

## **ISPITNO IZVJEŠĆE**

**Ispitivani uređaj:**

**Pročišćivač zraka**

**Model:**

**ELFY**

**Proizvođač:**

**Kristalna Ideja d.o.o.,  
Stepinčeva 38, 21311 Stobreč  
OIB: 36016267216**

**Protokol izvješća o ispitivanju: Efikasnost uklanjanja dima**

**Datum početka testiranja:**

**22.12.2021.**

**Datum završetka testiranja:**

**23.12.2021.**

***Ovo se izvješće odnosi samo na proizvod naveden u naslovu ispitnog izvješća. Rezultati testiranja odnose se samo na korištenu opremu i funkcionalnost opisanu u ovom ispitnom izvješću.***

## 1. OPĆI OPIS PROIZVODA

### Osnovni opis uređaja

<b>Ime proizvoda:</b>	Pročišćivač zraka
<b>Model:</b>	ELFY
<b>Ulazne informacije:</b>	110-240V/50-60Hz, ≤ 5 W

### Tehničke karakteristike uređaja:

<b>Napon:</b>	110-240 V
<b>Frekvencija:</b>	50-60 Hz
<b>Snaga:</b>	≤ 5 W
<b>Dimenzije uređaja:</b>	D145 x Š145 x V105 mm
<b>Težina uređaja:</b>	655 g
<b>Način pročišćavanja:</b>	Pred-filtracija, aktivni ugljen, hladni katalitički proces, anion generator, UV sterilizacija
<b>Indikatori:</b>	Indikator zamjene filtera
<b>Akumulirano vrijeme trajanja filtera:</b>	1500 h
<b>Valna duljina svjetlosti:</b>	253,7 nm (UV-C spektar)
<b>Radna temperatura:</b>	-10°C do 70°C
<b>Koncentracija aniona:</b>	> 6x10 <sup>6</sup> pcs/cm <sup>3</sup>
<b>Maksimalna brzina protoka zraka:</b>	136 m <sup>3</sup> /h
<b>Preporučena veličina prostora:</b>	≤ 15-20 m <sup>2</sup>
<b>Primjenjiva mjesta:</b>	Uredi, kuće, čekaonice, radionice, hoteli....

## 2. PROTOKOL ISPITIVANJA

Utvrđiti utjecaj pročišćivača zraka, model **ELFY** na redukciju dima u zatvorenoj komori. Razina onečišćenosti zraka prati se mjernim modulom za automatsko mjerenje.

Instalirani senzori svako 3 minute detektiraju sadržaj ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>), isparivih organskih spojeva (TVOC), lebdećih čestica (PM1, PM2.5, PM10), dušikovih oksida (NO<sub>x</sub>), amonijaka (NH<sub>3</sub>) i benzena (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).

## 3. POPIS MJERNE OPREME

Model senzora	Proizvođač	Detekcija
SGP30	Adafruit	CO <sub>2</sub> , TVOC
PMS5003	Plantower	PM1, PM2.5, PM10

## 4. UVJETI PRI KOJIMA SU OBAVLJENA ISPITIVANJA

Ispitivanje je provedeno u zatvorenoj komori tlocrtnne veličine 100x100 cm, vanjske visine 190 cm, ukupne debljine zida komore 3 cm, na sobnoj temperaturi. Onečišćenje zraka uzrokovano je dimom nastalim izgaranjem papira.

***Dim je proizvod izgaranja organskih tvari, aerosol od čvrstih čestica raspršenih u dimnim plinovima.*** Dimni plinovi sastoje se uglavnom od ugljikovog dioksida, a zbog nepotpunog izgaranja sadrže i manje količine dušikovih oksida, amonijaka i benzena. Postupak zagađenja zraka unutar komore trajao je 2 sekunde.



Pročišćavanje zraka izvršeno je uređajem ELFY. Mjerenje i uzrokovanje izvršeno je u četiri ciklusa:

1. nakon 3 minute rada uređaja
2. nakon 15 minuta rada uređaja
3. nakon 30 minuta rada uređaja
4. nakon 1 sat procesa pročišćavanja zraka.

Unaprijed zadane automatske funkcije uređaja:

1. sterilizacija u ultraljubičastom spektru elektromagnetskog zračenja (UV sterilizator)
2. proizvodnja čestica s negativnim nabojem (generator aniona)
3. deodorizacija (postupak neutralizacije i uklanjanja nepoželjnih mirisa).

