

Ivo Nemeč

**BOHINJSKA BISTRICA - SPOMENIK LJUDSKE VSTAJE IN BOJA PROTI  
OKUPATORJU, EŠD 10364  
Slavko Tihec, 1979**



**POROČILO NARAVOSLOVNIH PREISKAV**

Ljubljana, jan 2010



## **SPLOŠNI PODATKI:**

KRAJ / LOKACIJA:	Bohinjska Bistrica, Triglavska c 16
OBJEKT:	
	EŠD: 10364
PREDMET (IME DELA):	Spomenik ljudske vstaje in boja proti okupatorju
AVTOR / DATACIJA:	Slavko Tihec, 1979
VRSTA DEDIŠČINE:	nepremična kulturna dediščina/ memorialna dediščina
TEHNIKA / MATERIAL:	lesen relief
UPRAVLJALEC:	
PRISTOJNA STROKOVNA ORG.	ZVKD OE Kranj
POROČILO O PREISKAVI PRIPRAVIL(-i):	Ivo Nemec, kons.-rest. svetnik
ZAP. ŠT. ELABORATA / ŠT. IZVODOV:	1 2 3 4 5 od 5

### AVTORJI POROČILA:

Ivo Nemec, kons.-rest. svetnik

## **KAZALO**

<b>1. IZVLEČEK.....</b>	<b>3</b>
<b>2. UVOD .....</b>	<b>3</b>
2.1. Osnovni podatki .....	3
2.2. Lokacije odvzema vzorcev .....	3
2.3. Priprava vzorcev in preiskovalne metode .....	4
<b>3. RAZISKAVE IN DIAGNOSTIKA .....</b>	<b>4</b>
3.1 Optična mikroskopija in rezultati drugih metod .....	4
3.2 Fourier transform infrardeča spektroskopija (FT-IR) .....	6
<b>4. KOMENTAR .....</b>	<b>7</b>



## 1. IZVLEČEK

Z FTIR (infrardečo spektroskopijo na Fourierjev način) smo analizirali veziva prvotnih in kasnejših barvnih slojev.

## 2. UVOD

Lesen relief, sestavljen iz šestih kvadrov ponazarja napredno delavsko gibanje in revolucijo pod Titovim vodstvom, ljudsko vstajo v Bohinju, boj proti okupatorju in zmago 1945. Po načrtu kiparja Slavka Tiheca leta 1979.

### 2.1. Osnovni podatki

<b>PREDMET, IME:</b>	Spomenik ljudske vstaje in boja proti okupatorju
<b>ZVRST:</b>	lesena plastika
<b>AVTOR, OBDOBJE:</b>	Slavko Tihec, 1979
<b>OBJEKT:</b>	
<b>KRAJ:</b>	Bohinjska Bistrica, pred kulturnim domom, Triglavska 16
<b>EŠD:</b>	10364
<b>LASTNIK:</b>	občina Bohinj
<b>VZORCE VZEL, DATUM:</b>	Stanko Vitez, 11.01.2010
<b>DN:</b>	
<b>OPOMBA in OPIS PREDMETA:</b> Vzorce hranimo v materialni dokumentaciji RC.	
<b>PODATKI O POSEGIH (materiali in metode)</b>	
sedanji	ni podatkov
starejši	ni podatkov

### 2.2. Lokacije odvzema vzorcev



Slika 1: Fotografija spomenika z označenimi lokacijami vzorcev.



### 2.3. Priprava vzorcev in preiskovalne metode

V tabeli so oznake vzorcev, lokacije – mesta odvzema z opisom, fotografije z opisom in interpretacijo rezultatov preiskav z navedenimi metodami.

S skalpelom, dletom ali kako drugače vzete vzorce smo:

- pregledali s stereomikroskopom,
- vzorce slikovnih slojev smo vgradili v poliestrsko smolo, zbrusili in spolirali. Tako pripravljene preseke smo preiskali z optičnim mikroskopom (OM) v vidni (VIS) in ultravijolični svetlobi (UVF). Na podlagi OM je že možno identificirati določene snovi na podlagi njihove fluorescence. Fotografije presekov so v tabeli.

Za zanesljivejšo identifikacijo in karakterizacijo smo izbrane vzorce smo preiskali z naslednjimi metodami:

- MIC FTIR – infrardeča spektroskopija na Fourierjev način sklopljena z mikroskopom (Fourier Transform Infrared Spectroscopy) na iz posameznih plasti odvzetih delcih ali presekih da informacijo o kemični sestavi

Preiskave so nam služile za karakterizacijo in identifikacijo materialov in tehnike, vzrokov poškodb in navodil za hranjenje ali prezentacijo.

