

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA LESARSTVO

Tomaž JURŠIČ

**DENDROKRONOLOŠKE RAZISKAVE STAVB NA BIZELJSKEM**

DIPLOMSKO DELO  
Visokošolski strokovni študij

**DENDROCHRONOLOGICAL INVESTIGATION OF BUILDINGS FROM  
BIZELJSKO, SLOVENIA**

GRADUATION THESIS  
Higher professional studies

Ljubljana, 2009

Diplomska naloga je zaključek visokošolskega študija lesarstva. Delo je bilo opravljeno na Katedri za tehnologijo lesa, Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani v sodelovanju z ZVDKS. Raziskava je potekala na območju Bizeljskega gričevja.

Senat Oddelka za lesarstvo je na seji za mentorja diplomske naloge imenoval prof. dr. Katarino Čufar, za recenzenta pa doc. dr. Miha Humarja.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Tomaž Juršič

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Vs
- DK UDK 630\*561.24
- KG kmečka arhitektura/Slovenija/Bizeljsko/dendrokronologija/datiranje
- AV JURŠIČ, Tomaž
- SA ČUFAR, Katarina (mentorica)/HUMAR, Miha (recenzent)
- KZ SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo
- LI 2009
- IN DENDROKRONOLOŠKE RAZISKAVE STAVB NA BIZELJSKEM
- TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
- OP IX, 50 str., 7 pregl., 35 sl., 10 vir.
- IJ sl
- JI sl/en
- AI Na območju Bizeljskega, JV Slovenija, smo si v sodelovanju s konservatorjem ZVDKDS OE Novo mesto ogledali 9 objektov, pomembnih z vidika kulturne dediščine. 4 objekte smo izbrali za dendrokronološko raziskavo in odvzeli izvrtke iz konstrukcij, narejenih iz lesa hrasta (*Quercus* sp.). Za raziskavo smo uporabili standardne dendrokronološke postopke, za datacijo pa slovensko regionalno hrastovo kronologijo širin branik. Za datirane objekte navajamo leto nastanka zadnje branike (LZB) in oceno postavitve in predelave objekta. Med raziskanimi stavbami je najstarejši Cerjakov hram iz Pavlove vasi, LZB 1723, postavljen neposredno po letu 1723. Sledi mu lesena hiša v vasi Brezovica, LZB 1763, postavljena neposredno po letu 1763. Vinski hram v vasi Pišece, LZB 1783, je bil zgrajen najverjetneje 5-10 let po letu 1783. Rožmanov mlin v vasi Zgornja Pohanca (stene stavbe, LZB 1886; vrezana letnica 1896; notranji podest, LZB 1918) je bil najverjetneje postavljen ali predelan po letu 1896, notranji podest pa je bil dodan po letu 1918. Za ohranitev stavb bi bila potrebna obnova ostrešij, sicer jim grozi propad.

## KEY WORDS DOCUMENTATION

- DN Vs
- DC UDC 630\*561.24
- CX rural architecture/Slovenia/Bizeljsko/dendrochronology/dating
- AU JURŠIČ, Tomaž
- AA ČUFAR, Katarina (supervisor)/HUMAR, Miha (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 INVESTIGATION OF BUILDINGS FROM BIZELJSKO, SLOVENIA
- DT Graduation thesis (Higher professional studies)
- OP IX, 50 p., 7 tab., 35 fig., 10 ref.
- LA sl
- AL sl/en
- AB In co-operation with a conservator of the Institute for the Protection of the Cultural Heritage of Slovenia, Regional Unit Novo mesto, 9 rural buildings from Bizeljsko region were examined. 4 of them were selected, and the cores from constructions made of oak wood (*Quercus* sp.) were taken. The wood was processed according to standard dendrochronological procedures, and dated with the Slovenian regional tree-ring chronology of oak. The year of formation of the last annual ring below bark (LZB) was presented, and the year of construction of each object estimated. Cerjakov hram (vineyard cottage), Pavlova vas, LZB 1723, was the oldest, constructed after 1723. The wooden house in Brezovica, LZB 1763, was constructed after 1763. The wine house (vinski hram) in Pišcece village, LZB 1783, was most likely built 5-10 years after 1783. Rožmanov mlin (mill) in Zgornja Pohanca village (outer walls, LZB 1886; 1896 engraved; internal platform, LZB 1918) was probably constructed or rebuilt after 1886, and the internal platform was added after 1918. Renovation of the roofs is recommended for all the buildings, otherwise their preservation could be endangered.

## KAZALO VSEBINE

	str.
KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	III
KEY WORDS DOCUMENTATION.....	IV
KAZALO VSEBINE.....	V
KAZALO PREGLEDNIC.....	VII
KAZALO SLIK.....	VIII
<b>1 UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2 SPLOŠNI DEL .....</b>	<b>3</b>
2.1 BIZELJSKO.....	3
2.1.1 Opis in geografske značilnosti.....	3
2.1.2 Podnebje.....	6
2.1.3 Življenja v preteklosti.....	8
2.2 TIPI STAVB NA BIZELJSKEM.....	9
2.2.1 Lesen hram .....	9
2.2.2 Lesen mlin .....	10
2.2.3 Kmečka hiša.....	10
2.3 DENDROKRONOLOGIJA.....	11
2.3.1 Hrast v dendrokronologiji.....	12
2.3.2 Dosedanje datiranje kmečkih objektov v regiji.....	13
<b>3 MATERIALI IN METODE.....</b>	<b>14</b>
3.1 CERJAKOV HRAM.....	14
3.2 VINSKI HRAM .....	17
3.3 ROŽMANOV MLIN .....	20
3.4 LESENA HIŠA.....	24
3.5 DENDROKRONOLOŠKO VZORČENJE.....	27
3.5.1 Metoda z vrtnjem .....	27

<b>4</b>	<b>REZULTATI IN RAZPRAVA .....</b>	<b>31</b>
4.1	CERJAKOV HRAM.....	31
4.2	VINSKI HRAM .....	36
4.3	ROŽMANOV MLIN .....	40
4.4	LESENA HIŠA .....	43
4.5	SKUPNI PREGLED REZULTATOV .....	46
<b>5</b>	<b>SKLEPI.....</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>POVZETEK.....</b>	<b>48</b>
<b>7</b>	<b>VIRI.....</b>	<b>50</b>
	<b>ZAHVALA</b>	

## KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev Cerjakovega hrama. ....	33
Preglednica 2: Statistični kazalnik TBP za ujemanje posameznega zaporedja širin branik s hrastovo kronologijo QUSESlo08.....	35
Preglednica 3: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev vinskega hrama. ....	38
Preglednica 4: Podatki o primerjavi kronologije vinskega hrama z ostalimi kronologijami... ..	39
Preglednica 5: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev lesenega mlina.....	42
Preglednica 6: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev lesene hiše. ....	44
Preglednica 7: Datiranje raziskanih objektov. ....	46

## KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Obsoteljska ravnica (Bizeljsko, 2009).....	4
Slika 2: Bizeljske gorice (Bizeljsko, 2009).....	4
Slika 3: Bizeljske gorice (Bizeljsko, 2009).....	5
Slika 4: Prikaz povprečnih mesečnih temperatur za Bizeljsko (Cigale, 2006).....	6
Slika 5: Prikaz povprečnih mesečnih padavin za Bizeljsko (Cigale, 2006).....	7
Slika 6: Lokacija Cerjakovega hrama - Pavlova vas 51 (Hibridni pogl., 2009). ....	14
Slika 7: Cerjakov hram (osrednji del). ....	15
Slika 8: Cerjakov hram.....	16
Slika 9: Lokacija vinskega hrama - Pišece 99 (Hibridni pogl., 2009). ....	17
Slika 10: Vinski hram (zadnji del hrama). ....	18
Slika 11: Vinski hram (pogled s ceste). ....	19
Slika 12: Vinski hram (osrednji del). ....	19
Slika 13: Lokacija Rožmanovega mlina - Zgornja Pohanca (Hibridni pogl., 2009).....	20
Slika 14: Rožmanov mlin (vhod v mlin).....	22
Slika 15: Rožmanov mlin.....	22
Slika 16: Rožmanov mlin (zadnji del). ....	23
Slika 17: Lokacija lesene hiše - Brezovica na Bizeljskem 25 (Hibridni pogl., 2009). ....	24
Slika 18: Lesena hiša (vhod). ....	25
Slika 19: Lesena hiša (osrednji del). ....	26
Slika 20: Odvzem vzorcev za dendrokronološko analizo. ....	28
Slika 21: Pripravljene vzorcev za dendrokronološko analizo. ....	28
Slika 22: Laboratorij za dendrokronološko datiranje.....	29
Slika 23: Serije širin branik štirih objektov v sinhroniziranem položaju (Čufar, 2006).....	30
Slika 24: Cerjakov hram - mesta odvzema in šifre izvrtkov.....	31
Slika 25: Cerjakov hram - mesta odvzema in šifre izvrtkov.....	32
Slika 26: Časovni razpon datiranih zaporedij širin branik vzorcev iz Cerjakovega hrama (JU1-901 predstavlja kronologijo objekta). ....	34
Slika 27: Vinski hram - mesta odvzema in šifre izvrtkov (osrednji del). ....	36
Slika 28: Vinski hram - mesto odvzema in šifre izvrtkov (pogled s ceste).....	37



Slika 29: Vinski hram - mesta odvzemov in šifre izvrtkov (zadnji del). .....	37
Slika 30: Ujemanje krivulje kronologije objekta z krivuljami ostalih kronologij. ....	39
Slika 31: Rožmanov mlin - mesta odvzema in šifre izvrtkov (zunanji del). ....	40
Slika 32: Rožmanov mlin - mesta odvzema in šifre izvrtkov (notranji del). ....	41
Slika 33: Rožmanov mlin - mesta odvzema in šifre izvrtkov (mlinarjeva soba). ....	41
Slika 34: Lesena hiša - mesta odvzema in šifre izvrtkov (zadnji del). ....	43
Slika 35: Lesena hiša - mesta odvzema izvrtkov in šifre (prednji del). ....	44

## 1 UVOD

Leseni kmečki objekti so bili nekoč pomemben del življenja tako na območju Bizeljskega kot na območju celotne Slovenije. Leseni objekti, ki s svojo postavitvijo, estetiko in umestitev v življenjski prostor nazorno kažejo na človeško sposobnost, znanje in smiselnost uporabe naravnih materialov, počasi izginjajo, saj je trend gradnje objektov usmerjen v druge materiale.

Na območju Bizeljskega je ogromno starih lesenih objektov, ki so se do nedavnega še uporabljali, sedaj pa jih večina žalostno propada. Žarek upanja predstavljajo tisti ljudje, ki s svojim načinom življenja še vedno prisegajo na lesene objekte, kot so kozolci, hrami, kašče in podobno, vendar je teh ljudi le peščica. Zaradi svoje lege in oddaljenosti od mestnih središč in revščine, je območje Bizeljskega gričevja zadnje čase bilo primorano zapustiti mnogo ljudi, ki so za sabo pustili zemljišča in objekte. Večina objektov sedaj propada, saj njihovi lastniki nimajo denarja za njihovo obnovo ali pa se sramujejo propadajoče stavbe in jo dokončno porušijo ter nadomestijo z modernejšo. Tako na ta način ljudje sami izpodrivamo pomemben del naše preteklosti.

Menim, da bi morali o vrednosti starih lesenih objektov ljudi boljše informirati. Tako bi se dvignila zavest in spoštovanje, ki bi pripomogla k boljšemu odnosu do te dediščine in posledično k njihovem ohranjanju in obnavljanju. Tisti, ki so pripravljeni ohraniti del naše dediščine pa pogosto niti ne vedo kam in na koga se morajo obrniti. Ker se je ponudila možnost, da izdelam diplomsko nalogo na to temo, sem se odločil, da opravi raziskave lesa in dendrokronološke raziskave stavb na tem območju v sodelovanju z Zavodom za kulturno dediščino (ZVKDS) območno enoto Novo mesto. Sama raziskava temelji na ugotavljanju starosti izbranih stavb in dopolnjevanju registrov ZVKDS.

V nalogi smo želeli raziskati in datirati izbrane objekte in s tem povečati možnosti za njihovo ohranitev in obnovo. Po ustnih izročilih so objekti na območju Bizeljskega gričevja stari okoli 200 let, kar ni nujno pravilno in je trditve težko preveriti. Na tem mestu nam je lahko v veliko pomoč dendrokronologija, ki je pogosta objektivna metoda za ugotavljanje starosti lesa.

