

GZDBK – posvet sekcije za okolje in energijo

Primer dobre prakse na področju ravnanja z vodami REVOZ d.d.



1.Tovarna Revoz d.d. Novo mesto

Revoz d.d je edina tovarna za proizvodnjo osebnih vozil v Sloveniji. Proizvoda sta Twingo in Clio, v letu 2009 je bilo izdelanih 212 679 vozil.

Proizvodni proces obsega naslednje faze:

- preoblikovanje pločevine**
- sestava in varjenje karoserij**
- protikorozijska zaščita in lakiranje karoserij**
- montaža vozil**
- končna kontrola in odprema kupcem**



2. Uporaba vode v procesu proizvodnje vozila

Industrijska voda

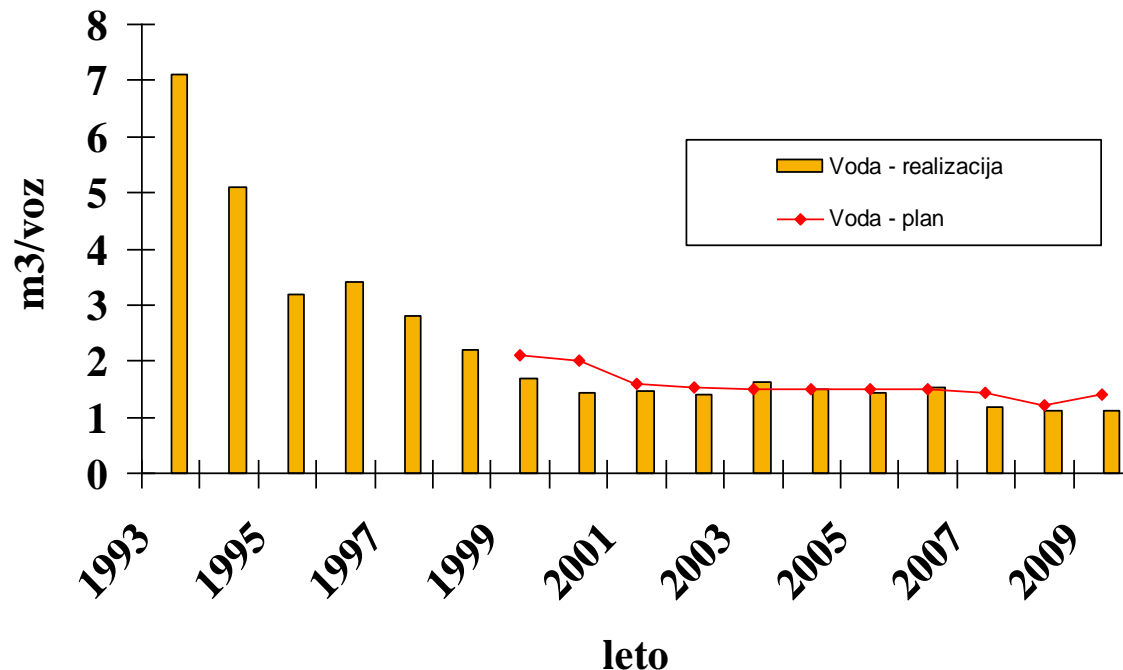
- Hladilni sistemi
- Ogrevanje tehnološkega procesa
- Vlaženje in klimatizacija
- Površinska zaščita (predobdelava)
- Temeljno lakiranje (kataforeza)
- Pokrivno lakiranje

Sanitarna voda

3. Poraba vode

- **Edini vir sveže vode je pitna voda (100%)**

- **Poraba: 1,11 m³/vozilo**
- **Lakirnica 84%**
- **Energetika 9%**
- **Sanitarna voda 7%**



- **Izparjena voda predstavlja 20%, ostala porabljena količina pa se odvaja iz tovarne kot odpadne vode.**

