

## **Odkanalizování a čištění odpadních vod areálu VÚVL v Brně**

Dokumentace pro výběr zhotovitele

SO 20.1 ČOV - Stavební elektroinstalace

D.1.2.4.8.1 Technická zpráva

Objednatel: VÚVL, v.v.i

## OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	1
2	VŠEOBECNÁ ČÁST .....	1
2.1	Účel projektu .....	1
2.2	Související PS a SO .....	1
2.3	Přílohy dokumentace.....	1
3	PODKLADY A TECHNICKÉ ÚDAJE .....	1
3.1	Projektové podklady .....	1
3.2	Ostatní použité podklady - normy .....	1
3.3	Základní technické údaje.....	2
4	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	3
4.1	Rozvaděč RMS1 .....	3
4.2	Rozvaděč RS2 .....	3
4.3	Osvětlení.....	3
4.4	Zásuvkové rozvody .....	3
4.5	Temperování objektu.....	3
4.6	Větrání .....	3
4.7	Ohřev vody.....	3
4.8	Provedení elektroinstalace .....	3
4.9	Hromosvod.....	4
4.10	Uzemnění.....	4
5	DEMONTÁŽ ZAŘÍZENÍ.....	4
6	VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	4
7	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	4
8	KABELOVÝ SEZNAM.....	5

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Odkanalizování a čištění odpadních vod areálu Výzkumného ústavu veterinárního lékařství v Brně
Místo stavby:	Brno, Hudcova 296/70, 621 00 Brno
Katastrální území:	Medlánky
Okres:	Brno - město
Kraj:	Jihomoravský
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Projektovaná část:	SO 20.1 ČOV - stavební elektroinstalace

## 2 VŠEOBECNÁ ČÁST

### 2.1 Účel projektu

Předmětem projektu je stavební elektroinstalace pro čistírnu odpadních vod. Zahrnuje osvětlení, zásuvkové rozvody, temperování, větrání, ohřev vody, uzemnění a hromosvod.

### 2.2 Související PS a SO

SO 20.1 ČOV - stavební řešení

PS 20.3 ČOV – technologická elektroinstalace

### 2.3 Přílohy dokumentace

D.1.2.4.8.1	Technická zpráva	
D.1.2.4.8.2	Rozvaděč RS1	
D.1.2.4.8.3	Dispozice hrubého předčištění	1:50
D.1.2.4.8.4	Dispozice chlorovny	1:50
D.1.2.4.8.5	Hromosvod	1:50

## 3 PODKLADY A TECHNICKÉ ÚDAJE

### 3.1 Projektové podklady

- Podklady od stavební a technologické části projektu

### 3.2 Ostatní použité podklady - normy

- ČSN 33 2000-4-41, ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 4-41, Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 – Elektrická zařízení, Výběr a stavba elektrických zařízení, Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení, Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

### 3.3 Základní technické údaje

#### Napěťové soustavy (dle ČSN IEC 38):

3 N PE stř. 50 Hz 230/400 V/ TN-C-S

#### Ochrana před úrazem elektrickým proudem (dle ČSN 33 2000-4-41):

samočinným odpojením od zdroje v soustavě TN-C-S

#### Stupeň zabezpečení dodávky elektrické energie dle ČSN 341610: 3

#### Výkonová bilance

Stavební elektroinstalace

Instalovaný výkon

$P_i = 10 \text{ kW}$

Maximální soudobý příkon

$P_p = 8 \text{ kW}$

#### Vnější vlivy:

Vnější vlivy jsou převzaty a doplněny z protokolu č. 005/2015, zpracovaný firmou Instalprofi ze dne 4.3.2015

Hrubé předčištění	AA5, AB5, AD4, AF3, AL2, BA4, BC3, BD1, BE4
Chlorovna	AA5, AB5, AD4, AF3, AL2, BA4, BD1, BE4
Sklad lahví	AA5, AB5, AD4, AF3, AL2, BA4, BD1, BE4
Denní místnost	AA5, AB5, AD1, BA4, BC2, BD1, BE1
Vzorkovna,	AA5, AB5, AD1, BA4, BC2, BD1, BE1
Venkovní prostor	AA7, AB8, AD3 <sup>1)</sup> , AN2, AQ2, AS2, BC2

Poznámky:

Ostatní neuvedené vnější vlivy prostředí jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální.

