

**VEGAspol**

VEŘEJNÁ OBCHODNÍ SPOLEČNOST

**VEGAspol v.o.s.**

Jiráskova 219/12, 602 00 Brno

tel. 549 247 183, 608 711 413

e-mail: [vegaspol@vegaspol.cz](mailto:vegaspol@vegaspol.cz)

url: [www.vegaspol.cz](http://www.vegaspol.cz)

IČ 60700220 DIČ CZ60700220

Banka KB a.s., č.ú. 1094680207/0100

Firma je zapsána v obchodním rejstříku Krajského soudu v Brně, oddíl A, vložka 5663

Hlavní projektant stavby: ing. Jan Gallus

**Datum:**

květen 2024

**Stavba**

**VETUNI - optimalizace technologie areálové ČOV**

**Stupeň PD**

**projektová dokumentace pro zadání stavby**

**Oddíl**

**Revize:**

**Paré**

**A Průvodní zpráva**

<b>A.1.</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>3</b>
A.1.1.	Údaje o stavbě .....	3
A.1.2.	Údaje o stavebníkovi .....	3
A.1.3.	Údaje o zpracovateli dokumentace .....	3
<b>A.2.</b>	<b>Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....</b>	<b>4</b>
	technologická zařízení – provozní soubory .....	4
<b>A.3.</b>	<b>Seznam vstupních podkladů .....</b>	<b>5</b>
a)	základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních .....	5
b)	základní informace o projektové dokumentaci .....	5

## **A.1. Identifikační údaje**

Rozsah této stavby je optimalizace technologie čistírny odpadních vod (dále ČOV) v areálu Veterinární univerzity Brno, Palackého tř. 1946/1, 612 42 Brno (dále VETUNI).

Umístění ČOV je ve stávající uzavřené budově v areálu VETUNI. ČOV pro VETUNI Brno byla vybudována pro řešení biologického předčištění odpadních vod, produkovaných z pracovišť univerzity a kliniky prasat. Biologicky předčištěná odpadní voda z areálu je v konečné fázi, po desinfekci chlórem vypouštěna do městské kanalizace města Brna. Kvalita vyčištěné odpadní vody je dána kanalizačním řádem města.

### **A.1.1. Údaje o stavbě**

#### **a) název stavby**

**Vavřinec - odkanalizování a čištění odpadních vod**

#### **b) místo stavby**

VETERINÁRNÍ UNIVERZITA BRNO, Palackého tř. 1946/1, 612 42 Brno, Jihomoravský kraj, okres Brno-město

### **A.1.2. Údaje o stavebníkovi**

#### **c) obchodní firma, identifikační číslo, adresa sídla**

VETERINÁRNÍ UNIVERZITA BRNO  
Palackého tř. 1946/1, 612 42 Brno  
IČ: 621 57 124

### **A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace**

#### **a) název, IČ, adresa sídla**

VEGAspol v.o.s.  
Jiráskova 219/12, 602 00 Brno  
IČ 60700220

#### **b) hlavní projektant**

Ing. Jan Gallus  
v seznamu autorizovaných osob vedeným ČKAIT pod číslem 1000781  
obor Vodohospodářské stavby

#### **c) projektant**

projektant  
Ing. Vít Koryčanský, stavebně konstrukční řešení  
v seznamu autorizovaných osob vedeným ČKAIT pod číslem 1002304  
obor Statika a dynamika staveb

projektant  
Ing. Tomáš Kmenta, silnoproud, technologická zařízení  
v seznamu autorizovaných osob vedeným ČKAIT pod číslem 1006043  
obor Technologická zařízení staveb

projektant  
Ing. Jindřich Wolf, BOZP  
Reg. č. ITI/520/KOO/2016  
koordinátor BOZP

## **A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

### **technologická zařízení – provozní soubory**

PS 01 – Hrubé předčištění a vstupní ČS

PS 02 – Biologické čištění

PS 03 – Hygienizace/dezinfekce

PS 04 – Stavební práce/výpomocí

PS 05 – 10 - Neobsazeno

PS 11 - Elektroinstalace

## **A.3. Seznam vstupních podkladů**

### **a) základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních**

Technologický návrh řešení optimalizace biologického předčištění odpadních vod z areálu Veterinární univerzity (VETUNI) Brno. Zpracovatel Ing. Jan Foller, 02/2024. Tento elaborát je součástí této PD.

