


1	Změna vstrojení biologické linky 2, změna odtahu plovoucích nečistot	07/2023
Revize	Popis revize	Datum revize

		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
Vedoucí projektu	Ing. Jaroslav Jarolím	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Radek Cabal	
Vypracoval	Ing. Radek Cabal	
Kontroloval	Ing. Jan Polášek	

Investor	Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.
Objednatel	Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s.

Formát	18xA4	Měřítko	-	Stupeň	ZD	Datum	08/2021	Zakázkové číslo	1570521-18
--------	-------	---------	---	--------	----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt		
POHOŘELICE - INTENZIFIKACE A ZVÝŠENÍ KAPACITY ČOV		
D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení		
D.2 - Dokumentace technických a technologických zařízení		
PS 208 ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST ČOV		
Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.2.5.1	1

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	Provozní rozvod silnoprůdu	5
8.1	Technologický rozvaděč RM1	6
8.2	Technologický rozvaděč RMS2	6
8.3	Technologický rozvaděč RM3	6
8.4	Rozvaděč hrazené kompenzace RC1H - nový	7
8.5	Soupis rozváděčů a skříní.....	7
8.6	Soupis pohonů	7
8.7	Vzduchotechnika	8
9	Měření a regulace	8
9.1	Rozvaděč DT1	8
9.2	Rozvaděč DT2	8
9.3	Rozvaděč DT3	8
9.4	Soupis měření neelektrických veličin	9
10	Řídicí systém	9
11	Dispečerské pracoviště na ČOV a přenos dat	9
12	Ochrana proti přepětí.....	10
13	Provedení el. rozvodů	10
14	Uzemnění	10
15	Vlivy na životní prostředí.....	10
16	Závěrečná ustanovení.....	11
17	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	11
18	Protokol o určení vnějších vlivů	12

1 Seznam vstupních podkladů

Předmětem projektu je provozní soubor Elektro technologická část, který zahrnuje silnoproudé rozvody, měření a regulace a automatizovaný systém řízení pro rekonstruované stávající objekty i nově navrhované objekty čistírny odpadních vod, které jsou umístěny ve stávajícím 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,
- situace se zakreslením stávajících podzemních sítí,
- normy ČSN platné v době zpracování,
- prohlídka místa stavby,
- fotogalerie.

3 Související dokumentace

D.1.17 ČOV POHOŘELICE – STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE

D.1.16 ČOV POHOŘELICE – VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

D.1.25 ČOV POHOŘELICE – PŘÍPOJKA NN

D.1.102 POHOŘELICE – ČS U HRŠTĚ 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: Přepětová 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 zvláště 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 VTZ 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 ed.2 (Revize el. zařízení) a dále zajištění stanoviště TIČR Praha ve smyslu Vyhl. 73/2010 Sb., bez nichž nesmí být zařízení předáno, nebo uvedeno do provozu. Stanoviště 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 této technické zprávy.

7 Základní technické údaje

Napájecí napětí:	3+N+PE, 50Hz, 400/230 V/TN-C-S 1+N+PE, 50Hz, 230 V/TN-S 2 24V DC, 2 12VDC
Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :	normální: automatickým odpojením od zdroje čl. 411 malým napětím čl. 414 doplněná: proudovým chráničem čl. 415.1 a doplňkovým pospojováním čl. 415.2
Základní ochrana před dotykem živých částí:	základní izolací, kryty, přepážkami

Ochrana při poruše:	ochranné uzemnění, ochranné pospojování, proudový chránič a automatické odpojení v případě poruchy	
El. příkon celkem:	Pi = 386,5 kW	Pp = 225,5 kW
El. příkon – technologická elektroinstalace	Pi = 341,5 kW	Pp = 193,5 kW
El. příkon – stavební elektroinstalace	Pi = 45,0 kW	Pp = 32,0 kW
Stupeň dodávky el. energie:	3 (1-měření a regulace, přenos dat)	
Kompenzace:	Centrální	

8 Provozní rozvod silnoprůdu

Provozní rozvody silnoprůdu stejně jako stavební elektroinstalace a veřejné osvětlení bude napájeno z centrálního distribučního rozvaděče označeného RH1. Rozvaděč RH1 bude oceloplechový ve skříňovém provedení v krytí min. IP54/20. Rozvaděč RH1 bude umístěn v rozvodně NN nově zbudovaného objektu SO 223 „Sdružený objekt“. Rozvaděč bude napojen ze stávajícího pilířového rozvaděče RST, který je umístěn na sloupu trafostanice. Napájecí kabely budou položeny nové – viz. technická zpráva SO 225 „Přípojka NN“.

Provozní rozvody silnoprůdu budou napájeny z rozvaděčů RM1, RMS2 a RM3.

Stávající část technologie ČOV (mechanické předčištění, kalové hospodářství, stávající dmychárna, stávající kalojemy a odvodnění kalu) bude napájena z rozvaděče RM1. Rozvaděč RM1 bude umístěn společně s ostatními rozvaděči (DT1, MT4, RS1) ve velínu provozní budovy. Rozvaděč RM1 bude dodán nový jako náhrada stávajícího rozvaděče RM1, který je v současné době umístěn v hale provozní budovy. Rozvaděč RM1 bude napojen z distribučního rozvaděče RH1. Z rozvaděče RM1 bude napojen rozvaděč technologického celku odvodnění kalu a stanice pro přípravu flokulantu MT4, rozvaděč technologie retenční nádrže a povodňové ČS RM4 a další rozvaděče technologických celků. Zařízení MaR a ASŘ této části technologie bude napájeno z rozvaděče DT1.

Stávající část technologie ČOV biologické linky č.1 a č.2 bude napájena ze stávajícího rozvaděče RMS2. Rozvaděč RMS2 je umístěn společně s rozvaděčem DT2 v objektu nad armaturní komorou. V rámci tohoto projektu dojde k úpravě rozvaděče RMS2. Budou demontovány obvody zrušených pohonů a dozbaveny vývody nové. Rozvaděč RMS2 bude napojen z distribučního rozvaděče RH1. Z rozvaděče RMS2 bude nové napojen rozvaděč technologického celku terciální čištění MT6. Zařízení MaR a ASŘ této části technologie zůstane napájeno z rozvaděče DT2.

Nové části technologie ČOV (NČS1, nová dmychárna, nový kalojem, biologická linka č.3 a ČS kalu) budou napájeny z rozvaděče RM3. Rozvaděč RM3 bude umístěn společně s ostatními rozvaděči (DT3, RH1, RC1H, RS3) v rozvodně NN sdruženého objektu. Rozvaděč RM3 bude oceloplechový ve skříňovém provedení v krytí min. IP54/20. Rozvaděč RM3 bude napojen z distribučního rozvaděče RH1. Zařízení MaR a ASŘ této části technologie bude napájeno z rozvaděče DT3.

Podrobný přehled napájení jednotlivých technologických rozvaděčů je zakreslen ve výkrese D.2.5.3.

U každého pohonu nebo skupiny pohonů budou umístěny deblokační skříně MS. Deblokační skříně budou pro každý pohon osazeny přepínačem s možností volby „M – 0 – D“ (místně – 0 – dálkově z ŘS), u servopohonů bude ještě přepínač „ZAV – 0 – OTV“ pro jejich ovládání. Deblokační skříně budou pro každý pohon rovněž vybaveny signálkami pro signalizaci „CHOD“, „PORUCHA“ a signalizací „OTEVŘENO“, „ZAVŘENO“ a „PORUCHA“ pro servopohony.

Volba přepínače v poloze „M“ umožňuje místní ovládání pohonu. V režimu „M“ lze pohon zapnout i v případě, že není funkční řídicí systém, nebo když nejsou splněny podmínky pro provozování pohonu. Proto se využití místního režimu předpokládá pouze u oprav, případně seřízení daného pohonu. Volba přepínače v poloze „D“ umožňuje ovládání pohonu dálkově z řídicího systému. Zvolení režimu „D“ je signalizováno do řídicího systému. V dálkovém režimu jsou funkční všechny související vazby a blokační podmínky jednotlivých pohonů. Světelná signalizace „CHOD“ je odvozena od zapnutého pomocného kontaktu silového stykače příslušného pohonu. Světelná signalizace „PORUCHA“ je odvozena od zapnutého pomocného kontaktu tepelné ochrany příslušného pohonu. Světelná signalizace „OTEVŘENO“ – „ZAVŘENO“ je odvozena od pomocných kontaktů koncových spínačů příslušného servopohonu. Do řídicího systému ČOV budou od

každého motoru přenášeny informace CHOD, PORUCHA a DÁLKOVÝ REŽIM od servopohonů pak informace OTEVŘENO, ZAVŘENO, PORUCHA a DÁLKOVÝ REŽIM.

Informace budou poskytovány formou beznapěťových kontaktů, které budou napájeny napětím 24VDC ze strany řídicího systému. Pohony budou z řídicího systému ovládány signály START/STOP a OTEVŘÍ/ZAVŘÍ. Signály budou připojeny přes pomocná relé, jejichž kontakty budou připojeny do ovládacích obvodů jednotlivých pohonů.

8.1 Technologický rozvaděč RM1

Rozvaděč pro technologickou elektroinstalaci mechanického předčištění, kalového hospodářství, stávající dmychárny, stávajících kalojemů a nově doplněné odstředivky pro odvodnění kalu označený RM1 bude oceloplechový ve skříňovém provedení v krytí IP54/20. Rozvaděč RM1 bude dodán nový jako náhrada stávajícího rozvaděče RM1, který je v současné době umístěn v hale provozní budovy. Nový rozvaděč RM1 bude umístěn v prostoru velínu objektu provozní budovy. Přívod a vývody z rozvaděče budou provedeny spodem přes sokl. Rozvaděč RM1 bude napájen celoplastovým kabelem 1x 1-CYKY-J 3x185+95 z distribučního rozvaděče ČOV ozn. RH1, který je umístěn v rozvodně NN sdruženého objektu. Na vstupu bude rozvaděč RM1 vyzbrojen třípólovým vypínačem se jmenovitým proudem 400A. Rozvaděč RM1 je určen pro připojení technologie, kdy rozvaděč bude vyzbrojen stykačovými vývody pro připojení elektrických pohonů pro přímé spouštění a vývody s frekvenčními měniči pro pohony s regulací otáček, jakou jsou vybraná servopohony, dmychadla a čerpadla. Z rozvaděče RM1 bude napájen rozvaděč MaR a ASŘ označený DT1 a rozvaděče technologických celků a stávající rozvaděč stavební elektroinstalace RS1.

