



Hlavní projektant	Odpovědný projektant	Vypracoval	RECPROJEKT, s.r.o. B.Němcové 2625, Pardubice IČ 701 79 590, tel, fax: 466 736 223 www.recprojekt.cz	
RECPROJEKT s.r.o.	Ing. Oldřich Rec	Ing. Jiří Maixner, CSc.		
Investor	Obec Louňovice			
Místo	Louňovice, kraj Středočeský			
Akce	Rozšíření ČOV Louňovice na kapacitu 2000 E.O.		Zakázka	
			Datum	8/2005
			Stupeň	DPS
Část dokumentace	A – Technologie Hydrotechnický výpočet	Příloha	A.2	Paré 1

ČOV Louňovice

*Výpočtový program zpracován ve spolupráci s Ústavem vodního hospodářství obcí,
Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně, Žižkova 17, 602 00 Brno*

Datum :	července 2005
Akce :	Rozšíření ČOV Louňovice na kapacitu 2000 E.O.
Investor :	Obec Louňovice
Vypracoval :	REC.ing. spol. s r.o.
Verze :	I.

1. Množství odpadních vod

Počet napojených obyvatel	2000
Počet ekvivalentních obyvatel	2000
Potřeba vody	140,0 l/obyv.den
Produkce odpadních vod	140,0 l/obyv.den
Množství odpadních vod - obyvatelstvo	280,0 m ³ /d
- průmysl	0,0 m ³ /d
- balastní vody	0,0 %
- ostatní	0,0 m ³ /d
Celkem Q ₂₄	280,00 m ³ /d 11,67 m ³ /h 3,24 l/s
Koeficient denní nerovnoměrnosti	1,4
Denní maximum	392,00 m ³ /d 16,33 m ³ /h 4,54 l/s
Koeficient maximální hodinové nerovnoměrnosti	2,10
Návrhový přítok Q _{návrh}	34,30 m ³ /h 9,53 l/s
Koeficient minimální hodinové nerovnoměrnosti	0,6
Minimální přítok Q _{min}	7,0 m ³ /h 1,94 l/s

2. Znečištění

Počet ekvivalentních obyvatel		2000,0	EO
BSK na obyvatele		60,0	g/obyv*d
BSK zatížení	- obyvatelstvo	120,0	kg/d
	- průmysl	0,0	kg/d
	- ostatní	0,0	kg/d
Celkem		120,0	kg/d
Průměrná koncentrace		428,6	mg/l
Počet EO		2000,0	
CHSK na obyvatele		110,0	g/obyv*d
CHSK zatížení	- obyvatelstvo	220,0	kg/d
	- průmysl	0,0	kg/d
	- ostatní	0,0	kg/d
Celkem		220,0	kg/d
Průměrná koncentrace		785,7	mg/l
NL na obyvatele		55,0	g/obyv*d
Nerozpustné látky	- obyvatelstvo	110,0	kg/d
	- průmysl	0,0	kg/d
	- ostatní	0,0	kg/d
Celkem		110,0	kg/d
Průměrná koncentrace		392,9	mg/l
N-kj na obyvatele		10,0	g/obyv*d
N-kj zatížení	- obyvatelstvo	20,0	kg/d
	- průmysl	0,0	kg/d
	- ostatní	0,0	kg/d
Celkem		20,0	kg/d
Průměrná koncentrace		71,4	mg/l
P na obyvatele		2,5	g/obyv*d
P zatížení	- obyvatelstvo	5,0	kg/d
	- průmysl	0,0	kg/d
	- ostatní	0,0	kg/d
Celkem		5,0	kg/d
Průměrná koncentrace		17,9	mg/l

3. Aerační nádrže + nitrifikace

BSK-zatížení	120,0 kg/d
Koncentrace	428,6 mg/l
Zatížení kalu	0.080 kg BSK/kg sušiny
Množství kalu	1500,0 kg sušiny
Koncentrace kalu	4,0 kg/m ³
Objem reaktoru	375,0 m ³
Objem aktivace	300,0 m ³
Objem denitrifikace	75,0 m ³
Čas zdržení - Q _{dmax}	23,0 h
- Q ₂₄	32,1 h
- Q _{návrh}	10,9 h
Požadovaná průměrná koncentrace na odtoku - BSK ₅	20,0 mg/l
- NL	20,0 mg/l
BSK ₅ v NL	0,25 mg/mg
Učinnost celková E %	95,3 %
Učinnost biologická E _b %	96,5 %
Produkce přebytečného kalu dle Hunken	76,8 kg/d
Koncentrace sušiny	0,7 %
Stáří kalu	19,5 d
Minimální teplota	8,0 st. C
Doporučené minimální stáří kalu	16,9 dní
Navržená recirkulace	100,0 %

Bilance dusíku

N-zatížení v surové odpadní vodě	20,0 kg N/d
N-koncentrace v přebytečném kalu	6,0 %
N-zatížení přebytečného kalu	4,6 kg N/d
N-zatížení k nitrifikaci	15,4 kg N/d

Nitrifikační kinetika

Podíl organické sušiny	60,0 %
Nitrifikační zatížení	0,4 g N-NH ₄ /kg.h
	0,7 g N-NH ₄ /kg OS.h

Učinnost denitrifikace

Učinnost denitrifikace pro R = 100 %	50,0 %
R = 200 %	66,7 %
R = 400 %	80,0 %
R = 600 %	85,7 %

Požadavky na kyslík

Respirace substrátu		57,9 kg O ₂ /d
Koeficient endogenní respirace		0,1 kg O ₂ /d
Endogenní respirace		150,0 kg O ₂ /d
Nitrifikace		53,9 kg O ₂ /d
Celkem		261,8 kg O ₂ /d
		13,2 kg O ₂ /h
alfa		0,9
Saturační koncentrace kyslíku		11,0 mg/l
Průměrná koncentrace kyslíku		10,5 mg/l
Zbytková koncentrace kyslíku		0,5 mg/l
(D ₁₀ /D _t) ^{0.5}		0,8614
Oxygenační kapacita	OCd	275,6 kgO ₂ /d
	OCh	11,5 kgO ₂ /h
kh		1
	OChm	11,5 kgO ₂ /h
Aerace		jemnobublinná
Hloubka aerace		3,50 m
Přenos kyslíku na m hloubky		11,0 g/m ³ *m
Požadované množství vzduchu		298,3 m ³ /h
Míchací efekt		1,0 m ³ /m ³ . h

7. Posouzení vlivu COV na recipient

Recipient nad COV

	Jevanský potok
Q 355	18,0 l/s
BSK5	3,5 mg/l
CHSK	12,0 mg/l
NL	2,1 mg/l
N-NH4	0,2 mg/l

Odtok z COV

	p	m	
Q24	3,24	3,24	l/s
BSK5	20,00	30,00	mg/l
	64,81	97,22	mg/s
	5,60	8,40	kg/den
	2,04	3,07	t/rok
CHSK	60,00	110,00	mg/l
	194,44	356,48	mg/s
	16,80	30,80	kg/d
	6,13	11,24	t/rok
NL	20,0	35,0	mg/l
	64,81	113,43	mg/s
	5,60	9,80	kg/den
	2,04	3,58	t/rok
N-NH4	5,0	8,0	mg/l
	16,20	25,93	mg/s
	1,40	2,24	kg/den
	0,51	0,82	t/rok

Recipient pod COV

BSK5	6,02	mg/l
CHSK	19,32	mg/l
NL	4,83	mg/l
N-NH4	0,93	mg/l