

PS 15 – ELEKTRO ČÁST – SILOVÁ
PS 17 – ASŘTP

HLAV.INŽENÝR	ZODPOVĚD.PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	 <div>SENOVÁŽNÉ NÁM. 1 ČESKÉ BUDĚJOVICE 370 01 tel.385775111</div>	
ING.HRUBÝ	ING.HRUBÝ	DUCHOŇ ml.	NOVÁK	DUCHOŇ		
OBJEDNATEL MĚSTO SOKOLOV					ZAK.Č. 1231-83	
KRAJ KARLOVARSKÝ		OBEC SOKOLOV			ARCH. Č. 1231	
AKCE ČOV SOKOLOV - 2.ETAPA, 2. ČÁST					FORMÁT	KOPIE
					DATUM 12/2017	
					STUPEŇ DPS	
					MĚŘÍTKO	
OBSAH TECHNICKÁ SPECIFIKACE					VÝKR. Č. 2	ČÁST D.3.1

OBSAH:

1.	Základní identifikační údaj	2
2.	Základní členění provozních souborů a stavebních objektů ČOV	4
3.	Základní technická specifikace	4
3.1	Obecné informace – Silnoprúd a SŘTP	4
3.2	Výběr z technických norem	9
4.	Technická specifikace kusových dodávek	10
4.1	Polní instrumentace	10
4.2	Rozváděčová technika	14
4.2.1	Rozváděč RM3 (NN)	14
4.2.2	Rozváděč DT3 (SŘTP)	16
4.2.3	Rozváděč RS3 (Stavební elektroinstalace)	17
4.2.4	Deblokační a přechodové skřínky	18
4.3	Frekvenční měniče	21
5.	Specifikace technicko – inženýrských činností	21
6.	Montáž včetně příslušných dodávek	22
6.1	Rozváděčová technika, pomocné díly, demontážní práce	22
6.2	Stavební elektroinstalace	22
6.3	Optická komunikace	22
6.4	Kabelové návaznosti – dodávka a pokládka	22
6.5	Ukončení kabeláže	23
6.6	Uzemnění a pospojení	23
6.7	Základní kabelové trasy	24
6.8	Zemní práce a zednické přípomoci	24
7.	Zkoušky, revize, dodavatelská dokumentace	24
7.1	Zkoušky	24
7.2	Dodavatelská dokumentace	24

1. Základní identifikační údaj

Název stavby: Čistírna odpadních vod Sokolov – 2. etapa

Místo stavby:

- stavební pozemky: 1351/1, 1353/1
- katastrální území: Sokolov (752223)
- obec: Sokolov (560286)
- kraj: Západočeský

Předmět dokumentace:

- charakter stavby: modernizace
- druh stavby: vodní dílo dle zákona 254/2001 Sb. (vodní zákon)
- účel stavby: celkové zvýšení provozní spolehlivosti čistírny odpadních vod.

Údaje o stavebníkovi:

- název subjektu: Město Sokolov
- IČO: 00259 586
- sídlo: Rokycanova 1929
35601 Sokolov
- zástupce: Bc. Jan Picka – starosta města
telefon: 359 808 152
mobil: 723 058 306
e-mail: Jan.Picka@mu-sokolov.cz;

Projektant:

- název subjektu: EKOEKO s.r.o.
- IČ: 251 84 750
- sídlo: Senovážné náměstí 1, 370 01 České Budějovice
- zástupce: Ing. Josef Smažík, ředitel společnosti
telefon: 385 775 112
e-mail: smazik@ekoeko.cz

Ing. Hrubý Vlastimil hlavní inženýr projektu
telefon: 385 775 114
e-mail: hruby@ekoeko.cz

Řešitelé dílčích částí dokumentace:

- Ing. Josef Smažík technologická koncepce
- Ing. Vladimír Figalla technologický návrh
- Ing. Vlastimil Hrubý vodohospodářská část, koordinace
- Lukáš Šmíd strojní část
- Stanislav Kroupa stavební část
- Milan Duchoň elektro a SŘTP část
- Mikeš Miroslav kontrola

Seznam vstupních podkladů:

- Poklady o strojním zařízení – VOSS s.r.o. Sokolov
- Dokumentace „SOKOLOV Intenzifikace ČOV“ DSP, zpracovatel EKOEKO s.r.o., 03/2007
- Místní šetření, prohlídka a fotodokumentace stavby
- Záznamy z jednání s objednatelem a provozovatelem

SEZNAM PŘÍLOH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

D.3.1 TECHNOLOGICKÁ ČÁST ELEKTRO a ASŘTP

1. Technická zpráva
2. Technická specifikace
3. Soupis pohonů a spotřebičů
4. Soupis měření
5. Technologické schéma
6. Rozváděč RS3
7. Rozváděč RM3
8. Rozváděč DT3

2. Základní členění provozních souborů a stavebních objektů ČOV

Soubor provozních souborů ČOV vychází z předcházejících projekčních a realizačních dodavatelských aktivit.

PROVOZNÍ SOUBORY, TECHNOLOGICKÁ STROJNÍ ČÁST

PS 15 Technologický silnoproud, stavební elektroinstalace čerpací stanice
PS 17 ASŘTP

3. Základní technická specifikace

3.1 OBECNÉ INFORMACE – SILNOPROUD A SŘTP

1. Provedení elektrotechnologického zařízení a materiálu musí odpovídat druhu prostředí, ve kterém budou umístěna v souladu s ČSN 33 2000-3, resp. ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN EN 60079-10 resp. ČSN EN 60079-10-1(33 2320) a s protokolem o určení vnějších vlivů. Protokol o stanovení prostředí je uveden v Souhrnné zprávě.
2. Rozváděče NN musí splňovat požadavky norem třídy ČSN EN 61439-1(2) ed.2 (35 7107). Rozváděče budou dodány pro používání v normálních provozních podmínkách dle ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí – část 1: Všeobecná ustanovení.
 - Jmenovité napětí U_n : 3x400/230 V +10 % -15%
 - Jmenovité provozní napětí U_e : 400VAC
 - Jmenovitá frekvence: 50 Hz \pm 2%
 - Základní ochrana: Krytem nebo skříní
 - Ochrana při poruše: Automatickým odpojením od zdroje
 - Stupeň ochrany IK: IK09
 - Forma vnitřní separace přípojníc dle ČSN EN 61439-2 ed.2: 1
 - Forma vnitřní separace výstupních funkčních jednotek dle ČSN EN 61439-2 ed.2: 1
 - Typ konstrukce: Pevné části
 - Prostedí instalace: Vnitřní
 - Způsob instalace: Stabilní
 - Způsob používání: Osoby znalé
 - Jištění proti zkratu: viz obvodové schéma
 - Stupeň znečištění dle ČSN EN 60664-1 ed.2: II
 - Nadmořská výška: <1000 m
 - Konstrukce funkčních celků: Pevná

