



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT



WoodWisdom-Net



*Konferenca:
Gozdno-lesna veriga v evropskem raziskovalnem prostoru
Predstavitev projekta WWN*

BIOFOAMBARK

**Bark Valorization into insulating Foams and
Bioenergy**

Uporaba skorje za izolacijske pene in bioenergijo

Prof. dr. Milan Šernek



Oddelek za lesarstvo, BF, UNI-LJ

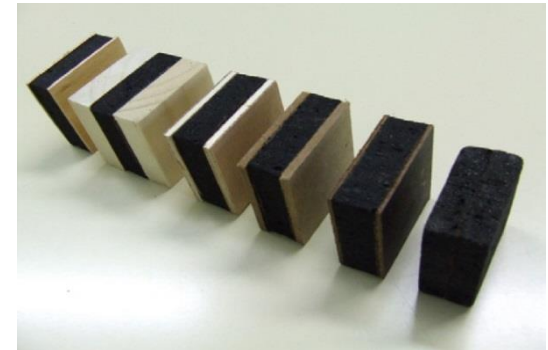
Koper, 3.4.2014

Osnovne informacije

- **3 leta** (1.2.2012 - 31.1.2015)
- 1.259.932 €
- Konzorcij:
 1. **Albert-Ludwigs-University Freiburg**, Freiburg, **Germany**,
Coordinator
 2. **VTT Technical Research Centre of Finland**, Rajamäki,
Finland
 3. **University Henry Poincaré Nancy**, Nancy, **France**
 4. **University of Ljubljana**, Ljubljana, **Slovenia**
 5. **Fraunhofer Institute of Solar Energy**, Freiburg, **Germany**
 6. **University of Santiago de Compostela**, Sant. de Comp.,
Spain
 7. **Nova-Institut GmbH**, Hürth, **Germany**

Cilji, aplikacija, pomen

- **Razvoj tehnologije** za izdelavo naravnih pen:
 - tanin iz skorje evropskih iglavcev,
 - stranski proizvodi biogoriv.
- Uporaba v **izolacijske** gradbene namene.



- Pretvorba v **energijo** po koncu življenjske dobe.

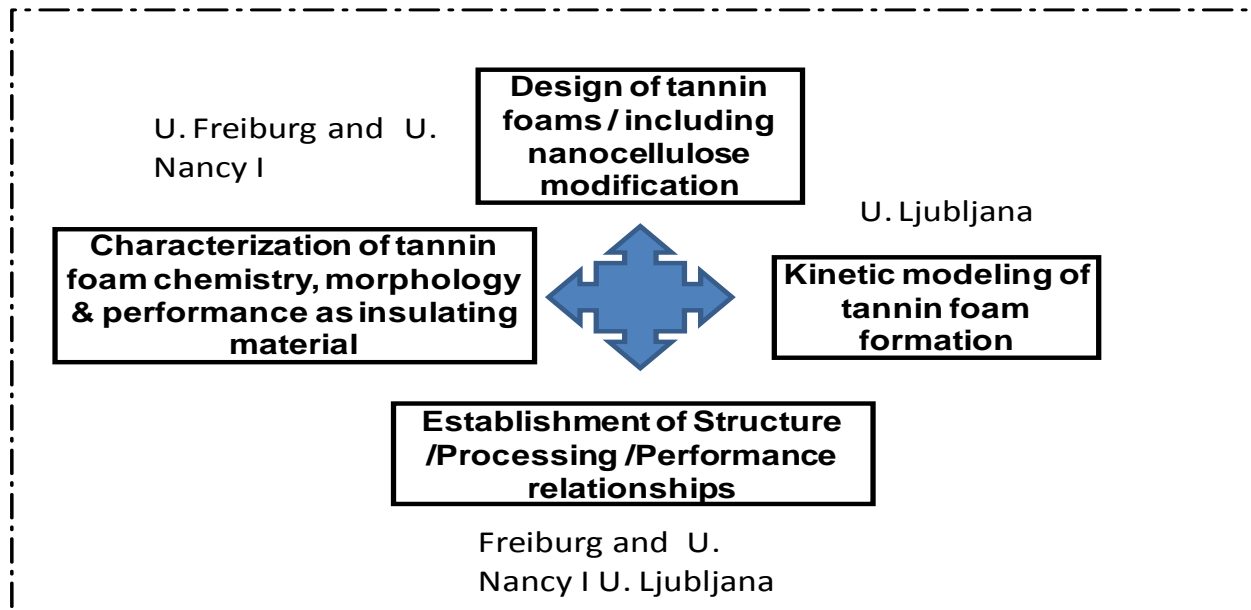


Povezanost delovnih skupin

WP3: TANNIN EXTRACTION (VTT, Mikkonen)



