

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA LESARSTVO

Luka GOLOB

**DENDROKRONOLOŠKE RAZISKAVE LESA ZGODOVINSKIH  
OBJEKTOV IZ OKOLICE ŠENTJURJA**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

**DENDROCHRONOLOGICAL INVESTIGATIONS OF WOOD IN  
HISTORICAL BUILDINGS IN THE SURROUNDINGS OF ŠENTJUR,  
SLOVENIA**

Graduation Thesis  
Higher professional studies

Ljubljana, 2009

Diplomska naloga je zaključek Visokošolskega študija lesarstva. Delo je bilo opravljeno v sodelovanju z ZVKD OE Celje in Katedro za tehnologijo lesa Ljubljana. Raziskava je potekala na širšem območju Šentjurja pri Celju.

Mentorica: prof. dr. Katarina Čufar  
Recezentka: doc. dr. Jasna Hrovatin

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Luka Golob

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs  
DK UDK 630\*561.24  
KG kulturna dediščina/kmečka arhitektura/dendrokronologija/Šentjur pri Celju/Slovenija  
AV GOLOB, Luka  
SA ČUFAR, Katarina (mentorica)/HROVATIN Jasna (recenzentka)  
KZ SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34  
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo  
LI 2009  
IN DENDROKRONOLOŠKE RAZISKAVE LESA ZGODOVINSKIH OBJEKTOV IZ OKOLICE ŠENTJURJA  
TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)  
OP IX, 52 str., 10 pregl., 48 sl., 14 vir.  
IJ sl  
JI sl/en  
AI V širši okolici Šentjurja smo s pomočjo Zavoda za varstvo kulturne dediščine (Območna enota Celje) izbrali tipične primere stavbne dediščine s kulturnim pomenom za občino in regijo. Evidentirali smo 12 stavb in dendrokronološko raziskali 5. Pri domačiji Lepe njive smo ugotovili, da je bila postavljena po letu 1653, nato pa enkrat ali večkrat predelana oz. popravljena. Na Preužitkarski hiši smo datirali 2 vzorca prislonjenega kozolca, enega v leto 1870 in drugega v leto 1871, zato sklepamo, da je bila postavljena po letu 1871. To nakazuje tudi vrezana letnica 1877 na enem izmed portalov vrat. Na Ločiški kašči smo datirali 2 bruni: eno v leto 1795 in drugo v leto 1801; 2 nosilna tramova: prvega v leto 1858 in drugega v leto 1859. To kaže na 2 fazi gradnje oz. na popravilo ali predelavo kašče. Na topjarju smo datirali oblogo, in sicer v leto 1815. Datiranje domačije Zakelj in pripadajočega kozolca topjarja ni bilo uspešno. Datirani les je bil večinoma hrastov (*Quercus* sp.); datiranje pa opravljeno s slovensko regionalno hrastovo kronologijo in hrastovimi kronologijami širin branik različnih objektov z Dolenjske in Bizeljskega, sestavljenih na Oddelku za lesarstvo Biotehniške fakultete.

## KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs  
DC UDC 630\*561.24  
CX cultural heritage/rural architecture/dendrochronology/Šentjur near Celje/Slovenia  
AU GOLOB, Luka  
AA ČUFAR, Katarina (supervisor)/HROVATIN Jasna (co-supervisor)  
PP SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34  
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Wood Science and Technology  
PY 2009  
TI DENDROCHRONOLOGICAL INVESTIGATIONS OF WOOD  
IN HISTORICAL BUILDINGS IN THE SURROUNDINGS OF ŠENTJUR,  
SLOVENIA  
DT Graduation Thesis (Higher professional studies)  
NO IX, 52 p., 10 tab., 48 fig., 14 ref.  
LA sl  
AL sl/en  
AB In the surroundings of Šentjur near Celje, Slovenia, we selected some typical wooden buildings from the rural architectural heritage. In co-operation with the Institute for the Protection of Cultural Heritage (Celje), we recorded 12 buildings and dendrochronologically investigated 5 of them. Dendrochronological dating indicates that the building at Lepe njive was built after the year 1653 and once or twice renovated later. On Preužitkarska hiša 2 samples of hayrack were dated: one in 1870 and the other in 1871, indicating that the house was built after 1871, also in accordance with the year 1877 engraved on one of the portals. On (granary) Ločiška kašča 2 beams were dated: one to 1795 and the other in 1801; and 2 trusses: the first in 1859 and the second in 1858. This indicates that the granary was built in 2 phases or that it was rebuilt. Dating of the farmhouse Zakelj and the nearby hayrack was not successful. The investigated wood mainly belonged to oak (*Quercus* sp.). The dating was done with the help of the regional oak chronology of SE Slovenia and with chronologies of various buildings in Dolenjska and Bizeljsko regions. All of them were composed at the Biotechnical Faculty, Department of Wood Science and Technology.

## KAZALO VSEBINE

|                                                                                 | str.                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA (KDI).</b>                               | <b>NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.</b> |
| <b>KEY WORDS DOCUMENTATION (KWD) ...</b>                                        | <b>NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.</b> |
| <b>KAZALO VSEBINE .....</b>                                                     | <b>NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.</b> |
| <b>KAZALO PREGLEDNIC .....</b>                                                  | <b>NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.</b> |
| <b>KAZALO SLIK .....</b>                                                        | <b>NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.</b> |
| <b>1 UVOD.....</b>                                                              | <b>1</b>                              |
| <b>2 SPLOŠNI DEL .....</b>                                                      | <b>3</b>                              |
| 2.1 OBČINA ŠENTJUR .....                                                        | 3                                     |
| 2.2 KULTURNA DEDIŠČINA NA RAZISKOVALNEM OBMOČJU IN<br>NJENA OGROŽENOST .....    | 4                                     |
| 2.3 LES KOT KONSTRUKCIJSKI MATERIAL V OBJEKTIH .....                            | 5                                     |
| 2.4 DOSEDANJI REZULTATI DENDROKRONOLOŠKIH RAZISKAV NA<br>KMEČKIH OBJEKTIH ..... | 6                                     |
| <b>3 MATERIAL IN METODE .....</b>                                               | <b>8</b>                              |
| 3.1 OBMOČJE RAZISKAVE IN IZBIRA OBJEKTOV .....                                  | 8                                     |
| 3.2 OPIS IZBRANIH OBJEKTOV ZA DENDROKRONOLOŠKE<br>RAZISKAVE .....               | 9                                     |
| 3.2.1 Domačija Lepe njive.....                                                  | 10                                    |
| 3.2.2 Ločiška kašča s toplarjem.....                                            | 11                                    |
| 3.2.3 Domačija Zakelj .....                                                     | 13                                    |
| 3.2.4 Preužitkarska hiša .....                                                  | 16                                    |
| 3.3 PREGLED OGLEDANIH OBJEKTOV .....                                            | 19                                    |
| 3.3.1 Hram »pri Avžnar« .....                                                   | 19                                    |
| 3.3.2 Kozolec toplar »pri Avžnar« .....                                         | 19                                    |
| 3.3.3 Kozolec toplar v Vodružu .....                                            | 19                                    |
| 3.3.4 Kozolec toplar na Brezju .....                                            | 19                                    |
| 3.3.5 Kozolec toplar v Repnem.....                                              | 19                                    |
| 3.3.6 Hiša z mlinom .....                                                       | 19                                    |
| 3.3.7 Zagajškov toplar pri Ponikvi.....                                         | 20                                    |
| 3.4 PRIPRAVA IZVRTKOV .....                                                     | 20                                    |
| 3.5 MERJENJE ŠIRIN BRANIK .....                                                 | 21                                    |
| 3.6 SINHRONIZIRANJE .....                                                       | 22                                    |
| 3.7 DATIRANJE.....                                                              | 22                                    |
| <b>4 REZULTATI.....</b>                                                         | <b>24</b>                             |
| 4.1 HIŠA LEPE NJIVE.....                                                        | 24                                    |
| 4.2 LOČIŠKA KAŠČA S TOPLARJEM .....                                             | 27                                    |
| 4.3 DOMAČIJA ZAKELJ .....                                                       | 31                                    |
| 4.4 PREUŽITKARSKA HIŠA .....                                                    | 34                                    |
| 4.5 OGLED OSTALIH OBJEKTOV .....                                                | 37                                    |
| 4.5.1 Hram »pri Avžnar« .....                                                   | 37                                    |
| 4.5.2 Kozolec toplar »pri Avžnar« .....                                         | 38                                    |
| 4.5.3 Kozolec toplar v Vodružu .....                                            | 39                                    |
| 4.5.4 Kozolec toplar na Brezju .....                                            | 40                                    |
| 4.5.5 Kozolec toplar v Repnem.....                                              | 40                                    |

|              |                                          |           |
|--------------|------------------------------------------|-----------|
| <b>4.5.6</b> | <b>Hiša z mlinom .....</b>               | <b>41</b> |
| <b>4.5.7</b> | <b>Zagajškov toplar pri Ponikvi.....</b> | <b>42</b> |
| <b>5</b>     | <b>RAZPRAVA .....</b>                    | <b>43</b> |
| <b>6</b>     | <b>SKLEPI.....</b>                       | <b>46</b> |
| <b>7</b>     | <b>POVZETEK .....</b>                    | <b>48</b> |
| <b>8</b>     | <b>VIRI.....</b>                         | <b>50</b> |

## **ZAHVALA**

## KAZALO PREGLEDNIC

|                                                                                                                                                                                           | str. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Preglednica 1: Seznam objektov .....                                                                                                                                                      | 8    |
| Preglednica 2: Podatki o izvrtkih na domačiji Lepe njive .....                                                                                                                            | 11   |
| Preglednica 3: Podatki o izvrtkih pri Ločiški kašči .....                                                                                                                                 | 13   |
| Preglednica 4: Podatki o vzorcih z domačije Zakelj .....                                                                                                                                  | 15   |
| Preglednica 5: Podatki o izvrtkih za Preužitkarsko hišo. ....                                                                                                                             | 18   |
| Preglednica 6: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev lesa na hiši Lepe<br>njive.....                                                                                              | 27   |
| Preglednica 7: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev pri Ločiški kašči .....                                                                                                      | 30   |
| Preglednica 8: Datiranje kronologije objekta Ločiška kašča (PVK–901) z regionalno<br>kronologijo QESlo08 ter kronologijami različnih objektov po Sloveniji in kazalniki<br>ujemanja. .... | 31   |
| Preglednica 9: Podatki vzorcev odvzeti na domačiji Zakelj .....                                                                                                                           | 32   |
| Preglednica 10: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev Preužitkarska hiša .....                                                                                                    | 37   |

## KAZALO SLIK

|                                                                                   | str. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
| Slika 1: Območje raziskave (omejeno z modro črto).....                            | 3    |
| Slika 2: Nahajališča objektov.....                                                | 9    |
| Slika 3: Domačija Lepe njive.....                                                 | 11   |
| Slika 4: Domačija Lepe njive.....                                                 | 11   |
| Slika 5: Toplar ob kašči.....                                                     | 12   |
| Slika 6: Vogalne križne vezi brun.....                                            | 12   |
| Slika 7: Ločiška kašča.....                                                       | 12   |
| Slika 8: Vrezani letnici znotraj kašče.....                                       | 12   |
| Slika 9: Kozolec Zakelj.....                                                      | 14   |
| Slika 10: Bogata fasada.....                                                      | 16   |
| Slika 11: Tlak v veži.....                                                        | 16   |
| Slika 12: Stropna štukatura.....                                                  | 16   |
| Slika 13: Oplesk in poslikava tramu.....                                          | 16   |
| Slika 14: Lesene stopnice.....                                                    | 16   |
| Slika 15: Vhodna vrata.....                                                       | 18   |
| Slika 16: Delno ohranjena poslikava fasade.....                                   | 18   |
| Slika 17: K hiši prislonec kozolec.....                                           | 18   |
| Slika 18: Leseno stopnišče.....                                                   | 18   |
| Slika 19: Odvzem vzorcev.....                                                     | 20   |
| Slika 20: Postavitev merilnih naprav za merjenje vzorcev.....                     | 21   |
| Slika 21: Grafični prikaz zaporedja branik v odvisnosti od časa na monitorju..... | 22   |
| Slika 22: Vzorci odvzeti na hiši Lepe njive.....                                  | 24   |
| Slika 23: Hiša Lepe njive.....                                                    | 26   |
| Slika 24: Hiša Lepe njive.....                                                    | 26   |
| Slika 25: Hiša Lepe njive.....                                                    | 26   |
| Slika 26: Odvzeti vzorci iz Ločiške kašče.....                                    | 28   |
| Slika 27: Ločiška kašča.....                                                      | 29   |
| Slika 28: Ločiška kašča.....                                                      | 29   |
| Slika 29: Mesto odvzema izvrtkov.....                                             | 29   |
| Slika 30: Izvrtki domačije Zakelj s kozolcem topolarjem.....                      | 31   |
| Slika 31: Tlakovec v hiši.....                                                    | 33   |
| Slika 32: Fasada in vhod hiše.....                                                | 33   |
| Slika 33: Preša levo.....                                                         | 33   |
| Slika 34: Preša desno.....                                                        | 33   |
| Slika 35: Kozolec Zakelj.....                                                     | 33   |
| Slika 36: Vzorci odvzeti na Prežitkarski hiši.....                                | 34   |
| Slika 37: Prežitkarska hiša.....                                                  | 36   |
| Slika 38: Prežitkarska hiša.....                                                  | 36   |
| Slika 39: Prežitkarska hiša.....                                                  | 36   |
| Slika 40: Prežitkarska hiša.....                                                  | 36   |
| Slika 41: Hram »pri Avžnar«.....                                                  | 38   |
| Slika 42: Toplar »pri Avžnar«.....                                                | 39   |
| Slika 43: Toplar v Vodružju.....                                                  | 39   |
| Slika 44: Kozolec na Brezju.....                                                  | 40   |
| Slika 45: Kozolec topolar v Repnem.....                                           | 41   |
| Slika 46: Mlin ob hiši.....                                                       | 42   |
| Slika 47: Jančičev mlin.....                                                      | 42   |



|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Slika 48: Zagajškov kozolec pri Ponikvi ..... | 42 |
|-----------------------------------------------|----|

