

# **Ecological wastewater system Innovative solutions**

**NGO Creative, Košice, Slovakia**

**NGO CREATIVE** is non-profit organisation focused on development of **alternative forms of tourism** and **alternative environmental projects** from 2002

## **WASTEWATER and RAINWATER MANAGEMENT PROJECTS:**

**Alternative forms of WWTP for small communities**

**On-site system**

**Recycling of grey water**

**Composting**

## Structure of settlements in Slovakia

- More than 30 % of population lives in villages with less than 2000 people
- Other 20 % -towns from 2-10,000 people
- From **2898 towns and villages** in Slovakia - **more than 2,400** (small villages with less than 2000 citizens) has no treatment system only old septic or holding tanks which usually leak.
- Regulation from 80 –ties allows only holding tanks, and conventional systems
- Problems with permission process of on- site technologies.
- **New water law** approved in 2004
- Usually permission process for onsite systems takes twice longer than with convention system

## **Regulation from EU:**

Priority is funding WWTP in **villages over 2,000 people**

## **Small villages:**

Problems to gain funds for WWTP and collection systems

- It creates mostly centralized effect
- Connecting of more villages to one WWTP –EU funding  
**60-70 % covered from EU sources**

## **Small villages:**

- Limited funding from **Slovak Environmental Fund**  
Ministry of Environment gives limited souces (40-150,000 Euro/year)  
for collection systems, WWTP or water supply

## **Private Water and Wastewater companies**

- Privatized during last 5 years
- Interest to centralize wastewater and use conventional systems  
**UNSUSTAINABLE and unaffordable**

# Examples of onsite technology for small communities

## Nižné Repaše

3 steps on site WWTP for 5 houses (septic tank, biofilter wetland for summer time and sand filter for winter time) no discharge



## Tichý Potok: 150 EO

Reconstruction of 2 septic tanks + underground sand filter, 3 water cascades



## Tichý Potok 2004

Cascades are located behind sand filter  
Whole system works with **NO ELECTRICITY**



## **Krásna Lúka – 2007 (700 EO)**

**Whole village connected with treatment plant**

**Technology - 2x Imhoff tank, biofilter a 3 x 550 m<sup>2</sup> wetlands**

**Village owns and take care of WWTP – simple and low cost maintainance, system works with 2 pumps only**



**Nálepково – Zadný Hámor – 2007 (5 houses)**  
**Constructed wetland as a second step of treatment**  
**first time approved in Slovakia**  
**Technology- 3-compartment septic tank and wetland**  
**system works without electricity**



WWW.BLESKOVKY.SK REGION VÝCHOD NOVÝ ČAS 6. 12. 2008

**V Michalovciach je viac ako 130 reštaurácií a kaviarní**

Priamo v centre Michaloviec je viac ako 26 zariadení, kde sa dá najesť, vypiť káva a posedieť.

**Podnikov ako húb po daždi**

MICHALOVCE - Znie to neuveriteľne, ale Michalovce so 40-tisíc obyvateľmi majú viac ako 130 zariadení, kde sa dá najesť, vypiť káva či posedieť si pri obzeraní. Prevádzkari a majitelia týchto zariadení tvrdia, že v tomto fachu sa zbohatnúť nedá. Je to dŕžab len na slušné prežitie.

Ján Suchta je spolunajiteľom reštaurácie, kaviarna a pabuľu idea v sirsom centre mesta.

„Keby to človek robil iba pre peniaže, nemá to význam. Nestačí totiž ponúkať ten lacný kávu, musíme prilákať zákazníka na kvalitné služby a vynikajúce jedlo. Soznáme sa udržať klienta po celý rok. Nemôžeme sa spoliehať len na letných turistov,“ trvá jeden zo spolunajiteľov michalovskej reštaurácie Lída

Ján Suchta, sídlilac v sirsom centre mesta. Majitelia a prevádzkovatelia takýchto zariadení sverne tvrdia, že miliónari z nich nebudú. „Dá sa z toho slušne vyžiť,“ hovorí prevádzkar reštaurácie a kaviarne Zláz byk centre Michaloviec Stanislav Gaľa. Priamo v centre mesta je viac ako 36 zariadení, v ktorom centre je to viac ako 60. Niekoľko desiatok zariadení je na jednotlivých sídliskách.

