

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. Jan Polášek
Vedoucí dílčího projektu	Ing. Monika Fazekas
Zodpovědný projektant	Ing. Jaroslav Bedáň
Vypracoval	Ing. Jaroslav Bedáň
Kontroloval	Ing. Jan Polášek

Investor	Město Pohořelice
Objednatel	Město Pohořelice

Formát	10×A4	Měřítko	Stupeň	ZD	Datum	11/2018	Zakázkové číslo	1495218-18
--------	-------	---------	--------	----	-------	---------	-----------------	-------------------

Projekt

POHOŘELICE - VELKÝ DVŮR, KANALIZACE

D - Dokumentace stavebních objektů a technických a technologických zařízení

D.2 - Dokumentace technických a technologických zařízení

D.2.2 - PS 02 ČERPACÍ STANICE -
ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST

Souprava

Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.2.2.1	0

1	Seznam vstupních podkladů.....	3
2	Základní technické údaje.....	3
3	Zařazení zařízení projektovaných objektů dle Vyhlášky č. 73/2010 Sb.	3
4	Popis provozního souboru.....	4
5	Popis provozního souboru.....	4
5.1	Popis čerpacích stanic ČS A-D	4
5.2	Popis čerpacích stanic ČS 1 (hlavní)	5
5.3	Ochrana proti přepětí	6
5.4	Provedení el. rozvodů	6
5.5	Uzemnění	6
5.6	Soupis rozváděčů a skříní.....	6
5.7	Soupis spotřebičů CS A, D	6
5.8	Soupis spotřebičů CS B-C	6
5.9	Soupis spotřebičů CS 1.....	7
5.10	Soupis zařízení pro měření neelektrických veličin CS A,B,C	7
5.11	Soupis zařízení pro měření neelektrických veličin CS D	7
5.12	Soupis zařízení pro měření neelektrických veličin CS 1	7
5.13	Automatizovaný systém řízení	8
5.14	Radiový přenos	8
6	Vlivy na životní prostředí.....	8
7	Závěrečná ustanovení.....	8
8	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	9
9	Protokol o určení vnějších vlivů	9

1 Seznam vstupních podkladů

Předmětem projektu je provozní soubor PS 02 Čerpací stanice ČS – elektrotechnologická část.

Jako podklad pro vypracování projektu sloužila:

- situace se zakreslenými nadzemními a podzemními sítěmi,
- projekt čerpací stanice, stavební a technologická část,
- požadavky provozovatele.

Související projekty:

SO 06 PŘÍPOJKY NN PRO ČS

PS 03 DISPEČINK A PŘENOS DAT

2 Základní technické údaje

Napájecí napětí:	3+N+PE, 50Hz, 400/230V/TN-C-S 2 24V DC	
Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:	normální: automatickým odpojením od zdroje čl. 411 malým napětím čl. 414 doplňná: 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 – ČS A :	Pi = 5,5 kW, Pp = 2,0 kW	
El. příkon celkem – ČS B :	Pi = 7,5 kW, Pp = 3,0 kW	
El. příkon celkem – ČS C :	Pi = 7,5 kW, Pp = 3,0 kW	
El. příkon celkem – ČS D :	Pi = 5,5 kW, Pp = 2,0 kW	
El. příkon celkem – ČS 1 :	Pi = 19,0 kW, Pp = 7,0 kW	
Stupeň dodávky el. energie:	3 (1-mobilní náhradní zdroj, 1-měření a regulace, přenos dat)	
Kompenzace:	Individuální u pohonů nad 3 kW – není uvažována, všechny pohony s FM	

Vnější vlivy:

Vnější vlivy v jednotlivých prostorách jsou určeny protokolem o určení vnějších vlivů, který je součástí této technické zprávy.

3 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 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 stanoviště 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 povinná předložit oprávnění k činnosti dle zákona č. 174/1968Sb. v minimálním rozsahu E2/A a E3/A.

4 Popis provozního souboru

Uvedený provozní soubor řeší vystrojení rozváděče technologické elektroinstalace jednotlivých čerpacích stanic technickými prostředky PRS, MaR a ASŘ, které umožňují ruční, autonomní automatický a dálkový provoz s možností zásahu z dispečinku ČOV Pohořelice. Vybavení bude v souladu s požadavky budoucího provozovatele VAK Břeclav, a.s..

