

TŘETÍ STUPEŇ ČOV TŘEBÍČ – ROK PROVOZU

Ing. Jan Foller, Bc. Leoš Tůna



TECHNICKÁ DATA ČOV TŘEBÍČ

Parametr	Jednotka	Hodnota
Počet ekvivalentních obyvatel	EO	52 000
Průměrný bezdeštný denní přítok OV Q_d	m^3/d	9 357
	m^3/h	389,88
	$l.s^{-1}$	108,3
	m^3/d	11 310,0
Maximální bezdeštný denní přítok OV	m^3/h	471,2
	$l.s^{-1}$	130,9
	m^3/h	674,3
Maximální hodinový bezdeštný přítok ČOV Q_h max.	$l.s^{-1}$	187,3
	m^3/h	1 728,0
Maximální přítok odpadních vod přiváděných za deště přes mechanický stupeň ČOV $Q_{h, dešť.}$ mech	$l.s^{-1}$	480,0
	m^3/h	1080
Maximální přítok odpadních vod přiváděných za deště do biologické části $Q_{h, dešť.}$	$l.s^{-1}$	300,0
	m^3/h	1080

ČOV PŘÍTOK – PŘED VYBUDOVÁNÍM TERCIÁRNÍHO STUPNĚ

	BSK₅	CHSK	NL	N-NH₄	N_C	P_C
	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹
2011	330	620	289	40,4	60,2	7,8
2012	325	643	289	42,2	62,3	7,6
2013	267	578	269	34,6	56,3	6,7

ČOV ODTOK – PŘED VYBUDOVÁNÍM TERCIÁRNÍHO STUPNĚ

	BSK₅	CHSK	NL	N-NH₄	N_C	P_C
	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹
2011	3,6	34,8	6,0	2,1	18,4	1,5
2012	4,0	34,1	5,0	1,8	16,7	1,2
2013	4,0	30,8	6,1	2,1	15,2	1,2

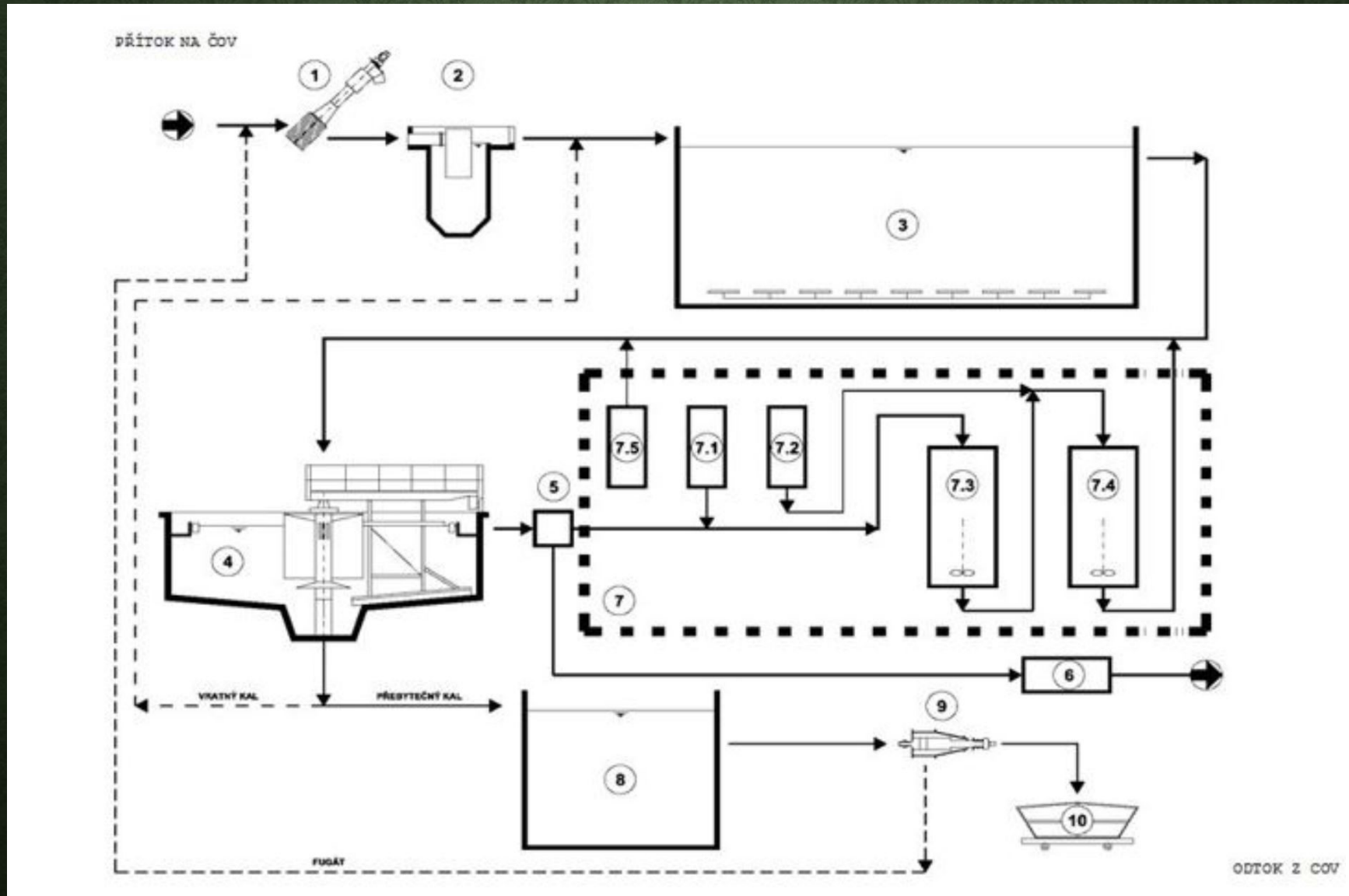
KVALITA VYPOUŠTĚNÝCH ODPADNÍCH VOD DLE VR