Cilji naloge so :

- v sodelovanju z ZVDKS OE Novo mesto izbrati objekte, ki so pomembni z vidika kulturne dediščine,
- opraviti pregled objektov,
- izbrati najpomembnejše objekte za ugotovitev starosti s pomočjo dendrokronološke metode,
- ugotoviti, kateri les je bil uporabljen za gradnjo,
- ugotoviti, kakšno je trenutno stanje izbranih stavb,
- ovrednotiti pomen objektov.

## 2 SPLOŠNI DEL

### 2.1 BIZELJSKO

#### 2.1.1 Opis in geografske značilnosti

Bizeljsko je ime, s katerim danes označujemo ime naselja in območje nizko razčlenjenega gričevja, ki se nahaja v severovzhodnem delu občine Brežice. Valovito gričevje, kjer prevladujejo prisojna pobočja posejana z vinogradi in listnatim gozdom, ga na ravninskem delu na vzhodu omejuje reka Sotla, ki hkrati določa tudi državno mejo med Republiko Slovenijo in Republiko Hrvaško. Na severu območje omejuje hribovje Orlice, na zahodu kraj Zgornja Pohanca, na jugu pa mejo gričevja določa glavna cesta Spodnja Pohanca – Župelevec. Po območju se vije regionalna cesta Brežice – Bistrica ob Sotli, kjer se začne Kozjansko hribovje.

V gričevju prevladuje razložena poselitev, večina naselij in zaselkov stoji na temenih zaobljenih slemen in na pobočnih policah ob vznožju Orlice, tudi na robu gričevja; nekdanje samotnejše domačije so raztresene med vinogradi (Cigale, 2006). Z odseljevanjem predvsem mladih kmetijstvo počasi zamira, veliko domačij je zapuščenih, precej nekdanjih domov je preurejenih v zidanice, zemljišča zlasti tista na strmejših in težje dostopnih mestih pa se zaraščajo.

Osrednja gospodarska dejavnost na tem območju je vinogradništvo. Pridelujejo vrhunska rdeča (frankinja, žametovka, modri pinot) in bela (laški rizling, beli pinot, sauvignon, chardonnay) vina (Cigale, 2006). Na drugem mestu se znajde sadjarstvo, na zadnjem mestu pa skromno poljedelstvo in živinoreja. Območje je tudi turistično zelo bogato, saj čez slikovito pokrajino mimo vinogradov vodi vinska cesta, ob kateri so postavljeni številni kmečki turizmi, izletniške kmetije in vinske kleti. Ne manjka pa tudi zanimivosti, saj se tukaj nahajajo repnice (jama skopana v kremenčev pesek), ki so edinstvene v Sloveniji in eno izmed redkih gnezdišč ptice čebelar, ki velja za najlepše obarvano ptico.

Območje, ki ga obsega Bizeljsko gričevje, lahko razdelimo na tri značilne krajinske enote (Bizeljsko, 2009):

**Obsoteljska ravnica** je najnižji del gričevja in je najbolj enovit krajinski tip območja, ki ga uvrščamo med tipične panonske ravnice, na kateri zasledimo mokrotne travnike, na nekoliko manj mokrotnih legah pa travnike in njive. Zanja je značilna skoraj popolna izravnianost reliefa ob reki Sotli, ki v tem delu še naravno meandrira in daje prostoru posebno krajinsko in ekološko vrednost (Slika 1).



Slika 1: Obsoteljska ravnica (Bizeljsko, 2009).

**Bizeljske gorice** uvrščamo med Panonska gričevja, za katera je značilen razgiban relief predvsem na laporju in peščenjakih in so največji krajinski tip v območju. Zaradi svoje velikosti in raznolikosti ga domačini kar poistovetijo s pojmom Bizeljsko. Razgiban relief, za rast ugodna tla in hidrološke razmere ter ugodno podnebje daje tem območju odlične razmere za vinogradništvo (Slika 2).



Slika 2: Bizeljske gorice (Bizeljsko, 2009).

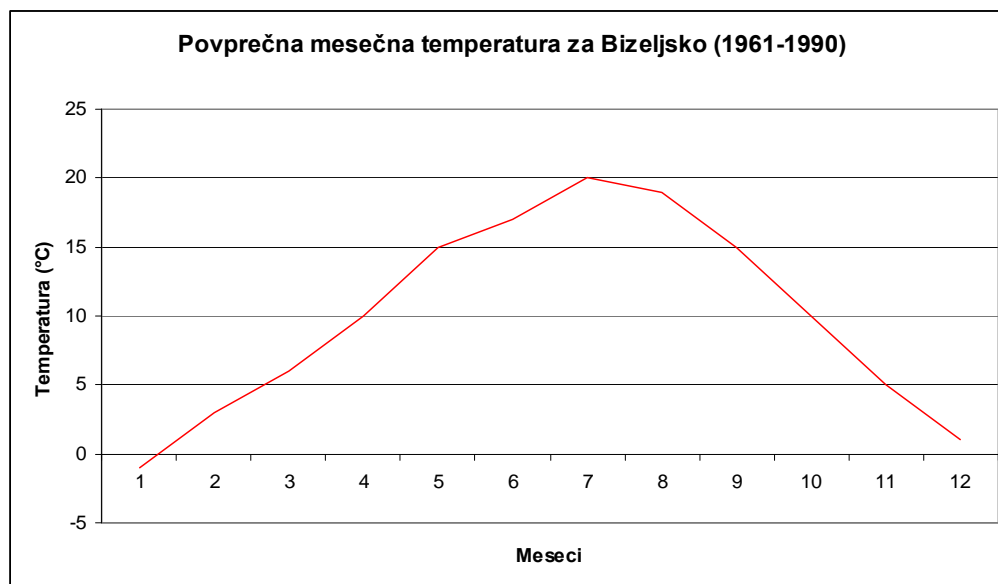
**Južna pobočja Orlice** se nahajajo na severnem delu območja in s svojo višino fizično ločuje Bizeljsko gričevje od preostalih štajerskih pokrajin. Za območje so značilna strma pobočja, ki so pretežno porasla z hrastovim gozdom (*Quercus sp.*), v malo manjši meri tudi z vinogradi. Orlico uvrščamo v Posavsko hribovje in je hkrati tudi glavni vodni vir širšega dela Brežic (Slika 3).



Slika 3: Bizeljske gorice (Bizeljsko, 2009).

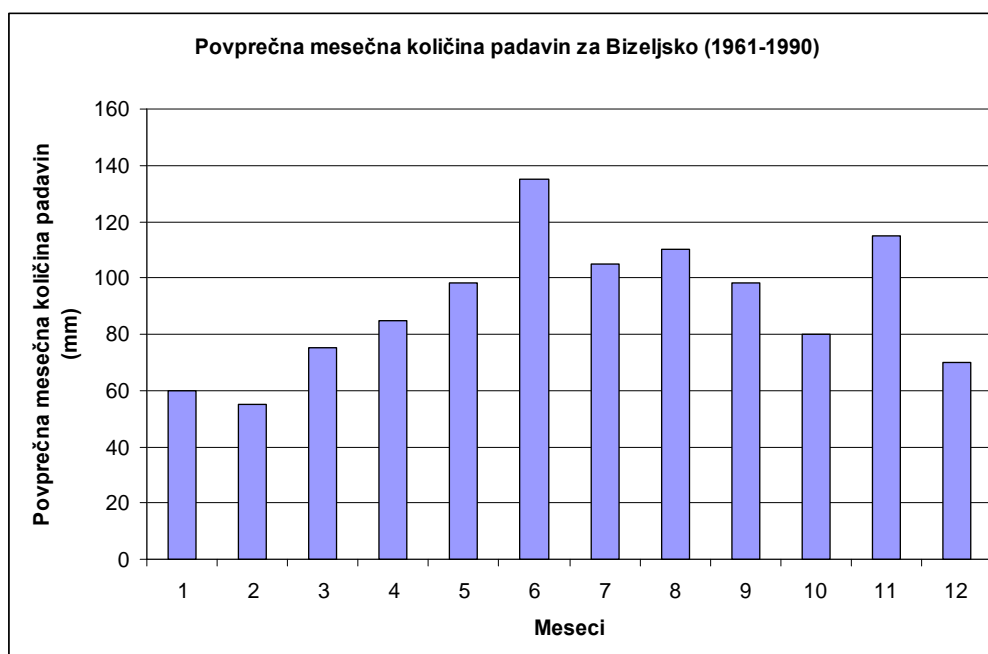
## 2.1.2 Podnebje

V hribovitem svetu na zahodu je omiljeno zmerno celinsko podnebje, ki je značilno za Posavsko hribovje, vzhodni del pa ima skladno z zniževanjem površja vse več potez značilnih za subpanonsko celinsko podnebje (Cigale, 2006). V višjih legah se zračne gmote hitreje menjajo, medtem ko do sprememb v kotlinah prihaja počasi in z zamudo. To se pokaže na primer predvsem v povprečnih temperaturah, ki se sicer z naraščanjem nadmorske višine praviloma zmanjšujejo, vendar je nazadovanje izrazitejše poleti, medtem ko pozimi ni bistvenih razlik. Posebnost območja je nekajstometrski toplotni pas nad dnom dolin, pri katerem so temperature višje, kot bi pričakovali glede na nadmorsko višino. Tako so pozimi ta območja toplejša, pozimi pa zaradi močnejšega segretja dolin mrzlejša. Toplotni pas je najbolj izrazit v gričevjih, kjer je prav zaradi njega na prisojnih legah odličen teren za uspevanje vinske trte. Srednja letna temperatura, ki je bila izmerjena v Pišecah, znaša  $9,8^{\circ}\text{C}$ , srednja januaraska  $-1,0^{\circ}\text{C}$ , srednja julijska pa  $19,6^{\circ}\text{C}$ .



Slika 4: Prikaz povprečnih mesečnih temperatur za Bizeljsko (Cigale, 2006).

Letna višina padavin se giblje med 1000 mm in 1300 mm padavin in se zmanjšuje od zahoda proti vzhodu torej od gričevnatega do ravninskega sveta. Ker so padavine enakomerno razporejene čez celo leto, izrazitih odstopanj ni. Zanimiv je mesec junij, kjer povsod pade nad 100 mm dežja, medtem ko februarске padavine ne presegajo 60 mm.



Slika 5: Prikaz povprečnih mesečnih padavin za Bizeljsko (Cigale, 2006).

Število nevihtnih dni se v povprečju giblje okoli 40 dni na leto, kar je malo manj kot v osrednji Sloveniji, snežna odeja pa traja v povprečju od meseca in pol do dva. Na leto je tudi okoli 70 dni z meglo, kar je več kot v ostalih gričevnatih delih Slovenije.



### 2.1.3 Življenja v preteklosti

Ugodna lokacija in ugodne naravne danosti so omogočale zgodnjo poselitev Bizeljskega. Da je bila pokrajina poseljena že v kameni železni dobi, dokazujejo številni arheološki dokazi najdeni na tem območju. V rimskih časih je bilo območje pomembna obmejna lega, saj je Sotla ločila takratne rimske province Norik in Panonija. Čez območje je takrat potekala tudi pomembna prometna pot, ki je povezovala Neviodunum (Novo mesto) in Petovia (Ptuj). Tudi selitve raznih ljudstev v 3. in 4. stoletja, kot so Huni, Goti in Slovani, so pustili sledi, za stalno pa so se tukaj naselili Slovani konec 7. in začetek 8. stoletja, ki so po naselitvi začeli prehajati pod politično oblast srednjeveške Nemške države. V 12. in 13. stoletju je potekala naselitev kmetov, območje pa se začne imenovati Wisell. Zaradi gospodarske krize v 14. stoletju so številni prebivalci zapustili svoje domove in območje je postalo pusto in opustelo. Prebivalci so trpeli tudi zaradi stalnih turških vpadov. Leta 1475 je na Bizeljskem potekal eden večjih spopadov med štajersko in kranjsko vojsko ter turškimi četami, v 16. stoletju sta območje zajela tudi dva odmevnejša kmečka punta (1515–vseslovenski kmečki upor; 1573–Hrvaško-Slovenski kmečki upor). Že tako težko življenje je v 80-letih 19. stoletja zaznamoval pojav trtne uši, ki je uničila večina vinogradov od katerih so bili odvisni domačini, zaradi pomanjkanja moške delovne sile v prvi svetovni vojni pa je prav tako trpelo vinogradništvo, saj prebivalstvo, ki je ostalo, ni zmoglo obdelovati vseh površin. Veliko bolj je Bizeljsko zaznamovala druga svetovna vojna, saj je nemška oblast 11. novembra 1941 z območja začela izseljevati domačine, izgnanih je bilo kar 1011 ljudi, na njihove domove pa naseljevati Kočevarje in Besarabce. Po vojni je območje postalo odvisno od bližine urbanih središč in s tem tudi zaposlitve. Prebivalstvo se je pričelo izseljevati v mesta, predvsem v Brežice, kmetom je izostal glavni finančni dohodek in tako je življenje na Bizeljskem počasi izumiralo. Dandanes se stvari spreminjajo, saj ogromno mestnega in drugega prebivalstva zaradi nizkih cen kupujejo zemljišča in stare hiše preurejajo v vikende, kamor se zatečejo ob koncu tedna. Glavni vir zaslužka prebivalstva, ki še živijo na območju ostaja vinogradništvo, v veliki meri pa k zaslužku prispeva tudi turizem, ki se je v zadnjih letih zelo razmahnil (Bizeljsko, 2009).