Spolu je teda v Michalovciach vyše 130 takýchto podnikov. V porovnaní s minulými rokmi je situácia o trochu lepšia. Konkurencia nie je taká agresívna, keď si nakúpí vlastnú klientelu. Navyše do Michaloviec prilo niekoľko zahraničných riem, ktoré potrebujú slúž na vyššej úrovni. My sľme ich požiadavky nie prístormi, ale aj poskyto vnými službami. Nezbavíme však ani na Michalovnov. Zamerali sme sa totiž klasickej domácej kuchyni. Pripravené však aj alonostné hostiny a svadob uprestuje Stanislav Gaľa.

Vanda Brunáková  
 foto Iveta Komendová  
 inzercia

**Novinka v Nálepkovce:**  
**Vodu čistia korene rastlín**

NÁLEPKOVO - Ekologicky, lacno, účelne. Tuto cestou sa vydali v Nálepkovce (okr. Gelnica) a postavili koreňovú čistiarňu odpadových vôd. Náklady nepresiahli 370-tisíc Sk, a tak sa objavila piata čistá voda v Trenčianskom Hámore na jar dočkajú biologické čistky.

Klasická čistka stojí 15 miliónov. V našom prípade by boli náklady ešte vyššie, lebo súčasťou obce sú aj usadlosti vzdialené od nej 5 km. Preto sme uvažili možnosť postaviť lacnejšiu čistku, ktorá navyše pracuje bez elektrickej energie. Je na obecnej parceli a využije prírodné prečistenie bez umelého prevádzkovania dúchadami, vysvetľuje starosta D. Daniel. Napojených bude na ňu päť domov. „Na jednom člena domácnosti vyžaduje 5 m<sup>2</sup> koreňového poľa, v ktorom sú nasadené rastliny. Do čistenej vody sa pojit rakoš obyčajný, trstinu obyčajnú, lesknúcu, palúku širokolistú, kosatec. Žltý a škripavec jazerný. Voda z fekáliami preteká pod porýchom striku a nevytvára hľadnu pre hmyz. Rastliny odpad v priebehu niekoľkých týždňov rozložia a ďalej už cez sachtu vyteká do rieky Hniliec bez znečistenia,“ dodal starosta.

(Kz. foto autor)

Rištor obyčajný

Starosta Ľuboš Daniel pri koreňovej čistke v odšlňaní čisti Nálepkovce, ktorú už na jar vybudujú pal domácnosti Trenčianskeho Hámora.

**PROFIREAL**  
**ProfPožička**

- od 6 000 Sk
- bez ročného
- rýchlo
- 24 hodín

Požičky pre zamestnancov spoločností a podnikateľov  
 Informácie:  
 MZ, SK: 0910 642 85  
 KE: 0910 613 30  
 PP: 0907 908 59  
 TV, VV: 0910 081 43  
 RV, RS: 0905 940 91  
 PO: 0908 977 72