8.2 Technologický rozvaděč RMS2

Rozvaděč pro technologickou elektroinstalaci biologické linky č.1 a č.2 označený RMS2 je oceloplechový ve skříňovém provedení v krytí IP54/20. Rozvaděč RMS2 stávající. V rámci této akce došlo k jeho částečnému přezbrojení. Počítá se s demontáží výzbroje zrušených zařízení a v uvolněném prostoru skříní s montáží nového vystrojení. Rozvaděč RMS2 je umístěn v objektu nad armaturní komorou biologických linek č.1 a č.2. Přívod a vývody z rozvaděče jsou provedeny spodem přes sokl. Rozvaděč RMS2 bude napájen novým celoplastovým kabelem 1x 1-CYKY-J 4x50 z distribučního rozvaděče ČOV ozn. RH1, který je umístěn v rozvodně NN sdruženého objektu. Na vstupu je rozvaděč RMS2 vyzbrojen stávajícím třípólovým vypínačem se jmenovitým proudem 160A. Rozvaděč RMS2 je určen pro připojení technologie, kdy rozvaděč bude vyzbrojen stykačovými vývody pro připojení elektrických pohonů pro přímé spouštění a vývody s frekvenčními měniči pro pohony s regulací otáček, jakou jsou vybraná servopohony, dmychadla a čerpadla. Z rozvaděče RMS2 je napájen rozvaděč MaR a ASŘ označený DT1 a nově bude doplněno napájení rozvaděče technologie terciálního čištění.

8.3 Technologický rozvaděč RM3

Rozvaděč pro technologickou elektroinstalaci NČS1, nové dmychárny, nového kalojemu, biologické linky č.3 a ČS kalu označený RM3 bude oceloplechový ve skříňovém provedení v krytí IP54/20. Rozvaděč RM3 bude umístěn v rozvodně NN budovy sdruženého objektu. Přívod a vývody z rozvaděče budou provedeny spodem přes sokl. Rozvaděč RM3 bude napájen celoplastovým kabelem 1x 1-CYKY-J 4x50 z distribučního rozvaděče ČOV ozn. RH1, který je umístěn v rozvodně NN sdruženého objektu. Na vstupu bude rozvaděč RM3 vyzbrojen třípólovým vypínačem se jmenovitým proudem 400A. Rozvaděč RM3 je určen pro připojení technologie, kdy rozvaděč bude vyzbrojen stykačovými vývody pro připojení elektrických pohonů pro přímé spouštění a vývody s frekvenčními měniči pro pohony s regulací otáček, jakou jsou vybraná servopohony, dmychadla a čerpadla. Z rozvaděče RM3 bude napájen rozvaděč MaR a ASŘ označený DT3.

8.4 Rozvaděč hrazené kompenzace RC1H - nový

Stávající centrální kompenzační rozvaděč ozn. RC1, který je osazen v provozní budově bude demontován a nahrazen novým rozvaděčem centrální hrazené kompenzace s označením RC1H. Rozvaděč RC1H bude umístěn v rozvodně NN nově zbudovaného objektu SO 223 „Sdružený objekt“ Technické parametry rozvaděče: 30kVAr, 440V s regulátorem do 10-ti stupňů.

Součástí dodávky rozvaděče je i výrobní dokumentace, jejíž součástí bude posouzení navrženého celkového výkonu rozvaděče dle dodaných zařízení, stanovení počtu stupňů a váhy. Při zahájení provozu bude provedeno měření kompenzace účinníku a pokud se nebude pohybovat v požadovaných mezích distributora rozvodné soustavy, bude provedena optimalizace kompenzace účinníku.

8.5 Soupis rozváděčů a skříní

Označení	Popis	Umístění
RH1	Oceloplechový, skříňový rozvaděč – distribuce	Sdružený objekt – rozvodna NN
RC1H	Oceloplechový, nástěnný rozvaděč centrální hrazené kompenzace	Sdružený objekt – rozvodna NN
RM1	Oceloplechový, skříňový rozvaděč technologické elektroinstalace – PRS	Objekt provozní budovy – velín
DT1	Oceloplechový, skříňový rozvaděč technologické elektroinstalace – MaR, ASŘ	Objekt provozní budovy – velín
RS1	Oceloplechový, nástěnný rozvaděč stavební elektroinstalace – SE + VO – stávající	Objekt provozní budovy – chodba
RMS2	Oceloplechový, skříňový rozvaděč technologické a stavební elektroinstalace – PRS + SE – stávající	Objekt nad armaturní komorou biologických linek č.1 a č.2
DT2	Oceloplechový, skříňový rozvaděč technologické elektroinstalace – MaR, ASŘ	Objekt nad armaturní komorou biologických linek č.1 a č.2
RM3	Oceloplechový, skříňový rozvaděč technologické elektroinstalace – PRS	Sdružený objekt – rozvodna NN
DT3	Oceloplechový, skříňový rozvaděč technologické elektroinstalace – MaR, ASŘ	Sdružený objekt – rozvodna NN
RS3	Oceloplechový, nástěnný rozvaděč stavební elektroinstalace – SE	Sdružený objekt – rozvodna NN
MT1	Rozvaděč strojních česlí – součást dodávky technologického celku	V blízkosti strojních česlí
MT2	Rozvaděč pračky písku – součást dodávky technologického celku	V blízkosti pračky písku
MT3	Rozvaděč lisu na shrabky – součást dodávky technologického celku	V blízkosti strojních česlí
MT4	Rozvaděč linky na odvodňování kalu – součást dodávky technologického celku	Objekt provozní budovy – velín
MT6	Rozvaděč linky terciálního čištění – součást dodávky technologického celku	Objekt terciálního čištění
MT9	Rozvaděč chemického hospodářství – součást dodávky technologického celku	Linka na odvodňování kalu
MT9	Rozvaděč chemického hospodářství – součást dodávky technologického celku	Objekt terciálního čištění
MT10	Rozvaděč ATS vody – součást dodávky technologického celku	Objekt terciálního čištění

8.6 Soupis pohonů

Soupis strojů a zařízení je přílohou č. 1 této technické zprávy.

8.7 Vzduchotechnika

Pohony vzduchotechnických zařízení jsou napájeny a ovládány z technologických rozvaděčů ČOV. Měřicí obvody a řízení části vzduchotechniky v objektech ČOV jsou součástí technologických rozvaděčů.

Zařízení VZT bude ovládáno deblokačními skříněmi MS. Deblokační skříně budou pro každý pohon osazeny přepínačem s možností volby „M – 0 – D“ (místně – 0 – dálkově z ŘS), u servopohonů bude ještě přepínač „ZAV – 0 – OTV“ pro jejich ovládání. Deblokační skříně budou pro každý pohon rovněž vybaveny signálkami pro signalizaci „CHOD“, „PORUCHA“ a signalizací „OTEVŘENO“, „ZAVŘENO“ a „PORUCHA“ pro servopohony. V automatickém režimu budou otáčky regulovány ŘS.

Více o provedení a provozu vzduchotechniky viz. D1.20 – SO 220 VZDUCHOTECHNIKA.

9 Měření a regulace

V objektech ČOV budou rozmístěny jednotlivé měřicí prvky na měření neelektrických veličin viz. dispozice. Prvky MaR jsou přednostně napájeny zálohovaným napětím 230V AC a 24V DC. Výstupy měřících čidel jsou pomocí kabelů připojeny do jednotlivých řídicích systémů v rozvaděčích DT1, DT2 nebo DT3. Dále jsou do řídicích systémů trvale hlášeny provozní stavy jednotlivých elektrických zařízení (chod, porucha, otevřeno, zavřeno, provoz v dálkovém režimu). Řídicí systém naměřené hodnoty a zjištěné stavy porovnává s údaji zadanými do programu a na základě vyhodnocení okamžité situace vydává pro jednotlivá zařízení příslušné povely (vypnout, chod, otevřít, atd.). ŘS bude spínat všechna zařízení v dálkovém režimu. Pro řízení dílčích částí ČOV je navržen modulární řídicí systém s možností dalšího rozšíření. Provozní a poruchové stavy dílčích technologických celků budou přenášeny pomocí průmyslového protokolu z rozvaděčů do ŘS pomocí datových kabelů. Rozvaděče DT1, DT2, DT3 a DT4 (Retenční nádrž a povodňová ČS) budou propojeny pomocí nově vybudované optické sítě.

Zařízení MaR, která budou umístěna mimo objekty budou opatřena na straně vstupů do ŘS přepětovými ochrany typu T2+3 a na straně zařízení pouze tehdy, když přepětová ochrana nebude jeho součástí.

Všechny přepětové ochrany budou dodány od jednoho výrobce!!!

9.1 Rozvaděč DT1

Rozvaděč pro napájení zařízení MaR a ASŘ ozn. DT1 bude oceloplechový, ve skříňovém provedení, v krytí IP54/20. Rozvaděč DT1 bude umístěn v velínu provozní budovy. Přívod a vývody z rozvaděče budou provedeny spodem přes sokl. Rozvaděč DT1 bude napájen celoplastovým kabelem CYKY-J 3x2,5mm² z rozvaděče RM1. Na vstupu rozvaděče bude osazen hlavní vypínač, přepětová ochrana typu T3 a zdroj zálohovaného napájení UPS 230/230V AC. Pro napájení veškerého zařízení MaR a ASŘ bude využito zálohovaného napětí 230V AC a 24V DC.