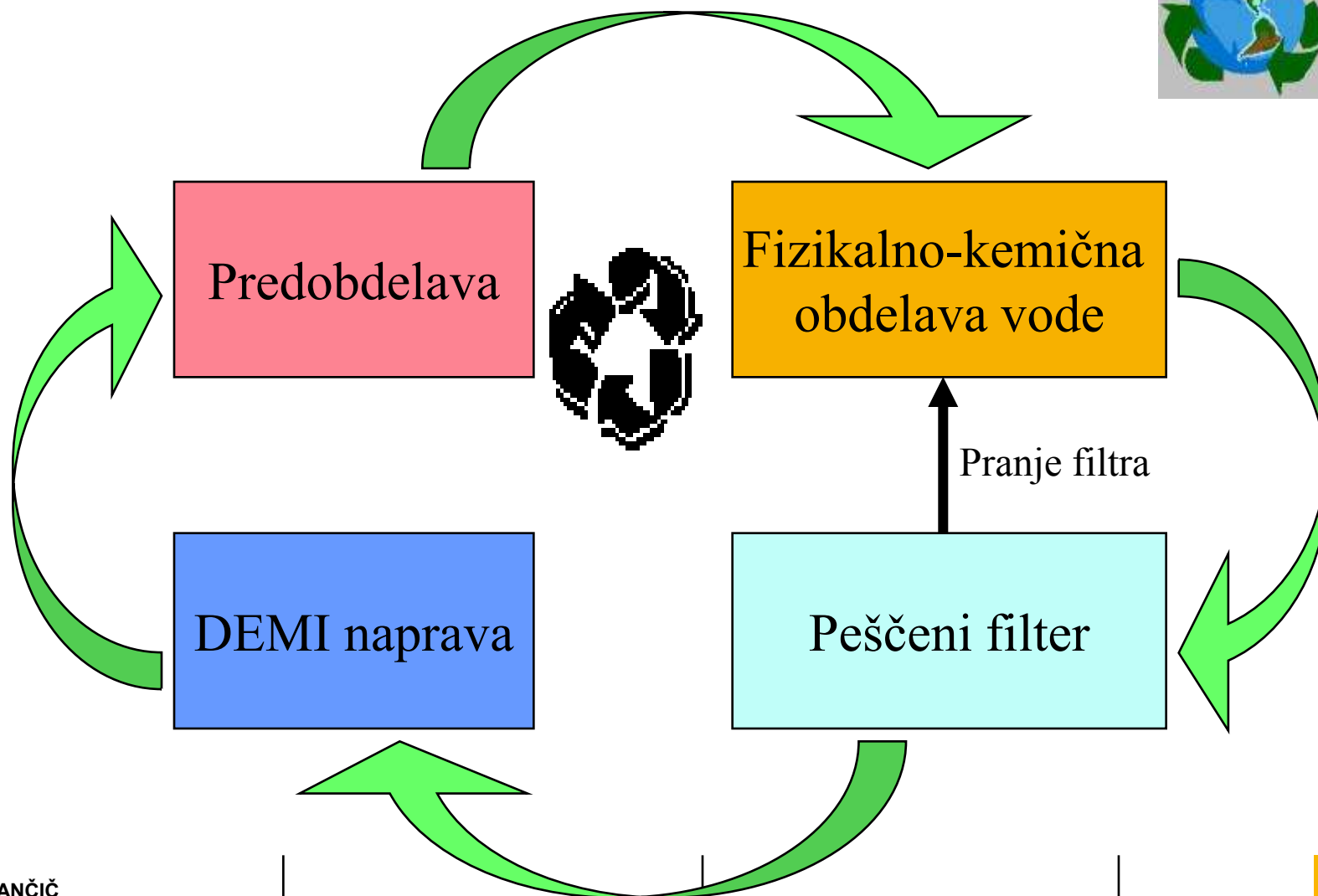
4. Izvedeni ukrepi za zmanjševanje porabe

