



RASTLINSKE ČISTILNE NAPRAVE LIMNOWET®

Martin Vrhovšek, uni. dipl. biol.

GSM: 041 325 227

email: martin@limnos.si



RASTLINSKA ČISTILNA NAPRAVA (RČN)

- 25 let razvoja, raziskav in izkušenj
- Pionirji v JV delu Evrope
- Projektiranih več kot **300 sistemov**
- Zgrajenih več kot **200 sistemov**
- Z našimi RČN-ji se čisti cca **25.000 PE**

LIMNOWET®

**PRIMERNA REŠITEV TAKO IZ
EKONOMSKEGA KOT
EKOLOŠKEGA ASPEKTA**



Svetovno priznana
tehnologija čiščenja
odpadnih voda

KAKŠNE VRSTE VOD LAHKO ČISTIMO?

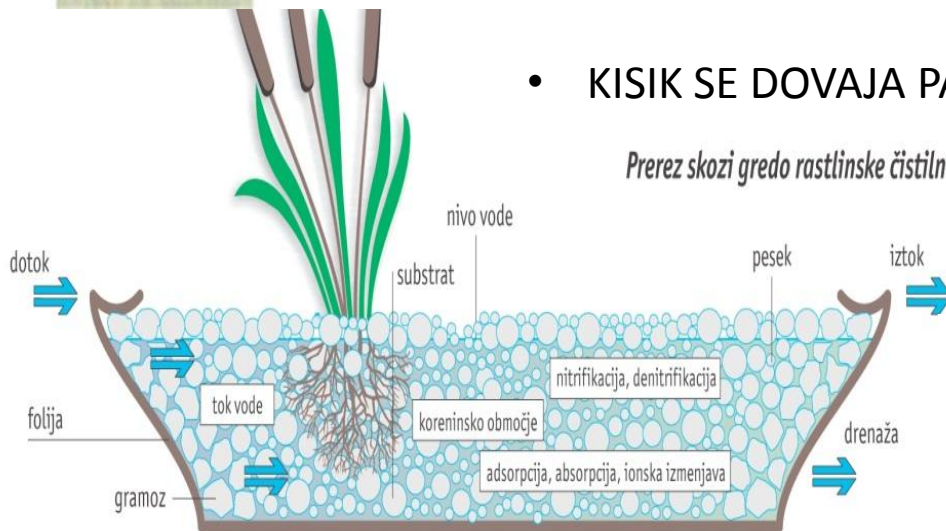
- komunalne (individualne hiše, zaselki, naselja, vikend hiše, turistični objekti, planinske kočje, kampi)
- industrijske odpadne vode,
- izcedne vode iz deponij,
- meteorne vode,



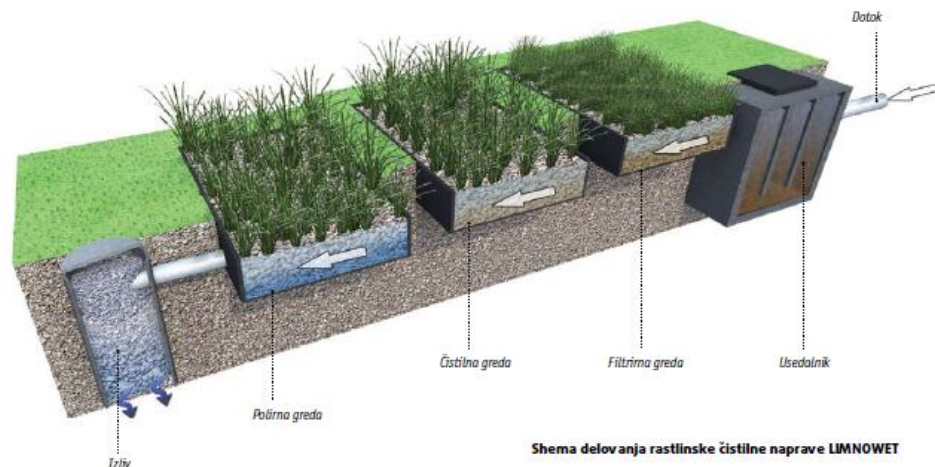
PRINCIP DELOVANJA RČN

- VSE KČN DELUJEJO NA ENAK PRINCIP – PRINCIP BIOLOGIJE
- VODA TEČE HORIZONTALNO ALI VERTIKALNO ALI KOMBINACIJA OBOJEGA
- KISIK SE DOVAJA PASIVNO PREKO RASTLIN IN Z DOTOKOM VODE