NP4: TECHNOLOGY OF TANNIN FOAMS (U. Ljubljana, Šernek)



WP6: CONVERSION IN SYNGAS (Fraunhofer Inst., Aicher)

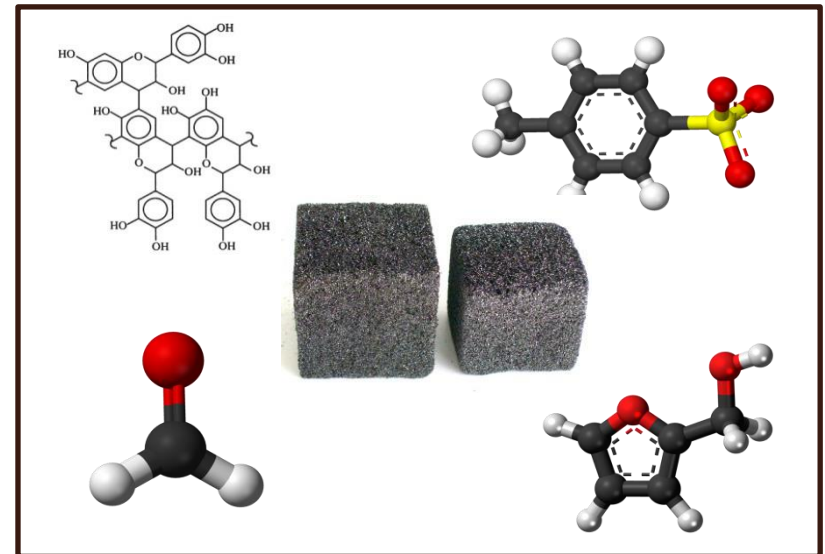
WP2: INVENTORY & SUPPLY CHAIN (U. Freiburg, Becker)

WP5: SUSTAINABILITY (U. Santiago, Moreira)

