

<i>Revize</i>	<i>Popis revize</i>	<i>Datum revize</i>
---------------	---------------------	---------------------

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

<i>Investor</i>	Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.
<i>Objednatel</i>	Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.

<i>Formát</i>	8×A4	<i>Měřítko</i>	-	<i>Stupeň</i>	ZD	<i>Datum</i>	08/2021	<i>Zakázkové číslo</i>	1570521-18
---------------	------	----------------	---	---------------	----	--------------	---------	------------------------	-------------------

Projekt		
POHOŘELICE - INTENZIFIKACE A ZVÝŠENÍ KAPACITY ČOV		
D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení		
D.1 - Dokumentace stavebních a inženýrských objektů		
SO 217 - STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE		
Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.1.17.1	0

1	Seznam vstupních podkladů.....	3
2	Podklady pro vypracování projektu:	3
3	Související dokumentace	3
4	Předpisy a normy	3
5	Zařazení zařízení projektovaných objektů dle Vyhlášky č. 73/2010 Sb.	4
6	Vnější vlivy	4
7	Základní technické údaje.....	4
8	Stavební elektroinstalace	5
8.1	Seznam rozvaděčů a skříní	5
8.2	Seznam elektrických zařízení – nově doplněných	5
8.3	Osvětlení	6
8.4	Zásuvky, zásuvkové skříně	6
8.5	Temperování a ohřev TUV	6
8.6	Vzduchotechnika	6
8.7	Uzemnění, pospojování	6
8.8	Ochrana proti atmosférickému přepětí	7
8.9	Venkovní kabelové rozvody	7
9	Vlivy na životní prostředí.....	7
10	Závěrečná ustanovení.....	7
11	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	8

1 Seznam vstupních podkladů

Předmětem projektu je stavební objekt Stavební elektroinstalace, který zahrnuje nově navrhované objekty v areálu ČOV Pohořelice.

2 Podklady pro vypracování projektu:

- stávající projektová dokumentace skutečného provedení ČOV z 10/2009,
- požadavky a připomínky provozovatele,
- projekt stavební a technologické části,
- normy ČSN platné v době zpracování,
- prohlídka místa stavby,
- fotogalerie.

3 Související dokumentace

D.2.5 ČOV POHOŘELICE – ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST

D.1.16 ČOV POHOŘELICE – VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

D.1.25 ČOV POHOŘELICE – PŘÍPOJKA NN

D.1.102 POHOŘELICE – ČS U HŘIŠTĚ A RETENČNÍ NÁDRŽ – ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST

4 Předpisy a normy

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době jejího zpracování.

Označení	ed.	Název
ČSN 33 2000-1	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41	3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443	2	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444	-	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-4-46	2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
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	3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-534	-	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětěová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537	-	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54	3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-551	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení

ČSN EN 60439-3	-	Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze.
----------------	---	--

5 Zařazení zařízení projektovaných objektů dle Vyhlášky č. 73/2010 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb., ze dne 15. března 2010 o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních).

Zařazení zařízení do tříd a skupin:

Zařízení třídy I.	Skupina A	Zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu
	Skupina B	Zařízení pracovišť z hlediska úrazu elektrickým proudem zvlášť nebezpečných působením vnějších vlivů; nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové dokumentace
	Skupina C	Zařízení v prostorách pro léčebné účely a ve zdravotnických zařízeních
	Skupina D	Zařízení ve stavbách určených pro shromažďování více než 200 osob
	Skupina E	Zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud jsou součástí zařízení uvedených ve skupinách A až D

Vyhrazená technická elektrická zařízení, která lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru. Jedná se o V TZ zařazená do třídy I. (Nová zařízení, rekonstrukce).

Projektovaný objekt je vyhrazeným technickým elektrickým zařízením, spadajícím do třídy I. skupiny B a E, které vyplývá z protokolu o určení vnějších vlivů. Protokol je součástí technické zprávy.

Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit provedení výchozí revize dle ČSN 332000-6 (Revize el. zařízení) a dále zajištění stanoviska TIČR Praha ve smyslu Vyhl. 73/2010 Sb., bez nichž nesmí být zařízení předáno, nebo uvedeno do provozu. Stanovisko TIČR je poskytováno za úhradu, která je součástí ceny zhotovitele.

Pro montáž výše uvedeného zařízení je dodavatelská organizace povinna předložit oprávnění k činnosti dle zákona č. 174/1968Sb. v minimálním rozsahu E2/A a E3/A.

6 Vnější vlivy

Vnější vlivy v prostorách jednotlivých objektů jsou určeny protokolem o určení vnějších vlivů, který je součástí technické zprávy provozního souboru D.2.5 ČOV POHOŘELICE – ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST.

