

ZAG

ZAVOD ZA
GRADBENIŠTVO
SLOVENIJE

SLOVENIAN
NATIONAL BUILDING
AND CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE

Stekloplastika

in njena industrijska uporaba...



**G R E E N
B U I L D I N G
C O U N C I L
S L O V E N I A**

Slovensko združenje
za trajnostno gradnjo

dr. Janez Bernard, dipl. inž.

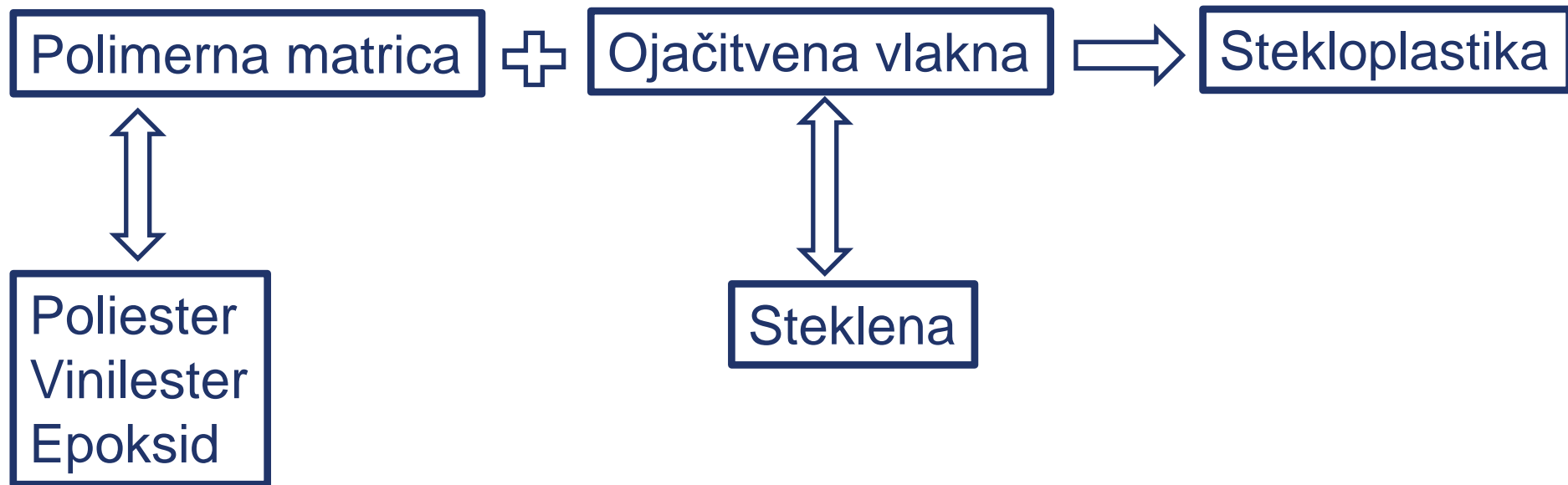
SEMINAR Razvoj novih produktov in tehnologij v gradbeništvu

Ljubljana, 17. junij 2019

Kazalo

- Sestava stekloplastike
- Ojačitvena vlakna v stekloplastiki
- Vizualno prepoznavanje stekloplastike
- Lastnosti stekloplastičnih izdelkov
- Industrijska uporaba in rast trga stekloplastike

Sestava stekloplastike



Slika 1: Shema sestave stekloplastike.

