



## KANALIZACIONI MULJ I NJEGOVA UPOTREBA U JAPANU

### SEWAGE SLUDGE TREATMENT AND BENEFICIAL USE IN JAPAN

#### REZIME

Ovim radom su prikazana iskustva i trenutna situacija u Japanu. Troškovi tdane snage , cene energije, prava i propisi koji su neopodhodni za razmatranje razlikuju se za svaku zemlju posebno. Priprema ovih podataka je najvažnija i mora se veoma pažljivo sagledati, a konačna odluka se mora doneti na osnovu dobre procesne i uz uzajmnu diskusiju. Količine kanalizacionog mulja u Japanu su ogromne , pa je i upotreba preradjenog mulja glavno pitanje koje se razmatra u Japanu.

**Ključne reči:** Sistemi za prečišćavanje otpadnih voda –PPOV, energetska bezbednost, mulj, otpadne vode

#### ABSTRACT

In this report ,Japanese situation and experiences on sewage sludge are presented. Beginning with labor cost, energy are and law/regulations, many items which should be considered are different from country to country. Preparing these necessary data information is crucial and we need to analyze them carefully. Finally, decision has to be made through mutual evaluation and discussion. Sewage sludge has huge amount; thus, utilization of sewage sludge is a vital issue in Japan.

**Key words:** systems for wastewater treatment -WWTP, energy security, sludge, waste water

#### 1. TRENUTNO STANJE KANALIZACIONOG MULJA U JAPANU

Proces za preradu otpadnih voda, generalno, sastoji se od primarnog taloženja, procesa u reaktorima, finalnog taloženja i dezinfekcije. U okviru primarnog taloženja čestice otpadne vode, teže od vode, talože se na dno takožnika i tako se izdvajaju kao primarni mulj. U reaktoru, mikroorganizmi troše organsku materiju iz otpadnih voda, a zatim se takva otpadna voda odvodi u finalne taložnike, gde dolazi do taloženja mikroorganizama. Deo mulja sa mikroorganizmima koji se stvorio u procesu finalnog taloženja vraća se u reaktore na ponovani proces (povratni mulj) a preostali deo mulja sa mikroorganizmima se uklanja kao višak mulja (videti prilog br. 1). Kada želimo da se bavimo prečišćavanjem otpadnih voda, ne smemo zanemariti mulj koji se u tom procesu stvara.

Sa razvojem kanalizacionog sistema u Japanu povećavala se i produkcija kanalizacionog mulja. Sagledavajući količine industrijskog otpada koji se stvara u Japanu, na prvom mestu je količina stajskog đubriva, a na drugom mestu količina kanalizacionog mulja. Danas je u Japanu, glavna tema pitanje reci-

#### 1. CURRENT SITUATION ON SEWAGE SLUDGE IN JAPAN

Sewage treatment process consists of primary settling tanks, reactors, final setting tanks, and disinfection in general. In primary settling tanks, material heavier than water settled down to the bottom of the tanks and is removed as primary sludge. In reactor, microorganisms consume organic portion of wastewater, then goes to final settling tanks. In final settling tanks, microorganisms settle down. A part of the microorganisms which settle down in the final settling tanks go to reactor (return sludge), and rest of microorganisms are removed as excess sludge (see Figure 1). When we want to have wastewater treatment, we cannot ignore sewage sludge.

Sewage sludge production is increasing due to promoting sewerage systems in Japan. In industrial waste, 1<sup>st</sup> largest volume is animal manure, and 2<sup>nd</sup> is sewage sludge. Recycling of sewage sludge is crucial theme in Japan. Figure 2 shows the yearly trend of sewage sludge production and recycling. Sewage sludge production has

Hiroyuki FUJIMOTO, Japan Sewage Works Agency