- **Namestitev števcov (40) na notranjih vodovodnih omrežjih**
- **Sledenje porabe po posameznem omrežju in ugotavljanje izgub**
- **Zmanjševanje izgub z odpravljanjem netesnosti (zamenjava poškodovanih in dotrajanih cevovodov, ventilov, spojnih elementov,....)**
- **Sprememba trase cevovodov iz podzemne v nadzemno izvedbo na celotnem področju znotraj proizvodnih objektov**
- **Zamenjava dotrajanega zunanjega vodovodnega omrežja**
- **Uvajanje novih tehnologij, ki zmanjšujejo porabo vode na vozilo**
- **Spodbujanje racionalne rabe tehnološke in sanitarne vode (koristni predlogi zaposlenih, animacije za racionalno rabo vode)**

- **Skupaj določenih 105 aktivnosti od leta 1993 do 2003 od tega 84 realiziranih.**

5. Dodatne možnosti zmanjševanja porabe vode

- Recikliranje prečiščene odpadne vode



6. Možnosti uporabe alternativnih virov vode

- **Uporaba deževnice (več kot 38 ha pokritih in utrjenih površin)**
- **Uporaba podtalnice (količine so majhne)**
- **Uporaba rečne vode (oddaljenost od tovarne)**

Revoz je že danes tovarna z najmanjšo porabo vode na vozilo v skupini Renault in predstavlja referenco tudi v širšem obsegu evropske avtomobilske industrije.

