejí ve štítu domku s číslem popisným 124. Spíše jako dekorace slouží sluneční hodiny objevené v obci Nový Poddvorov. Zdobí dům s č. p. 90. Hodiny nebyly primárně sestrojeny k ukotvení na stěnu, na které jsou nyní umístěny, tedy je nelze využít k určování času. Majitelka objektu hodiny zakoupila v internetové aukci. Nedokončené sluneční hodiny postavené z kamenných bloků byly nalezeny v obci Tvarožná Lhota ve dvoře rodinného domu, č. p. 249. Poslední změnou v okrese Hodonín je objevení slunečních hodin v obci Vnorovy. Opět se jedná o hodiny umístěné na přístavbě rodinného domu s číslem popisným 471. Hodiny v době objevení ještě

nebyly dokončeny. Všechny nově objevené hodiny byly doporučeny k doplnění do katalogu.

Změny v okrese Uherské Hradiště nejsou již tak četné. Pravděpodobně zanikly sluneční hodiny v obci Uherský Ostroh, kdy hodiny nebyly nalezeny ani po pátrání a dotazování starousedlíků. Naopak byly nově objeveny sluneční hodiny v obci Uherský Brod, kde na místní hvězdárně vznikly v pořadí již páté sluneční hodiny. Zajímavostí je jistě fakt, že na hvězdárně se tak podařilo spojením několika hodin obsáhnout celodenní chod Slunce. Je tedy možné hodiny měřit od východu do západu Slunce v průběhu celého roku, protože hodiny zde ukazují jak letní, tak i zimní čas. I tyto hodiny byly doporučeny k doplnění do katalogu.

V okrese Zlín byly zdokumentovány tyto změny. Sluneční hodiny v obci Lukov, umístěné v minulosti na historické budově sýpky, vedené jako barokní památka, zanikly při rekonstrukci sýpky. Tento objekt je nadále součástí místního hospodářského družstva. Zanikly také hodiny v Mladcové. Jednalo se o výtvarně velmi zajímavé sluneční hodiny umístěné na rodinném domě s č. p. 2572. Tento dům byl zakoupen novým majitelem, který dům ve špatném stavu kompletně rekonstruoval, a hodiny bohužel nebyly zachovány. Navrženy k doplnění do katalogu byly sluneční hodiny nalezené v obci Bohuslavice u Zlína. Hodiny se nacházejí ve štítu rodinného domku s číslem popisným 118. Hodiny si sestavil majitel domku sám v roce 2006.

Další neméně významné změny v samotném stavu slunečních hodin, ovšem neovlivňující počet slunečních hodin v zájmových oblastech, byly barevně vyznačeny v katalogu, který je součástí práce jako Příloha 1.

## **6.9 Neobvyklé sluneční hodiny v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín**

Při dokumentování slunečních hodin v daných okresech byly objeveny také netradiční hodiny, které se svým způsobem liší od všech ostatních v zájmové oblasti. Těmto hodinám se věnuje tato kapitola.

Svérázným způsobem zrekonstruované sluneční hodiny byly nově objeveny v obci **Lovčice** v okrese Hodonín. Ukazatelem hodin je kovová tyč připevněná mezi dvěma křídly okna. Číselník je na fasádě domku v číslem popisným 124 zhotoven obyčejným fixem. Majitele nemovitosti se bohužel nepodařilo kontaktovat, lze se ale

domnívat, že hodiny s tímto způsobem zpracování se na domku nenacházejí dlouho a byly zřejmě vyhotoveny jako výsledek prázdninového pobytu majitelů s dětmi

**Nejmenší sluneční hodiny na světě.** Tímto titulem se pyšní hodiny vybudované v roce 2008 v obci **Hýsly** v okrese Hodonín. Hodiny mají v průměru pouhých 9 milimetrů a jejich ukazatel vyrobený ze zlata je vysoký 5 milimetrů. Hodiny byly vytvořeny mechanicky, bez využití moderních technologií. Číselník byl vyryt pomocí diamantu. Další raritou je, že tyto nejmenší hodiny jsou umístěny na vrcholu ukazatele jiných hodin, jedná se tedy o dvojce sluneční hodiny umístěné na sobě. Autoři těchto hodin šli ale ještě dále a navrhli **protipól** hýselských slunečních hodin, který je umístěn v novozélandské rezervaci nad městem Little River, kde jsou umístěny také jedny sluneční hodiny.

