

Vodárna Plzeň

Skvělá voda každý den

Vliv sucha na provozování vodovodů a kanalizací ve společnosti VODÁRNA PLZEŇ a.s.

Ing. Ludvík Nesnídal, Ing. Josef Máca, Ing. Martina Klimtová



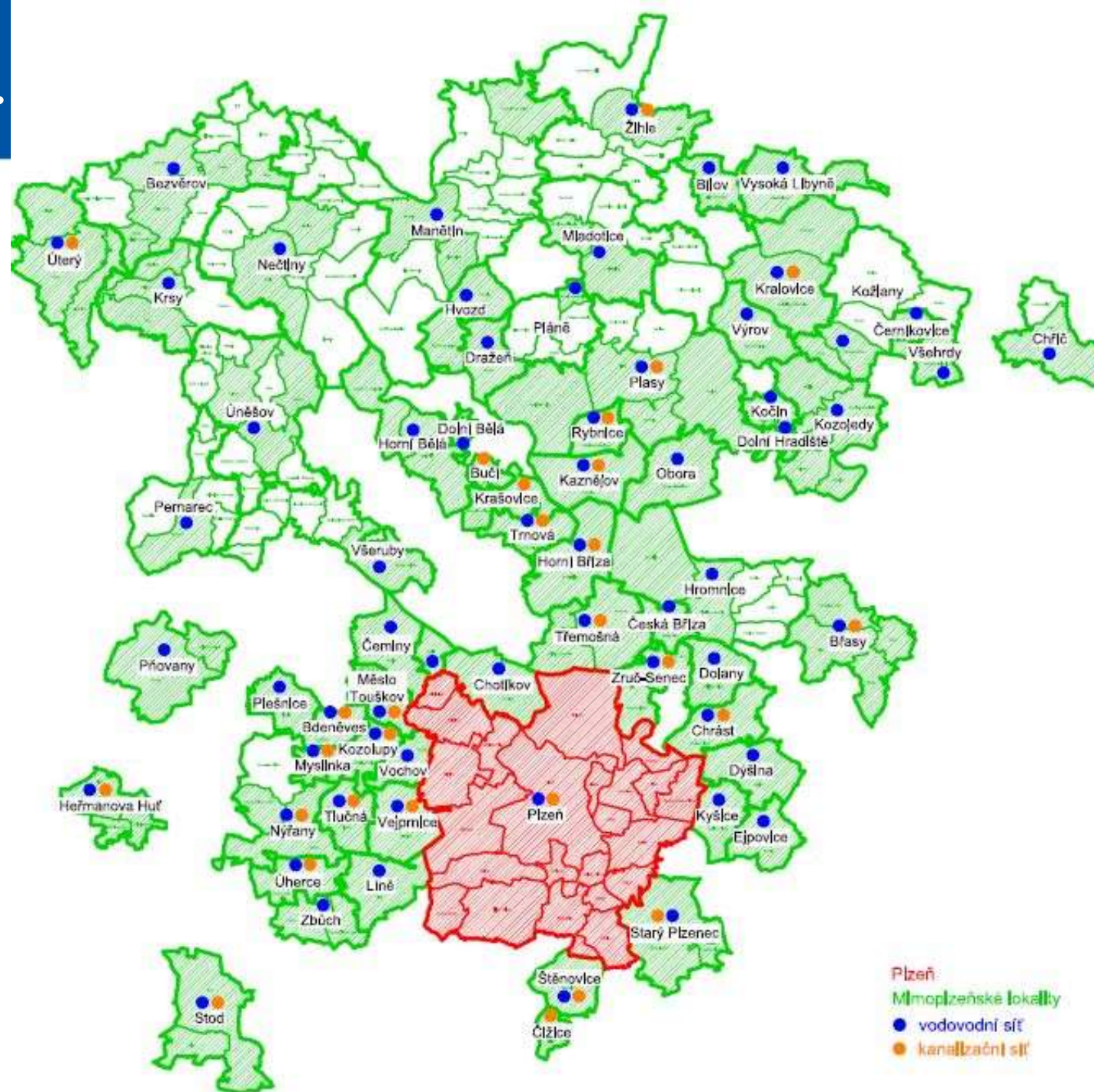
Praha, 20.5.2019

Základní údaje o společnosti (za rok 2018)

Vodárna **Plzeň**

• Akcionář	Statutární město Plzeň 100%
• Obrat společnosti:	1 228 901 tis. Kč
• Výsledek hospodaření po zdanění:	86 898 tis. Kč
• Počet zaměstnanců:	402
• Vyrobená pitná voda:	15 127 tis. m ³
• Počet provozovaných ÚV	26
• Počet provozovaných VDJ	82
• Ztráty vody:	17,3 %
• Vyčištěná odpadní voda:	19 866 tis. m ³
• Počet provozovaných ČOV	25
• Počet provozovaných OK	251 (123 na území města Plzně)
• Počet provozovaných kanalizačních ČS	96
• Havárie na vod. síti:	1 092
• Havárie na kan. síti:	178
• Společnost je držitelem ISŘ:	ČSN EN ISO 9 002:1995, ČSN EN 14 001, ČSN OHSAS 18 001, ČSN EN 50001





Úpravna vody v Plzni na Homolce – výkon 1 000 l/s

odkaz na www stránky (video o ÚV: <https://www.vodarna.cz/uprava-pitne-vody/>)

Vodárna

Plzeň



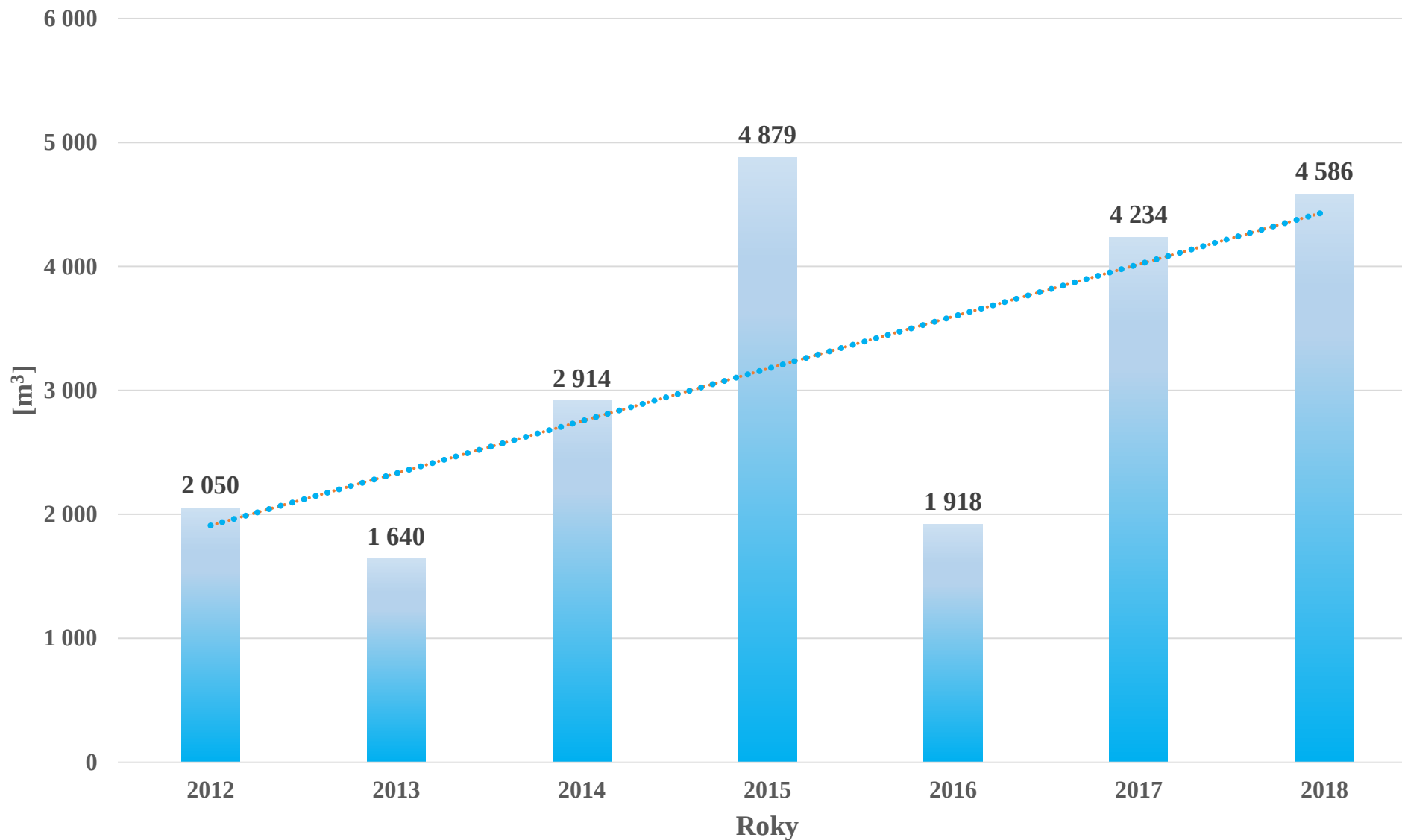
Povrchová voda

- Zdroj vody pro ÚV Plzeň (skupinový vodovod Plzeň - zásobeno cca 200 tis. obyvatel) je řeka Úhlava
- Jímací objekt se nachází na 108. km od jejího pramene
- díky vodní nádrži Nýrsko VODÁRNA PLZEŇ nepocítila (zatím) negativní vliv suchého období (VODÁRNA PLZEŇ zatím nemusela žádat POVODÍ VLTAVY o navýšení průtoku)

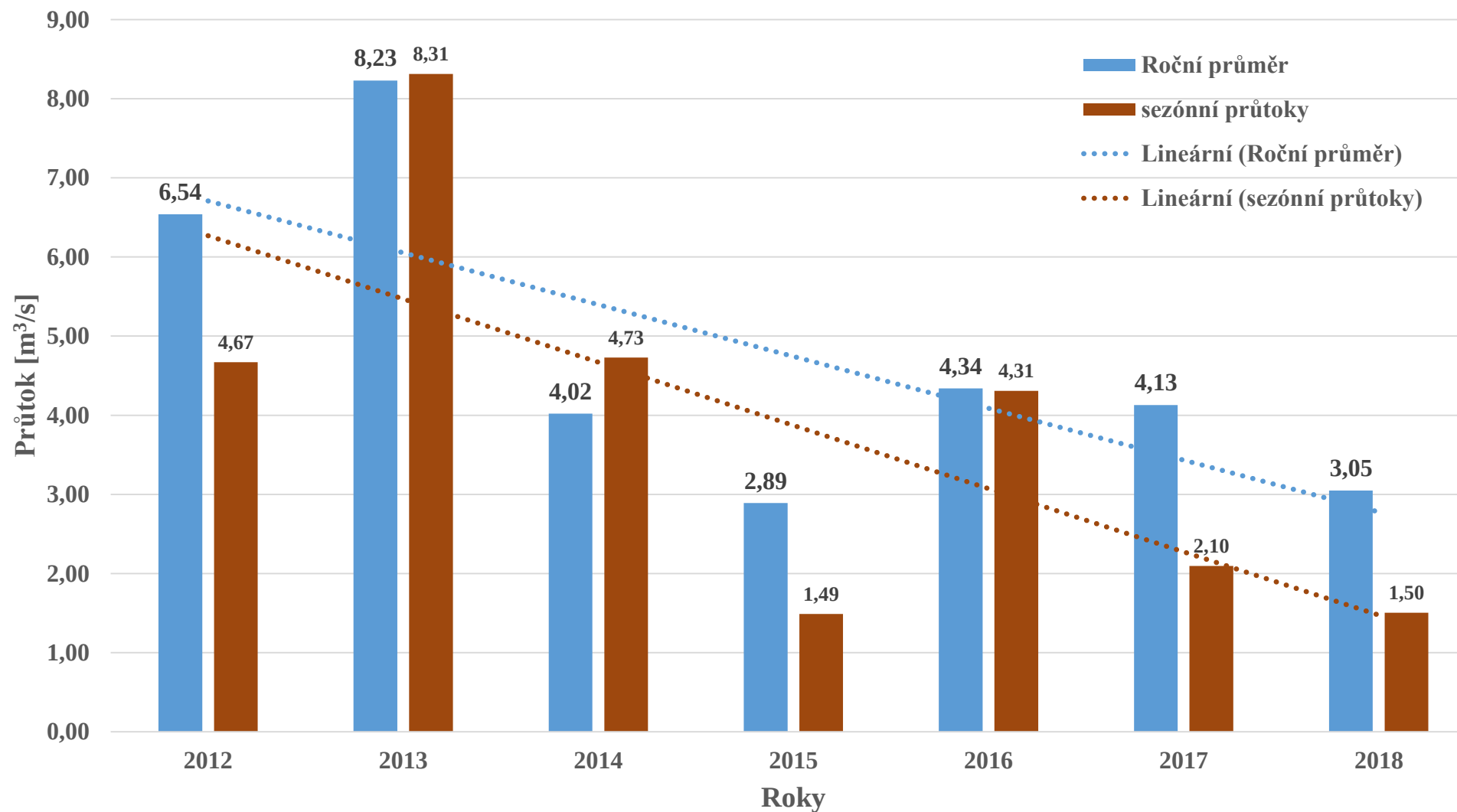
Podzemní voda (provozované lokality na území Plzně okolí)