príjemne spolupracovníkov

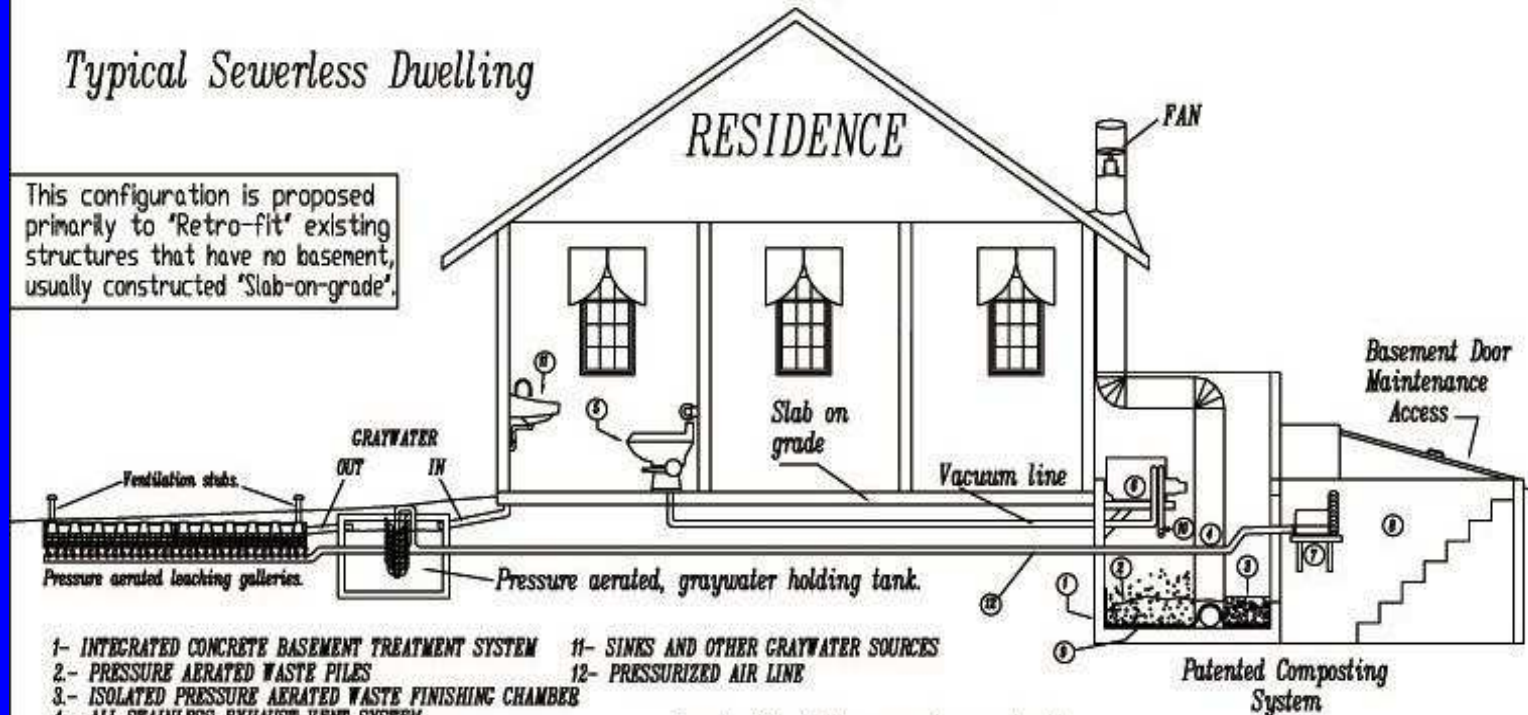


## Example of sewerless family house

### VACUUM TOILET DISCHARGING TO ADD-ON WASTE COMPOSTER SYSTEM EQUIPPED WITH GRAYWATER TREATMENT/ RECYCLING/ EVAPORATIVE SYSTEM

#### Typical Sewerless Dwelling

This configuration is proposed primarily to 'Retro-fit' existing structures that have no basement, usually constructed 'Slab-on-grade'.



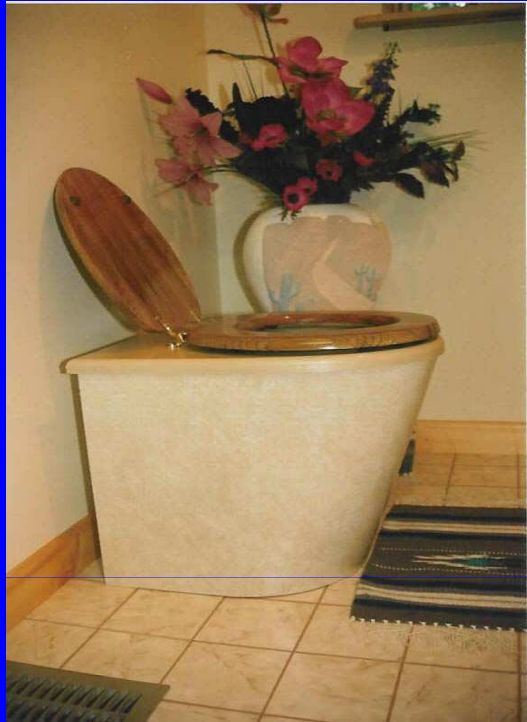
- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1- INTEGRATED CONCRETE BASEMENT TREATMENT SYSTEM                     | 11- SINKS AND OTHER GRAYWATER SOURCES |
| 2.- PRESSURE AERATED WASTE PILES                                     | 12- PRESSURIZED AIR LINE              |
| 3.- ISOLATED PRESSURE AERATED WASTE FINISHING CHAMBER                |                                       |
| 4.- ALL STAINLESS EXHAUST VENT SYSTEM                                |                                       |
| 5.- VACUUM TOILET REQUIRES 1 PINT PER FLUSH                          |                                       |
| 6.- VACUUM GENERATOR-OPERATES ON 12 OR 24 VOLTS DC OR 120 VOLTS A.C. |                                       |
| 7.- COMPRESSOR/ BLOWER   |                                       |
| 8.- OSHA APPROVED ACCESS AREA  |                                       |
| 9.- AERATED LIQUID NITRIFIES AND PROMOTES EVAPORATION                |                                       |
| 10- WASTE DISCHARGE INTO COMPOSTER.                                  |                                       |

Each facility system shall be designed specifically for it's application.

