

## ČOV LITVÍNŮV WWTP LITVÍNŮV



Nová čistírna odpadních vod pro Litvínov a okolní obce je mechanicko-biologická čistírna typu R-D-N s předřazenou usazovací nádrží, kompletním kalovým, plynovým a tepelným hospodářstvím. Akciová společnost K&H KINETIC se na realizaci podílela dodávkou, montáží a uvedením do provozu kalového, plynového a tepelného hospodářství.

Byla provedena výstavba čerpací stanice vratného a přebytečného kalu, pro snížení podílu vody v přebytečném kalu čerpaném do vyhnivacích nádrží byla osazena linka zahuštění kalu. Pro zajištění dopravy primárního kalu a zahuštěného přebytečného kalu do vyhnivacích nádrží byla vybudována čerpací stanice smíšeného kalu.

Smíšený kal je dávkován do dvou, za sebou zapojených vyhnivacích nádrží, ve funkci jako prvního a druhého stupně anaerobní stabilizace kalů. Nádrže jsou promíchávány dvojitým způsobem, a to pneumaticky stlačeným bioplynem a hydraulicky čerpadly hydraulické cirkulace umístěnými ve strojovně. Vyhnilý kal je možno gravitačně odpuštět, nebo vyčerpávat čerpadly umístěnými ve strojovně. Ohřev kalu v nádržích je zajištěn tepelným výměníkem topná voda - kal a topným okruhem, včetně čerpadel. Kalový plyn produkovaný anaerobním stabilizačním procesem je jímán v samostatně vybudovaném suchém plynojemu, bioplyn je využit pro pneumatické míchání vyhnivacích nádrží a je energeticky využit v kotelně. Pro zajištění provozu pneumatického míchání vyhnivacích nádrží jsou osazeny dva rotační kompresory včetně příslušenství. Přebytečný kalový plyn je likvidován spalováním v hořáku zbytkového plynu.

Jako zdroj tepelné energie pro pokrytí tepelných ztrát objektů čistírny jsou osazeny tři kotle, včetně příslušenství - jeden na zemní plyn, jeden na kalový plyn a jeden s možností spalování zemního či kalového plynu.

Vyhnilý kal odpuštěný z vyhnivacích nádrží je akumulován ve vybudované uskladňovací nádrži, odkud je prostřednictvím čerpací stanice vyhnílého kalu dávkován do vybudované linky odvodnění kalů. Zde byla osazena dekantační odstředivka, včetně příslušenství a včetně systému dopravy odvodněného kalu do kontejnerů.

Pro zajištění provozu vyhnivacích nádrží při nadměrné tvorbě pěny na hladině kalu v nádržích byla instalována stanice skladování a dávkování roztoku odpěňovače do vyhnivacích nádrží.

Pro zajištění provozu vyhnivacích nádrží během zvýšené kyselosti kalu v nádržích byla osazena stanice skladování a dávkování louhu do vyhnivacích nádrží.

The new waste water treatment plant for Litvínov and the neighbouring villages is a mechanical-biological R-D-N type plant with a pre-set sedimentation tank and complete sludge, gas and heat management systems. K&H KINETIC a.s. took part in the implementation through the delivery, installation and commissioning of the sludge, gas and heat management systems.

An aerated and excess sludge pumping station was constructed, and a sludge thickening line was installed to reduce water proportion in excess sludge transferred to the digestion tanks. A mixed sludge pumping station was constructed to transport primary sludge and thickened excess sludge to the digestion tanks.

Mixed sludge is dosed into two successively connected digestion tanks having the functions of the first and second stages of anaerobic sludge stabilization. The tanks are agitated in two ways: pneumatically with pressure biogas and hydraulically using the hydraulic circulating pumps installed in the machine room. Digested sludge can be gravity-discharged or transferred with the pumps located in the machine room. Sludge is heated in the tanks using a heating water/sludge heat exchanger and the heating circuit including pumps. Sludge gas produced in the anaerobic stabilization process is held in a separately constructed dry gas tank. Biogas is used to stir the digestion tanks pneumatically and for power generation in the boiler room. Two rotary compressors including accessories are installed to provide for pneumatic stirring in the digestion tanks. Excess sludge gas is disposed of being burned with an excess gas burner.

Three boilers including accessories - one for natural gas, one for biogas and one for natural gas or biogas combustion - are installed as a thermal energy source to cover any treatment plant heat losses.

Digested sludge discharged from the digestion tanks is accumulated in a newly constructed storage tank, from which it is supplied to a sludge dewatering line by means of a digested sludge pumping station. The sludge dewatering line was equipped with a decantation separator including accessories and a system of dewatered sludge transport to containers.

A station for storing and dosing an antifoaming agent into the digestion tanks was installed to provide for digestion tank operation on excessive scum formation on the sludge surface in the tanks.

A station for storing and dosing lye into the digestion tanks was installed to provide for digestion tank operation on excessive sludge acidity in the tanks.



## Základní údaje / Main project data

Název stavby / Project title:	Litvínov - čistírna odpadních vod
Investor / Client:	Severočeská vodárenská společnost a.s.
Generální dodavatel / General supplier:	Sdružení „EDS-Viamont DSP-OHLŽS-ČOV Litvínov“
Dodavatel technologické části / Supplier of Technology part:	K&H KINETIC a.s./ HST Hydrosystémy
Generální projektant / General Designer:	HYDROPROJEKT CZ
Počet EO / The number of PE:	36 000 EO
Celkové investiční náklady / Total Cost of investment:	326 000 000,- CZK
Náklady technologie / Investment cost of technology:	104 000 000,- CZK
K&H Kinetic	24 600 000,- CZK
Doba výstavby / Construction time:	2009-2010

Technické údaje / Technical Data		
Přítok / Inflow:		
Q <sub>24</sub>	m <sup>3</sup> /den m <sup>3</sup> per day	13248
BSK <sub>5</sub>	kg/den kg per day	2168
CHSK	kg/den kg per day	4402
NL	kg/den kg per day	2219
N <sub>e</sub>	kg/den kg per day	401
N <sub>NH<sub>4</sub></sub>	kg/den kg per day	260,7
P <sub>e</sub>	kg/den kg per day	90



Kvalita na odtoku / Outlet Quality		Projekt / Design	
Odtok / Outflow		p	m
BSK <sub>5</sub>	mg/l	15	35
CHSK	mg/l	65	125
NL	mg/l	20	50
P <sub>e</sub>	mg/l	Průměr 15	25