- na rozdíl od povrchové vody lze najít přímou souvislost s obdobím bez srážek a množstvím podzemní vody
- Nejvýraznější dopad sucha na mělké podzemní zdroje (jímací zářezy) - **nutnost zavážení VDJ** viz Graf

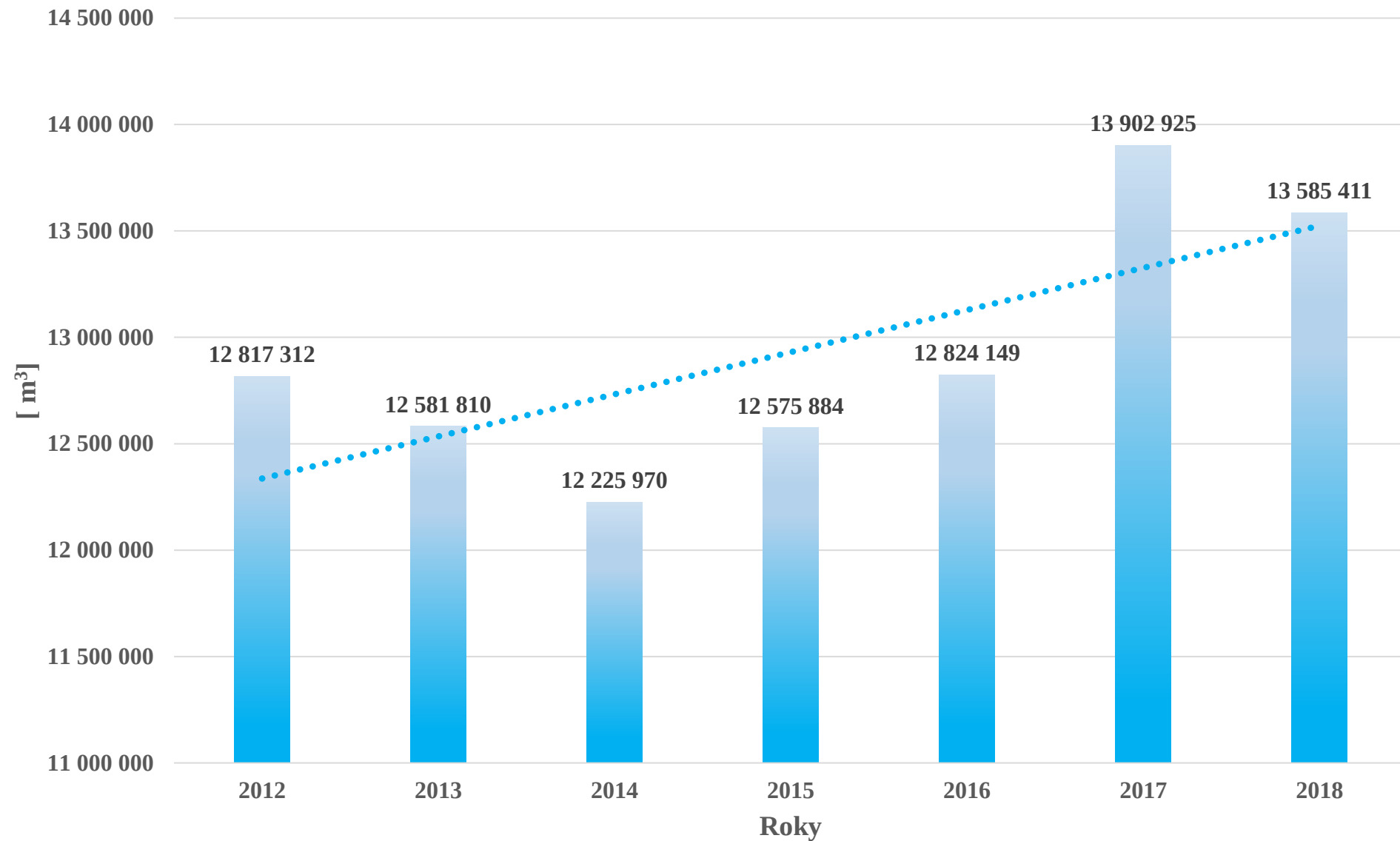
Závoz VDJ v období 2012 - 2018 [m³]



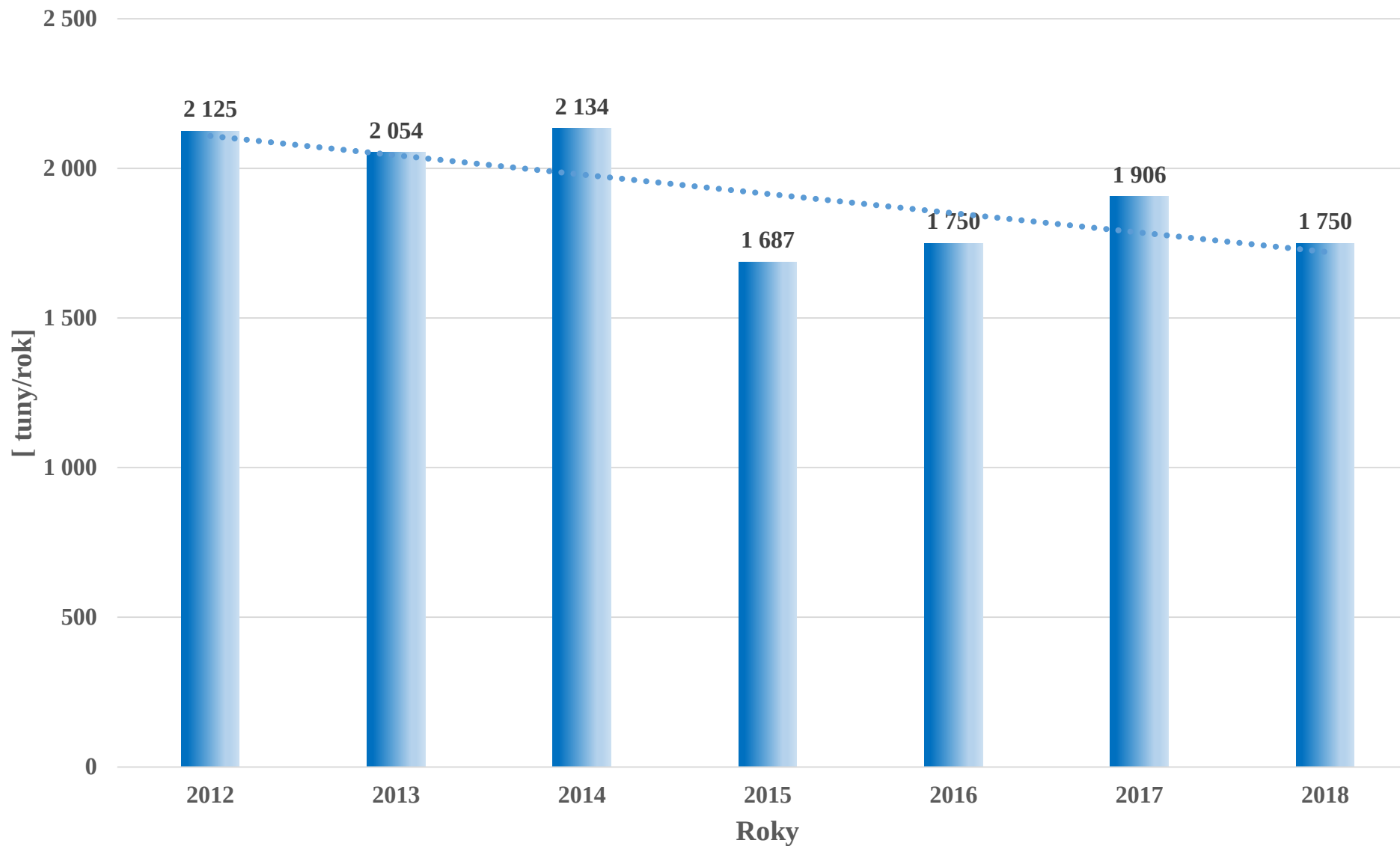
Průtok Úhlava 2012 - 2018 (LG Štěnovice)