- Typ el. spojů funkčních jednotek: Vodiče, přípojnice
- Provozní doba hodin/den: 24 h
- Provozní doba hodin/rok: 8760 h
- Odolnost proti korozi dle ČSN EN ISO 12942-2: C2
- Teplota okolního vzduchu nepřesáhne +30 °C a její průměrná hodnota během 24 h nepřesáhne +25 °C.
- Relativní vlhkost vzduchu nepřesáhne 50 % při maximální teplotě +30 °C. Je třeba brát v úvahu mírnou kondenzaci, která se může vyskytnout v důsledku změn teploty.
- Vyskytuje se pouze nevodivé znečištění, příležitostně je však třeba počítat s dočasnou vodivostí způsobenou kondenzací
- Ochrana před úrazem elektrickým proudem: automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.
- Zařízení musí mít předepsanou zkratovou vypínací schopnost v místě svého připojení a musí být seřiditelné na jmenovité proudy spotřebičů (viz níže uvedenou technickou specifikaci a výkresovou dokumentaci)

Navržené rozvaděčové sestavy NN musí u výrobce odpovídat typovým zkouškám pro daný typ rozvodnice dle certifikačního oprávnění uděleného certifikačním orgánem (např. EZU), kde jsou stanoveny typové řady výrobků, případně musí být doložen protokol o kusové zkoušce rozvaděče v autorizované zkušebně na ten daný výrobek/sestavu (např. EZU, Zkušebnictví Běchovice, IVEP Brno, ETD Transformátory atd.).

Rozvaděče budou dodány kompletní vč. přístrojové náplně, drobného montážního, spojovacího a pomocného materiálu. Kromě silového vývodu (ochrana proti zkratu a přetížení a spínací prvek) se jedná o pomocná a vazební relé do ŘIS, zdroje 24VDC, spínače, signálky, svorky a ostatní materiál pro vystrojení rozvaděče a přípravnou montáž pro vyhodnocovací ochrany dodaných v příbalu strojní dodávky.

Osazené multimetry/analýzátory (inteligentní spoušť) budou disponovat komunikací Ethernet pro napojení na PLC řídicího systému

3. V rozvaděčích bude ponechána dostatečná prostorová rezerva cca 25 %.
4. Všechny rozvaděče NN (230/400VAC) v rámci dodávky a montáže elektrotechnologické části budou připojeny na společnou zemnicí síť objektu.
5. Všechny popisy orientačních návrhů na ukončení vodičů, kabelů v rozvaděčích NN budou oboustranně směrové
6. Barva rozvaděčů NN bude šedá v odstínu RAL7035.
7. Měníče frekvence musí splňovat požadavky na elektrotechnické zařízení z hlediska vlivu na elektrizační soustavu podle norem třídy ČSN EN 61000 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Řídicí vstupy a výstupy frekvenčního měniče musí zajišťovat galvanické oddělení signálů SŘTP od vnitřní elektroniky měniče. Frekvenční měniče budou skříňového provedení s místním ovládacím panelem-jazyk český, vestavěným RFI filtrem a vstupní tlumivkou v meziobvodu, s předávným lakováním plošných spojů. Frekvenční měniče budou vybaveny rozhraním Ethernet pro připojení k nadřazenému řídicímu systému metalickou průmyslovou komunikační.
8. Měníče frekvence a soft startéry musí splňovat požadavky na elektrotechnické zařízení z hlediska vlivu na elektrizační soustavu podle norem třídy ČSN EN 50082 (33 34 34). Řídicí vstupy a výstupy frekvenčního měniče musí zajišťovat galvanické oddělení signálů SŘTP od vnitřní elektroniky měniče.
9. Kabely budou v provedení s měděnými (Cu) jádry ev. hliníkovými (Al) jádry. Kabely budou dimenzovány a uloženy dle:
 - ČSN 33 2000-5-52 Část 5 – Výběr a stavba elektrických zařízení - Kap. 52 – Výběr soustav a stavba vedení
 - ČSN 33 2000-5-523 ed.2, část 5 – oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech.Kabely budou dimenzovány a provedeny podle elektrických parametrů dodávaného elektrotechnologického zařízení a způsobu uložení. Zhotovitel bude zodpovědný za návrh kabelových tras a stanovení potřebných délek kabelů. Kabely budou z hlediska reakce na oheň dodány se sníženou hořlavostí (samozhášivé).

- Kabely budou vedeny na nosných montovaných konstrukcích, v elektroinstalačních žlabech, trubkách a ochranných hadicích z PVC. Při kladení kabelů musí být dodrženy zásady ochrany proti elektromagnetickému rušení.
10. Kabelová vedení budou do výšky 2 m nad podlahou mechanicky chráněna. Kabelové nosné systémy budou stavebnicové konstrukce, s garantovanou nosností ve smyslu ČSN EN 61537 ed.2.
 11. Kabely do průřezu 16 mm² včetně budou v provedení s měděnými (Cu) jádry. Kabely vyšších průřezů mohou být dodány v provedení s hliníkovými (Al) jádry. Označení kabelů bude trvalé a nesmazatelné. Kabely budou uloženy dle ČSN 33 2000-5-52 Část 5 - Výběr a stavba el. zařízení, Kap.52 - Výběr soustav, stavba vedení.
 12. Kabely budou vedeny na nosných montovaných konstrukcích ze zinkované oceli, tloušťka ochranné vrstvy min. 20 μm–275 g/m² (narušená antikorozi ochrana bude opravena nátěrem (náštříkem) podle technických podmínek výrobce) nebo plastových kanálech, v elektroinstalačních žlabech, trubkách a ochranných hadicích z PVC.
 13. Všechny popisy orientačních návleků na ukončení vodičů kabelů vnějších návazností NN budou oboustranně směrové, označovací popisy budou rovněž trvalé a nesmazatelné
 14. Součástí stavební dodávky budou hlavní kabelové prostupy stěnami stavebních konstrukcí, zhotovitel části elektro zajistí podružné prostupy stavebními konstrukcemi pro kabelové trasy. Součástí dodávky zhotovitele bude zajištění požární odolnosti kabelových prostupů. Stupeň protipožárního zabezpečení dotčených prostupů stavby (s rozdělením úseků) je popsán v Požární zprávě. V níže uvedené specifikaci je uveden navržený systém protipožárních přepážek, v rámci výkresové dokumentace jsou uvedeny jednotlivé stupně protipožární ochrany s odkazem na Požární zprávu.
 15. Ocelové konstrukce pro uchycení elektro zařízení budou FeZn. Skříň přechodové, svorkovnicové a deblokační, umístěné ve venkovním prostředí, budou opatřeny stříškou z pozinkovaného plechu vč. nátěru.
 16. Dodávky, práce a služby pro elektrotechnologické zařízení musí být dodány kompletní, v uvedených hranicích dodávky včetně všech nezbytných přístrojů, pomocných zařízení, příslušenství a spojovacího a upevňovacího materiálu. Dodávka musí být řádně odzkoušena, plně funkční a schopna uvedení do provozu.
 17. Veškerá dodávaná zařízení musí být nová, poprvé použitá. Dodávaná zařízení musí být dodána od výrobců, kteří mají v ČR zajištěn servis. Toto prokáže zhotovitel při předání a převzetí, kdy doloží k jednotlivým zařízením příslušné doklady a prohlášení servisní organizace v ČR o zajištění servisu.
 18. Veškerá dodávaná zařízení musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/1997 Sb., v platném znění a souvisejícím prováděcím předpisům.
 19. Zhotovitel doloží ke všem dodávaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů. Veškeré zařízení musí být dodáno v souladu s požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
 20. Veškeré práce musí být prováděny za dodržování všech norem a předpisů platných v ČR a doloženy předepsanými doklady o provedených zkouškách a revizích.
 21. Pro realizaci tohoto projektu je nutná úzká spolupráce zhotovitele elektrotechnologické/SŘTP části se zhotovitelem části strojně technologické a stavební.