## 1 UVOD

Na Katedri za tehnologijo lesa že od leta 1993 potekajo sistematčne dendrokronološke raziskave za potrebe datiranja v Sloveniji. Do danes je bilo po Sloveniji uspešno dendrokronološko datiranih že veliko lesenih objektov. Dobro raziskane lesne vrste so jelovina, macesnovina in hrastovina. Jelova kronologija, dolga 876 let (razpon 1120 in 1995), je bila sestavljena že pred leti (Čufar in Levanič, 1999). Tudi macesnova kronologija, dolga 1242 let, nastala v sodelovanju z Olivio Pignatelli iz laboratorija DENDRODATA v Veroni v Italiji, je bila sestavljena že pred leti (Levanič in sod., 2001). Regionalna hrastova kronologija JV Slovenije, dolga 548 let, je bila objavljena pred kratkim (Čufar in sod., 2008). Ta kronologija temelji na zaporedjih širin dreves z Dolenjske in Štajerske, njeno podaljšanje pa predvsem na kronologijah zgodovinskih objektov z Dolenjske in Bizeljskega. Za datiranje je bila uporabljena tudi v več diplomskih nalogah pripravljenih v sodelovanju z Zavodom za varstvo kulturne dediščine (ZVKDS), OE Novo mesto (npr. Zaletelj, 2006; Gliha, 2007; Derganc, 2006).

Na območju Zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine, OE Celje, je bila edina nam znana raziskava lesa, opravljena v okviru diplomske naloge Dendrokronološke raziskave lesa iz stavb na širšem celjskem območju (Šolinc, 2003). V času diplome Sama Šolinca referenčna hrastova kronologija še ni bila sestavljena, zato datiranje hrasta, ki je prevladoval v objektih kmečke arhitekture, niso mogli datirati. Danes, ko je na razpolago hrastova kronologija, pa bi datiranje bilo možno, zato smo v tej nalogi želeli izbrati in datirati nekaj tipičnih objektov stavbne dediščine iz občine Šentjur.

Na območju občine Šentjur je še vedno ohranjenih veliko lesenih kmečkih hiš, kozolcev, skednjevi ter drugih stavb etnološke dediščine. Starost najstarejših objektov je, po ustnem izročilu in vrezanih letnicah, ocenjena na 200 let in več. Podatkov o dejanski starosti objektov pa pogosto ni, zato je v tem delu Slovenije potreba po datiranju lesa v objektih toliko večja. Najpogosteje uporabljeni lesni vrsti na tem območju naj bi bili hrastovina in bukovina (Odlok o razglasitvi..., 1996). Les iz kmečkih objektov, kot so kozolci in kašče, je bil do sedaj le opisan, ni pa bil dendrokronološko datiran.

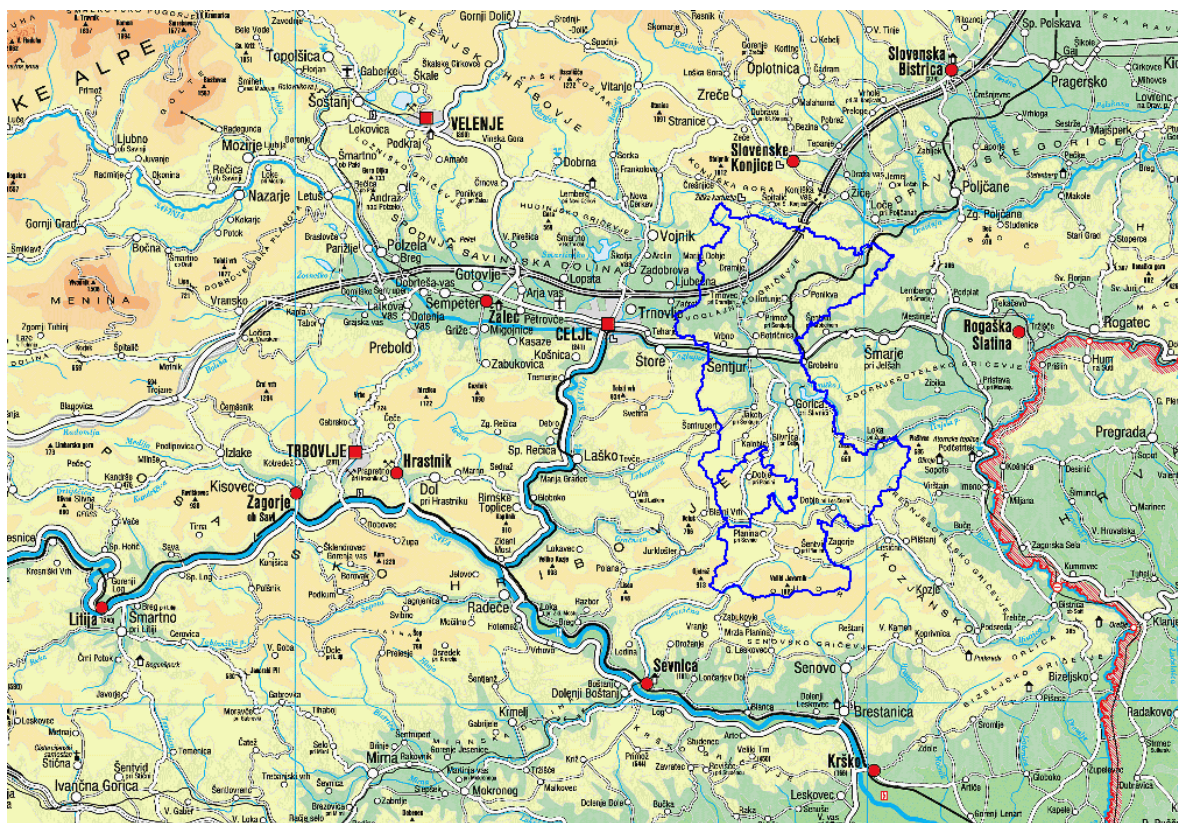
Cilji te diplomske naloge so:

- poiskati nekaj zanimivih lesenih objektov etnološke stavbne dediščine na območju občine Šentjur,
- določiti drevesne vrste v teh objektih,
- z dendrokronološko metodo določiti starost izbranih objektov.

## 2 SPLOŠNI DEL

### 2.1 OBČINA ŠENTJUR

Občina Šentjur obsega območje med Bohorjem v Posavskem hribovju in Konjiško Goro. Na severu se širi Voglajnsko gričevje, na jugu hribovito Kozjansko. Mestno središče se je oblikovalo v vzhodnem delu Celjske kotline, ob sotočju Pešnice in Kozarice z Voglajno in ob križišču cest proti Celju, Rogaški Slatini, Sevnici in na sever proti priključku avtoceste Maribor - Ljubljana. Ozemlje občine Šentjur meri 223 km<sup>2</sup> in ima 18.900 prebivalcev (Javornik, 1999).



Slika 1: Območje raziskave (omejeno z modro črto)

Na severnem obrobju Kozjanskega, južno od Šentjurja, se dviga markanten hrib Rifnik, ki daje s stožčasto obliko dolini ob Voglajni posebno mikavnost. Rifnik je tako bil bolj ali manj neprekinjeno poseljen skozi vsa pomembnejša zgodovinska obdobja. Arheološki park Rifnik stoji na mestu največje poznoantične naselbine na Slovenskem (Občina Šentjur, 2008).

Zapise o Šentjurju in njegovih znamenitostih je možno zaslediti v 14. in 15. stoletju. Kraj je zrasel na območju sedanjega Zgornjega trga. V ljudski tradiciji se je ohranila pripovedka, da je sveti Jurij prav tu pokončal zmaja (prizor upodobljen na grbu Šentjurja). Leta 1340 se tako prvič omeni v pisnih virih cerkev svetega Jurija, kot trg, pa je kraj okoli cerkve prvič omenjen leta 1384, medtem ko se Dolenja vas pod njim omenja že tri leta prej. Kraj so prizadeli tudi epidemija kuge v 14. stol. in turški vpadi med leti 1469 in 1494. Po šolski reformi Marije Terezije je bila od leta 1770 v Šentjurju ljudska šola. Znane osebnosti, kot so skladatelji Ipavci, borec za severno mejo Franjo Malgaj in škof Anton Martin Slomšek, so oblikovale podobo Šentjurja skozi čas. Leta 1846 je mimo Šentjurja stekla južna železnica med Mariborom in Ljubljano. V Šentjurju se je po vojni začelo razvijati gospodarstvo in industrija. Leta 1990 je bil Šentjur razglašen za mesto (Grdina, 2002).

## 2.2 KULTURNA DEDIŠČINA NA RAZISKOVALNEM OBMOČJU IN NJENA OGROŽENOST

Kulturno dediščino na področju Šentjurja lahko delimo na etnološko kulturno dediščino in sakralne spomenike. Med etnološke spomenike uvrščamo stanovanjske hiše, kozolce v različnih postavitvah, kašče, hleve, čebelnjake in mline, medtem ko med sakralne spomenike prištevamo cerkve, kapele in nabožna znamenja.

Objekti, ki so vpisani in vodeni s strani Zavoda za varstvo kulturne dediščine, so zavarovani na osnovi 11. člena o varstvu kulturne dediščine (Ur.l. RS 7/99-287). Kulturno dediščino na območju občine Šentjur popisuje Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, območna enota Celje (ZVKDS OE Celje).

Objekti, ki so zanimivi in delno ohranjeni, jih ZVKDS OE Celje vpiše v register in tam hrani podatke o njihovi zgradbi, lokaciji, lastništvu, zgodovini in dataciji. Za vsak objekt imajo narejen kratek opis. Na podlagi ustnih izročil, omemb v lokalnih zapisih ali najdenih označb letnic na portalih vrat in nosilnih konstrukcijah, podajo datacijo objekta, ki pa ni nujno natančna.

Zavod za varstvo kulturne dediščine OE Celje je v občini Šentjur leta 2006 izvedel temeljit popis, kjer je popisal 23 domačij, 120 gospodarskih poslopij, 175 stanovanjskih hiš, 107 kozolcev ter 100 ostalih objektov, kot so kašče, kapelice, župnišča, ipd. To je njihova

trenutna evidenca, veljavna pa je uradna evidenca objavljena v Uradnem listu z odlokom (Ur.l. RS 47/96). V tej evidenci so objekti izpred več desetletij, med katerimi je veliko takih, ki ne stojijo več. S tega vidika so na ZVKDS naredili novo evidenco, sedaj pa čakajo na pobudo občine Šentjur, da to objavi v Uradnem listu (ZVKDS OE Celje, 2006).

Zavod za varstvo kulturne dediščine občasno sodeluje s Katedro za tehnologijo lesa na Oddelku za lesarstvo Biotehniške fakultete, ki opravlja dendrokronološke raziskave za potrebe datiranja v Sloveniji. Metode dendrokronologije so koristne pri ugotavljanju leta poseka drevesa, starost stavbe pa ocenimo glede na to, ali je prisotna skorja oz. koliko branik manjka na datiranem lesu. Z dendrokronološko metodo lahko datiramo starost zgodovinskih objektov z vgrajenim lesom (pri ostrejših predpostavljamo, da je bil les vgrajen neposredno po poseku). Prav tako je metoda uporabna pri določevanju starosti umetniških predmetov in za rekonstrukcijo tlorisov objektov kot so prazgodovinske naselbine in koliščarska naselja (Čufar, 2002).

Občina Šentjur in širši del Kozjanskega s svojimi objekti tako predstavlja velik potencial za dendrokronološke raziskave, ki danes verjetno niso več omejene s pomanjkanjem ustreznih referenčnih kronologij za datiranje, saj se je izkazalo, da je hrastova kronologija uporabna tudi v širši okolici Celja (Čufar in sod., 2008)

### 2.3 LES KOT KONSTRUKCIJSKI MATERIAL V OBJEKTIH

Več objektov tipične stavbne dediščine z območja Šentjurja, ki imajo vgrajen les, primeren za dendrokronološke raziskave, je bilo opisanih v diplomskem delu Dendrokronološke raziskave lesa iz stavb na širšem celjskem območju (Šolinc, 2003).