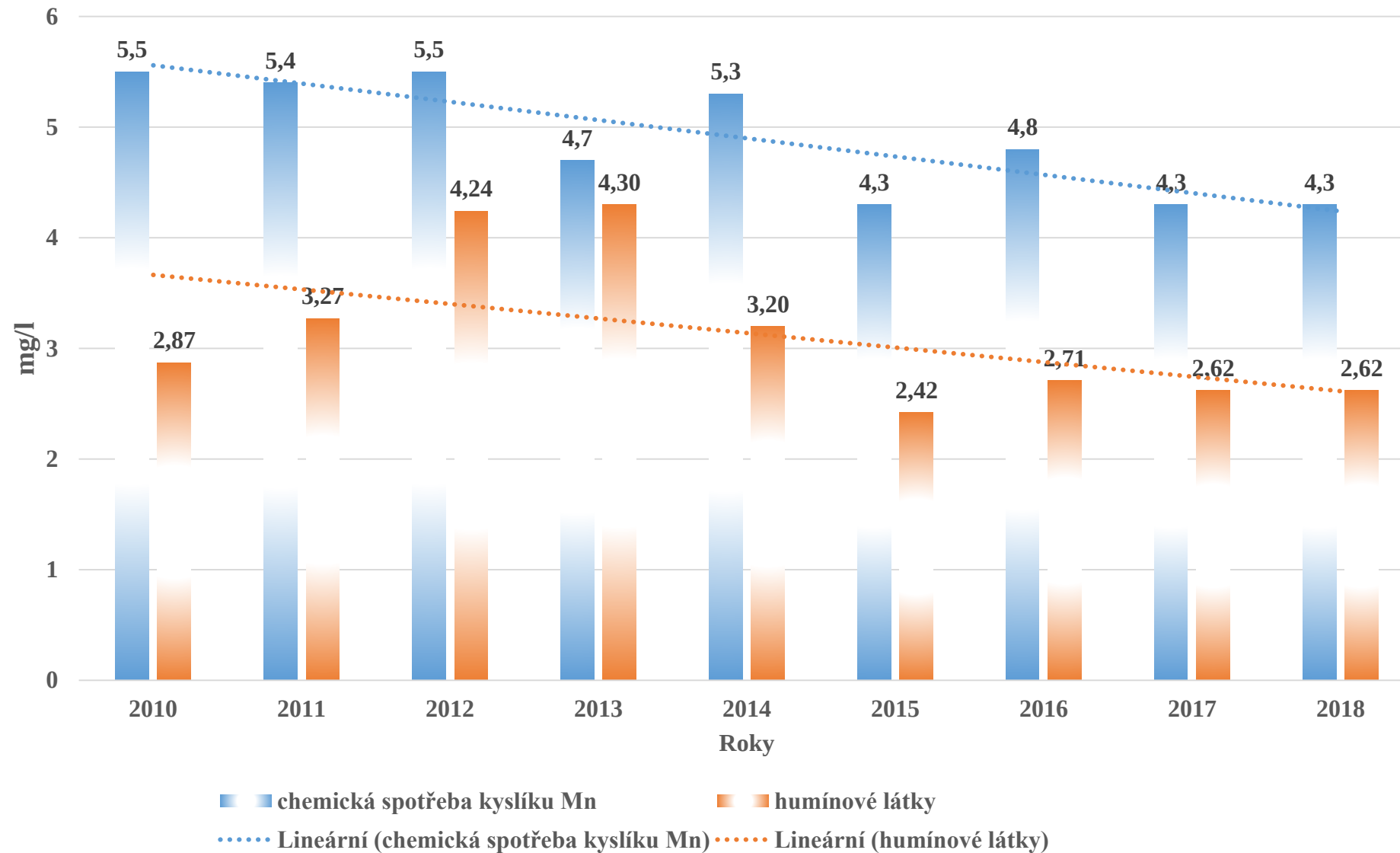
Množství vyrobené vody na ÚV Plzeň



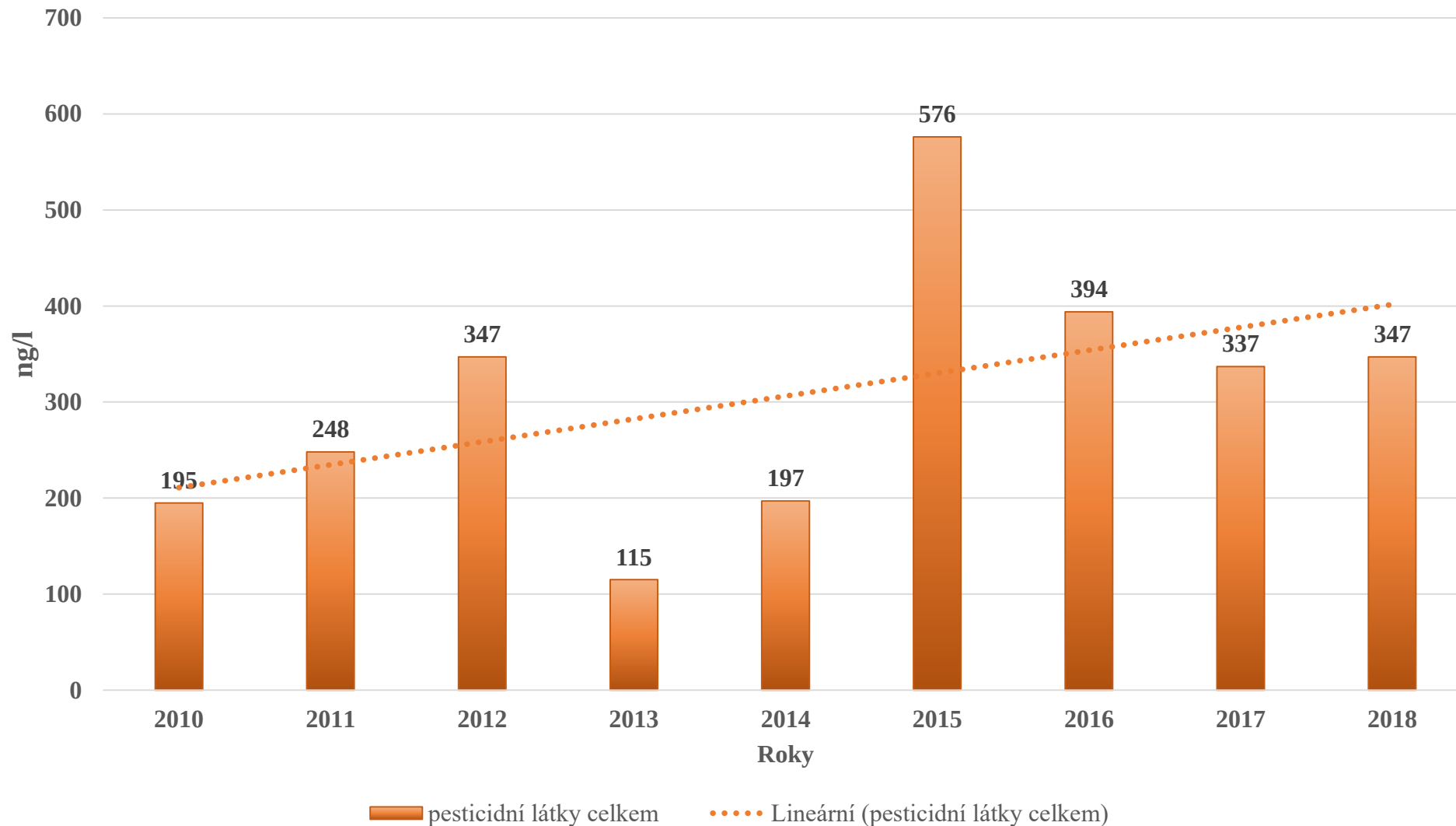
Spotřeba koagulantu (síran hlinitý tekutý) na ÚV Plzeň



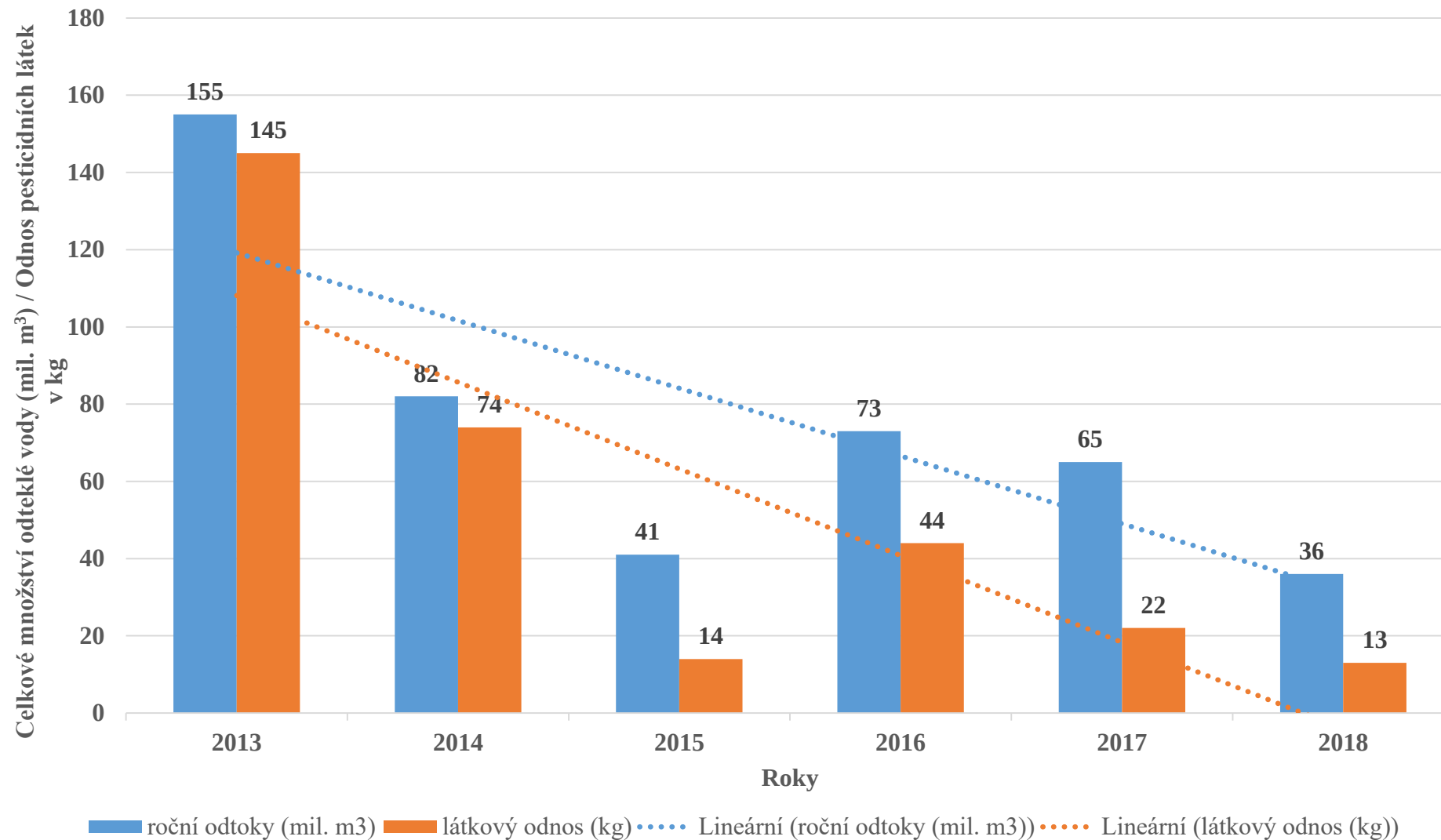
Surová voda pro ÚV Plzeň - průměrná roční koncentrace vybraných ukazatelů



Surová voda ÚV Plzeň - roční průměrné koncentrace specifických organických látek



Úhlava Plzeň Doudlevice - odnos Pesticidních látek



Vodovodní síť

Vlivem sucha dochází k větším špičkovým odběrům především u menších spotřebišť – vyšší rychlosti a pokles tlaků - dopad na kvalitu pitné vody (zakalení) a její následné odkalování