## 2.2 TIPI STAVB NA BIZELJSKEM

Za svojo raziskavo v diplomski nalogi smo se odločili za tri tipe stavb in sicer: lesen hram, lesen mlin in kmečko hišo. Splošni pregled nad temi stavbami, njihovo uporabnost in značilnosti na območju Bizeljskega podajam v tem poglavju, dotični opisi izbranih stavb pa so podani v 3. poglavju.

### 2.2.1 Lesen hram

Lesen hram, poimenovan tudi kašča, je samostojna stavba namenjena za shranjevanje žita, suhih in mesnih izdelkov, sadja, vina in kmečkih pridelkov. Razvilo ga je srednjeveško tesarstvo in poznamo lesene ali zidane, kombinirane, podkletene, nadstropne in pritlične. V mestih so bili predvsem zidani, kjer so vanje spravljali naturalne dajatve podložnikov, ki so jih upravljali posebni uradniki poimenovani kaščarji (Baš, 2004).

Na območju Bizeljskega je lesen hram samostojno poslopje predvsem v vinogradih, kjer ga uporabljajo za vinsko klet. Njihova značilnost je, da so na tem območju povečini vsi pritlični in zgrajeni iz lesa. Tla so ponavadi kar iz zemlje, v redkih primerih so tla lesena. Vsak leseni hram je praviloma imel leseno prešo za stiskanje grozdja in lesen sod, kjer so shranjevali vino. Zaradi svoje samostojnosti in oddaljenosti naselij so bili hrami velikokrat tarča roparjev, ki so vzeli predvsem skromen pridelek in vino. Posledica ropanj se je pokazala v postavitvi nekaterih hramov zraven stanovanjskega objekta, kljub temu da je bil vinograd oddaljen in je hram opravljal funkcijo vinske kleti.

Zaradi vse večje tehnološke dovršenosti in novih materialov, se stari leseni hrami ne uporabljajo več tako pogosto in se vse bolj zapuščajo, le v redkih primerih jih obnavljajo in vzdržujejo, saj vino bolje in lepše dozori v prostorih, ki jih nudijo stari leseni hrami.

### **2.2.2 Lesen mlin**

S samo besedo mlin opisujemo stroj ali napravo, ki je namenjena za mletje ali drobljenje različnih materialov v sipko snov ali prah. Naprava, ki se največkrat nahaja ob potokih in rekah, saj je voda pogonska moč mlina, ne stoji na prostem, ampak se nahaja v stavbi, ki nudi sami napravi zaščito pred vremenski vplivi. Tako ponavadi celotno stavbo z napravo v njej poimenujemo kar lesen mlin. Pogosto je mlin vseboval dva prostora, enega večjega in enega manjšega. V večjem prostoru se je ponavadi nahajal mlin z vsemi napravami, drugi manjši prostor, t. i. mlinarjeva soba, pa je bil namenjen mlinarju, ki je v tem mlinu delal. V njej je vodil tudi posebno knjigo, kjer je zapisoval podatke o količini prejetega žita in oddane moke.

Na Bizeljskem mlinov ni bilo veliko že zaradi hribovitega pobočja, pomanjkanja potokov in rek ter nenazadnje zaradi revnega poljedelstva. Več mlinov se je nahajalo v kraju Zgornja Pohanca in njegovi okolici, kjer sta se do danes ohranila samo dva. Eden je v lasti družine Šter, kjer še danes opravljajo mlinarsko dejavnost, drugi pa v lasti g. Silva Rožmana, ki ga v nalogi tudi obravnavam.

### **2.2.3 Kmečka hiša**

Kmečka hiša je stavba namenjena prebivanju in delu družinske skupnosti, ki se preživlja predvsem s kmetovanjem. Lahko je eno ali večprostorna, pritlična, vrhkletena (vrhhlevna) ali nadstropna. O kmečki hiši se ponavadi nahajajo gospodarski objekti, kot so hlev, svinjak, kašča in drvarnica, ali pa so povezane skupaj v enoten kmečki dom. Gradivo za izgradnjo kmečke hiše je bilo v preteklosti povezano z naravnimi viri v okolici kot na primer les, glina, opeka in slama (Baš, 2004).

Na Bizeljskem najdemo panonski tip kmečkih hiš, ki se že meša z osrednjeslovenskim tipom. Zaradi gričevnatega področja je kmetovanje na tem področju težko in skromno. Izjema je le vzhodni del, kjer gričevje prehaja v ravninski svet in je bilo poljedelstvo tam bolj razvito. Tako zasledimo na zahodnem delu gričevja manjše in revnejše kmečke hiše, v skladu z bolj ravninskim vzhodnim delom, pa na vzhodu najdemo večje in bogatejše

kmečke hiše. Praviloma so bile hiše podkletene, kjer se je nahajal hlev ali klet za shranjevanje različnih izdelkov in pridelkov.

### 2.3 DENDROKRONOLOGIJA

Dendrokronologija je znanstvena disciplina, ki se ukvarja s proučevanjem širin branik in temelji na opazovanju karakterističnega sosledja različnih širin branik oziroma njihovega povečanja ali zmanjšanja glede na preteklo leto. Širina branike je v veliki meri odvisna od klimatskih pogojev tekočega leta, rastišča, posredno pa nanjo vplivajo še vremenske razmere preteklega leta. Med drugim disciplino uporabljajo za določevanje starosti zgodovinskih objektov, pohištva, pogosto pa tudi za ločevanje umetniških originalov od njihovih ponaredkov.

V Sloveniji poteka projekt dendrokronoloških raziskav na Oddelku za lesarstvo Biotehniške fakultete, natančneje na Katedri za tehnologijo lesa, od leta 1993 pod vodstvom prof. dr. Katarine Čufar. Do danes je bilo sestavljenih kar nekaj lokalnih in regionalnih kronologij za najpogostejše lesne vrste v Sloveniji in sicer hrastovine, jelovine, smrekovine, jesenovine, bukovine, macesovine ter lesa rdečega in črnega bora (Čufar, 2006).

Najdaljša kronologija v Sloveniji je macesnova kronologija, ki je dolga kar 1242 let. Regionalna kronologija narejena za področje Slovenije in severne Italije, pokriva obdobje od leta 756 do 1997 in je sestavljena na podlagi dreves iz Alp in objektov v Piranu, Ogleja in Benetk v sodelovanju z dendrokronološkim laboratorijem iz Verone (Levanič in sod. 2001).

### 2.3.1 Hrast v dendrokronologiji

Za nas najpomembnejša drevesna vrsta je hrastovina, saj je le-ta na tem območju zelo razširjen in je najpogosteje uporabljen pri izgradnji objektov. Glavna in najpomembnejša komercialna hrasta sta dob (*Quercus robur*) in graden (*Quercus petraea*). Obe vrsti sta razširjeni po vsej Evropi do male Azije in ju je anatomsko skoraj nemogoče zanesljivo razločevati. Kljub svoji anatomski podobnosti vrsti uspevata na različnih rastiščih. Tako najdemo dob predvsem na globokih, plodnih in vlažnih tleh na ravnini ter predgorjih, medtem ko se graden nahaja predvsem na suhih tleh gričevij in sredogorij. Prav takšno rastišče najdemo na območju Bizeljskega gričevja, zato v večji meri najdemo les hrasta gradna, z izjemo ravnice, kjer se nahaja predvsem les hrasta doba.

Na začetku raziskovanj je hrastova kronologija temeljila le na lesu živih dreves in ni presegala 300 let. Vzrok je bil v tem, da pri nas hrasti dosežejo relativno velike dimenzije že pri sorazmerno nizki starosti. Problem se je pojavil tudi pri tem, da les iz istega obdobja, vendar iz različnih regij, ni imel statistično značilno podobnih rastnih vzorcev. Tako je bilo potrebno sestaviti kronologije za vsako regijo posebej. V letu 2004 se je hrastova kronologija podaljšala kar na 500 let in sicer temelji na lesu, ki je bil uporabljen za gradnjo številnih objektov iz Dolenjske in iz Bizeljskega. Dandanes se za referenčno kronologijo JV Slovenije, kamor spada tudi Bizeljsko gričevje, uporablja hrastovo kronologijo iz leta 2008. Dolga je 553 let (Čufar in sod., 2008) in je trenutno najdaljša hrastova kronologija v tem delu Evrope. Zanimivo pri tej kronologiji je predvsem to, da je podobna regionalnim kronologijam do 700 km daleč v Avstriji, Madžarski, Srbiji, Češki republiki in Nemčiji.

### **2.3.2 Dosedanje datiranje kmečkih objektov v regiji**

Območje Bizeljskega gričevja je posejano z mnogimi starimi objekti, ki so v večji meri opuščeni in razpadajoči, najde se tudi nekaj hiš, kozolcev in hramov, ki so trenutno še vedno v uporabi. Skladno s statusom revnega območja se tudi še te ohranjene stavbe ne obnavljajo, kar je za slovensko kulturno dediščino zelo neugodno. Samih datiranj kmečkih objektov v regiji ni bilo veliko. Večje datiranje je potekalo leta 2004 pod vodstvom prof. dr. Katarine Čufar s sodelavci iz Španije in Nemčije. Sestavili so hrastovo kronologijo dolgo 548 let za obdobje od 1456 do 2003 (Čufar in sod., 2008). Datirali so različne objekte na območju JV Slovenije, kamor spada tudi 5 stavb iz območja Bizeljskega, in sicer iz Artič, Stare vasi, Janževe gorce, Vrhovice in Orešja. Velja omeniti tudi datiranje grada Pišece, ki je pomemben slovenski kulturni spomenik in njegova zgodovina sega v 12. stoletje. Odvzeli so kar 102 vzorca iz konstrukcijskih elementov, od tega je bilo 40 iz lesa hrasta in 27 od teh je bilo uspešno datiranih. Vzorci so pokazali dve gradbeni fazi, saj je polovica vzorcev bila datirana v drugo polovico 16. stoletja, polovica pa v drugo polovico 17. stoletja.

### 3 MATERIAL IN METODE

#### 3.1 CERJAKOV HRAM

##### Lokacija objekta

Cerjakov hram se nahaja v Pavlovi vasi pod hišno številko 51 na nadmorski višini 450 metrov (Slika 6). Pavlova vas se nahaja na Bizeljskem gričevju in spada v občino Brežice. Hram stoji na strmem pobočju neposredno pod vasjo, od vasi ga loči vinograd, ki na tem območju ni redek pojav, saj Bizeljsko gričevje slovi po številnih vinogradih in po dobrem vinu. Prednji del stavbe je usmerjen na jug in nam nudi čudovit razgled na Bizeljsko in na sosednjo Hrvaško, ki je od Pavlove vasi oddaljena zgolj 8 km.



Slika 6: Lokacija Cerjakovega hrama - Pavlova vas 51 (Hibridni pogl., 2009).

## Opis objekta

Lesen hram velikosti 10 x 5 m je sestavljen iz dveh prostorov in enega nadstreška. Prostor na skrajni južni strani se je uporabljal za svinjak, medtem ko je bil drugi prostor namenjen za shranjevanje vina, drugih živil in ostalega manjšega orodja. Vsak prostor ima svoja masivna lesena vrata, skozi katera vstopamo iz južne strani objekta. Nadstrešek je bil namenjen za shranjevanje polen za kuhanje in ogrevanje hiše, najrazličnejšega orodja in podobnih stvari. V njem se še vedno nahaja tudi vinska preša, ki so jo uporabljali za stiskanje grozdja.

Stene objekta so v celoti iz hrastovih brun. Bruna so postavljena na kamnita tla in so ročno tesana ter križno sestavljena. Vse stene razen prednje stene »vinske kleti« so ometane z malto.

Ostrešje objekta je v celoti leseno in je prekrito z opečnato strešno kritino, vendar podroben pregled razkrije, da so tramovi žagani in v zelo dobrem stanju, kar nakazuje, da je bilo celotno ostrešje že zamenjano in bi spet bilo potrebno obnove. Nekoč je bila streha po vsej verjetnosti prekrita s slamo.



Slika 7: Cerjakov hram (osrednji del).





Slika 8: Cerjakov hram.