Celodenní možnosti určování času pomocí slunečních hodin dosáhli na **hvězdárně v Uherském Brodě** v okrese Uherské Hradiště. Pozorovatelná hvězdárna má obdélníkový půdorys a na každé její stěně jsou umístěny jedny sluneční hodiny ve směrech severovýchod, jihovýchod, jihozápad a severozápad. Všechny čtvery hodiny mají navíc číselníky pro letní i zimní čas, čímž bylo dosaženo rovněž možnosti určovat čas v průběhu roku.

Astronomický tábor konající se každé léto ve **Vlčkově** v okrese Zlín seznamuje děti nejen se základy astronomie a pozorování, ale táborníci s asistencí svých vedoucích také v průběhu pobytu instalují několikery sluneční hodiny. Ty jsou na místě sice k nalezení pouze v době konání tábora, o to jsou ale zajímavější. Raritou, kterou vedoucí instalují od roku 2013, jsou **bifilární sluneční hodiny**. Jedná se o jediné bifilární hodiny u nás. Čas je na nich určován pomocí dvou vláken, která jsou napnuta nad kruhovým číselníkem v určité výšce a orientaci vůči světovým stranám.

## 7 Závěr

Bakalářská práce přinesla nové cenné informace týkající se počtu i aktuálního stavu slunečních hodin v území. Tyto informace se staly podkladem pro tvorbu Katalogu slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště a Zlín, který je také výstupem této práce. Všechny údaje uvedené v databázi slunečních hodin Astronomické společnosti v Hradci Králové byly ověřeny a aktualizovány. Práce má tedy především praktický význam a přínos.

Co do počtu slunečních hodin lze říci, že ve všech třech okresech se nachází pouze malé procento, celkem orientačně 1,4 % všech slunečních hodin v České republice. Hodin je v okresech tedy relativně málo, přesto se podařilo objevit hodiny doposud neuvedené v databázi. Jak naznačují výsledky šetření, je většina hodin ve výborném či dobrém stavu. Stav několika slunečních hodin ovšem hraničí se zánikem, a pokud se o hodiny nebude ani v budoucnu nikdo zajímat, je velmi pravděpodobné, že okresy přijdou o další záznamy. Na horší stav hodin může mít vliv také jejich dostupnost a umístění. Většina hodin je dobře dostupná, ale bylo zkontrolováno také několik slunečních hodin instalovaných ve velkých výškách, které jsou tak hůře dostupné opravám a rekonstrukcím. Výzkum ukázal, že tyto hodiny mají často zašlý číselník nebo dokonce chybějící. Hodiny umístěné na soukromých a církevních objektech jsou v prokazatelně lepším stavu.

Množství nově objevených slunečních hodin je důkazem o vzrůstajícím zájmu o problematiku slunečních hodin v poslední době. Nové hodiny zřejmě nejsou zakládány s primárním účelem měření času, ale slouží jako atrakční prvek. Budiž i tento důvod brán jako pozitivní počín se snahou o zachování a rozšiřování povědomí o slunečních hodinách u široké veřejnosti.



## **8 Summary**

The bachelor thesis "Documentation and assessment of sundials in the districts of Hodonín, Uherské Hradiště and Zlín" deals mainly with a practical description of sundials in selected districts. Individual chapters contain such topics as history of sundials, a description of individual structural components, an analysis of available literature and a research methodology.

A greater part of the work consists of an analysis of the results of field research, the output of which is, among other things, Catalog of sundials in districts of Hodonín, Uherské Hradiště and Zlín. The analysis results are accompanied by tables, graphs and maps showing the established facts. In the catalog there are descriptions and photos of 64 sundials. These data served to update the database of sundials which is managed by Astronomical society in Hradec Králové.

## 9 Literatura a zdroje

ASHK / pracovní skupina *Sluneční hodiny* [online]. 2008 [cit. 2014-01-30]. Dostupné z: [http://www.astrohk.cz/ashk/slunecni\\_hodiny/](http://www.astrohk.cz/ashk/slunecni_hodiny/)

*Astronomická společnost v Hradci Králové* [online]. 1990 [cit. 2014-01-30]. Dostupné z: <http://ashk.cz/>

BRÁZDIL, Rudolf. *Úvod do studia planety Země*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988.