Pri izdelavi so najpogosteje uporabljali drevesne vrste, ki so bile značilne na območju. Tako so za nosilne konstrukcije hiš, kozolcev, kašč uporabljali les hrasta, ki je bil odporen na vremenske vplive in proti biološkim škodljivcem. Nosilna bruna, ki so jih uporabljali za izdelavo zunanjih sten hiš in kašč, so bile večinoma iz lesa hrasta. Iz hrastovine so bili izdelani tudi portali vrat, medtem ko so bila vrata večinoma izdelana iz lesa iglavcev (smreka, jelka, bor). Pri bogatejših kmečkih slojih pa najdemo vhodna vrata prav tako izdelana iz lesa hrasta. Ostrejša hiš, kašč in kozolcev so bila izdelana iz lesa iglavcev,

ponekod pa se najde tudi les bukve. Stebri kozolcev, brane kozolcev, kot tudi kotne vezi in prečni tramovi, so bili izdelani iz hrastovine, drugi deli kozolca pa iz lesa iglavcev.

## 2.4 DOSEDANJI REZULTATI DENDROKRONOLOŠKIH RAZISKAV NA KMEČKIH OBJEKTIH

Na slovenskem področju potekajo dendrokronološke raziskave na objektih, ki imajo zgodovinski in kulturni pomen. Na Katedri za tehnologijo lesa v raziskavah poleg zaposlenih sodelujejo tudi študentje z diplomskimi nalogami. Med boljše raziskana področja spada področje Dolenjske. V diplomskem delu Dendrokronološke raziskave objektov na Dolenjskem je bilo raziskanih 8 kozolcev in 1 hram. Objektom so podrobno opisali konstrukcijske značilnosti, določili drevesne vrste in jih datirali (Zaletelj, 2006). Dendrokronološke raziskave so potekale tudi na dvojnem stegnjenem kozolcu na Dolenjskem, ki veljajo za ogrožene (Gliha, 2007) in Dendrokronološke raziskave kozolcev v Velikem Orehku (Derganc, 2007).

Pri raziskavi Les v kmečki arhitekturi na Dolžu na Dolenjskem so najpogostejši kmečki objekti, kot so kašče in kozolci ter hiše. Pri interpretaciji so imeli pogosto težave zaradi več različnih datumov, ki so posledica manjkajočih zunanjih branik. Razlogi za to so lahko dolgoletno zbiranje lesa in tudi pogoste predelave ter obtesane branike. Objekti na Dolenjskem so po podatkih stari povprečno 200 let ali več. Na Dolenjskem so bile dendrokronološko raziskovane lesne drevesne vrste hrast, kostanj in bukev. Za obremenjene dele konstrukcij so ljudje vgrajevali les z majhnim številom širokih branik, ki je trdnjši in bolj trd, kot les z ozkimi branikami. Dosedanje raziskave so potekale predvsem na nosilnih elementih, kot so stebri kozolcev, nosilna bruna in talne lege objektov. Datacijo so otežili elementi, ki so imeli sledove predhodne uporabe, posledično pa so elementi bili datirani z povsem drugimi leti (Kobe, 2005).

Na območju OE Celje in na širšem območju občine Šentjur, do sedaj ni bilo veliko dendrokronoloških raziskav. Šolinc (2003) je popisal 23 etnoloških stavb, ki se nahajajo tudi na območju Šentjurja. Raziskava je bila omejena na objekte, ki so bili izdelani delno oz. v celoti iz lesa. Tako je bilo po odloku o razglasitvi kulturnih in zgodovinskih

spomenikov v občinah Šentjur ter Dobje popisanih še 51 objektov, med njimi 13 kmečkih hiš, 5 kozolcev, 2 vinski kleti, po 1 skedenj, hlev in marof (Šolinc, 2003).

Raziskani objekti naj bi nastali v obdobju od sredine 18. stoletja do sredine 19. stoletja. Vir omenjenih starosti je predvsem ustno izročilo ter v nekaterih primerih vrezane letnice. Večina objektov ima podobno zasnovo, konstrukcijski les pa naj bi bil iz hrastovih, bukovih ter smrekovih brun.

Popisan je bil večji del severovzhodnega in osrednjega dela občine Šentjur, medtem ko je južni in jugovzhodni del občine nekoliko slabše popisan. Številni podobni objekti so tako ostali še neraziskani, kar pomeni, da bi bilo potrebno vložiti več dela v sam popis in tako dopolniti register ZVKD OE Celje. Osnovni namen uporabe objektov se počasi izgublja, saj veliko ljudi odhaja z dežele v mesta, s tem pa so objekti prepuščeni propadanju ali jim v najboljšem primeru spremenijo namembnost.



### 3 MATERIAL IN METODE

#### 3.1 OBMOČJE RAZISKAVE IN IZBIRA OBJEKTOV

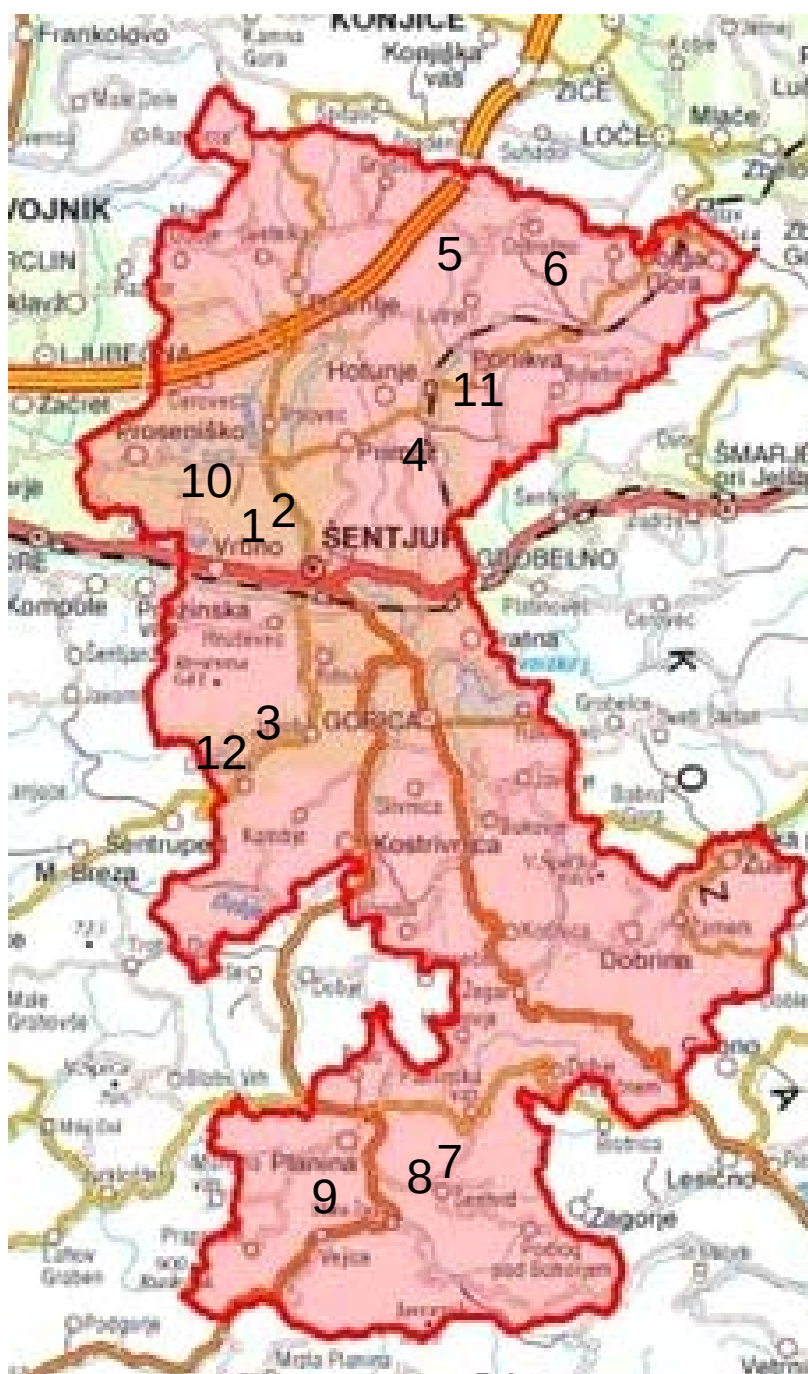
Objekte, zanimive in primerne za dendrokronološke raziskave, sem našel s pomočjo ZVDKS OE Celje. Vsi izbrani objekti imajo vgrajen les kot osnovni gradbeni material, na čemer temelji dendrokronološka raziskava objektov.

Izbral sem 3 stanovanjske hiše, 6 kozolcev toplarjev, 1 hišo z mlinom, 1 hram in posebnost, kaščo s toplarjem (preglednica 1, slika 2).

V nadaljevanju podajam seznam objektov ter zemljevid raziskovanega območja z vrisanimi lokacijami najdenih in popisanih objektov ter njihove fotografije s kratkimi opisi.

Preglednica 1: Seznam objektov

| Zap. št. Objekta | Naslov                  | Vrsta objekta     | Dendrokronološko raziskan |
|------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------|
| 1                | Podgrad 17              | Hram              | Ne                        |
| 2                | Podgrad 19              | Kozolec toplar    | Ne                        |
| 3                | Vodruž 4                | Kozolec toplar    | Ne                        |
| 4                | Brezje                  | Kozolec toplar    | Ne                        |
| 5                | Slatina pri Ponikvi 26  | Stanovanjska hiša | Da                        |
| 6                | Ostrožno pri Ponikvi 33 | Stanovanjska hiša | Da                        |
| 7                | Podpeč pri Šentvidu 19  | Stanovanjska hiša | Da                        |
| 8                | Podpeč pri Šentvidu 19  | Kozolec toplar    | Da                        |
| 9                | Planinski Vrh 9         | Kašča s toplarjem | Da                        |
| 10               | Repno                   | Kozolec toplar    | Ne                        |
| 11               | Zagaj pri Ponikvi 5     | Kozolec           | Ne                        |
| 12               | Osredek 18              | Hiša z mlinom     | Ne                        |



Slika 2: Nahajališča objektov

### 3.2 OPIS IZBRANIH OBJEKTOV ZA DENDROKRONOLOŠKE RAZISKAVE

Objekte št. 1, 2, 3, 4, 10, 11 in 12 sem samo opisal, objekte št. 5 (Domačija Lepe njive), št. 6 (Preužitkarska hiša), št. 7 (Domačija Zakelj), št. 8 (kozolec toplar Zakelj), št. 9 (Ločiška kašča) pa sem izbral za dendrokronološke raziskave.

V nadaljevanju podajam opise objektov za dendrokronološke raziskave, ki so označeni na ZVDKS OE Celje kot enote nepremične kulturne dediščine in so vpisani v Register nepremične kulturne dediščine.

### **3.2.1 Domačija Lepe njive**

V neposredni bližini meje med občino Šentjur in Slovenske Konjice, stoji na Lepih njivah gručasta Zdolškova domačija s pritlično leseno hišo pravokotnega tlorisa. Gručasto domačijo sestavljajo hiša ter dve vrhhlevni, delno leseni in delno zidani gospodarski poslopji, ki skupaj tvorita tloris v obliki črke »L«, in s tem nekakšno zaprto dvorišče.

V hiši je ohranjena tradicionalna razporeditev prostorov s črno kuhinjo, prav tako stavbno pohištvo ter večina notranje opreme. Z apnom beljena ročno tesana bruna so izdelana z vogalno vezavo na križ. V črni kuhinji so tla iz kamnitih plošč, sicer pa so v ostalih prostorih dobro ohranjene lesene podnice. Posebnost hiše predstavlja majhna, zelo ozka sobica, ki je dostopna le iz črne kuhinje, kjer naj bi včasih spali otroci. Somerna dvokapnica s čopoma je danes krita s škodlami, nekoč pa je bila krita s slamo. Zdolškovo hišo odlikuje popolnoma ohranjena arhitekturna zasnova, socialna opredeljenost revnejšega sloja ter ohranjenost detajlov v opremi. Glede na to, da v njej še živijo in je redno vzdrževana, je pomembna tudi njena postavitve v prostoru ter ustrezna funkcija (UL RS 7/99 287).

### **Datum gradnje in mojstri izdelave**

Ustnih in pisnih virov o času postavitve hiše ni, prav tako pa ni znan mojster izdelave te domačije. V hiši je zabeležena letnica 1879, ki pa je po domnevi letnica obnove hiše ali rekonstrukcije.

### **Vzorčenje**

Vzorke za dendrokronološke raziskave smo odvzeli z metodo vrtanja. Primerna mesta za odvzem vzorcev smo določili na ohranjenih brunih, ki so imela veliko število ozkih branik.

Na ostrešju vzorcev nismo odvzeli, ker ni bilo elementov z zadostnim številom branik. Skupno smo odvzeli 8 izvrtkov, ki so opisani v preglednici 2.