## 3. RAZISKAVE IN DIAGNOSTIKA

### 3.1 Optična mikroskopija in rezultati drugih metod

#### Legenda:

HB: histokemijsko barvanje

VIS: vidna svetloba

MO: optična mikroskopija

MiO: mikroskopija obrusov

RAM: ramanska spektroskopija

SEM-EDS: elektronska mikroskopija sklopljena z energijsko disperzno spektroskopijo

R: rezultat

$\mu$ m: mikrometer

>--- dve različni stratigrafiji vzorca

KP: kapljični preizkus

UVF: ultravijolična fluorescenca

MiS: mikroskopija surovcev

FTIR: infrardeča spektroskopija na Fourierjev način

MIC: sklopljeno z mikroskopom

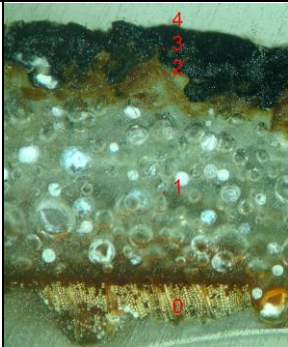
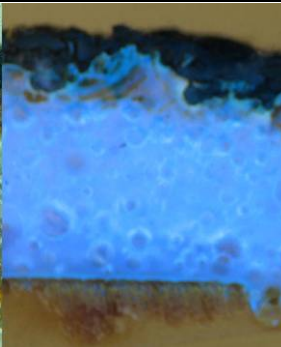
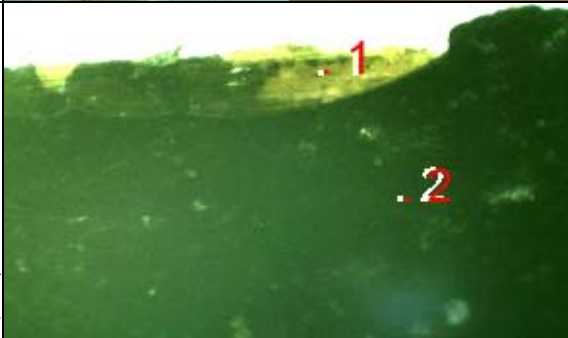


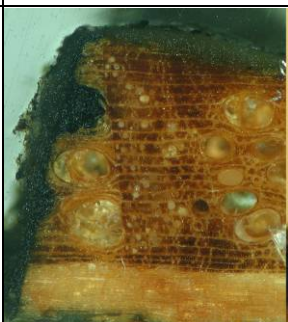

$\oplus$ : pozitivno

$\ominus$ : negativno

**Za plasti v krepkem tisku predvidevamo, da so del prvotne polihromacije.**

OZNAKA, VRSTA VZORCA	LOKACIJA VZORCA	STRATIGRAFIJA – (SESTAVA)	
SLV 1 barvne plasti	črna, med spodnjim in srednjim kubusom, horizontalna površina, odluščena barva, več plasti	3- črna (ftir: alkid -Tesarol) 2- lak (ftir: alkid) 1- lak (ftir: alkid) 0 - les	



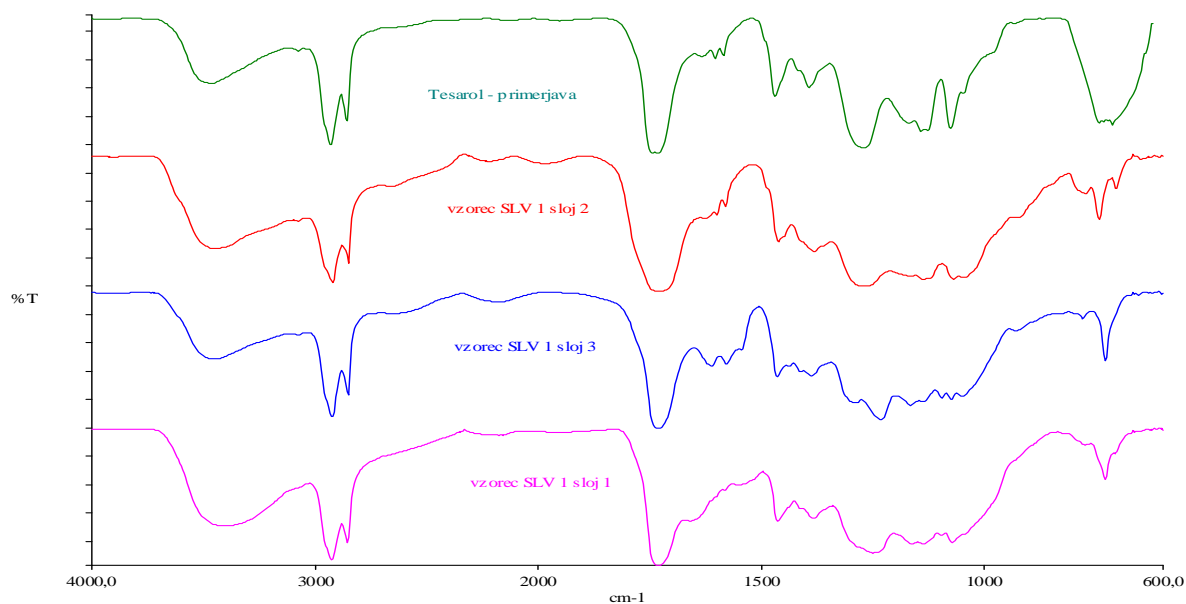
OZNAKA, VRSTA VZORCA	LOKACIJA VZORCA	STRATIGRAFIJA – (SESTAVA)	
SLV 2 les, barvne plasti	črna, spodnji kubus na levi, črno ozadje letve	4- črna (ftir: alkid) 3- črna (ftir: epoksidna) 2- lak (ftir: epoksidni obarvan od sloja 3) 1- lak (ftir: epoksidni) 0- les	 
SLV 3 les, barvne plasti	črna, podstavek, desna stranska ploskev	2- črna (ftir: modificirana oljna barva – alkid) 1- lak  fotografija surovca – nevgrajenega vzorca	
SLV 4 les, barvne plasti	črna, prvi desni kubus, leva stranska ploskev	1- črna (ftir: modificirana oljna barva – alkid) 0- les	 
SLV 5 les, barvne plasti	črna, srednji desni kubus, zgornja ploskev zaščitena z zgornjim kubusom, originalna barva	1- črna (ftir: modificirana oljna barva – alkid) 0- les, laka ni	
SLV 6 les, lak	lak na lesu, srednji desni kubus, zadnja stran, površina svetle letve, zaščitena z "nadstreškom" zgornjega kubusa	2- patina 1- lak (ftir: alkid – Tesarol) 0- les	 