Prerez skozi gredo rastlinske čistilne naprave



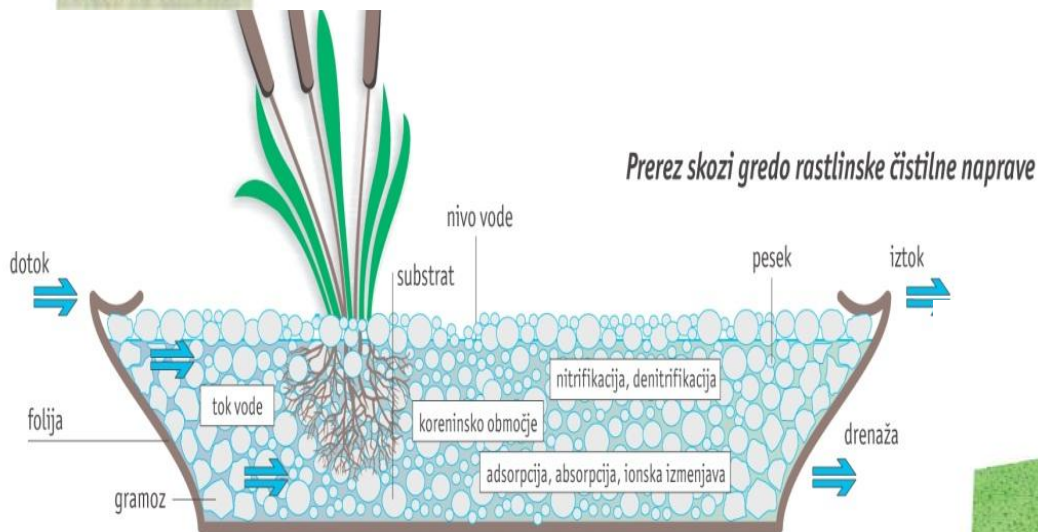
Delovanje RČN temelji na posnemanju samočistilne sposobnosti narave.



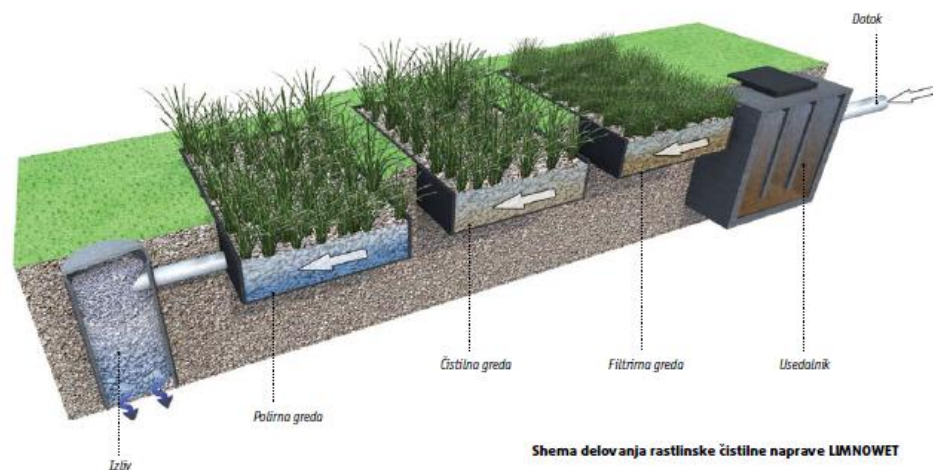
Shema delovanja rastlinske čistilne naprave LIMNOWET