Preglednica 2: Podatki o izvrtkih na domačiji Lepe njive

| Šifra na terenu | Šifra v laboratoriju | Objekt              | Del konstrukcije        |
|-----------------|----------------------|---------------------|-------------------------|
| SPH1            | SPH01A1              | Domačija Lepe njive | Bruno pri vratih (levo) |
| SPH2            | SPH02A1              | Domačija Lepe njive | Prečno bruno (desno)    |
| SPH3            | SPH03A1              | Domačija Lepe njive | Vogalno bruno (desno)   |
| SPH4            | SPH04A1              | Domačija Lepe njive | Vogalno bruno (desno)   |
| SPH5            | SPH05A1              | Domačija Lepe njive | Vzdolžno bruno (desno)  |
| SPH6            | SPH06A1              | Domačija Lepe njive | Stensko bruno (desno)   |
| SPH7            | SPH07A1              | Domačija Lepe njive | Bruno pri vratih (levo) |
| SPH8            | SPH08A1              | Domačija Lepe njive | Vogalno bruno (levo)    |



Slika 3: Domačija Lepe njive



Slika 4: Domačija Lepe njive

### 3.2.2 Ločiška kašča s toplarjem

V sklopu gručaste domačije v Ločici stoji Ločiška kašča s toplarjem. Gre za vrhkletno kaščo, ki se ob krajši fasadi nadaljuje v dvojni kozolec – toplar na dve okni. Enocelična kašča je v spodnjem delu kamnita, ročno tesana bruna pa so vezana z vogalno vezavo na križ. Toplar stoji na kamnitih podstavkih, na brani pa je srednje gosta mreža pantov. Kašča skupaj s toplarjem tvori pravokoten tloris. Somerna streha s čopoma je krita s slamo.

### **Datum gradnje in mojstri izdelave**

Ločiška kašča s toplarjem je, po mnenju ZVKDS OE Celje, nastala v drugi četrtini 19. stoletja, o čemer priča letnica (1832) na lesenem portalu vhoda v klet. Na notranji strani brun kašče (slika 8) sta obeleženi letnici 1929 in 1939, ki pa s strani lastnika nista bili komentirani. Letnica 1832 s portala kleti lahko pomeni rekonstrukcijo ostrešja in kašče.



Slika 5: Toplar ob kašči



Slika 6: Vogalne križne vezi brun



Slika 7: Ločiška kašča



Slika 8: Vrezani letnici znotraj kašče

### **Vzorčenje**

Izvrške primerne za analizo smo določili na treh brunih kašče, štirih nosilnih tramih, en vzorec iz strešne obloge, ki je imela vpisano letnico 1939 in en vzorec iz vzdolžne obloge pod kaščo. Izmed vseh stebrov kozolca je bil edino en steber dovolj ohranjen ter je imel dovolj veliko število branik, da smo odvzeli izvršek. Skupaj je bilo za dendrokronološko datiranje odvzetih 10 izvrtkov, ki so opisani v preglednici 3.

Preglednica 3: Podatki o izvrtkih pri Ločiški kašči

| Šifra na terenu | Šifra v laboratoriju | Objekt        | Del konstrukcije |
|-----------------|----------------------|---------------|------------------|
| PVKT1           | PVK01A2              | Ločiška kašča | Nosilni tram     |
| PVKT2           | PVK02A2              | Ločiška kašča | Nosilni tram     |
| PVKT3           | PVK03A1              | Ločiška kašča | Bruna kašče      |
| PVKT4           | PVK04A1              | Ločiška kašča | Bruna kašče      |
| PVKT5           | PVK05A1              | Ločiška kašča | Bruna kašče      |
| PVKT6.1         | PVK061A1             | Ločiška kašča | Obloga kozolca   |
| PVKT6.2         | PVK062A1             | Ločiška kašča | Obloga kašče     |
| PVKT7           | PVK07A1              | Ločiška kašča | Nosilni tram     |
| PVKT8           | PVK08A1              | Ločiška kašča | Steber kozolca   |
| PVKT9           | PVK09A1              | Ločiška kašča | Lesen temelj     |

### 3.2.3 Domačija Zakelj

Gručasto domačijo sestavljajo nadstropna zidana hiša, dva toplarja (eden z vrezano letnico 1868), kovačija, gospodarsko poslopje s prislonjenim kozolcem na šest oken, svinjak, dva čebelnjaka, vodnjak in kapelica.

V naselju Podpeč pri Šentvidu, v sklopu gručaste domačije velikega kmeta, stoji hiša. Že na prvi pogled domačija priča o nekdanji premožnosti lastnikov, najbolj pa izstopa zaradi svoje likovne izraznosti in arhitekturne zasnove. Tako prekaša arhitekturne normative, ki so veljali na podeželju v času, ko je bila zgrajena. Gre za v celoti zidano nadstropno hišo pravokotnega tlorisa. Na krajši fasadi, ki je najprej opazna ob prihodu, so v zatrepnem delu tri zidane kapelice, v katerih so upodobljeni svetniki: sv. Frančišek, sv. Florjan in sv. Anton. Dostop osenčuje pet metrov dolg hodnik, izdelan iz lesene konstrukcije s polkrožnim zaključkom.

V hiši je ohranjena tradicionalna razporeditev prostorov, z obokano in predelano črno kuhinjo. V pritličju je v desnem delu obokana klet, ki ima tla iz zbite zemlje, medtem ko je v veži zanimiv kvadratni tlak iz rezanih hrastovih debel. Levo od veže sledi »velika hiša« s krušno pečjo in »bohkovim kotom«. Od tod je prehod v veliko obokano kuhinjo. Iz veže

vodi leseno stopnišče v zgornji del, kjer sta dve spalnici in dve dodatni sobi, od katerih dve premoreta stropne poslikave. Ohranjeno je stavbno pohištvo in večina notranje opreme. Somerna dvokapnica s čopoma je krita z opečnim zareznikom, po pripovedih lastnika pa naj bi bila do leta 1935 krita s slamo. Letnica 1935, obeležena nad zidnimi kapelicami v zatrepnem delu, verjetno predstavlja letnico obnove strehe in kritine.

Poleg hiše spada k domačiji tudi kozolec toplar, ki ni datiran. Kozolec ima štiri pare oken, tesani hrastovi stebri pa so postavljeni na kamnite podstavke. Konstrukcija ostrešja, kot tudi late so izdelane iz lesa iglavcev, prečni tramovi in panti pa so izdelani iz lesa hrasta. Streha je somerna s čopoma in krita s cementno - vlaknenimi ploščami. Brana kozolca je izdelana iz hrastovih pantov z odprtini 30 x 30 centimetrov. Kozolec je še v redni uporabi in je dobro ohranjen (UL RS 7/99 287).



Slika 9: Kozolec Zakelj

### **Datum gradnje in mojstri izdelave**

Na lesenem portalu glavnega vhoda je vrezana letnica 1868, ki pa je obeležena v času obnove in verjetno ni letnica postavitve hiše, tako da starost objekta ni znana. Tudi mojster, ki je objekt postavil, ni znan. Na kozolcu toplarju ni nikjer vidne datacije, po besedah lastnika, pa je čas nastanka kozolca enak času nastanka domačije, ali pa je bil kozolec postavljen že prej.

## Vzorčenje

V preglednici 4 so podani osnovni podatki o odvzetih vzorcih na domačiji Zakelj, natančna mesta pa so vidna na slikah od 31 do 35 v poglavju Rezultati.

Preglednica 4: Podatki o vzorcih z domačije Zakelj

| Šifra na terenu | Šifra v laboratoriju | Objekt                  | Del konstrukcije  |
|-----------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| PŠ1             | PHK01A1              | Stanovanjska hiša       | Leseni tlak       |
| PŠ2             | PHK02A1              | Stiskalnica sadja desno | Sleme stiskalnice |
| PŠ3             | PHK03A1              | Stiskalnica sadja levo  | Sleme stiskalnice |
| PŠ4             | PHK04A1              | Kozolec toplar          | 3. steber desno   |
| PŠ5             | PHK05A1              | Kozolec toplar          | 1. steber desno   |
| PŠ6             | PHK06A1              | Kozolec toplar          | 2. steber levo    |
| PŠ7             | PHK07A1              | Kozolec toplar          | 1. steber levo    |

Vzorke za dendrokronološke raziskave smo odvzeli z metodo vrtanja. Zaradi razkošnih poslikav in ometov na nosilnih lesenih tramovih stropa (sliki 12 in 13), jemanje vzorcev ni bilo mogoče. Na preostalih nosilnih tramovih ostrešja je bil les močno napaden z insekti, tako da smo vzorec vzeli na lesenih tlakovcih v veži. Vzorce smo vzeli tudi na nedatiranem kozolcu, in sicer na 1. stebru desno, 3. stebru desno, 1. stebru levo in 2. stebru levo. Vzorce smo odvzeli še v kleti na dveh prešah za stiskanje sadja, in sicer po 1 vzorec na slemenu vsake preše.



### Detajli hiše in prostorov



Slika 10: Bogata fasada



Slika 11: Tlak v veži



Slika 12: Stropna štukatura



Slika 13: Oplesk in poslikava tramu



Slika 14: Lesene stopnice

### 3.2.4 Prežitkarska hiša

V sklopu gručaste Zalešanove domačije, ki se nahaja v severnem delu raztresenega naselja Ostrožno pri Ponikvi, stoji Prežitkarska hiša. Zasnovana je kot vrhkletna stavba

pravokotnega tlorisa, s prislonjenim kozolcem in je z daljšo fasado postavljena ob breg. V zgornjem delu sta poleg prostora s prešo še bivalni del s kuhinjo kot prehodnim prostorom in soba z bogato stropno poslikavo, ki glede na značilne vzorce spada v začetek 20. stoletja. Ostanki poslikave so vidni tudi na fasadi. Iz prostora s prešo vodijo lesene stopnice do podstrešja, kjer je kašča. Somerna dvokapna streha s čopoma je krita z kritino bobrovec.

Preužitkarska hiša kaže, da je Zalešanova domačija že od nekdaj spadala med bogatejše kmetije na tem območju. To še posebej poudarja likovna izrazitost stropa v bivalnem delu ter nekdanja poslikava zunanosti objekta. Na domačiji je ostalo dosti ohranjenih predmetov, in sicer stavbno pohištvo, preše za sadje, kot tudi nekaj pohištva.

### **Datum gradnje in mojstri izdelave**

Točnih pisnih in ustnih podatkov o času in načinu nastanka domačije ni, prav tako ni znano, kdo je postavil objekt. Na enem izmed dveh vhodov v kletni del je letnica 1877, ki predvidoma opozarja na določene gradbene posege v tem obdobju, medtem ko je osnova starejšega nastanka (UL RS /99 287).

### **Vzorčenje**

Vzorce primerne za datiranje Preužitkarske hiše smo odvzeli po metodi vrtanja. Primerna mesta odvzema so bila na treh stebrih kozolca, po en vzorec na treh prečnih oblogah, en vzorec na notranji strani napušča in en vzorec na vzdolžni oblogi pri vhodnih vratih. Na ostrešju so bili tramovi in škarniki majhnih dimenzij, ki so imeli malo branik z velikimi prirastki, zato niso bili primerni za odvzem izvrtkov. Vseh vzorcev je bilo 8, njihovi podatki pa so podani v preglednici 5.

Preglednica 5: Podatki o izvrtkih za Preužitkarsko hišo.

| Šifra na terenu | Šifra v laboratoriju | Objekt             | Del konstrukcije         |
|-----------------|----------------------|--------------------|--------------------------|
| OPH1            | OPH01A1              | Preužitkarska hiša | 5. steber                |
| OPH2            | OPH02A1              | Preužitkarska hiša | 4. steber                |
| OPH3            | OPH03A1              | Preužitkarska hiša | 3. steber                |
| OPH4            | OPH04A1              | Preužitkarska hiša | Nosilec napušča          |
| OPH5            | OPH05A1              | Preužitkarska hiša | Prečna obloga desno      |
| OPH6            | OPH06A1              | Preužitkarska hiša | Prečna obloga desno      |
| OPH7            | OPH07A1              | Preužitkarska hiša | Vzdolžna obloga          |
| OPH8            | OPH08A1              | Preužitkarska hiša | Prečna obloga (stopnice) |



Slika 15: Vhodna vrata



Slika 16: Delno ohranjena poslikava fasade



Slika 17: K hiši prislonec kozolec



Slika 18: Leseno stopnišče

### 3.3 PREGLED OGLEDANIH OBJEKTOV

Podajam še kratek opis objektov, ki so bili pregledani, a niso bili dendrokronološko raziskani. Podrobni opisi so podani v poglavju 4.5.

#### 3.3.1 Hram »pri Avžnar«

V naselju Podgrad, v Šentjurju stoji kašča. Najprej sem si kaščo ogledal, nato pa jo podrobneje opisal. Osredotočil sem se predvsem na njeno postavitev v prostoru, na zgradbo objekta in uporabljen material. V kašči sem popisal ohranjeno opremo in orodje.

#### 3.3.2 Kozolec toplar »pri Avžnar«

Na kozolcu v kraju Podgrad sem opravil ogled in opis. Podrobneje sem se lotil zgradbe kozolca in njegove lege.

#### 3.3.3 Kozolec toplar v Vodružu

Ob lokalni cesti Šentjur – Šentrupert stoji toplar. Na kozolcu sem opravil ogled in opisal zgradbo. Objekt sem fotografiral in opisal vgrajen les v kozolcu.

#### 3.3.4 Kozolec toplar na Brezju

Kozolec se nahaja v kraju Brezje pri Ponikvi. Po velikosti je eden izmed večjih na raziskovanem območju. Na objektu sem si ogledal in opisal zgradbo in vgrajen les.