Silnoproudá elektroinstalace

Rozvaděč NN označený RM3 bude složen z oceloplechové rozvodnice včetně soklu na vyrovnávacím rámu, krytí IP54/20, přívody/vývody kabelů spodem. RM3.1 bude přívodní s osazenými 2 hlavními jističi se vzájemnou mechanickou blokadou s vyvedeným klikovým mechanismem na dveře skříně. Vstupní obvody budou obsahovat základní signalizaci stavů přívodů, analyzátor sítě a měřicí proudové transformátory. Dále zde budou jističí obvody pro podružné rozvaděče a pomocné obvody. Dále v RM3 budou sběrnicové pojistkové odpojovače pro zajištění zkratové odolnosti a možnost servisního odpojení, dále kombinace jističů / motorových spouštěčů a příslušných stykačů silových vývodů pro technologické pohony a servopohony. Budou zde jištěné vývody pro externí frekvenční měniče. Dále

zde budou veškeré pomocné reléové obvody pro ovládání, signalizaci a blokády všech dotčených pohonů. Pomocí svorkových polí s označením příslušnosti k danému pohonu budou vyvedeny veškeré kabelové návaznosti. Ovládací typová schémata (totožná s již použitými na ČOV) pro ruční a automatický provoz budou v ručním režimu zcela nezávislá na řídicím systému, ale vzhledem k tomu, že slouží pouze pro nouzový nebo servisní režim, nebudou ve vybraných režimech blokována externí poruchovými podněty na rozdíl od plně automatického provozu, kde tyto ochranné funkce budou součástí algoritmů řízení.

Frekvenční měniče (3ks) budou pro nástěnnou montáž v krytí IP54. Určené pohony budou disponovat skříňkou místního ovládání v provedení pohon / servopohon. Ovládací skřínky budou v krytí IP65, zapojení dle detailů v realizační a dílenské dokumentaci.

Konkrétní polohopisná sestava zařízení, jednopólová a liniová schémata zařízení budou předmětem prováděcího projektu a dílenské dokumentace. Vzhledem k servisním zásahům bude nutno použít totožné konstrukční řešení a dispozice prvků s ostatními etapami. Rozvaděč má navrženou ochranu před úrazem elektrickým proudem samočinným odpojením vadné části od zdroje a zvýšenou ochranu pospojováním. Výkresy návrhu ve formě jednopólových schémat skříně RM3 včetně navržené vývodové kabeláže a připojovacích svorek vnějších vazeb jsou součástí výkresových příloh této dokumentace.

Stavební elektroinstalace

Pro nové napojení stavební elektroinstalace je navržen podružný nástěnný plastový rozvaděč RS3, který zajistí veškeré potřebné vývody stavební elektroinstalace včetně venkovního osvětlení. Jeho napájení bude z nového rozvaděče RM3 v soustavě TN-C-S. Vývody budou v soustavách dle určení. Pro osvětlení objektu čerpací stanice budou použity zářivková svítidla 2x36W v minimálním krytí IP65, další prvky jako 1 F/3 F zásuvky, vypínače, přepínače v krytí minimálně IP54. Zásuvkové skříně v kombinacích 32 A/3 F, 16 A/3 F, 230VAC/1 F budou v kombinacích s vlastním jištěním a osazeným proudovým chráničem 30mA v provedení do venkovní instalace IP65. Venkovní osvětlení bude ponecháno původní včetně kabeláže ve dvou okruzích, spínání jeho stykačového vývodu bude u vstupu do čerpací stanice.

SŘTP

Původní rozvaděč DT3 bude nahrazen novou sestavou s novou přístrojovou náplní, která bude 100 % totožná návrhově s novou provozovanou koncepcí zavedenou v rámci 1.etapy a části 2.etapy rekonstrukce. Bude složen z oceloplechové rozvodnice včetně soklu na vyrovnávacím rámu, krytí IP54/20, přívody/vývody kabelů spodem. Shodné a typové bude přístrojové osazení, způsoby aplikace, způsob řešení soustavy a aplikace víceúrovňových přepětových ochranných oddělení obvodů.

Rozvaděč DT3 bude dispozičně umístěn v rozvodně objektu čerpací stanice „kolektor“. V této rozvodně se nachází i silový rozvaděč RM3, ze kterého bude DT3 jednofázově napájena v soustavě TN-S. Jištění skříně DT3 bude provedeno jističem s funkcí hlavního vypínače skříně. V přívodu napájení DT3 bude osazena kombinace jištění, sad přepětových ochranných oddělovacího transformátoru a napájecích zdrojů. PLC automat bude osazen v horní části sestavy, v další řadě zástavby budou oddělovací napájecí moduly analogových signálů. Pod těmito prvky bude osazeno jištění, ochrany a transformátor. Od cca poloviny zástavby směrem dolů bude instalováno svislé svorkové pole, převodní oddělovací relé a svorkové přepětové ochrany. Na pravé straně bude ukončena optická komunikace a umístěn opto Převodník (switch). Ve spodní části skříně bude uložena záložní UPS. Rozvaděč bude navržen pro počet převodových relé odpovídající počtu signálů DO z řídicího systému a pro počet přepětových ochranných (svorek přímých signálů) odpovídající počtu signálů (DI, DO, AI, AO) do řídicího systému včetně rezerv. Rozvaděč musí být navržen tak, aby obsahoval minimálně 25% rezervy místa pro možnost vložení dalších zařízení.

Bude použit typově a sortimentně shodný řídicí systém tvořený moderním a perspektivním modulovým volně programovatelným automatem (PLC) od renomované firmy, jehož HW je optimalizován

především pro samostatné a nezávislé řízení technologických zařízení, vybavený komunikačními porty pro možnost připojení dalších zařízení. Řídicí systém bude napájen přes vestavěnou UPS s dobou zálohování minimálně 30 minut. Zálohované budou vlastní PLC, napájecí zdroje, polní instrumentace signalizační a povelové větve vůči silnoproudé části.