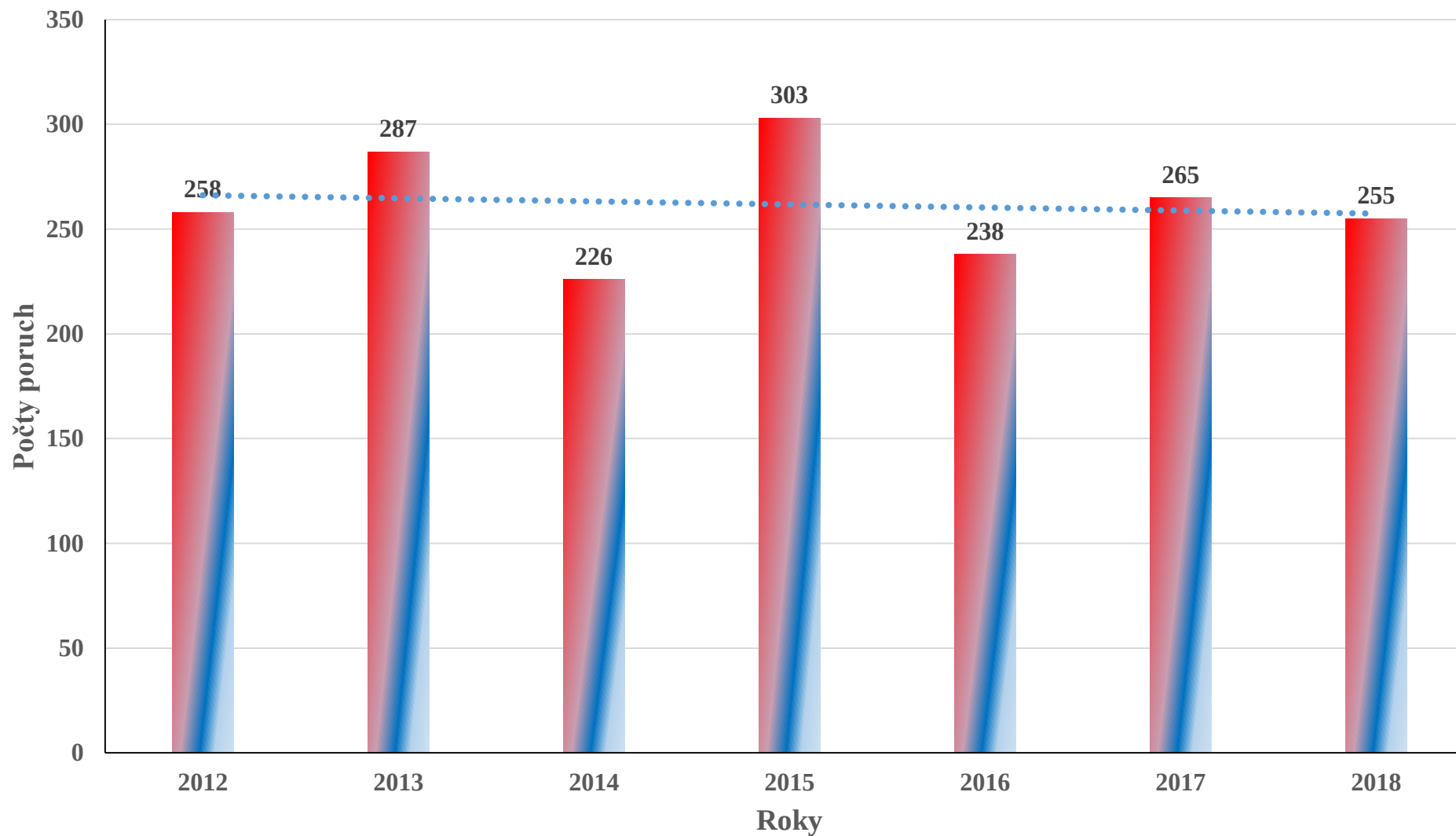
Sucho zapříčinilo **nárůst počtu havárií na vodovodní síti**, ztráty vody na minimum. **Pracovníci Pražských vodovodů a kanalizací řešili v uplynulém roce více havárií na vodovodní síti.** Tu loni postihlo 5 208 havárií, což bylo ve srovnání s rokem 2017 o 249 událostí více.

Zdroj: PVK



Vyšší počet havárií přisuzujeme horkému počasí v letních měsících, kdy půda vysychala a tlačila na vodovodní potrubí. Například v srpnu jsme zaznamenali téměř dvacetiprocentní nárůst havárií,“ uvedl tiskový mluvčí společnosti Tomáš Mrázek.

Počty poruch na vodovodní síti za období (duben - říjen) 2012 - 2018
VODÁRNA PLZEŇ a.s.



Provozní problémy (Dopravní nehoda cisterny 8 m³ – květen 2018)



Provozní problémy (Výroba nové cisterny 11 m³ – foto květen 2019, termín dodání srpen 2019)



Požáry – odběr vody z veřejného vodovodu (duben 2019, odběr PV - 1 200 m³, průměrná spotřeba obce 5 000m³/měsíc)

(Chotíkovský les, zasažená plocha 6 ha, zasahovalo 16 hasičských jednotek a vrtulník s bambivakem, škoda 900 tis. Kč)



Čistírna odpadních vod Plzeň – kapacita 427 917 EO

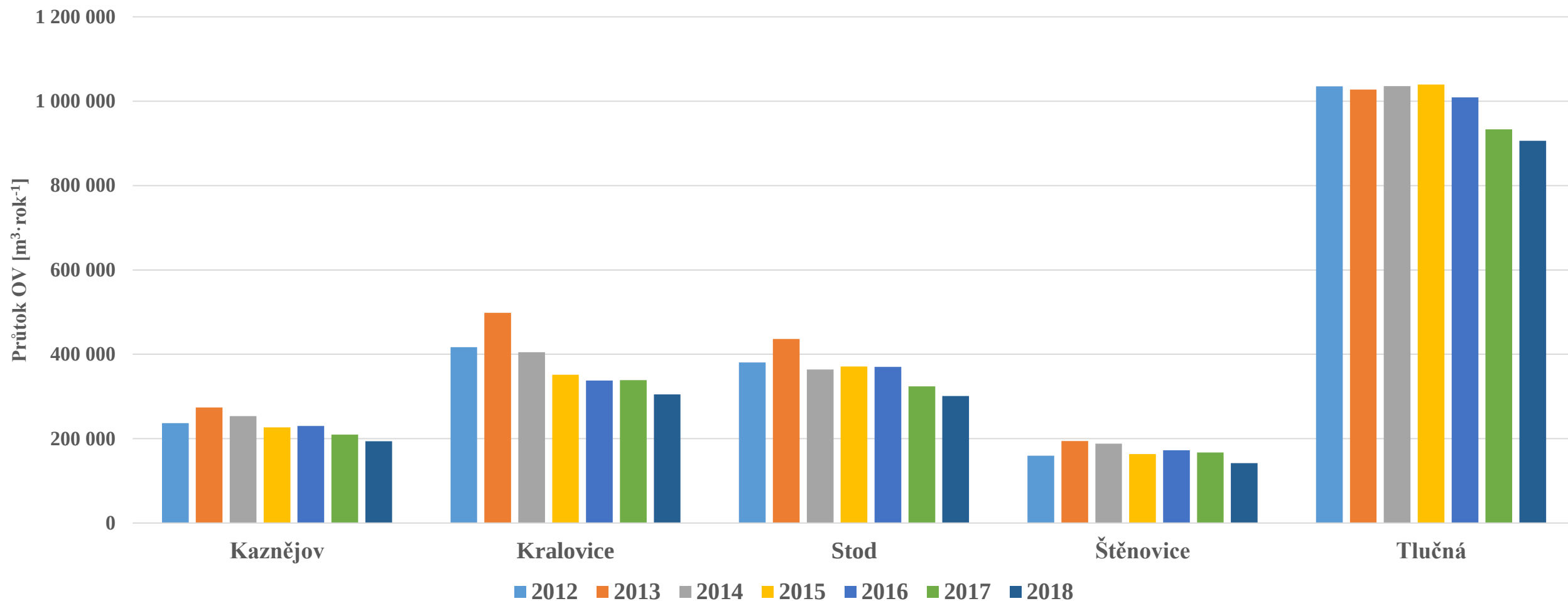
odkaz na www stránky (video o ČOV: <https://www.vodarna.cz/cistirna-odpadnich-vod/>)

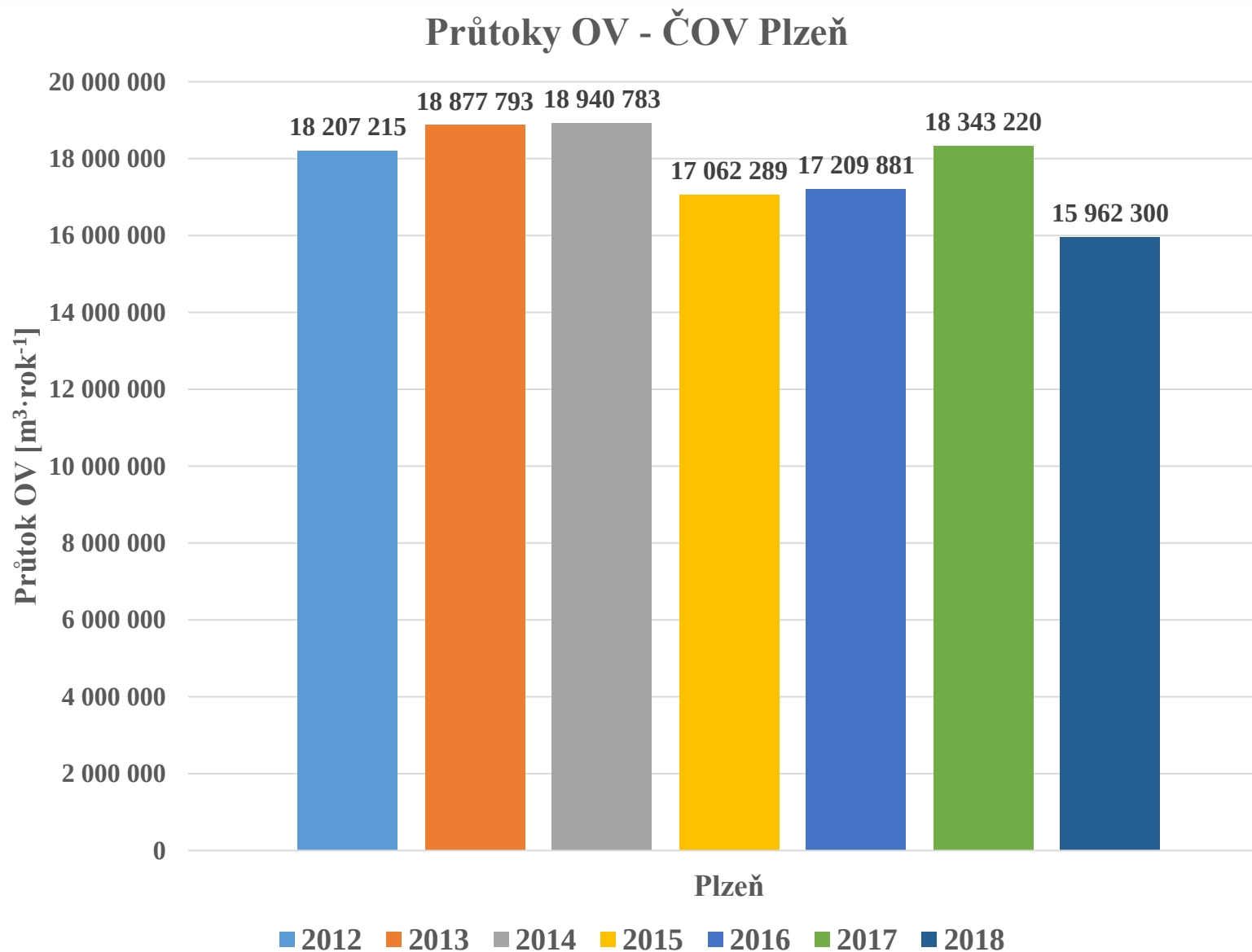
Vodárna **Plzeň**



Na některých čistírnách je pokles objemu odpadních vod patrný (Tlučná – pokles hladiny podzemní vody)

Průtoky OV na vybraných ČOV





Vliv sucha – odpadní voda – množství odpadních vod zachycených v retenčních zdržích na ČOV Plzeň

Vodárna Plzeň

RTZ ČOV I
(10 000 m³)

RTZ ČOV II
(11 000 m³)



Vliv sucha – odpadní voda – množství odpadních vod zachycených v retenčních zdržích na ČOV Plzeň