9.2 Rozvaděč DT2

Rozvaděč pro napájení zařízení MaR a ASŘ ozn. DT2 je stávající oceloplechový, ve skříňovém provedení, v krytí IP54/20. Rozvaděč DT2 je umístěn v objektu nad armaturní komorou biologických linek č.1 a č.2. Přívod a vývody z rozvaděče jsou provedeny spodem přes sokl. Rozvaděč DT2 je napájen celoplastovým stávajícím kabelem CYKY-J 3x2,5mm² z rozvaděče RMS2. Na vstupu rozvaděče je osazen hlavní vypínač, přepětová ochrana typu T3 a zdroj zálohovaného napájení UPS 230/230V AC. Pro napájení veškerého zařízení MaR a ASŘ je využito zálohovaného napětí 230V AC a 24V DC.

V rámci této akce došlo k jeho částečnému dozbrojení pro nové měřicí obvody. Dále bude nahrazen stávající ŘS za nový, kompatibilní s ostatními částmi ŘS v ostatních rozvaděčích DT technologie ČOV.

9.3 Rozvaděč DT3

Rozvaděč pro napájení zařízení MaR a ASŘ ozn. DT3 bude oceloplechový, ve skříňovém provedení, v krytí IP54/20. Rozvaděč DT3 bude umístěn v rozvodně NN sdruženého objektu. Přívod a vývody z rozvaděče budou provedeny spodem přes sokl. Rozvaděč DT3 bude napájen celoplastovým kabelem CYKY-J 3x2,5mm² z rozvaděče RM3. Na vstupu rozvaděče bude osazen hlavní vypínač, přepětová ochrana typu T3 a zdroj zálohovaného napájení UPS 230/230V AC. Pro napájení veškerého zařízení MaR a ASŘ bude využito zálohovaného napětí 230V AC a 24V DC.

9.4 Soupis měření neelektrických veličin

Soupis měření neelektrických zařízení je přílohou č.2, této technické zprávy.

10 Řídící systém

Rozvaděč DT1 bude obsahovat řídicí systém ozn. DM1 s počtem V/V (224xDI, 32xAI, 96xDO, 8xAO). Počet V/V je navržen včetně 20% rezervy a s možností dalšího rozšíření. ŘS bude napájen zálohovaným napětím stejně jako jednotlivé vstupy a výstupy. Na dveřích rozvaděče DT1 bude osazen grafický HMI panel 7", který při výpadku PC dispečerského pracoviště ČOV, umožní parametrizaci měřených veličin a také pro vstup do ovládání ČOV. Propojení CPU v DT1 a CPU v DT3 a v DT4 bude pomocí optického kabelu – multimode 4vlákna, na jehož koncích budou osazeny optické rozvaděče pro přechod na metalické kabely, které budou připojeny přes switchy na komunikační rozhraní CPU. Optický kabel bude uložen ve venkovní trase v HDPE trubce 40/32. Zhotovitel předá investorovy algoritmy řízení technologie ČOV včetně hesel a práv pro jednotlivé pracovníky obsluhy.

Rozvaděč DT2 bude obsahovat řídicí systém ozn. DM2 s počtem V/V (124xDI, 32xAI, 48xDO, 6xAO). Počet V/V je navržen včetně 20% rezervy a s možností dalšího rozšíření. ŘS bude napájen zálohovaným napětím stejně jako jednotlivé vstupy a výstupy. Na dveřích rozvaděče DT2 bude osazen grafický HMI panel 7", který při výpadku PC dispečerského pracoviště ČOV, umožní parametrizaci měřených veličin a také pro vstup do ovládání ČOV. Propojení CPU v DT2 a CPU v DT3 a v DT4 bude pomocí optického kabelu – multimode 4vlákna, na jehož koncích budou osazeny optické rozvaděče pro přechod na metalické kabely, které budou připojeny přes switchy na komunikační rozhraní CPU. Optický kabel bude uložen ve venkovní trase v HDPE trubce 40/32. Zhotovitel předá investorovy algoritmy řízení technologie ČOV včetně hesel a práv pro jednotlivé pracovníky obsluhy.

Rozvaděč DT3 bude obsahovat řídicí systém ozn. DM3 s počtem V/V (192xDI, 24xAI, 64xDO, 4xAO). Počet V/V je navržen včetně 20% rezervy a s možností dalšího rozšíření. ŘS bude napájen zálohovaným napětím stejně jako jednotlivé vstupy a výstupy. Na dveřích rozvaděče DT3 bude osazen grafický HMI panel 7", který při výpadku PC dispečerského pracoviště ČOV, umožní parametrizaci měřených veličin a také pro vstup do ovládání ČOV. Propojení CPU v DT3 a CPU v DT1 a v DT2 bude pomocí optického kabelu – multimode 4vlákna, na jehož koncích budou osazeny optické rozvaděče pro přechod na metalické kabely, které budou připojeny přes switchy na komunikační rozhraní CPU. Optický kabel bude uložen ve venkovní trase v HDPE trubce 40/32. Zhotovitel předá investorovy algoritmy řízení technologie ČOV včetně hesel a práv pro jednotlivé pracovníky obsluhy.

11 Dispečerské pracoviště na ČOV a přenos dat

V místnosti obsluhy v provozní budově bude nově vybudováno pracoviště operátora ČOV. Bude instalován nový PC na stávajícím dispečerském pracovišti v provozní místnosti s novým SW pro vizualizaci technologie čistírny odpadních vod a čerpacích stanic. Na centrální dispečinku bude aktualizována vizualizace pro 1. a 2. technologickou linku a doplněna vizualizací pro 3.technologickou linku.

Pro přenos dat vybraných provozních a poruchových stavů čerpacích stanic a ČOV na dispečink provozovatele bude instalován nový GSM/GPRS modem, který bude umístěn do rozvaděče DT1.

Pracoviště operátora ČOV bude vytvořeno osobním počítačem se dvěma barevnými 27" LCD monitory. Na počítači operátora ČOV bude instalován vizualizační SW, určený k tvorbě aplikací pro monitorování a řízení technologických procesů v reálném čase. V základní přehledové obrazovce bude zobrazen celkový pohled na technologii ČOV tvořenou stávajícími technologickými linkami 1, 2 a a novou technologickou linkou 3. Z této základní obrazovky bude umožněno přepnout se do dalších podružných obrazovek, které detailně ukazují technologii jednotlivých celků.

Vizualizační SW stanice operátora bude dále umožňovat automatický zápis stavových a alarmových hlášení do deníků, nad kterými bude možné provádět operace jako filtrování dle položek, tisk a export. Archivovaná data bude dále možné zobrazovat v předdefinovaných grafech. K jednotlivým objektům budou nadefinovány protokoly s vybranými hodnotami (denní, měsíční, roční), které lze tisknout.

V případě pracoviště operátora ČOV Pohořelice bude obsluze umožněno dálkové ovládání akčních členů a nastavení technologických mezí pro řízení technologie ČOV a všech souvisejících ČS kanalizační sítě v Pohořelicích.

Nově navrhovaná zařízení pro přenos musí odpovídat standardům provozovatele a musí být kompatibilní se stávajícími zařízeními provozovatele.

12 Ochrana proti přepětí

Na vstupu rozvaděčů RM budou osazeny přepětové ochrany typu T1+T2 a na vstupu rozvaděčů DT typ T3, 230V s VF filtrem. Na straně řídicího systému pro ochranu analogových vstupů budou instalovány přepětové ochrany typu T2+T3, 24V DC, pro signály 4-20 mA.

13 Provedení el. rozvodů

Hlavní kabelové trasy technologické elektroinstalace uvnitř objektů budou provedeny drátěnými pozinkovanými kabelovými žlaby. Po odbočení z hlavních kabelových tras budou jednotlivé kabely uloženy v tuhých a ohebných trubkách z PVC. V případě, že se ve společné kabelové trase budou vyskytovat napětí 230V/AC a 24V/DC budou kabely těchto napětí odděleny od sebe přepážkou nebo polohou.

Kabelové trasy v podzemních armaturních komorách budou provedeny drátěnými nerezovými kabelovými žlaby. Po odbočení z hlavních kabelových tras budou jednotlivé kabely uloženy v tuhých a ohebných trubkách z PVC. V případě, že se ve společné kabelové trase budou vyskytovat napětí 230V/AC a 24V/DC budou kabely těchto napětí odděleny od sebe přepážkou nebo polohou.

Hlavní kabelové trasy technologické elektroinstalace ve venkovním prostředí pozinkovanými perforovanými kabelovými žlaby. Po odbočení z hlavních kabelových tras budou jednotlivé kabely uloženy v tuhých a ohebných trubkách z PVC. V případě, že se ve společné kabelové trase budou vyskytovat napětí 230V/AC a 24V/DC budou kabely těchto napětí odděleny od sebe přepážkou nebo polohou.

Venkovní zemní kabelové rozvody budou uloženy v kabelových trasách tvořených kabelovými chráničkami. Kabely budou uloženy v kabelových chráničkách, v pískovém loži s výstražnou fólií. Pod pojížděnými plochami nebo v krajnici budou uloženy ve výkopu 50x120cm s betonovým ložem a v PE chráničkách DN110 nebo DN75. Přesné umístění kabelových tras je nutné koordinovat s potrubními rozvody.

Pro napájení provozního rozvodu silnoprůdu napětím 400/230V/AC budou použity celoplastové kabely s plnými měděnými jádry typu CYKY pro napětí 0,6/1kV. Pro rozvody pohonů napájených přes měniče kmitočtu budou použity celoplastové stíněné kabely s jemně laněnými měděnými jádry typu 2YSLCK-J.

Pro napájení polní instrumentace napětím 230V/AC nebo 24V/DC budou použity celoplastové kabely s plnými měděnými jádry typu CYKY pro napětí 0,6/1kV. Pro připojení polní instrumentace s měřicími signály 4-20mA nebo 24V/DC budou použity kabely typu JYTY s měděným jádrem a stíněním Al-folií.

Kabely pro měřicí signály, které budou uloženy v zemi, budou typu TCEKFE s měděným jádrem a stíněním Al-folií. Stínění kabelů bude připojeno na uzemnění pouze na straně rozvaděčů DT.

14 Uzemnění

Uzemňovací síť ČOV bude v rámci SO Stavební elektroinstalace rozšířena o nově vybudované objekty ČOV.