7. Industrijske odpadne vode

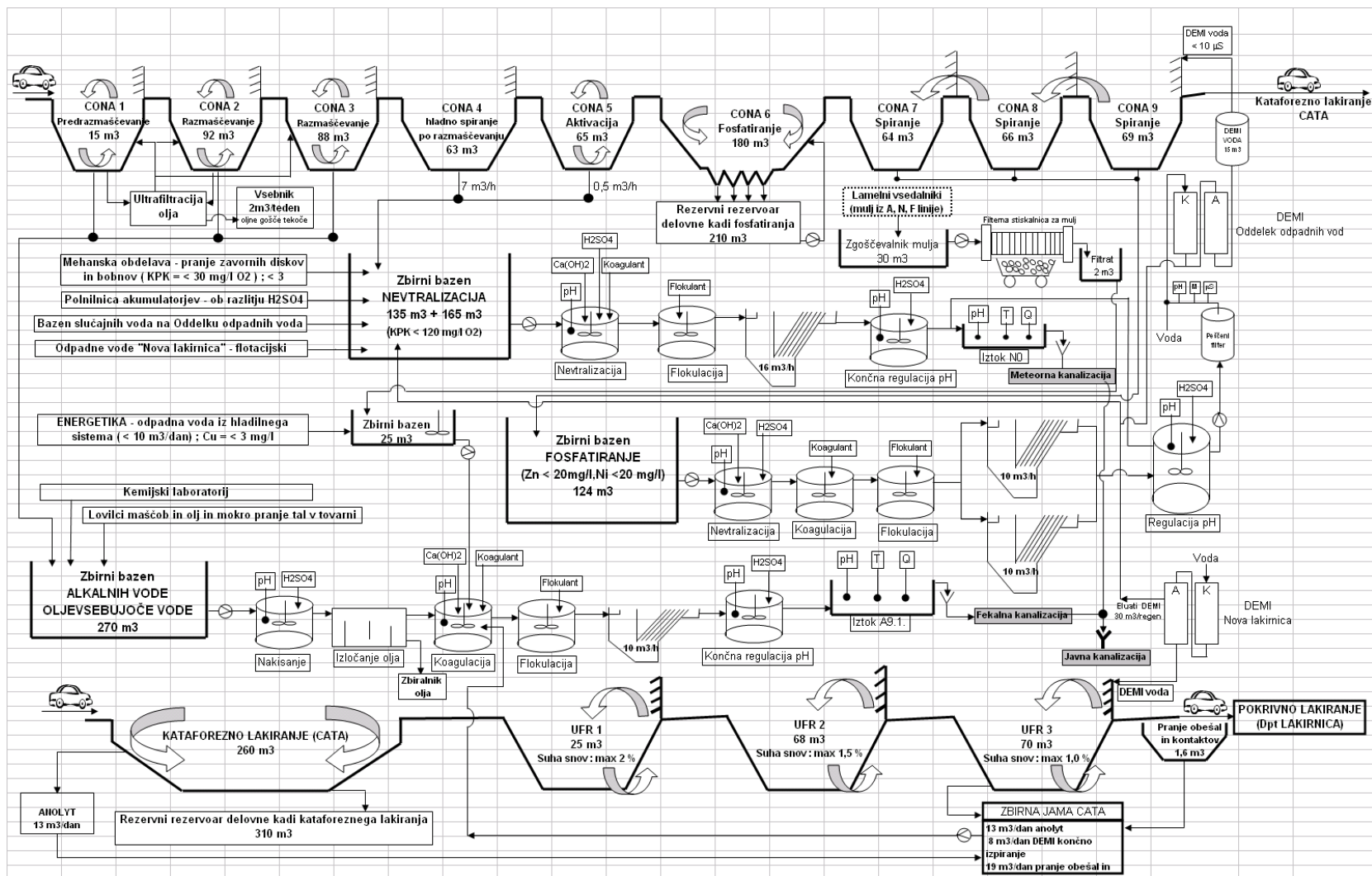
Ločevanje po sestavi

- **Odpadne vode se med seboj ločujejo po sestavi in sicer:**
 - **težke kovine vsebujoče odpadne vode**
 - **jedke odpadne vode**
 - **odpadne vode razmaščevanja in organsko obremenjene vode**