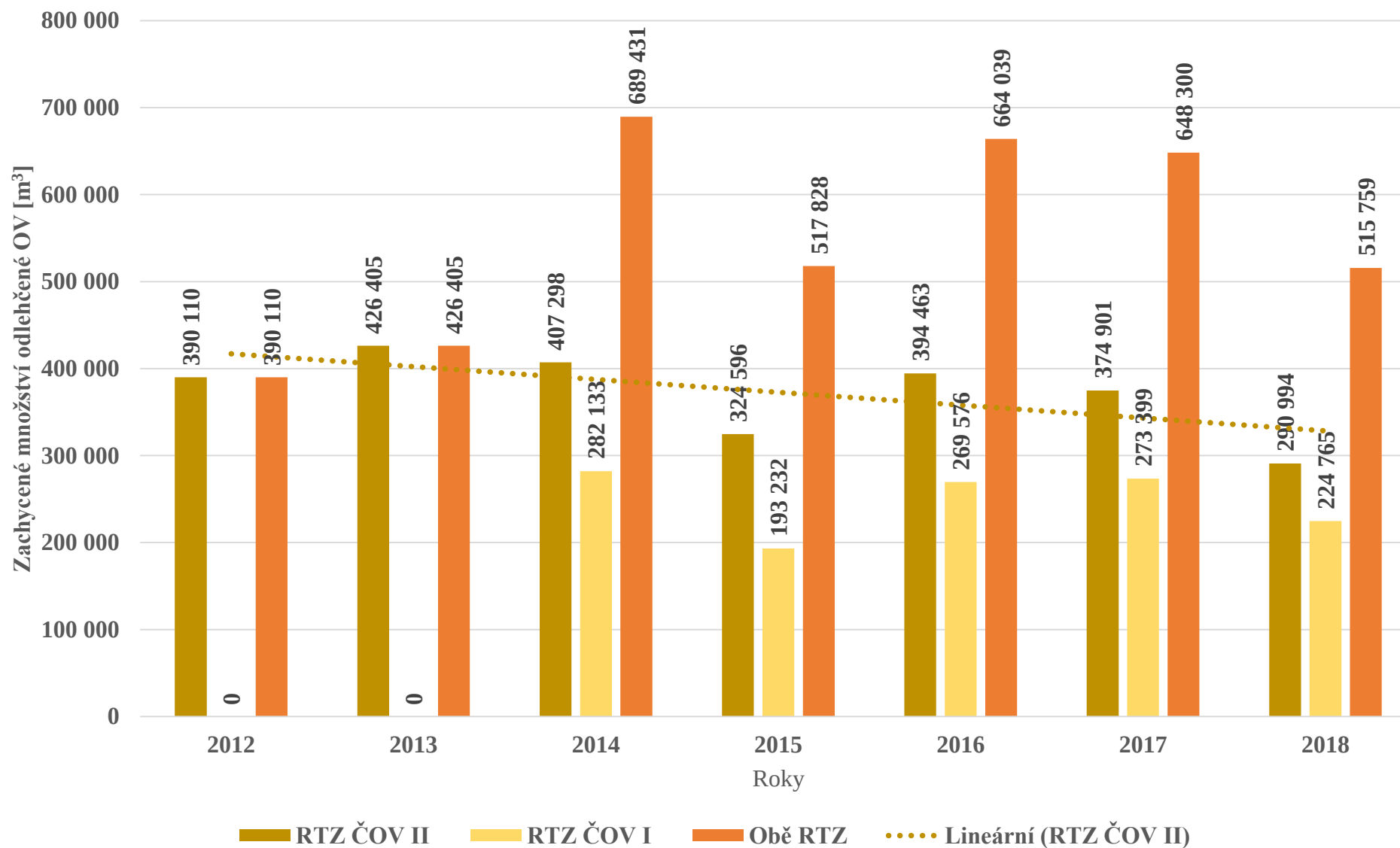
RTZ ČOV II	Počet plnění	Zachycený objem	RTZ ČOV I	Počet plnění	Zachycený objem	Obě RTZ
	-	m ³		-	m ³	m ³
2012	52	390 110	2012	-	-	390 110
2013	54	426 405	2013	-	-	426 405
2014	54	407 298	2014	43	282 133	689 431
2015	47	324 596	2015	31	193 232	517 828
2016	54	394 463	2016	40	269 576	664 039
2017	55	374 901	2017	35	273 399	648 300
2018	43	290 994	2018	34	224 765	515 759
2019	7	54 177	2019	6	30 200	84 377
CELKEM	366	2 662 943	CELKEM	189	1 273 305	3 936 248



Vliv sucha – odpadní voda – množství odpadních vod zachycených v retenčních zdržích na ČOV Plzeň

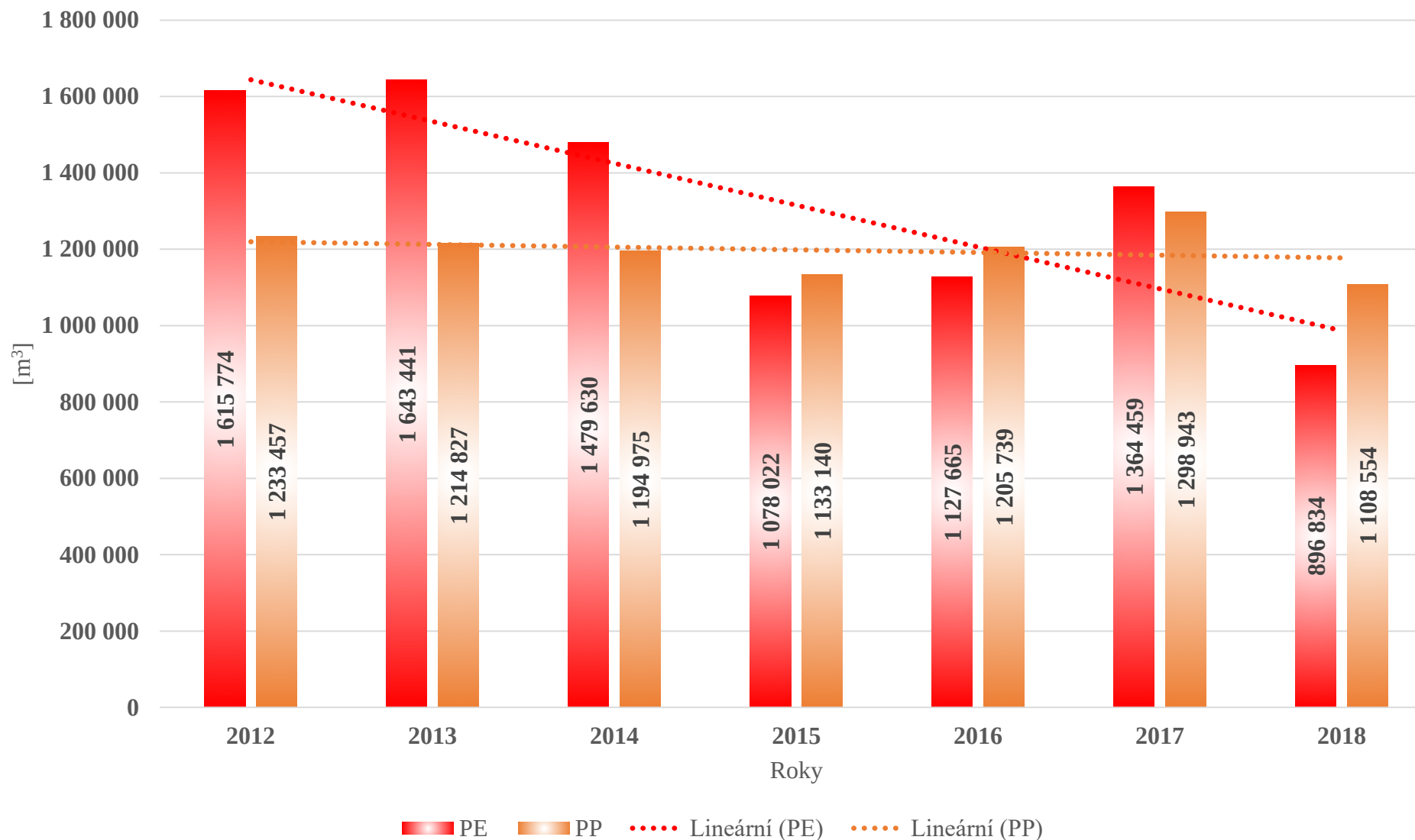
Vodárna Plzeň

Zachycený objem odlehčené OV v retenčních zdržích na ČOV Plzeň

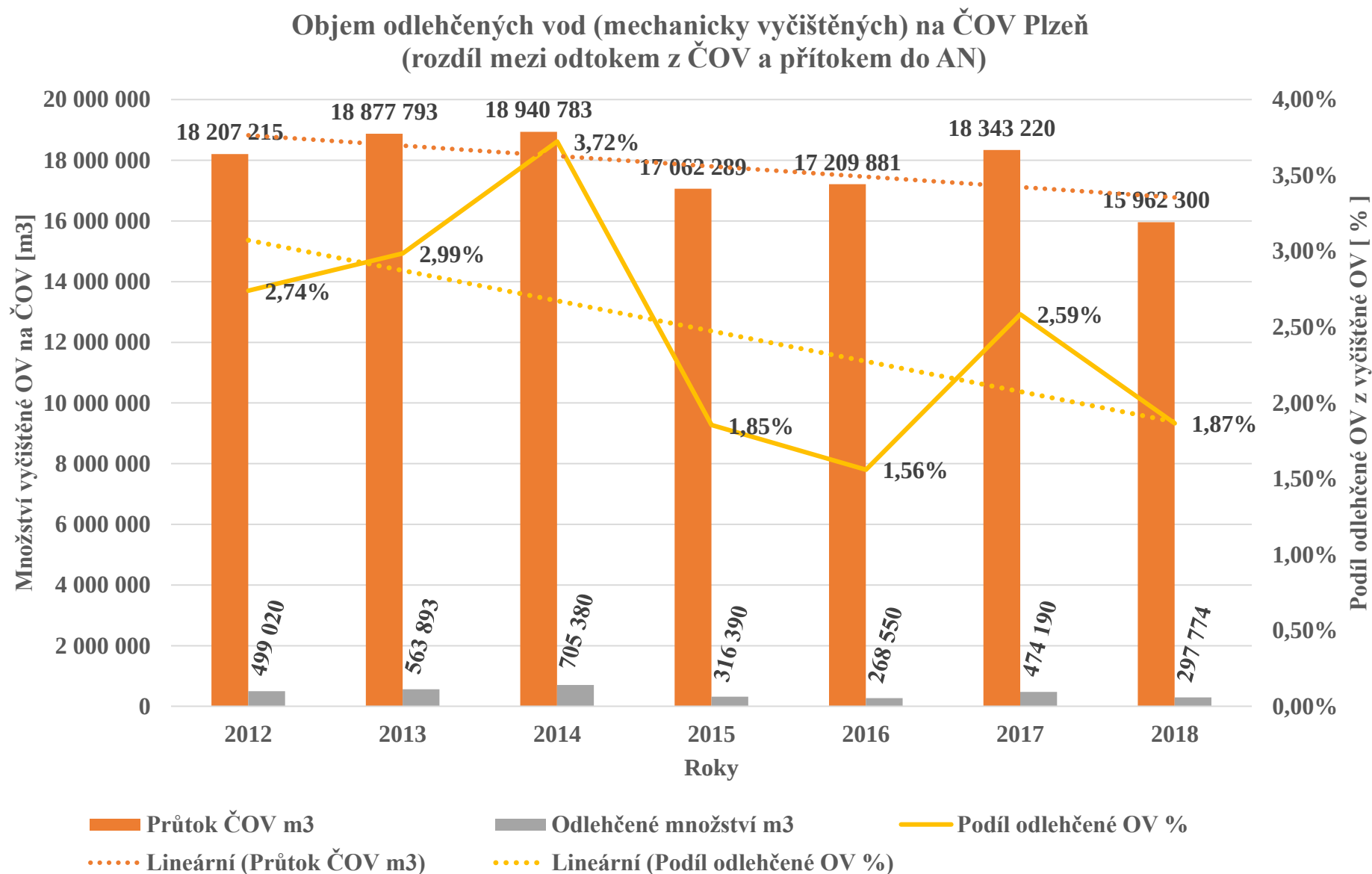


Vliv sucha – odpadní voda – množství vypouštěných OV od nejvýznamnějších producentů

Množství vypouštěných OV z Plzeňské energetiky (PE) a z Plzeňského Prazdroje (PP)