### **Datum in mojstri gradnje**

Na objektu ni nikjer označena letnica gradnje, prav tako niso znani mojstri, ki so ta objekt zgradili.

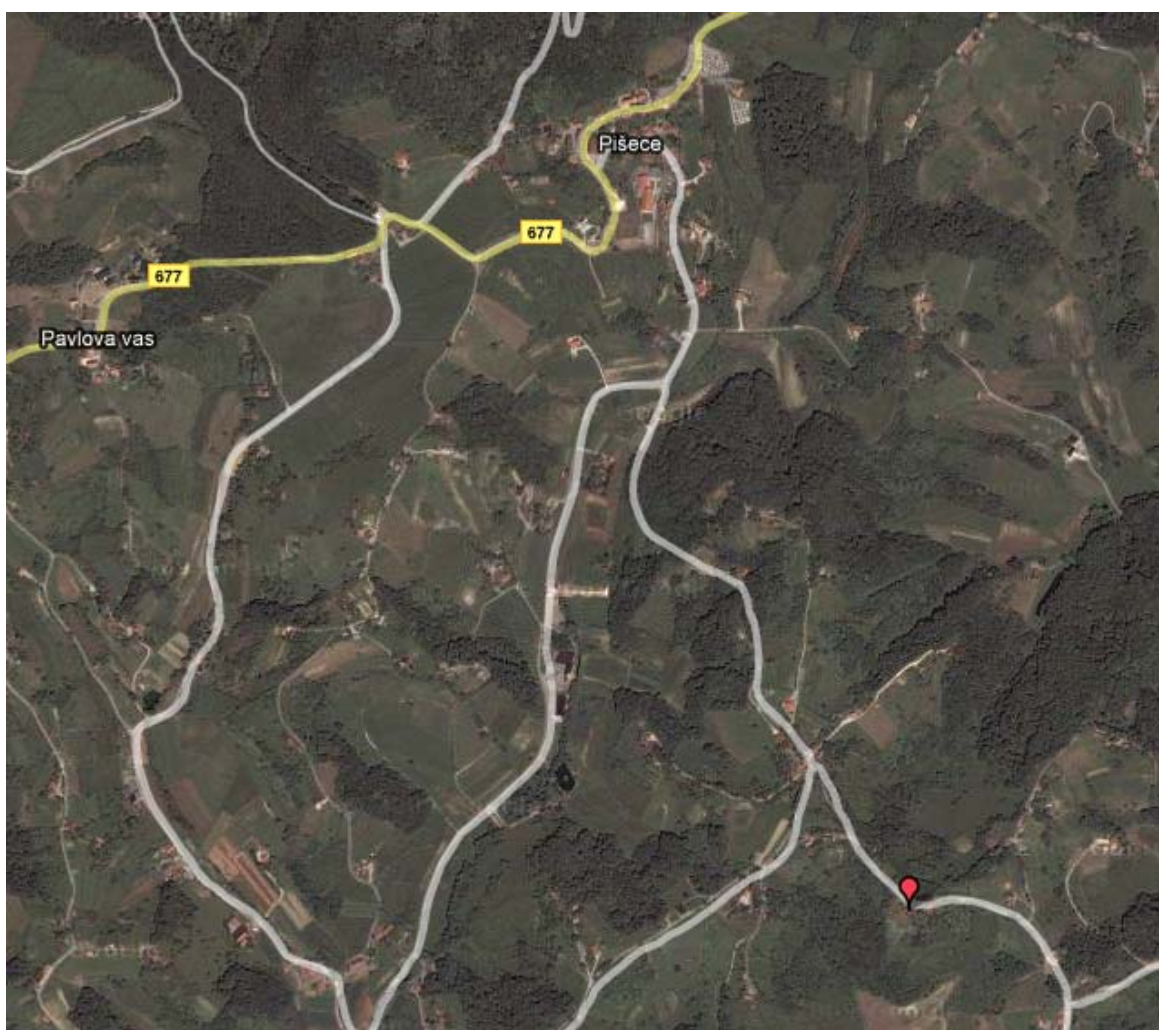
### **Odvzem vzorcev**

Za datiranje Cerjakovega hrama smo odvzeli 8 izvrtkov, od tega je bilo 7 izvrtkov odvzetih iz brun, eden pa iz trama, ki je hkrati prag vrat v »vinsko klet«. Natančna mesta odvzetih izvrtkov in njihove oznake so prikazana v poglavju 4.1.

## 3.2 VINSKI HRAM

### Lokacija objekta

Vinski hram se nahaja v kraju Pišece. Vas, ki jo najdemo nedaleč stran od naselja Bizeljsko, spada v občino Brežice in se nahaja na nadmorski višini 255 metrov. Vas je sestavljena iz strnjenege dela in okolice, in prav v okolici, natančneje pod hišno številko 99, se nahaja preiskani vinski hram. Hram stoji neposredno ob cesti, zraven družinske hiše, ki pa je že zapuščena. Prednji del stavbe je obrnjen na zahodno stran, kjer ga je še nedolgo nazaj obdajal vinograd, ki so ga predvsem zaradi stroškov in pomanjkanja časa izkoreninili.



Slika 9: Lokacija vinskega hrama - Pišece 99 (Hibridni pogl., 2009).

## Opis objekta

Hram velikosti 7 x 4 m, je v celoti zgrajen iz lesa in je bil namenjen za vinogradniške potrebe, sedaj pa služi za shrambo najrazličnejšega orodja in ostalih stvari. Vendar v njem še vedno najdemo stiskalnico za grozdje, ki je še vedno v zelo dobrem stanju in je do nedavnega bila še v uporabi (Grmovšek, osebna komunikacija). Na južni strani objekta se nahaja lesena shramba, ki je bila dograjena k hramu kasneje in je prav tako služila za shrambo orodja in ostalih stvari.

Stene objekta so v celoti iz hrastovih brun, ki so postavljena na kamnita tla. Bruna so ročno tesana in križno sestavljena, zadnja bruna na vrhu je tudi estetsko obdelana. Podboji, na katerih so masivna vrata iz 3 cm debelih smrekovih žaganic, so nasajeni na spodnjo temeljno bruno in na zgornjo zadnjo bruno.

Streha dvokapnica je v celoti lesena in je prekrita z opečnato strešno kritino. Na ostrešju so bile zamenjane samo letve, medtem ko se zdi, da so nosilni tramovi in ostala konstrukcija še prvotni.



Slika 10: Vinski hram (zadnji del hrama).



Slika 11: Vinski hram (pogled s ceste).



Slika 12: Vinski hram (osrednji del).

### **Datum in mojstri gradnje**

Na objektu ni nikjer označena letnica gradnje, prav tako niso znani mojstri, ki so ta objekt zgradili.

### **Odvzem vzorcev**

Za datiranje vinskega hrama smo odvzeli 8 izvrtkov, in sicer iz brun, ki sestavljajo stene hrama. Natančna mesta odvzetih izvrtkov in njihove oznake so prikazana v poglavju 4.2

### 3.3 ROŽMANOV MLIN

#### Lokacija objekta

Rožmanov mlin se nahaja v kraju Zgornja Pohanca v občini Brežice na obrobju Bizeljskega gričevja. Zgornja Pohanca je majhna vasica, ki se nahaja v kotlini med Oklukovo goro in hribom Čele na nadmorski višini 376 metrov. Do vasice, kjer se prebivalci ukvarjajo pretežno z gojenjem sadja in zelenjave, je mogoče priti iz Krškega ter Brežic preko Spodnje Pohance ali po bolj zahtevni poti čez razgibano Bizeljsko gričevje preko Pavlove vasi in Sromelj. Rožmanov mlin najdemo na obrobju vasi, ob majhnem potočku imenovanem Močnik, do njega iz glavne ceste Zgornja Pohanca – Spodnja Pohanca, vozi manjši kolovoz. Zadnji del stavbe je obrnjen tako, da je opazen s ceste in lahko takoj zagledamo dve veliki leseni vodni kolesi, ki sta včasih poganjali mlin.



Slika 13: Lokacija Rožmanovega mlina - Zgornja Pohanca (Hibridni pogl., 2009).

## Opis objekta

Mlin velikosti 3 x 7,5 m je v celoti lesen in je sestavljen iz dveh prostorov. Prvi, večji prostor velikosti 3 x 5 m, je mlinski prostor, kjer je še vedno lesen podest, na katerem je postavljen mlinski kamen za mletje žit. V prostor z vzhodne strani še vedno vodijo lesene gredi vodnega kolesa, ki niso več povezane z mlinom. V prostoru se še nahajajo predmeti povezani z mlinarstvom in so lepo razstavljeni po celem prostoru, saj lastnik vsakomur z veseljem pokaže svoj mali »muzej«. Drugi, manjši prostor velikosti 3 x 2,5 m, je mlinarjeva soba, kjer je mlinar zapisoval ter vodil evidenco mletja. Po besedah lastnika je bil prostor dograjen kasneje in v njem se še vedno nahaja lesena miza, stol, peč za ogrevanje prostora in nekaj pripomočkov, s katerimi si je mlinar pomagal pri svojem delu. V kotu prostora je zidan dimnik za odvajanje dimnih plinov iz peči za ogrevanje. V prostoru je danes električna napeljava.

Stene objekta so iz brun, ki so iz hrastovega in kostanjevega lesa. Sestavljene so tako, da ena stran objekta na drugo stran nalega v utor, vogal pa je dodatno obložen z lesenim stebrom, ki je vdolben v obliki črke L. Na zadnji strani objekta, kjer sta vodni kolesi, je stena do polovice betonirana, saj je v bližini vode, na to steno pa so nato do vrha postavljene brune. Podboji, skozi katera vstopamo v mlinski prostor, so nasajeni na spodnjo temeljno bruno in zgornji vzdolžni tram. Na podboje so obešena lesena masivna vrata iz smrekovega lesa. V notranjosti mlinarjeve sobe so brune ometane z malto.

Streha mlina je dvokapnica in je prekrita z opečnato kritino. Že hiter pogled nam razkrije, da so bile na objektu zamenjane letve in deske ob straneh strehe.



Slika 14: Rožmanov mlin (vход v mlin).



Slika 15: Rožmanov mlin.



Slika 16: Rožmanov mlin (zadnji del).

### **Datum in mojstri gradnje**

Na objektu je na nosilni tram vrezana letnica 1898. Mojstri, ki so ta objekt zgradili, niso znani.

### **Odvzem vzorcev**

Za datiranje Rožmanovega mlina smo odvzeli 10 izvrtkov, in sicer 3 iz brun, ki sestavljajo stene hrama, 3 iz stebrov, ki oblagajo vogale objekta, 2 iz nosilnih tramov podesta in 2 izvrtka iz stropnih tramov mlinarjeve sobe. Natančna mesta odvzetih izvrtkov in njihove oznake so prikazana v poglavju 4.3.



### 3.4 LESENA HIŠA

#### Lokacija objekta

Lesena hiša se nahaja v kraju Brezovica na Bizeljskem pod hišno številko 25. Brezovica na Bizeljskem spada v občino Brežice in se nahaja na nadmorski višini 180 metrov, na skrajni vzhodni strani Bizeljskega gričevja blizu slovensko-hrvaške meje. Naselje stoji ob glavni cesti Brežice – Bistrica ob Sotli in je znano predvsem po svojih »repnicah«, ki jih v okolici tega kraja ne manjka. Hiša stoji v samem središču vasi, do nje pa vodi krajša makadamska pot.



Slika 17: Lokacija lesene hiše - Brezovica na Bizeljskem 25 (Hibridni pogl., 2009).

## Opis objekta

Lesena hiša velikosti 16 x 7 m je v celoti izdelana iz hrastovega lesa razen ostrešja, ki je iz smrekovega lesa. V pritličju hiše se nahaja kuhinja, spalnica, otroška soba, kopalnica in kmečka soba. Polovica hiše je podkletena, dostop do kleti je na spodnji strani osrednjega dela hiše. Na začetku je hiša služila kot dom za družino in hlev, ki se je nahajal v kletnih prostorih, kmalu zatem pa so hlev prestavili v gospodarsko poslopje, ki so ga zgradili zraven hiše.

Stene objekta so v celoti iz hrastovih brun in so sestavljene tako, da križno nalegajo druga na drugo. Temeljna bruna zahodnega dela objekta so postavljene na tla, medtem ko so temeljna bruna vzhodnega dela objekta postavljene na vrh kamnitih zidov kleti. Na zunanji strani brun so še dobro vidni ostanki ometa, ki je bila nanesena za boljšo toplotno izolacijo.

Streha je dvokapnica in je v celoti lesena. Prekrita je z opečnato kritino, do leta 1908 pa je bila prekrita s slamo (Millonig, osebna komunikacija).



Slika 18: Lesena hiša (vhod).