Celkový odpor uzemňovací sítě se předpokládá roven nebo menší než 10 Ohmů. K této uzemňovací soustavě budou přes připojeny přes EPS uzemňovací body technologické rozvaděče, stínění všech kabelů MaR a všechny vnější uzemňovací svorky přístrojů polní instrumentace.

15 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.

16 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.

17 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.2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody), ČSN EN 62 305-1-4 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 (Revize el. zařízení) potvrzeného písemně v revizní zprávě.

18 Protokol o určení vnějších vlivů

Protokol č. 1570521-18/ČOV Pohořelice

AQUA PROCON spol. s r.o.

Palackého tř. 12, 612 00 Brno

Složení komise:

předseda: ing. Jaroslav Jarolím - vedoucí projektu

členové: ing. Tomáš Adamec - projektant strojní technologie

ing. Jakub Marek - projektant stavební části

ing. Radek Cabal - projektant elektro části

Název objektu: ČOV Pohořelice, Intenzifikace a zvýšení kapacity

Použité podklady:

Projektová dokumentace strojní část

Projektová dokumentace stavební část

Dispozice objektu

Popis objektu:

Biologická jednotka 2

Stávající objekt je konstruován jako kruhová železobetonová monolitická válcová nádrž vnitřního průměru 17,0 m a vnitřní hloubky 5,9 m. Tloušťka železobetonové stěny nádrže je 350 mm, vnější průměr nádrže je 17,7 m. Nádrž je z převažující části zapuštěná pod okolní upravený terén a částečně vyčnívá nad upravený terén. Horní zhlaví nádrže je umístěno cca 2000 mm nad okolním upraveným terénem násypového tělesa a cca 2400 mm nad okolním nenasypaným terénem. Kolem části nádrže je vybudován chodník. Na nádrži je namontována ocelová lávka s ocelovým přístupovým schodištěm.

Stávající vnitřní ocelová vestavba nádrže bude v rámci technologického vystrojení demontována. V rámci stavebních úprav bude odbourán betonový prstenec na dně nádrže. Po osazení nové vestavby bude provedena betonáž nového spádového betonu uvnitř vestavby. Velikost středové jámy v novém spádovém betonu a spád podlahy bude uzpůsoben konkrétnímu technologickému vystrojení. Dále budou provedeny nové prostupy pro potrubí technologie a stávající prostupy budou vodotěsně zaslepeny.

Terciární čištění

Objekt flokulace bude tvořen monolitickými železobetonovými zastropenými nádržemi se suchou armaturní komorou. Část objektu bude podzemní a část nadzemní. Objekt bude obdélníkového půdorysného tvaru s jedním rohem zkoseným z důvodu blízkosti stávající komunikace. V podzemní části objektu je navržena armaturní komora a mokrý čerpací komora (49 m³). Do obou komor bude přístup pomocí žebříku přes poklop ve stropní desce. Nad čerpací komorou jsou navrženy další dvě mokré jímky. Jedná menší určená pro rychlomísení - perikynetická (15 m³) a druhá větší určená pro pomalomísení – ortokynetická (36 m³). Obě horní nádrže budou v nadzemní části objektu a jejich strop z kompozitního plného zakrytí bude přístupný pomocí kompozitního venkovního schodiště. Zakrytí bude částečně odnímatelné, umožňující případný přístup a manipulaci s technologií. Volný okraj stropní desky objektu bude opatřen nerezovým zábradlím. Zábradlí bude navazovat na nerezové zábradlí schodiště, které bude umístěno na železobetonové stropní desce armaturní komory. Z podesty schodiště bude také přístup ke vstupnímu poklopu do čerpací komory, který bude

umístěn výše než strop armaturní komory z důvodu výšky maximální hladiny v komoře. Objekt bude propojen potrubím se strojem umístěným v objektu flotace. Celá nadzemní část objektu bude zateplena tepelnou izolací. Odvětrání nádrží bude nuceně, pomocí prostupů přes stěnu ukončené větracími mřížkami. Temperace bude pouze v armaturní komoře pomocí přímotopných panelů. Na dno armaturní komory bude přivedena přípojka vody pro možnost oplachu podlahy.

Objekt flotace

Objekt flotace bude tvořen železobetonovou základovou deskou na základových pasech přibližně v úrovni terénu a stěnami, které budou tvořit základovou „vanu“. Na tyto železobetonové stěny vysoké 0,75 m bude ukotvena konstrukce ocelové montované haly s opláštěním sendvičovými tepelně – izolačními deskami. Střecha bude sedlová, taktéž tvořena sendvičovými tepelně – izolačními deskami. Do haly bude přístup dveřmi a sekčními vraty. Hala je určena pro umístění flotační jednotky, kterou bude dodána v rámci technologického vystrojení objektu. Uvnitř haly bude umístěno nerezové umyvadlo s elektrickým průtokovým ohříváčem a vývodem vody s hadicí na oplachy podlahy. Větrání bude zajištěno nuceně pomocí vzduchotechnického zařízení v rámci SO 220 „Vzduchotechnika“. Do haly bude zajištěn přísun denního světla okny. Objekt bude temperován pomocí přímotopných panelů. Dešťové vody budou svedeny pomocí betonových žlabovek na terén do zatravněné plochy, případně na zpevněnou plochu do kanalizační vpusti.

Součástí stavebního objektu bude základ pro nádrž chemického hospodářství o objemu 12 m³. Bude se jednat o železobetonovou základovou desku s vyvýšeným okrajem tvořící úkapovou plochu vyspádovanou do zahlučené části s vpustí pro odvod úkapů do kanalizace.

Deponie kalu

Nový objekt deponie kalu bude členěn na uzavřenou halu a přístřešek. Hala bude určena pro umístění tří velkokapacitních kontejneru typu „AVIA“ a přístřešek pro jeden kontejner. Základová konstrukce pod celým objektem bude tvořena železobetonovou základovou deskou na základových pasech s železobetonovými stěnami, které budou tvořit základovou „vanu“. Na tyto železobetonové stěny vysoké 0,75 m bude ukotvena konstrukce ocelové montované haly s opláštěním sendvičovými tepelně – izolačními deskami. V případě přístřešku bude konstrukce haly konstrukčně shodná, pouze hřeben střechy bude nižší. Opláštění přístřešku je navrženo pouze na štítové stěně pomocí trapézového plechu, zbylé dvě stěny budou volné (čtvrtá stěna sousedící se stěnou haly). Střecha haly i přístřešku sedlová, v případě haly ze sendvičových tepelně – izolačních panelů, v případě přístřešku z trapézového plechu. Do haly bude přístup třemi dvoukřídlými plechovými vraty. Půdorysný rozměr celého objektu 6,3 x 16,2 m, s výškou hřebene nad terénem cca 4,5 m, respektive 3,9 m (přístřešek).

Podlaha spádovaná do podlahových žlabů odvodněných do kanalizace, umožňující oplachy podlah. Pro každý kontejner jeden žlab. Pro oplachy bude proveden rozvod vody s hadicí. Hala bude temperována pomocí přímotopných panelů. Dešťové vody budou svedeny do areálové kanalizace. Větrání bude zajištěno nuceně pomocí vzduchotechnického zařízení v rámci SO 220 „Vzduchotechnika“.

Provozní objekt

Provozní objekt je jednopodlažní nepodsklepená zděná budova obdélníkového půdorysu o vnějších rozměrech 15,22 x 7,00 m. Zastřešení je provedeno plochou jednoplášťovou střechou vyspádovanou směrem k podokapnímu žlabu na jihozápadním průčelí budovy. Výška objektu nad okolním upraveným terénem je cca 4,23 m.

Vnitřní dispozice objektu je rozdělena vnitřním nosným a nenosným zdívkem na celkem osm místností. Obě krajní místnosti jsou samostatně přístupné venkovními vraty nebo dveřmi. Jedná se současně o půdorysně největší místnosti v objektu. Jsou to místnost dmychány a kalolisovny. Zbývající místnosti se nachází ve střední části objektu a jsou přístupné z chodby, která vede od vstupních venkovních dveří. Chodba je příčkou rozdělena na dvě samostatné místnosti oddělené dveřmi, které plní funkce předsíně (rozvodny) a chodby. Z místnosti chodby jsou přístupné zbývající místnosti umývárny, WC, denní místnosti (velínu) a skladu.

V rámci této části PD budou provedeny drobné stavební úpravy stávající provozní budovy. V návaznosti na montáž nové odvodňovací odstředivky do místnosti kalového hospodářství (dříve kalolisovna) bude provedena montáž nosníku pro kladkostroj, zabetonování prohlubně v podlaze a provedení nové spádované podlahy. V podlaze bude provedena bezodtoká jímka pro odčerpání případných úkapů a oplachu podlahy. Pro

propojení technologického potrubí s potrubím v exteriéru bude v části místnosti odbourána celá skladba podlahy a proveden výkop tak, aby bylo možné provést jádrové vrtání přes stávající konstrukci základů. Následně bude díra zasypána a provedena skladba podlahy shodná se skladbou stávající. V místnosti budou provedeny betonové bloky pro osazení technologického vstrojení.

Stávající denní místnost (velín) a sklad bude propojen v jednu místnost (velín s rozvodnou) odbouráním vnitřní stěny. Spojení v jednu místnost umožní vytvořit prostor pro umístění rozvaděčů. V severní stěně místnosti bude zazděno jedno okno a dveře vedoucí do exteriéru budou zrušeny a nahrazeny oknem. Nad těmito zrušenými dveřmi se v exteriéru nachází přístřešek, který bude také zrušen – odbourán.

Zděné příčky stávající místnost WC a umývárny budou zbourány. Zařizovací předměty budou demontovány a podlaha vybourána v celé skladbě, až na podkladní beton. Bude vyžděna nová příčka z keramických tvárnic a osazeny nové dveře do ocelové zárubně. V místnosti bude umístěn sprchový kout, umyvadlo, záchodová mísa a elektrický zásobníkový ohřívač vody. Rozvody vody a větrací potrubí bude oplášťeno sádkokartonovou konstrukcí. Budou provedeny nové rozvody vody a odpadu.

