



Poročilo s terena

Razgradnja C in N
Čistilna naprava Winterberg (8500 PE)



Izjemna zmogljivost pri razgradnji snovi ob spremenljivi obremenitvi.

Prvotno stanje

Obremenitev dotoka čistilne naprave Züschen v Winterbergu močno niha, in to ne le zaradi navdušencev nad zimskimi športi. Winterberg z okolico privablja številne (kratkoročne) goste tudi poleti. Razumljivo je torej, da gostinstvo odločilno vpliva na sicer čisto sestavo komunalnih odpadkov. Nezanemarljivi so tudi vplivi vremena in drugih dejavnikov, ki so zaradi dolgih odtočnih poti prispevnih površin na dotoku čistilne naprave vidni šele po enem dnevu. Brez nameščene merilne tehnologije bi bili ti vplivi spregledani, podobno kot tudi pogosta neodzivnost nadzornega sistema čistilne naprave ob največjih obremenitvah. Slednje je posledica tega, da sistem ni omogočal neposrednega merjenja pomembnih parametrov, kot sta amonij in nitrat:

- ▶ Čas prezračevanja upravlja nadzorni sistem za REDOX; pogosto se določa le trajanje/premor
- ▶ Ni neposrednega merjenja bistvenega parametra – dušika
- ▶ Zanesljivost delovanja ni zadovoljiva
- ▶ Celodnevni zamik zaradi dolgih odtočnih poti



Slika 1: „Modul RTC enostavno vključite v obstoječe nadzorne sisteme čistilne naprave.“

Čistilna naprava

- ▶ Nazivna velikost naprave: 8.500 PE
- ▶ Priključenih enot: 8.000–10.000 PE
- ▶ Količina odpadkov: 1.153.000 m³ letno
- ▶ Prezračevanje: dva okrogla bazena s kapaciteto po 1.330 m³ in periodičnim prezračevanjem
- ▶ Oprema: vsak bazen ima po en mešalnik s po enim rotacijskim puhalom, 540 membranskih aeratorjev
- ▶ Končno posedanje: okrogel bazen kapacitete 2.042 m³
- ▶ Stari končni usedalnik, če pride do poškodb



Prednosti

Modul N/DN-RTC zagotavlja stabilnost procesov med razgradnjo snovi in regulacijo koncentracije kisika od 1,5 do 2,5 mg/L med fazami prezračevanja. Naložba je preračunana na podlagi povrnjenih stroškov, ki se zaračunavajo glede na parameter KPK.

- ▶ Več kot 20-odstotno zmanjšanje obremenitve KPK na iztoku
- ▶ Možnost izravnave stroškov z obračunavanjem komunalnega prispevka
- ▶ Stabilnost procesov pri spremenljivi obremenitvi
- ▶ Popolna preglednost z intuitivnim upravljanjem
- ▶ Enostavna vključitev v obstoječe nadzorne sisteme čistilne naprave

Rešitev

Z namestitvijo dveh procesnih sond za kisik in amonij/nitrat je čistilna naprava pridobila boljši vpogled v obdelavo vod. Modul N/DN-RTC omogoča nadzor prezračevanja glede na obremenitev, kar pomeni, da se ob povečanju vrednosti NH₄-N podaljša tudi postopek prezračevanja. Bistveno se je zmanjšala tudi obremenitev KPK na iztoku, in sicer za več kot 20 %.



- ▶ Neprekinjeno merjenje amonija, nitrata in kisika s procesnimi sondami
- ▶ Nadzor prezračevanja glede na obremenitev prek modula N/DN-RTC z nadzorom kisika
- ▶ Za več kot 20 % nižja obremenitev KPK, ki stroške uravnava s komunalnim prispevkom

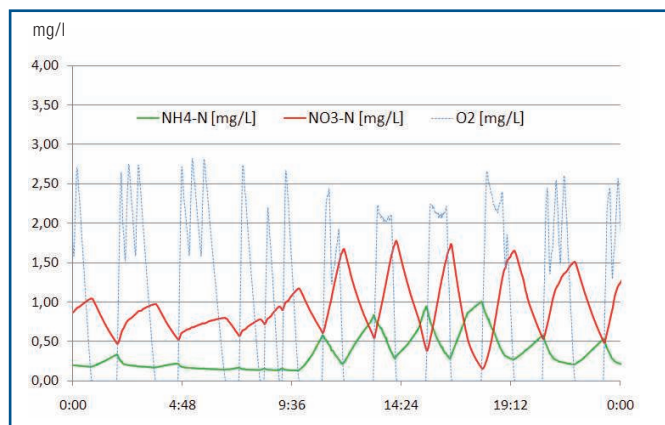
Ø 82,7 kg/d → → → → Ø 63,1 kg/d
- 23,7%

	Ø Q _{iztok} [m³/d]	Ø obremenitev KPK [kg/d]	N/DN RTC	Ø Q _{iztok} [m³/d]	Ø obremenitev KPK [kg/d]
Okt 10	3972	68,32	Okt 11	4052	51,90
Nov 10	6631	99,46	Nov 11	2072	24,99
Dec 10	3347	52,63	Dec 11	7791	87,05
Jan 11	7048	109,95	Jan 12	7199	79,67
Feb 11	5689	111,36	Feb 12	4935	77,63
Mar 11	2735	54,23	Mar 12	4499	57,15

Referenčni podatki za obračunavanje stroškov po KPK

Podatki meritev

Prilagojen čas prezračevanja glede na obremenitev



Slika 2: modul N/DN upravlja čas prezračevanja glede na razliko med ciljnim specifikacijami ter trenutno koncentracijo amonija in nitrata. Nadzorni sistem za kisik omejuje vnos O₂ med fazo prezračevanja.

Avtor:
Sebastian Schneider
Tehnik v čistilni napravi
Komunala Winterberg,
čistilna naprava Züschen