Ukazatel	Hodnota "p" mg/l	Hodnota "m" mg/l	Bilance t/rok
BSK₅	14	20	45,99
CHSK_{Cr}	60	100	219,73
NL	18	25	56,21
N_{celk.}	prům. 14	25	71,54
P_{celk.}	prům. 1,5	3	7,67

KONCEPCE TERCIÁRNÍHO STUPNĚ ČOV TŘEBÍČ

- Čerpání biologicky vyčištěné odpadní vody z ČS před měrným objektem na odtoku z ČOV
- Postdenitrifikace
- Koagulační srážení fosforu spojené s čiřením
- Separace sraženin a čerpání směsi před dosazovací nádrže
- Odtok z terciárního stupně před měrný objekt na odtoku z ČOV

ZJEDNODUŠENÉ TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA



ZATĚŽOVACÍ PARAMETRY III. STUPNĚ

Parametr	Hodnota	Jednotka
BSK₅	50	mg/l
CHSK	170	mg/l
NL	60	mg/l
N_{Celk.}	40	mg/l
N-NH₄	15	mg/l
N-NO₃	nelimitováno	mg/l
P_{Celk.}	nelimitováno	mg/l

GARANTOVANÝ VÝKON III. STUPNĚ

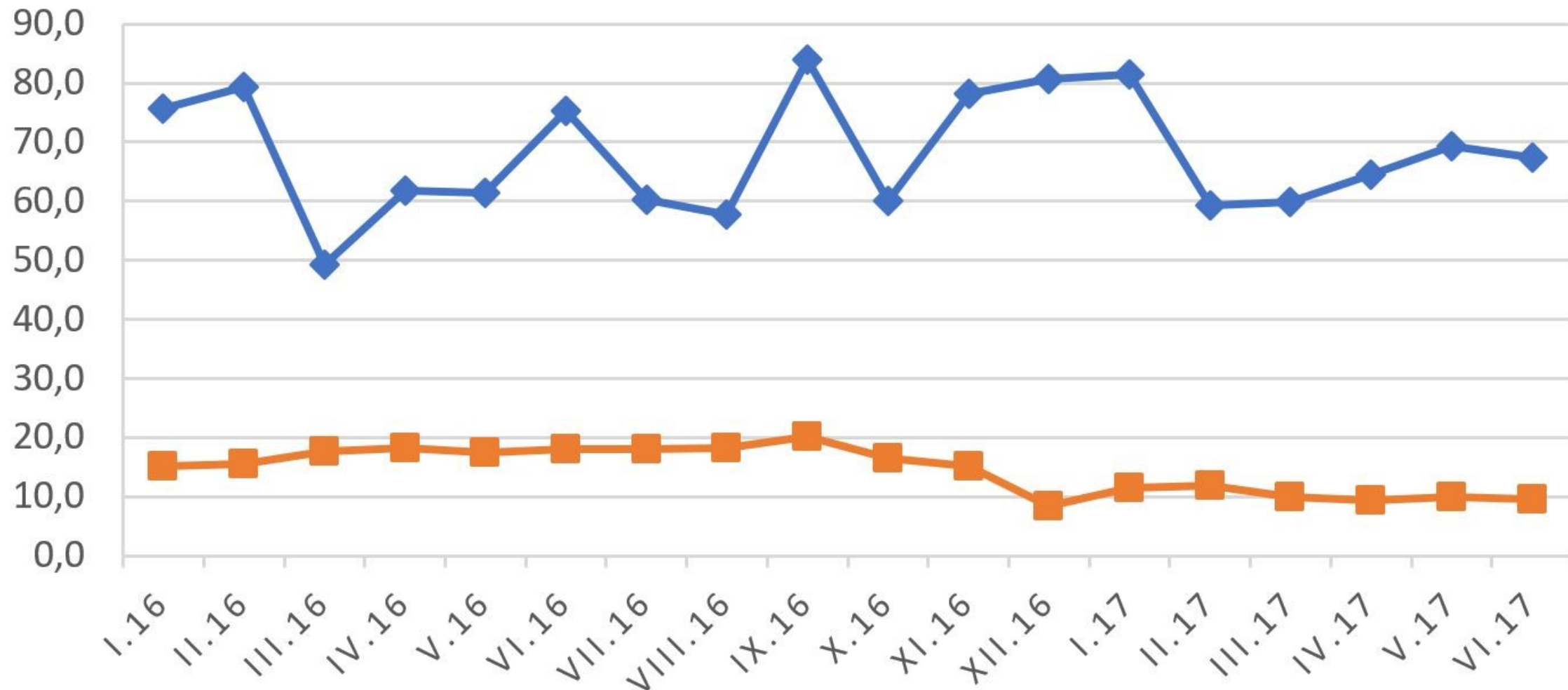
Parametr	Hodnota	Jednotka
Maximální hydraulické zatížení	110	l/s
Maximální množství odstraněného N-NO ₃ *	47,5	kg/den
Odtoková koncentrace P _{Celk.} , odtok z III. stupně**	< 0,5	mg/l

TECHNICKÁ DATA III. STUPNĚ

- Čerpací nádrž biologicky vyčištěné vody 100 m³
- Objem post denitrifikačních nádrží 8 x 130 m³
- Minimální hydraulická doba zdržení 140 min.
- Materiál nosičů biomasy HDPE
- specifický povrch 322 m²/m³
- specifická chráněná plocha 268 m²/m³
- specifická hmotnost materiálu 0,95
kg/dm³
- Objem defosforizačních reaktorů 2 x 250
m³