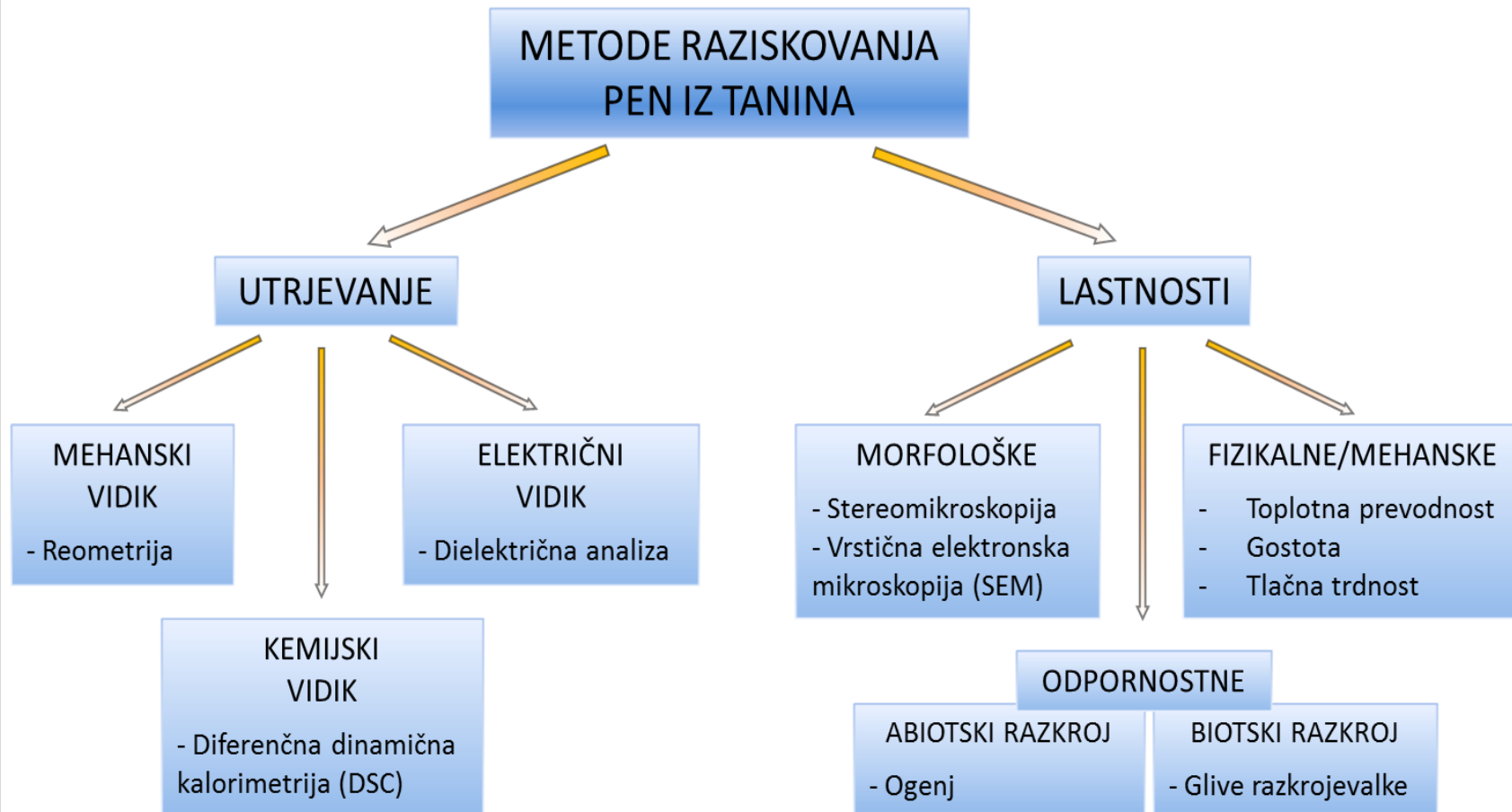


Slovenski del projekta

- Sestava pen
- Kinetika utrjevanja pen
- Lastnosti pen



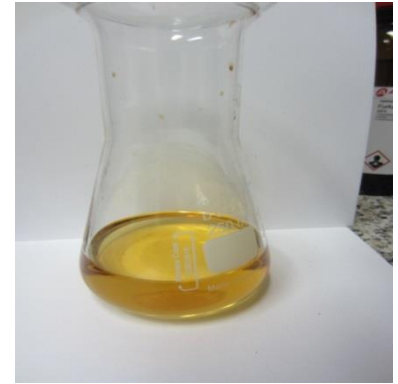
Raziskovalno delo



Izdelava pen iz tanina

- Tri faze:

1. Mešanje
2. Ekspanzija
3. Utrjevanje



- Mešanica:

- Ekstrakt tanina (smreka)
- Furfuril alkohol
- Katalizator (močna kislina)
- Dodatki