#### 3.3.5 Kozolec toplar v Repnem

Toplar se nahaja ob lokalni cesti Proseniško – Šentjur. Toplar sem opisal in fotografiral. Podrobneje sem opisal zgradbo in lokacijo.

#### 3.3.6 Hiša z mlinom

V kraju Osredek stoji hiša z mlinom. Hišo sem podrobno opisal in fotografiral. Do nedavnega so v mlinu še mleli žito.

### 3.3.7 Zagajškov toplar pri Ponikvi

Nekaj posebnega je Zagajškov kozolec, ki se nahaja na desni strani železniške proge v smeri Šentjur - Dolga gora. Kozolec sem podrobno opisal in fotografiral. Pred kratkim je bil kozolec obnovljen.

### 3.4 PRIPRAVA IZVRTKOV

Vzorci za datiranje smo dobili z odvzemom izvrtkov, ki smo jih odvzeli z votlim svedrom premera 16 mm, s katerimi smo dobili izvrtke premera 8 mm. Izvrtke smo izvrtali pravokotno na tangento prirastnih kolobarjev do stržena, in poskusili dobiti čim daljši in neprekinjen vzorec. Pred vrtanjem smo pregledali območje izvrtine, ker lahko razpoke v lesu, območje napadeno z insekti in grče močno otežijo odvzem izvrtkov. Pomembno je, da izvrtki ostanejo celi in brez napak. Napake v nadaljnjem postopku lepljenja in priprave vzorcev zelo otežijo potek dela in močno vplivajo na točnost dobljenih rezultatov. Ko pridemo do stržena, je potrebno vzorec pazljivo odlomiti in ga pazljivo izvleči iz luknje. Vzorci smo označili, jih shranili v plastične tulce in jih zavarovali pred poškodbami.



Slika 19: Odvzem vzorcev

V laboratoriju smo izvrtke vložili v vnaprej pripravljene letve z utori in jih prilepili s polivinil-acetatnim lepilom. Nadaljnja obdelava vzorcev je potekala v mizarski delavnici, kjer smo s strojem za brušenje, na katerega je bil nameščen brusni papir granulacije 240, izvrtke zbrusili. Površina je morala biti gladka, tako da se je dobro videl prečni prerez s prirastnimi kolobarji in posameznimi celicami v lesu.

### 3.5 MERJENJE ŠIRIN BRANIK

Da smo lahko pričeli z meritvami širin branik, smo morali najprej pravilno identificirati lesno vrsto. Lesno vrsto smo določili s pomočjo dihotomnih kjučev za makroskopsko in mikroskopsko določevanje drevesnih vrst (Torelli, 1991).

Meritve vzorcev lesa odvzetih na izbranih objektih, so potekale v dendrokronološkem laboratoriju na Katedri za tehnologijo lesa. Označen vzorec smo postavili na merilno mizico LINTAB z ročnim pomikom, ki je bila povezana z osebnim računalnikom. Vzorec lesa smo opazovali skozi stereo mikroskop OLYMPUS S2-11, ki je bil preko video kamere SONY CDD/RGB povezan z barvnim monitorjem SONY TRINITRON. Zajem podatkov je podpiral program TSAPWin.

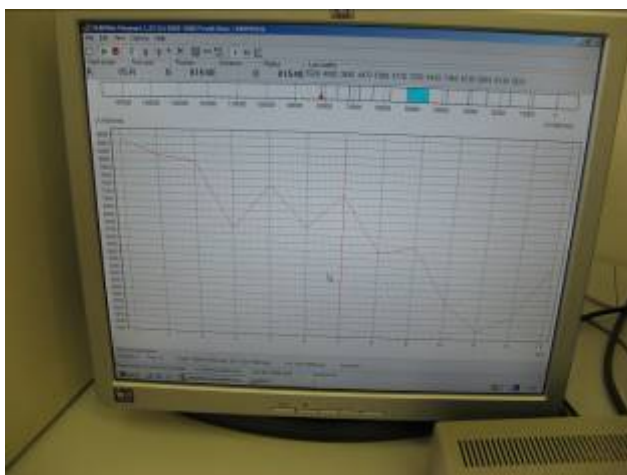
Izvrške smo orientirali tako, da je bil stržen na desni strani, periferija pa na levi. Nato smo merili širine branik v smeri od stržena proti periferiji s pomikanjem mizice od leve proti desni. Povečano sliko lesa smo opazovali na monitorju. Ko smo vzorec pomaknili tako, da je bil merilni križ na meji med branikama (na letnici), smo kliknili na gumb in tako zabeležili širino branike. Računalnik je s pomočjo programa TSAPWin zabeležil širino branike z natančnostjo 0,01 mm. Program TSAPWin nam je omogočil tudi nadaljnjo obdelavo podatkov pridobljenih z merjenjem.



Slika 20: Postavitev merilnih naprav za merjenje vzorcev

### 3.6 SINHRONIZIRANJE

Izmerjene podatke smo opazovali kot graf zaporedja širin branik v odvisnosti od časa. Takoj po opravljenem merjenju graf še ni bil datiran, ampak je prikazal le odvisnost širin branik od relativnega časa.



Slika 21: Grafični prikaz zaporedja branik v odvisnosti od časa na monitorju

V nadaljevanju smo opravili sinhroniziranje zaporedij širin branik. Najprej smo izbrali eno od zaporedij širin branik in ga uporabili kot »referenčno« zaporedje. Z njim smo sinhronizirali vse vzorce posameznih lesnih vrst (objekta). Ko smo zaporedja postavili v sinhron položaj, smo še enkrat preverili, če se med seboj statistično in vizualno ujemajo. Iz vzorcev, ki smo jih sinhronizirali, smo izračunali povprečje, ki ga imenujemo kronologija objekta. Dobljena kronologija je bila nedatirana in se imenuje plavajoča kronologija.

### 3.7 DATIRANJE

Za uspešno datiranje je potrebno imeti referenčno kronologijo ustrezne drevesne vrste za določeno zemljepisno območje. Datiramo tako, da vizualno in statistično primerjamo kronologijo objekta (plavajočo kronologijo) in referenčno kronologijo. Pri datiranju krivulj nam program TSAPWin izračuna sledeče statistične kazalnike: Glk - koeficient časovne skladnosti (nem. Gleichläufigkeit), tBP - t vrednost po Baillieu in Pilcherju, CDI – indeks datiranja (angl. Cross-date index) in izračun značilnih let in intervalov.

Koeficient časovne skladnosti (Glk %) je mera ujemanja dveh kronologij na opazovanem intervalu. Zavzame lahko vrednosti med 0 in 100 %. Datiranje je statistično potrjeno, kadar

se vzorca v vsaj 40 letih prekrivata in ima Glk vrednost večjo od 65, kar pomeni 65 % ujemanje krivulj. Za uspešno dendrokronološko datiranje potrebujemo vzorce, ki vsebujejo vsaj 40 branik (Šolinc, 2003).

Kazalnik  $TV_{BP}$  je mera za ugotavljanje podobnosti med dvema kronologijama in lahko zavzame vrednosti med 0 in 100. Vrednost mora biti vsaj 4, vzorca pa se morata prekrivati v vsaj 40 letih, da je datiranje značilno.

Kazalnik CDI je združitev obeh omenjenih kazalnikov ( $Glk$  in  $TV_{BP}$ ) in mora biti nad 100. Kazalniki praviloma dosežejo višje vrednosti, kadar je število branik v zaporedju večje. Značilna leta so tista, pri katerih 80 % ali več krivulj, vključenih v kronologijo, reagira z zmanjšanjem oz. povečanjem prirastka v primerjavi s prejšnjim letom (Šolinc, 2003).

Poleg statističnega ujemanja, se morata krivulji ujemati tudi vizualno, kar predstavlja dolgotrajen proces, saj je potrebno vsako krivuljo primerjati z različnimi referenčnimi kronologijami. Datiranje zaključimo tako, da časovno os na grafu nedatirane kronologije opremimo s koledarskimi leti.

V našem primeru smo za datiranje uporabili naslednje referenčne kronologije: QSESlo08, MIH1 - 999, KEK999, GRM - 999, RAV - 999 in RAK01A1D. V kolikor smo lahko sestavili kronologijo objekta, smo jo poizkusili datirati z različnimi kronologijami. Če nam kronologije ni uspelo sestaviti, smo poizkusili datirati zaporedja širi branik posameznih izvrtkov.



## 4 REZULTATI

### 4.1 HIŠA LEPE NJIVE

#### Preddatacija objekta

V virih ni nikjer zapisano, kdo je izdelal hišo, prav tako pa ni znana letnica izdelave. V hiši je zabeležena letnica 1879, ki pa je po domnevi leto obnove.

#### Dendrokronološko datiranje



Slika 22: Vzorci odvzeti na hiši Lepe njive

Za datiranje objekta je bilo na zunanji strani brun odvzetih 8 vzorcev. Sedem vzorcev je bilo hrastovih, eden (SPH05A1) pa bukov. Hrastovi vzorci so imeli med 70 in 125 branik. Vzorci, ki so bili odvzeti na hiši Lepe njive niso imeli beljave.

Vzorec iz bukovine (SPH05A1) je imel 49 branik. Za datiranje so bili primerni samo izvrtki, ki so imeli veliko branik in niso bili poškodovani ter niso imeli izrazitih rastnih anomalij. Tako smo datirali 5 izvrtkov hiše (SPH01A1, SPH02A1, SPH03A1, SPH07A1 in SPH08A1), preostali trije (SPH04A1, SPH05A1 in SPH06A1) pa niso imeli dovolj branik (preglednica 6 in slike od 23 - 25). Lesena bruna so bila obtesana in so imela radialno, ali pol radialno teksturo, pri čemer je bruna na koncu imela strogo radialno teksturo (razvidno

na vzorcih SPH01A1, SPH02A1, SPH04A1 in SPH08A1). Iz tega lahko sklepamo, da so bila debela, iz katerih so bila izdelana bruna stene, večjih presekov, posledično pa lahko manjkajo branike z beljavo kot tudi branike jedrovine, odvisno s katerega dela debela je bila odvzeta.

Datirali smo naslednje vzorce: SPH01A1 (1653), SPH02A1 (1627), SPH03A1 (1550), SPH07A1 (1927) in SPH08A1 (1578). Datacije štirih vzorcev kažejo, da je les v objektu iz 16. in 17. stoletja. Ker zaradi načina obdelave in starosti lesa na zunanem delu lesenih elementov manjka beljava in verjetno tudi veliko branik jedrovine, lahko sklepamo, da je les za objekt najverjetneje posekan v drugi polovici 17. stoletja (po letu 1653). Ob tam pa ni izključeno, da je bil objekt v preteklosti enkrat, ali večkrat predelan, in da so pri tem ponovno uporabili les starejšega objekta. Za natančnejšo rekonstrukcijo dejanske starosti bi morali datirati vse elemente stavbe, kar pa bi preseglo okvir te diplomske naloge.

Izmed datiranih vzorcev izstopa še vzorec SPH07A1, ki je bil datiran v leto 1927. Za ta vzorec sklepamo, da je bil vgrajen med popravilom stavbe, saj se je nahajal na drugem brunu od temelja. Tam je možno zamakanje, zato je lesene elemente, v kolikor začnejo propadati, potrebno nadomestiti z novimi.



Slika 23: Hiša Lepe njive

SPH08A1 1578



Slika 24: Hiša Lepe njive

SPH01A1 1653

SPH02A1 1627

SPH07A1 1927



Slika 25: Hiša Lepe njive

SPH04A1 nedatiran

SPH06A1 nedatiran

SPH05A1 nedatiran

SPH03A1 1550

Na slikah 23, 24 in 25 so prikazana mesta odvzema izvrtkov in letnice zadnje branike.

Preglednica 6: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev lesa na hiši Lepe njive

| Dendro. šifra | Dr. vrsta | Del konstrukcije | Št. branik | Št. branik v beljavi | Skorja | Datacija   |
|---------------|-----------|------------------|------------|----------------------|--------|------------|
| SPH01A1       | Hrast     | Prečno bruno     | 66         | 0                    | Ne     | 1653       |
| SPH02A1       | Hrast     | Prečno bruno     | 153        | 0                    | Ne     | 1627       |
| SPH03A1       | Hrast     | Prečno bruno     | 70         | 0                    | Ne     | 1550       |
| SPH04A1       | Hrast     | Prečno bruno     | 105        | 0                    | Ne     | Ni datiran |
| SPH05A1       | Bukev     | Vzdolžno bruno   | 49         | 0                    | Ne     | Ni datiran |
| SPH06A1       | Hrast     | Vzdolžno bruno   | 32         | 0                    | Ne     | Ni datiran |
| SPH07A1       | Hrast     | Prečno bruno     | 125        | 0                    | Ne     | 1927       |
| SPH08A1       | Hrast     | Vzdolžno bruno   | 120        | 0                    | Ne     | 1578       |

## 4.2 LOČIŠKA KAŠČA S TOPLARJEM

Kašča je pretežno izdelana iz brun hrastovega lesa, deli ki niso izpostavljeni vremenskim vplivom, pa so izdelani iz bukovega lesa in lesa iglavcev. Zanimivi so nosilni tramovi, ki so tesani iz debel velikih premerov in so zelo dobro ohranjeni. Izstopa nosilni tram, nekakšen lesen temelj, ki je postavljen vzdolž kašče na kamnito klet, izdelan iz lesa javorja, ki pa je že dotrajan in okužen z insekti (slika 27).