### **b) základní informace o projektové dokumentaci**

Předmětem projektové dokumentace je řešení optimalizace technologie stávající čistírny odpadních vod (dále ČOV) v areálu VETERINÁRNÍ UNIVERZITY BRNO, Palackého tř. 1946/1, 612 42 Brno (dále VETUNI).

Umístění ČOV je ve stávající uzavřené budově v areálu VETUNI. ČOV pro VETUNI Brno byla vybudována pro řešení biologického předčištění odpadních vod, produkovaných z pracovišť univerzity a kliniky prasat. Biologicky předčištěná odpadní voda z areálu je v konečné fázi, po desinfekci chlórem vypouštěna do městské kanalizace města Brna. Kvalita vyčištěné odpadní vody je dána kanalizačním řádem města.

Současná koncepce předčištění produkovaných odpadních vod, je tedy dána realizací posledních technologických úprav na biologické lince ČOV, realizovaných v roce 2012. Zmíněná rekonstrukce se zabývala částmi mechanického a biologického stupně technologické linky, které byly v nevyhovujícím technickém stavu a současně i dalším posílením původní ČOV.

Stavebně zůstane ČOV zachována, předmětem stavby je optimalizace technologie čištění odpadních vod.

Návrh technologické koncepce optimalizace provozu ČOV vychází z předpokladu, že dodané podklady o hydraulickém a látkovém zatížení ČOV jsou dlouhodobě bez významnějších změn a s rozšířením kapacity biologického stupně o další objekty se neuvažuje. Cílem optimalizace je tedy především úprava stávajícího procesu čištění s ohledem na zvýšení jeho efektivity, jak ekologické, tak ekonomické, založená na využití technických možností stávajících aparátů.

Pro zajištění požadovaných cílů, bude potřeba v některých případech provést zásadní změny ve funkci a způsobu využívání stávajících objektů v technologické lince ČOV a jejich propojení.

#### Mechanické předčištění a úpravy na přítoku OV

Zásadní změnou v technologickém řešení na přítoku smíchaných OV z areálu VETUNI je instalace dvouosého drtiče sunutých pevných částic, instalovaného do přítokového žlabu. Smyslem tohoto opatření je desintegrace – rozvolnění případných větších kousků organického materiálu přinášených kanalizací s krátkou dopravní vzdáleností.

#### Vstupní čerpací a vyrovnávací stanice

Vstupní čerpací a vyrovnávací stanice je vybavena bezpečnostním přepadem do jedné z aktivačních nádrží (stávající odtok) a plní v sestavě technologické linky ČOV několik klíčových funkcí.

Umožňuje lepší využití hydraulické kapacity separační plochy stávající dosazovací nádrže, která je nejužším profilem celé technologické linky ČOV.

Do čerpací a vyrovnávací jímky bude řízeně přiváděn vratný kal z dosazovací nádrže, který svým objemem a v součinnosti s vhodně dimenzovaným kalovým čerpadlem umožní rovnoměrné dávkování OV i v době malých nátoků OV.