Konkrétní polohopisná sestava zařízení, zapojovací schémata zařízení budou předmětem prováděcího projektu a dílenské dokumentace. Vzhledem k servisním zásahům bude nutno použít totožné konstrukční řešení a dispozice prvků s ostatními etapami. Rozvaděč má navrženou ochranu před úrazem elektrickým proudem samočinným odpojením vadné části od zdroje a zvýšenou ochranu pospojováním. Výkresy návrhu ve formě zapojovacích schémat skříně RM3 včetně navržené vývodové kabeláže a připojovacích svorek vnějších vazeb jsou součástí výkresových příloh této dokumentace.

PLC plní následující úlohy:

- Provádí sběr dat z příslušného řízeného technologického procesu.
- Zajišťuje komunikaci s operátorským pracovištěm a ostatními adresami (PLC) v datové síti
- Ovládá akční členy technologie dle zadaných algoritmů řízení a regulaci v případě automatického režimu (dálkové ovládání).
- V případě aplikace pohonů v režimu 1+1 provádí automatické záskoky v případě poruchy jednoho provozního akčního členu
- Provádí střídání a sledování chodu jednotlivých motorů s ohledem na počet jejich provozních motohodin
- Zajišťuje sledování mezních hodnot technologických veličin a provádění návazných opatření
- Po obnovení přerušené dodávky elektrické energie zajistí řídicí systém postupné zapínání elektrických spotřebičů dle nastavených algoritmů.
- Zajišťuje bezpečnostní a provozní blokády
- Komunikuje s ostatními zařízeními ASŘ

Operátorské pracoviště – Velín ČOV

Stávající komunikační síť bude rozšířena o další novou PLC stanici DT3. Veškerá vizualizační doplnění, alarmní, trendové a přehledové tabulky a grafy budou tvořeny jednotným zavedeným způsobem. SW úpravy nesmí ovlivnit chod a aplikaci funkční technologické vizualizace. Bude provedeno začlenění pomocí technologických zjednodušených schémat se stejným způsobem voleb, znázornění a vrstvení pod obrazovek a ovládacích (parametrizačních) prvků. Nový vizualizační SW zpracovaný v licenčním vývojovém prostředí, příslušném nasazené PLC technice, bude zajišťovat následující funkce:

- zobrazení aktuálního stavu sledovaných a regulovaných veličin
- vizualizaci provozních, alarmních stavů akčních členů na technologických obrazovkách
- nastavení a aktualizaci parametrů důležitých pro automatický provoz technologie
- umožnění nastavení a signalizaci mezních hodnot
- ruční dálkové ovládání (v automatickém režimu) jednotlivých zařízení řízené technologie
- archivování vybraných parametrů a měřených veličin
- možnost tisku bilančních protokolů denních, týdenních, měsíčních, ročních
- trendování časových průběhů vybraných měřených veličin

archivace a sledování motohodin spotřebičů

Vazba na vyšší nadřazený celek

Zachování zprovozněné aplikace a dodržení zásad budou veškerá data v podnikové síti automaticky k dispozici i pro nadřazené použití případně pro další podružná pracoviště. Případné úpravy SW v dispečinku provozovatele nejsou předmětem dodávky stavby 1. Detaily této SW komunikace budou dále provozně řešeny s kompetentními pracovníky VOSS.

Měření a regulace

Měření hladin – kontinuální

Pro měření hladiny budou použita ultrazvuková případně radarová měření hladiny v odděleném jednokanálovém provedení s ukazováním okamžité měřené hodnoty na displeji převodníku. Napájení převodníku 230 VAC nebo 24VDC, výstupní analogový signál 4–20 mA.

Měření hladin – dvoustavové

Pro měření limitních hladin budou použity plovákové snímače pro MIN a MX hladinu, příslušenstvím budou držáky, závaží a kabel. Tyto snímače budou v provedení pro silně znečištěnou odpadní vodu. Výstupem budou přepínací kontaktní sady s možností přenesení 24VDC až 230VAC s minimálním proudem 4 mA a maximálně 2,5A.

Měření polohy

1) Měření krajní a středové polohy žlabových mechanismů, krajních poloh lištových mechanismů budou prováděny indukčními snímači M18, provedení dvoužilové, pro napětí 230VAC od renomovaných výrobců s vlastnostmi odpovídajícími použité aplikaci a prostředí. Krytí bude minimálně IP66, včetně kabelového vývodu cca 1,5m, zalícovaná snímací kovová hlavice M18 s 2ks matek M18. Zaručený dosah vzdálenosti 12 mm od kovové clony.

2) Měření průběžné polohy řetězových shrabováků bude prováděna indukčními snímači M30, provedení dvoužilové, pro napětí 230VAC od renomovaných výrobců s vlastnostmi odpovídajícími použité aplikaci a prostředí. Krytí bude minimálně IP66, včetně kabelového vývodu cca 1,5m, zalícovaná snímací kovová hlavice M30 s 2ks matek M30. Zaručený dosah vzdálenosti 15 mm od kovové clony.

5) Měření průtoku bude prováděno novými indukčními průtokoměry pro příslušná DN a PN, ves spolupráci se strojní profesí budou před objednáním řešeny detaily pro danou aplikaci. Napájecím napětím bude 230VAC, výstupní signály budou 4 až 20 mA, pulsní výstupy, nevylučuje se použití komunikačního rozhraní.

3.2 VÝBĚR Z TECHNICKÝCH NOREM

Dodávky, práce a služby pro elektrotechnologické zařízení musí být dodány v souladu s platnými technickými normami.

Označení	Třídící znak	Název
ČSN ISO 3511-1	18 0060	Funkční značení měření a řízení v průmyslových procesech označování. Část 1: Základní značky
ČSN ISO 3511-2	18 0061	Funkční značení měření a řízení v průmyslových procesech označování. Část 2: Rozšířené základní značky
ČSN 33 0010		Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0120		Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0165		Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN 33 0166 ed.2		Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN 33 0167		Označování a používání žil kabelů
ČSN EN 60073 ed.2	33 0170	Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
ČSN EN 60529	33 0330	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 61140 ed.2	33 0500	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2000.2		Elektrické instalace budov. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-3		Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4.2		Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost – Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4.43		Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost – Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4.46 ed.2		Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5.3		Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 51: Všeob. předpisy
ČSN 33 2000-5.52		Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5.54		Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7.701		Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
ČSN 33 2000-7.704		Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Oddíl 704: Elektrická zařízení na staveništích a demolcích

Označení	Třídící znak	Název
ČSN IEC 1200-52	33 2010	Pokyn pro elektrické instalace. Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN 33 2130		Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2350		Předpisy pro elektrická zařízení ve ztížených klimatických podmínkách
ČSN EN 60079-10	33 2320	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru. Část 10: Určování nebezpečných prostorů
ČSN EN 60909-0	33 3022	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách. Část 0: Výpočet proudů
ČSN 33 3051		Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3060		Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 3080		Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
ČSN 33 3210		Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3220		Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3301		Stavba elektrických venkovních vedení se jmenovitým napětím do 52 kV
ČSN 33 3320		Elektrické přípojky
ČSN 34 1090		Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
ČSN 34 1610		Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 2300		Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 38 1754		Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
ČSN 73 0875		Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické požární signalizace
ČSN 73 6005		Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