11	
FURFURIL ALKOHOL (g)	12
TANIN (g)	10
p-TOLUENSULFONSKA KISLINA (g)	12



10	
FURFURIL ALKOHOL (g)	12
TANIN (g)	10
p-TOLUENSULFONSKA KISLINA (g)	10



9	
FURFURIL ALKOHOL (g)	12
TANIN (g)	10
p-TOLUENSULFONSKA KISLINA (g)	9



8	
FURFURIL ALKOHOL (g)	12
TANIN (g)	10
p-TOLUENSULFONSKA KISLINA (g)	7



7	
FURFURIL ALKOHOL (g)	12
TANIN (g)	10
p-TOLUENSULFONSKA KISLINA (g)	6



6	
FURFURIL ALKOHOL (g)	12
TANIN (g)	5
p-TOLUENSULFONSKA KISLINA (g)	8



5	
FURFURIL ALKOHOL (g)	12
TANIN (g)	6
p-TOLUENSULFONSKA KISLINA (g)	8



4	
FURFURIL ALKOHOL (g)	12
TANIN (g)	7
p-TOLUENSULFONSKA KISLINA (g)	8



3	
FURFURIL ALKOHOL (g)	12
TANIN (g)	8
p-TOLUENSULFONSKA KISLINA (g)	8



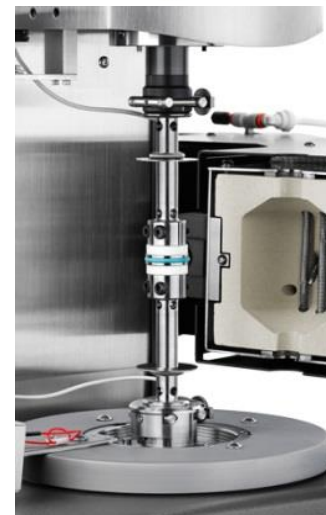
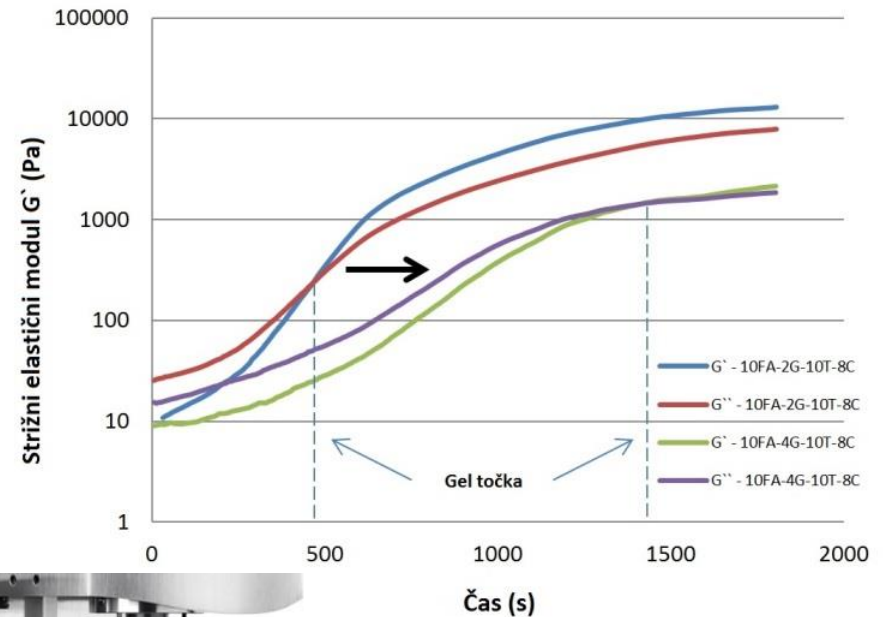
2	
FURFURIL ALKOHOL (g)	12
TANIN (g)	9
p-TOLUENSULFONSKA KISLINA (g)	8



1	
FURFURIL ALKOHOL (g)	12
TANIN (g)	10
p-TOLUENSULFONSKA KISLINA (g)	8

Utrjevanje: Mehanski in električni odziv

- ARES G2
- LCR
- Pretvorbe:
 - Želiranje
 - Zamreženje



Utrjevanje: Kemijski odziv

- DSC HP1
- Kinetika:
 - MFK, AMFK

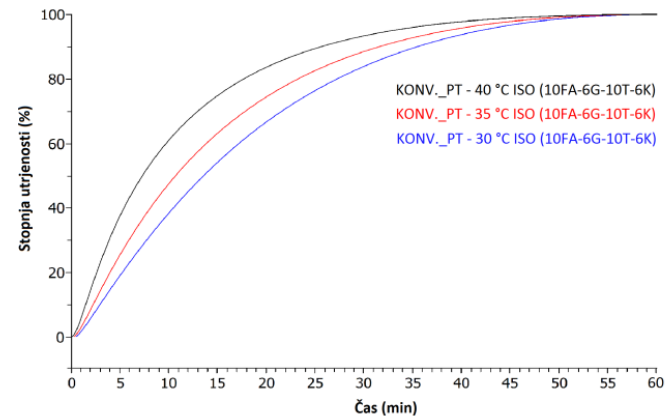
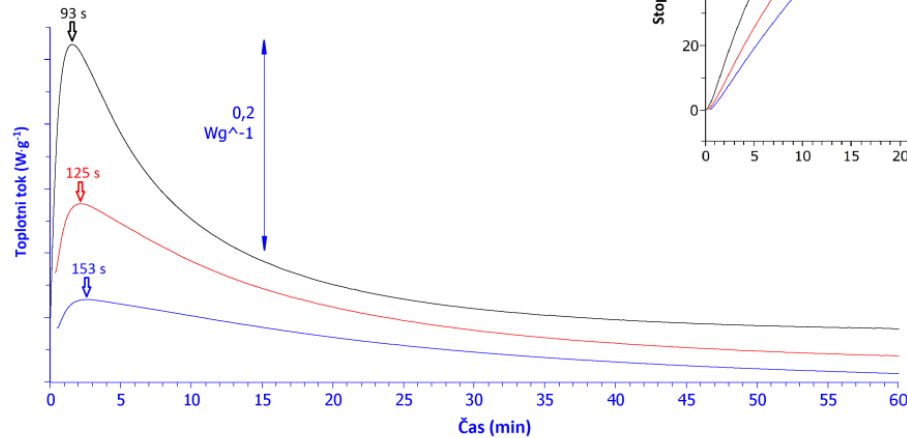


↑ EXO

PT - 40 °C ISO (10FA-6G-10T-6K)

PT - 35 °C ISO (10FA-6G-10T-6K)