Za datiranje vzorcev Ločiške kašče, ki stoji na Planinskem vrhu, smo izvrtali 10 vzorcev (PVK01A2, PVK02A2, PVK03A2, PVK04A2, PVK05A1, PVK061A1, PVK062A1, PVK07A1, PVK08A1 in PVK09A1). Od tega sta bila 2 vzorca (PVK01A2 in PVK02A2) odvzeta iz nosilnih tramov pod kaščo in 1 vzorec (PVK07A1) iz nosilnega trama, ki podpira kaščo ter podest kašče. Iz brun, iz katerih je izdelana kašča smo odvzeli 3 vzorce (PVK03A2, PVK04A2 in PVK05A1). Na kašči smo odvzeli 1 vzorec (PVK062A1) iz obloge ostrejša znotraj kašče, 1 vzorec (PVK09A1) pa iz lesenega temelja pod kaščo. Na kozolcu smo odvzeli 2 vzorca (PVK061A1 in PVK08A1), od tega 1 vzorec (PVK061A1) iz strešne obloge in 1 vzorec (PVK08A1) iz stebra (glej slike od 27-29 in preglednico 7).

Dva hrastova vzorca, odvzeta na nosilnih tramovih, sta imela 74 branik (PVK01A2) in 106 branik (PVK02A2). Slednji je imel tudi 21 branik v beljavi. Hrastov vzorec, odvzet na nosilnem tramu, ki nosi poleg kašče tudi podest (PVK07A1), je imel 20 branik in ni imel

branik v beljavi. Dva bukova vzorca (PVK03A2 in PVK05A1), odvzeta iz dveh brun sta imela 75 branik (PVK03A2), od tega 24 branik v beljavi in 92 branik (PVK05A1), od tega 10 branik v beljavi. Med 3 vzorci brun kašče je bila poleg 2 bukovih brun, tudi 1 bruna iz hrasta (PVK04A2), ki je imel 84 branik, med njimi 2 braniki v beljavi. Na oblogi kozolca je bil odvzet jelov vzorec (PVK061A1). Imel je 54 branik, od tega 4 branike v beljavi. Prav tako je bil na oblogi ostrešja znotraj kašče odvzet 1 vzorec (PVK062A1), ki je imel 50 branik, od tega 4 branike v beljavi ter je bil iz bukovega lesa. Iz stebra kozolca smo odvzeli 1 hrastov vzorec (PVK08A1), ki je imel 40 branik, od tega 8 v beljavi. Zanimiv vzorec (PVK09A1), smo odvzeli na lesenem temelju kašče. Imel je 66 branik, branik beljave ni imel, imel pa je manjšo razpoko. Ugotovili smo, da gre za les javorja.



Slika 26: Odvzeti vzorci iz Ločiške kašče

Datiranje smo izvedli na 5 vzorcih: PVK01A2 (1858), PVK02A2 (1859), PVK03A2 (1801), PVK05A1 (1795) in PVK061A1 (1815). Pri večini vzorcev je ohranjenih vsaj nekaj branik beljave. Rezultati kažejo, da je objekt najverjetneje iz sredine 19. stoletja in da je bil pred tem popravljen.

Letnica 1832, ki je vdelana na podboj vhodnih vrat v klet kašče, nakazuje nek mejnik, morda pri predelavi objekta. Datirani vzorci PVK03A2, PVK05A1 in PVK061A1 so povezani s to letnico, vzorca PVK01A2 in PVK02A2 pa sta bila vgrajena kasneje.





Slika 27: Ločiška kašča

PVK04A2 nedatiran

PVK01A2 1858

PVK09A1 nedatiran

PVK061A1 1815

PVK02A2 1859

PVK03A2 1801



Slika 28: Ločiška kašča

PVK08A1 nedatiran

PVK062A1 nedatiran

PVK05A1 1795

PVK07A1 nedatiran



Slika 29: Mesto odvzema izvrtkov

Preglednica 7: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev pri Ločiški kašči

| Dendro. Šifra | Dr. vrsta | Del konstrukcije | Št. branik | Št. branik v beljavi | Skorja | Datacija    |
|---------------|-----------|------------------|------------|----------------------|--------|-------------|
| PVK01A2       | Hrast     | Nosilni tram     | 74         | 0                    | ne     | 1858        |
| PVK02A2       | Hrast     | Nosilni tram     | 106        | 21                   | ne     | 1859        |
| PVK03A2       | Bukev     | Bruna kašče      | 75         | 24                   | ne     | 1801        |
| PVK04A2       | Hrast     | Bruna kašče      | 84         | 2                    | ne     | Ni datacije |
| PVK05A1       | Bukev     | Bruna kašče      | 92         | 10                   | ne     | 1795        |
| PVK061A1      | Jelka     | Obloga kozolca   | 54         | 4                    | ne     | 1815        |
| PVK062A1      | Bukev     | Obloga kašče     | 50         | 4                    | ne     | Ni datacije |
| PVK07A1       | Hrast     | Nosilni tram     | 20         | 0                    | ne     | Ni datacije |
| PVK08A1       | Hrast     | Steber kozolca   | 40         | 8                    | ne     | Ni datacije |
| PVK09A1       | Javor     | Lesen temelj     | 66         | 0                    | ne     | Ni datacije |

Za objekt Ločiška kašča podajamo tudi natančen postopek dendrokronološke datacije, ki je na podoben način potekal pri vseh objektih.

Vzorcem smo najprej izmerili širine branik. Nato smo grafično prikazali zaporedja širin branik ter jih primerjali in sinhronizirali. Iz zaporedja širin branik hrasta, ki so se medsebojno ujemala (PVK01A2, PVK02A2 in PVK04A2), smo izračunali povprečje in tako dobili plavajočo kronologij objekta z oznako PVK – 901.

Plavajočo kronologijo objekta smo nato sinhronizirali s standardno referenčno kronologijo QSESlo08 - slovensko regionalno kronologijo za hrast (Čufar in sod. 2008) in s kronologijami datiranih hrastovih objektov iz Katedre za tehnologijo lesa (preglednica 8). Kronologija PVK-901 je bila datirana v leto 1859, kar je potrdila statistična in vizualna primerjava z referenčnimi kronologijami .

Preglednica 8: Datiranje kronologije objekta Ločiška kašča (PVK-901) z regionalno kronologijo QESlo08 ter kronologijami različnih objektov po Sloveniji in kazalniki ujemanja.

| Vzorec  | Ref. Kronologija | Glk | Gls | TVbp | TVH | Datacija desno |
|---------|------------------|-----|-----|------|-----|----------------|
| PVK-901 | QESlo08          | 65  | **  | 3,4  | 3,0 | 1859           |
| PVK-901 | MIH1 – 999       | 65  | *   | 2,7  | 3,3 | 1859           |
| PVK-901 | KEK999           | 59  | *   | 2,8  | 2,9 | 1859           |
| PVK-901 | GRM – 999        | 71  | *** | 2,8  | 3,0 | 1859           |
| PVK-901 | RAV – 999        | 65  | *   | 3,7  | 4,0 | 1859           |
| PVK-901 | RAK01A1D         | 53  |     | 2,4  | 2,8 | 1859           |

Po kronologijah različnih objektov in slovenski regionalni kronologiji hrastov smo objekt Ločiško kaščo datirali v leto 1859. Čeprav so kazalniki TVbp večinoma manjši od 4 (statistično neznačilni), je vizualna primerjava krivulj potrdila datacijo.

#### 4.3 DOMAČIJA ZAKELJ

Za datiranje vzorcev domačije Zakelj, kleti in pripadajočega kozolca, je bilo odvzetih 7 vzorcev (PHK01A1, PHK02A1, PHK03A1, PHK04A1, PHK05A1, PHK06A1 in PHK07A1).



Slika 30: Izvrtki domačije Zakelj s kozolcem toplarjem

Vsi vzorci, ki smo jih odvzeli so bili hrastovi, tako smo 1 vzorec (PHK01A1) odvzeli iz tlaka v veži, ki je imel 53 branik in nobene branike beljave. V kleti smo odvzeli 2 vzorca



(PHK02A1 in PHK03A1), na vsakem slemenu stiskalnice po enega. Vzorec PHK02A1 je imel 76 branik in ni imel branik v beljavi ter nobenih napak, vzorec PHK03A1, pa je imel 30 branik, nič beljave in večjo razpoko. Poleg hiše, v kateri ni bilo mogoče dobiti večje število vzorcev za datacijo, smo 4 izvrtke (PHK04A1, PHK05A1, PHK06A1 in PHK07A1) odvzeli na nedatiranem kozolcu blizu hiše. Vzorce za datacijo kozolca smo odvzeli na štirih ohranjenih stebrih. Prvi vzorec (PHK04A1) je imel 118 branik, od tega 2 braniki v beljavi ter večjo razpoko pri meritvi 76. Drugi vzorec s kozolca (PHK05A1) je imel 83 branik, 7 jih je bilo v beljavi. Ostala vzorca s kozolca (PHK06A1 in PHK07A1) sta imela 49 branik, brez branik v beljavi in brez napak. (glej preglednico 9 in slike od 31-35).

Preglednica 9: Podatki vzorcev odvzeti na domačiji Zakelj

| Dendro. šifra | Dr. vrsta | Del konstrukcije  | Št. Branik | Št. Branik v beljavi | Skorja | Datacija    |
|---------------|-----------|-------------------|------------|----------------------|--------|-------------|
| PHK01A1       | Hrast     | Tlak v veži       | 53         | 0                    | ne     | Ni datacije |
| PHK02A1       | Hrast     | Sleme stiskalnice | 76         | 9                    | ne     | Ni datacije |
| PHK03A1       | Hrast     | Sleme stiskalnice | 34         | 5                    | ne     | Ni datacije |
| PHK04A1       | Hrast     | Steber kozolca    | 116        | 2                    | ne     | Ni datacije |
| PHK05A1       | Hrast     | Steber kozolca    | 81         | 7                    | ne     | Ni datacije |
| PHK06A1       | Hrast     | Steber kozolca    | 49         | 0                    | ne     | Ni datacije |
| PHK07A1       | Hrast     | Steber kozolca    | 49         | 0                    | ne     | Ni datacije |

Vsi vzorci so imeli široke branike. Med zaporedji širin branik ni bilo podobnosti, zato nismo mogli sestaviti kronologije objekta. Nato smo opravili še primerjavo zaporedij širin branik z različnimi kronologijami objektov in z regionalno kronologijo hrasta, vendar datiranje ni bilo uspešno. Pri tem je treba poudariti, da so vzorci iz konstrukcij, ki so najverjetneje iz različnih obdobj.



Slika 31: Tlakovec v hiši



Slika 32: Fasada in vhod hiše

PHK03A1 nedatiran

PHK01A1 nedatiran

PHK02A1 nedatiran



Slika 33: Preša levo



Slika 34: Preša desno

PHK06A1 nedatiran



PHK04A1 nedatiran

PHK07A1 nedatiran

PHK05A1 nedatiran

Slika 35: Kozolec Zakelj

#### 4.4 PREUŽITKARSKA HIŠA

Pritličje hiše je pravokotne oblike in zidano. Stene so zidane iz opeke, nato pa je z obeh strani stena ometana z mivko in pobeljena z beležem. Nosilna konstrukcija podstrešja je pretežno izdelana iz prepletajoče konstrukcije lesenih oblog, ki so tesane predvsem iz lesa smreke, bolj obremenjeni deli pa so iz lesa hrasta. Ob hišo je prislonjen kozolec, ki ima štiri okna. Stebri kozolca so izdelani iz lesa hrasta, late pa so izdelane iz lasa iglavcev.

Za datiranje Preužitkarske hiše smo izvrtali 3 vzorce (OPH01A1, OPH02A1 in OPH03A1) iz stebrov prislonjenega kozolca in 5 vzorcev (OPH04A1, OPH05A1, OPH06A1, OPH07A1 in OPH08A1) iz nosilne konstrukcije etaže. Med njimi je bil 1 vzorec (OPH06A1) iz hrasta, preostali 4 vzorci (OPH04A1, OPH05A1, OPH07A1 in OPH08A1), pa so bili izdelani iz lesa smreke (glej slike od 37-40). Dva hrastova vzorca (OPH02A1 in OPH03A1), odvzeta iz stebrov kozolca, sta imela med 103 in 106 branik in nista imela beljave, 1 vzorec (OPH01A1) pa je imel 62 branik brez beljave. Vzorci, odvzeti na konstrukciji etaže (OPH04A1, OPH05A1, OPH07A1 in OPH08A1), so imeli med 14 in 35 branik, brez perifernih branik, 1 vzorec (OPH08A1) pa je imel tudi dve razpoki. Vzorec konstrukcije etaže (OPH06A1) je imel 64 branik jedrovine, nobene branike v beljavi in manjšo razpoko pri meritvi 34.