7 Základní technické údaje

Napájecí napětí – přípojka NN:	3+PEN, 50Hz, 400/230 V/TN-C	
Napájecí napětí – rozvaděč RS1:	3+N+PE, 50Hz, 400/230 V/TN-S, 1+N+PE, 50Hz, 230V/TN-S,	
Napájecí napětí – rozvaděč RS3:	3+N+PE, 50Hz, 400/230 V/TN-S, 1+N+PE, 50Hz, 230V/TN-S,	
Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:	normální: automatickým odpojením od zdroje čl. 411 doplňující: proudovým chráničem čl. 415.1 a doplňkovým pospojováním čl. 415.2	
Základní ochrana před dotykem živých částí:	základní izolací, kryty, přepážkami	
El. příkon - stavební elektroinstalace	RS1: $P_i = 30,0 \text{ kW}$; $P_p = 24,0 \text{ kW}$ RMS2: $P_i = 5,0 \text{ kW}$; $P_p = 3,0 \text{ kW}$ RS3: $P_i = 10,0 \text{ kW}$; $P_p = 5,0 \text{ kW}$	

Stupeň dodávky el. energie:	3
Kompenzace:	Centrální

8 Stavební elektroinstalace

Stavební elektroinstalace v rozsahu osvětlení, zásuvkové obvody, temperování objektu a hromosvod, uzemnění bude vybudována dle projektu.

Stavební elektroinstalace objektů provozní budovy, kalojemů a deponie kalu jsou napájeny ze stávajícího rozvaděče ozn. RS1, umístěného v chodbě provozní budovy. Z tohoto rozvaděče je také napájeno a ovládáno veřejné osvětlení (VO) areálů ČOV.

Stavební elektroinstalace objektů biologické linky č.1 a č.2, armaturní komory a nově také doplněného objektu terciálního čištění budou napájeny ze stávajícího rozvaděče ozn. RMS2, umístěného v objektu nad armaturní komorou.

Stavební elektroinstalace nově vybudovaných objektů (NČS1, sdružený objekt, biologická linka č.3, ČS kalu a garáž) bude napájena z nového rozvaděče ozn. RS3, umístěného v rozvodně NN sdruženého objektu.

8.1 Seznam rozvaděčů a skříní

Označení	Popis	Napětí (V)
RS1	Rozvaděč stavební elektroinstalace – stávající	400/230
	Nástěnný rozvaděč o celkových rozměrech v.1000 x š. 800 x h. 250 mm s montážním plechem, IP54/20, přívod a vývody spodem	
RMS2	Rozvaděč technologické a stavební elektroinstalace – stávající	400/230
	Skříňový rozvaděč o celkových rozměrech v.2100 x š. 3000 x h. 400 mm s montážním plechem, IP54/20, přívod a vývody spodem	
RS3	Rozvaděč stavební elektroinstalace – nový	400/230
	Nástěnný rozvaděč o celkových rozměrech v.1000 x š. 800 x h. 300 mm s montážním plechem, IP54/20, přívod a vývody spodem	
MZ1	Zásuvková skříň – stávající – deponie kalu / armaturní komora – RS1	400/230
MZ2.1	Zásuvková skříň – stávající – deponie kalu – RS1	400/230
MZ320	Zásuvková skříň – stávající – armaturní komora – RMS2	400/230
MZ321	Zásuvková skříň – stávající – biologická linka č.1 – RMS2	400/230
MZ324	Zásuvková skříň – stávající – biologická linka č.2 – RMS2	400/230
MZ382	Zásuvková skříň 1x16A/400V, 2x16A/230V – terciální čištění – RMS2	400/230
MZ420	Zásuvková skříň 1x16A/400V, 2x16A/230V – dmychárna / sdružený objekt – RS3	400/230
MZ421	Zásuvková skříň 1x16A/400V, 2x16A/230V – biologická linka č.3 – RS3	400/230
MZ422	Zásuvková skříň 1x16A/400V, 2x16A/230V – garáž – RS3	400/230

8.2 Seznam elektrických zařízení – nově doplněných

Označení	Popis	Výkon (W)	Napětí (V)
EH430.1	El. konvektor s termostatem – sklad (sdruž. objekt) – RS3	750	230
EH430.2	El. konvektor s termostatem – sklad (sdruž. objekt) – RS3	750	230
EH430.3	El. konvektor s termostatem – sklad (sdruž. objekt) – RS3	750	230
EH430.4	El. konvektor s termostatem – sklad (sdruž. objekt) – RS3	750	230
EH431.1	El. konvektor s termostatem – ČS kalu – RS3	1500	230
EH431.2	El. konvektor s termostatem – ČS kalu – RS3	1500	230
EH432.1	El. konvektor s termostatem – garáž – RS3	1500	230
EH432.2	El. konvektor s termostatem – garáž – RS3	1500	230