Sestava stekloplastike

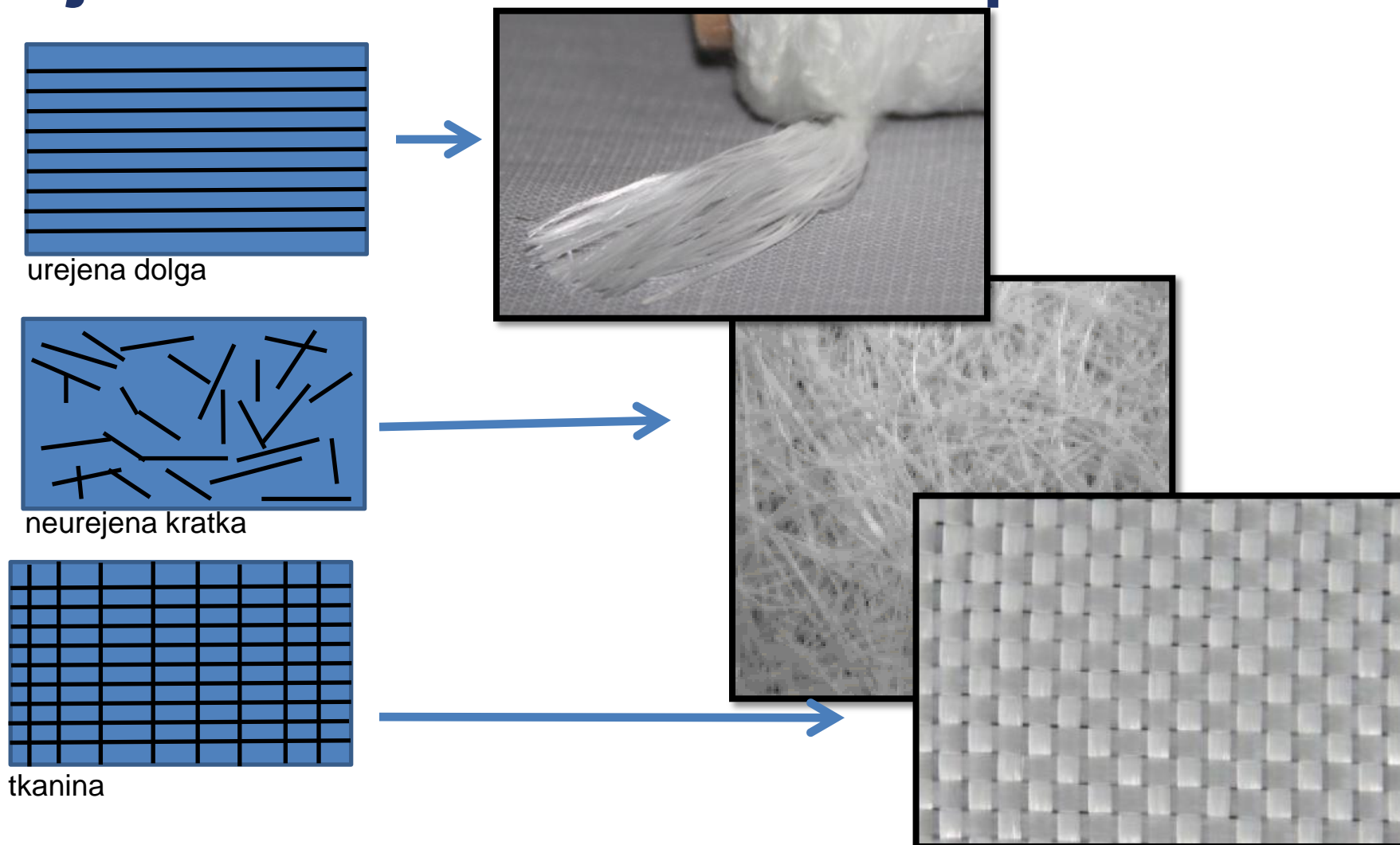


+



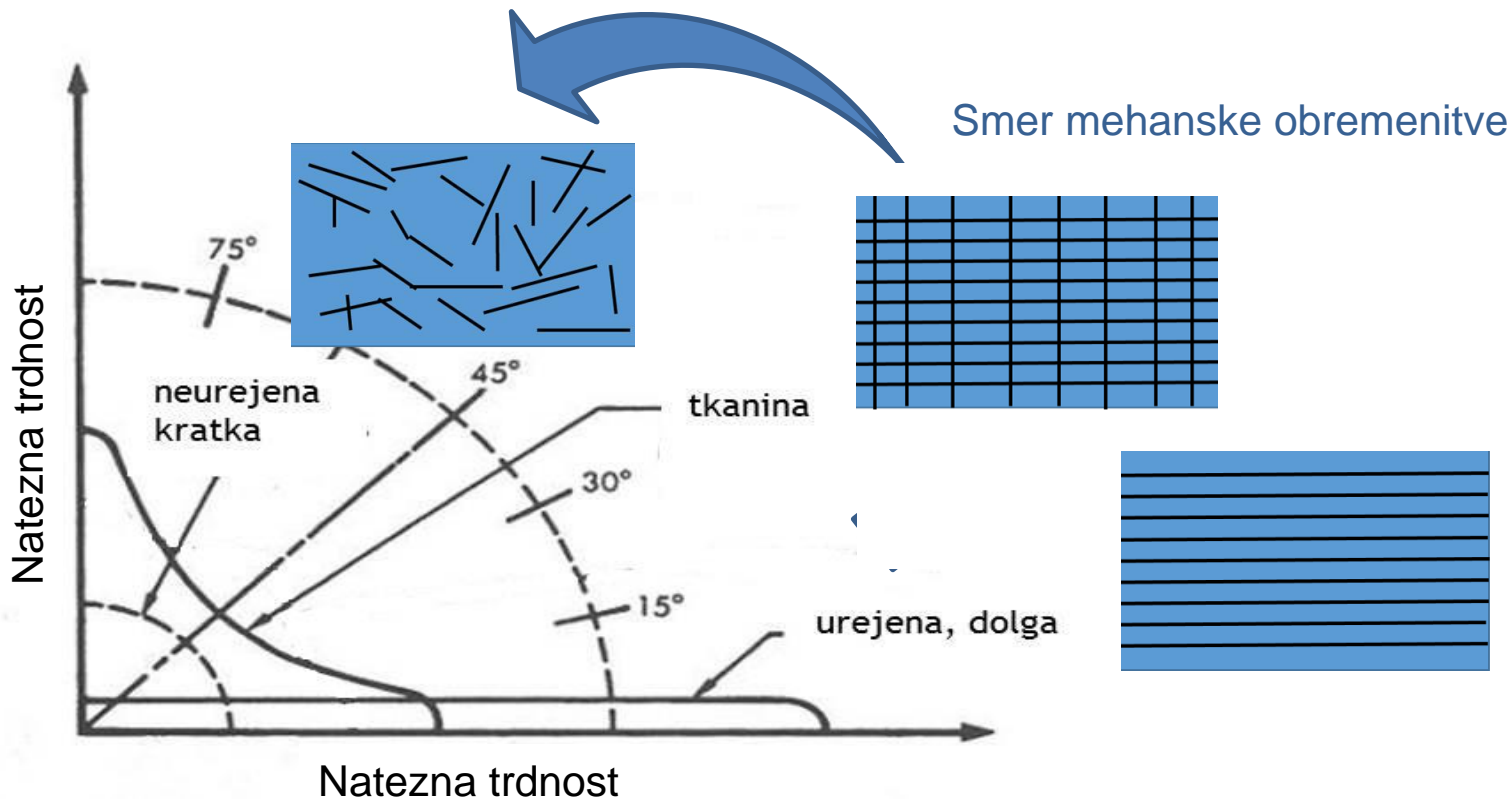
Slika 1: Desno – steklena ojačitvena vlakna + smola. Levo - Izdelki iz stekloplastike.