Slika 19: Lesena hiša (osrednji del).

### **Datum in mojstri gradnje**

Na objektu ni nikjer označena letnica gradnje, prav tako niso znani mojstri, ki so ta objekt zgradili.

### **Odvzem vzorcev**

Za datiranje lesene hiše smo odvzeli 7 izvrtkov, in sicer so bili vsi odvzeti iz brun, ki sestavljajo stene hiše. Natančna mesta odvzetih izvrtkov in njihove oznake so prikazane v poglavju 4.4.

### 3.5 DENDROKRONOLŠKO VZORČENJE

Vse 4 objekte smo dendrokronološko datirali. Ker območje Bizeljskega gričevja spada v JV Slovenijo, za katero imamo zelo dobro referenčno kronologijo hrasta, nam samo datiranje ni povzročalo pretiranih težav. Poznamo več metod dendrokronološkega vzorčenja. Odločili smo se za metodo z vrtanjem (poglavje 3.5.1), saj je bila ta metoda glede na okoliščine najboljša izbira. Metodo z vrtanjem smo na objektih opravili skupaj s sodelavci Katedre za tehnologijo lesa, in sicer s tehničnima sodelavcema Martinom Župančičem in Lukom Kržetom.

#### 3.5.1 Metoda z vrtanjem

Kot je že omenjeno v prejšnjem poglavju, smo na vseh objektih vzorce za dendrokronološko raziskavo vzeli z metodo vrtanja. Metoda poteka tako, da v električni vrtalni stroj vpnemo votel sveder premera 16 mm, ki je prirejen za vzorčenje. Ta tip svedrov proizvajajo v laboratoriju Thomasa Bartolina na Danskem. V les zavrtamo čim bolj pravokotno oziroma radialno proti strženu (sSlika 20). Pomembno je, da se stržen doseže in je na vzorcu. Ko prenehamo z vrtanjem, sveder previdno vzamemo iz nastale luknje. Praviloma se vzorec nahaja v votlem delu svedra, ki ga s pomočjo železne paličice izbezamo ven ali pa ostane v luknji. Tak vzorec se previdno vzame ven s posebno votlo palico. Pomembno je, da z vsemi vzorci ravnamo zelo previdno, saj bi se vzorci lahko zlomili ali kako drugače poškodovali. Dobljene vzorce shranimo v tulce, ki so predhodno označeni s šiframi in omogočajo varen transport do laboratorija Katedre za tehnologijo lesa, kjer poteka nadaljnja priprava.



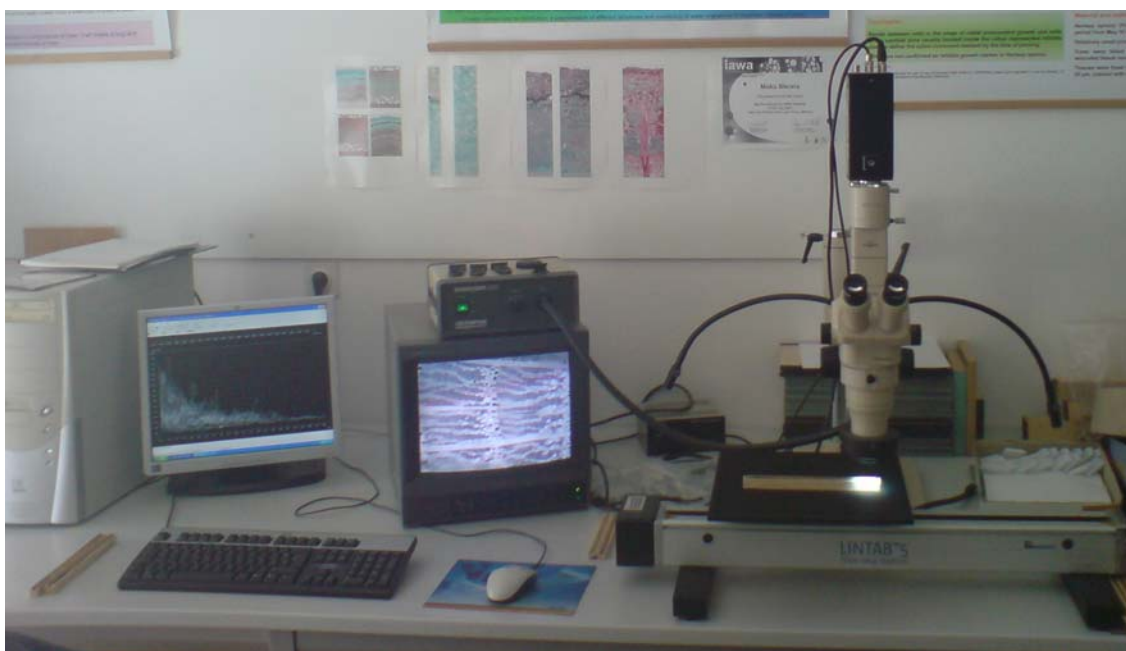
Slika 20: Odvzem vzorcev za dendrokronološko analizo.

V laboratoriju se vzorce previdno vzame iz tulca in se jih fiksira v vnaprej pripravljene letvice z utori, na katero smo predhodno nanесли PVA lepilo. Pustimo nekaj časa, da se lepilo posuši in utrdi, nato pa nadaljnja obdelava poteka v mizarški delavnici. Vzorce je potrebno zbrusiti tako, da je površina čim bolj gladka in da se že s prostim očesom da dobro videti prečni prerez z branikami in letnicami.



Slika 21: Pripravljene vzorci za dendrokronološko analizo.

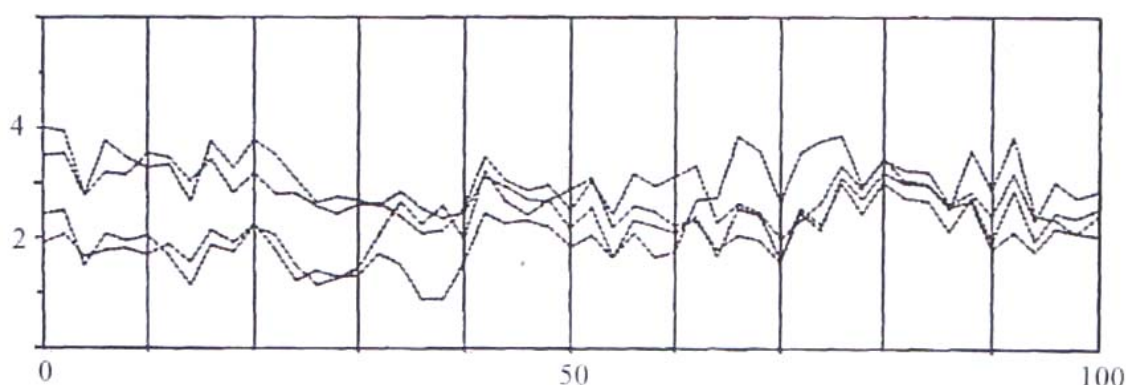
Pripravljene vzorce nato merimo v dendrokronološkem laboratoriju na Katedri za tehnologijo lesa. Merjenje poteka tako, da vzorec postavimo na merilno mizico z ročnim pomikom LINTAB. Le-ta je preko USB kabla povezan z osebnim računalnikom, ki s pomočjo programa TSAP/X zajema podatke. Vzorce opazujemo preko stereo mikroskopa OLYMPUS S2 11, ki je preko video kamere SONY CDD/RGB povezan z barvnim monitorjem SONY TRINITRON (Slika 22).



Slika 22: Laboratorij za dendrokronološko datiranje.

Meritev poteka tako, da vzorec orientiramo na ta način da je periferija na levi strani, stržen pa na desni. Vzorec lahko opazujemo preko mikroskopa ali preko monitorja, kjer je na sredini ekrana narisani merilni križ, ki nam pomaga pri boljši natančnosti. Začnemo tako, da merilni križ nastavimo na letnico oziroma stržen, nato mizico premaknemo od leve proti desni do naslednje meje med branikama. Ko vzorec premaknemo, kliknemo na gumb miške osebnega računalnika, ki s pomočjo programa TSAP/X zazna premik in zabeleži širino branike z natančnostjo 0,01 mm. Hkrati z merjenjem nam program riše graf širine branik v odvisnosti od starosti (Slika 23). Tako pridobljeno krivuljo nato sinhroniziramo z referenčno kronologijo območja, na katerem se nahaja objekt. Krivulje so v sinhronem položaju takrat, ko se vizualno in statistično ujemajo.

Lahko pa vse krivulje zbrane iz enega objekta zberemo skupaj, iz njih izračunamo povprečje, katero imenujemo kronologijo objekta, le-to pa primerjamo z lokalno referenčno kronologijo.



Slika 23: Serije širin branik štirih objektov v sinhroniziranem položaju (Čufar, 2006).

Datiranje oziroma uvrstitev v koledarsko leto poteka tako, da sinhroniziramo pridobljene kronologije z referenčno kronologijo in tako pridobimo leto nastanka posamezne branike. Na ta način pridobimo tudi leto nastanka zadnje branike in s tem tudi leto, ko je bilo drevo posekano. Datiranje je torej zaključeno takrat, ko vse širine branik opremimo s koledarskimi leti. Priporočljivo je da ima vzorec čim več branik, saj je takšno vzorčenje bolj zanesljivo, lahko pa se zgodi, da vzorca ne moremo datirati zaradi različnih težav, kot so napake v lesu, poškodba drevesa, neustrezno gospodarjenje z gozdom in podobno.

## 4 REZULTATI IN RAZPRAVA

### 4.1 CERJAKOV HRAM

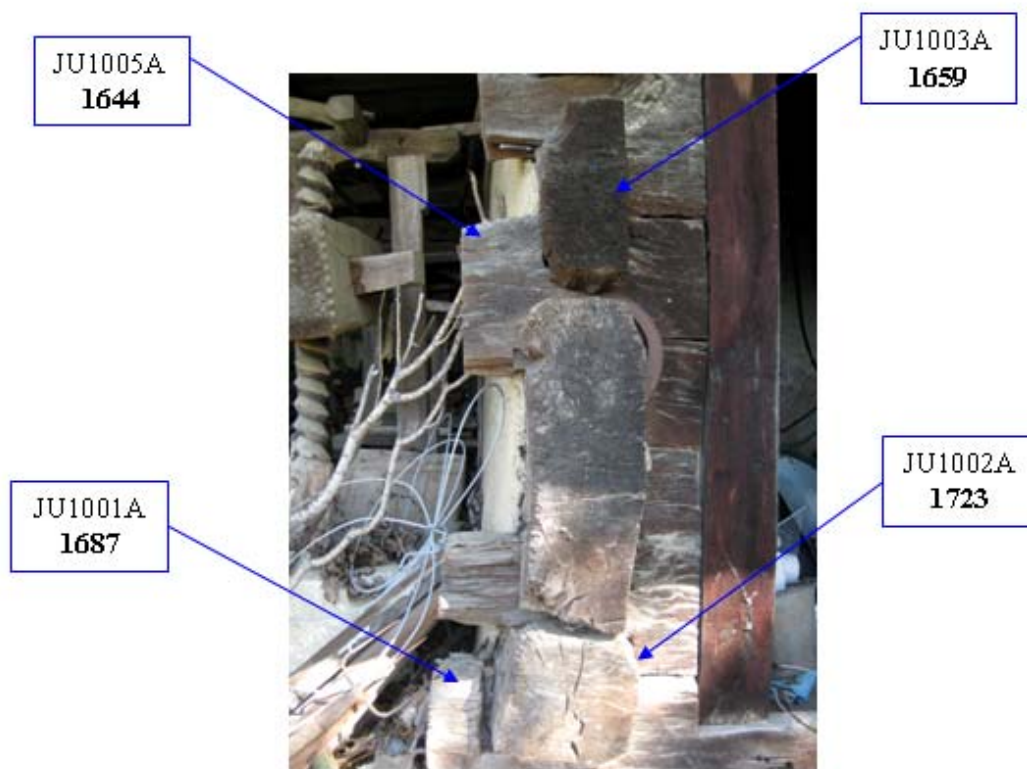
#### Datiranje

Za datiranje Cerjakovega hrama smo imeli na razpolago 8 izvrtkov, od tega je bilo 7 izvrtkov odvzetih iz brun, eden pa iz trama, ki je hkrati prag vrat v »vinsko klet«. Sam odvzem izvrtkov nam ni delal pretiranih težav. Težko je bilo najti les, ki bi vseboval vsaj malo beljave. Od osmih izvrtkov so samo trije imeli beljavo. Datiranje ni bilo težavno, saj les vseboval zelo veliko branik. Branike so bile ozke, kar je značilno za hraste gradne, ki so rasli na suhih prisojnih pobočjih, ki so jih kasneje pogosto uporabili za vinograde.