1) Venkovní prostory s těmito vnějšími vlivy mohou být posouzeny jako prostory pouze nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy podle tabulky NA.4 a NA.5 dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 /Z1, tedy vnější vlivy, které lze zařadit do prostorů normálních a nebezpečných.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 /Z1 jsou začleněny prostory dle vnějších vlivů následovně:

Normální                      Denní místnost, Vzorkovna

Zvlášť nebezpečné        Hrubé předčištění, Chlorovna, Sklad lahví, Venkovní prostor

## 4 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 4.1 Rozvaděč RMS1

Veškerá stavební elektroinstalace v objektu chlorovny bude napojena z rozvaděče RSM1, umístěného v místnosti obsluhy. Rozvaděč je dodávkou „PS 20.3 ČOV – technologická elektroinstalace“ ve skříňovém provedení s vývody směrem nahoru. Z dílčí sekce se napojí veškeré světelné a zásuvkové rozvody, elektrické vytápění, větrání a ohřev vody.

### 4.2 Rozvaděč RS2

Veškerá stavební elektroinstalace v objektu hrubého předčištění bude napojena z rozvodnice RS2, umístěné na vnější stěně objektu. Rozvaděč je dodávkou „SO 20.1 ČOV - stavební elektroinstalace“ v provedení nástěnné plastové rozvodnice s přívodem zespodu a s vývody směrem nahoru. Z rozvodnice se napojí veškeré světelné a zásuvkové rozvody, elektrické vytápění, a větrání.

### 4.3 Osvětlení

Svítlidla budou volena dle prostředí a dle požadavků na osvětlenost prostorů z plastového materiálu. Hlavní osvětlení objektu bude provedeno zářivkovými průmyslovými svítidly 58W. Zářivková svítidla budou instalována na stropě. Ovládání osvětlení běžné vypínači, umístěnými uvnitř u vstupu do příslušné místnosti.

### 4.4 Zásuvkové rozvody

Pro napojení přenosného nářadí a zařízení potřebného při údržbě a opravách technologického zařízení budou instalovány typové zásuvkové skříně z izolantu vybavené zásuvkami 230V a 400V/32A. Zásuvkové skříně musí být chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 0,03A.

### 4.5 Temperování objektu

Pro temperování místnosti obsluhy a vzorkovny bude použito elektrických přímotopných konvektorů s vestavěným termostatem. V místnosti chlorovny, skladu lahví a hrubého předčištění budou použity nízkoteplotní sálavé panely umístěné na stropě, ovládané samostatnými prostorovými termostaty.

### 4.6 Větrání

Odvětrání místnosti chlorovny a skladu lahví se provede ventilátory, ovládanými z řídicího systému a dvojtlačítka se signálkou umístěnými u vstupu do místnosti zvenku i zevnitř.

Odvětrání místnosti hrubého předčištění je provedeno ventilátorem ovládaným samostatným hygrostatem. Otáčky ventilátoru lze navolit třípolohovým přepínačem otáček.

Ventilátory jsou předmětem dodávky stavební části.

### 4.7 Ohřev vody

V místnosti obsluhy a ve vzorkovně budou instalovány elektrický průtokové ohřivače vody pro umyvadlo. Napojení ohřivače se provede přes jednofázovou zásuvku. Průtokové ohřivače vody jsou předmětem stavební části.

### 4.8 Provedení elektroinstalace

Kabely stavební elektroinstalace budou uloženy v hlavních trasách v kabelových nerezových žlábech. Pro uložení kabelů budou využity i hlavní kabelové trasy technologické elektroinstalace. Kabely ve vedlejších trasách budou uloženy v plastových elektroinstalačních trubkách.

## 4.9 Hromosvod

Objekty chlorovny a hrubého předčištění budou vybaveny systémem ochrany před bleskem - LPS (hromosvodem) dle ČSN EN 62305-3. Třída navrženého systému ochrany před bleskem LPS je III. Jímací vedení AlMgSi ø8 mm bude uloženo na střeše na podpěrách nebo připevněno na oplechování atiky pomocí svorek. K jímacímu vedení se připojí pomocí svorek SO okapní žlaby. Svody budou provedeny na podpěrkách a ukončí se zkušební svorkou, svod k uzemnění bude chráněn ochranným úhelníkem.