Ojačitvena vlakna v stekloplastiki



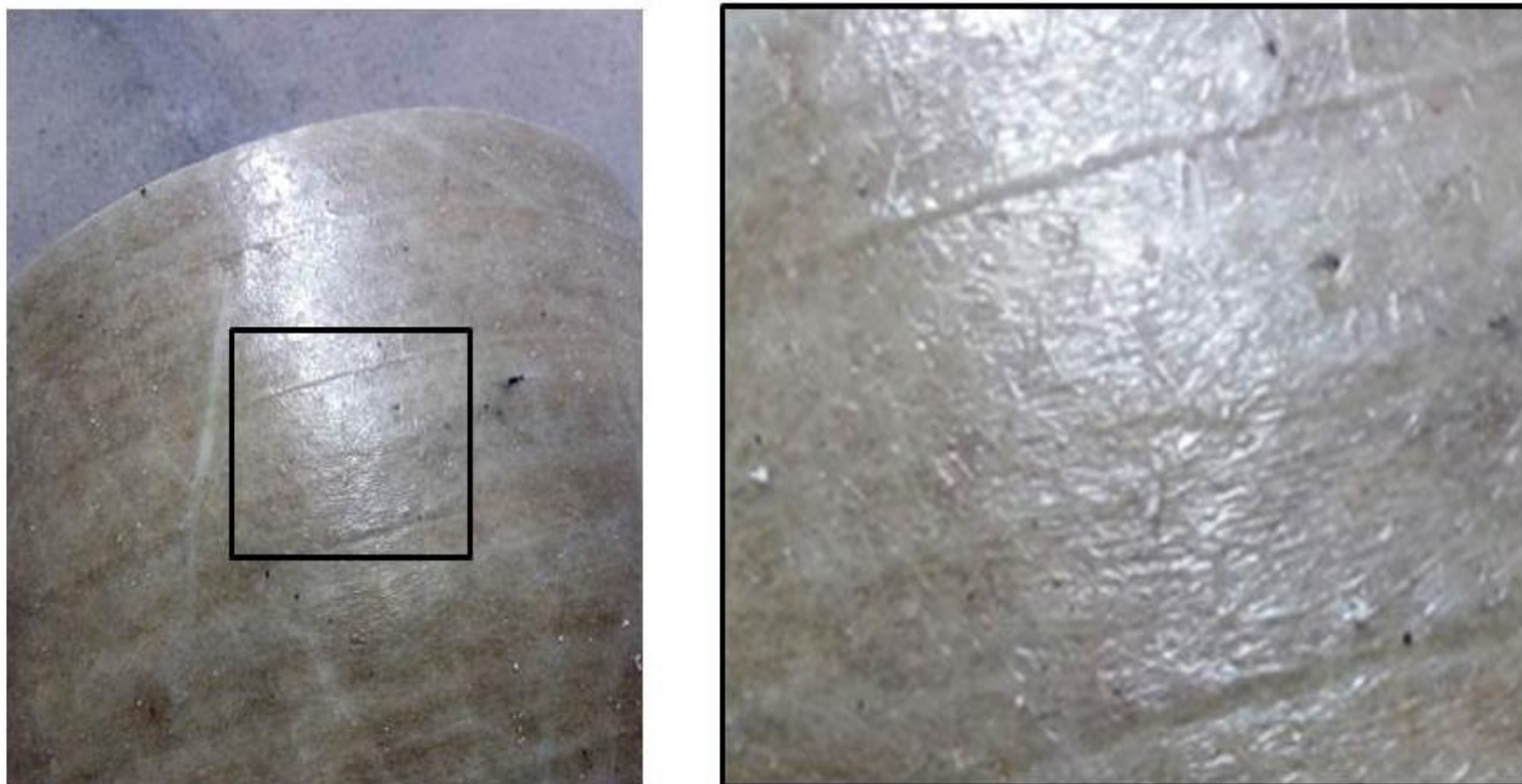
Slika 2: Levo - shema ojačitvenih vlaken in desno – posnetki ojačitvenih vlaken.

Ojačitvena vlakna v stekloplastiki



Slika 3: Mehanske lastnosti stekloplastike v odvisnosti od vrste in orientacije ojačitvenih vlaken.

Vizualno prepoznavanje stekloplastike



Slika 4: Stekloplastična cev (levo) in detajl površine cevi (desno)

Vizualno prepoznavanje stekloplastike



Slika 5: Stekloplastične cevi.

Lastnosti stekloplastičnih izdelkov

Odlične mehanske lastnosti ($\sigma \approx 1000$ MPa, $E = 60$ GPa)

Nizka specifična teža ($\approx 1,8$ g / cm³)