Slika 36: Vzorci odvzeti na Preužitkarski hiši

Za datiranje so bili primerni samo vzorci, ki so imeli veliko branik in niso bili zelo poškodovani. Tako smo datirali 5 odvzetih vzorcev (OPH02A1, OPH03A1, OPH06A1, OPH07A1 in OPH08A1), trije vzorci (OPH01A1, OPH04A1 in OPH05A1) pa niso imeli dovolj branik (preglednica 10 in slika 35). Elementi, s katerih smo odvzeli vzorce, so bili tesani. Vsi datirani hrastovi vzorci (OPH02A1, OPH03A1 in OPH06A1) imajo strogo

radialno teksturo. Tako lahko sklepamo, da so bila debla, ki so omogočila izdelavo velikih presekov nosilnih stebrov kozolca in obloge etaže, večjih premerov. Posledično manjkajo branike beljave in tudi branike v jedrovini. Datirana vzorca smreke (OPH07A1 in OPH08A1) sta bila prav tako tesana, le da imata teksturo pol radialno, kar pomeni, da sta bila izdelana iz bočnega dela debla, ali debla manjših dimenzij.

Omeniti velja tudi to, da so bili vzorci smreke odvzeti na mestu, kjer element ni bil obdelan na rob. Na nobenem vzorcu smreke ni bilo opaziti perifernih branik, zato lahko sklepamo, da so debla robljeno obtesali do želene mere, kar pa ni bilo robljeno, pa so dodatno tudi na teh mestih obtesali pod kotom. Žal pa smrekovih vzorcev nismo datirali, tako da nam nič ne pomaga, če bi bile na izvrtkih tudi zadnje branike pod skorjo.

Datiranje smo uspešno izvedli na 5 vzorcih: OPH02A1 (1871), OPH03A1 (1870), OPH06A1 (1874), OPH07A1 (1814) in OPH08A1 (1840). Glede na razpored lesa po stavbi, lahko sklepamo naslednje: datirana stebra kozolca imata datume zadnje branike 1870 in 1871. Ker na vzorcih ni bilo razločne beljave, lahko sklepamo samo, da je bil kozolec postavljen po letu 1871.

V hiši smo odvzeli premalo vzorcev, da bi lahko na osnovi njihovega datiranja določili starost stavbe. Datumi 1814 in 1840 nakazujejo, da je bil les vgrajen že v prvi polovici 19. stoletja, datacija edinega smrekovega vzorca (1874), pa se ujema z datacijo stebrov kozolca.



Slika 37: Preužitkarska hiša

OPH03A1 1870

OPH02A1 1871

OPH01A1 nedatiran



Slika 38: Preužitkarska hiša

OPH07A1 1814

OPH04A1 nedatiran

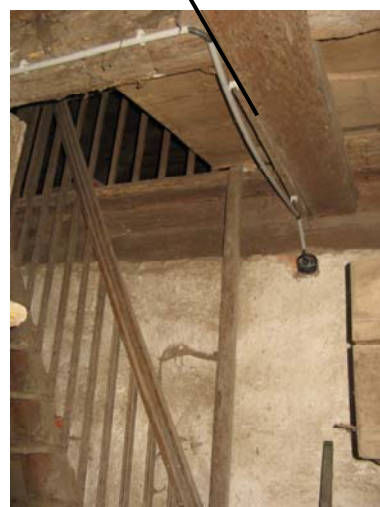
OPH08A1 1840



Slika 39: Preužitkarska hiša

OPH05A1 nedatiran

OPH06A1 1874



Slika 40: Preužitkarska hiša

Preglednica 10: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev Preužitkarska hiša

| Dendro. Šifra | Dr. vrsta | Del konstrukcije    | Št. branik | Št. branik v beljavi | Skorja | Datacija   |
|---------------|-----------|---------------------|------------|----------------------|--------|------------|
| OPH01A1       | Hrast     | Steber kozolca      | 62         | 0                    | ne     | Ni datiran |
| OPH02A1       | Hrast     | Steber kozolca      | 103        | 0                    | ne     | 1871       |
| OPH03A1       | Hrast     | Steber kozolca      | 106        | 0                    | ne     | 1870       |
| OPH04A1       | Smreka    | Nosilec napušča     | 26         | 0                    | ne     | Ni datiran |
| OPH05A1       | Smreka    | Prečna obloga desno | 14         | 0                    | ne     | Ni datiran |
| OPH06A1       | Smreka    | Prečna obloga desno | 64         | 0                    | ne     | 1874       |
| OPH07A1       | Hrast     | Vzdolžna obloga     | 35         | 0                    | ne     | 1814       |
| OPH08A1       | Smreka    | Prečna obloga       | 31         | 0                    | ne     | 1840       |

## 4.5 OGLED OSTALIH OBJEKTOV

### 4.5.1 Hram »pri Avžnar«

V Šentjurju, v naselju Podgrad, stoji kašča pravokotnega tlorisa in je postavljena z južno fasado vzporedno ob cesti, ki navezuje Šentjur - center in naselje Podgrad. Na južni fasadi je vhod in dvoje majhnih odprtín. Členjena je na tretjine, kar nakazuje na deljene funkcije objekta. Kašča je v celoti izdelana iz lesenih brun, vezanih s križno vezjo. Ostrešje je leseno in s somerno dvokapnico. Streha je sedaj krita z vlakneno-cementno kritino. Objekt je delno ohranjen in delno v uporabi. Znotraj hrama je še ohranjena lesena preša in ostalo orodje.

Na objektu ni bila opravljena dendrokronološka datacija, ker objekt nismo uvrstili med objekte za datiranje. Zanimivo bi bilo z metodo vrtanja in dendrokronološko raziskavo določiti starost objekta, ki ni znana. Po ustnem izročilu lastnika o nastanku domačije ter njene širitve, pa je kašča datirana v sredino 19. stoletja. Kdo je objekt izdelal ni znano.





Slika 41: Hram »pri Avžnar«

#### 4.5.2 Kozolec toplar »pri Avžnar«

V sklopu domačije stoji lesen kozolec toplar. Postavljen je nedaleč od hiše in hrama. Dvojni kozolec ima tri pare oken, v gornjem delu pa je shramba za žito, meso in »štolbuh« za seno. Spodaj so hranjeni kmetijski stroji. Stebri kozolca so izdelani iz venčasto poroznega lesa, ki je razbrazdan in spran. Drugih poškodb in znakov propadanja ni videti. Ostrešje in late za seno so izdelane iz lesa iglavcev. Streha, ki je krita z opečno kritino, ima dva čopa. Kozolec je močno vezan z lesnimi vezmi in dodatno žebljan z lesenimi klini. Posebnost kozolca je mreža v zgornjem delu in podporne roke, ki so izrezljane. Konstrukcija je enaka številnim drugim toplarjem v širšem območju občine Šentjur, kar nakazuje, da so imeli na tem območju obliko toplarjev prilagojeno na potrebe takratnih razmer. Kozolec je še danes v redni uporabi za spravilo sena in hrambo kmetijske mehanizacije.

Letnica izdelave 1890 je vrezana na prečni tram. Posamezni detajli se nazorno ponavljajo tudi na nekaterih drugih kozolcih v občini Šentjur, torej bi lahko bili delo istega mojstra, ki pa ni znan. Datiranje kozolca verjetno ni potrebno zaradi potrjene letnice izdelave s strani lastnice.



Slika 42: Toplar »pri Avžnar«

#### 4.5.3 Kozolec toplar v Vodružu

Toplar stoji ob lokalni cesti Šentjur – Šentrupert. Kozolec je izdelan iz hrastovih stebrov, ki so dobro ohranjeni. Stebri so nameščeni na betoniranih petah, ki preprečujejo vdor vlage v les. Močna konstrukcija je vezana s hrastovimi oblogami, ki nosijo plato kozolca. Vidna je mreža v zgornjem delu kozolca, ki ima prav tako funkcijo vezave. Kozolec ima navzven podaljšan most z letvičeno ogrado. Ostrešje je v glavnem izdelano iz lesa iglavcev. Kozolec je odprtega tipa. Streha je klasična dvokapnica z dvema čopoma, pokrita z opečno kritino. Na objektu je letnica 1853, ki verjetno predstavlja leto postavitve.



Slika 43: Toplar v Vodružu



#### 4.5.4 Kozolec toplar na Brezju

Nahaja se ob lokalni cesti Stopče pri Grobelnem – Hotunje pri Ponikvi. Zanimivost toplarja so podobni detajli veznih elementov in zgornjega dela ostrešja, kot pri prej opisanih kozolcih. Somerna dvokapnica z dvema čopoma je krita z opečno kritino. Kozolec ima tri pare oken. Stebri kozolca so tesani in izdelani iz venčasto poroznega lesa in so postavljeni na kamnitih podstavkih. Brana kozolca je srednje gosta in izdelana iz pantov venčasto poroznega lesa.



Slika 44: Kozolec na Brezju

#### Datum gradnje in mojstri gradnje

Toplar ima na prečnem tramu vrezano letnico 1858. Lastnik, ki je obnovil kozolec pred kratkim, ne ve kdo je kozolec postavil.

#### 4.5.5 Kozolec toplar v Repnem

Toplar stoji ob lokalni cesti Šentjur-Proseniško. Stebri kozolca so izdelani iz venčasto poroznega lesa in so dobro ohranjeni. Stebri so nameščeni na betoniranih petah, ki preprečujejo vdor vlage v les. Močna konstrukcija je vezana s hrastovimi oblogami, ki nosijo ploščo kozolca. Vidna je mreža v zgornjem delu kozolca, ki ima prav tako funkcijo vezave. Kozolec ima navzven podaljšan most z letvičeno ogrado. Ostrešje je v glavnem izdelano iz lesa iglavcev. Kozolec je odprtega tipa in ima štiri pare oken. Streha je klasična dvokapnica z dvema čopoma, pokrita z opečno kritino.

### **Datum gradnje in mojstri izdelave**

Kdo je objekt postavil ni znano, na prečnem tramu je letnica 1853, ki velja kot datacija izdelave. Na objektu datiranja ni potrebnega zaradi znane letnice izdelave, z vidika potrditve letnice pa bi bilo zanimivo opraviti dendrokronološke raziskave.



Slika 45: Kozolec toplar v Repnem

### **4.5.6 Hiša z mlinom**

Jančičev mlin stoji ob potoku Kozarica. Lesena hiša je pritlična, s predelano črno kuhinjo, v kletnem nivoju pa je mlin. Objekt ima pravokoten tloris z manjšim pravokotno postavljenim prizidkom in pritličje s poglobljenim kletnim nivojem - vodni mlin. Ohranjena je vsa mlinarska oprema. Hiša ima dvokapnico s pravokotno priključeno dvokapno strešico nad prizidkom. Kritina je izdelana iz opečnega zareznika. Hiša in mlin sta redno vzdrževana in v dobrem stanju. V njem so do leta 1995 še mleli žito.

### **Datum gradnje in mojstri izdelave**

V Jančičevem mlinu še stanuje lastnik, ki pa ne ve, kdaj je bil objekt postavljen, pravi le, da je bil v tej zasnovi že od leta 1903.



Slika 46: Mlin ob hiši



Slika 47: Jančičev mlin

#### **4.5.7 Zagajškov toplar pri Ponikvi**

Kozolec je poseben zaradi zidanega pročelja in nosilnih stebrov. Toplar ima štiri pare oken, ki jih predeljujejo nosilni stebri, krajni stebri in pročelje pa so ometani. Streha je somerna dvokapnica z dvema čopoma in je krita z opečno kritino.

#### **Datum gradnje in mojstri izdelave**

Kozolec – toplar je nastal sredi 19. stoletja, mojster, ki pa je postavil ta objekt, ni znan.



Slika 48: Zagajškov kozolec pri Ponikvi

## 5 RAZPRAVA

Za gradnjo so ljudje na območju občine Šentjur uporabljali predvsem les, ki je bil na voljo v domačih krajih. Glede na starost ohranjenih objektov, so morali dobro poznati lastnosti, prednosti in slabosti posameznih drevesnih vrst.

Za datiranje je pomembno, da vzorec vsebuje čim več branik. Na področju občine Šentjur so te dendrokronološke raziskave med prvimi. Lokalnih referenčnih kronologij večinoma ni. Zato smo za datiranje hrasta uporabili regionalno kronologijo za hrast (Čufar in sod., 2008) in kronologije iz različnih objektov na Dolenjskem. Ugotovili smo, da je datiranje hrastovih vzorcev iz Šentjurja s kronologijami iz Dolenjske možno, predvsem kadar datiramo plavajočo kronologijo objekta.

Za nosilne konstrukcije, ki so bile močno izpostavljene, so uporabljali predvsem les hrasta. Ponekod, v nosilnih konstrukcijah, so ljudje vgrajevali tudi bukovino, čeprav so se zavedali glavne pomanjkljivosti za to vrsto - slabe naravne trajnosti. Zato so jo vgrajevali na mestih, kjer ni bila neposredno izpostavljena vlagi in stiku s tlemi (obloge, konstrukcije stropov, ipd).

Ljudje so dobro poznali lastnosti lesa. Vedeli so, kako širina branik v lesu hrasta vpliva na gostoto in posledično na trdnost, zato so vgrajevali les, ki je imel široke branike. Takšen les ima majhno število širokih branik in ga je posledično težje datirati. Ker so vedeli, da je hrastov les trajnejši, so ga tisti, ki so ga imeli na razpolago, uporabili vsaj za najbolj izpostavljene dele, kot so talne lege, stebri in stenska bruna.