Jedná se o následující čerpací stanice v katastru obce Velký Dvůr:

- ČS A – nový samostatný objekt
- ČS B – nový samostatný objekt
- ČS C – nový samostatný objekt
- ČS D – nový samostatný objekt
- ČS 1 (HLAVNÍ) – nový samostatný objekt

Podružné čerpací stanice ČS A-D čerpají do hlavní čerpací stanice ČS 1, která poté čerpá splaškové vody do stávající gravitační kanalizační stoky v Pohořelicích. Stoka je zaústěna na čistírnu odpadních vod v Pohořelicích.

Pokud nastane výpadek hlavní ČS 1, budou při dosažení maximální hladiny v ní, muset být zablokovány podružné ČS A,D, které jsou připojeny přímo do ČS 1. Po zablokování podružné ČS A a dosažení maximální hladiny v ní, budou zablokovány i ČS B,C, které do ní čerpají. Blokování bude zajišťovat radiová síť provozovatele, do které budou všechny ČS začleněny v rámci PS 03.

5 Popis provozního souboru

5.1 Popis čerpacích stanic ČS A-D

Čerpadla v mokré čerpací jímce M1,2, 400V budou provozována v režimu 1+1 a budou spouštěna na přímo podle provozních hladin, které budou měřeny hydrostatickou ponornou tlakovou sondou BL101. Limitní hladiny (min.,max.) budou zálohově měřeny plovákovými spínači SL102.1-2. Ponorná čerpadla budou zapojena přes proudové chrániče 30mA.

Elektrické pohony budou ovládány místně z rozvaděče RMD x a automaticky z řídicího systému DM1. Na dveřích rozvaděče budou osazeny přepínače „R – ručně - 0 - „A - automaticky“. V režimu „ručně“ se bude ovládat pohon přímo. V režimu „automaticky“ se pohon bude ovládat z řídicího systému, popř. dálkově na povel dispečera.

Provozní hladina bude měřena hydrostatickou ponornou tlakovou sondou BL101, která bude umístěna v ochranné PVC trubce ukotvené do stěny v čerpací jímce. Výška hladiny bude zobrazena na ovládacím panelu, který bude osazen na dveřích rozvaděče RMD x.

Záložní měření minimální a havarijní hladiny bude provedeno plovákovými spínači SL102.1 až SL102.2.

Na dveřích rozvaděče RMD x bude instalován hlavní přepínač „Síť-0-NZ“, jenž je zároveň ve funkci hlavního vypínače, kterým bude možno vypnout v případě nouze celou ČS a zároveň při ztrátě napájení ze sítě umožňuje po přepnutí do polohy „NZ“ napájet čerpací stanici z mobilního NZ provozovatele. Na boku zděného pilíře bude ve skříní MX x osazena přívodka 32A/400V TN-S pro připojení NZ. Zděný pilíř bude osazen ocelovými dveřmi, za kterými budou umístěny ovládací prvky, světelná signalizace a hlavní vypínač, dveře budou sloužit po otevření zároveň jako přístřešek. V rozvaděči bude pro jeho osvětlení vestavěno zářivkové svítidlo 1x10W, IP20 s vlastním spínačem, dále zde bude pro temperaci rozvaděče instalováno topné těleso s termostatem. Přívod a vývody z rozvaděče budou spodem. Kabely od čerpadel budou přímo zavedeny do rozvaděče. Rozvaděč bude dodán s uzamykatelnými dveřmi. Součástí rozvaděče bude i řídicí systém.

Vstup do rozvaděče RMD x indikuje dveřní magnetický kontakt SQ103.1, který bude osazen na krycích dveřích niky pro rozvaděč, ve zděném pilíři. Zavřený stav poklopů čerpací jímky a armaturní šachty budou indikovat mechanické koncové spínače, ovládané pružinovým nástavcem SQ103.2-x.

V rozvaděči bude umístěna vyhodnocovací jednotka indukčního průtokoměru BQ104, který bude dodán v odděleném provedení s výstupem pulz/4-20mA. IP je součástí strojní dodávky. Senzor BQ104.1 bude osazen v armaturní komoře.