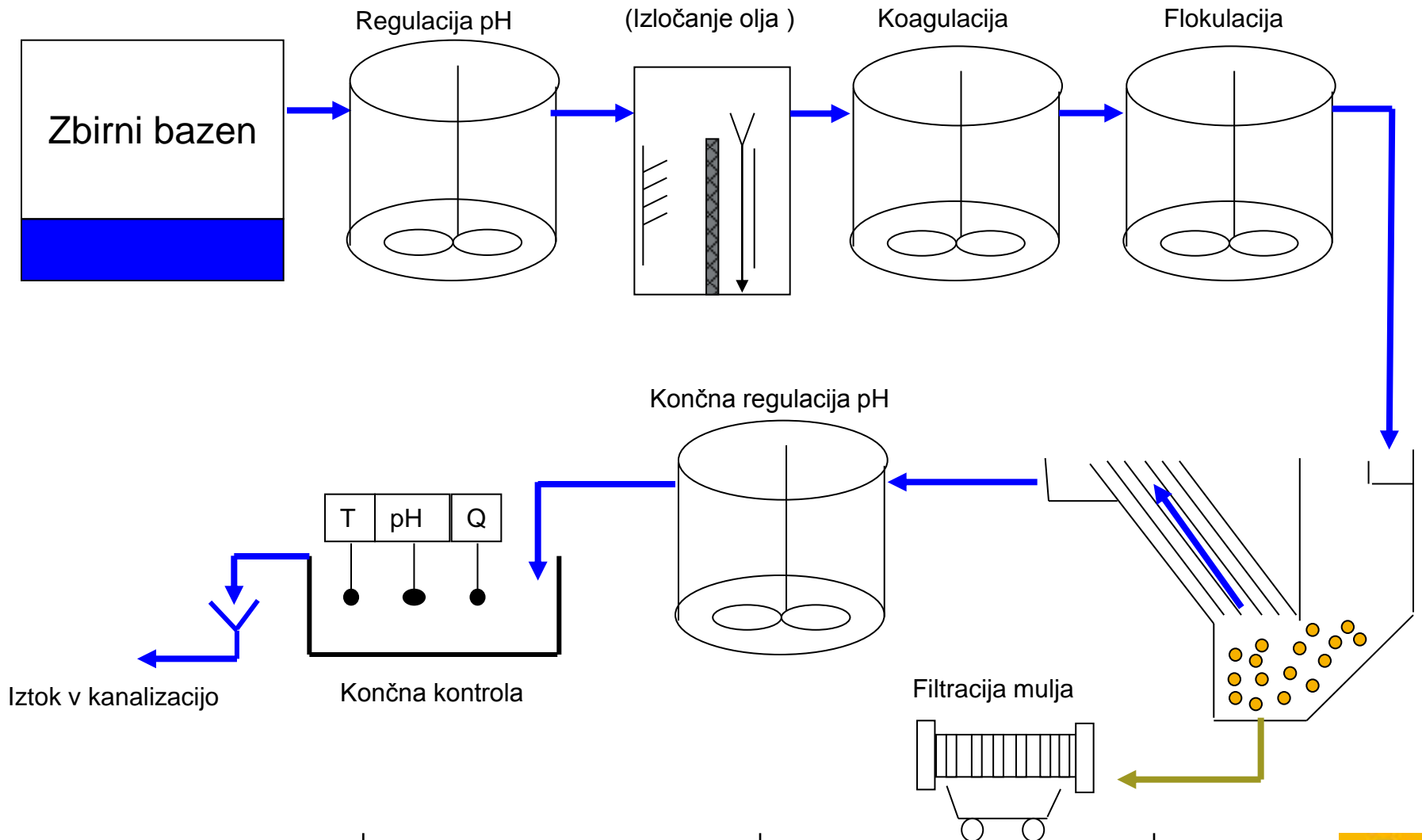
Ločevanje po načinu izpuščanja

- **Na osnovi načina izpuščanja se odpadne vode delijo na:**
 - **stalne odpadne vode (predobelava in kataforeza)**
 - **občasne odpadne vode (energetski hladilni sistemi, praznjenje lovilcev olj)**

8. Povezovalna shema procesa površinske zaščite in obdelave odpadnih vod Revoz



9. Osnovni princip obdelave odpadne vode



10. Modernizacija naprave v letu 2005

■ Pridobitve:

- Ločitev obdelave alkalnih in težkih kovin vsebujočih odpadnih vod
- Ultrafiltracija olje vsebujočih odpadnih vod ob njihovem nastanku
- Nov zbirni bazen za odpadne vode razmaščevanja volumna 270 m³
- Dva nova lamelna usedalnika
- Zbirni bazen težkih kovin vsebujočih vod oblečen v plastiko
- Prestavitev demi naprave iz stare linije predobdelave
- Postavitev peščenega filtra (v primeru recikliranja vode)
- Nova elektroinstalacija in krmiljenje

Določitev postopka: Renault + Revoz

Izvalajec: Durr, podizvajalec Plaming d.o.o.