Slika 24: Cerjakov hram - mesta odvzema in šifre izvrtkov.





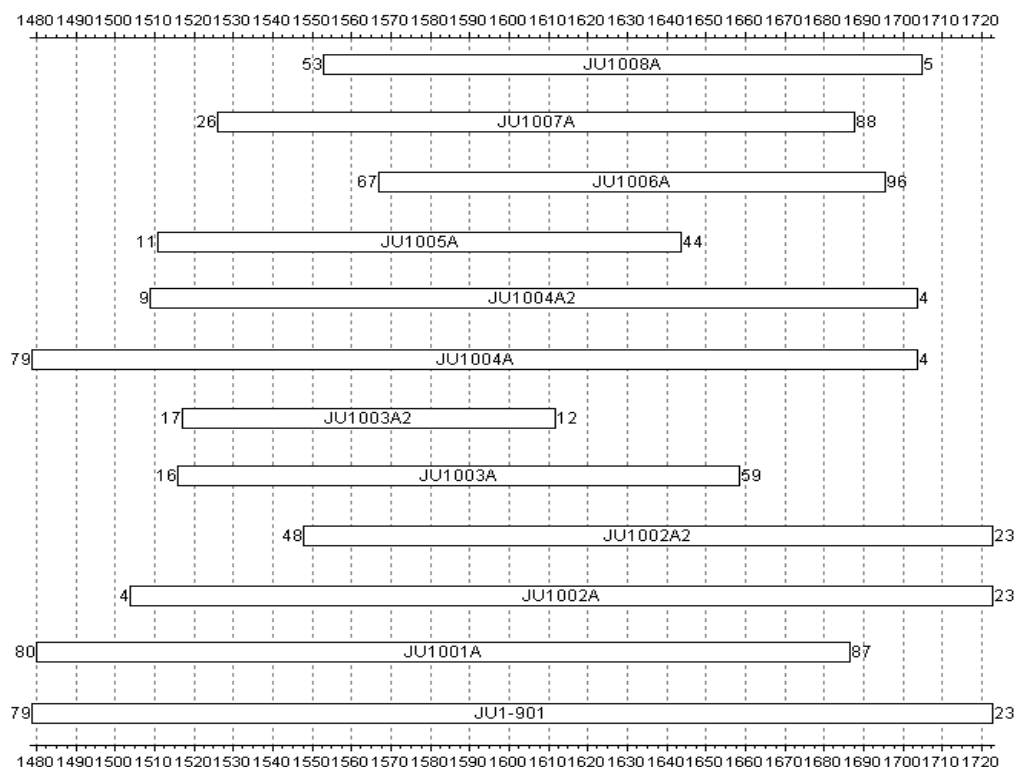
Slika 25: Cerjakov hram - mesta odvzema in šifre izvrtkov.

Ker so imeli izvrtki veliko branik, smo vsak izvrtek najprej poizkusili datirati s hrastovo kronologijo za JV Slovenijo (Čufar in sod., 2008). Na ta način smo uspeli datirati vse vzorce (Preglednica 1). Zaporedja širin branik posameznih vzorcev smo tudi brez težav medsebojno sinhronizirali, saj so imeli vsi veliko branik in so bili datirani v približno isto obdobje, to je konec 17. in začetek 18. stoletja.

Preglednica 1: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev Cerjakovega hrama.

Šifra	Del konstrukcije	Lesna vrsta	Beljava	Zadnja branika	Št. branik beljave	Datum zad. branike
JU1001A	Tram	Hrast	NE	NE	-	<b>1687</b>
JU1002A	Bruno	Hrast	DA	DA	45	<b>1723</b>
JU1003A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	<b>1659</b>
JU1004A	Bruno	Hrast	DA	manjka 5-8	26	<b>1704</b>
JU1005A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	<b>1644</b>
JU1006A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	<b>1696</b>
JU1007A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	<b>1688</b>
JU1008A	Bruno	Hrast	DA	manjka 5-8	24	<b>1705</b>

Beljavo so imeli vzorci s šiframi JU1002A, JU1004A in JU1008A. Vzorec JU1002A, ki smo ga odvzeli iz temeljnega bruna, smo datirali v leto 1723. Ker je imel 45 branik beljave, sklepamo, da je zadnja branika na vzorcu verjetno blizu zadnje branike pod skorjo, ki je nastala, preden so drevo posekali. Vzorca JU1004A in JU1008A sta bila datirana v leto 1704 oziroma 1705, vendar manjka nekaj beljave, po naši oceni od 5 do 8 branik. Vsi ostali vzorci so bili brez beljave in smo jih datirali v obdobju od leta 1650 do leta 1690. Glede na našo oceno, da so drevesa uporabljena za gradnjo hrama imela 30 in več branik beljave in glede na videz vzorcev sklepamo, da vsa datirana bruna izvirajo iz prvotne stavbe in so bila vgrajena naenkrat neposredno po letu 1723.



Slika 26: Časovni razpon datiranih zaporedij širin branik vzorcev iz Cerjakovega hrama (JU1-901 predstavlja kronologijo objekta).

Rezultati datacije so torej pokazali, da je bil ves datirani les za objekt posekan neposredno po letu 1723, ki je hkrati tudi najmlajša letnica objekta. Kmalu po tem je bila stavba tudi postavljena in do danes v nosilnih stenah oziroma brunih ni doživela sprememb.

V nadaljevanju so podani statistični parametri datacije. Preglednica 2 podaja vrednosti kazalnikov TBP za ujemanje posameznega zaporedja širin branik s hrastovo kronologijo QUSESlo08. Povsod, kjer je vrednost TBP večja od 4 je datacija statistično značilna. Zaporedja, ki jih nismo datirali s hrastovo kronologijo, smo datirali s primerjavo z datiranimi zaporedji objekta. Datacij kronologije objekta JU1-901, kamor so vključena vsa zaporedja objekta, je potrjena s  $TBP = 9$ .

Preglednica 2: Statistični kazalnik TBP za ujemanje posameznega zaporedja širin branik s hrastovo kronologijo QUESlo08.

Šifra	TBP	Opombe
JU1001A	6,9	
JU1002A	2,3	datiran z vizualno primerjavo
JU1002A2	1,8	datiran z vizualno primerjavo
JU1003A	5,1	
JU1003A2	6,1	
JU1004A	3,2	
JU1004A2	4,1	
JU1005A	3,3	
JU1006A	6,5	
JU1007A	9,5	
JU1008A	5,4	
JU1-901	9,5	kronologija objekta

### Ocena stanja in predlog ohranitve

Hram se še vedno uporablja predvsem za namen skladiščenja različnega orodja. Les brun je dobro ohranjen, preostali les, ki je iz smrekovega lesa pa bi bilo potrebno premazati z zaščitnim sredstvom ter opraviti manjša popravila. Zamenjati bi bilo potrebno ostrešje hrama, saj je poraščeno z grmičevjem, ki zadržuje vlago in povzroča propad lesa.

## 4.2 VINSKI HRAM

### Datiranje

Za datiranje vinskega hrama smo imeli na razpolago 8 izvrtkov. Vsi so bili odvzeti iz brun, ki sestavljajo stene objekta oziroma obod objekta (Slika 27). Sam odvzem vzorcev ni bil problematičen, zahtevno je bilo določiti lokacijo samega odvzema. Vsa bruna so bila zelo širokega premera, kar je pomenilo, da ima les zelo široke branike, kar nam zaradi prekratkega svedra ne bi prineslo zadostnega števila branik na enem izvrtku. Problem se je pokazal tudi pri prisotnosti beljave. Izkazalo se je, da smo uspeli pridobiti samo en izvrtok z beljavo (Preglednica 3), kar nam je še dodatno otežilo kasnejše ugotavljanje leta izgradnje stavbe.



Slika 27: Vinski hram - mesta odvzema in šifre izvrtkov (osrednji del).



Slika 28: Vinski hram - mesto odvzema in šifre izvrtkov (pogled s ceste).



Slika 29: Vinski hram - mesta odvzemov in šifre izvrtkov (zadnji del).

Preglednica 3: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev vinskega hrama.

Šifra	Del konstrukcije	Lesna vrsta	Beljava	Zadnja branika	Št. branik beljave	Datum zad. branike
JU2001A	Bruno	Hrast	DA	NE	9	1780
JU2002A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	1722
JU2003A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	-
JU2004A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	1783
JU2005A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	-
JU2006A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	-
JU2007A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	-
JU2008A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	1774

Pri vinskem hramu smo uspeli dobiti samo en vzorec z beljavo, in sicer JU2001A, ki smo ga datirali v leto 1780. Poleg vzorca z beljavo smo uspeli datirati še vzorce JU2002A, JU2004A in JU2008A, ki smo jih vse datirali v 18. stoletje. Ostali vzorci nam niso prinesli rezultatov zaradi različnih težav. Vzorec JU2008A je vseboval rastno anomalijo zaradi poškodbe, v vzorcu JU2004A so bile branike zamaknjene, vzorca JU2005A in JU2006A pa sta bila zlomljena tako, da nam njihove meritve niso prinesle zanesljivih rezultatov.

Naredili smo tudi kronologijo objekta, ki smo jo primerjali z različnimi kronologijami objektov z Bizeljskega in Dolenjske. Statistične vrednosti so nizke zaradi tega, ker je les vseboval rastne anomalije, vendar so vse primerjave kronologijo vinskega hrama uvrstile v isto obdobje (Preglednica 4). Na koncu smo še primerjali krivuljo kronologije objekta s krivuljami kronologij objektov in tako dobili še vizualno potrditev uvrstitve objekta v konec 18. stoletja (Slika 30).

Preglednica 4: Podatki o primerjavi kronologije vinskega hrama z ostalimi kronologijami.

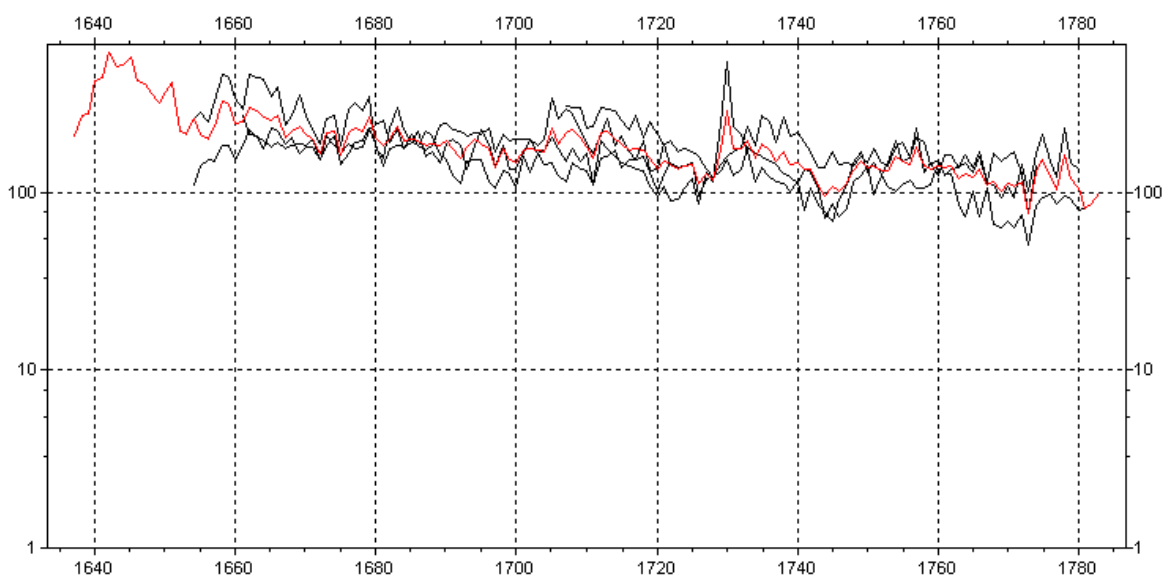
Šifra kron. objekta	Ime kronologije	Glk	Tbp	Datum levo	Datum desno
QUESESlo08	Hrastova kron. za JV Slovenijo	64	2,3	1637	1783
KEK9990	Kelherjev kozolec, Vrhovica	61	3,7	1637	1783
PLK-901	Kegljevičeva hiša, Pleterje	62	2,9	1637	1783
RAV-999	Kozolec, Mirnska dolina	68	2,3	1637	1783

Glk - statistični kazalnik. Če je vrednost nad 60, potem je datacija statistično značilna.

Tbp - statistični kazalnik. Če je vrednost nad 4, potem je datacija statistično značilna.

Datum levo – leto nastanka prve branike na lesu.

Datum desno – leto nastanka zadnje branike na lesu.



Slika 30: Ujemanje krivulje kronologije objekta z krivuljami ostalih kronologij.