**OPOMBA:** Barve fotografij lahko odstopajo od dejanskih zaradi nastavitvev.

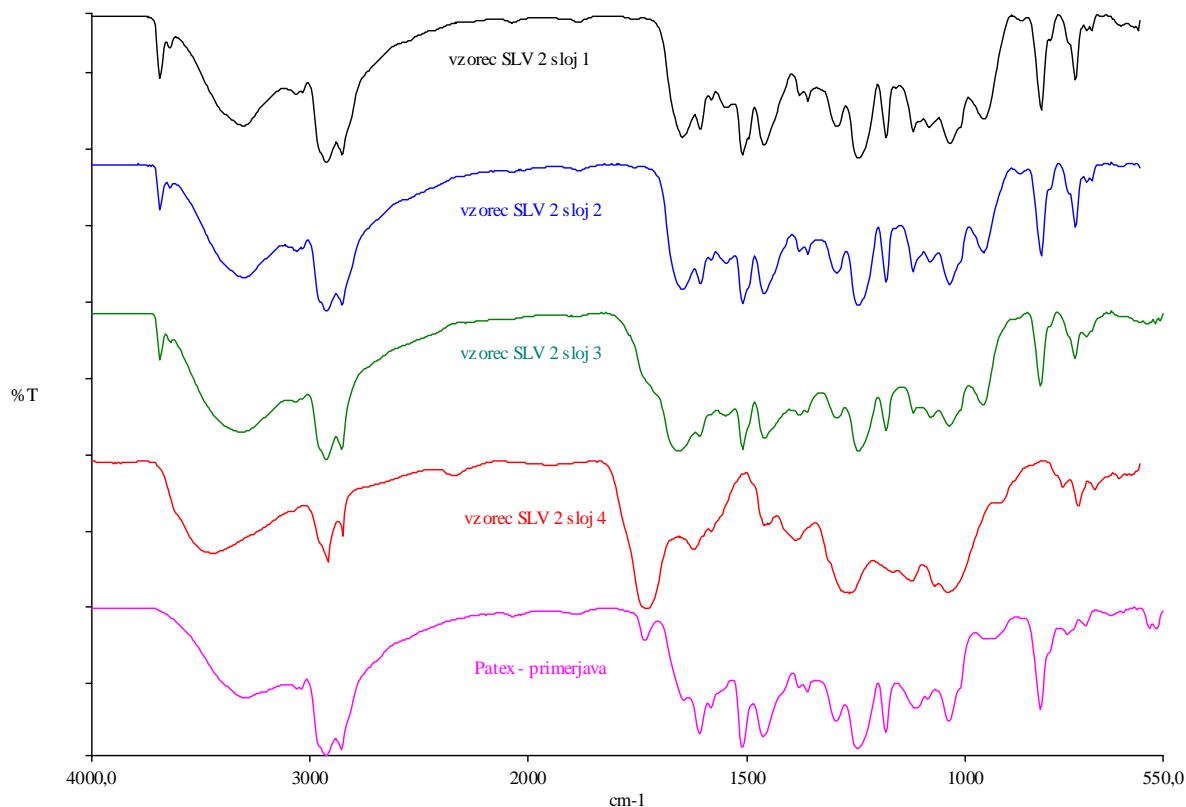
Barve istih ali enakih plasti, ki so posnete v različnih tehnikah se lahko na fotografijah lahko zelo razlikujejo.