BIO-SUN SYSTEMS, Inc.  
1/800-847-8840

CALL VACCRAV

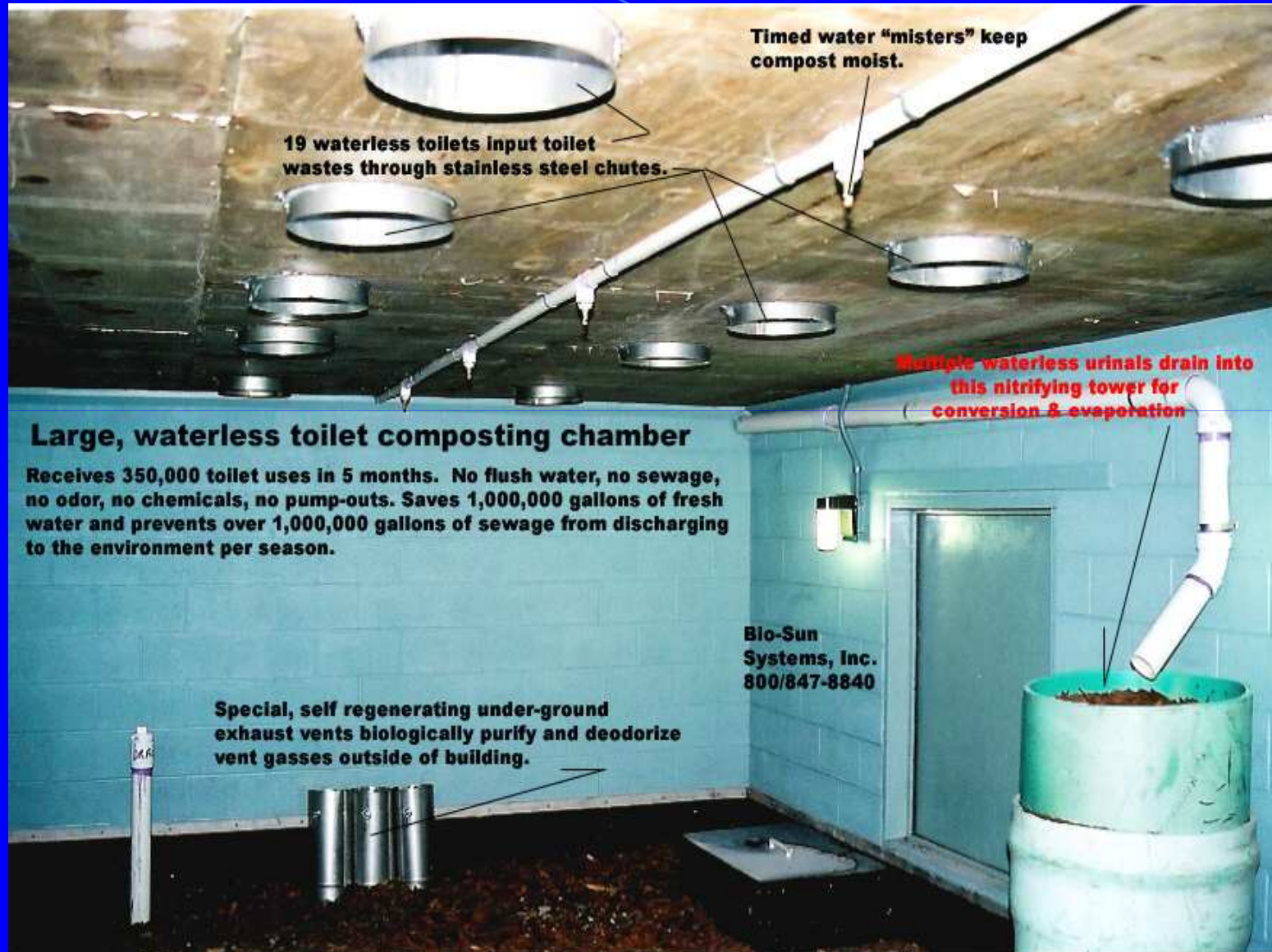
## Examples of composting toilets



### Advantages:

- no central collection system
- no treatment plant, only treatment for grey water
- no sludge
- consumption of water is reduced to 50% !!!
- no fees for treated wastewater

## Example of the building with 19 waterless toilets



Timed water "misters" keep compost moist.

19 waterless toilets input toilet wastes through stainless steel chutes.

Multiple waterless urinals drain into this nitrifying tower for conversion & evaporation

### Large, waterless toilet composting chamber

Receives 350,000 toilet uses in 5 months. No flush water, no sewage, no odor, no chemicals, no pump-outs. Saves 1,000,000 gallons of fresh water and prevents over 1,000,000 gallons of sewage from discharging to the environment per season.