Iz vseh zbranih podatkov lahko upravičeno domnevamo, da so objekt zgradili 5-10 let po letu 1783. Stavba v skeletni konstrukciji do danes ni doživela sprememb, so pa kasneje zamenjali stranske deske na ostrešju ter na novo prekrili streho z opečnato kritino.

### Ocena stanja in predlog ohranitve

Hram je v dobrem stanju, ogrožen je zaradi kletne vlage in nenaseljenosti. V prihodnosti bi bila potrebna obnova tal in pogostejše zračenje.



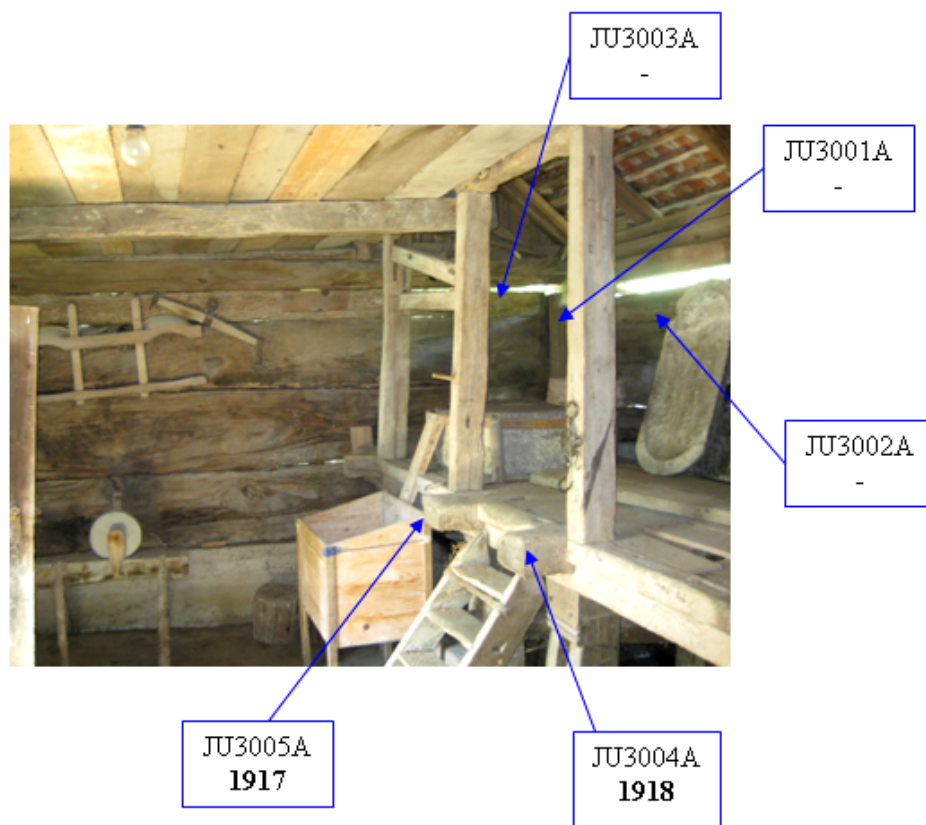
### 4.3 ROŽMANOV MLIN

#### Datiranje

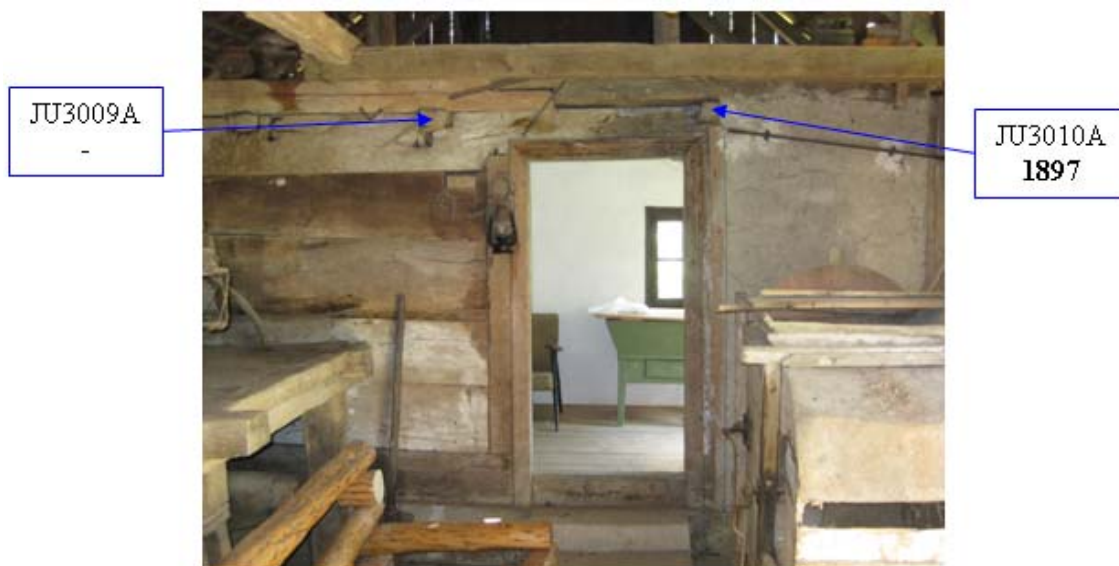
Za datiranje Rožmanovega mlina smo odvzeli kar 10 izvrtkov iz različnih lokacij. 3 izvrtke smo odvzeli iz brun, ki sestavljajo stene oziroma skelet stavbe, 3 iz stebrov, ki oblagajo vogale objekta in po 2 izvrtka iz nosilnih tramov podesta in stropnih tramov mlinarjeve sobe. Odvzem vzorcev nam je povzročil veliko preglavic, ker nikjer na objektu ni bilo dobrega mesta za odvzem, če pa se je potencialno mesto pokazalo, les na tem mestu ni bil primeren. Zagodli so nam jo tudi mojstri, ki so ta objekt zgradili, saj so vogale sten obložili z dodatnim tramom, ki nam je preprečil dostop do čel brun. Na koncu smo z veliko truda zbrali 10 vzorcev, ki so se kasneje, po pričakovanjih, pokazali kot slabi vzorci, saj je bilo kar 50 % le-teh neuporabnih. Izkazalo se je, da sta samo dva izmed petih datiranih vzorcev vsebovala beljavo in sta bila datirana v začetek 19. stoletja (Preglednica 5).



Slika 31: Rožmanov mlin - mesta odvzema in šifre izvrtkov (zunanji del).



Slika 32: Rožmanov mlin - mesta odvzema in šifre izvrtkov (notranji del).



Slika 33: Rožmanov mlin - mesta odvzema in šifre izvrtkov (mlinarjeva soba).

Preglednica 5: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev lesenega mlina.

Šifra	Del konstrukcije	Lesna vrsta	Beljava	Zadnja branika	Št. branik beljave	Datum zad. branike
JU3001A	Steber	Hrast	NE	NE	-	-
JU3002A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	-
JU3003A	Tram	Kost.	NE	NE	-	-
JU3004A	Tram podesta	Hrast	DA	NE	14	<b>1918</b>
JU3005A	Tram podesta	Hrast	DA	NE	12	<b>1917</b>
JU3006A	Steber	Hrast	NE	NE	-	<b>1827</b>
JU3007A	Steber	Hrast	NE	NE	-	-
JU3008A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	<b>1886</b>
JU3009A	Tram	Hrast	NE	NE	-	-
JU3010A	Tram	Bukev	NE	NE	-	<b>1897</b>

Kot je razvidno iz zgornje preglednice, smo pri datiranju Rožmanovega mlina uspeli dobiti samo dva vzorca z beljavo in sicer vzorca JU3004A in JU3005A, ki smo jih uspeli tudi datirati. Vendar nam ta dva datuma, ki sta hkrati tudi najmlajši letnici, nista povedala veliko o starosti stavbe, saj vzorca pripadata podestu v notranjosti mlina, ki pa je bil kasneje dodelan ali obnovljen. Uspeli smo datirati še tri vzorce, in sicer JU3006A, JU3008A in JU3010A, vendar nam prav tako niso bistveno pomagali pri določanju starosti stavbe, saj nobeden od njih ni vseboval beljave tako da so letnice poseka ostali uganka.

Pri določanju datuma izgradnje Rožmanovega mlina smo se uprli predvsem na letnico 1896, ki je vklesana na nosilni tram stropa. Sam izgled mlina na daje občutek, da je stavba starejša, vendar so jo po naših zbranih podatkih izgradili na koncu 19. stoletja oziroma čisto na začetku 20. stoletja.

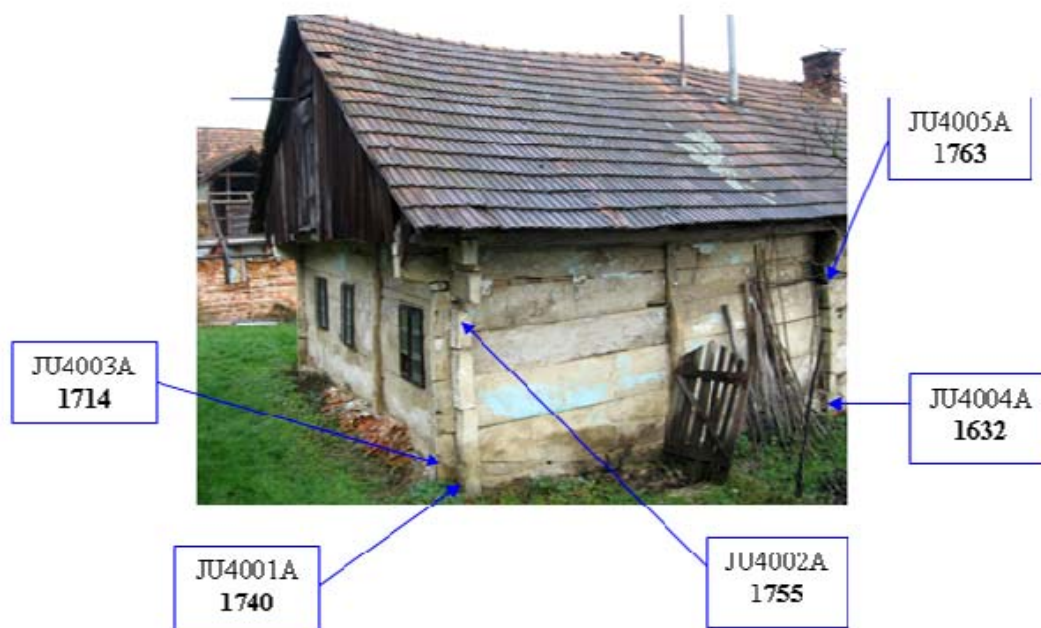
### Ocena stanja in predlog ohranitve

Mlin je trenutno v dobrem stanju razen strehe, kjer bi bilo potrebno zamenjati strešno kritino, ki je preraščena z mahom ter na nekaterih delih tudi odpada. Potrebno bi bilo tudi dodatno zaščititi bruna, ki tvorijo stene objekta, saj so zaradi bližine vode in s tem vlage najbolj izpostavljena.

#### 4.4 LESENA HIŠA

##### Datiranje

Za datiranje lesene hiše smo imeli na razpolago 7 izvrtkov, ki so bili odvzeti iz brun, ki sestavljajo stene hiše (Slika 34). Odvzem izvrtkov nam ni delal težav, saj je bil dostop do čel mogoč, ker so bruna štrlela iz sten. Na nekaterih čelih se je dalo zaslediti beljavo in tudi skorjo. Pri merjenju se je pozneje izkazalo, da sta samo 2 izvrtka vsebovala beljavo in tudi skorjo, kar je pomenilo da sta oba imela zadnjo braniko (Preglednica 6). Samo datiranje je potekalo brez težav, saj so vsi izvrtki vsebovali zadostno število branik. Vsakega posebej smo sinhronizirali s hrastovo kronologijo za JV Slovenijo (Čufar in sod. 2008) in na ta način smo datirali vseh 7 izvrtkov.



Slika 34: Lesena hiša - mesta odvzema in šifre izvrtkov (zadnji del).



Slika 35: Lesena hiša - mesta odvzema izvrtkov in šifre (prednji del).

Preglednica 6: Podatki o dendrokronološkem datiranju vzorcev lesene hiše.