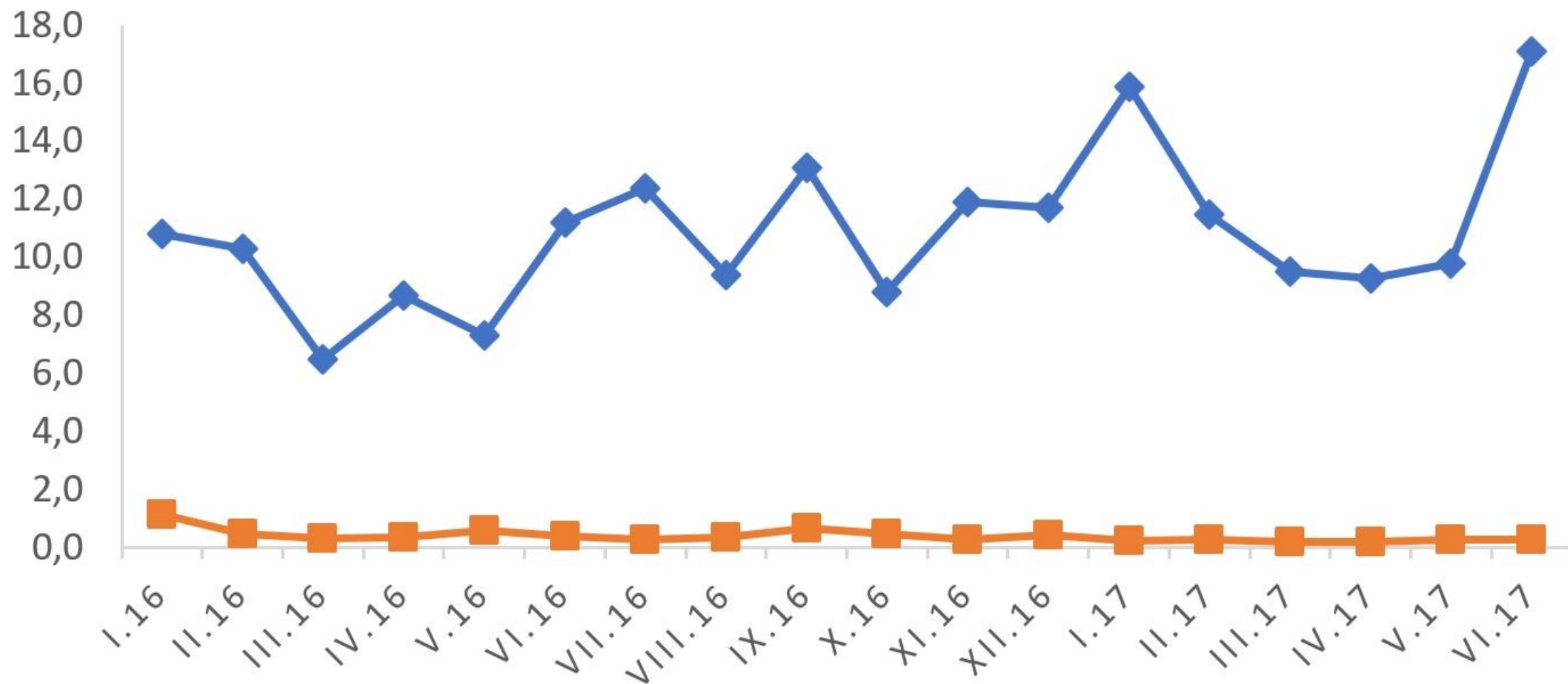
GRAF 1: ODSTRAŇOVÁNÍ DUSÍKU

—◆— N Celk. Přítok —■— N Celk. Odtok

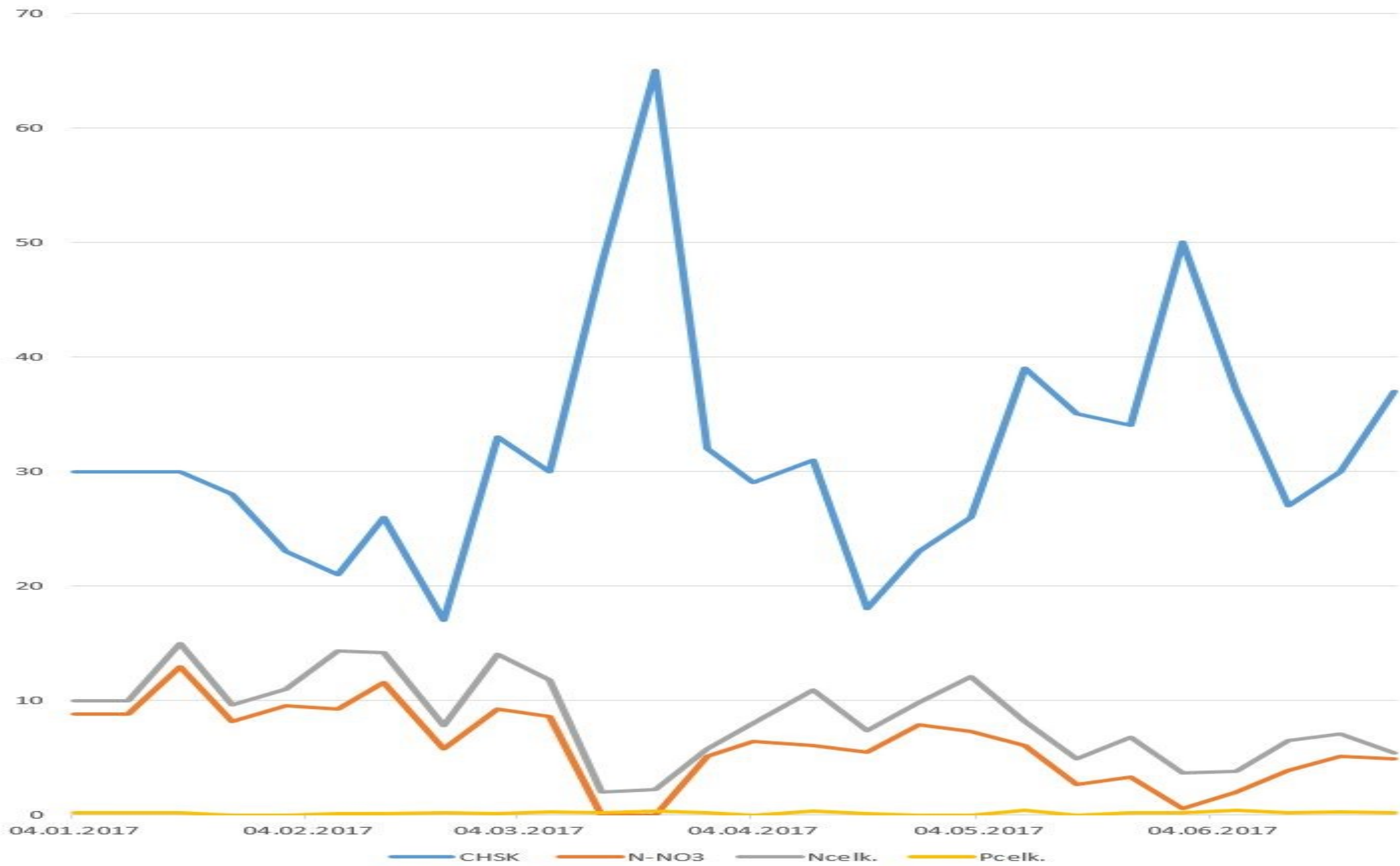


GRAF 2: ODSTRAŇOVÁNÍ FOSFORU

—◆— P Celk. Přítok —■— P Celk. Odtok



Odtok z III. stupně ČOV



SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ

Rok	Parametr	Přítok		Odtok		
		N _{celk}	P _{celk}	N _{celk}	P _{celk}	CHSK
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2016	Průměr	68,6	10,3	16,76	0,50	31,7
	Maximum	123	26,7	24,2	1,60	52
	Minimum	28	3,2	6,1	0,05	10
2017	Průměr	67,6	12,2	10,37	0,22	30,0
	Maximum	98	20,8	14,8	0,38	53
	Minimum	35	5	5,4	<0,14	19
Limity				N _{celk}	P _{celk}	CHSK
"p"						60
"m"				25	3	100
"průměr"				14	1,5	



SKANSKA

ZÁVĚR

- Podle našich zkušeností je z ekonomických důvodů lepší řešit odstraňování dusíku správným dimenzováním objemů biologické linky než řešit postdenitrifikaci na zvláštním stupni
- Za postdenitrifikačním stupněm ČOV je nezbytné vždy řešit otázku odstranění koloidních částic nově vzniklé biomasy
- Pozitivním přínosem postdenitrifikace je stabilizace funkce vlastní biologické linky ČOV
- Rizikem postdenitrifikace je možnost překročení koncentrací CHSK na odtoku, které mohou vést u dobře fungujících ČOV ke zpoplatnění
- Potvrdilo se, že oddělené srážení fosforu v biologicky vyčištěné odpadní vodě na komunálních ČOV je ekonomicky nejvýhodnější cestou k dosažení koncentrací pod 0,5 mg/l

DĚKUJI ZA POZORNOST

foller@adchem.cz