

ČOV Piešťany

po skúšobnej prevádzke..

Čovspol a.s.



Návrhové parametre

Prietok		l/s
Priemerný bezdažďový denný prietok	Q_{24}	192,3
Maximálny denný prietok	Q_d	235,7
Maximálny hodinový prietok	Q_h	325,7
Maximálny prietok na ČOV za dažďa	$Q_{zr,mech}$	961,7
Maximálny prietok biologickým stupňom	$Q_{zr,bio}$	417,2

Látkové znečistenie	Označenie	mg/l	kg/d
Biochemická spotreba kyslíka	BSK_5	254	4 221
Chemická spotreba kyslíka (Cr)	$CHSK_{Cr}$	500	8 309
Nerozpustné látky	NL	275	4 570
Celkový dusík	N_{celk}	51	848
Celkový fosfor	P_{celk}	7	116
Počet ekvivalentných obyvateľov	EO	70 300	

Odtokové parametre

Ukazovatele kvality odpadovej vody na odtoku (garantované koncentrácie zvyškového znečistenia v zmysle prílohy č.3 Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.)						
Parameter	BSK₅	CHSK_{Cr}	NL_s	NH₄⁺⁻N	N_c	P_c
Jednotka	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Hodnota (p)	20	90	20	10/15 (z1)	15/25 (z1)	2
Hodnota (m)	30	125	40	20/30 (z1)	30/40 (z1)	4

Skutočné zaťaženie ČOV 2007/2008

		Projekt	Skutočnosť	
Q ₂₄	<i>l/s</i>	192,3	138,4	72,0%
BSK ₅	<i>kg/d</i>	4221	2315	54,8%
NL	<i>kg/d</i>	4570	2188	47,9%
N _c	<i>kg/d</i>	848	375	44,2%
P _c	<i>kg/d</i>	116	72	62,1%

