

ČOV RAJEC WWTP RAJEC



Stavba „Verejná kanalizácia Rajec rekonštrukcia stokovej siete a ČOV“ zabezpečuje po svém dokončení odvedení odpadních vod od producentů znečištění v aglomeraci Rajec a jejich vyčištění v čistírně odpadních vod Rajec. Akciová společnost **K&K TECHNOLOGY** realizovala stavbu jako zhotovitel pro investora Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. Investiční akce se skládala z rekonstrukce a rozšíření kanalizační sítě a modernizace a intenzifikace čistírny odpadních vod z roku 1993. Celý systém je navržen na 2 280 m³ odpadních vod za den, tj. 26,4 l/s. Kapacita čistírny odpadních vod je 15 000 EO.

Rekonstrukce kanalizace byla provedena v ulici Švermova, rozšíření v ulicích Bystrická, Partizánská a Fučíková. Celková délka nové kanalizace je 2 359,7 m. V rámci stavby byla dále provedena 1 čerpací stanice a 106 kanalizačních přípojek.

ČOV Rajec je mechanicko-biologická čistírna se zvýšením odstraňováním nutričních. Mechanický stupeň tvoří jemné česle a lapač písku. Biologický stupeň je řešen systémem R-D-N a skládá se ze dvou paralelně pracujících linek. Mechanicky přečištěná odpadní voda teče přes rozdělovací objekt do trojkomorového anoxického selektoru, který napomáhá tvorbě aktivovaného kalu s dobrými sedimentačními vlastnostmi. To je v této lokalitě důležité s ohledem na zvýšený obsah cukrů v odpadních vodách přicházejících z podniku KOFOLA a.s. V první komoře selektoru se odpadní

voda míchá s vratným aktivovaným kalem přiváděným z regenerační nádrže. Aktivační směs postupuje ze selektoru do denitrifikační nádrže s jemnobublinnou aerací a s vnitřním recirkulačním cyklem. Pro zvýšení účinnosti odstraňování fosforu je možné do nitrifikační nádrže dávkovat anorganický koagulát (roztok síranu hlinitého). Z nitrifikační nádrže odtéká voda do dosazovací nádrže, ze které se oddělený aktivovaný kal odvádí do regenerační nádrže. Přebytečný aktivovaný kal je odčerpáván do kalového hospodářství.

Kalové hospodářství se skládá z mechanického zahušťování kalu s dávkováním organického flokulantu, anaerobní stabilizace kalu v uskladňovací nádrži strojním odvodněním na dekantaci odstředivce. Odvodněný stabilizovaný kal je uložen na krytý skladku kalu, odkud je odvážen jako surovina pro další využití při výrobě kompostu.

Investiční akce byla realizovaná ze sdružených finančních prostředků Kohezního fondu Evropské unie, státního rozpočtu Slovenské republiky a ze zdrojů akciové společnosti Severoslovenské vodárne a kanalizácie.

The project titled „Verejná kanalizácia Rajec rekonštrukcia stokovej siete a ČOV“ (Public Sewer Rajec, Reconstruction of Sewage System and WWTP), after being finished, assures sewage water removal from pollution producers in the Rajec agglomeration and treatment in the Rajec waste water treatment plant. Joint-stock company **K&K TECHNOLOGY** implemented the project as a contractor for the Investor Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. The investment project covered the reconstruction and extension of the sewerage and modernization and intensification of the waste water treatment plant built in 1993. The whole system is designed for 2,280 m³ of waste water per day, i.e. 26.4 l/s. The waste water treatment plant capacity is 15120 EI.

Sewerage was reconstructed in Švermova Street and extended in Bystrická, Partizánská and Fučíkova Streets. The total length of the new sewerage is 2,466 m. One pump station and 104 sewer branches were constructed within the project. WWTP Rajec is a mechanical-biological treatment plant with increased removal of nutrients. The mechanical stage comprises fine racks and a sand trap. The biological stage is designed as an R-D-N system, consisting of two parallel-operated lines. Mechanically pre-treated waste water flows through a distribution facility to a three-chamber anoxic selector, which helps to form activated sludge with favourable sedimentation properties. This is important in this locality given the increased content of sugar in the waste water discharged from enterprise KOFOLA a.s. In the first chamber of the selector, waste water is mixed with activated return sludge brought from the regeneration tank. The activation mixture proceeds from the selector to the denitrification tank with fine-bubble aeration and with inner recirculation recycling. To increase phosphorus removal efficiency, inorganic coagulant (aluminium sulphate solution) can be dosed into the nitrification tank. From the nitrification tank, water flows to the secondary sedimentation tank from which separated activated sludge is routed to the regeneration tank. Excess activated sludge is removed with pumps to the sludge management.

The sludge management consists of sludge mechanical thickening with organic flocculant dosing, aerobic sludge stabilization in the storage tank by means of mechanical dewatering in decants centrifuge. Dewatered stabilized sludge is stored on a covered sludge dump, from which it is taken as a raw material for further reuse in compost production.

The investment project was implemented using the associated financial means of the Cohesion Fund of the European Union, the state budget of the Slovak Republic, and the sources of joint-stock company Severoslovenské vodárne a kanalizácie.



Česká republika:

K&K TECHNOLOGY a.s.,
Zlatnická 33, 33901 Klatovy
tel: +420 376 356 111, fax: +420 376 322 771, e-mail: kk@kk-technology.cz
<http://www.kk-technology.cz>

Slovenská republika:

K&K TECHNOLOGY a.s.,
Nám. SNP 90, 976 13 Slovenská Ľupča
tel: +421 484 723 100, fax: +421 484 723 188, e-mail: kk@kk-technology.sk
<http://www.kk-technology.sk>

Základní údaje / Main project data

Název stavby / Project title:	Verejná kanalizácia Rajec rekonštrukcia stokovej siete a ČOV
Investor / Client:	Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s.
Generální dodavatel / General supplier:	K&K TECHNOLOGY a.s.
Dodavatel technologické části / Supplier of Technology part:	K&K TECHNOLOGY a.s.
Generální projektant / General Designer:	Hydroteam, spol.s r.o.
Počet EO / The number of PE.:	15 000
Celkové investiční náklady / Total Cost of investment:	3 563 944 EUR
Doba výstavby / Construction time:	2010 - 2011

Technické údaje / Technical Data		
Přítok / Inflow:		
Q ₂₄	m ³ /den m ³ per day	2 280
BSK ₅	kg/den kg per day	907
CHSK	kg/den kg per day	1 184
NL	kg/den kg per day	671
N _e	kg/den kg per day	108
N _{NH₄}	kg/den kg per day	63
P _c	kg/den kg per day	20



Kvalita na odtoku /		Projekt / Design	
Odtok / Outflow		p	m
BSK ₅	mg/l	20	35
CHSK	mg/l	100	140
NL	mg/l	20	40
N _{NH₄}	mg/l	10	30
N _{NH₄ Z}	mg/l	25	40
N _{anorg}	mg/l	15	40
N _{anorg - Z}	mg/l	30	40
P _c	mg/l	2	5