## 4.10 Uzemnění

Kolem objektů se provede obvodové uzemnění páskem FeZn 30x4 mm, které se vzájemně propojí i s homogenizačními nádržemi. Vývody ze zemniče pro napojení hromosvodu budou provedeny vodičem FeZn Φ 10 mm. Vývod ze zemniče na ekvipotenciální svorkovnici EPS v místnosti obsluhy u rozvaděče RMS1 bude proveden vodičem FeZn Φ 10 mm. Další vývody ze zemniče pro uzemnění kovových částí homogenizačních nádrží budou provedeny vodičem FeZn Φ 10 mm.

## 5 DEMONTÁŽ ZAŘÍZENÍ

V objektech budou demontovány elektrická zařízení a kabelové rozvody pro osvětlení, zásuvky, temperování a větrání. Z důvodu zateplení pláště budovy a nové střechy je nutno před zahájením prací demontovat stávající hromosvod na celém objektu.

Demontovaný materiál bude odvezen a ekologicky zlikvidován.

## 6 VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

## 7 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při práci s elektrickým zařízením je třeba dodržovat zákony a vyhlášky ČÚBP, kterými se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce. Montážní práce smí dodavatel provádět pouze pracovníky s kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s českými normami a předpisy, zejména pak ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4- 41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem a ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.

Elektrické zařízení lze uvést do provozu až na základě kladného výsledku výchozí revize.

Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN EN 50110 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

## 8 KABELOVÝ SEZNAM

Označení	Kabel	Odkud	Kam	Trasa [m]	Poznámka
	<b>Hrubé předčištění</b>				
EH51WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RS2	EH51	6	
EH52WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RS2	EH52	7	
EH53WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RS2	EH53	8	
EH54WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RS2	EH54	5	
EH55WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RS2	EH55	6	
EH56WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RS2	EH56	7	
ST51WS1	CYKY-J 4x1,5 mm <sup>2</sup>	RS2	ST51	5	
EV61WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RS2	EV61	5	
	CYKY-J 5x1,5 mm <sup>2</sup>			5	
SM61WS1	CYKY-J 4x1,5 mm <sup>2</sup>	RS2	SM61	8	
XS71WL1	CYKY-J 5x4mm <sup>2</sup>	RS2	XS71	5	
EL81WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RS2	81EL1	15	
	CYKY-O 2x1,5 mm <sup>2</sup>			5	
	<b>Chlorovna</b>				
EH51WL1	CYKY-J 3x2,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	EH51	5	
	H05VV-F 3G 2,5 mm <sup>2</sup>			1	
EH52WL1	CYKY-J 3x2,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	EH52	5	
	H05VV-F 3G 2,5 mm <sup>2</sup>			1	
EH53WL1	CYKY-J 3x2,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	EH53	10	
	H05VV-F 3G 2,5 mm <sup>2</sup>			1	
EH54WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	EH54	16	
EH55WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	EH55	15	
EH56WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	EH56	15	
EH57WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	EH57	14	
ST54WS1	CYKY-J 4x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	ST54	14	
EH58WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	EH58	19	
EH59WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	EH59	18	
ST58WS1	CYKY-J 4x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	ST58	15	
EV61WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	EV61	16	
SB61WS1	CYKY-O 5x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	SB61	15	
EV62WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	EV62	18	
SB62WS1	CYKY-O 5x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	SB62	15	

Označení	Kabel	Odkud	Kam	Trasa [m]	Poznámka
EH63WL		EH63	XS63		Součást ohříváče vody
EH63WL1	CYKY-J 3x2,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	XS63	9	
EH64WL		EH64	XS64		Součást ohříváče vody
EH64WL1	CYKY-J 3x2,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	XS64	11	
XS71WL1	CYKY-J 5x4mm <sup>2</sup>	RMS1	XS71	5	
XS72WL1	CYKY-J 3x2,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	XS72	5	
XS73WL1	CYKY-J 3x2,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	XS73	10	
EL81WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	81EL1	25	
	CYKY-O 2x1,5 mm <sup>2</sup>			12	
EL82WL1	CYKY-J 3x1,5 mm <sup>2</sup>	RMS1	82EL1	30	
	CYKY-O 2x1,5 mm <sup>2</sup>			6	