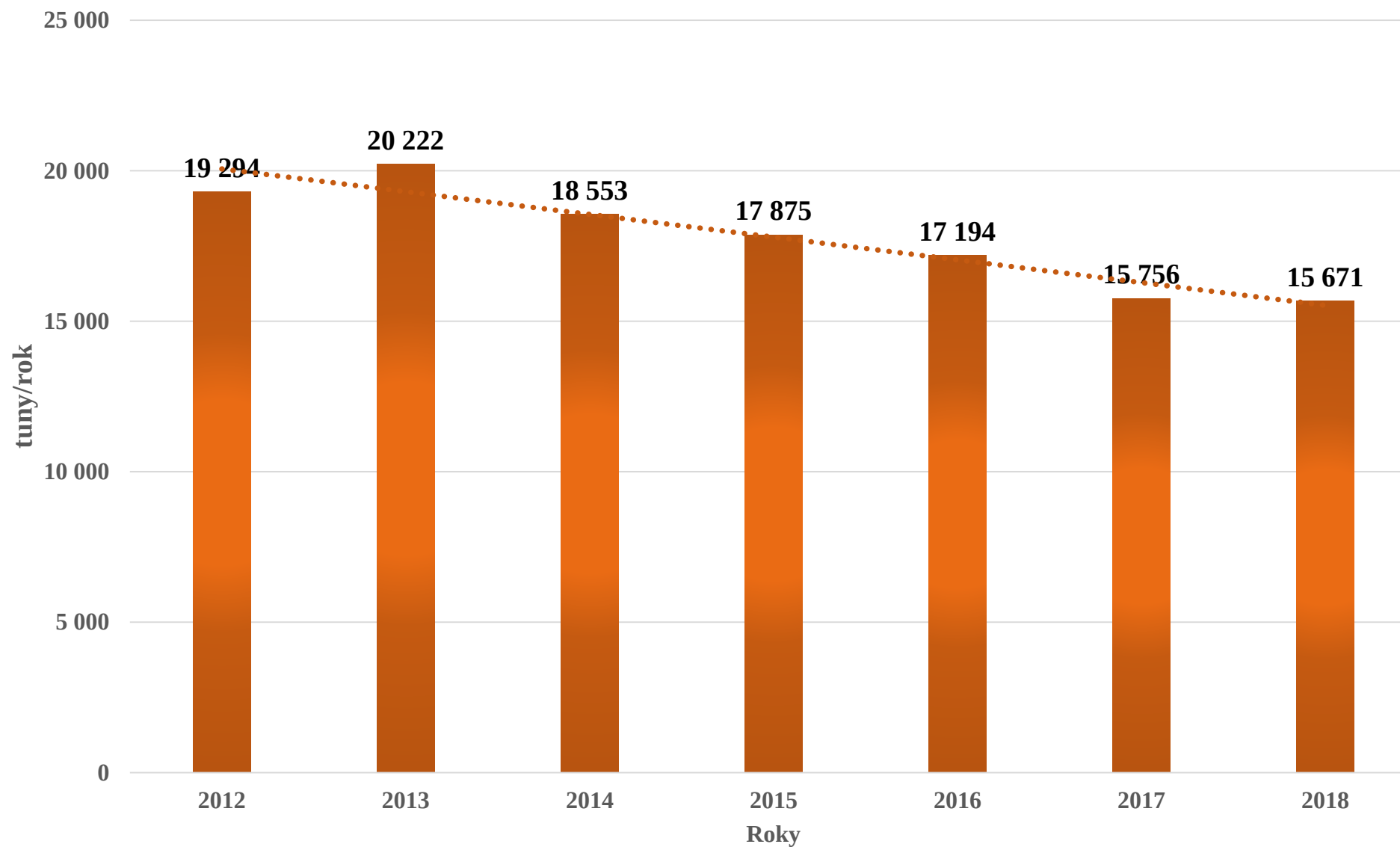
Vliv sucha – odpadní voda – množství odpadních vod zachycených v retenčních zdržích na ČOV Plzeň



Vliv sucha – odpadní voda – množství vyprodukovaných odpadů na ČOV Plzeň

Vodárna Plzeň

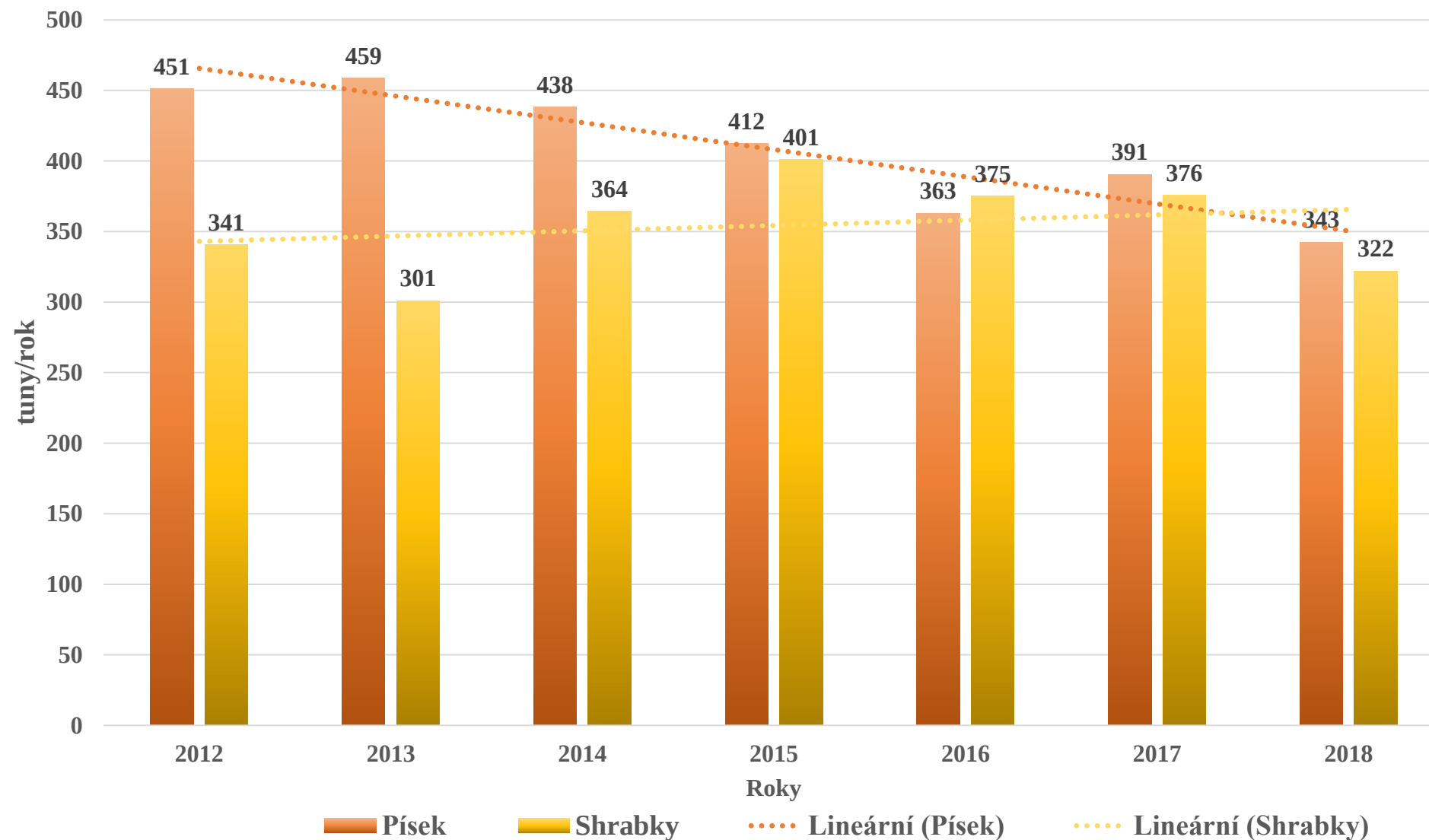
Množství odvodněného kalu z ČOV Plzeň



Vliv sucha – odpadní voda – množství vyprodukovaných odpadů na ČOV Plzeň

Vodárna Plzeň

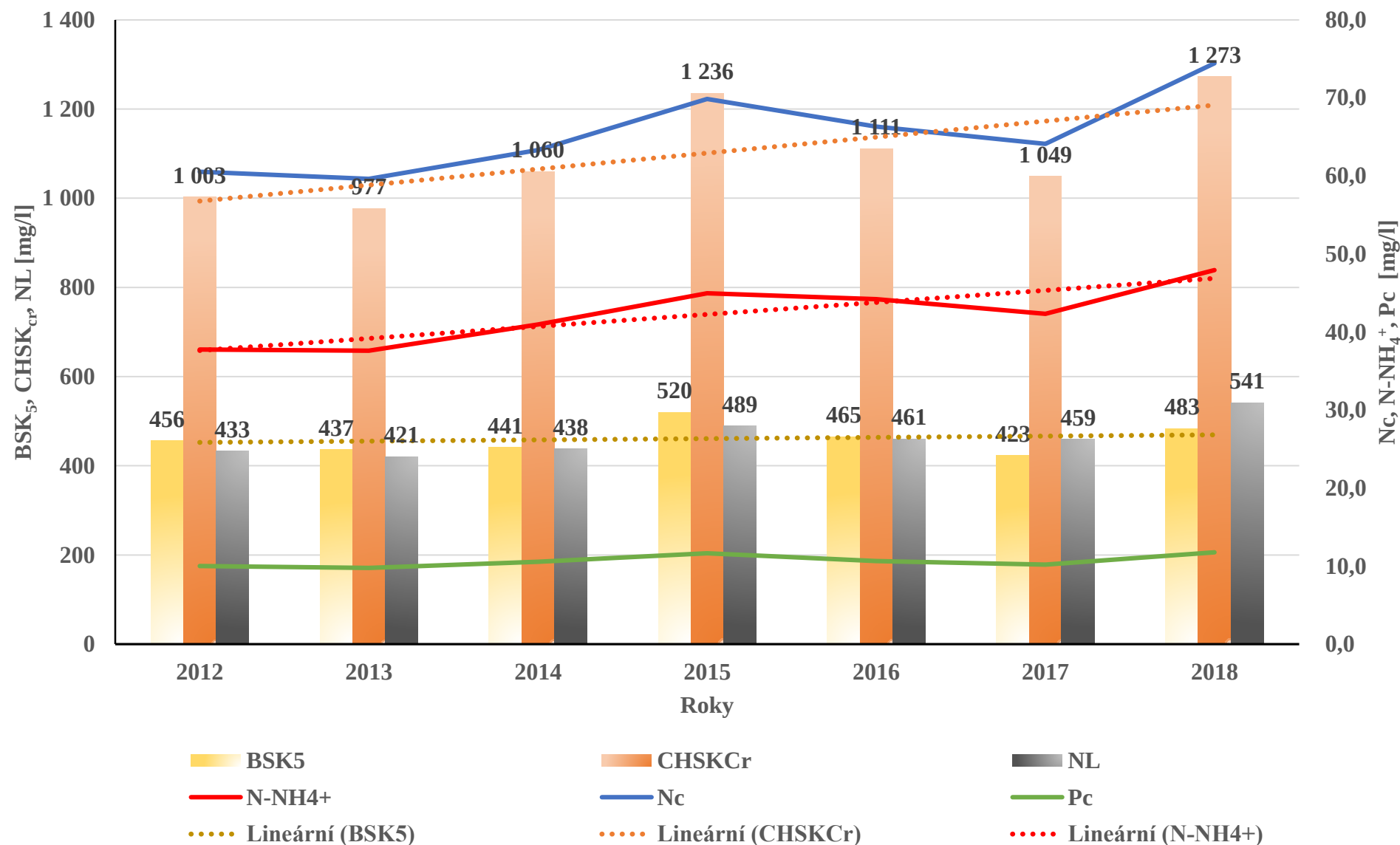
Množství vyprodukovaných odpadů na ČOV Plzeň