4. TECHNICKÁ SPECIFIKACE KUSOVÝCH DODÁVEK

4.1 POLNÍ INSTRUMENTACE

3FIQ01 Měření průtoku vratného kalu do aktivace				Strojní položka:
Položka:	MJ:	Počet:	Popis:	Poznámka:
1	ks	1	<p>Magneticko-indukční průtokoměr</p> <ul style="list-style-type: none"> - přesný a spolehlivý průtokoměr pro všestranné použití zejména ve vodním hospodářství - snímač schválen pro měření pitné vody - kompaktní provedení, snímač a převodník tvoří jeden celek - standardní přesnost měření $\pm 0,5\%$ z měřené hodnoty ± 1 mm/s - proudový a pulsní/frekvenční výstup, na přání rozhraní Modbus, mikroprocesorově řízené zpracování signálu - pulsní výstup lze nastavit jako stavový výstup např. pro rozlišení směru proudění, indikaci prázdné měřicí trubice nebo jako mezní spínač - s grafickým displejem, programování všech parametrů pomocí 4 tlačítek, zobrazení okamžitého průtoku, součtového množství, na přání bez displeje a tlačítek - Jmenovitá světlost / tlak: DN 250 / PN 16 - Provozní připojení: příruby DN 250 / PN 16 podle ČSN EN 1092-1 - Stavební délka: 250 mm - Teplota měřeného média: $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$ - Teplota prostředí: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$ - Výstelka: polypropylen - Materiál elektrod: Hostely C22 - Materiál přírub: konstrukční ocel - Materiál měřicí trubice: austenitická korozivzdorná ocel - Materiál krytu snímače (cívek): ocelový plech s nátěrem - Materiál krytu převodníku: hliníkový odlitek opatřený nátěrem - Třída izolace budících cívek: E - Rozhraní Modbus: Modbus RTU, Master / Slave, - Napájení: 230 Vstř, Příkon: 15 VA, Krytí IP 66/67 - Doporučené rovné úseky potrubí: min. 5x DN před a 2x DN za přístrojem (vztaženo k rovině elektrod) Provozní údaje pro dimenzování přístroje: - Měřené médium: pitná voda - Měrná hmotnost: 1000 kg/m³ - Tlak: max. 6 bar-g - Teplota: 15 $^{\circ}\text{C}$ - Vodivost: $>20\text{ }\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ - Měřicí rozsah: 0–80 m³/h - Komunikace: Modbus RTU - Stavový výstup: indikace směru průtoku - Místní ukazování: ano, grafický displej - Napájení: 230 Vstř - Zemnicí kroužky: ne 	<p>Rozsah průtoku: 1 m³/1puls + 20 l/s</p> <p>Mechanickou montáž provádí strojní profese s technickou spoluúčastí profese SŘTP.</p> <p>SŘTP montáž spočívá v ukončení a zapojení kabeláže v přístroji, oživení</p>

			Kalibrační protokol: ano, Certifikáty: ne, Speciální provedení: ne Příslušenství: ne, Označení: ano, na výrobním štítku „3FIQ01“ Závity pro vývodky: 2 ks M20 x 1,5; 2 vývodky součástí dodávky	
--	--	--	--	--

3FIQ02 Měření průtoku smíšeného kalu				Strojní položka:
Položka:	MJ:	Počet:	Popis:	Poznámka:
2	ks	1	Magneticko-indukční průtokoměr - přesný a spolehlivý průtokoměr pro všestranné použití zejména ve vodním hospodářství - snímač schválen Zdravotním ústavem v Brně pro měření pitné vody - kompaktní provedení , snímač a převodník tvoří jeden celek - standardní přesnost měření $\pm 0,5\%$ z měřené hodnoty ± 1 mm/s - proudový a pulsní/frekvenční výstup, na přání rozhraní Modbus, mikroprocesorově řízené zpracování signálu - pulsní výstup lze nastavit jako stavový výstup např. pro rozlišení směru proudění, indikaci prázdné měřicí trubice nebo jako mezní spínač - s grafickým displejem, programování všech parametrů pomocí 4 tlačítek, zobrazení okamžitého průtoku, součtového množství, na přání bez displeje a tlačítek Jmenovitá světlost / tlak: DN 100 / PN 16 Provozní připojení: příruby DN 100 / PN 16 podle ČSN EN 1092-1 Stavební délka: 250 mm Teplota měřeného média: -5 °C až +90 °C Teplota prostředí: -20 °C až +65 °C Výstelka: polypropylen Materiál elektrod: Hostely C22 Materiál přírub: konstrukční ocel Materiál měřicí trubice: austenitická korozivzdorná ocel Materiál krytu snímače (cívek): ocelový plech s nátěrem Materiál krytu převodníku: hliníkový odlitek opatřený nátěrem Třída izolace budících cívek: E Rozhraní Modbus: Modbus RTU, Master / Slave, Napájení: 230 Vstř, Příkon: 15 VA, Krytí: IP 66/67 Doporučené rovné úseky potrubí: min. 5x DN před a 2x DN za přístrojem (vztaženo k rovině elektrod) Provozní údaje pro dimenzování přístroje: Měřené médium: pitná voda Měrná hmotnost: 1000 kg/m ³ Tlak: max. 6 bar-g Teplota: 15 °C Vodivost: >20 μS.cm-1 Měřicí rozsah: 0–80 m ³ /h Rozhraní Modbus: možné za příplatek Stavový výstup: indikace směru průtoku Komunikace: Modbus RTU Místní ukazování: ano, grafický displej Napájení: 230 Vstř Zemnicí kroužky: ne Kalibrační protokol: ano Certifikáty: ne, Speciální provedení: ne, Příslušenství: ne Označení: ano, na výrobním štítku „3FIQ02“ Závity pro vývodky: 2 ks M20 x 1,5; 2 vývodky součástí dodávky	Rozsah průtoku: 1 m ³ /1puls + 20 l/s Mechanickou montáž provádí strojní profese s technickou spoluúčastí profese SŘTP SŘTP montáž spočívá v ukončení a zapojení kabeláže v přístroji, oživení