Označení	Popis	Výkon (W)	Napětí (V)
EH432.3	El. konvektor s termostatem – garáž – RS3	1500	230
EH432.4	El. konvektor s termostatem – garáž – RS3	1500	230
EH433.1	El. topný sálavý panel – objekt terciálního čištění – RMS2	700	230
EH433.2	El. topný sálavý panel – objekt terciálního čištění – RMS2	700	230
EH433.3	El. topný sálavý panel – objekt terciálního čištění – RMS2	700	230
EH433.4	El. topný sálavý panel – objekt terciálního čištění – RMS2	700	230

8.3 Osvětlení

U nově vybudovaných objektů ČOV bude umělé osvětlení provedeno průmyslovými LED svítidly cca 33W, 230V, 4450lm, IP66, v jednotlivých místnostech. Ovládání svítidel umožní vypínače umístěné u vstupů do místností.

Osvětlení venkovních prostorů před vraty bude řešeno LED směrovým reflektorem 50W, 230V, 4450lm, IP65. Ovládání svítidel umožní vypínače umístěné u vstupů do místností.

Osvětlení biologické linky č.3 bude řešeno LED směrovými reflektory 50W, 230V, 4450lm, IP65 upevněnými na 3m vysokých nerezových výložnicích. Ovládání svítidel bude možné ovládačem umístěným na dveřích rozvaděče RS3.

8.4 Zásuvky, zásuvkové skříně

Zásuvkové rozvody budou v nových objektech řešeny pomocí zásuvkových skříní se zásuvkami 1x16A/400V, 2x16A/230, umístěných v místnostech viz výše.

Veškeré zásuvkové skříně a zásuvkové obvody budou zapojeny z rozvaděčů RS1, RMS2 a RS3 za proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

8.5 Temperování a ohřev TUV

Vytápění objektů ČOV provozní budova, deponie kalu a sdružený objekt je řešeno v rámci VZT viz. D1.20 – SO 220 VZDUCHOTECHNIKA.

Prostory skladu ve sdruženém objektu, ČS kalu a objekt garáže budou vytápěny pomocí přímotopných konvektorů 0,75kW (1,5kW), 230V, IP24, s vestavěným termostatem, připojeným do zásuvky pomocí flexošňůry, která je součástí topidla.

Prostory objektu terciálního čištění budou temperovány pomocí topných sálavých panelů 0,7kW, 230V, IP66. Panely budou připojeny přes svorkovací elektroinstalační krabice.

Ohřev TUV v provozní budově je zachován stávající.

8.6 Vzduchotechnika

VZT je řešena v rámci stavební části, ve kterém jsou uvedeny požadavky na profesi PRS a MaR. Tyto požadavky jsou řešeny v provozním souboru D.2.5 ČOV POHOŘELICE – ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST.

8.7 Uzemnění, pospojování

Ve venkovních kabelových trasách bude uložen v souběhu s kabely zemnicí pásek FeZn 30x4mm. Také kolem nově budovaných objektů bude položen kabely zemnicí pásek FeZn 30x4mm. Tato síť bude sloužit jako uzemňovací síť pro nově budované objekty a bude také propojena se stávající uzemňovací sítí ČOV.

V objektech podzemních armaturních komor a biologické linky č.3 budou pro potřeby pospojování a uzemnění do bednění stěn před betonáží instalovány uzemňovací body, které budou vodivě propojeny s armovací soustavou. Na tyto uzemňovací body budou uvnitř objektů připojeny buďto nerezovým drátem \varnothing 8mm

(podzemní objekty) nebo drátem FeZn Æ 10mm (nadzemní objekty). Tyto vývody budou sloužit pro vodivé pospojování potrubí, žebříků atd. a vně objektů k přivedení zemního páseku FeZn 30x4mm. Ve všech nově budovaných objektech budou instalovány svorkovnice hlavního pospojování EPS.

Všechny rozvaděče se připojí na svorkovnice hlavního pospojování EPS. V souladu s ČSN 33 2000-4-41ed.3 bude provedeno hlavní pospojování. Toto hlavní pospojování bude sloužit pro vyrovnání potenciálů mezi ochranným vodičem elektroinstalace a kovovými částmi objektu a technologie (vodivé části strojů a ostatního zařízení včetně potrubí vcházejícího a vycházejícího z objektu). Pospojování uvnitř objektu bude provedeno vodičem H07V-K 6-16 zž. Vodiče budou k ocelovým konstrukcím připojeny svorkami kolem potrubí nebo svorkami pod šrouby přírub, s vějířovými podložkami. Vodoměry osazené na kovových potrubích překlenout dle ČSN 33 2000-5-54, ed. 3.