ČOV Piešťany

SITUÁCIA STAVBY – M 1:500
MODERNIZÁCIA A ROZŠÍRENIE ČOV PIEŠŤANY

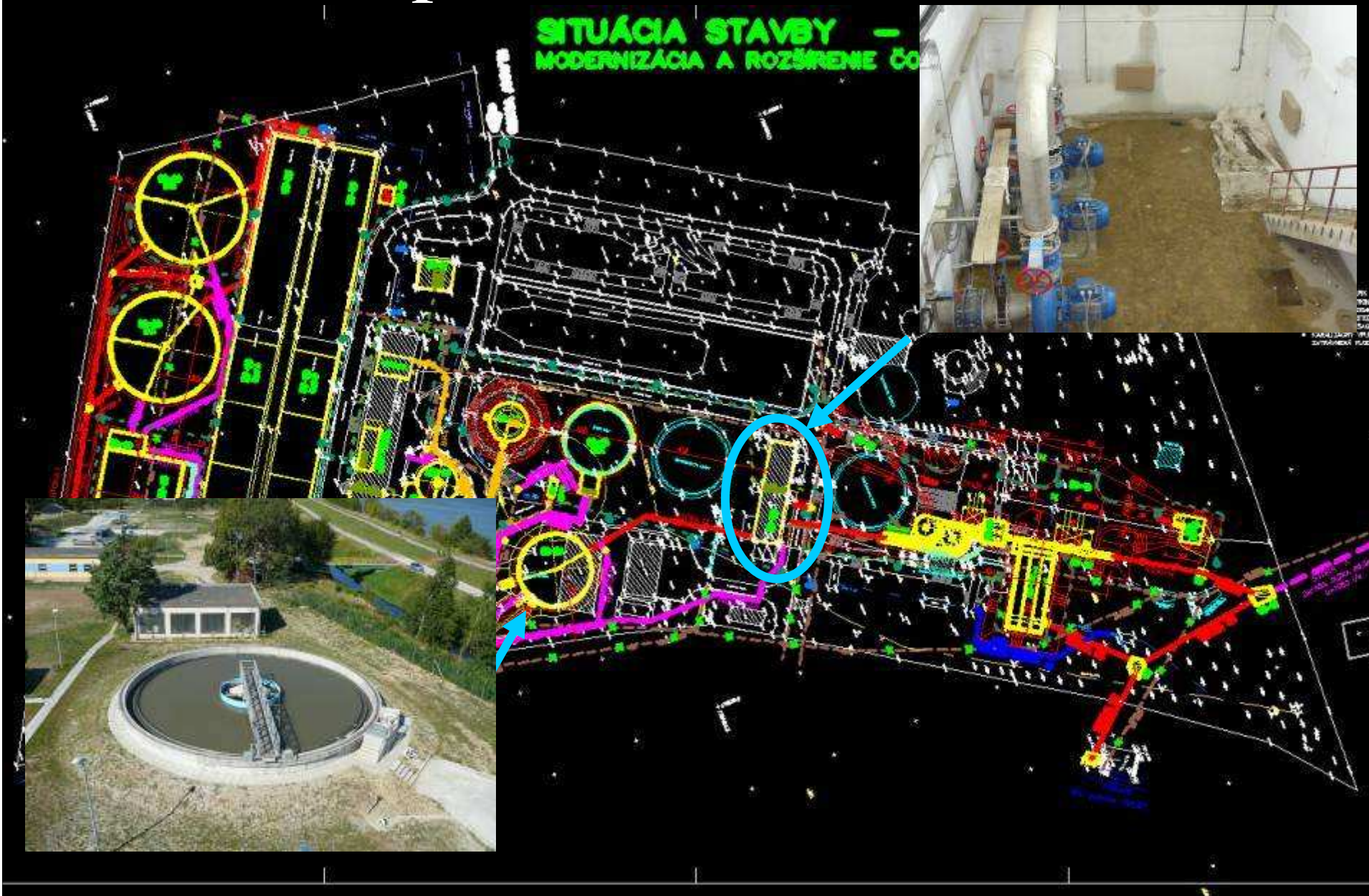


Prítok a mechanické predčistenie

SITUÁCIA STAVBY – M 1:500
MODERNIZÁCIA A ROZŠIŘENIE ČOV PĚŠTANY



ČS a primárne usadzovanie



Biologický stupeň

SITUÁCIA STAVBY – M 1:500
MODERNIZÁCIA A ROZŠÍRENIE ČOV PĚSTANY

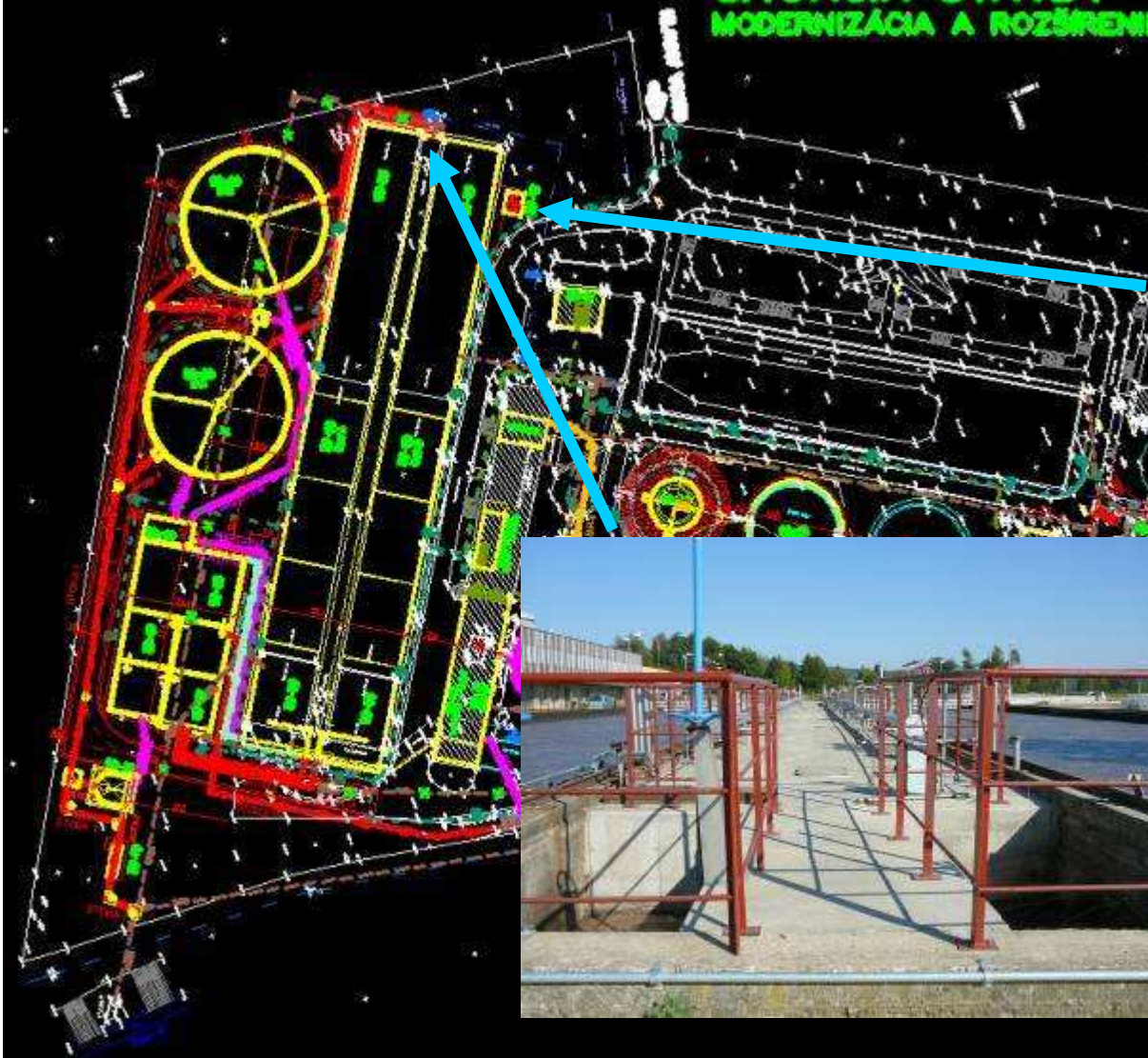


STAVBA
STROJ
ELEKTRO
M. STROJ
M. STROJ
M. STROJ
M. STROJ



Chemické zrážanie fosforu

SITUÁCIA STAVBY – M 1:500
MODERNIZÁCIA A ROZŠIŘENIE ČOV PEŠTANY