#### Biologický stupeň ČOV

Biologický stupeň ČOV zůstává z hlediska funkce bez významnějších změn. Nezbytná bude výměna aeračního systému, ale zůstane zachována vzájemná nezávislost aerace obou aktivačních nádrží, jak je řešena v současném provedení. Předpokládá se výměna míchadel nebo alespoň úprava v systému řízení chodu míchadel v závislosti na chodu dmýchadel. Koncentrace kyslíku bude v obou nádržích nezávisle řízena kyslíkovými sondami s hodnotami nastavenými podle odtokových parametrů biologicky předčištěné OV. Implicitní nastavení provozu aktivačních nádrží je v sériovém propojení. První aktivační nádrž bude provozována, jako polyvalentní (optimalizovaná nižší hladina koncentrace rozpuštěného kyslíku umožní částečnou denitrifikaci) a v následující druhé aktivaci proběhne proces čištění za vyšší koncentrace rozpuštěného kyslíku a úplné nitrifikace. Současná variabilita propojení obou aktivací umožňuje jejich obtok v případě potřeby údržby nebo obnovy aeračního systému nebo míchadel. Naznačené řešení předpokládá,

že v závislosti na aktuálním zatížení ČOV bude sledována maximální doba kontaktu OV s aktivovaným kalem, která je podle posledních objektivně doložených výzkumů stále nejjistější cestou ke snížení koncentrace biologicky rozložitelných mikropolutantů a množství patogenů v čištěné OV.

#### Dosazovací nádrž

Dosazovací nádrž bude vystrojena novým čerpadlem vratného kalu s frekvenčním měničem, které umožní časové řízení, frekvenčním měničem nastavitelného průtoku v intervalu 1,0 – 2,5 l/s. Vratný kal bude čerpán zpět potrubím s měřeným průtokem do vstupní čerpací stanice. Kromě nového čerpadla vratného kalu bude dosazovací nádrž vystrojena čerpadlem přebytečného kalu, který bude veden zvlášť k desinfekci na kalovou koncovku. Alternativně může být oddělen přebytečný kal pomocí armatur na lince vratného kalu. Odsazená biologicky předčištěná OV bude vedena přes stávající odtokovou trasu s vystrojením novou dávkovací jednotkou ClO<sub>2</sub> k měrnému objektu na egalizační nádrž a dále pak do městské kanalizace.

#### Nakládání s přebytečným kalem

Denní produkce biomasy – přebytečný kal bude řízeně, periodicky čerpána po zahuštění v dosazovací nádrži k účinné desinfekci pomocí chlordioxidu. Chlordioxid bude připravován na nové, společné jednotce pro desinfekci biologicky předčištěné OV a upravený desinfikovaný kal bude dále řízeně vypouštěn přes egalizační nádrž do městské kanalizace. Standardní podmínky provozu dosazovací nádrže biologického stupně jsou zárukou rovnoměrnosti dosahované koncentrace zahuštěného vratného a přebytečného kalu (asi 10 kg/m<sup>3</sup>), která je důležitá pro optimální nastavení dávkování kyslíčnicku chloričitého k desinfekci kalu. Potřebná doba kontaktu je dána stávajícím dostatečným objemem egalizační nádrže. Volba desinfekce přebytečného kalu pomocí ClO<sub>2</sub> je motivována snahou zajistit vyšší účinnost a širší spektrum hygienické ochrany a požadavkem na eliminaci THM ve vypouštěném médiu do městské kanalizace.

#### Požadavky na ASŘ

Aby se naplnil předpokládaný přínos naznačeného způsobu optimalizace biologického předčištění OV z VETUNI musí být z hlediska funkce zajištěny systémem ASŘ minimálně následující úkony a procesy:

- Optimalizace čerpání OV z vyrovnávací jímky s variabilním nastavením spínacích hladin
- Nastavitelné časové řízení chodu kapacitně vhodného čerpadla OV v sestavě (1+1)
- Možnost nezávislého nastavení a řízení koncentrace rozpuštěného kyslíku v obou aktivačních nádržích
- Řízení průtoku vratného kalu z dosazovací nádrže v závislosti na průtokoměru a čase
- Objektivní nastavení odtahu a množství přebytečného kalu ve vazbě na chod generátoru chlordioxidu