Zaplavení suché armaturní šachty bude signalizováno do ŘS od plovákového spínače SL105, který bude osazen v záchytné jímce podlahových vod.

Připojení ČS je řešeno samostatným stavebním objektem SO 06 Připojky nn pro ČS.

5.2 Popis čerpacích stanic ČS 1 (hlavní)

Čerpadla v mokré čerpací jímce budou provozována v režimu 1+1 a budou spouštěna podle provozních hladin, které budou měřeny hydrostatickou ponornou tlakovou sondou BL101. Limitní maximální hladina bude zálohově měřena plovákovým spínačem SL101. Ponorná čerpadla budou zapojena přes proudové chrániče 30mA.

Režim provozování čerpadel bude možno navolit ze dveří rozvaděče, kde budou osazeny přepínače „Ručně-0-Automat“, kdy v režimu „R-A“ bude silový stykač uveden pod napětí a čerpadlo v režimu „R“ bude sepnuto přímo a v režimu „A“ bude čerpadlo sepnuto od navolené zapínací hladiny, která bude odvozena od hlavního měření BL101. Režim „A“ bude signalizován do ŘS. Na dveřích rozvaděče RMD 1 bude instalován hlavní přepínač „Síť-0-NZ“, jenž je zároveň ve funkci hlavního vypínače, kterým bude možno vypnout v případě nouze celou ČS a zároveň při ztrátě napájení ze sítě umožňuje po přepnutí do polohy „NZ“ napájet čerpací stanici z mobilního NZ provozovatele. Na boku zděného pilíře bude ve skříní MX1 osazena přívodka 32A/400V TN-S pro připojení NZ. Zděný pilíř bude osazen ocelovými dveřmi, za kterými budou umístěny ovládací prvky, světelná signalizace a hlavní vypínač, dveře budou sloužit po otevření zároveň jako přístřešek. V rozvaděči bude pro jeho osvětlení vestavěno zářivkové svítidlo 1x10W, IP20 s vlastním spínačem, dále zde bude pro temperaci rozvaděče instalováno topné těleso s termostatem. Přívod a vývody z rozvaděče budou spodem. Kabely od čerpadel budou přímo zavedeny do rozvaděče. Rozvaděč bude dodán s uzamykatelnými dveřmi. Součástí rozvaděče bude i řídicí systém.

Ponorná kalová čerpadla M1, M2, 400V, s vestavěným měkkým rozběhem a zastavením budou dodána včetně řídicí jednotky, brány pro montáž do rozvaděče, společného HMI řídicího panelu pro montáž na dveře rozvaděče, ponorného hladinového snímače a plovákového spínače. Čerpadla budou ovládána od hladiny v ČS – hlavní měření bude od tenzometrické sondy BL101, to bude doplněno plovákovým spínačem max.hladiny SL101. Čerpadlo v kombinaci s řídicí jednotkou umožní vyčerpávání jímky ČS až na dno, provádí i čištění čerpadla při jeho přicpání, čištění výtlačku a čištění mokré jímky. Čerpadla M1, M2 jsou vybavena synchronním motorem s účinností IE4 s vestavěným zařízením pro měkký rozběh, zastavení, nevyžadují kompenzaci účinníku.

Pro odstranění zápachu, který může vznikat v dlouhých výtlačích, bude do výtlačku dávkován vzduch, který bude zajišťovat kompresor M3, osazený společně s tlakovým spínačem SP3 v suché armaturní komoře. Dávkování bude probíhat pouze při vypnutých čerpadlech M1,2 v ČS. Kompresor bude zapojen na vývod se stykačem, který bude zajišťovat v součinnosti s ŘS ČS je blokování, pokud budou v chodu čerpadla. Tlakový spínač SP3 s výstupem 0/1 bude zapojen na vstup do ŘS. Dodávku vzduchu bude zajišťovat solenoidový ventil YV4. Systém bude umožňovat nastavení doby chodu v denním a nočním režimu. Pokud bude probíhat doplňování tlakové nádoby a zároveň bude požadavek na vyčerpání jímky, bude čerpání zahájeno až po doplnění nádoby. Z tohoto důvodu je tlakový spínač SP3 zapojen do ŘS a neovládá motor kompresoru napřímo.