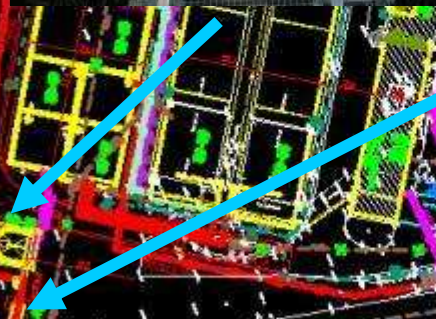


Terciárny stupeň a odtok

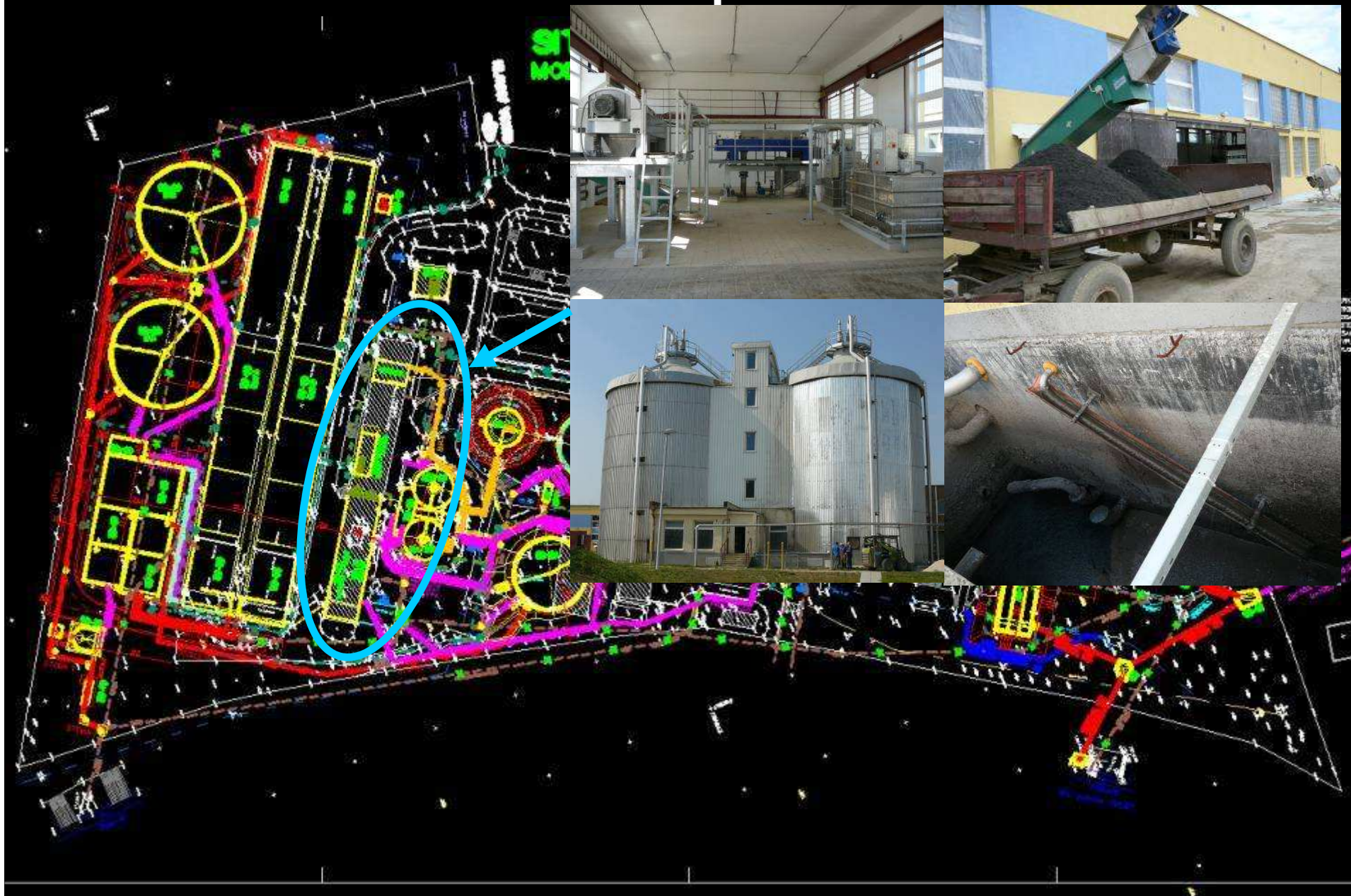
SITUÁCIA STAVBY – M 1:500
MODERNIZÁCIA A ROZŠÍRENIE ČOV PĚSTANY



- 1. OBRÁZOK STAVBY (1:500)
- 2. OBRÁZOK STAVBY (1:500)
- 3. OBRÁZOK STAVBY (1:500)
- 4. OBRÁZOK STAVBY (1:500)
- 5. OBRÁZOK STAVBY (1:500)
- 6. OBRÁZOK STAVBY (1:500)
- 7. OBRÁZOK STAVBY (1:500)
- 8. OBRÁZOK STAVBY (1:500)
- 9. OBRÁZOK STAVBY (1:500)
- 10. OBRÁZOK STAVBY (1:500)

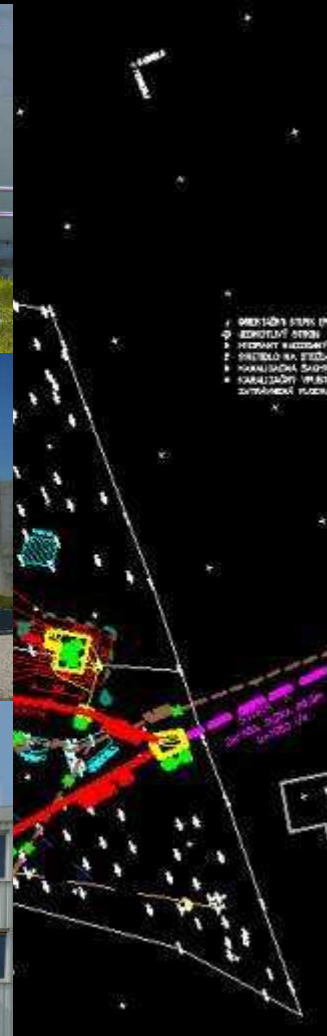
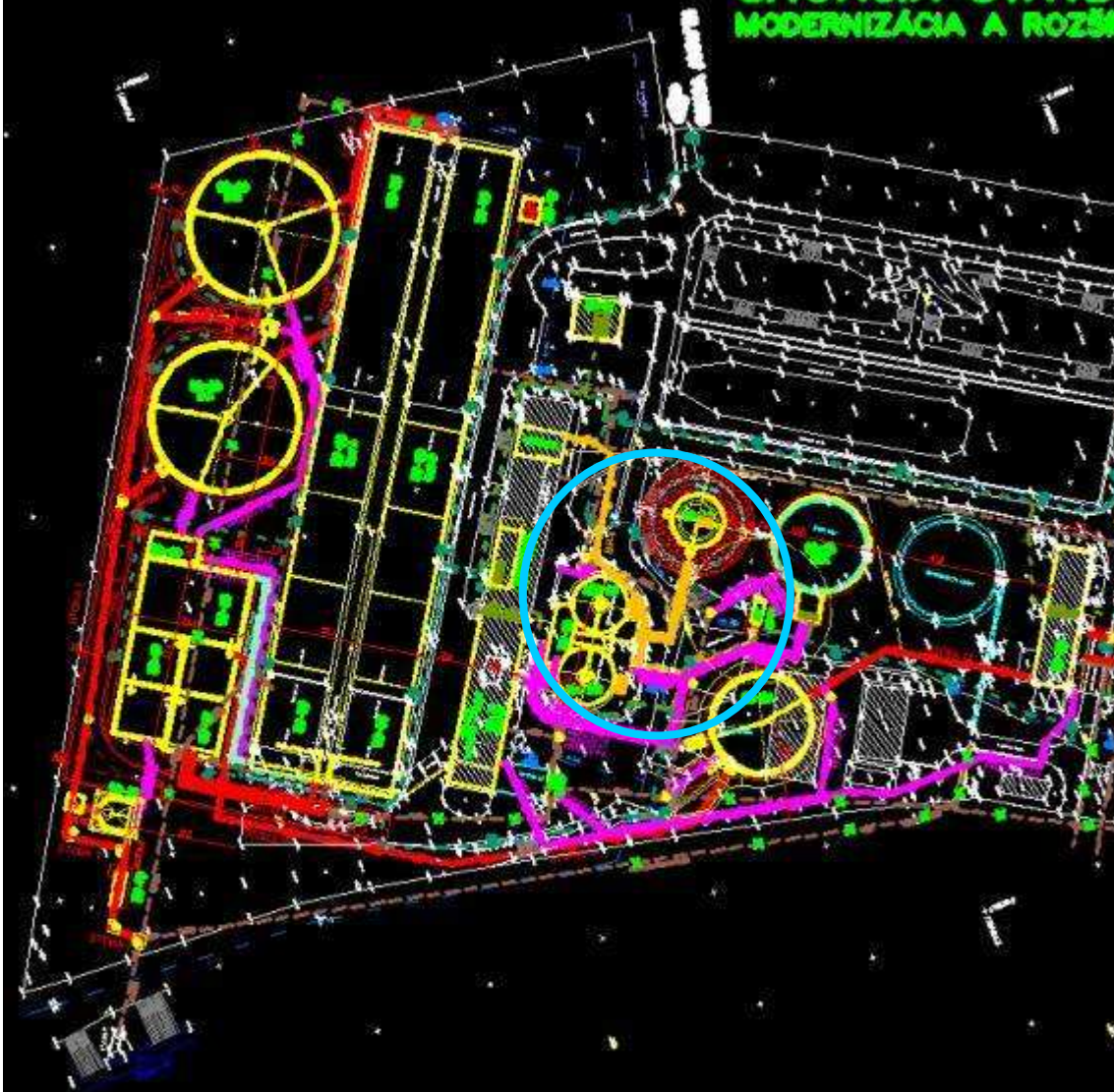