BROŽ, Miroslav, Miloš NOSEK, Jan TREBICHA VSKÝ a Drahomíra PECINOVÁ. *Sluneční hodiny na pevných stanovištích: Čechy, Morava, Slezsko a Slovensko*. 1. vyd. Praha: Academia, 2004. ISBN 80-200-1204-4.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (2013a). *Aktuálně - okres Hodonín* [online]. 2013 [cit. 2014-01-30]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/aktualne\\_okres\\_hodonin](http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/aktualne_okres_hodonin)

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (2013b). *Časová řada vybraných ukazatelů* [online]. 2013 [cit. 2014-01-30]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xz/redakce.nsf/i/casova\\_rada\\_vybranych\\_ukazatelu\\_okresu\\_uherske\\_hradiste](http://www.czso.cz/xz/redakce.nsf/i/casova_rada_vybranych_ukazatelu_okresu_uherske_hradiste)

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (2013b). *Časová řada vybraných ukazatelů* [online]. 2013 [cit. 2014-01-30]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xz/redakce.nsf/i/casova\\_rada\\_vybranych\\_ukazatelu\\_okresu\\_zlin](http://www.czso.cz/xz/redakce.nsf/i/casova_rada_vybranych_ukazatelu_okresu_zlin)

*Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové* [online]. 2007 [cit. 2014-01-30]. Dostupné z: <http://www.astrohk.cz/>

KOČÍŘOVÁ, Eliška. *Dokumentace a hodnocení slunečních hodin v okresech Šumperk a Jeseník*. Olomouc, 2013. Dostupné z: [http://geography.upol.cz/soubory/studium/bp/2013-rg/2013\\_Kocirova.pdf](http://geography.upol.cz/soubory/studium/bp/2013-rg/2013_Kocirova.pdf). Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

KYNČL, Radko. *Hodiny a hodinky*. 2. vyd. Praha: Aventinum, 2008. ISBN 978-80-86858-70-8.

- LEIBNEROVÁ, Irena. *Dokumentace a hodnocení slunečních hodin v okrese Olomouc*. Olomouc, 2012. Dostupné z: [http://geography.upol.cz/soubory/studium/bp/2012-rg/2012\\_Leibnerova.pdf](http://geography.upol.cz/soubory/studium/bp/2012-rg/2012_Leibnerova.pdf). Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- MICHAL, Stanislav. *Hodiny: (od gnómonu k atomovým hodinám)*. 2. vyd. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1987.
- POLÁK, Bedřich. *Přenosné sluneční hodiny*. Praha: Academia, 1990.
- POLÁK, Bedřich. *Staropražské sluneční hodiny*. 1. vyd. Praha: Academia, 1986.
- PŘÍHODA, Pavel. *Sluneční hodiny*. 1. vyd. Praha: Horizont, 1983.
- SAVČÁKOVÁ, Hana. *Dokumentace a hodnocení slunečních hodin v okrese Kroměříž*. Olomouc, 2011. Dostupné z: [http://geography.upol.cz/soubory/studium/bp/2011-geo/2011\\_Savcakova.pdf](http://geography.upol.cz/soubory/studium/bp/2011-geo/2011_Savcakova.pdf). Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Sluneční hodiny ve střední Evropě* [online]. 2012 [cit. 2014-01-30]. Dostupné z: <http://astro.mff.cuni.cz/mira/sh/sh.php>
- Sluneční hodiny ve střední Evropě: Katalog* [online]. 2012 [cit. 2014-01-30]. Dostupné z: [http://astro.mff.cuni.cz/mira/sh/sh.php?type=catalogue\\_region](http://astro.mff.cuni.cz/mira/sh/sh.php?type=catalogue_region)
- ŠIMR, Václav. *Pojďte s námi stavět sluneční hodiny*. Praha: Nakladatelství technické literatury, 1989.
- ŠKUBALOVÁ, Anežka. *Dokumentace a hodnocení slunečních hodin v okrese Jičín*. Olomouc, 2011. Dostupné z: [http://geography.upol.cz/soubory/studium/bp/2011-geo/2011\\_Skubalova.pdf](http://geography.upol.cz/soubory/studium/bp/2011-geo/2011_Skubalova.pdf). Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- TOBIÁŠEK, Pavel. *Stavební doplňky zahrady*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1980.

## **Seznam příloh**

Příloha 1 (volná)      Katalog slunečních hodin v okresech Hodonín, Uherské Hradiště  
a Zlín (CD-ROM)