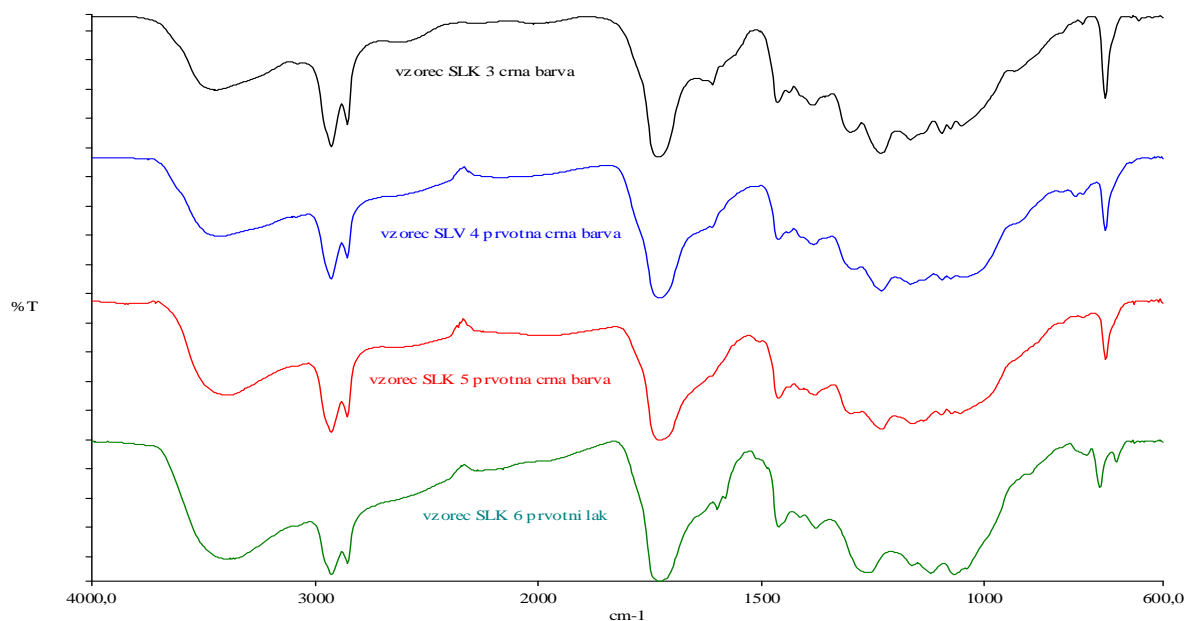
### 3.2 Fourier transform infrardeča spektroskopija (FT-IR)



**Slika 1:** Infrardeči spektri slojev vzorca SLV 1s primerjalnim spektrom Tesarola. Vezivo vseh treh slojev laka in barve je alkidno.



**Slika 2:** Infrardeči spektri slojev vzorca SLV 2s primerjalnim spektrom epoksidnega lepila. Vezivo spodnjih treh slojev laka in barve je epoksidno, četrtega pa alkidno.



**Slika 3:** Infrardeči spektri slojev črne barve vzorcev SLV 3, SLV 4 in SLV 5 in vzorca prvotnega laka SLV 6. Veživo vseh teh slojev je alkidno.

#### 4. KOMENTAR

V vzorcih SLV 4 in 5 je črna barva nanesena neposredno na površino lesa. V vzorcu SLV 6 pa to velja za lak. Omenjeni trije vzorci imajo na lesu samo en sloj – črno barvo ali lak. Vzeti so s površin, ki niso bile obnovljene.

Barva in lak prvotnih premazov je alkidni osnovi (poliester modificiran z dodatkom maščobnih kislin). Popularno te barve imenujemo oljne barve, čeprav praviloma ne vsebujejo sušечеge olja ali pa je delež tega majhen.

Kot kaže so premaze na izpostavljenih površinah vsaj dvakrat delno obnovili. Pri obnovi so uporabili alkidno oljno barvo in lak (vzorec SLV 1), v drugem primeru pa dvokomponentno epoksidno črno obarvano smolo za lak pa smolo brez pigmenta (vzorec SLV 2). V laku vzorca SLK 2 so ujeti mehurčki, ki se ujamejo med mešanjem v smolo. Epoksidne premazi so neposredno na lesu. Pod njimi ni starejših premazov. Ali so jih temeljito odstranili ali ap jih ni bilo. V tem primeru bi bili tudi epoksidni premazi del prvotnih opleskov.