

## Rajec má modernú čistiareň odpadových vôd



V súčasnosti veľmi často rezonuje vo verejnosti, či v médiách ochrana životného prostredia. Počnúc ochranou ovzdušia, separovaním odpadu, jeho zberom a likvidáciou a v neposlednom rade aj odvádzaním odpadových vôd od producentov. Odvádzanie a čistenie odpadových vôd patrí do predmetu činnosti spoločnosti Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s. (SEVAK). Tá v rokoch 2010 – 2012 za účinnej spolupráce samosprávy, projektantov, dodávateľov zrealizovala Stavbu Verejná kanalizácia Rajec – rekonštrukcia stokovej siete a čistiareň odpadových vôd . Stavba bola spolufinancovaná z Kohézneho fondu Európskej únie.

Účelom tejto stavby bolo zabezpečenie odvedenia odpadových vôd od producentov znečistenia v aglomerácii Rajec a ich čistenie v čistiarni odpadových vôd tak, aby boli splnené hodnoty predpísané v príslušných predpisoch Slovenskej republiky, Smernice Rady č. 91/271/EEC o čistení komunálnych odpadových vôd a aby nakladanie s čistiarenskými kalmi zodpovedalo Smernici Rady č. 86/278/EEC o ochrane životného prostredia.

### História kanalizácie a čistiarni odpadových vôd

Prvotný zámer riešiť blativé ulice, zaplavované pivnice a vlhnutie obytných budov vplyvom stúpania spodnej vody pri daždivom počasí priviedlo funkcionárov Rajca v roku 1897 k spracovaniu projektu odvodnenia Kostolnej ulice drenážou. Druhý projekt, z roku 1913 riešil odvodnenie celého Rajca drenážou s vyústením do Rajčianky. K realizácii projektov nedošlo.

V roku 1924 predstavenstvo obce znova iniciovalo realizáciu projektu kanalizácie z roku 1913 s vyústením do potoka Čierňanka. V roku 1929 bol projekt prepracovaný a až v roku 1940 bol definitívne schválený. Stavba sa začala stavať v apríli 1941 a bola ukončená v novembri 1941, aj keď už I. etapa kanalizácie bola postavená. Kanalizácia odvádzala spoločnými stokami dažďové aj splaškové vody. Na ľavom brehu Rajčianky boli v prevádzke kanalizácie na Hollého a Kašjakovej ulici s vyústením bez čistenia do toku Rajčianky. Kanalizácia bola vybudovaná aj v centre mesta na námestí a v príľahlých uliciach a bola napojená do oboch kanalizácií na uvedených uliciach.

Ďalší projekt z roku 1942 riešil štyri hlavné zberače a počítal so spotrebou vody pre vtedajší počet 2 662 obyvateľov. Prvý zberač mal prechádzať po hlavnej komunikácii cez Sládkovičovú ulicu na Hlinkovo námestie a ďalej Štúrovou ulicou, pri moste cez Rajčianku mala byť naprojektovaná čistiaca stanica. Druhý zberač mal odvádzat vody z Kostolnej ulice, cez ulicu Jána Hollého k zberaču prvému. Tretí a štvrtý zberač mal odvádzat vodu z územia na pravom brehu Rajčianky a mal viesť k čistiacej stanici. Predpokladané rozpočtové náklady boli cca 5 mil. Kčs. Projekt nebol realizovaný.

Postupom času sa rozširovala kanalizačná sieť o ďalšie ulice. Z nich bola odpadová voda odvádzaná bez čistenia do toku Rajčianka. V roku 1987 bol vypracovaný jednostupňový projekt čistiarene odpadových vôd, ktorý bol situovaný na mieste smetiska v blízkosti rieky Rajčianka. Čistiarenská jednotka pracovala s dvoma stupňami biologického čistenia – dosadzovacie nádrže a zahusťovacia nádrž kalu. Projekt pozostával z lapaču piesku, uskladňovacej nádrže kalov, kalových polí, čerpacej stanice dažďových vôd a dažďovej nádrže.

V rokoch 1988 až 1992 sa uskutočnila výstavba čistiarene odpadových vôd so samočistiacimi hrablicami s medzerami 3 mm a kruhovým lapačom piesku. V roku 1993 bola uvedená do skúšobnej prevádzky s napojením na existujúce kanalizačné zberače. V dvoch identických linkách najskôr mechanicky predčistená voda prichádzala na rotačné diskové kontaktory o priemere 2 m. Následne zmes postupovala do obehovej aktivácie. Tu boli dve čerpadlá, ktoré zabezpečovali cirkuláciu aktivačnej zmesi cez štyri trysky, do ktorých bol zároveň privádzaný tlakový vzduch. Dosadzovacie nádrže tvorili zdvojenú jednotku medzi žľabom obehovej aktivácie a žľabom rotačných diskových kontaktorov. Prebytočný kal bol odsávaný do zahusťovacej nádrže a následne do aeróbnej stabilizačnej nádrže. Na odvodnenie aeróbne stabilizovaného kalu boli vybudované kalové polia. Obrátkovosť kalových polí

presahovala dva roky. Z toho dôvodu sa časť kalu vyvážala v tekutom stave a likvidovala sa na čistiareni odpadových vôd v Žiline. V roku 1994 mala jednotná verejná kanalizácia (odvádzané splaškové aj dažďové vody) v správe SEVAK-u dĺžku cca 3 600 m a v správe Mestského úradu Rajec v dĺžke cca 8 500 m (neskôr odovzdaná do správy SEVAK-u). V tomto roku sa uskutočnila aj rekonštrukcia a intenzifikácia čistiareni odpadových vôd z dôvodu nedosahovania projektovaných parametrov.