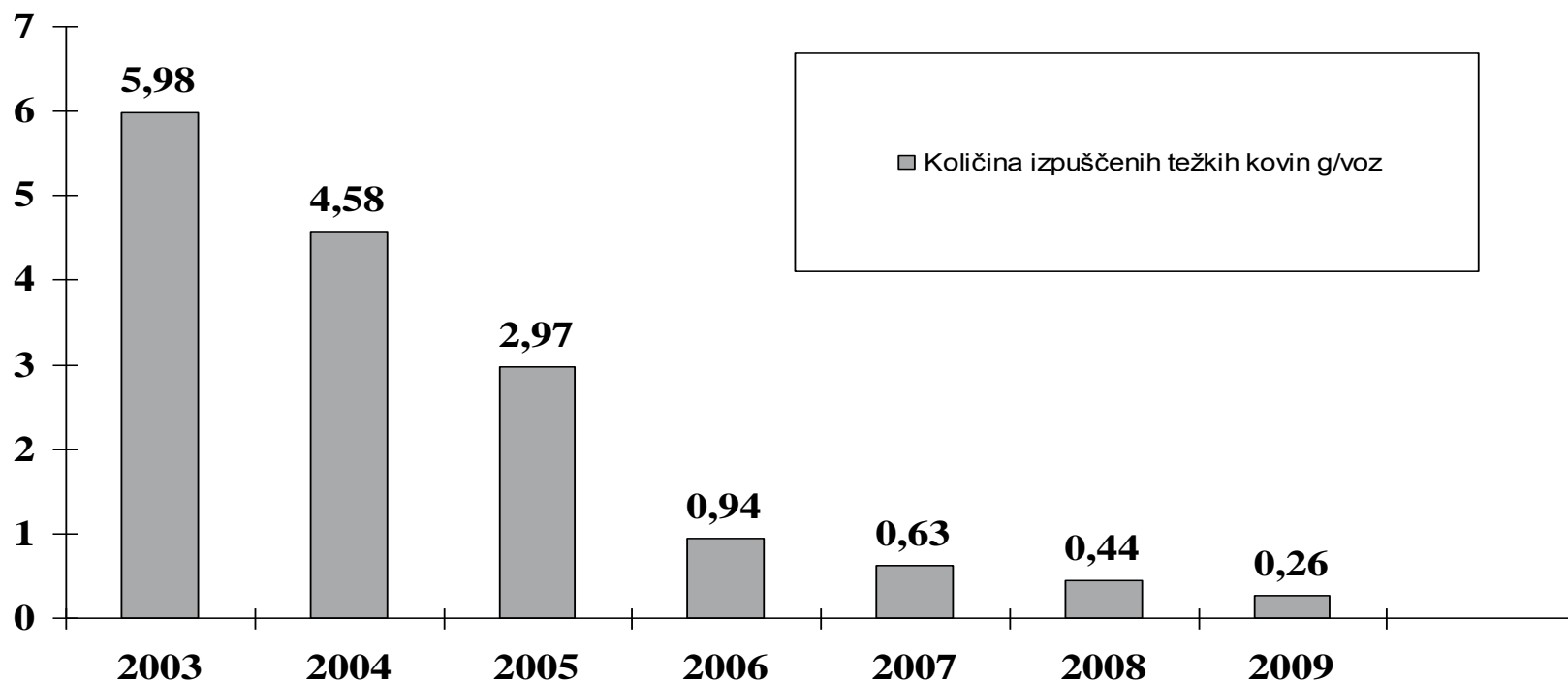
Višina investicije: 1.000.000 Eurov

11. Kazalci obdelave industrijskih odpadnih vod

$$\text{METOX} = \text{Cu g/dan} * 5 + \text{Zn g/dan} * 1 + \text{Cd g/dan} * 50 + \text{Ni g/dan} * 5 + \text{Pb g/dan} * 10$$