Bio-Sun  
Systems, Inc.  
800/847-8840

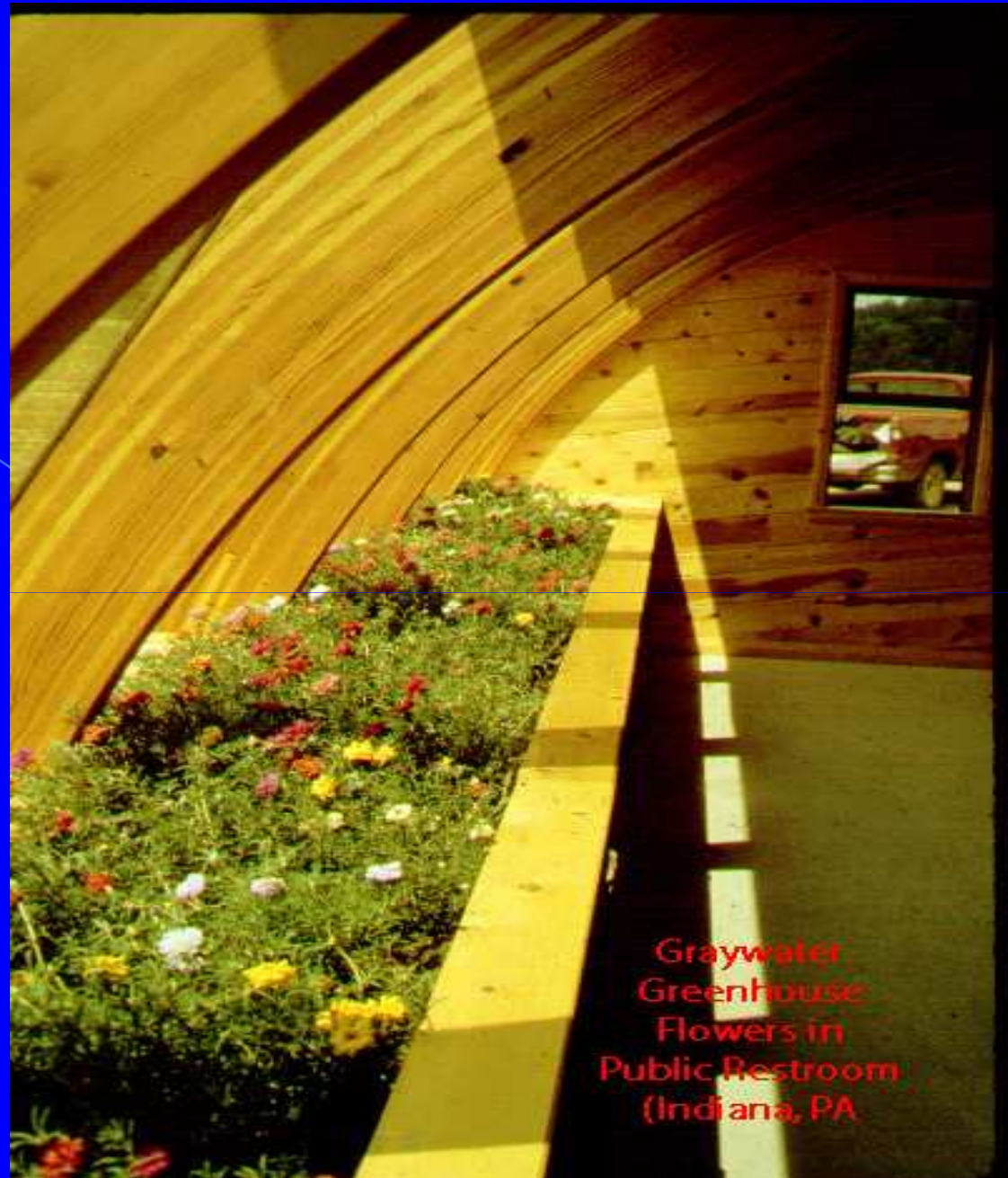
Special, self regenerating under-ground exhaust vents biologically purify and deodorize vent gasses outside of building.

## A Better Idea for future

**“ZERO  
DISCHARGE”  
PUBLIC  
RESTROOM**

**ANY NITROGEN  
IS TAKEN UP BY  
THE PLANTS.**

**NO DISCHARGE  
OF NITROGEN**



**Graywater  
Greenhouse  
Flowers in  
Public Restroom  
(Indiana, PA)**