Kalové hospodárstvo



Plynové hospodárstvo

SITUÁCIA STAVBY – M 1:500
MODERNIZÁCIA A ROZŠÍRENIE ČOV PIESTANY



Riadenie procesov a zariadení



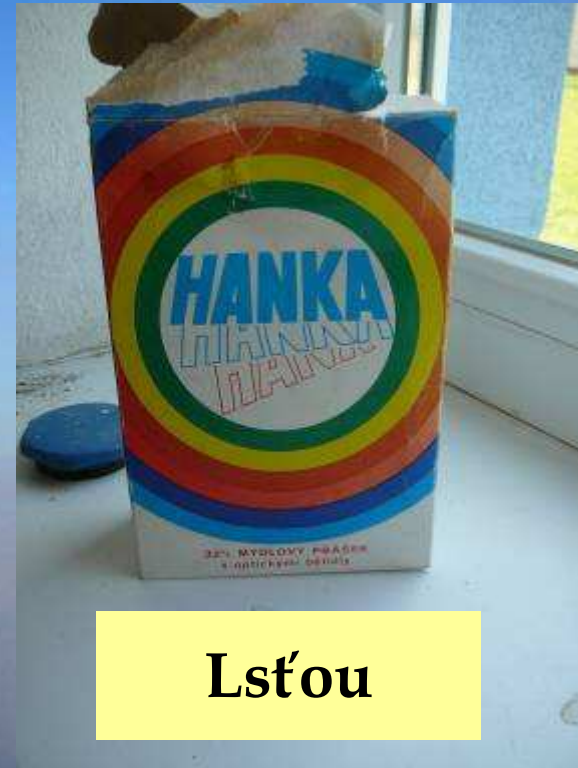
Odstraňovanie nutrientov

**Nitrifikácia + Denitrifikácia
EBPR + Chemické zrážanie P**

Podľa projektu..