3FIQ03 Měření průtoku primárního kalu				Strojní položka:
Položka:	MJ:	Počet:	Popis:	Poznámka:
3	ks	1	Magneticko-indukční průtokoměr - přesný a spolehlivý průtokoměr pro všestranné použití zejména ve vodním hospodářství - snímač schválen pro měření pitné vody - kompaktní provedení , snímač a převodník tvoří jeden celek - standardní přesnost měření $\pm 0,5\%$ z měřené hodnoty ± 1 mm/s - proudový a pulsní/frekvenční výstup, na přání rozhraní Modbus, mikroprocesorově řízené zpracování signálu - pulsní výstup lze nastavit jako stavový výstup např. pro rozlišení směru proudění, indikaci prázdné měřicí trubice nebo jako mezní spínač - s grafickým displejem, programování všech parametrů pomocí 4 tlačítek, zobrazení okamžitého průtoku, součtového množství, na přání bez displeje a tlačítek Jmenovitá světlost / tlak: DN 150 / PN 16	Rozsah průtoku: 1 m ³ /1puls + 20 l/s Mechanickou montáž provádí strojní profese s technickou spoluúčastí profese SŘTP SŘTP montáž spočívá v ukončení a zapojení kabeláže v přístroji, oživení

			<p>Provozní připojení: příruby DN 150 / PN 16 podle ČSN EN 1092-1 Stavební délka: 250 mm Teplota měřeného média: -5 °C až +90 °C Teplota prostředí: -20 °C až +65 °C Výstelka: polypropylen Materiál elektrod: Hostely C22 Materiál přírub: konstrukční ocel Materiál měřicí trubice: austenitická korozivzdorná ocel Materiál krytu snímače (cívky): ocelový plech s nátěrem Materiál krytu převodníku: hliníkový odlitek opatřený nátěrem Třída izolace budících cívek: E Rozhraní Modbus: Modbus RTU, Master / Slave, Počet pulzů: max. 10 kHz nebo pulzy na jednotku objemu, lze nastavit jako pasivní stavový výstup/mezní spínač Napájení: 230 Vstř Příkon: 15 VA Krytí: IP 66/67 Doporučené rovné úseky potrubí: min. 5x DN před a 2x DN za přístrojem (vztaženo k rovině elektrod) Provozní údaje pro dimenzování přístroje: Měřené médium: pitná voda Měrná hmotnost: 1000 kg/m³ Tlak: max. 6 bar-g Teplota: 15 °C Vodivost: >20 µS.cm-1 Měřicí rozsah: 0–80 m³/h Rozhraní Modbus: možné za příplatek Stavový výstup: indikace směru průtoku Místní ukazování: ano, grafický displej Napájení: 230 Vstř Zemnicí kroužky: ne Kalibrační protokol: ano Certifikáty: ne; Speciální provedení: ne; Příslušenství: ne Označení: ano, na výrobním štítku „3FIQ03“ Závity pro vývodky: 2 ks M20 x 1,5; 2 vývodky součástí dodávky</p>	
--	--	--	--	--

3L01 Hladina v UN1				Strojní položka:
Položka:	MJ:	Počet:	Popis:	Poznámka:
4	ks	1	<p>Bezkontaktní radar pro měření hladiny, bezúdržbový. Ekonomické provedení. Použití: kapaliny na bázi vody (Dk>4). - Spolehlivé měření: při změnách médií, tlaku, teploty a plynné fáze nad hladinou. - Jednoduché bezdrátové nastavení pomocí volně stáhnutelné App a Bluetooth AA Schválení: Do prostředí BNV Q Napájení; výstup; ovládání: 2 vodič; 4...20 mA, Bluetooth (App) nastavování BM Anténa; max. měřicí rozsah: 40 mm/1-1/2"; 5 m, kapaliny -40...60 °C/-40...140 °F, WDE Procesní připoj. zadní strana; materiál: Závit G1 ISO228; PVDF WFE Procesní připoj. celní strana; materiál: Závit G1-1/2 ISO228; PVDF 2 Délka kabelu: 10 m EU: VO (EG) Nr. 428/2009 An.I not listed RU: REG (EU) No 833/2014 An.II not listed</p>	<p>Dodávku a mechanickou montáž připojovacího návarku provádí strojní profese s technickou spoluúčastí profese SŘTP</p> <p>SŘTP montáž spočívá v kompletaci měření ukončení na návarek a zapojení kabeláže, oživení</p> <p>Alternativou může být ultrazvukový princip snímače</p>
3L02 Hladina v UN2				Strojní položka:
Položka:	MJ:	Počet:	Popis:	Poznámka:
5	ks	1	<p>Bezkontaktní radar pro měření hladiny, bezúdržbový. Ekonomické provedení. Použití: kapaliny na bázi vody (Dk>4). - Spolehlivé měření: při změnách médií, tlaku, teploty a plynné fáze nad hladinou. - Jednoduché bezdrátové nastavení pomocí volně stáhnutelné App a Bluetooth AA Schválení: Do prostředí BNV Q Napájení; výstup; ovládání: 2 vodič; 4...20 mA, Bluetooth (App) nastavování BM Anténa; max. měřicí rozsah: 40 mm/1-1/2"; 5 m, kapaliny -40...60 °C/-40...140 °F, WDE Procesní připoj. zadní strana; materiál: Závit G1 ISO228; PVDF WFE Procesní připoj. celní strana; materiál: Závit G1-1/2 ISO228; PVDF 2 Délka kabelu: 10 m EU: VO (EG) Nr. 428/2009 An.I not listed RU: REG (EU) No 833/2014 An.II not listed</p>	<p>Dodávku a mechanickou montáž připojovacího návarku provádí strojní profese s technickou spoluúčastí profese SŘTP</p> <p>SŘTP montáž spočívá v kompletaci měření ukončení na návarek a zapojení kabeláže, oživení</p> <p>Alternativou může být ultrazvukový princip snímače</p>

3L03 Hladina v jímce primárního kalu z UN				Strojní položka:
Položka:	MJ:	Počet:	Popis:	Poznámka:
9	ks	1	<p>Bezkontaktní radar pro měření hladiny, bezúdržbový. Ekonomické provedení. Použití: kapaliny na bázi vody (Dk>4).</p> <p>- Spolehlivé měření: při změnách médií, tlaku, teploty a plynné fáze nad hladinou.</p> <p>- Jednoduché bezdrátové nastavení pomocí volně stáhnutelné App a Bluetooth</p> <p>AA Schválení: Do prostředí BNV</p> <p>Q Napájení; výstup; ovládání: 2 vodič; 4...20 mA, Bluetooth (App) nastavování</p> <p>BM Anténa; max. měřicí rozsah: 40 mm/1-1/2"; 5 m, kapaliny -40...60 °C/-40...140 °F,</p> <p>WDE Procesní přípoj. zadní strana; materiál: Závit G1 ISO228; PVDF</p> <p>WFE Procesní přípoj. čelní strana; materiál: Závit G1-1/2 ISO228; PVDF</p> <p>2 Délka kabelu: 10 m</p> <p>EU: VO (EG) Nr. 428/2009 An.I not listed</p> <p>RU: REG (EU) No 833/2014 An.II not listed</p>	<p>Dodávku a mechanickou montáž připojovacího návarku provádí strojní profese s technickou spoluúčastí profese SŘTP</p> <p>SŘTP montáž spočívá v kompletaci měření ukončení na návarek a zapojení kabeláže, oživení</p> <p>Alternativou může být ultrazvukový princip snímače</p>