Vstup do rozváděče RMD x indikuje dveřní magnetický kontakt SQ103.1, který bude osazen na krycích dveřích niky pro rozvaděč, ve zděném pilíři. Zavřený stav poklopů čerpací jímky a armaturní šachty budou indikovat mechanické koncové spínače, ovládané pružinovým nástavcem SQ103.2-x.

V rozvaděči bude umístěna vyhodnocovací jednotka indukčního průtokoměru BQ104, který bude dodán v odděleném provedení s výstupem pulz/4-20mA. IP je součástí strojní dodávky. Senzor BQ104.1 bude osazen v armaturní komoře.

Zaplavení suché armaturní šachty bude signalizováno do ŘS od plovákového spínače SL105, který bude osazen v záchytné jínce podlahových vod.

Výpadek napájecího napětí bude sledován ve 3 fázích pomocí speciálního relé (indikuje výpadek, max. a min. napětí), které bude osazeno v rozvaděči RMD 1.

Připojení ČS je řešeno samostatným stavebním objektem SO 06 Přípojky nn pro ČS.

5.3 Ochrana proti přepětí

V rozvaděči RMD x budou instalovány jednotlivé stupně přepětové ochrany (stupně „I.“ a „II.“, pro část MaR a ASŘ přepětová ochrana stupně „III.“ 230V, 24V). Ochrany II. a III. stupně jsou se signalizací.

5.4 Provedení el. rozvodů

Kabelové rozvody budou provedeny kabely typu CYKY pro silnoproudé rozvody nebo stíněnými kabely typu JYTY, JQTQ pro slaboproudé el. rozvody. Kabely budou uloženy mezi rozvaděčem, čerpací jímkou, armaturní šachtou v chráničkách a uvnitř těchto objektů na povrchu v PVC trubkách, žlabech.

Chráničky pro propojení mezi pilířem s rozvaděči, čerpací stanicí, armaturní šachtou jsou dodávkou stavby včetně jejich uložení !!!

5.5 Uzemnění

Uzemnění elektrotechnologické částí a rozvaděče RMD x se připojí na nově zřízený obvodový zemnič, který bude tvořen drátem FeZn 10mm. Vývody pro pospojování v ČS a AŠ budou drátem nerez d8 a vývod pro napojení EPS a stožáru s anténou drátem FeZn 10mm. V souladu s ČSN 33 2000-4-41 bude provedeno v ČS a AŠ hlavní pospojování i doplňující pospojování, drátem H07V-R 6-16mm².

Uzemnění ČS včetně pospojování je součástí tohoto PS !!!

5.6 Soupis rozváděčů a skříní

Označení	Popis	Umístění
RMD x	Plastová skříň pro napájení technologické elektroinstalace (PRS, MaR, ASŘ a radiomodem s příslušenstvím)	Zděný pilíř v blízkosti ČS

5.7 Soupis spotřebičů CS A, D

Ozn.	Příkon (kW)	Proud (A)	Technické údaje	Popis	Umístění
M1,M2	1,5		3x400V rozběh přímý	Ponorné kalové čerpadlo s tepelnou ochranou ve statoru a čidlem vlhkosti provoz 1+1	Čerpací jímka

5.8 Soupis spotřebičů CS B-C

Ozn.	Příkon (kW)	Proud (A)	Technické údaje	Popis	Umístění
M1,M2	2,4		3x400V rozběh přímý	Ponorné kalové čerpadlo s tepelnou ochranou ve statoru a čidlem vlhkosti	Čerpací jímka

Ozn.	Příkon (kW)	Proud (A)	Technické údaje	Popis	Umístění
				provoz 1+1	

5.9 Soupis spotřebičů CS 1

Ozn.	Příkon (kW)	Proud (A)	Technické údaje	Popis	Umístění
M1,M2	5,5		3x400V rozběh přes vestavěný frekvenční měnič v čerpadle	Ponorné kalové čerpadlo s tepelnou ochranou ve statoru a čidlem vlhkosti provoz 1+1	Čerpací jímka
M3	4,0		3x400V rozběh přímý	Kompresor provoz 1+0	Armaturní komora
YV4	0,01		1x230V	El.mag ventil	Armaturní komora