Šifra	Del konstrukcije	Lesna vrsta	Beljava	Zadnja branika	Št. branik beljave	Datum zad. branike
JU4001A	Bruno	Hrast	DA	DA	4	1740
JU4002A	Bruno	Hrast	DA	DA	4	1753
JU4003A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	1714
JU4004A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	1632
JU4005A	Bruno	Hrast	DA	DA	20	1763
JU4006A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	1763
JU4007A	Bruno	Hrast	NE	NE	-	1741

Kot je zapisano že zgoraj, so samo trije vzorci imeli beljavo in sicer JU4001A, JU4002A in JU4005A. Vsi so imeli zadnjo braniko in smo jih datirali v leto 1740, 1753 in 1763. Vzorec JU4006A, ki je bil odvzet iz vzhodnega dela hiše, smo datirali v leto 1763, vendar ni vseboval beljave in mu manjka kar nekaj branik. Prav tako je bil iz vzhodnega dela stavbe odvzet vzorec JU4007A, ki smo ga datirali v leto 1741 s prav tako kar nekaj manjkajočimi branikami. Ostala dva vzorca JU4003A in JU4004A prav tako nista vsebovala beljave in sta bila datirana v leti 1714 in 1632.

Iz dobljenih rezultatov vzorcev JU4001A, JU4002A in vzorca JU4005A sklepamo, da so hišo postavili neposredno po letu 1763, kar sovpada z pričevanji lastnice objekta, da je objekt na tem mestu postavljen okoli 250 let (Millonig, osebna komunikacija). Po postavitvi stavba ni doživela bistvenih sprememb. Les, ki je bil uporabljen za gradnjo stavbe zelo variira glede na čas poseka, kar pomeni, da je bilo nekaj lesa posekanega neposredno po letu 1763, nekaj lesa pa je bilo skladiščenega ali pa je bil prestavljen iz drugih zgradb.

### **Ocena stanja in predlog ohranitve**

Hiša je v solidnem stanju razen temeljnih brun, ki propadajo zaradi lesnih gob. Potrebno bi jih bilo sanirati ali zamenjati, saj prevajajo vlago v druge lesne elemente ki bi lahko vodili k propadu hiše. Zamenjati je potrebno tudi stranske deske na ostrešju, saj jih je zob časa že pošteno načel in grozijo z odpadanjem.

#### 4.5 SKUPNI PREGLED REZULTATOV

Za boljši pregled dela v preglednici 7 podajamo sklepne ugotovitve za štiri raziskane objekte. Objekti so razvrščeni od najmlajšega do najstarejšega. Za vsak objekt navajamo vse datacije zadnjih branik na izvrtkih. Za datiranje objekta je ključen datum najmlajše branike (podčrtana letnica), zato ob tem datumu navajamo ali se je branika nahaja pod skorjo oziroma ali je bila del beljave ali jedrovine.

Preglednica 7: Datiranje raziskanih objektov.

	<p><b>Cerjakov hram, Pavlova vas</b></p> <p>Odvzetih je bilo 8 izvrtkov. Datiranih je bilo 8 izvrtkov. Datacije zadnje branike so: 1644, 1659, 1687, 1688, 1696, 1704, 1705 in <b><u>1723</u></b> (zadnja branika pod skorjo).</p> <p>Objekt je bil zgrajen neposredno po letu 1723.</p>
	<p><b>Lesena hiša, Brezovica na Bizeljskem</b></p> <p>Odvzetih je bilo 7 izvrtkov. Datiranih je bilo 7 izvrtkov. Datacije zadnje branike so: 1632, 1714, 1740, 1741, 1753, <b><u>1763</u></b> (celotna beljava)</p> <p>Objekt zgrajen neposredno po letu 1763.</p>
	<p><b>Vinski hram, Pišece</b></p> <p>Odvzetih je bilo 8 izvrtkov. Datiranih so bili 4 izvrtki. Datacije zadnje branike so: 1722, 1774, 1780 in <b><u>1783</u></b> (manjka beljava).</p> <p>Objekt je bil zgrajen najverjetneje 5-10 let po letu 1783.</p>
	<p><b>Rožmanov mlin, Zgornja Pohanca</b></p> <p>Odvzetih je bilo 10 izvrtkov. Datiranih je bilo 5 izvrtkov. Na objektu je bila vrezana letnica 1896.</p> <p>Datuma zadnjih branik hrastovih sten in podnožja objekta sta 1827, <b><u>1886</u></b>, datuma zadnjih branik hrastovih elementov podesta sta 1917 in <b><u>1918</u></b>. Objekt je bil najverjetneje zgrajen konec 19. stoletja, notranji podest pa je bil verjetno narejen po letu 1918.</p>

## 5 SKLEPI

Na območju Bizeljskega smo si skupaj s konservatorjem z ZVDK OE Novo mesto ogledali stavbe, ki so pomembne z vidika kulturne dediščine. Izmed devet ogledanih objektov smo izbrali štiri in sicer dva vinska hrama, leseni mlin in leseno hišo, jih datirali in ocenili njihovo trenutno stanje in predlog ohranitve.

V kraju Pavlova vas smo opravili dendrokronološko vzorčenje na Cerjakovem hramu. Odvzeli smo osem izvrtkov in vse uspeli datirati. Edini vzorec, ki je vseboval zadnjo braniko pod skorjo smo datirali v leto 1723. Ostali vzorci so pripadali isti gradbeni fazi, vendar je na njih manjkalo vsaj nekaj zunanjih branik. Glede na to sklepamo, da so hram postavili neposredno po letu 1723.

Pri vinskem hramu v Pišecah nam je od osmih odvzetih izvrtkov uspelo datirati štiri. Najmlajšo braniko smo datirali v leto 1783. Po naši oceni so objekt zgradili 5-10 let po letu 1783.

Pri Rožmanovem mlinu smo odvzeli deset izvrtkov, vendar smo jih uspeli datirati samo pet. Les iz podnožja objekta je bil datiran v leto 1886, kar nakazuje, da je bil objekt verjetno postavljen ali predelan leta 1896, kot to nakazuje vrezana letnica. Datirali smo tudi dva elementa iz notranjega podesta in to v leti 1917 in 1918. To nakazuje, da so notranji podest vgradili kasneje, neposredno po letu 1918.

Pri leseni hiši na Brezovici na Bizeljskem smo uspeli datirati vseh sedem odvzetih vzorcev. Glede na ugotovljeni datum najmlajše branike 1763 sklepamo, da so objekt postavili neposredno po tem letu.

Vsi izmed obravnavanih objektov so v solidnem stanju razen ostrešij, ki bi jih bilo potrebno zamenjati. Zamenjati bi bilo potrebno tudi les iz podnožij objektov, ki zaradi stika z zemljo propada, in brune na tleh. Poleg teh večjih popravil bi bilo potrebno izvesti še nekaj manjših tehničnih opravil. Na ta način bi omogočili, da bi se objekti ohranili še za naše naslednje generacije, ki bi tako imeli neposreden vpogled v pomemben del kulturne dediščine naših predhodnikov.



## 6 POVZETEK

Na območju Bizeljskega gričevja se nahaja veliko starih lesenih objektov: hiše, hrami, kozolci, kašče in mlini. Nekaj od njih je dobro ohranjenih, saj še danes služijo svoji nalogi, večina pa jih propada. Na ta način izgubljam pomemben del naše kulturne dediščine, ki nam kaže, kako so bili ljudje v preteklosti iznajdljivi in kako so znali pravilno in do potankosti uporabiti les.

V okviru diplomske naloge sem s pomočjo konservatorja ZVKDS OE Novo mesto Dušana Strgarja in strokovnjakov iz Katedre za tehnologijo lesa na Oddelku za lesarstvo Biotehniške fakultete ogledal devet objektov pomembnih z vidika kulturne dediščine. Skupaj smo se nato odločili za štiri objekte, ki smo jih podrobno pregledali, za njih podali oceno stanja in odvzeli vzorce za dendrokronološko analizo. Rezultati raziskav bi predstavljali osnovo za vpis objektov v Register nepremične kulturne in naravne dediščine.

Vzorce za dendrokronološko analizo smo odvzeli z metodo vrtnja, in sicer tako, da je vzorec vseboval čim več branik in po možnosti tudi zadnjo braniko pod skorjo. Vzorce smo na Katedri za tehnologijo lesa najprej obdelali (zbrusili prečno površino) in na njih opravili dendrokronološke meritve. Pridobljena zaporedja širin branik smo medsebojno sinhronizirali in jih datirali s pomočjo referenčne hrastove kronologije za JV Slovenijo QUSESlo08.

V kraju Pavlova vas smo opravili dendrokronološko vzorčenje na Cerjakovem hramu. Odvzeli smo osem izvrtkov in vse uspeli datirati. Edini vzorec, ki je vseboval zadnjo braniko pod skorjo smo datirali v leto 1723. Ostali vzorci so pripadali isti gradbeni fazi, vendar je na njih manjkalo vsaj nekaj zunanjih branik. Glede na to sklepamo, da so hram postavili neposredno po letu 1723.

Pri vinskem hramu v Pišecah nam je od osmih odvzetih izvrtkov uspelo datirati štiri. Najmlajšo braniko smo datirali v leto 1783. Po naši oceni so objekt zgradili 5-10 let po letu 1783.

Pri Rožmanovem mlinu iz vasi Zgornja Pohanca smo odvzeli deset izvrtkov, vendar smo jih uspeli datirati samo pet. Les iz podnožja objekta je bil datiran v leto 1886, kar nakazuje, da je bil objekt verjetno postavljen ali predelan leta 1896, kot to nakazuje vrezana letnica. Datirali smo tudi dva elementa iz notranjega podesta in to v leti 1917 in 1918. To nakazuje, da so notranji podest vgradili kasneje, najverjetneje neposredno po letu 1918.

Pri leseni hiši na Brezovici na Bizeljskem smo uspeli datirati vseh sedem odvzetih vzorcev. Glede na ugotovljeni datum najmlajše branike 1763 sklepamo, da so objekt postavili neposredno po tem letu.

Vsi izmed obravnavanih objektov so v solidnem stanju razen ostrešij, ki bi jih bilo potrebno temeljito popraviti ali zamenjati. Zamenjati bi bilo potrebno tudi les iz podnožij objektov, ki zaradi stika z zemljo propada. Podobno velja za ves les, ki je v stiku s tlemi. Na ta način bi omogočili, da bi se objekti ohranili še za naše naslednje generacije.

## 7 VIRI

1. Baš A. 2004. Slovenski etnološki leksikon. Ljubljana, Mladinska knjiga: 730 str.
2. Baš F. 1984. Stavbe in gospodarstvo na Slovenskem podeželju. Ljubljana, Slovenska matica: 382 str.
3. Bizeljsko. Društvo ljubiteljev Bizeljčana  
<http://www.bizeljsko.com/> (20.sept.2009)
4. Cigale D. 2006. Posavje in Posotelje A-Ž. Ljubljana, Založba ZRC: 246 str.
5. Čufar K. 2006. Anatomija lesa: univerzitetni učbenik. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 185 str.
6. Čufar K., De Luis M., Zupančič M, Eckstein D. 2008. A 548-year Tree-ring chronology of oak (*Quercus spp.*) for Southeast Slovenia and its significance as a dating tool and climate archive. *Tree-ring Research*, 64, 1: 3-15
7. Hibridni pogled lokacije objekta. 2007. Bike route toaster (1.jun. 2009)  
<http://bikeroutetoaster.com/Course.aspx> (25. jul. 2009)
8. Kobe M. 2005. Les v kmečki arhitekturi na Dolžu na Dolenjskem. Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo:93 str.
9. Levanič T., Pignatelli O., Čufar K. 2001. A regional larch chronology of trees and historical buildings from Slovenia and Northern Italy. *Dendrochronologia*, 19, 2: 119-221
10. Perko D. 2001. Slovenija – Pokrajine in ljudje. 3. izdaja. Ljubljana, Mladinska knjiga: 735 str.

## ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem prof. dr. Katarini Čufar, ki je sprejela mentorstvo diplomske naloge, me skozi celotno delo strokovno usmerjala in pomagala.

Zahvala gre tudi:

- recenzentu doc. dr. Mihi Humarju
- strokovnemu sodelavcu univ. dipl. inž. les. Martinu Zupančiču za pomoč na terenu pri odvzemu vzorcev,
- tehniškemu sodelavcu dipl. inž. les. Luki Kržetu za pomoč na terenu in v laboratoriju,
- prof. Janji Juršič za lektoriranje diplomske naloge,
- ZVDKS OE Novo mesto oziroma univ. dipl. etnologu Dušanu Strgarju za pomoč na terenu in sodelovanje,
- lastnikom objektov za njihovo nesebično sodelovanje in ustne vire,
- dekletu Maji za pomoč, podporo in potrpežljivost pri izdelavi diplomske naloge,
- staršem za podporo in pomoč skozi celotno šolanje,
- vsem prijateljem oziroma tistim osebam, ki so mi kakorkoli pomagali pri izdelavi diplomske naloge in mi stali ob strani.

Hvala vam.

Juršič T. Dendrokronološke raziskave stavb na Bizeljskem.

Dipl. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za lesarstvo, 2009

---