Vliv sucha – odpadní voda – kvalitativní složení OV na přítoku do ČOV Plzeň

Vodárna Plzeň

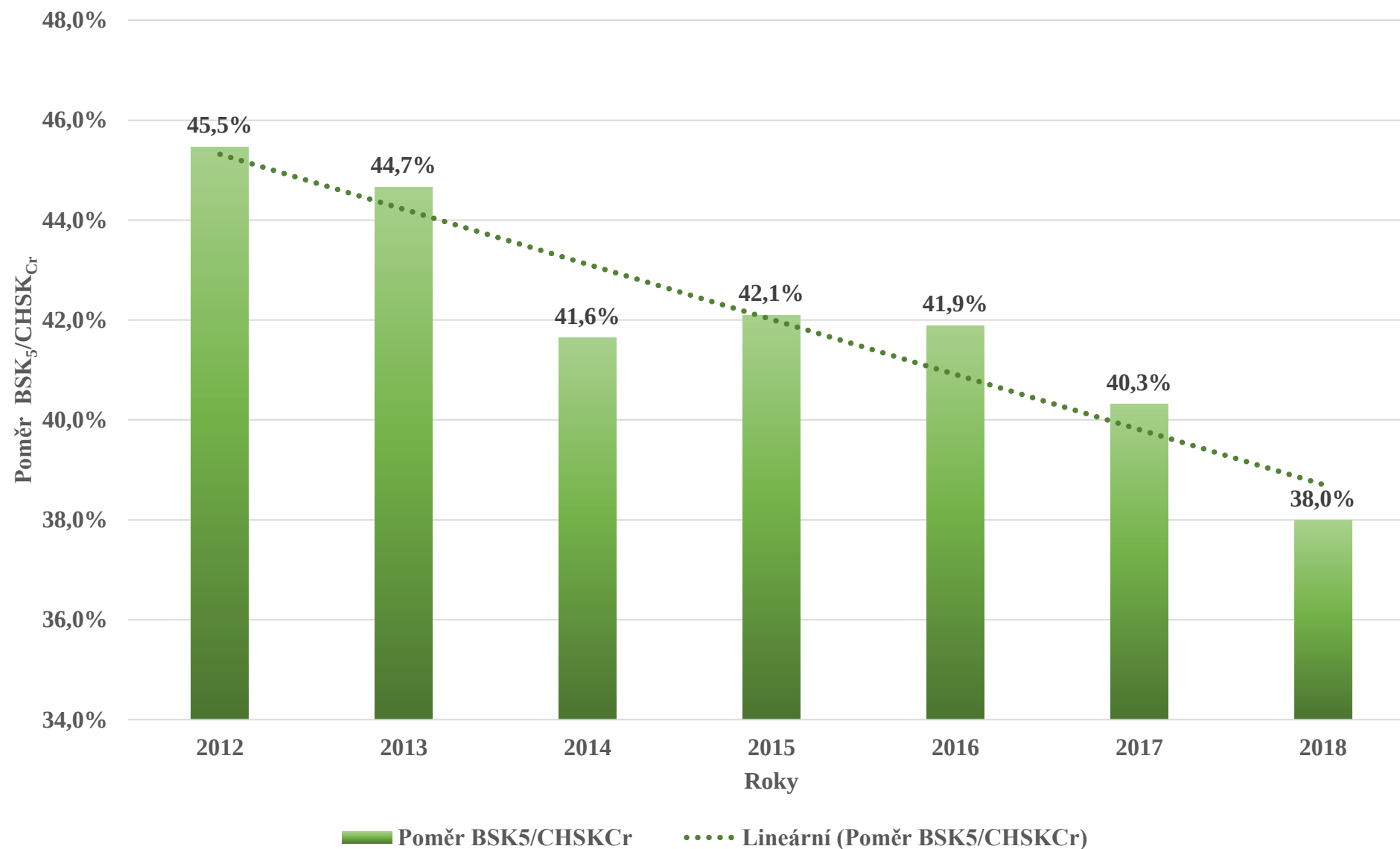
Kvalitativní složení OV na přítoku do ČOV Plzeň



Vliv sucha – odpadní voda – kvalitativní složení OV na přítoku do ČOV Plzeň

Vodárna Plzeň

Poměr $BSK_5/CHSK_{Cr}$ v odpadní vodě na přítoku do ČOV Plzeň



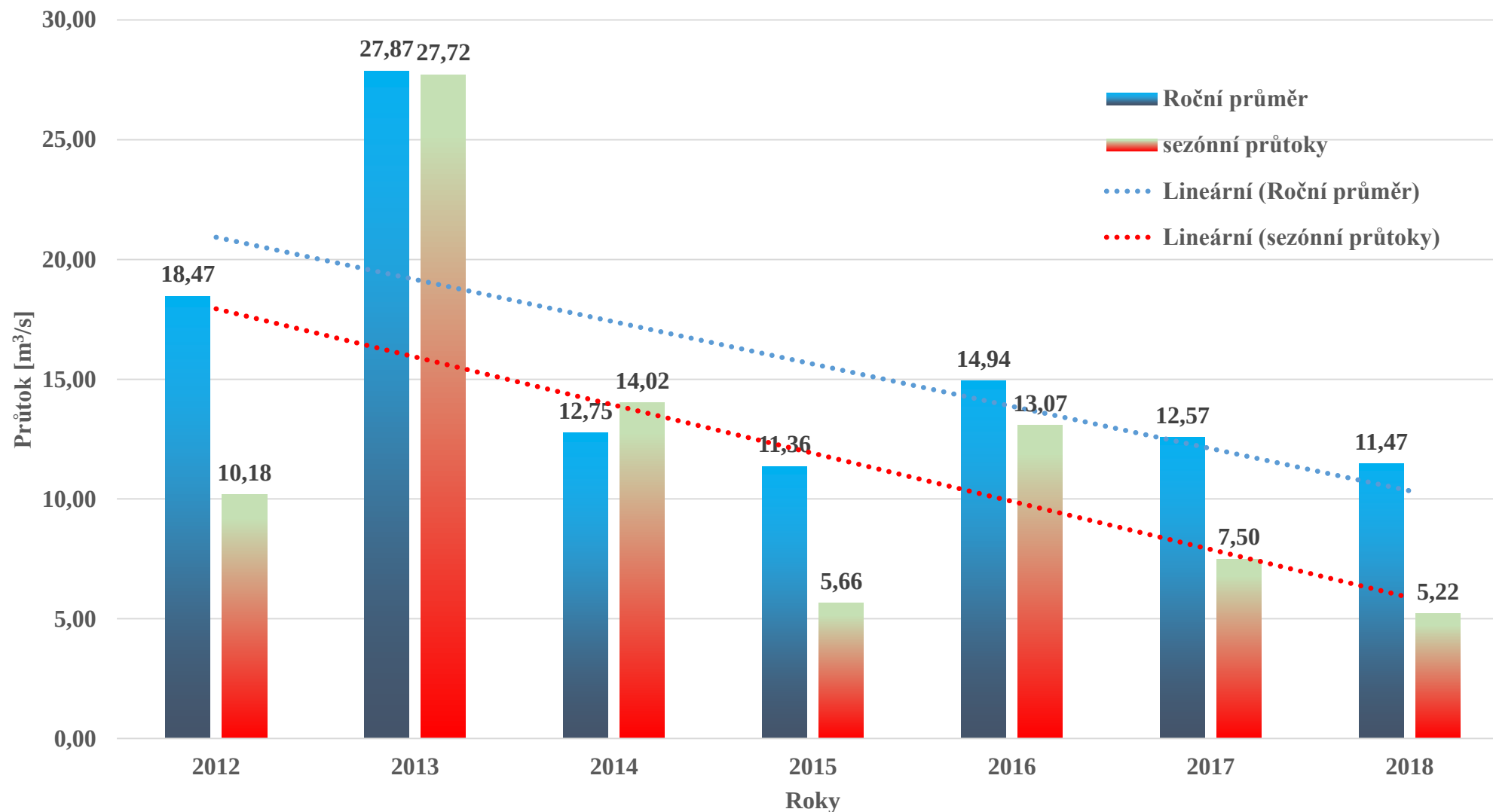
Kanalizace

- Vlivem suššího období jsou vyšší nároky na údržbu kanalizace (sedimenty, kmenové sběrače) – viz obrázky
- Dochází vlivem malých průtoků k sedimentaci NL a začínajícímu rozkladu OL - zápach



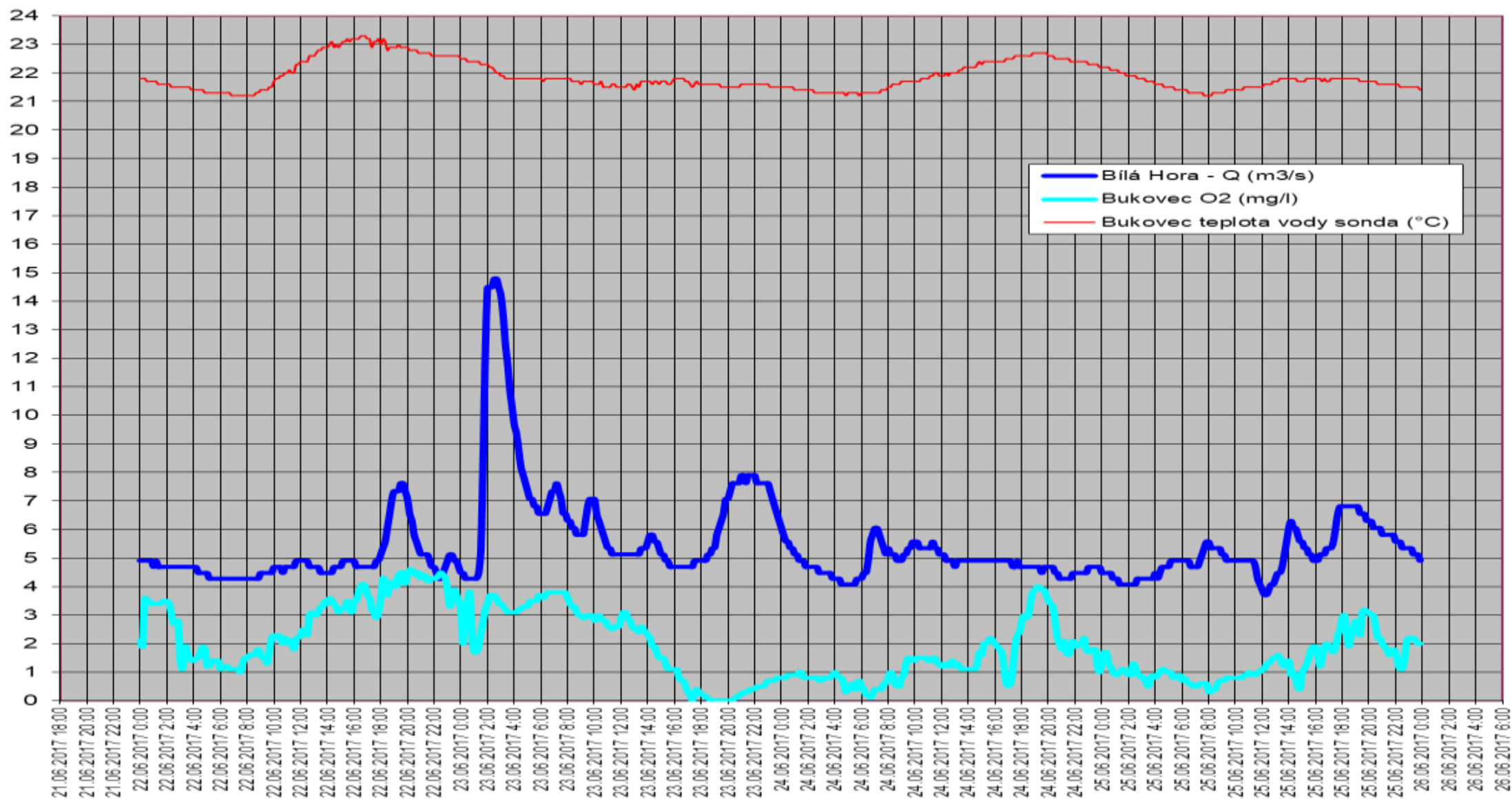
Vliv sucha – odpadní voda – kanalizace – průtoky v Berounce za jednotlivé roky