V předsíni a dmychárně bude provedena nová nášlapná vrstva z keramické dlažby. V dmychárně budou dále vyměněny stávající pochozí plechy trubního kanálu za nové.

V celém objektu budou dále opraveny vnitřní povrchy stěn a stropů novými štuky, případně novými keramickými obklady. Podlahy budou vybaveny novými nášlapnými vrstvami z keramické dlažby. Bude provedena výměna okenních výplní za nové plastové a jedno okno a dveře v místnosti rozvodny a velínu bude zazděno. Na okna budou instalovány nové okenní mříže. Vstupní dveře a vrata budou opatřeny novým nátěrem.

V objektu je navrženo nové vzduchotechnické zařízení – viz SO 220 „Vzduchotechnika“. Prostory budou nově odvětrávány nuceně, kromě místnosti předsíň, která bude i nadále odvětrávána nenuceně a místnosti dmychárny, která disponuje větracím zařízením.

Mechanické předčištění

Objekt mechanického předčištění, ležící severně od provozního objektu, je monolitická železobetonová podzemní komora, zastropená ocelovými rošty. Nad terén je viditelná pouze část stěn a zhlaví s uloženými rošty. Ve dně objektu je betonový žlábek usměrňující přitékající odpadní vody na strojní česle. V rámci stavebních úprav budou provedeny nové prostupy pro napojení nové stoky „M“ a „A“.

Úpravy stávající ČS budou zahrnovat pouze provedení drobných prostupů přes stávající poklopy a rošty.

Biologická jednotka 3

Částečně nadzemní objekt je navržen z monolitického vodostavebního železobetonu kruhového půdorysného tvaru o vnějším rozměru 20,8 m (se zateplením stěn 21,0 m), založený na železobetonové monolitické desce. Výška objektu nad terénem bude přibližně 3,1 m (bez zábradlí technologické lávky), celková výška stěn nádrže 6,1 m. Stěny budou zatepleny extrudovaným polystyrenem pod úroveň upraveného terénu. V rámci dodávky technologie bude osazena technologická lávka se schodištěm a vnitřní kruhovou vestavbou oddělující aktivační část nádrže a dosazovací část nádrže. Na dně dosazovací části nádrže bude proveden spádový beton, ve dně aktivační části dvě čerpací jímky. Kolem objektu v místě přiléhající zatravněné plochy bude proveden okapový chodník.

Objekt bude opatřen zaplavovacím systémem, který bude sloužit v případě vyčerpání nádrže k zajištění objektu proti vlivu podzemní vody způsobené vzlakem. Celý systém bude obsahovat čtyři kusy kontrolních šachet umístěných v těsné blízkosti nádrže propojených u dna šachet drenážním potrubím DN 160 a kontrolním potrubím DN 100 vedeným ve výšce zaplavovacích ventilů. Zaplavovací ventily budou propojovat šachty s nádrží – viz zámečnický výrobek. V případě odčerpání vody z nádrže bude nutné ze vnitřku nádrže ze zaplavovacích ventilů demontovat příruby. Vyčerpání nádrže může být provedeno až poté, co bude provedena kontrola hladiny podzemní vody v kontrolních šachtách (musí být viditelná kontrolní drenáž – nesmí být pod hladinou). V případě, že hladina bude nad kontrolní drenáží, musí být před vyčerpáním vnitřku nádrže hladina podzemní vody snížena čerpáním pod úroveň kontrolní drenáže. Čerpání musí probíhat do té doby, než nebude vytékat voda v kontrolních šachtách z kontrolní drenáže. Čerpání podzemní vody bude probíhat do té doby, než budou otevřeny bezpečnostní ventily zaplavovacího systému.

Čerpací stanice NČS1

Podzemní objekt je navržen monolitický železobetonový z vodostavebního betonu obdélníkového půdorysného tvaru o rozměrech 6,2 x 8,2 m. Dno objektu bude přibližně 6,0 m pod terénem a strop přibližně 0,2 m nad upraveným terénem. V objektu bude místnost s čerpadly – armaturní komora, která bude oddělená železobetonovou stěnou od akumulární jímky. Nad terénem bude viditelná pouze spádovaný beton stropní desky armaturní komory s poklopy. Stropní deska akumulární jímky bude oproti stropní desce armaturní komory snížena přibližně o jeden metr. Nad sníženou částí stropu čerpací stanice povede vnitroareálová komunikace a chodník. Ve stropní desce budou montážní a přístupové otvory kryté poklopy, nad prostorem armaturní komory vodotěsné. Nad poklopy bude ocelová konstrukce umožňující manipulaci s čerpadly a možnost upevnění záchytného systému nad přístupovými poklopy. Na dno bude přístup pomocí žebříků, do akumulární jímky se uvažuje s mobilním žebříkem. Dna budou spádovaná do jímek. Kolem objektu v místě přiléhající zatravněné plochy bude proveden okapový chodník.

V rámci areálových rozvodů vody bude do prostoru armaturní komory zavedena vodovodní přípojka ukončená kulovým kohoutem se zahradní hadicí pro oplach podlahy. Odvětrání prostor bude pomocí ventilačních hlavíc v poklopech. S temperováním objektu není uvažováno.

Sdružený objekt

Nadzemní objekt je navržen jako monolitický železobetonový z vodostavebního betonu obdélníkového půdorysného tvaru o rozměrech 22,85 x 9,0 m. Založený na železobetonové desce v kombinaci se železobetonovými pasy. Stěny zatepleny extrudovaným polystyrenem pod úroveň upraveného terénu. Výška objektu nad terénem bude cca 6,5 m (kalojem) a 4,6 m (provozní část). Objekt bude členěn na půdorysně čtvercovou nezastropenou nádrž – kalojem a přilehlou armaturní místnost a dmychárnu, skladem a samostatnou místností elektrorozvodny. Místnost dmychárny s armaturním prostorem a elektrorozvodna bude tvořit nižší část objektu, na kterou je navržen přístup pomocí kompozitního venkovního schodiště. Střecha je navržena jako pochozí s betonovou dlažbou na podložkách. Z této nižší části střechy bude dále přístup pomocí venkovního kompozitního schodiště nad nádrž kalojemu. Střecha skladu, taktéž nižší oproti nádrži kalojemu, bude nepochozí. Do místnosti dmychárny a skladu budou samostatné vstupy vraty z exteriéru. Dále bude samostatný vstup z exteriéru pomocí dveří do elektrorozvodny. Do nádrže kalojemu bude vstup přes vodotěsný poklop ve stěně nádrže. Do místnosti armaturního prostoru bude vstup přes místnost dmychárny. Podlaha v elektrorozvodně je pro snadnější vedení kabelů zapuštěná pod úroveň terénu. Jako pochozí podlaha bude sloužit rošt na nosné konstrukci z kompozitních materiálů, na kterém budou umístěny elektro skříně. V místnosti skladu budou okna ze sklobetonových tvárcí pro přísun denního světla. Součástí objektu bude betonová úkapová vanička s podlahovou vpustí, napojenou na areálovou kanalizaci, umístěná v blízkosti vrat do místnosti armaturní komory s dmychárnou. Kolem objektu, v místě přiléhající zatravněné plochy, bude proveden okapový chodník.

Větrání objektu bude v místnosti skladu nenucené, přes uzavíratelné větrací mřížky ve stěně objektu – viz zámečnické výrobky. V místnosti elektrorozvodny, armaturního prostoru a dmychárny bude větrání nucené, řešené v rámci SO 220 „Vzduchotechnika“. Součástí dodávky pro nucené odvětrané místnosti budou i mřížky na fasádu objektu. Temperování místností skladu, elektrorozvodny a armaturního prostoru a dmychárny bude pomocí přímotopných elektrických panelů. V rámci areálových rozvodů vody bude do objektu zavedena vodovodní přípojka ukončená kulovým kohoutem se zahradní hadicí pro oplach podlahy v místnosti armaturního prostoru.

Chemické hospodářství

Jedná se o železobetonovou monolitickou desku z vodostavebního betonu s vyvýšenými stěnami po obvodu a zapuštěnou jímku se spádovým betonem pro odvod úkapů pomocí podlahové vpusti. Půdorysný rozměr 3,65 x 3,20 m a výška nad terénem přibližně 0,15 m. Úkapy z podlahové vpusti budou svedeny kanalizací do nově budovaného objektu čerpací stanice. Kolem objektu, v místě přiléhající zatravněné plochy, bude proveden okapový chodník, případně doplněna zámková dlažba.

Garáž

Bude se jednat o nadzemní zděný objekt s plochou střechou o půdorysném rozměru 12,9 x 6,4 m a výšce cca 5,73 m (včetně atiky). Přístup do garáže bude řešen sekčními garážovými vraty na elektrický pohon a dále

plastovými dveřmi umístěnými vedle vrat. Pro přísun denního světla budou sloužit okna ze sklobetonových tvární. Kolem objektu, v místě přiléhající zatravněné plochy, bude proveden okapový chodník.

Větrání objektu bude nenucené, přes neuzavíratelné větrací mřížky ve stěně objektu. Temperování objektu pomocí přímotopných elektrických panelů.

Čerpací stanice kalu

Bude se jednat o nadzemní zděný objekt s plochou střechou. Půdorysné rozměry objektu 5,6 x 4,9 m a výška čelní stěny nad upraveným terénem cca 3,4 m (včetně atiky). Objekt bude ze zadní a z bočních stran obsypán zeminou v návaznosti na stávající upravený terén. Vstup pomocí plastových dveří povede na kompozitní lávku (cca 0,6 m nad podlahou objektu), ze které se bude sestupovat po schodišti na podlahu objektu a která bude umožňovat snadnější manipulaci s čerpadly. Pod stropem bude osazena montážní drážka. Na protilehlé stěně naproti dveřím bude ve stěně okno pro přísun denního světla. Kolem objektu, v místě přiléhající zatravněné plochy, bude proveden okapový chodník.

Větrání objektu bude nenucené, přes uzavíratelné větrací mřížky ve stěně objektu. Temperování objektu pomocí přímotopných elektrických panelů. V rámci areálových rozvodů vody bude do objektu zavedena vodovodní přípojka ukončená kulovým kohoutem se zahradní hadicí pro oplach podlahy.