8.8 Ochrana proti atmosférickému přepětí

Vnější ochrana před bleskem

Ochranu před bleskem provést dle ČSN 62305 /1-4/ed.2, ČSN 33 2000-5-54, ed.3 a ČSN EN 60728-11 ed.2.

Nadzemní části objektů budou vybaveny systémem ochrany před bleskem, který je navržen dle třídy LPS III, pro kterou je stanoven poloměr valící se koule 45m a vzdáleností svodů maximálně 15m. Zemní odpor uzemňovací soustavy nesmí být větší než 10 Ohmů.

Jímací soustava střech objektů s plochou střechou je navržena jako mřížová, provedená drátem AlMgSi Æ 8mm na podpěrách. Jímací vedení bude uloženo na atice střechy a bude k oplechování přichyceno svorkami SS po cca 3m. K jímací soustavě budou připojeny velké kovové části (okapy, žebříky, zábradlí apod.) a oplechování atiky. Svody budou provedeny drátem AlMgSi Æ 8mm, který bude uložen na povrchu. Nad zemí bude svod přerušen zkušební svorkou SZ a pomocí drátu FeZn Æ 10mm připojen k základovému zemniči objektů. Nad terénem budou svody vedeny v ochranných trubkách délky 1,7m.

Jímací soustava střech objektů se sklonitou střechou je navržena jako hřebenová, provedená drátem AlMgSi Æ 8mm na podpěrách. Jímací vedení bude uloženo hřebení střechy. K jímací soustavě budou připojeny velké kovové části (okapy, žebříky, zábradlí apod.). Svody budou provedeny drátem AlMgSi Æ 8mm, který bude uložen na povrchu. Nad zemí bude svod přerušen zkušební svorkou SZ a pomocí drátu FeZn Æ 10mm připojen k základovému zemniči objektů. Nad terénem budou svody vedeny v ochranných trubkách délky 1,7m.

Systém upevnění a podpěr jímacích soustav bude zpřesněn dle skutečně použitých střešních krytin.

Vnitřní ochrana před bleskem

Zahrnuje ekvipotencionální pospojování proti blesku a přepětí ochranná zařízení. V budovách ČOV budou umístěny ekvipotencionální svorkovnice (EPS) pro přizemnění rozvaděčů a kovových částí v objektů. Na vstupech rozvaděčů RM budou osazené kombinované přepětí ochrany typu T1+T2, na vstupu rozvaděčů DT typ T3 s VF filtrem a dále přepětí ochrany typu T2+3 pro jednotlivé měřicí okruhy s výstupem 4-20mA.

8.9 Venkovní kabelové rozvody

Venkovní zemní kabelové rozvody budou uloženy v kabelových trasách tvořených kabelovými chráničkami společně s kabely PRS. Kabely budou uloženy v kabelových chráničkách, v pískovém loži s výstražnou fólií. Přesné umístění kabelových tras je nutné koordinovat s potrubními rozvody.

9 Vlivy na životní prostředí

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

10 Závěrečná ustanovení

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a souhlasné stanovisko TIČR. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem el. proudem.

Doporučujeme uživateli, aby v určených lhůtách požádal odborný závod o přezkoušení funkce a ochrany el. zařízení.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí. Všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu rovněž dle ČSN.

Stavební úpravy jsou obsaženy ve stavební části projektu.

Projektová dokumentace je zpracována dle Elektrotechnických předpisů ČSN, dle kterých musí být elektrické předpisy realizovány a udržovány.

Při kladení musí být zachován nejmenší poloměr ohybu pro celoplastové kabely tj. z vnějšího průměru kabelu.

11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (Ochrana před úrazem el. proudem), ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování), ČSN 33 2000-5-52 ed.2 (Výběr a stavba el. zařízení – el. vedení) a ČSN 33 2000-4-43 ed.2 (Ochrana před nadproudy), ČSN 33 2130 ed.3 (Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody), ČSN EN 62 305-1 až 4 ed.2 (Ochrana před bleskem). Pravidla pro obsluhu a práci na el. zařízení a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN 50 110-1 ed.3 (Činnost na el. zařízeních).

El. zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí el. revize podle ČSN 33 2000-6 ed.2 (Revize el. zařízení) potvrzeného písemně v revizní zprávě.