SILOU



Lsťou

Nitrifikácia

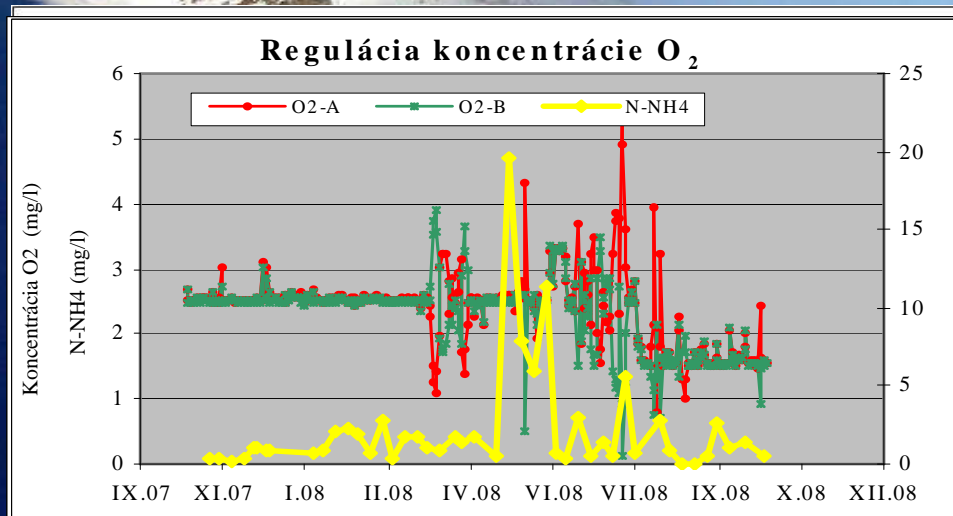
Meranie N-NH₄⁺

Žiadaná hodnota O₂
v nitrifikácii

Výkon dýchadiel
Regulácia klapiek

Meranie O₂
v nitrifikácii A

Meranie O₂
v nitrifikácii B



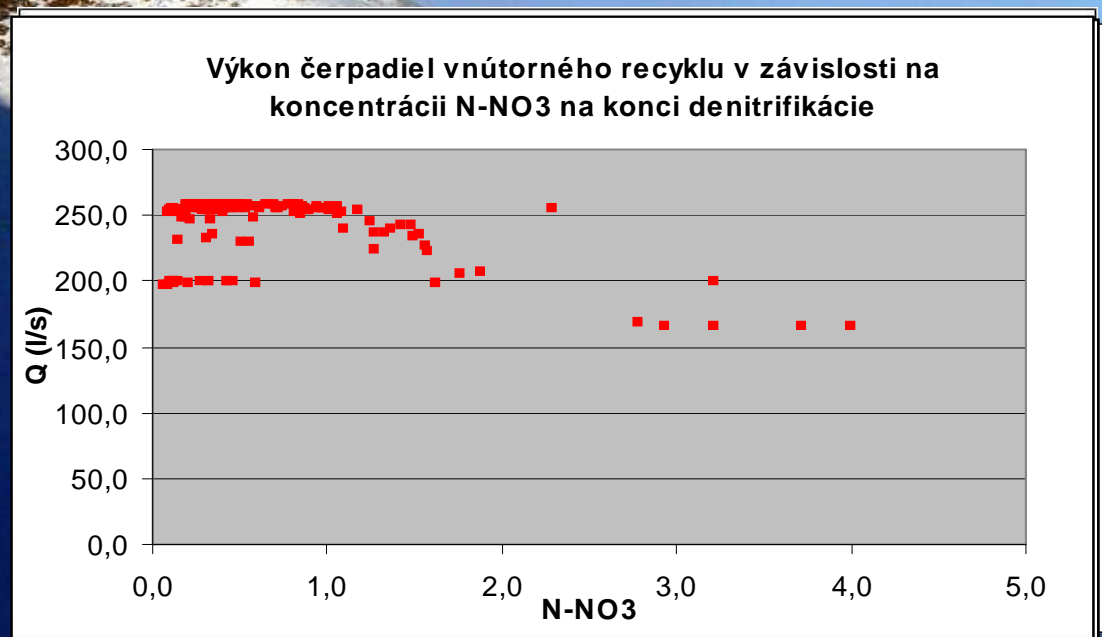
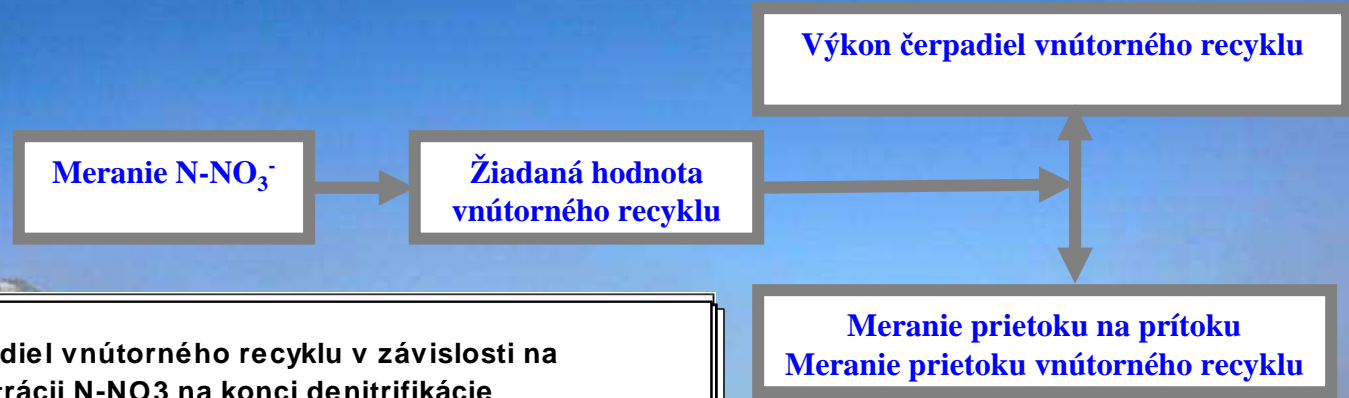
Zaťaženie nitrifikácie dusíkom: 39% meraní nad hodnotou 0,06 kgN/kg_{SŽ}/d