Odpornost na korozijo in alkalije

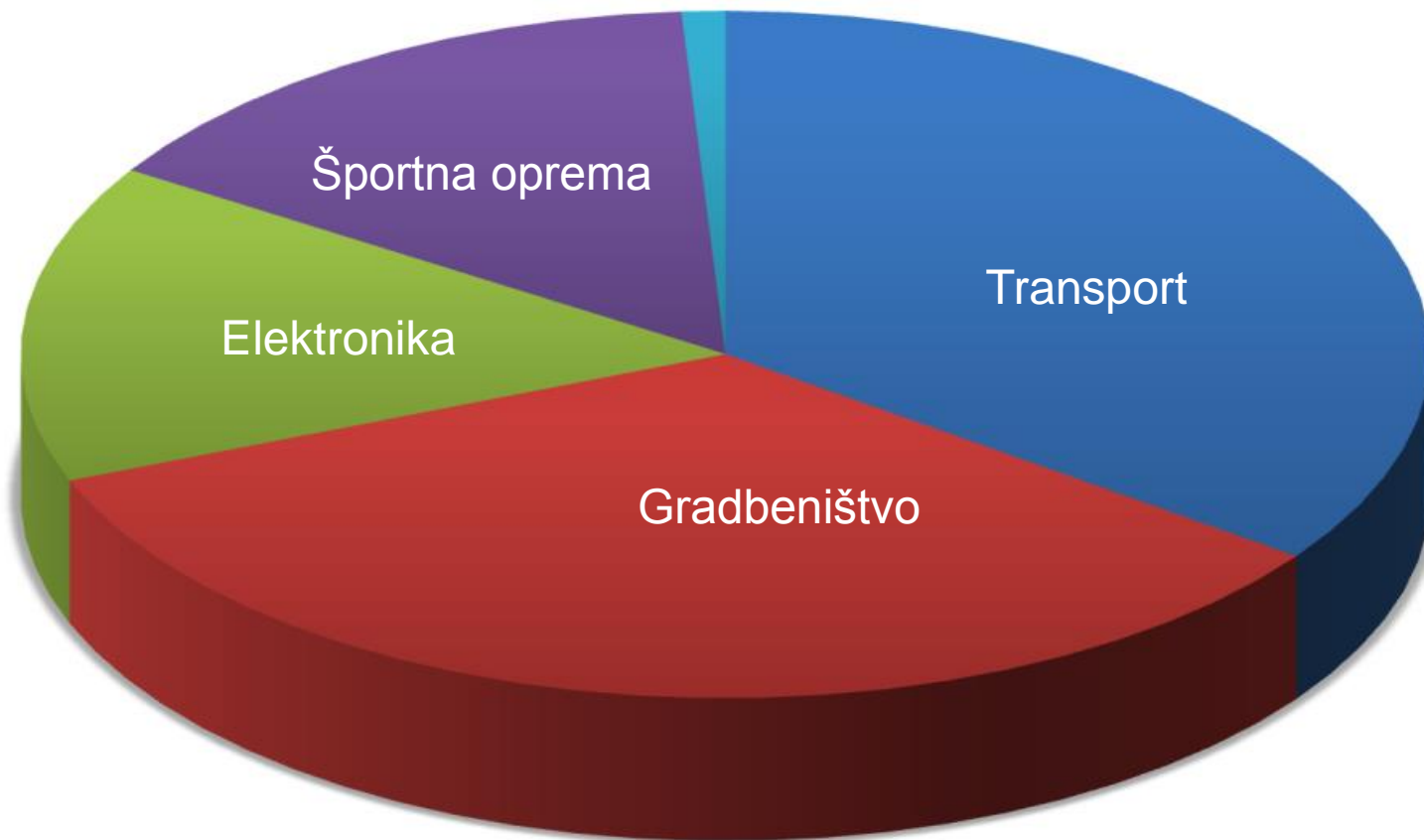
Nizka električna prevodnost

„Cenena“ proizvodnja



Slika 6: Desno – steklena ojačitvena vlakna, iz stekloplastične armirne palice (levo).

Industrijska uporaba stekloplastike⁽¹⁾



Slika 7: Največji industrijski porabniki stekloplastike.

1. Composites Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product (Carbon, Glass), By Resin (Thermosetting, Thermoplastic), By Manufacturing Process, By Application, By End Use, And Segment Forecasts, 2018 - 2024

Rast trga stekloplastike

- Trenutna letna industrijska poraba steklenih vlaken v EU (2015) je ocenjena na približno 1100 milijonov ton (2).
- Število patentov se je med leti 2001 in 2013 več kot podvojilo in preseglo število 3000 (1).
- **Do leta 2024 predvidevajo rast svetovnega trga s 7,8 % letno stopnjo(3) .**

2. <https://www.statista.com/> accessed 17.09.2018)

3. A.P. Chatzimichali and K. D. Potter.; *Transl. Mater. Res.* (2) 026001 (2015).



Polo Tecnologico di Pordenone (IT)



Gees Recycling (IT)



Zavod za gradbeništvo Slovenije (SLO)



Infordata Sistemi Srl (IT)



Gospodarska zbornica Slovenije (SLO)

Hvala za pozornost !