5.10 Soupis zařízení pro měření neelektrických veličin CS A,B,C

Měřicí okruh	Označení snímače	Měřená veličina	Zařízení rozsah, signál
LICA 1	BL101	Čerpací jímka	Hydrostatický ponorný snímač, rozsah 0 – 6 m, 4 - 20 mA
LICA 2	SL102.1 SL102.2	Min. hladina 1 Havarijní hladina 2	Plovákový spínač, 0/1 Plovákový spínač, 0/1
GA 3	SQ103.1 SQ103.2-x	Vstup do rozvaděče Vstup do čerpací jímky a armaturní šachty	Magnetický spínač, 0/1 Koncový spínač
FIRQ 4	BQ104	Měření průtoku na výtlačku z ČS	Indukční průtokoměr v odděleném provedení Dodávka technologie ČS
LICA 5	SL105	Havarijní hladina – zaplavení AK	Plovákový spínač, 0/1

5.11 Soupis zařízení pro měření neelektrických veličin CS D

Měřicí okruh	Označení snímače	Měřená veličina	Zařízení rozsah, signál
LICA 1	BL101	Čerpací jímka	Hydrostatický ponorný snímač, rozsah 0 – 6 m, 4 - 20 mA
LICA 2	SL102.1 SL102.2	Min. hladina 1 Havarijní hladina 2	Plovákový spínač, 0/1 Plovákový spínač, 0/1
GA 3	SQ103.1 SQ103.2-x	Vstup do rozvaděče Vstup do čerpací jímky	Magnetický spínač, 0/1 Koncový spínač

5.12 Soupis zařízení pro měření neelektrických veličin CS 1

Měřicí okruh	Označení snímače	Měřená veličina	Zařízení rozsah, signál
LICA 1	BL101	Čerpací jímka	Hydrostatický ponorný snímač, rozsah 0 – 6 m, 4 - 20 m Dodávka technologie ČS
LICA 1	SL101	Havarijní hladina	Plovákový spínač, 0/1 Dodávka technologie ČS
GA 3	SQ103.1	Vstup do rozvaděče	Magnetický spínač, 0/1

Měřicí okruh	Označení snímače	Měřená veličina	Zařízení rozsah, signál
	SQ103.2-x	Vstup do čerpací jímky a armaturní šachty	Koncový spínač
FIRQ 4	BQ104	Měření průtoku na výtlačku z ČS senzor v armaturní komoře	Indukční průtokoměr v odděleném provedení Dodávka technologie ČS
LICA 5	SL105	Havarijní hladina – zaplavení AK	Plovákový spínač, 0/1

5.13 Automatizovaný systém řízení

Řídicí systém ozn. DM1 v níže uvedené konfiguraci s 20% rezervou, bude doplněn HMI panelem, Ethernet switchem s 5-ti porty, modemem GSM/GPRS, budou osazeny v plastovém rozváděči ozn. RMD02. Tento řídicí systém musí být kompatibilní se stávajícím zařízením provozovatele. Přes Ethernet switch budou propojeny PLC, HMI panel, GSM modem a řídicí jednotka čerpadel.

ŘS včetně modemu jsou napájeny zálohovaným napětím 24V DC.

PLC automat zabezpečí sběr dat a jejich přivedení na GSM modem. Všechny řídicí algoritmy, tj. ovládání čerpadel na základě stanovených mezí, cyklování čerpadel, záskok čerpadel v případě poruchy, češtění čerpadel, čištění dna jímky a vyhodnocení všech poruchových stavů zajistí řídicí jednotka, která bude dodána společně s čerpadly. Ovládání ČS a zobrazování provozních stavů bude realizováno pomocí řídicího panelu na dveřích rozvaděče, který umožní zobrazení stavů technologie a zadávání parametrů.

Řídicí systém ozn. DM1 v konfiguraci:

- ČS 1 (vč. rezervy 20%: 20xDI, 4xDO, 3xAI),
- ČS A-C (vč. rezervy 20%: 16xDI, 3xDO, 3xAI),
- ČS D (vč. rezervy 20%: 15xDI, 3xDO, 2xAI),

Řídicí systém a vizualizace na ČOV Pohořelice a na dispečinku VAK Břeclav včetně servisu musí být dodána jedním dodavatelem. Pro komunikaci mezi ČS a ČOV Pohořelice musí být použit radiomodem s možností komunikace přes protokol Ethernet/IP (jde o dodržení kompatibility při začlenění nových objektů do stávající radiové sítě a na stávající dispečink). Na všech čerpacích stanicích bude stejný algoritmus řízení, který bude řešen jako „open –source“ a investorovi bude předán včetně stručného popisu jednotlivých řádků zdrojového kódu.

