

ČOV Hranice - rekonstrukce a modernizace

Kalové a plynové hospodářství

Intenzifikace kalového hospodářství spočívá v novém vystrojení původní vyhnivací nádrže, doplněné o míchání kalu bioplymem, novém membránovém plynojemu o objemu 170 m³ a hořáku zbytkového plynu. K odvodnění vyhnílého kalu slouží mobilní odstředivka. Kalová voda po odstředění je soustředována v nádrži kalové vody, odkud je dávkována zpět do procesu čištění.



Součástí technologických dodávek byla též nová trafostanice, rozvodna nn a rozvody silnoproudu. Automatický provoz ČOV je zajištěn řídicím systémem na bázi PLC.

Ochrana běžných stavebních objektů je zajištěna na desetiletou vodu, hlavní objekty a technologická zařízení jsou chráněny před stoletou vodou. V případě vyššího stavu v řece Bečvě jsou čištěné odpadní vody přečerpávány do recipientu povodňovým čerpadlem.

Celá stavba proběhla za plného provozu stávající čistírny odpadních vod, přičemž dokončované objekty byly začleňovány postupně do procesu čištění.

ČOV Hranice - rekonstrukce a modernizace



Partneři výstavby

Investor stavby



Zhotovitel stavby - sdružení firem



Zhotovitel technologie



Projektant stavby



ČOV Hranice slouží pro město Hranice a obec Teplice nad Bečvou, tvořící spádovou lokalitu 20 000 obyvatel, s uvažovaným připojením obce Drahotuše.

ČOV Hranice byla uvedena do provozu v roce 1969. Jednalo se o mechanicko-biologickou čistírnu odpadních vod s biologickými filtry a s anaerobní stabilizací přebytečného kalu. V letech 1985 až 1989 byla provedena jediná větší dílčí rekonstrukce. Strojní zařízení bylo z větší části na konci své životnosti. Čistírna odpadních vod nebyla schopna odstraňovat organické látky a nutrienty s požadovanou účinností. Na základě těchto skutečností bylo rozhodnuto provést zásadní rekonstrukci stávající ČOV Hranice s cílem zvýšit kapacitu ČOV na 30 000 EO.

Termíny realizace stavby:

Zpracování realizační projektové dokumentace :	rok 2000	Celkové náklady na realizaci stavby dosáhly 132 mil. Kč, na financování stavby se významnou měrou podílelo ministerstvo zemědělství ČR dotací a poskytnutím úvěru z prostředků EIB.
Stavební, povolená a vodoprávní řízení:	rok 2000	
Výběrové řízení:	rok 2000	
Zahájení výstavby:	11/2000	
Ukončení stavby:	09/2002	
Zahájení zkušebního provozu:	09/2002	
Ukončení zkušebního provozu:	08/2003	

Cíle projektu:

parametry na přítoku	před rekonstrukcí	po rekonstrukci	parametry na odtoku po rekonstrukci	zbytkové znečištění mg/l	
kapacita ČOV	23 300 EO	30 000 EO		"p"	"m"
Q_{max}	8 100 m ³ /den	5 800 m ³ /den	BSK ₅	15	30
BSK ₅	1 400 kg/den	1 800 kg/den	CHSK ₅	60	90
CHSK ₅	2700 kg/den	3 600 kg/den	NL	15	30
NL	1 300 kg/den	1 700 kg/den	N _{tot}	15	30
N _{tot}	-	330 kg/den	NH ₄ ⁺	5	15
P _{tot}	45 kg/den	75 kg/den	P _{tot}	2	4

V technologické části se rekonstrukce v jednotlivých částech stavby týkala zejména následujících uzlů:

Mechanické předčištění

Voda přitékající na ČOV kanalizační stokou natéká do dešťového oddělovače s čelním přepadem. Dešťový přítok nad 160 l/s je odlehčen přes rotační kanálové síto do žlabu před dešťovou šnekovou čerpací stanicí a odtud přečerpáván na dešťovou zdrž.



Hrubé předčištění odpadní vody zabezpečuje kompaktní zařízení, obsahující strojně stírané jemné česle a provzdušňovaný lapák písku a tuků. Součástí hrubého předčištění je rovněž provzdušňovaná jímka svážených fekálií. Vody jsou dále vedeny do objektu vstupní čerpací stanice, pro kterou jsou využity jímky původní ČS. Vstupní ČS je osazena ponornými čerpadly v provedení do suché jímky a zajišťuje gravitační průtok dalšími stupni ČOV bez nutnosti dvojho čerpání.



Za vstupní ČS následuje objekt primární sedimentace, který je vytvořen z jedné z původních dosazovacích nádrží. Po primární sedimentaci jsou odpadní vody přivedeny do biologického stupně ČOV.



Biologické čištění

Biologický stupeň je koncipován jako dvoulinkový aktivační proces na bázi oběhové aktivace s předřazeným anaerobním reaktorem s ponorným homogenizačním míchadlem pro zajištění zvýšeného biologického odstraňování dusíku a fosforu. Pro podporu zvýšeného biologického odstraňování fosforu v určitých obdobích provozu ČOV Hranice je instalována stanice simultánního chemického srážení fosforu. Nádrže oběhové aktivace jsou vybaveny ponornými pomaluběžnými míchadly a jemnobublinným aeračním systémem. Součástí biologického stupně je dmychárna, osazená rotačními dmychadly s otáčkovou regulací množství dodávaného vzduchu.



Aktivační směs z aktivačních nádrží odtéká do dvou nových kruhových dosazovacích nádrží v provedení Floc-In. Pro snížení množství vypouštěného znečištění je na odtoku z biologického stupně zařazen terciální stupeň čištění (bubnový mikrosítový filtr), za kterým je zařazen měrný objekt.



Z dosazovacích nádrží je aktivovaný kal odtahován do nové čerpací stanice vratného kalu a rozdělován do dvou aktivačních linek. Přebytečný aktivovaný kal je strojně zahušťován a následně smíchán s odtahem primárním kalem.