Rozhodnutí:

Vnější vlivy byly stanoveny podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3 takto:

Biologická jednotka 2, 3

nad hladinou	<u>AD2</u>, <u>AD4</u>, AF3
pod hladinou	<u>AD8</u>
obslužná lávka	AB8 (-25+40°C), <u>AD4</u>, AE1, AN2, BC3

Terciární čištění

- mokrá čerpací komora
- mokrá jímka pro pomalomísení
- mokrá jímka pro rychlomísení

nad hladinou	<u>AD2</u>, <u>AD4</u>, AF3
pod hladinou	<u>AD8</u>
- armaturní komora	AB5, <u>AD2</u> , AE1, AF1, BA4, BC3 , BD1, BE1, CA1, CB1

Objekt flotace AB5, **AD2/AD5***, AE1, AF1, BA4, **BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1

Deponie kalu

- hala pro kontejnery AB5, **AD2/AD5***, AE1, AF1, BA4, **BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1
- přístřešek pro kontejner AB7, **AD2**

Čerpací stanice NČS1

- akumulční jímka

nad hladinou	<u>AD2</u>, <u>AD4</u>, AF3
pod hladinou	<u>AD8</u>
- armaturní komora AB5, **AD2**, AE1, AF1, BA4, **BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1

Provozní objekt

- **kalolisovna** AB5, **AD2/AD5***, AE1, AF1, BA4, **BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1
- **dmychárna** AB5, **AH2, BC3**
- **místnost rozvaděčů** AB5, AD1, AE1, AF1, BA4, **BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1
- **velín, Sklad** AB5
- **sociální zařízení** AB5 – instalace dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Sdružený objekt

- **místnost rozvaděčů** AB5, AD1, AE1, AF1, BA4, **BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1
- **dmychárna** AB5, **AH2, BC3**
- **kalojem**
 - nad hladinou **AD2, AD4, AF3**
 - pod hladinou **AD8**
- **armaturní komora** AB5, **AD2**, AE1, AF1, BA4, **BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1
- **sklad** AB5, AD1, AE1, AF1, BA4, **BC1**, BD1, BE1, CA1, CB1

GarážAB5, AD1, AE1, AF1, BA4, **BC1**, BD1, BE1, CA1, CB1**Čerpací stanice kalu**AB5, **AD2/AD5***, AE1, AF1, BA4, **BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1**Vnější prostor****AB8 (-25+40°C)**, **AD4**, AE1, AF1, AH1, AN2, AQ2, **AS3**, BA1, BC1, BD1, BE1**Poznámka:**

Dle nové ČSN 332000-4-41 ed.3 je definice prostorů ve smyslu čl. 410.3.N10 ČSN 332000-4-41 ed.2 zrušena. S přihlédnutím k dlouhodobým zvyklostem při členění prostorů z hlediska úrazu el. proudem, doporučujeme v rámci tohoto protokolu členění na prostory normální, nebezpečné a zvláště nebezpečné zachovat.

*AD5 - do výše cca 30cm (pouze při oplachování podlah proudem vody z hadice)

Třída označení prostředí AD 4 u venkovních prostorů se vyskytuje pouze výjimečně, a to za deště a silného větru. Ve smyslu ČSN 33 2000-4-41, ed.2 změna Z1, tab. NA.6 se však venkovní prostor s těmito vlivy nepovažuje za prostor zvláště nebezpečný, ale pouze nebezpečný ve smyslu ČSN 33 2000-4-41, ed.2, změna Z1 s tím, že s el. zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy NA.4 a NA.5.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou členěny prostory dle vnějších vlivů prostředí takto:

Prostory nebezpečné:

AB8 – venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami

AS3 – vítr střední 20m/s < rychlost 30m/s

BC3 – častý dotyk osob s potenciálem země

Prostory zvlášť nebezpečné:**AD2** - volně padající kapky**AD4** – voda může stříkat ve všech směrech**AD8** – hluboké ponoření**Zdůvodnění:**

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

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou členěny prostory dle vnějších vlivů prostředí takto:

prostory nebezpečné:

Provozní objekt – dmychárna

Provozní objekt – místnost rozvaděčů

Sdružený objekt – místnost rozvaděčů

Sdružený objekt - dmychárna

Vnější prostor

prostory zvlášť nebezpečné:

Biologická jednotka 2,3

Terciární čištění

Objekt flotace

Deponie kalu

Čerpací stanice NČS1

Provozní objekt – kalolisovna

Sdružený objekt – kalojem

Sdružený objekt – armaturní komora

Čerpací stanice kalu

Přiřazení jednotlivých tříd vnějších vlivů prostředí odpovídá provozním podmínkám.

V Brně 31.8. 2021

.....

Datum



.....

Předseda komise

OZNAČENÍ	POPIS ZAŘÍZENÍ	PŘÍKON Pi(kW)	PŘÍKON Pp(kW)	NAPĚTÍ (VAC/VDC)	PROUD (A)	OTÁČKY (ot/min.)	DI	DO	AI	AO	ROZVADĚČ	DRUH ROZBĚHU	POZNÁMKA
	CELKEM	335,19	206,14		302,10								
201M01	dmychadlo aktivace č.1 a 2	18,5	18,5	3x400	36,0	2945	3	1			RM1	FM	
201M02	dmychadlo aktivace č.1 a 2	18,5	18,5	3x400	36,0	2945	3	1			RM1	FM	
201M03	dmychadlo aktivace č.1 a 2	18,5		3x400	36,0	2945	3	1			RM1	FM	
201M04.1	uzavírací armatura	0,2	0	3x400			4	2			RM1		
201M04.2	uzavírací armatura	0,2	0	3x400			4	2			RM1		
201M04.3	uzavírací armatura	0,2	0	3x400			4	2			RM1		
201M04.4	uzavírací armatura	0,2	0	3x400			4	2			RM1		
201M04.5	uzavírací armatura	0,2	0	3x400			4	2			RM1		
20105	dávkovací stanice										RM1		
201M06	míchadlo aktivace č.1	5,5	5,5	3x400			4	1			RMS2		stávající
201M08	pohon stíracího zařízení dna aktivace č.1	0,12	0,12	3x400	0,4		3	1			RMS2		
MT9 (20109)	rozvaděč chemického hospodářství	0,6	0,6	1x230			4	3		3	RM1		
201M11	čerpadlo vratného kalu	1	1	3x400			3	1			RMS2		stávající
201M12	čerpadlo přebytečného kalu	1	1	3x400			3	1			RMS2		stávající
201M13	čerpadlo vratného kalu	1		3x400			3	1			RMS2		
201M16	kompresor mamutek plovoucího kalu	1,85	1,85	3x400		1500	3	1			RMS2		
201YV17	ventil vzduchu pro mamutková čerpadla plov.kalu	0,01	0,01	1x230			3	1			RMS2		
201M18	čerpadlo úkapů	0,55		1x230			2				RMS2		stávající
202M01	míchadlo aktivace č.2	2,3	2,3	3x400	5,5	1385	4	1			RMS2		
202M04	stírací zařízení dna DN 2	0,18	0,18	3x400	0,59		3	1			RMS2	FM	
202M06.1	čerpadlo vratného kalu	1	1	3x400	3,2	1455	3	1			RM3	FM	
202M06.2	čerpadlo vratného kalu	1		3x400	3,2	1455	3	1			RM3	FM	
202M07	čerpadlo přebytečného kalu	1	1	3x400	3,2	1455	3	1			RM3		

OZNAČENÍ	POPIS ZAŘÍZENÍ	PŘÍKON Pi(kW)	PŘÍKON Pp(kW)	NAPĚTÍ (VAC/VDC)	PROUD (A)	OTÁČKY (ot/min.)	DI	DO	AI	AO	ROZVADĚČ	DRUH ROZBĚHU	POZNÁMKA
202M12	čerpadlo úkapů	0,75		1x230	5,8	2900	2				RM3		
203M01.1	čerpadlo fugátu	1,3	1,3	3x400	3,1	1455	3	1			RM1		
203M01.2	čerpadlo fugátu	1,3		3x400	3,1	1455	3	1			RM1		
203M02	míchadlo akumulární jímky na fugát	1,5	1,5	3x400	3,8	1410	3	1			RM1		
MT1 (203M03)	rozvaděč strojních česlí	4	4	3x400			2	1			RM1		
MT3 (203M04)	lis na shrabky s pytlovacím zařízením	4	4	3x400			2	1			RM1		
203M05	automatický odběr vzorků			1x230			2	1		1	RM1		
203YV06.1	mamutkové čerpadlo - lapák písku			1x230			3	1			RM1		
203YV06.2	mamutkové čerpadlo - lapák písku			1x230			3	1			RM1		
	topný kabel - lapák písku	0,8	0,8	1x230			1	1			RM1		
MT2 (203M07)	pračka písku	4	4	3x400			2	1			RM1		stávající
203M09	kompresor mamutky lapáku písku	4	4	3x400			3	1			RM1		
203M11	kulový kohout se servopohonem			1x230			3	1			RM1		
203M13	šnekový dopravník na shrabky	3,6	3,6	3x400			3	1			RM1		
204M01	dmychadlo stávajícího kalojemu	7,5	7,5	3x400	13,6		3	1			RM1		stávající
204M02	dmychadlo stávajícího kalojemu	7,5		3x400	13,6		3	1			RM1		stávající
204M03	čerpadlo přebytečného kalu	2,4	2,4	3x400			3	1			RM1		stávající
204M04	vřetenové plnicí čerpadlo kalu	4		3x400							MT4	FM	
204M07	odvodňovací odstředivka			3x400							MT4	FM	
204M08	šnekový dopravník			3x400							MT4		
204M09	šnekový dopravník	3	3	3x400			3	2			RM1		
204M11	auto.stanice pro přípravu flokulantu										MT4		
204M12	vřetenové čerpadlo flokulantu										MT4	FM	