Stenska bruna objektov in nosilne stebre kozolcev so izdelovali pretežno iz lesa hrasta in so imeli v povprečju nekoliko več branik (med 80 in 100). Bruna so bila izjemoma iz lesa bukve, ki so jo vgrajevali predvsem, kadar so izvajali popravila na objektih.

Naravna trajnost bukovine je slaba, a bukov les se je ponekod obdržal v konstrukcijah tudi več kot 200 let in je še vedno dobro ohranjen in služi svojemu namenu (Čufar, osebna informacija). Predpostavimo lahko, da so ljudje les posekali in spravili v pravem obdobju, ga pravilno vgradili in preprečili zamakanje ter ga redno vzdrževali.

Podboje vrat oziroma portale so največkrat izdelali iz hrastovega lesa, vratna krila pa iz smrekovega oz. jelovega lesa. Vratna krila so bila redko izdelana iz hrasta ali bukve.

Na objektih smo, poleg hrasta in bukve, določili tudi les javorja, ki je bil uporabljen za lesen temelj nad kletjo kašče. Les javorja je podvržen obarvanju, napadu gliv in ni odporen proti atmosferskim vplivom (Čufar, 2001). Sklepamo lahko, da je bilo potrebno predhodno vgrajen temelj nadomestiti z javorjevim, ni pa možno reči zakaj. Razlog pa je lahko domača zaloga lesa.

Iz datacije štirih vzorcev na domačiji Lepe njive je bilo ugotovljeno, da je les v objektu iz 16. in 17. stoletja. Na lesenih elementih manjka beljava in tudi branike jedrovine, zato je možno sklepati, da je bil les za objekt najverjetneje posekan v drugi polovici 17. stoletja (po letu 1653). Datacija vzorca SPH07A1 v leto 1927 pa kaže, da je bil objekt v preteklosti vsaj enkrat predelan. Datacija objekta izrazito odstopa od podatkov danih iz strani ZVKDS OE Celje, ki so objekt umestili v 19. stoletje. Možen vzrok odstopanja je lahko posledica letnice 1879, ki je bila zapisana v hiši. Po datacijah vzorcev, pa bi lahko bila letnica 1879 letnica obnove.

Pri Prežitkarski hiši, kjer je bilo datiranih pet vzorcev, je bilo ugotovljeno, da je bil les vgrajen že v prvi polovici 19. stoletja. Po podatkih ZVKDS OE Celje pa je bil objekt uvrščen v konec 19. stoletja. Dataciji dveh stebrov z letnicama 1870 in 1871, je možno povezati letnico 1877, ki je bila vrezana na podboju kletnih vrat in s tem okvirno potrditi starost objekta. Znotraj hiše na elementih stropa pa je možno opaziti stare lesne vezi, ki jih ni mogoče povezati s trenutnim stanjem. Predvidevam, da so elementi z datacijo iz 1. pol. 19. stoletja ponovno uporabljeni elementi starejšega objekta, ni pa možno tega potrditi zaradi pomanjkanja informacij.

Po datacijah petih vzorcev na objektu Ločiška kašča, je mogoče objekt datirati v sredino 19. stoletja. Sodeč po datiranih vzorcih, ki so v večji meri vsebovali branike beljave, bi lahko rekli, da je bila kašča večkrat obnovljena in dodelana. Z letnico 1832, ki je vdela na podboj vrat v klet kašče, si ni mogoče pomagati pri interpretaciji dendrokronoloških datumov, zagotovo pa je letnica primerljiva z datiranimi vzorci, s tem pa tudi okvirna starost kašče, ki smo jo uvrstili v leto 1859.

Pri domačiji Zakelj ni bilo uspešno datiranih vzorcev, razlog pa bi lahko bil v širokih branikah. Prav tako med zaporedji širin branik ni bilo podobnosti, zato ni bilo mogoče sestaviti kronologije objekta. Poskus datiranja je bil izveden tudi s primerjavo zaporedij širin branik z različnih objektov in regionalne kronologije hrasta, ki prav tako ni bil uspešen. Razlog za to je lahko, da so vzorci iz konstrukcij najverjetneje iz različnih obdobj.

## 6 SKLEPI

Dendrokronološko smo preiskali 5 objektov, in sicer 3 hiše, 1 kaščo in 1 kozolec toplar. Uspešno smo datirali domačijo Lepe njive, preužitkarsko hišo in Ločiško kaščo. Ti objekti predstavljajo tipološke primere gradenj, ki so pomembni za občino Šentjur z okolico.

Pri domačiji Lepe njive smo vzorce brun stene datirali v leta: 1550, 1578, 1627, 1653 in 1927. Ker je zaradi načina obdelave in starosti lesa na zunanjem delu lesenih elementov manjkala beljava in verjetno tudi več branik jedrovine, lahko sklepamo, da je bil objekt postavljen po letu 1653, nato pa je bil enkrat ali večkrat predelan in popravljen.

Na objektu Preužitkarska hiša smo datirali dva stebra kozolca z letnicama 1870 in 1871. Vzorca sta bila brez razločne beljave. V hiši je bil datiran smrekov vzorec v leto 1874 ter dva vzorca v leto 1814 in 1840. Vzorcev je bilo premalo, da bi lahko določili starost stavbe. Ker na vzorcih ni bilo razločne beljave, sklepamo samo, da je bil kozolec postavljen po letu 1871, kar pa se sklada z letnico 1877, ki je bila vrezana nad portalom vrat.

Na Ločiški kašči smo datirali dve bruni kašče v leti 1795 in 1801. Datirali smo tudi nosilna tramova v leti 1858 in 1859, kar kaže na dve fazi gradnje. Na toplarju pa smo datirali oblogo, in sicer v leto 1815.

Na domačiji Zakelj, smo odvzeli 6 vzorcev, ki so imeli malo branik. Datiranje vzorcev ni bilo uspešno.

Predstavili smo tudi popis objektov, ki bi jih bilo mogoče datirati v prihodnosti. Ti objekti so hram in kozolec toplar »pri Avžnar« v Šentjurju, dva kozolca toplarja v Repnem in Brezju pri Ponikvi ter hiša z mlinom v Osredku. Mnogi med njimi imajo vrezano letnico, ki verjetno predstavlja leto izdelave.

Za izdelavo objektov so bile uporabljane lokalne lesne vrste: hrast, bukev, smreka, jelka in javor.

Datiranje hrastovih kronologij objektov smo opravili s slovensko regionalno hrastovo kronologijo QSESlo08 in s kronologijami različnih objektov z Dolenjske in Bizeljskega.

Na posameznih objektih, kjer ni bilo mogoče sestaviti kronologije objekta, smo lahko datirali posamezna zaporedja širin branik. Vse to potrjuje, da je hrastovino iz Šentjurja z okolico mogoče datirati s kronologijami z območja Dolenjske in Bizeljskega.



## 7 POVZETEK

Diplomska naloga opisuje dendrokronološke raziskave lesa zgodovinskih objektov iz okolice Šentjurja. Na raziskovanem območju pa je bilo popisanih tudi nekaj drugih objektov, ki so v celoti ali delno izdelani iz lesa kot gradbenega materiala in imajo za občino Šentjur kulturni pomen.

Cilji te diplomske naloge so bili na izbranih objektih določiti vgrajene drevesne vrste in z dendrokronološko metodo določiti starost izbranih objektov.

Dendrokronološko smo raziskali 5 objektov, in sicer 3 hiše, 1 kaščo in 1 kozolec toplar. Uspešno smo datirali domačijo Lepe njive, preužitkarsko hišo in Ločiško kaščo. Ti objekti predstavljajo tipološke primere gradenj, ki so pomembni za občino Šentjur z okolico.

Pri domačiji Lepe njive smo vzorce brun stene datirali v leta: 1550, 1578, 1627, 1653 in 1927. Ker je zaradi načina obdelave in starosti lesa na zunanjem delu lesenih elementov manjkala beljava in verjetno tudi več branik jedrovine, lahko sklepamo, da je bil objekt postavljen po letu 1653, nato pa je bil enkrat ali večkrat predelan in popravljen.

Na objektu Preužitkarska hiša smo datirali dva stebra kozolca z letnicama 1870 in 1871. Vzorca sta bila brez razločne beljave. V hiši je bil datiran smrekov vzorec v leto 1874 ter dva vzorca v leto 1814 in 1840. Vzorcev je bilo premalo, da bi lahko določili starost stavbe. Ker na vzorcih ni bilo razločne beljave, sklepamo samo, da je bil kozolec postavljen po letu 1871, kar pa se sklada z letnico 1877, ki je bila vrezana nad portalom vrat.

Na Ločiški kašči smo datirali dve bruni kašči v leti 1795 in 1801. Datirali smo tudi nosilna tramova v leti 1858 in 1859, kar kaže na dve fazi gradnje. Na toplarju pa smo datirali oblogo, in sicer v leto 1815.

Na domačiji Zakelj smo odvzeli 6 vzorcev, ki so imeli malo branik. Datiranje vzorcev ni bilo uspešno.

Predstavili smo tudi popis objektov, ki bi jih bilo mogoče datirati v prihodnosti. Ti objekti so hram in kozolec toplar »pri Avžnar« v Šentjurju, dva kozolca toplarja v Repnem in

Brezju pri Ponikvi ter hiša z mlinom v Osredku. Mnogi med njimi imajo vrezano letnico, ki verjetno predstavlja leto izdelave.

Za izdelavo objektov so bile uporabljane lokalne lesne vrste: hrast, bukev, smreka, jelka in javor.

Datiranje hrastovih kronologij objektov smo opravili s slovensko regionalno hrastovo kronologijo QSESlo08 in s kronologijami različnih objektov z Dolenjske in Bizeljskega. Na posameznih objektih, kjer ni bilo mogoče sestaviti kronologije objekta, smo lahko datirali posamezna zaporedja širin branik. Vse to potrjuje, da je hrastovino iz Šentjurja z okolico mogoče datirati s kronologijami z območja Dolenjske in Bizeljskega.

## 8 VIRI

1. Čufar K. 2002. Anatomija lesa. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 120 str.
2. Čufar K. 2001. Opisi lesnih vrst. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 54 str.
3. Čufar K., De Luis M., Zupančič M., Eckstein D. 2008. A 548-year long tree-ring chronology of oak (*Quercus* spp.) for SE Slovenia and its significance as dating tool and climate archive Tree-ring research 64 (1): 3-15.
4. Derganc B. 2007. Dendrokronološke Raziskave kozolcev v Velikem Orehku. Ljubljana, BF, Oddelek za lesearstvo: 58 str.
5. Enciklopedija Slovenije; 13 : Š-T. Ljubljana. Mladinska knjiga: 416 str.
6. Gliha T. 2007. Dendrokronološke raziskave dvojnega stegnjenega kozolca na Dolenjskem. Ljubljana, BF, Oddelek za lesearstvo: 52 str.
7. Grdina I. 2002. Šentjur: Šentjur v času, čas v Šentjurju. Šentjur, Krajevna skupnost Šentjur mesto: 160 str.
8. Interaktivni atlas Slovenije [elektronski vir]:Slovenija na zemljevidih, v slikah, besedi in zvoku. Osebna različica 3.0 Ljubljana, 2005, Mladinska knjiga.
9. Občina Šentjur. 2008.  
<http://www.sentjur.si/Predstavitev-obcine.html> (10.9.2008)
10. Odlog o razglasitvi kulturnih in zgodovinskih spomenikov v Občini Šentjur pri Celju. Ul. l. RS št. 47-2884/96
11. Strokovne osnove za razglasitev kulturnih in zgodovinskih spomenikov v občini Šentjur pri Celju št.: 02-131/1-94 z dne 2. 3. 1994.
12. Šolinc S. 2003. Dendrokronološke raziskave lesa iz stavb na širšem celjskem območju. Diplomsko delo (univerzitetni študij). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 59 str.
13. Torelli N. 1991. Makroskopska in mikroskopska identifikacija lesa (ključi).Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 121 str.

14. Zaletel P. 2006. Dendrokronološke raziskave objektov na Dolenjskem. Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 72 str

## **ZAHVALA**

Iskreno se zahvaljujem prof. dr. Katarini Čufar, ker je sprejela mentorstvo diplomske naloge, mi pomagala pri iskanju virov in me strokovno usmerjala ter recenzentki doc. dr. Jasni Hrovatin za njena strokovna mnenja in nasvete.

Zahvala tudi:

- univ. dipl. ing. Martinu Zupančiču, strokovnemu sodelavcu, za pomoč na terenu pri odvzemu vzorcev,
- dipl. ing. Luki Krže, tehničnemu sodelavcu, za pomoč na terenu pri jemanju vzorcev in pomoč pri obdelavi in merjenju vzorcev,
- ZVKD OE Celje in gospe Boženi Hostnik, konservatorski svetovalki, za sodelovanje, vire in nasvete,
- osebju Katedre za tehnologijo lesa za omogočeno delo v laboratoriju,
- lastnikom objektov za njihovo sodelovanje in ustne vire ter
- vsem najbližjim, ki so mi kakorkoli pomagali pri izdelavi diplomske naloge.

Hvala vam