PRINCIP DELOVANJA RČN

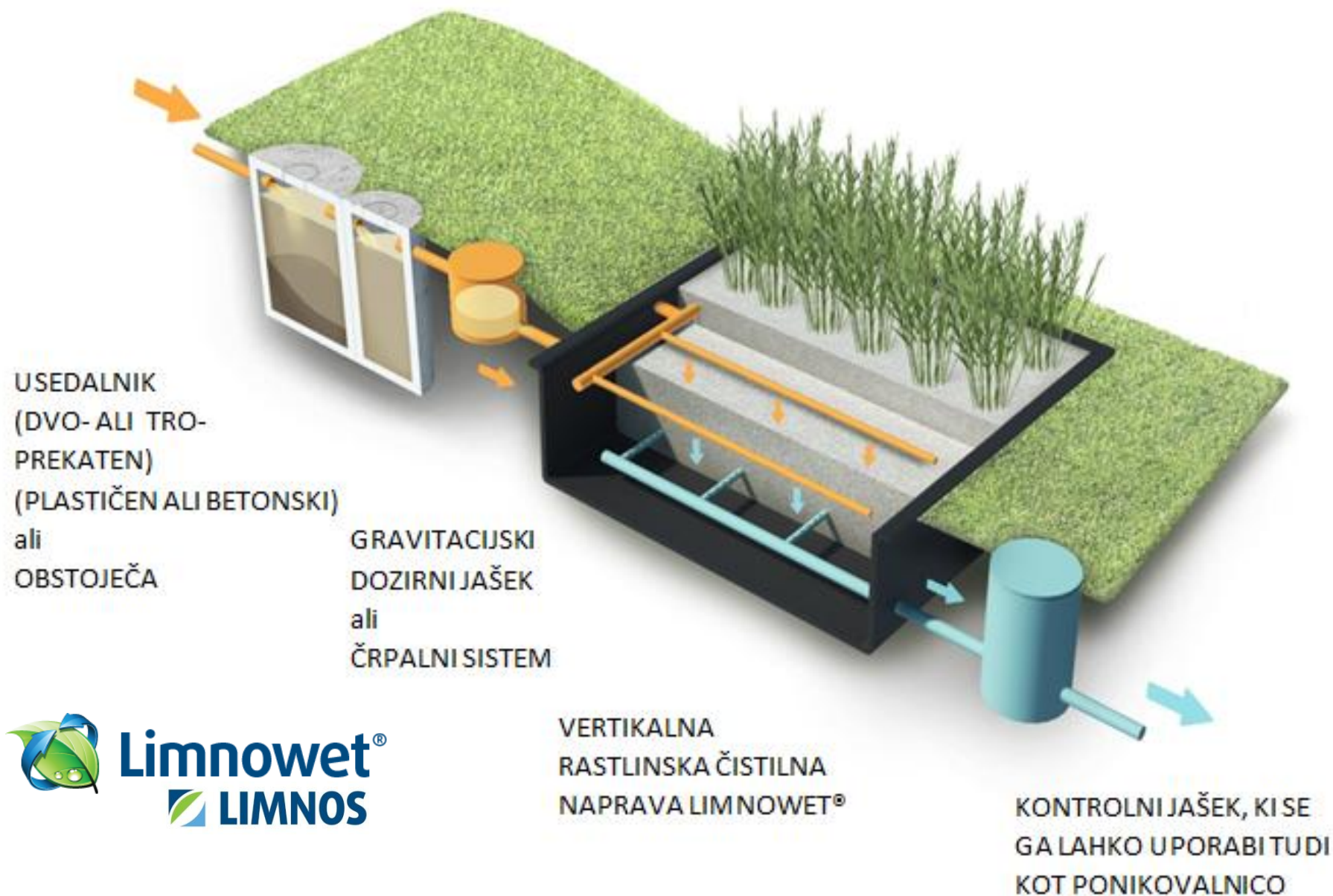
- ČIŠČENJE POTEKA BREZ MEHANSKIH IN ELEKTRIČNIH KOMPONENT – ZANEMARLJIVI STROŠKI VZDRŽEVANJA!
- VODA SE DOVAJA GRAVITACIJSKO ALI PREKO ČRPALKE