V roku 1996 sa uviedla čistiareň odpadových vôd do trvalej prevádzky, počet napojených ekvivalentných obyvateľov (EO) bol 8 620. Čistiareň odpadových vôd však nedokázala plniť projektované parametre, nebolo možné dosiahnuť prevádzky schopný stav, preto nasledovala rekonštrukcia biologickej časti v jeseni 2004. Postupným nárastom produkcie odpadových vôd a hlavne nerovnomerným vypúšťaním množstva i kvality dochádzalo k preťažovaniu aktivácie. Následkom toho bola strata čistiacej schopnosti aktivovaného kalu hlavne v letných bezzrážkových mesiacoch. Pre obnovenie prevádzky bolo nutné vyčerpať a vyčistiť celý objem obehovej aktivácie i dosadzovacích nádrží a doviesť nový aktivovaný kal.

Z toho dôvodu bol v rokoch 2008- 2009 spracovaný projekt rekonštrukcie čistiareni odpadových vôd a verejnej kanalizácie v meste Rajec. Z pôvodnej technológie sa využila len vstupná čerpacia stanica odpadových vôd.

Do roku 2012 boli vybudované úseky kanalizačnej siete v dĺžke 17 200 m. V rámci stavby (r. 2010 - 2012) sa uskutočnila rekonštrukcia kanalizácie na Švermovej ulici (v dĺžke 336 m) - gravitačná dažďová kanalizácia, rozšírila sa kanalizácia na Bystrickej ulici (794 + 296 m) - gravitačná splašková kanalizácia + výtlačné potrubie a kanalizácia sa rozšírila aj na Partizánskej (789 m) a Fučíkovej ulici (145 m) - gravitačná splašková kanalizácia.

### **Čistiareň odpadových vôd Rajec po rekonštrukcii (rok 2013)**

Skupinová kanalizácia začína v Rajeckej Lesnej, prechádza cez obec Šuja a v meste Rajec sa napája na jednotnú kanalizačnú sieť, ktorá je tvorená z hľadiska hydrauliky z ôsmich zberačov. Súčasťou stokovej siete je sedem odľahčovacích objektov, jedna prečerpávací stanica a prírodná stoka na čistiareň odpadových vôd .

Mechanicko - biologická čistiareň odpadových vôd zabezpečuje čistenie splaškových a priemyselných odpadových vôd z aglomerácie Rajec. Privádzané odpadové vody prechádzajú cez jemné hrablice a cez vstupnú čerpaciu stanicu do lapača piesku a následne do biologického stupňa. Prietok nad  $Q_{max}$  sa čerpá do dažďových nádrží a po ich naplnení preteká mechanicky vyčistená odpadová voda do recipientu spolu s vyčistenými odpadovými vodami. V aktivačných nádržiach dochádza k odstraňovaniu biologického znečistenia, vrátane nutričov (dusíka a fosforu). V dosadzovacích nádržiach sa oddelí vyčistená voda od kalu a odtečie do rieky Rajčianka. Prebytočný kal z biologického stupňa sa strojne zahusťuje, aeróbne stabilizuje a odvodní na odstredivke. Následne sa spolu s ostatnými zachytenými odpadmi odváža na kompostovanie.

Riadenie technologického procesu čistenia odpadových vôd je zabezpečený programovateľným riadiacim automatom, do ktorého sú napojené všetky potrebné merané veličiny z prevádzky čistiarni odpadových vôd. Technologický proces čistenia sa dá ovládať a parametrizovať buď z lokálneho dispečingu čistiareni odpadových vôd vybaveného počítačom s vizualizáciou, ako aj zo vzdialeného vodohospodárskeho dispečingu.

Kvalita vyčistenej odpadovej vody vypúšťanej do recipientu z čistiarni odpadových vôd s rezervou dosahuje projektovaných parametrov a v plnej miere vyhovuje legislatívnym požiadavkám.

Text: Ing. Jozef Vrábel, vedúci Kancelárie predstavenstva SEVAK, a.s., Žilina

K&K Technology, a.s., Klatovy

Spracovala: Z. Ščasná, MsKS Rajec

Obrázok - Zlatá aqua - ocenenie pre čistiareň odpadových vôd v Rajci; Kliknutím na obrázok sa obrázok zväčší...