## 5. REZULTATI ISPITIVANJA

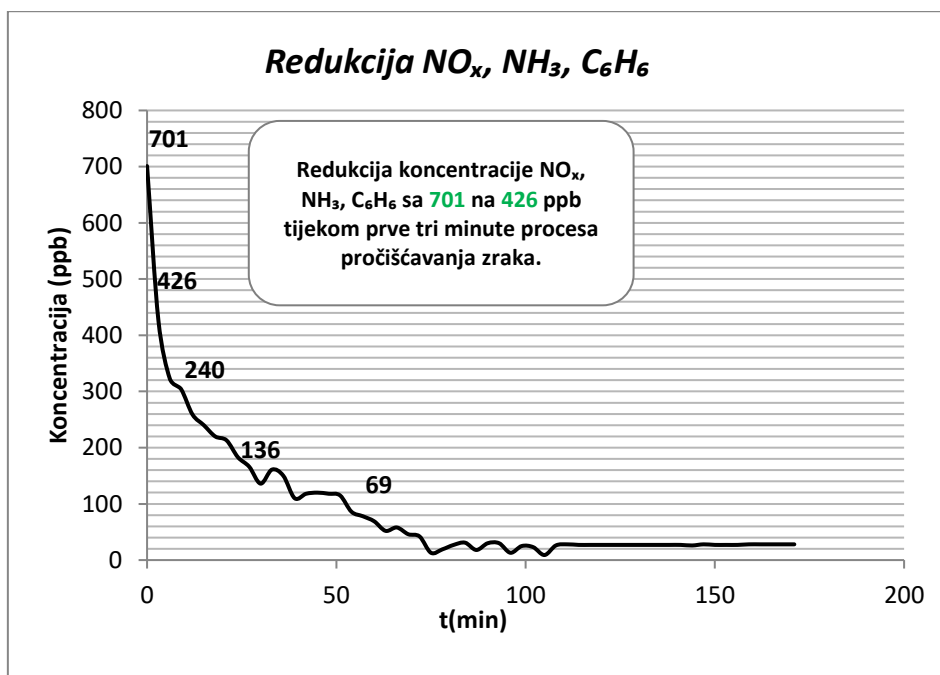
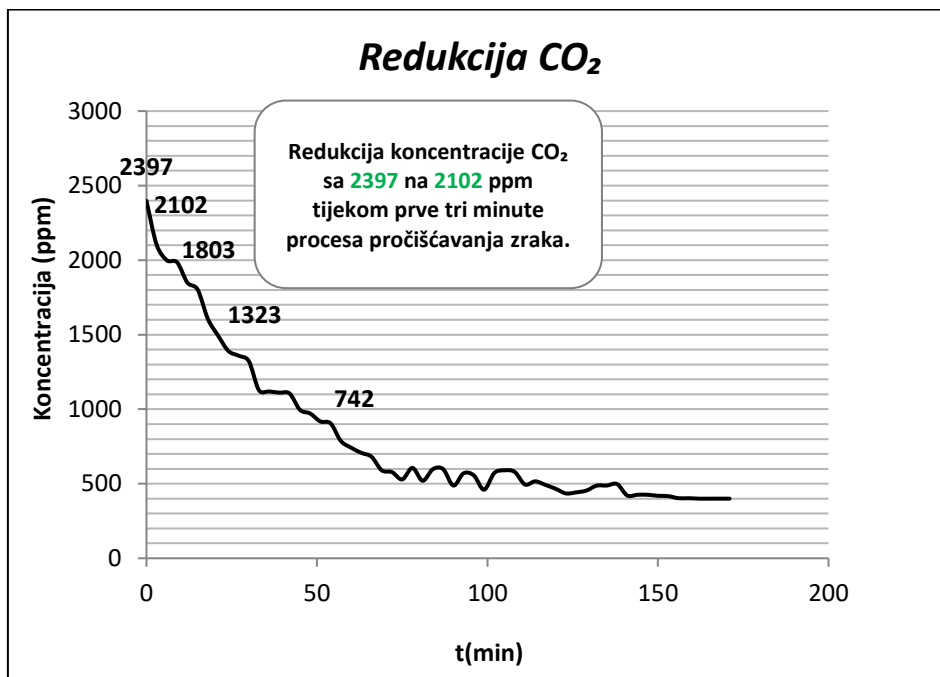
### 5.1. Kemijska analiza zraka

<i>Redni broj</i>	<i>Rad uređaja</i>	<i>Vrsta uzorka</i>	<i>CO<sub>2</sub> (ppm)</i>	<i>NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, (ppb)</i>
1.	<b>0 min</b>	Zrak	<b>2397</b>	<b>701</b>
2.	<b>3 min</b>	Zrak	<b>2102</b>	<b>426</b>
3.	<b>15 min</b>	Zrak	<b>1803</b>	<b>240</b>
4.	<b>30 min</b>	Zrak	<b>1323</b>	<b>136</b>
5.	<b>1 sat</b>	Zrak	<b>742</b>	<b>69</b>

Izračunat je postotak redukcije kemijskih zagađivača zraka pomoću uređaja ELFY.