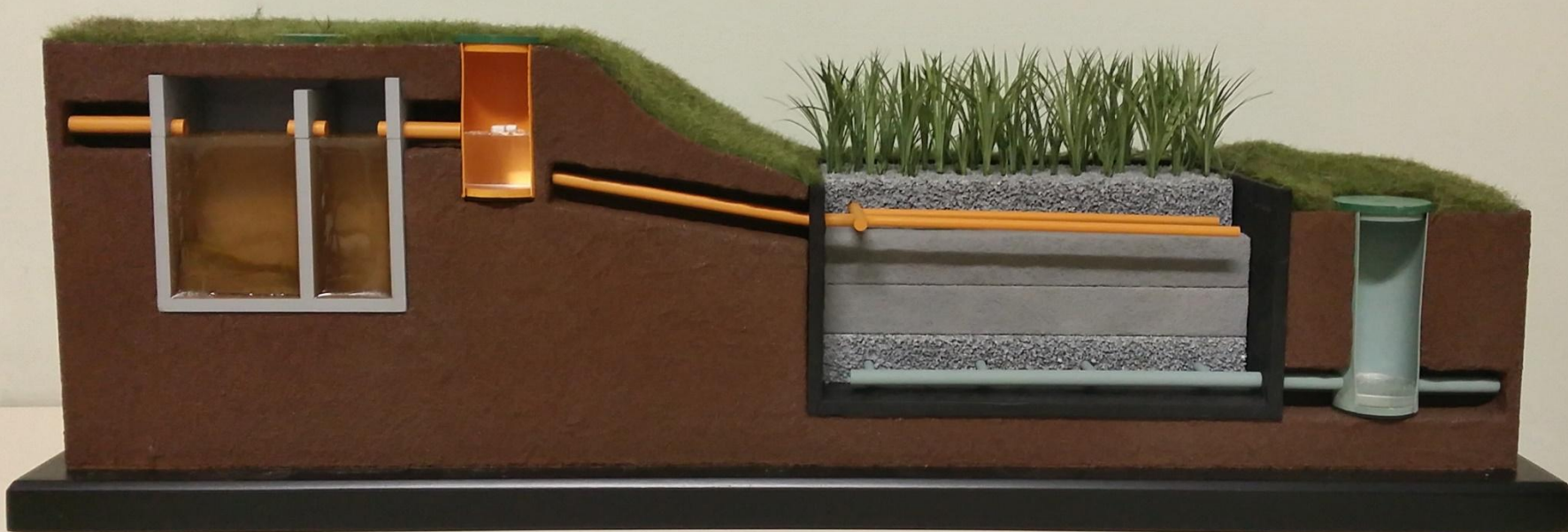
Delovanje RČN temelji na posnemanju samočistilne sposobnosti narave.



VERTIKALNA RČN LIMNOWET®



VERTIKALNA RČN LIMNOWET®



GRADNJA RČN



GRADNJA RČN



GRADNJA RČN



PRIMERJAVA RASTLINSKE IN TIPSKE

RASTLINSKA

- 2 m² površine
- nekoliko daljši čas vgradnje
- ne more biti povozna
- + odlično prenaša nihanje dotoka vode
- + ni mehanskih komponent, ni servisov
- + zgolj 1 m globine
- + brez elektrike (v večini primerov)
- + montaža, pridobivanje vodnega soglasja (150. člen Zakona o vodah) in prve meritve vključene v ceno

TIPSKA

- servisi
- hrup kompresorja (ponekod)
- potrebuje elektriko (bližina priklopa na elektriko)
- + zavzame manj prostora
- + možnost samovgradnje po navodilih proizvajalca
- + lahko je pohodna ali povozna

Izjava o lastnostih

DGD/PZI žigosan projekt

PRIMERI ZGRAJENIH RČN-jev

Bazga, 500 PE



Karbinci, 1.100 PE



Planina Razor, 70 PE
1.300 n.m.v.



Dobje, 100 PE



NAJVEČJA RČN NA HRVAŠKEM

- Kapaciteta: 1.900 PE
- Naselje: Kaštelir
- Leto izgradnje: 2015



NAJVEČJA RČN NA SVETU

- Država: Oman
- Površina RČN: 360 ha + 120 ha (FAZA 3 razširitve) – cca 2,4 * 2 km
- Zmogljivost: 175.000 m³ / d (FAZA 3 razširitve) = cca 1.150.000 PE
- Vir slik in sheme: <https://www.linkedin.com/company/bauer-nimr-llc/>



Figure 1: Nimr Water Treatment Plant Design

NAJVEČJA RČN NA SVETU



- Vir slik: <https://www.google.si/maps>

RČN 2 PE - hiša



RČN 3 PE - hiša



RČN 3 PE – vikend hiša



RČN 4 PE – vikend hiša



**RČN 4 PE –
planinska koča
(1.650 n.m.v.)**



RČN 4 PE - hiša



RČN 5 PE - hiša



RČN 6 PE - hiša



RČN 8 PE – eko kmetija



RČN 9 PE - kmetija



RČN 15 PE – Osnovna šola



RČN 20 PE – planinska koča (660 n.m.v.)



RČN 25 PE – turistična kmetija (860 n.m.v.)



RČN 40 PE – del naselja



RČN 49 PE – del naselja



HVALA ZA VAŠO POZORNOST!



Nagrade in patenti



Mednarodno
priznanje
SPRDNT-SPIM



Okoljska
tehnologija
leta 2001



Lillehammer
Award
2001



Nagrada
Celjskega
sejma 2005



National
Energy Globe
Award 2008