PT - 30 °C ISO (10FA-6G-10T-6K)

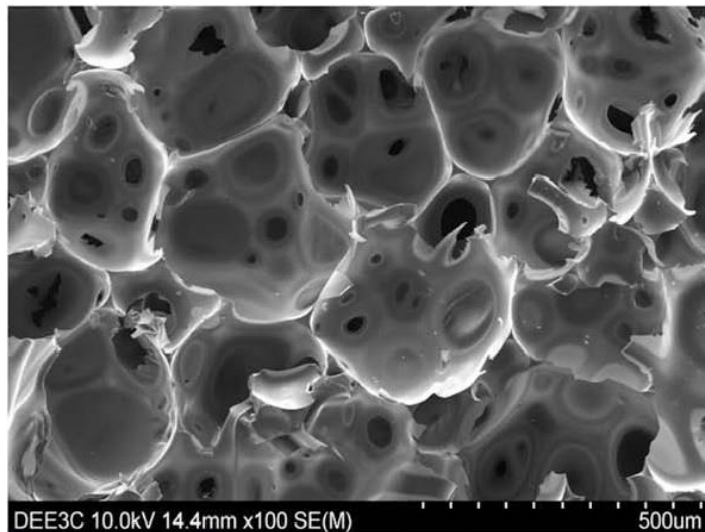


Lastnosti: Morfologija

- Stereomikroskopija
 - Olympus SZX 12

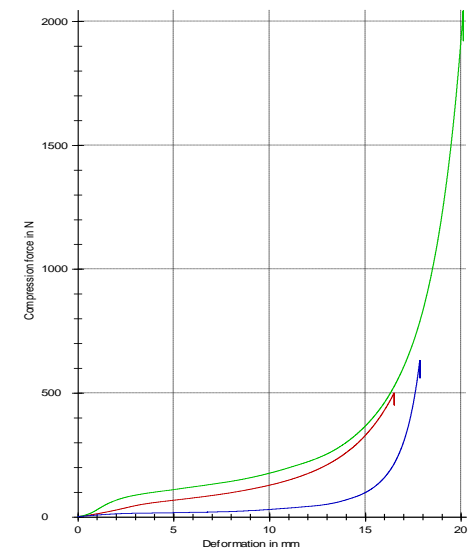
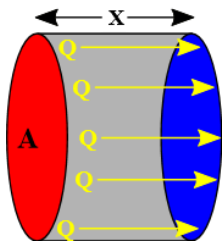
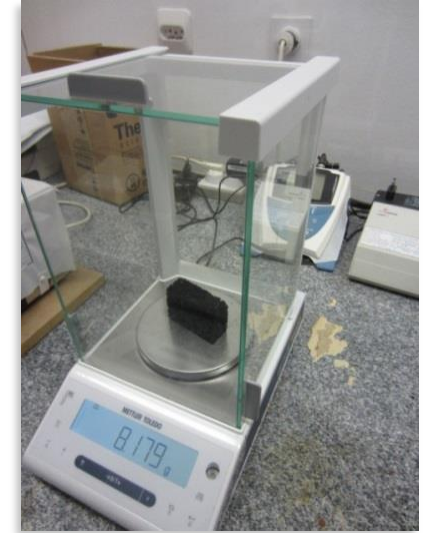


- Vrstična elektronska mikroskopija



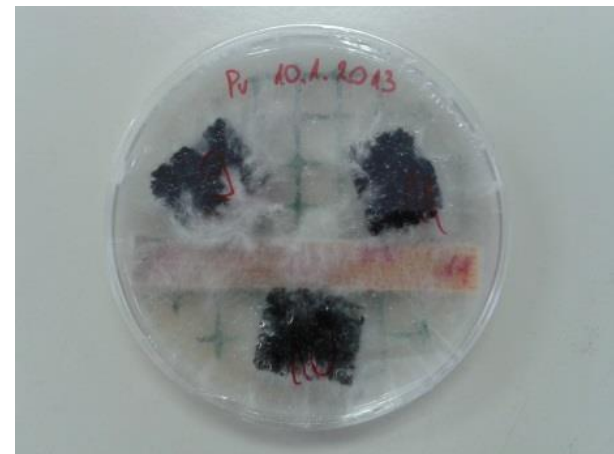
Lastnosti: Fizikalne & Mehanske

- Gostota
- Toplotna prevodnost
- Tlačna trdnost



Lastnosti: Odpornost

- Ogenj
- Biotski razkroj
 - glive





WoodWisdom-Net



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

Hvala za pozornost!