<b>Efikasnost pročišćavanja</b>			
<i>Redni broj</i>	<i>Rad uređaja</i>	<i>CO<sub>2</sub> (ppm)</i>	<i>NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (ppb)</i>
1.	3 min	<b>12.3%</b>	<b>39%</b>
2.	15 min	<b>25%</b>	<b>66%</b>
3.	30 min	<b>45%</b>	<b>81%</b>
4.	1 h	<b>69%</b>	<b>90%</b>

Pri najvećim koncentracijama onečišćenja dimnim plinovima, radom pročišćavača zraka zabilježen je značajan pad koncentracije onečišćivača u zatvorenoj komori. Uređaj je zadržao konstantnost tijekom procesa pročišćavanja i vrijednosti onečišćenja spustio unutar standardnih dozvoljenih.



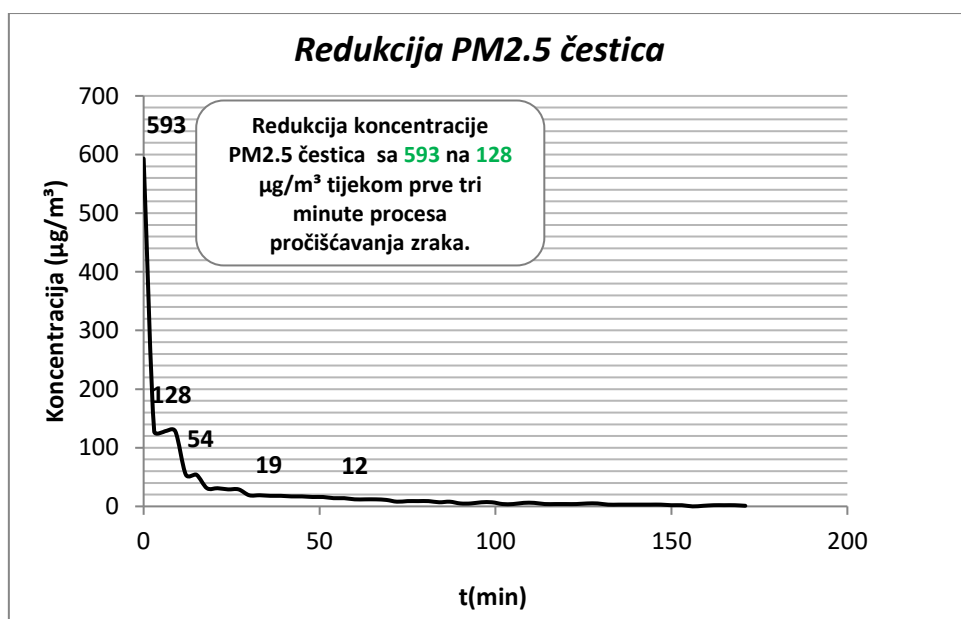
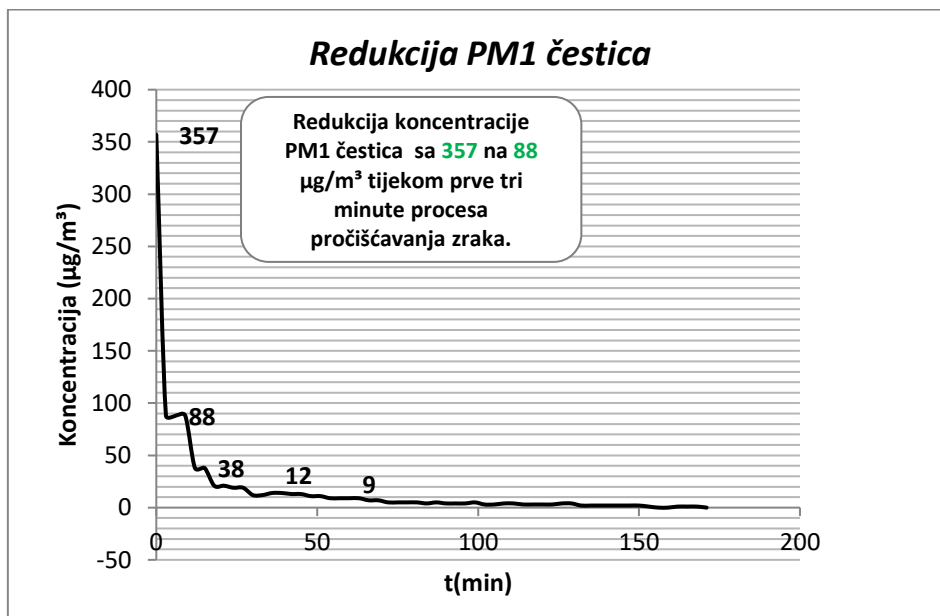
## 5.2. Rezultati brojanja čestica od 1 µm, 2.5 µm i 10 µm