OZNAČENÍ	POPIS ZAŘÍZENÍ	PŘÍKON Pi(kW)	PŘÍKON Pp(kW)	NAPĚTÍ (VAC/VDC)	PROUD (A)	OTÁČKY (ot/min.)	DI	DO	AI	AO	ROZVADĚČ	DRUH ROZBĚHU	POZNÁMKA
MT4 (20414)	rozvaděč linky odvodňování kalu	42	25								RM1		
204M15	macerátor	2,2	2,2	3x400							MT4		
204YV17	doplňování pitné vody			1x230							RM1		
204M19	ATS pitné vody	0,75	0	1x230	4,9		4	1	1		RM1		
204M20	kulový kohout se servopohonem										MT4		
205M21	kulový kohout se servopohonem										MT4		
204M22	čerpadlo úkapů	0,75		1x230	5,8	2900	2				RM1		
205M01	ponorné kalové čerpadlo	1,3	0	3x400			3	1			RM1		
205M02	míchadlo stávající ČS	1,1	0	3x400			3	1			RM1		
206M01.1	čerpadlo nátoky do vloč. reaktoru	2,4	2,4	3x400	5,8	1460	3	1			RMS2		
206M01.2	čerpadlo nátoky do vloč. reaktoru	2,4		3x400	5,8	1460	3	1			RMS2		
206M03	flotace										MT6		
206M04.1	vřetenové čerpadlo kalu	1,5	1,5	3x400			3	1			RMS2		
206M04.2	vřetenové čerpadlo kalu	1,5		3x400			3	1			RMS2		
206M06	automatický odběr vzorků			1x230			2	1		1	RMS2		
MT6 (20608)	rozvaděč terciálního čištění	20	20	3x400							RMS2		
20609	dávkovací stanice chemie										MT7		
MT7 (20610)	rozvaděč chemického hospodářství	0,6	0,6	3x400			4	3		3	RMS2		
206M11	čerpadlo úkapů	0,75		1x230	5,8	2900	2				RMS2		
MT10(206M13)	ATS pitné vody	4,4	0	3x400	9,1	2850	4	1	1		RMS2		
210M01.1	čerpadlo aktivace č.1	4,7	4,7	3x400	11,0	1465	3	1			RM3	FM	
210M01.2	čerpadlo aktivace č.1	4,7		3x400	11,0	1465	3	1			RM3	FM	

OZNAČENÍ	POPIS ZAŘÍZENÍ	PŘÍKON Pi(kW)	PŘÍKON Pp(kW)	NAPĚTÍ (VAC/VDC)	PROUD (A)	OTÁČKY (ot/min.)	DI	DO	AI	AO	ROZVADĚČ	DRUH ROZBĚHU	POZNÁMKA
210M02.1	čerpadlo aktivace č.2	4	4	3x400	8,7	1460	3	1			RM3	FM	
210M02.2	čerpadlo aktivace č.2	4		3x400	8,7	1460	3	1			RM3	FM	
210M03.1	čerpadlo aktivace č.3	4,7	4,7	3x400	11,0	1465	3	1			RM3	FM	
210M03.2	čerpadlo aktivace č.3	4,7		3x400	11,0	1465	3	1			RM3	FM	
210M04	míchadlo akumulace	1,5	1,5	3x400	3,8	1370	3	1			RM3		
210M09	čerpadlo úkapů	0,75		1x230	5,8	2900	2				RM3		
211M01	míchadlo aktivace č.3	4,3	4,3	3x400	9,1		3	1			RM3		
211M04	stírací zařízení dna DN č.3	0,18	0,18	3x400	0,59		3	1			RM3	FM	
211M06.1	čerpadlo vratného kalu	1	1	3x400	3,7	1435	3	1			RM3	FM	
211M06.2	čerpadlo vratného kalu	1		3x400	3,7	1435	3	1			RM3	FM	
211M07	čerpadlo přebytečného kalu	1,4	1,4	3x400	3,7	1435	3	1			RM3		
212M01.1	dmychadlo aktivace č.3	30	30	3x400		2953	3	1			RM3	FM	
212M01.2	dmychadlo aktivace č.3	30		3x400		2953	3	1			RM3	FM	
212M02.1	dmychadlo nového kalojemu	15	15	3x400		2859	3	1			RM3	FM	
212M02.2	dmychadlo nového kalojemu	15		3x400		2859	3	1			RM3	FM	
212M03	čerpadlo zahuštěného kalu										MT4	FM	
212M04.1	uzavírací armatura	0,2	0	3x400			4	2			RM3		
212M04.2	uzavírací armatura	0,2	0	3x400			4	2			RM3		
212M08	čerpadlo úkapů	0,75		1x230	5,8	2900	2				RM3		
212M09	macerátor	2,2	0	3x400							MT4		
M40	Ventilátor odvodu VZT dmychárna provozní objekt			3x400			3	1			RM1		

OZNAČENÍ	POPIS ZAŘÍZENÍ	PŘÍKON Pi(kW)	PŘÍKON Pp(kW)	NAPĚTÍ (VAC/VDC)	PROUD (A)	OTÁČKY (ot/min.)	DI	DO	AI	AO	ROZVADĚČ	DRUH ROZBĚHU	POZNÁMKA
M41	Servoklapka VZT dmychárna provozní objekt	0,06		1x230			4	2			RM1		
M42	Ventilátor od tahu VZT WC provozní objekt	0,03		1x230							RM1		
M43	Ventilátor od tahu VZT rozvodna provozní objekt	0,262		1x230			3	1			RM1		
M44	Servoklapka VZT rozvodna provozní objekt	0,06		1x230			4	2			RM1		
M45	Ventilátor od tahu VZT předčištění provozní objekt	0,18		3x400			3	1		1	RM1		0-10V
M46	Servoklapka VZT předčištění provozní objekt	0,06		1x230			4	2			RM1		
M50	Ventilátor VZT deponie kalu	0,12		3x400			4	2			RM1		
M51	Servoklapka VZT deponie kalu	0,06		1x230			4	2			RM1		
EH52	Elektroohřev VZT deponie kalu	4		3x400			3	1			RM1		
M53	Ventilátor od tahový VZT deponie kalu	0,37		3x400			3	1			RM1		
M60	Odtahový ventilátor VZT dmychárna nové linky	0,65		1x230			3	1			RM3		
M61	Servoklapka VZT dmychárna nové linky	0,06		1x230			4	2			RM3		
M62	Ventilátor VZT nová NN rozvodna	0,03		1x230			3	1			RM3		
MT63	Klimatizační jednotka VZT nové NN rozvodny	2,4		1x230							RM3		
M80	Ventilátor VZT terciální stupeň	0,05/0,14		3x400			4	2			R-VZT1		
M81	Servoklapka VZT terciální stupeň	0,06		1x230			4	2			R-VZT1		
EH82A	Elektroohřev VZT terciální stupeň	4		3x400			3	1			R-VZT1		
EH82B	Elektroohřev VZT terciální stupeň	4		3x400			3	1			R-VZT1		
EH82C	Elektroohřev VZT terciální stupeň	4		3x400			3	1			R-VZT1		
M83	Ventilátor VZT terciální stupeň	0,53		3x400			3	1			R-VZT1		
M84	Servoklapka VZT terciální stupeň	0,06		1x230			4	2			R-VZT1		

Měření okruh č.	Označení zařízení	Měřená veličina	Měřicí zařízení	El. výstup	Napájení z	Umístění zařízení
LIC 101	BL101	kontinuální hladina	Ponorný tenzometrický snímač výšky hladiny l=6 m	4-20mA	DT1	Jímka na fugát
	SL101.1	zapínací hladina	Plovákový spínač	0/1		
	SL101.2	maximální hladina	Plovákový spínač	0/1		
LIC 103	SL103	maximální hladina	Elektrodové zařízení	0/1	MT1	Strojně stírané česle
QIC 106	BQ106	měření koncentrace O ₂ a teploty v AN1	Kyslíková a teplotní sonda s převodníkem v rozvaděči (dodávka technologie)	4-20mA	DT2	Hydrosvit SI, AN1
	BQT106.1			4-20mA		
QIC 108	BQ108	měření koncentrace O ₂ a teploty v AN2	Kyslíková a teplotní sonda s převodníkem v rozvaděči (dodávka technologie)	4-20mA	DT2	OMS Simplex, AN2
	BQT106.1			4-20mA		
FIQ 123	BQ112	měření průtoku přebytečného kalu	Indukční průtokoměr – oddělené provedení (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT2	Hydrosvit SI, AN1
LIC 109	BQ109.1	kontinuální hladina	Tenzometrický snímač výšky hladiny do návarku l=6 m	4-20mA	DT1	Stávající kalojem 2
	SL109.2	blokovací minimální hladina	Plovákový spínač	0/1		
	SL109.3	maximální hladina	Plovákový spínač	0/1		
LIC 110	BQ110.1	kontinuální hladina	Tenzometrický snímač výšky hladiny do návarku l=6 m	4-20mA	DT1	Stávající kalojem 1
	SL110.2	blokovací minimální hladina	Plovákový spínač	0/1		
	SL110.3	maximální hladina	Plovákový spínač	0/1		
LIC 111	SL111.1	blokovací minimální hladina	Plovákový spínač	0/1	DT4	Stávající povodňová ČS
	SL111.2	zapínací hladina 1	Plovákový spínač	0/1		
	SL111.3	zapínací hladina 2	Plovákový spínač	0/1		
GCA 113	SQ113	poloha otevřeno kulový uzávěr kalojem 1	Mechanický koncový spínač (dodávka technologie)	0/1	DT1	AK stávajících kalojemů
GCA 114	SQ114	poloha otevřeno kulový uzávěr kalojem 2	Mechanický koncový spínač (dodávka technologie)	0/1	DT1	AK stávajících kalojemů
TI 120	BT120	venkovní teplota	Odporový snímač teploty s převodníkem	4-20mA	DT1	Venkovní prostor
XI 121	XT121	hlídání 1/4 hod maxima	Optooddělovač elektroměru	0/1	DT3	Elektroměrový rozvaděč