5.14 Radiový přenos

Přenos dat je řešen samostatným provozním souborem SO 03 Dispečink a radiový přenos dat.

6 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.

7 Závěrečná ustanovení

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 2000-6 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.

8 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 62 305-1-4 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.

9 Protokol o určení vnějších vlivů

PROTOKOL č. 1472917-16/ČS

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí

AQUA PROCON spol. s r.o.

Palackého tř. 12, 612 00 Brno

Složení komise:

předseda: Ing. Milan Jokl – vedoucí projektu
členové: Ing. Hana Dvořáková, projektant stavební části a strojní technologie
Ing. Jaroslav Bedáň, projektant elektro

Název objektu:

POHOŘELICE – VELKÝ DVŮR, KANALIZACE

PS 02 ČERPACÍ STANICE - ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST

SO 06 PŘÍPOJKY NN PRO ČS

Použité podklady:

Dokumentace pro stavební povolení
Projektová dokumentace strojní část
Projektová dokumentace stavební část
Dispozice objektu

Popis jednotlivých typů objektů:

V železobetonové jímce kruhového půdorysu s vyspádovaným dnem bude na zaústění stoky do jímky osazen česlicový koš, dvojice ponorných kalových čerpadel, jejichž výtlačk bude veden do šachty na stávající stoce.

Jímka bude opatřena uzamykatelnými vstupními poklopy. Poklopy umožňující vstup obsluze a údržbě, čištění, údržbu popř. demontáž čerpadel a česlicového koše. Jímka bude dále osazena žebříkem v provedení z nerez oceli.

V blízkosti čerpací stanice bude podzemní armaturní komora obdélníkového půdorysu, ve které budou ruční armatury, zaústění výtlačku jednotlivých čerpadel do jednoho společného a měření průtoku. Vstup do komory bude uzamykatelným poklopem.

V blízkosti čerpací stanice a armaturní komory bude osazen zděný pilíř pro technologický rozvaděč, ze kterého budou přes jeho betonový základ vedeny kabelové chráničky do suché armaturní komory a mokré jímky čerpací stanice.

Pouze hlavní čerpací stanice ČS 1 bude oplocena, ostatní nebudou.

Technologie objektu obsahuje prvky PRS, MaR, ASŘ a radiového přenosu. Poklopy do armaturní komory, nad čerpadly a krycí dveře rozvaděče budou uzamčeny a pomocí koncových spínačů, dveřních magnetických kontaktů bude sledováno narušení objektu.

Obsluhu, údržbu a kontrolu zařízení PRS, MaR, ASŘ a přenosu budou provádět osoby poučené podle příslušných provozních a bezpečnostních předpisů

Rozhodnutí:

Vnější vlivy byly stanoveny podle ČSN 33 2000-5-51, edice 3 takto:

Mokrý čerpací jímka

nad hladinou

AA5, **AD4**, AE1, **AF3**, BA4, **BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1

pod hladinou

AD8, AF1

Armaturní komora

AA5 (AB5 – pouze u ČS1), **AD2**, AE1, **AF2**, BA4, **BC3**, BD1, BE1, CA1, CB1

Vnější prostor

AB8 (-25+40°C), **AD4**, AE1, AF1, AH1, AN2, AQ2, **AS2**, BA1, BC1, BD1, BE1

Třída označení prostředí AD4 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. NA6 se však venkovní prostor s těmito vlivy nepovažuje za prostor zvlášť 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 NA4 a NA5.

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

AF3 – výskyt korozivních nebo znečišťujících látek – občasný nebo příležitostný

AG2 – mechanické namáhání střední

AS2 – 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

AH3 – vibrace silné

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:

Vnější prostor

prostory zvlášť nebezpečné:

Mokrý čerpací jímka

Armaturní komora

Přiřazení jednotlivých tříd vnějších vlivů prostředí odpovídá předpokládaným provozním podmínkám.

Datum

listopad 2018


Předseda komise