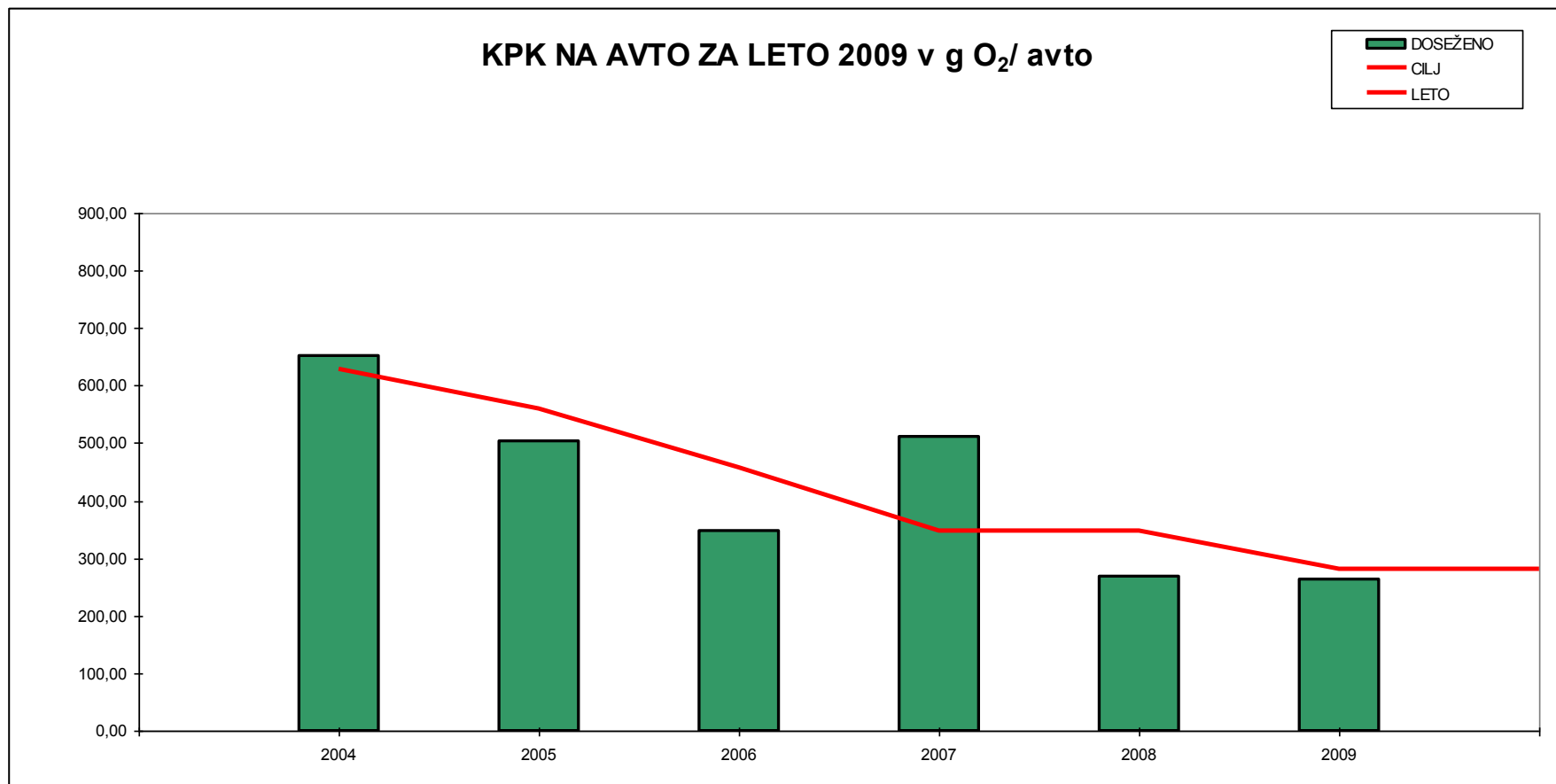
Faktor strupenosti

Baker	Cink	Kadmij	Nikelj	Svinec
5	1	50	5	10



12. Kazalci - KPK

KPK NA AVTO ZA LETO 2009 v g O₂/ avto



13. Zaključek

- **Izvajanje stalnega napredka:**
 - maksimalno možno zmanjševanje porabe vode na vozilo
 - dokončna ločitev meteorne kanalizacije
 - ločeno odvajanje alkalnih in organsko obremenjenih odpadnih vod
 - optimizacija delovanja industrijske čistilne naprave (zmanjševanje količine težkih kovin v odpadni vodi)
 - ponovna uporaba že obdelane odpadne vode
 - opustitev uporabe organskih biocidov za pripravo hladilnih vod (zamenjava z anorganskimi peroksidi ali drugimi načini – Sonoxide)
- **Iskanje alternativnih možnosti namesto uporabe pitne vode v industrijske namene.**

14. Vprašanja in odgovori

Hvala za pozornost