<i>Redni broj</i>	<i>Rad uređaja</i>	<i>Vrsta uzorka</i>	<i>PM1 (µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>PM2.5 (µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>PM10 (µg/m<sup>3</sup>)</i>
1.	<b>0 min</b>	Zrak	<b>357</b>	<b>593</b>	<b>644</b>
2.	<b>3 min</b>	Zrak	<b>88</b>	<b>128</b>	<b>140</b>
3.	<b>15 min</b>	Zrak	<b>38</b>	<b>54</b>	<b>62</b>
4.	<b>30 min</b>	Zrak	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>25</b>
5.	<b>1 sat</b>	Zrak	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

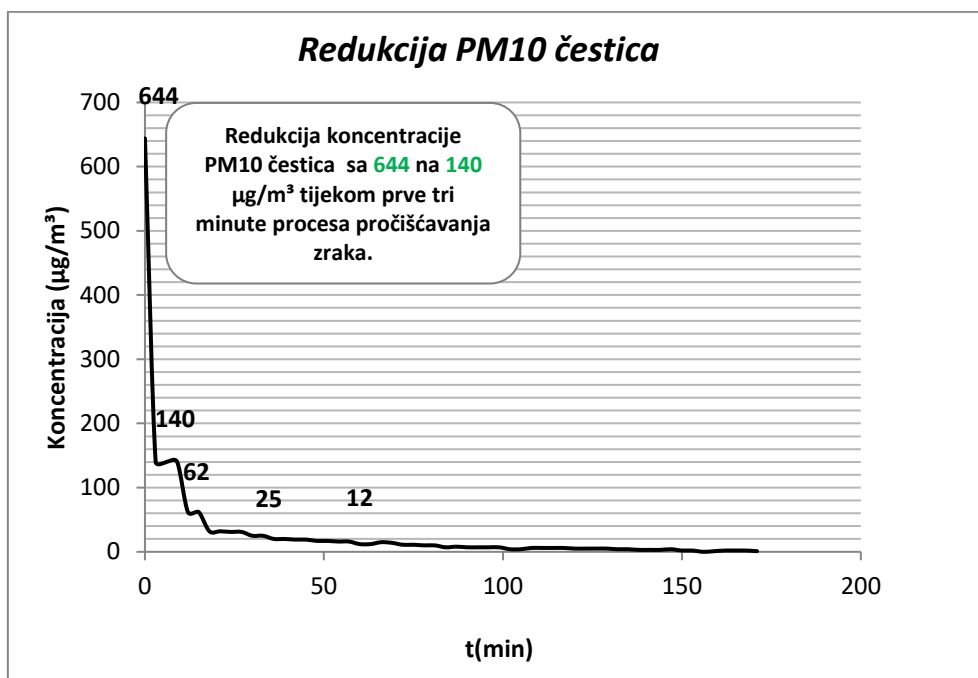
Izračunat je postotak redukcije čestičnih zagađivača zraka pomoću uređaja ELFY.

<b>Efikasnost pročišćavanja</b>				
<i>Redni broj</i>	<i>Rad uređaja</i>	<i>PM1 (µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>PM2.5 (µg/m<sup>3</sup>)</i>	<i>PM10 (µg/m<sup>3</sup>)</i>
1.	3 min	<b>75%</b>	<b>78%</b>	<b>78%</b>
2.	15 min	<b>89%</b>	<b>91%</b>	<b>90%</b>
3.	30 min	<b>97%</b>	<b>97%</b>	<b>96%</b>
4.	1 h	<b>97.5%</b>	<b>98%</b>	<b>98%</b>

Najveći pad koncentracije zabilježen je kod PM čestica raspršenih unutar dimnih plinova. Visok postotak redukcije zabilježen je nakon tri minute rada uređaja. Uvođenjem pročištača zraka vrijednosti onečišćenja se smanjuju unutar standardnih dozvoljenih vrijednosti.







## 6. ZAKLJUČAK

Obzirom na navedene rezultate ispitivanja, pročištač zraka ELFY pokazao je značajnu sposobnost uklanjanja dima. Sistem filtriranja efikasno uklanja produkte sagorijevanja već nakon prve tri minute rada uređaja. Odlikuje ga tihi način rada i funkcija automatskog čišćenja.