3L04 Hladina v jímce odsazené vody				Strojní položka:
Položka:	MJ:	Počet:	Popis:	Poznámka:
6	ks	1	<p>Bezkontaktní radar pro měření hladiny, bezúdržbový. Ekonomické provedení. Použití: kapaliny na bázi vody (Dk>4).</p> <p>- Spolehlivé měření: při změnách médií, tlaku, teploty a plynné fáze nad hladinou.</p> <p>- Jednoduché bezdrátové nastavení pomocí volně stáhnutelné App a Bluetooth; AA Schválení: Do prostředí BNV</p> <p>Q Napájení; výstup; ovládání: 2 vodič; 4...20 mA, Bluetooth (App) nastavování</p> <p>BM Anténa; max. měřicí rozsah: 40 mm/1-1/2"; 5 m, kapaliny -40...60 °C/-40...140 °F,</p> <p>WDE Procesní přípoj. zadní strana; materiál: Závit G1 ISO228; PVDF</p> <p>WFE Procesní přípoj. čelní strana; materiál: Závit G1-1/2 ISO228; PVDF</p> <p>2 Délka kabelu: 10 m</p> <p>EU: VO (EG) Nr. 428/2009 An.I not listed</p> <p>RU: REG (EU) No 833/2014 An.II not listed</p>	<p>Dodávku a mechanickou montáž připojovacího návarku provádí strojní profese s technickou spoluúčastí profese SŘTP</p> <p>SŘTP montáž spočívá v kompletaci měření ukončení na návarek a zapojení kabeláže, oživení</p> <p>Alternativou může být ultrazvukový princip snímače</p>

3L05 Hladina v jímce plovoucích nečistot				Strojní položka:
Položka:	MJ:	Počet:	Popis:	Poznámka:
7	ks	1	<p>Bezkontaktní radar pro měření hladiny, bezúdržbový. Ekonomické provedení. Použití: kapaliny na bázi vody (Dk>4).</p> <p>- Spolehlivé měření: při změnách médií, tlaku, teploty a plynné fáze nad hladinou.</p> <p>- Jednoduché bezdrátové nastavení pomocí volně stáhnutelné App a Bluetooth; AA Schválení: Do prostředí BNV</p> <p>Q Napájení; výstup; ovládání: 2 vodič; 4...20 mA, Bluetooth (App) nastavování</p> <p>BM Anténa; max. měřicí rozsah: 40 mm/1-1/2"; 5 m, kapaliny -40...60 °C/-40...140 °F,</p> <p>WDE Procesní přípoj. zadní strana; materiál: Závit G1 ISO228; PVDF</p> <p>WFE Procesní přípoj. čelní strana; materiál: Závit G1-1/2 ISO228; PVDF</p> <p>2 Délka kabelu: 10 m</p> <p>EU: VO (EG) Nr. 428/2009 An.I not listed</p> <p>RU: REG (EU) No 833/2014 An.II not listed</p>	<p>Dodávku a mechanickou montáž připojovacího návarku provádí strojní profese s technickou spoluúčastí profese SŘTP</p> <p>SŘTP montáž spočívá v kompletaci měření ukončení na návarek a zapojení kabeláže, oživení</p> <p>Alternativou může být ultrazvukový princip snímače</p>

3L06 Hladina v jímce vratného kalu z DN3 a DN4				Strojní položka:
Položka:	MJ:	Počet:	Popis:	Poznámka:
8	ks	1	<p>Bezkontaktní radar pro měření hladiny, bezúdržbový. Ekonomické provedení. Použití: kapaliny na bázi vody (Dk>4).</p> <p>- Spolehlivé měření: při změnách médií, tlaku, teploty a plynné fáze nad hladinou.</p> <p>- Jednoduché bezdrátové nastavení pomocí volně stáhnutelné App a Bluetooth; AA Schválení: Do prostředí BNV</p> <p>Q Napájení; výstup; ovládání: 2 vodič; 4...20 mA, Bluetooth (App) nastavování</p> <p>BM Anténa; max. měřicí rozsah: 40 mm/1-1/2"; 5 m, kapaliny -40...60 °C/-40...140 °F,</p> <p>WDE Procesní přípoj. zadní strana; materiál: Závit G1 ISO228; PVDF</p> <p>WFE Procesní přípoj. čelní strana; materiál: Závit G1-1/2 ISO228; PVDF</p> <p>2 Délka kabelu: 10 m</p> <p>EU: VO (EG) Nr. 428/2009 An.I not listed</p> <p>RU: REG (EU) No 833/2014 An.II not listed</p>	<p>Dodávku a mechanickou montáž připojovacího návarku provádí strojní profese s technickou spoluúčastí profese SŘTP</p> <p>SŘTP montáž spočívá v kompletaci měření ukončení na návarek a zapojení kabeláže, oživení</p> <p>Alternativou může být ultrazvukový princip snímače</p>

Senzory Uvedení do provozu, oživení, nastavení, parametrizace				Poznámka:
Položka:	MJ:	Počet:	Popis:	
9	sada	1	Uvedení přístrojů do provozu Zkušební technici distributora / výrobce provedou na místě kontrolu, instalaci, zapojení a optimalizaci konfiguraci přístrojů. Před uvedením do provozu musí být přístroj mechanicky a elektricky zapojen, včetně všech potřebných komponentů dle pokynu v návodu k obsluze a musí být přístupný. Prodloužená záruka se řídí Podmínkami prodloužené záruky. A Přípravné práce: zahrnuto v základní ceně 1 A Uvedení do provozu, 1. přístroj: 1x x kontinuální měřicí bod (standardní aplikace pro měření hladiny, tlaku, teploty, průtoku) A3 Úroveň uved. do provozu 1. přístroje: standardní 2 A> Uvedení do provozu, 2. přístroj: 1x x kontinuální měřicí bod (standardní aplikace pro měření hladiny, tlaku, teploty, průtoku) B9> Úroveň uved. do provozu 2. přístroje: 1x speciální Se zajištěním stanoveného m N2> Prodloužená záruka: 2x x přístroj, 1 rok navíc od data dodání (celkem 2 roky), v dílně T3> Cestovní náklady: 1x Tarif 3 (vzdálenost do 90 km)	

LIA127 Hladina v úkapové jímce 1 – MAX LIA128 Hladina v úkapové jímce 2 – MAX LIA129 Hladina v jímce primárního kalu – MIN LIA130 Hladina v jímce primárního kalu – MIN				Strojní položka:
Položka:	MJ:	Počet:	Popis:	Poznámka:
10	ks	4	Hladina v jímkách úkapových vod a primárního kalu Nemagnetický plovoucí spínač hladiny Spínání hladiny pitné i odpadní vody. • Plovoucí spínač s dvojitým zapouzdřením. • Mechanický mikrosplínač bez rtuti. • Materiál plováku polypropylen. • Pracovní tlak max. - 100 kPa (NL) • Teplota měřené látky max. +50 °C. • Přepínací kontakt (SPDT) max. 250VAC/ 10 A (NL) • Stupeň krytí IP 68.	Dodávka je součástí SŘTP. Mechanická montáž provádí SŘTP profese s technickou spoluúčastí profese strojní a stavební Detaily budou řešeny před zahájením montáže SŘTP montáž spočívá v kompletaci měření a zapojení kabeláže, oživení
11	ks	4	Závaží pro plovákový spínač	