Nitrifikačné výkony: do 6,75 gN/kg_{SŽ}/h

Regulovaná žiadaná hodnota O₂: 10 % úspora vzduchu

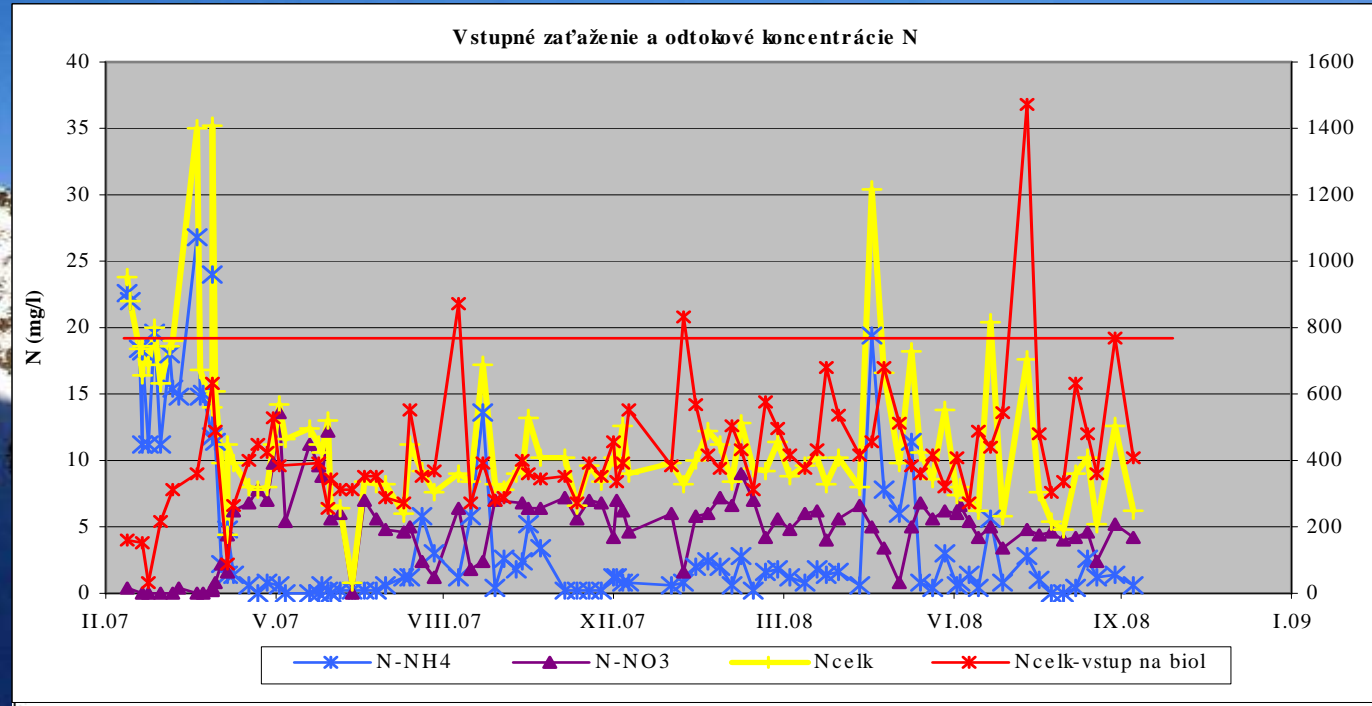
podporenie simultánnej denitrifikácie

Denitrifikácia



Parameter	Hodnota	Parameter	Hodnota	Parameter	Hodnota
Zdržná doba	12,8 h	BSK ₅ :N _c (vstup do biol)	4,29	Účinnosť denitrifikácie	76,90%
Kontaktná doba	3,9 h	dBSK ₅ :N _{den}	6,8 kg/kg	Účinnosť odstraňovania N	77,10%
Celkový recykus	3,9	Priemerné množstvo denitrifikovaného N	261 kg/d	Priemerné množstvo odstráneného N	360 kg/d
Objem denitrifikácie	6130 m ³	Maximálne množstvo denitrifikovaného N	427 kg/d	Maximálne množstvo odstráneného N	620 kg/d
M _{denit} /M _{akt}	0,54		3,1 g _N /kg _{Sz} /h		4,5 g _N /kg _{Sz} /h

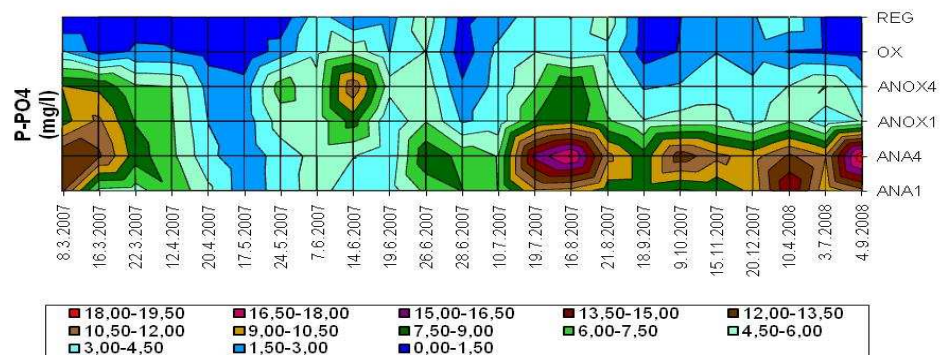
Odstránenie Nc



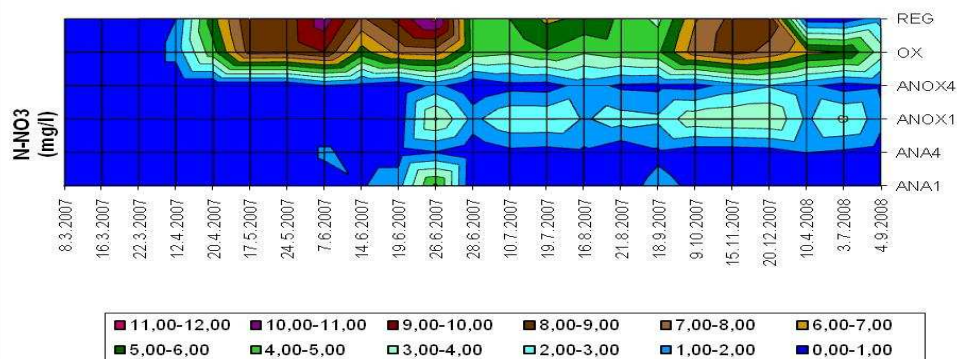
Parameter	Hodnota	Parameter	Hodnota	Parameter	Hodnota
Zdržná doba	12,8 h	BSK ₅ :N _c (vstup do biol)	4,29	Účinnosť denitrifikácie	76,90%
Kontaktná doba	3,9 h	dBSK ₅ :N _{den}	6,8 kg/kg	Účinnosť odstraňovania N	77,10%
Celkový recykus	3,9	Priemerné množstvo denitrifikovaného N	261 kg/d	Priemerné množstvo odstráneného N	360 kg/d
Objem denitrifikácie	6130 m ³	Maximálne množstvo denitrifikovaného N	427 kg/d	Maximálne množstvo odstráneného N	620 kg/d
M _{denit} /M _{akt}	0,54		3,1 g _N /kg _{Sz} /h		4,5 g _N /kg _{Sz} /h