Měření okruh č.	Označení zařízení	Měřená veličina	Měřicí zařízení	El. výstup	Napájení z	Umístění zařízení
LIC 201	BL201	kontinuální hladina	Ponorný tenzometrický snímač výšky hladiny l=10 m	4-20mA	DT1	NČS1
	SL201.1	minimální hladina	Plovákový spínač	0/1		
	SL201.2	maximální hladina	Plovákový spínač	0/1		
LIC 202	BL202	kontinuální hladina	Ponorný tenzometrický snímač výšky hladiny l=10 m	4-20mA	DT3	Nový kalojem
	SL202.1	minimální hladina	Plovákový spínač	0/1		
	SL202.2	maximální hladina	Plovákový spínač	0/1		
LIC 203	BL203	kontinuální hladina	Ponorný tenzometrický snímač výšky hladiny l=10 m	4-20mA	MT	Průtočná ČS
QIRCA 204	BQT204	měření koncentrace O ₂ a teploty v AN3	Kyslíková a teplotní sonda s převodníkem ve venkovním provedení 0-20mg/l, -5°C +60°C	4-20mA 4-20mA	DT3	AN3
PIC 206	BP206	tlak na výtaku dmychadel linka č.3	Tlakový snímač do návarku na potrubí 0-1,6 bar	4-20mA	DT3	Nová dmychárna
TIC 207	ST207	teplota na výtaku dmychadel linka č.3	Teplotní spínač do návarku na potrubí max. 130°C	0/1	DT3	Nová dmychárna
PIC 208	BP208	tlak na výtaku dmychadel nový kalojem	Tlakový snímač do návarku na potrubí 0-1,6 bar	4-20mA	DT3	Nová dmychárna
TIC 209	ST209	teplota na výtaku dmyhadla nový kalojem	Teplotní spínač do návarku na potrubí max. 130°C	0/1	DT3	Nová dmychárna
FIRQ 210	BQ210	průtok odpadních vod na linku 1	Indukční průtokoměr – oddělené provedení (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT1	NČS1
FIRQ 211	BQ211	průtok odpadních vod na linku 2	Indukční průtokoměr – oddělené provedení (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT1	NČS1
FIRQ 212	BQ212	průtok odpadních vod na linku 3	Indukční průtokoměr – oddělené provedení (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT1	NČS1
FIRQ 213	BQ213	průtok přebytečného kalu linka 2	Indukční průtokoměr – oddělené provedení (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT3	Čerpací stanice kalu
FIRQ 214	BQ214	průtok vratného kalu linka 2	Indukční průtokoměr – oddělené provedení (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT3	Čerpací stanice kalu
FIRQ 215	BQ215	průtok přebytečného kalu linka 3	Indukční průtokoměr – oddělené provedení (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT3	Čerpací stanice kalu
FIRQ 216	BQ216	průtok vratného kalu linka 3	Indukční průtokoměr – oddělené provedení (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT3	Čerpací stanice kalu
FIRQ 217	BQ217	průtok vyčištěné vody na odtoku z ČOV	Indukční průtokoměr – oddělené provedení (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT2	Terciální čištění
TICA 218	BT218	vnitřní teplota dmychárny pro linku 3	Odporový snímač teploty s převodníkem 0°C +70°C	4-20mA	DT3	Nová dmychárna
LI 219	SL219	maximální hladina v jímce úkapů	Elektrodové zařízení	0/1	DT3	AK nový kalojem
LI 220	SL220	maximální hladina v jímce úkapů	Elektrodové zařízení	0/1	DT3	ČS kalu
LI 221	SL221	maximální hladina v jímce úkapů	Elektrodové zařízení	0/1	DT1	Jímka kalové vody
PIC 222	BP222	tlak na výtaku dmychadel linka č.1	Tlakový snímač do návarku na potrubí 0-1,6 bar	4-20mA	DT1	Stávající dmychárna
TIC 223	ST223	teplota na výtaku dmychadel linka č.1	Teplotní spínač do návarku na potrubí max. 130°C	0/1	DT1	Stávající dmychárna
PIC 224	BP224	tlak na výtaku dmychadel linka č.2	Tlakový snímač do návarku na potrubí 0-1,6 bar	4-20mA	DT1	Stávající dmychárna

Měření okruh č.	Označení zařízení	Měřená veličina	Měřicí zařízení	El. výstup	Napájení z	Umístění zařízení
TIC 225	ST225	teplota na výtahu dmychadel linka č.2	Teplotní spínač do návarku na potrubí max. 130°C	0/1	DT1	Stávající dmychárna
TICA 226	BT226	vnitřní teplota v hlavní rozvodně nn	Odporový snímač teploty s převodníkem 0°C +70°C	4-20mA	DT3	Hlavní rozvodna nn
LIC 227	BL227	kontinuální hladina	Ultrazvukový snímač hladiny (Dodávka technologie)	4-20mA	MT	Dávkovací stanice 1 biologie linky 1,2,3
	SL227.1	minimální hladina	Bipolární relé na stavoznaku (Dodávka technologie)	0/1		
	SL227.2	maximální hladina	Bipolární relé na stavoznaku (Dodávka technologie)	0/1		
	SL227.3	únik do mezipláště	Plovákový spínač (Dodávka technologie)	0/1		
LIC 228	BL228	kontinuální hladina	Ultrazvukový snímač hladiny (Dodávka technologie)	4-20mA	MT	Dávkovací stanice 2 terciální čištění
	SL228.1	minimální hladina	Bipolární relé na stavoznaku (Dodávka technologie)	0/1		
	SL228.2	maximální hladina	Bipolární relé na stavoznaku (Dodávka technologie)	0/1		
	SL228.3	únik do mezipláště	Plovákový spínač (Dodávka technologie)	0/1		
LIC 229	BL229	kontinuální hladina	Ultrazvukový snímač výšky hladiny l=6 m	4-20mA	DT2	Kalová jímka terciálního čištění
	SL229.1	minimální hladina	Plovákový spínač	0/1		
	SL229.2	maximální hladina	Plovákový spínač	0/1		
LI 230	SL230	maximální hladina v jímce úkapů	Elektrodové zařízení	0/1	DT1	NČS1
LIC 231	BL231	kontinuální hladina	Ponorný tenzometrický snímač výšky hladiny l=6 m	4-20mA	DT1	Nádrž provozní vody
LIC 232	BL232	kontinuální hladina	Ponorný tenzometrický snímač výšky hladiny l=6 m	4-20mA	DT1	Svozová jímka
FIRQ 233	BQ233	průtok vody ze svozové jímky do kalojmu	Indukční průtokoměr – oddělené provedení (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT1	Svozová jímka
QI 240	BQ240	odběr vzorků-nátok na ČOV	Stacionární odběr vzorků (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT1	Nátok na ČOV
QI 241	BQ241	odběr vzorků-nátok na ČOV	Stacionární odběr vzorků (dodávka technologie)	4-20mA 0/1	DT1	Odtok z ČOV
QIRCA 251	BQ251	měření rozhraní voda/kal v DN1	Ultrazvukový senzor s převodníkem do venkovního prostředí	4-20mA	DT2	DN1
QIRCA 252	BQ252	měření rozhraní voda/kal v DN2	Ultrazvukový senzor s převodníkem do venkovního prostředí	4-20mA	DT2	DN2
QIRCA 253	BQ253	měření rozhraní voda/kal v DN3	Ultrazvukový senzor s převodníkem do venkovního prostředí	4-20mA	DT3	DN3
QI 261	BQ261	měření koncentrace pH odpadní vody na nátoku na ČOV	pH sonda s převodníkem do venkovního prostředí	4-20mA	DT1	Nátok na ČOV
QI 262	BQ261	měření zákalu/NL ve vyčištěné vodě na odtoku z ČOV	sonda pro měření zákalu/NL ve vodě s převodníkem do venkovního prostředí	4-20mA	DT3	Odtok z ČOV
TIC 040	BT040	měření prostorové teploty	Teplotní čidlo 0 - 70°C	4-20mA	DT1	Velín/rozvodna

Měření okruh č.	Označení zařízení	Měřená veličina	Měřicí zařízení	El. výstup	Napájení z	Umístění zařízení
TIC 041 HIC 041	BR041 HM041	měření prostorové teploty a vlhkosti	Kombinované teplotní čidlo -30 - +70°C a čidlo vlhkosti 0-100%	4-20mA 4-20mA	DT1	Místnost předčištění
TIC 050 HIC 051	BR050 HM051	měření prostorové teploty a vlhkosti	Kombinované teplotní čidlo -30 - +70°C a čidlo vlhkosti 0-100%	4-20mA 4-20mA	DT1	Deponie kalu
TIC 052	ST052	měření teploty v potrubí VZT	Bezpečnostní teplotní čidlo 60-140°C	0/1	DT1	Deponie kalu
PIC 053	BPD053	měření diferenčního tlaku - fitr na sání	Tlakové čidlo 0-500Pa	0/1	DT1	Deponie kalu
PIC 054	BPD054	měření diferenčního tlaku - ventilátor na odtahu	Tlakové čidlo 0-200Pa	0/1	DT1	Deponie kalu
PIC 060	BPD060	měření diferenčního tlaku - ventilátor na odtahu	Tlakové čidlo 0-200Pa	0/1	DT3	Dmychárna sdružený objekt
TIC 080	ST080	měření teploty v potrubí VZT za ohřivačem vzduchu	Bezpečnostní teplotní čidlo 60-140°C	0/1	R-VZT1	Terciální stupeň
TIC 081 HIC 082	BR081 HM082	měření prostorové teploty a vlhkosti	Kombinované teplotní čidlo -30 - +70°C a čidlo vlhkosti 0-100%	4-20mA 4-20mA	R-VZT1	Terciální stupeň
PIC 084	BPD084	měření diferenčního tlaku - ventilátor sání	Tlakové čidlo 0-500Pa	0/1	R-VZT1	Terciální stupeň
TIC 085 HIC 086	BR085 HM086	měření prostorové teploty a vlhkosti	Kombinované teplotní čidlo -30 - +70°C a čidlo vlhkosti 0-100%	4-20mA 4-20mA	R-VZT1	Venkovní prostor
PIC 087	BPD087	měření diferenčního tlaku - ventilátor na odtahu	Tlakové čidlo 0-200Pa	0/1	R-VZT1	Terciální stupeň