Průtok Berounka 2012 - 2018 (LG Bílá Hora)



Vliv sucha – odpadní voda – kanalizace – odlehčení OV z OK (23.6.2017) – vliv na recipient

Vodárna Plzeň



Vliv sucha – odpadní voda – kanalizace – odlehčení OV z OK (23.6.2017) – vliv na recipient

Vodárna Plzeň

Datum [Local]	Bílá Hora - Q (m3/s)	SR Bolevec (mm)	SR Údolí (mm)	SR Mikulka (mm)	SR Třemošná (mm)	SR Třemošná (mm)	Bukove c O2 (mg/l)	Bukovec teplota vody sonda (°C)
23.06.2017 0:50	4,27		0,0		0,0		2,3	22,4
23.06.2017 1:00	4,27	2,3	0,0	3,2	0,0	1,2	1,7	22,4
23.06.2017 1:10	4,27		0,4		0,2		1,7	22,4
23.06.2017 1:20	4,47		5,6		0,8		1,9	22,4
23.06.2017 1:30	5,34		5,6		0,2		2,4	22,3
23.06.2017 1:40	8,48		4,2		0,0		2,8	22,3
23.06.2017 1:50	12,20		0,6		0,0		3,2	22,3
23.06.2017 2:00	14,50	20,0	0,0	21,1	1,0	2,2	3,4	22,3
23.06.2017 2:10	14,50		0,0		5,0		3,7	22,2
23.06.2017 2:20	14,50		0,0		5,8		3,7	22,2
23.06.2017 2:30	14,80		0,0		1,6		3,7	22,1
23.06.2017 2:40	14,80		0,0		0,8		3,6	22,0
23.06.2017 2:50	14,50		0,0		1,4		3,4	22,0
23.06.2017 3:00	14,20	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6	3,4	21,9
23.06.2017 3:10	13,50		0,0		0,0		3,3	21,9
23.06.2017 3:20	12,50		0,0		0,0		3,2	21,8
23.06.2017 3:30	11,80		0,0		0,0		3,1	21,8
23.06.2017 3:40	10,90		0,0		0,0		3,1	21,8
23.06.2017 3:50	10,30		0,0		0,0		3,1	21,8
23.06.2017 4:00	9,67	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	21,8
23.06.2017 4:10	9,36		0,0		0,0		3,1	21,8
23.06.2017 4:20	8,77		0,0		0,0		3,2	21,8
23.06.2017 4:30	8,19		0,0		0,0		3,2	21,8
23.06.2017 4:40	7,90		0,0		0,0		3,3	21,8
23.06.2017 4:50	7,62		0,0		0,0		3,3	21,8
23.06.2017 5:00	7,34	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	21,8
23.06.2017 5:10	7,07		0,0		0,0		3,5	21,8
23.06.2017 5:20	7,07		0,0		0,0		3,5	21,8
23.06.2017 5:30	6,81		0,0		0,0		3,5	21,8
23.06.2017 5:40	6,81		0,0		0,0		3,5	21,8
23.06.2017 5:50	6,55		0,0		0,0		3,7	21,8

Datum [Local]	Bílá Hora - Q (m3/s)	SR Bolevec (mm)	SR Údolí (mm)	SR Mikulka (mm)	SR Třemošná (mm)	SR Třemošná (mm)	Bukovec O2 (mg/l)	Bukovec teplota vody (°C)
23.06.2017 15:00	5,12	0	0	0	0	0	1,5	21,7
23.06.2017 15:10	5,12		0		0		1,5	21,7
23.06.2017 15:20	4,9		0		0		1,3	21,7
23.06.2017 15:30	4,90		0,0		0,0		1,1	21,6
23.06.2017 15:40	4,68		0,0		0,0		1,1	21,6
23.06.2017 15:50	4,68		0,0		0,0		1,1	21,7
23.06.2017 16:00	4,68	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	21,8
23.06.2017 16:10	4,68		0,0		0,0		1,1	21,8
23.06.2017 16:20	4,68		0,0		0,0		0,8	21,8
23.06.2017 16:30	4,68		0,0		0,0		0,7	21,8
23.06.2017 16:40	4,68		0,0		0,0		0,7	21,8
23.06.2017 16:50	4,68		0,0		0,0		0,5	21,7
23.06.2017 17:00	4,68	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	21,7
23.06.2017 17:10	4,68		0,0		0,0		0,2	21,6
23.06.2017 17:20	4,68		0,0		0,0		0,0	21,5
23.06.2017 17:30	4,90		0,0		0,0		0,3	21,6
23.06.2017 17:40	4,90		0,0		0,0		0,4	21,7
23.06.2017 17:50	4,90		0,0		0,0		0,3	21,6
23.06.2017 18:00	4,90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	21,6
23.06.2017 18:10	4,90		0,0		0,0		0,2	21,6
23.06.2017 18:20	4,90		0,0		0,0		0,1	21,6
23.06.2017 18:30	5,12		0,0		0,0		0,1	21,6
23.06.2017 18:40	5,12		0,0		0,0		0,0	21,6
23.06.2017 18:50	5,34		0,0		0,0		0,0	21,6
23.06.2017 19:00	5,34	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6
23.06.2017 19:10	5,81		0,0		0,0		0,0	21,6
23.06.2017 19:20	6,05		0,0		0,0		0,0	21,6
23.06.2017 19:30	6,30		0,0		0,0		0,0	21,5
23.06.2017 19:40	6,55		0,0		0,0		0,0	21,5
23.06.2017 19:50	7,07		0,0		0,0		0,0	21,5
23.06.2017 20:00	7,07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,5

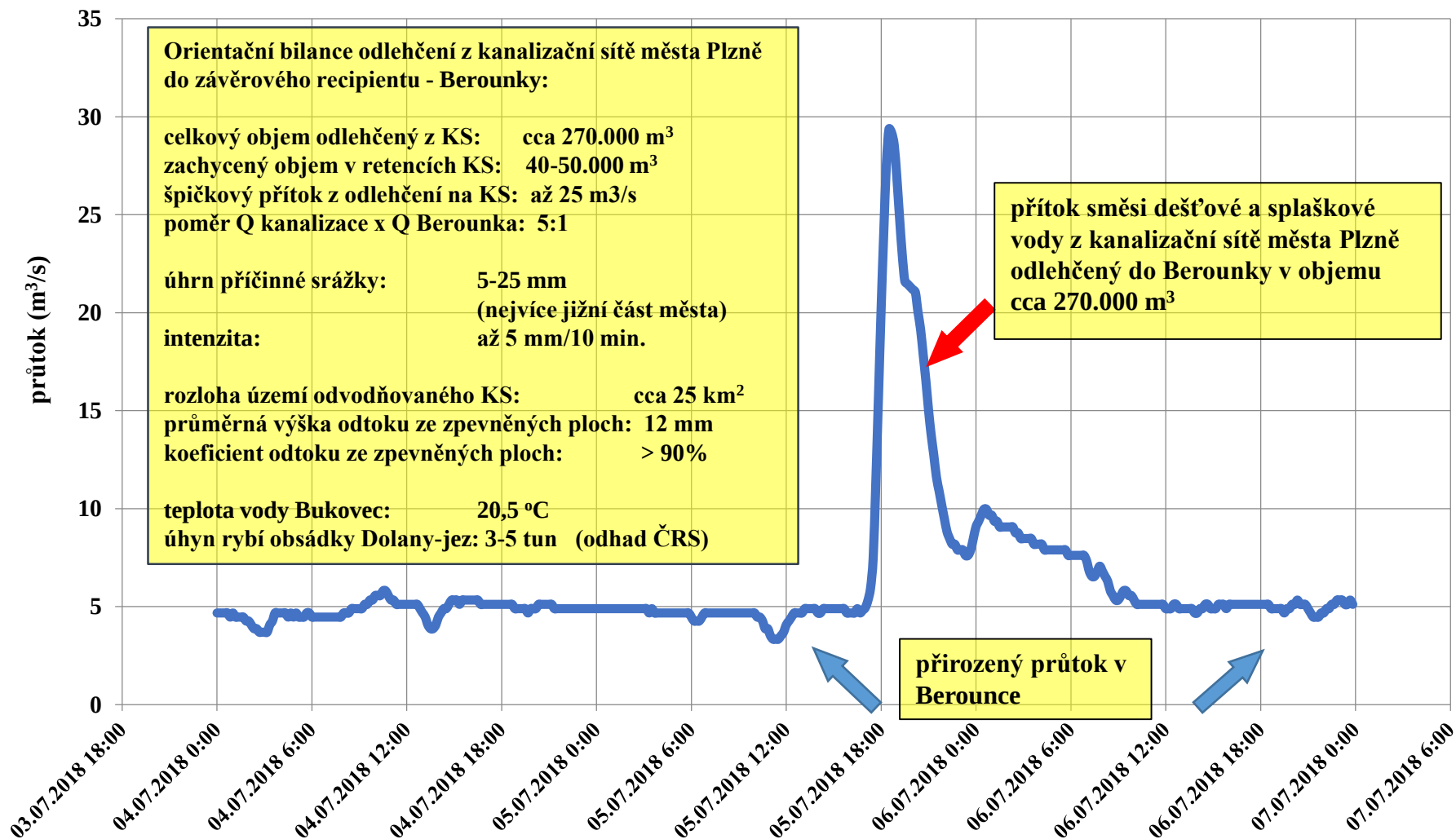
Vliv sucha – odpadní voda – kanalizace – odlehčení OV z OK – vliv na recipient

Vodárna Plzeň

Úhyn rybí obsádky v důsledku kyslíkového deficitu

Berounka-Dolany 5.- 6.7.2018

(průběh průtoku na Berounce pod Plzní - Pecihrádek)



- Dopad na mělké podzemní zdroje – jímací zářezy – zavlážení VDJ nárůst
- Vyšší nároky a náklady na úpravu surové podzemní vody (vlivem sucha nutnost odebírat vodu ze záložních vrtů z horší kvalitou)
- V případě povrchové vody nižší spotřeba (náklady) na chemikálie – koagulant (ÚV Plzeň)
- Vyšší odběry pitné vody ve špičkách a o víkendech u malých spotřebišť – zakalení sítě
- Vyšší četnost odběrů pitné vody na požáry
- Množství vyrobené pitné vody – nárůst
- Vyšší fakturace za vodné
- Zvýšený zájem o realizaci nových napojení na veřejný vodovod v kontextu ubývání podzemní vody (RD, lokality, obce, městské části – např. Plzeň 9 - Malesice)

- Nižší množství vyčištěné OV (úbytek srážkových a balastních vod)
- Nižší fakturace stočného (srážkové vody odvedené do kanalizace z průmyslových areálů)
- Nižší množství vyprodukovaných odpadů – odvodněný kal, písek
- Vyšší nároky na údržbu kanalizace
- Tvorba zápachu (kanalizační ČS, ČOV)
- Vyšší koncentrace znečištění, pokles snadno biologicky rozložitelných látek na přítoku do ČOV
- Negativní vliv na ŽP (přepad naředěných OV z OK do recipientů – nízké průtoky)
- Pozitivní vliv na ŽP z dlouhodobějšího hlediska (menší vnos znečištění přepadající odlehčenou OV do recipientů)

Děkuji za pozornost!

