


Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		<b>AQUA PROCON s.r.o.</b> Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Roman Vachovec	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant		
Vypracoval	Ing. Roman Vachovec	
Kontroloval		

Investor	Město Šternberk
Objednatel	Město Šternberk

Formát	4×A4	Měřítko	Stupeň	DPS	Datum	01/2021	Zakázkové číslo	1539019-21
--------	------	---------	--------	-----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt  <h2 style="text-align: center;">INTENZIFIKACE ČOV ŠTERNBERK</h2>  D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení D.2 - Dokumentace technických a technologických zařízení D.2.1 - PS 01 BIOLOGICKÉ ČIŠTĚNÍ	Souprava
Příloha  <h3 style="text-align: center;">TECHNICKÁ ZPRÁVA</h3>	Číslo přílohy  <h3 style="text-align: center;">D.2.1.1</h3>
	Revize  <h3 style="text-align: center;">0</h3>

<b>1</b>	<b>Popis biologického čištění.....</b>	<b>3</b>
1.1	Stávající stav .....	3
1.2	Popis intenzifikace ČOV.....	3

## 1 Popis biologického čištění

### 1.1 Stávající stav

Stávající ČOV je řešena jako mechanicko-biologická dvoustupňová (s primárním stupněm a následným stupněm biotlogickým) s psychrofilní stabilizací kalu a následným mechanickým odvodněním.

Nátok na ČOV z kanalizace je gravitační. Odpadní voda natéká přes vstupní oddělovací komoru, kde jsou průtoky nad 220 l/s (kapacita čerpadel před primárním stupněm) za dešťového stavu oddělovány a nasměrovány přímo do toku. Odpadní voda dále natéká na hrubé mechanické předčištění s lapákem šterku za kterým je zařazena čerpací stanice. Čerpací stanice podává odpadní vodu na dešťovou zdrž (v případě srážkového dotoku) a na primární usazovací nádrž.

Obsah dešťové zdrže je po skončení srážkové události čerpán na biologický stupeň. Funkcí primární sedimentační nádrže je gravitační oddělení části nerozpuštěných látek a organického podílu, které jsou obsaženy v odpadní vodě. Materiál zachycený v primární sedimentační nádrži je odčerpáván do kalové nádrže.

Odpadní voda, zbavená části znečištění je čerpána na dvojici biologických nádrží, kde jsou vytvořeny podmínky pro kultivaci mikroorganismů (aktivovaného kalu), které se podílí na odbourávání organického znečištění. V rámci biologického procesu dochází biologickými pochody ke fázovému přechodu jednotlivých prvků z pevné fáze do plynné (především uhlíku ve formě CO<sub>2</sub> a dusíku ve formě N<sub>2</sub>). a také k jejich inkorporaci do biomasy. Důsledkem činnosti bakteriálního společenství je tvorba biomasy, která musí být ze systému pravidelně odtahována – přebytečný kal.

Separaci biomasy z vyčištěné odpadní vody zajišťuje dosazovací nádrž, která je zařazena za biologické linky. V tomto případě se jedná o tři, kaskádovitě zařazené dosazovací nádrže.

Biologická linka je doplněna o srážení fosforu pomocí solí železa, v tomto případě síranu železitého. Vzniklá chemická sraženina je spolu s přebytečným kalem odčerpána do kalové nádrže kalového hospodářství.

Kalové hospodářství sestává ze dvou kalových nádrží a odvodňovacího zařízení – sítopásového lisu.

Kalové nádrže jsou vybaveny systémem odtahu odsazené kalové vody a jsou homogenizovány míchadly. Stabilizovaný kal je poté čerpán na odvodňovací zařízení. Odvodněný kal je následně odvážen ke konečné likvidaci v kontejnerech.

ČOV je vybavena i jímkou svozových odpadních vod, které mohou být řízené dávkovány a čištěny spolu s odpadními vodami z města.

### 1.2 Popis intenzifikace ČOV

Intenzifikace ČOV spočívá ve zvýšení její kapacity – především v posílení dodávky vzduchu do aktivace a posílení míchacího efektu. Popis úpravy jednotlivých uzlů je uveden v níže

#### PS01.1 Dmychárna

V dmychárně na ČOV Šternberk jsou v současnosti umístěna 3 rotační objemová dmychadla s řízením frekvenčními měniči. Tato dmychadla slouží pro dodávku tlakového vzduchu do aktivačních nádrží. Z důvodu nevyhovující kapacity budou všechna 3 dmychadla nahrazena za větší výkonnější stroje (výkon každého soustrojí 1550 m<sup>3</sup>/h). Dmychadla budou instalována v totožném zapojení jako je tomu ve stávajícím stavu – 2+1. Stávající distribuční potrubí vzduchu bude demontováno a nahrazeno nerezovým potrubím DN 250. Propoje distribučního potrubí vzduchu mezi rezervním a provozními dmychadly budou osazeny uzavíracími klapkami s pohonem a montážními vložkami. Vývod vzduchu z provozních dmychadel bude možno uzavřít armaturami s pohonem. Na vzduchovém potrubí v dmychárně budou instalována nová tepelná a tlaková čidla pro kontrolu funkce dmychadel.

Dmychadla aktivace se budou v provozu automaticky střídát a budou řízena algoritmem využívajícím výstupy optické sondy měřící koncentraci kyslíku.

Stávající potrubí DN 32 dodávající vzduch do lapáku šterku a jímky svozového kalu bude v dmychárně napojeno na nové potrubí tlakového vzduchu DN 250.

Po manipulaci s dmychadly bude v dmychárně instalován systém 4 nosníků s pojízdnými kladkostroji.

### **PS01.2 Aktivační nádrž**

Z dmychárny je vzduch veden do aeračních elementů na dně dvou aktivačních nádrží. Stávající vzduchové potrubí zásobující aerační elementy bude demontováno. Do aktivačních nádrží bude doplněn provzdušňovací systém. Předpokládá se modulární doplnění stávajících 14-ti roštů (7 v každé aktivaci).

#### Popis předpokládaného postupu doplnění aerace:

Dva stávající rošty se využijí a přemístí na druhou stranu nádrže (blíže viz D.2.1.3.1). K nim bude nově doplněno celkem 10 roštů o totožných technických parametrech. Proti stávajícímu stavu bude celkový počet roštů 24 (12 v jedné nádrži).

#### Popis řešení distribučního potrubí vzduchu:

Výtlačky vzduchu z dmychárny budou zredukovány z DN 250 na DN 200 a osazeny ručními uzavíracími klapkami. Distribuční potrubí mezi dmychadly a aeračními elementy bude řešeno tak, aby jedna nádrž byla zásobena vždy jedním zdrojem vzduchu (jedním dmychadlem).

V aktivačních nádržích budou instalována celkem 4 nová míchadla včetně spouštěcího zařízení. Dále budou ke každému míchadlu instalovány patky pro osazení zvedacího zařízení (celkem 4ks) a ke každé nádrži jedno zvedací zařízení s vrátkem.