Biologické odstraňovanie P

Gradient P-PO4

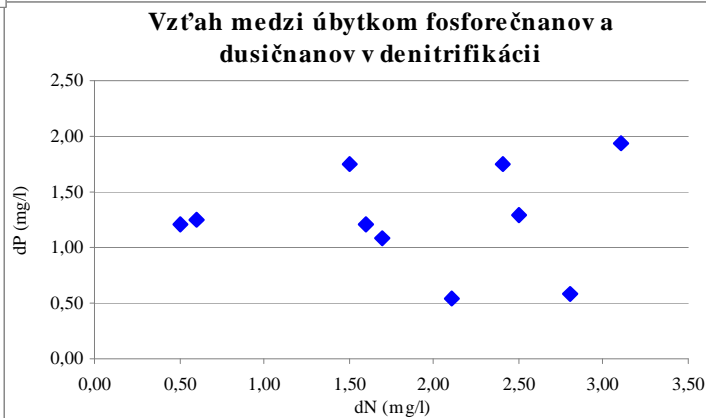
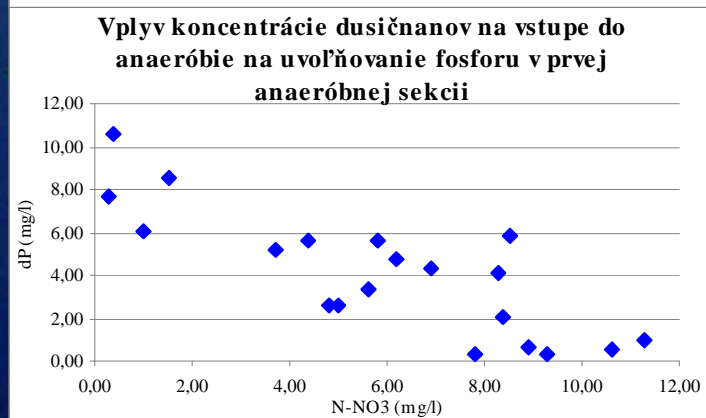
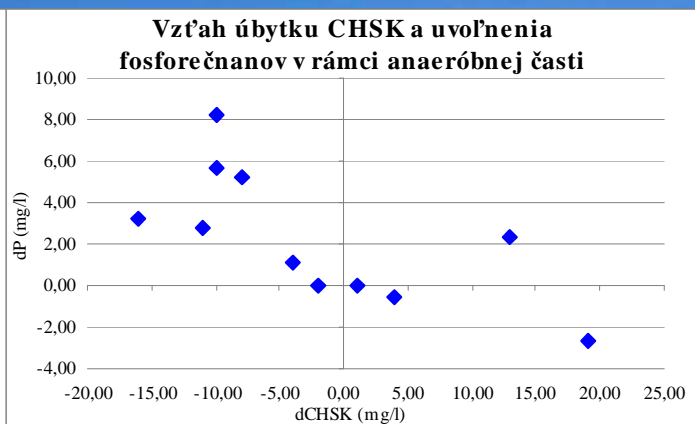
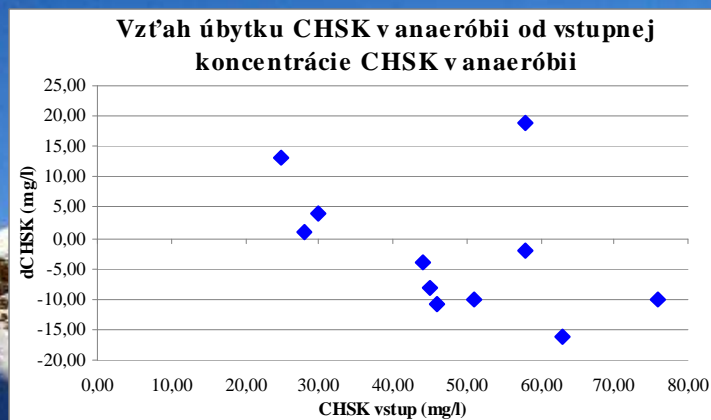


Gradient N-NO3



Parameter	Hodnota	Parameter	Hodnota	Parameter	Hodnota
Objem anaeróbie	1663 m ³	BSK ₅ :P _c (vstup do biol)	26,5	Účinnosť EBPR	60%
Zdržná doba v ANA	3,6 h	Kontaktná doba v ANA	2,0 h	Obsah bio-P v kale	3,75%
Priemerné množstvo biologicky odstráneného P	45,5 kg/d	Maximálne množstvo biologicky odstráneného P	108,9 kg/d		
	3,87 mg/l		7,91 mg/l		

Biologické odstraňovanie P



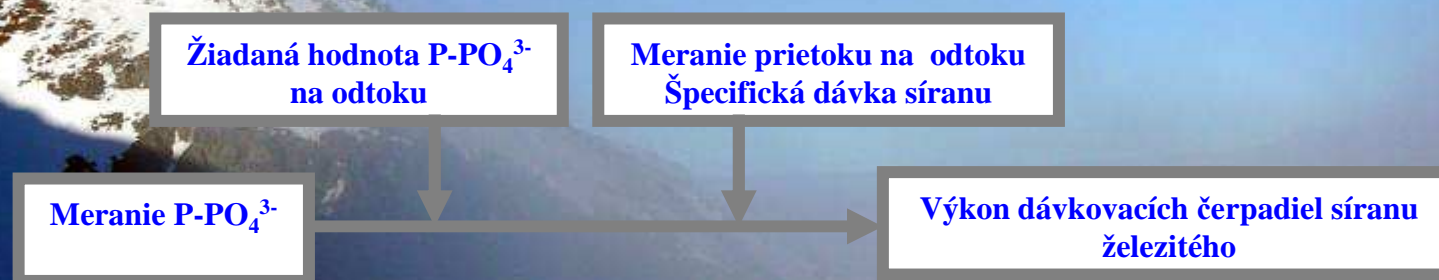
Sekcia	%P
ANA1	3,26
ANA4	3,27
ANOX1	3,71
ANOX4	3,81
OX	3,57
PE3	3,84
VÝPOČET	3,75

Najvýznamnejšie faktory vplývajúce na EBPR:

- množstvo organiky na vstupe do anaeróbie
- vnos dusičnanov do anaeróbie

Prítomnosť EBPR v denitrifikácii

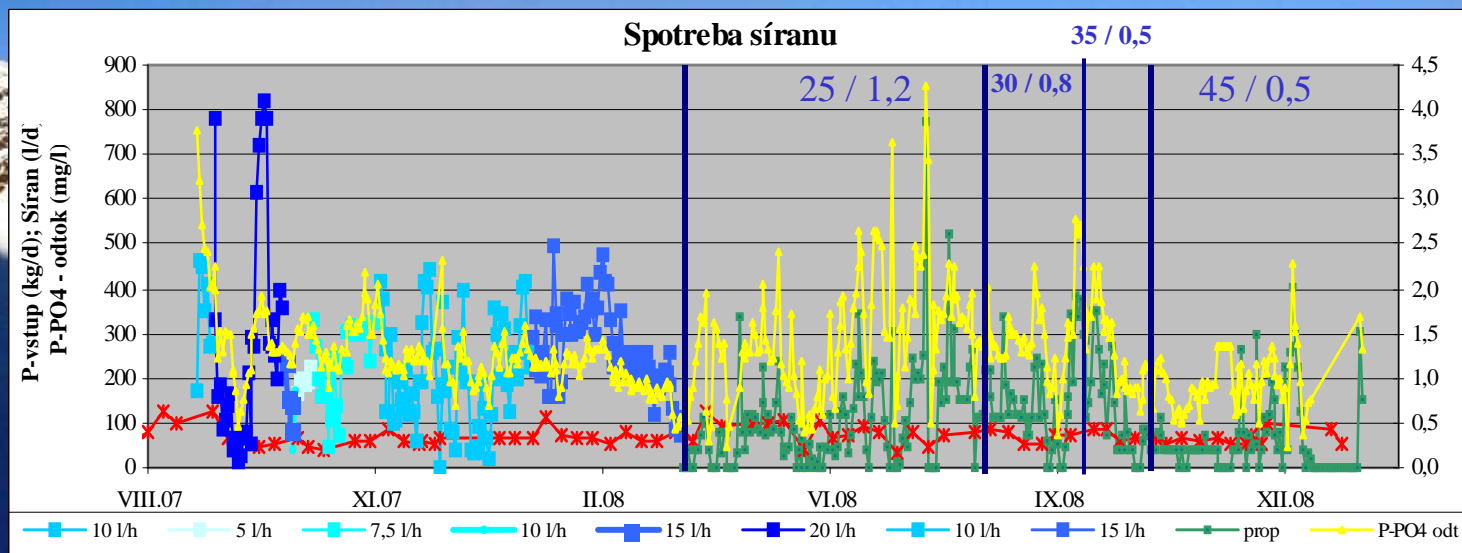
Chemické zrážanie P



Dve možnosti riadenia dávkovania síranu:

- Pevne určený výkon dávkovacích čerpadiel
- Výkon dávkovacích čerpadiel riadený proporcionálne od prítoku a koncentrácie P-PO₄

Chemické zrážanie P



Špecifická dávka železa na 1 kg privádzaného fosforu:

- Pevné dávkovanie: 0,71 kgFe / kgP
- Proporcionálne dávkovanie: 0,22 kgFe / kgP

Potenciál riadenia procesov

- Šetrenie prevádzkových nákladov (elektrina, koagulant)
- Zvyšovanie účinnosti procesov (denitrifikácia, EBPR)
- Kontrola stability procesov (nitrifikácia..)

Realizácia

Obsadenie



The Good



The Dozor and The Dozor

Krok 1: Demolácie







Provizórny prepoj





Krok 2: Budovanie



Usadzovák



Dosadzováky



Uskladňovačka

Plynojem





Izolácia aktivačných nádrží

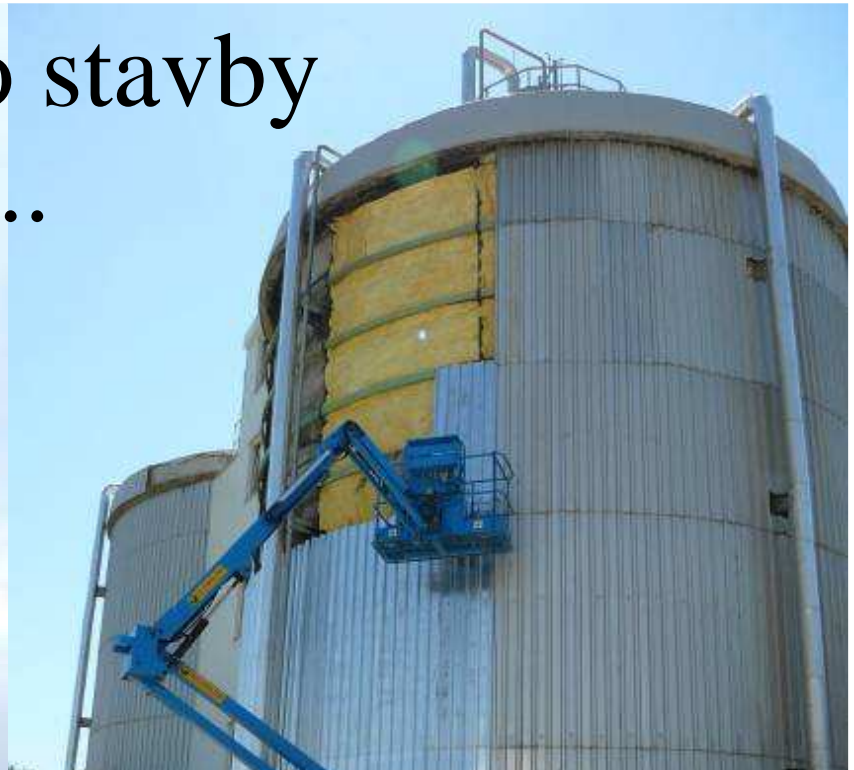
Čistenie vyhnívacích nádrží



Čistenie vyhnívacích nádrží



Pikantérie zo stavby Požiar..



Pikantérie zo stavby Zamurovaný dopravník..



Pikantérie zo stavby Zamurovaný dopravník..





Spúšťanie ČOV!!!









Ďakujem za
pozornosť