12.	Indukční snímač M30 celokovový – polohy řetězových shrabováků; držáky a clony na lištách a shrabovacích strojní dodávkou – dosah 20 mm – odolný vůči rušení, minimálně IP66	kpl	4
13.	Indukční snímač M18 celokovový – polohy žlabů plovoucích nečistot SQ3.1 (3.2).2 včetně držáku, clony na lištách strojní dodávkou – dosah 12 mm – odolný vůči rušení, minimálně IP66	kpl	6
14.	Termostat prostorový ST1.10 0-40 °C – volný kontakt	kpl	2
15.	Hlavní vypínač 3 F/400VAC/25 A, IP65 + vývodky – kompresor pneumatiky	kpl	1
16.	Ovládací přepínač SB1.10 (Ručně-0)	ks	2

4.2 ROZVÁDĚČOVÁ TECHNIKA

4.2.1 ROZVADĚČ RM3 (NN)

- 1 1ks Typ OCEP, RM3, 4 pole vývodů. Pole přístupná z přední části, dva přívody 250 A z nadřazené rozvodnice RM1 napojené do společné přípojnice. hlavní přívod disponuje jističi, přepětovými, měřicími a podružnými jisticími obvody. Rozvaděč RM1 je kombinací silnoproudého napájecího a ovládacího rozvaděče. Kabelové přívody a vývody vyvedených výkonů NN jakož i ostatních návazností jsou spodem. Rozvaděč RM3 bude umístěn v místnosti stávající rozvodny RM3. Provedení dle ČSN EN61439-1 (2) ed.2.

Soustava:	TN-S
Jmenovité napětí:	400/230VAC, 50Hz
Signalizační a ovládací napětí:	230VAC, 24VDC
Jmenovitý proud přípojnic:	In=250 A
Krátkodobý proud lks:	15,0 kA
Celkové rozměry:	d = 4000 mm v = 2100 mm (vč. soklu) h = 500 mm
ochrana:	samočinným odpojením od zdroje
krytí:	min. IP 54/20
Specifikace osazení:	viz liniová, jednopólová a zapojovací schémata

2 Tabulka osazení rozváděče RM3:

1.	Skříň 2000x1000x500 s montážním panelem		4	ks
2.	Sokl 1000x200 – přední sada		4	ks
3.	Sokl 500x200 – boční sada		4	ks
4.	Příčníky s rychlou montáží 500x90mm (balení 2 ks + přísl.)		4	ks
5.	Příčníky s rychlou montáží 500x40mm (balení 2 ks + přísl.)		4	ks
6.	Bočnice 2000x500 (sada 2 ks)		1	ks
7.	Spojovací sada		3	ks
8.	Kapsa na dokumentaci		1	ks
9.	Závěsná oka		4	sada
10.	Zakrytí sběrnic		1	kpl
11.	Držák přípojnic		12	ks
12.	Válcový izolátor		24	ks
13.	Profilová C-lišta pro upevnění "SONAP" svorek		4	ks
14.	DIN lišta TS35		16	m
15.	Rozvaděčový kanál		36	m
16.	Přípojnice Cu 30x10		36	m
17.	Spínací blok jističe 250 A		2	ks
18.	Nadproudová spoušť 250 A		2	ks
19.	Připojovací sada		2	ks
20.	Spínač		2	ks
21.	Spínač-Au		4	ks
22.	Napěťová spoušť		2	ks
23.	Blok ručního pohonu – žlutá		2	ks
24.	Páka ručního pohonu – červená		2	ks
25.	Kryt svorek		2	ks
26.	Potenciálové svorky, bal=3ks		3	ks
27.	Mechanické blokování		1	ks
28.	Měřicí transformátor proudu 3x250/5 A; 2,5VA; 1 %		1	ks
29.	Přepětová ochrana 3 F B+C vč. signalizace poruchy		1	ks
30.	Pojistkový odpínač pro 160 A		7	ks
31.	Adaptér na přípojnice		7	ks
32.	Kryt připojovacího prostoru adaptéru		7	ks
33.	Pojistková vložka 25 A gG		9	ks
34.	Pojistková vložka 100 A gG		6	ks
35.	Pojistková vložka 160 A gG		6	ks
36.	Odpínač válcových pojistek		3	ks
37.	Pojistková vložka 2 A gG		9	ks
38.	Hlídací napěťové relé 3 F		3	ks
39.	Signálka s LED, 230...240 V, zelená		4	ks
40.	Signálka s LED, 230...240 V, rudá		2	ks
41.	Nosič štítku – malý		6	ks
42.	Ovládač "Nouzového zastavení s hřib. knoflíkem", 1 Z + 1 V		1	ks
43.	Spínací jednotka, 1 Z		1	ks
44.	Kruhový štítek "NOUZOVÉ ZASTAVENÍ" - 60 mm		1	ks
45.	Analýzátor sítě 3x400VAC, 3x 230VAC, 50 Hz, COM Ethernet		1	ks
46.	Zkratovací svorka		6	ks
47.	Bočnice		1	ks
48.	Jezdec příčného propojení		3	ks
49.	Distanční trubka pro QVS		6	ks
50.	Šroub pro QVS		6	ks
51.	Jistič 2 C-1		29	ks
52.	Jistič 6 C-1		1	ks
53.	Jistič 10 C-1		2	ks
54.	Jistič 25 C-1		1	ks
55.	Jistič 10-3		1	ks
56.	Jistič 32 C-3		3	ks
57.	Jistič 63 C-3		1	ks
58.	Pomocný kontakt jističů		1	ks
59.	Propojovací lišta jističů 3 F		1	ks
60.	Koncová krytka		2	ks
61.	Propojovací lišta jističů 1 F		3	ks
62.	Koncová krytka		2	ks
63.	Spouštěč motoru do 4 A		25	ks
64.	Spouštěč motoru do 18 A		2	ks
65.	Spouštěč motoru do 29 A		2	ks
66.	Chybový signalizační kontakt		29	ks
67.	Propojovací sběrnice reverzačních stykačů 3 F		9	ks
68.	Připojovací blok		3	ks
69.	Stykač 400 V, do 2kW/do 5 A, ovl. 230VAC, AC3		4	ks

70.		Stykač 400 V, do 10kW/do 20 A, ovl. 230VAC, AC3			2	ks
71.		Stykač 400 V, do 15kW/do 32 A, ovl. 230VAC, AC3			2	ks
72.		Blok pomocných kontaktů			8	ks
73.		Odrušovací člen – varistor			8	ks
74.		Reverzační stykač 400 V, do 1,5A, ovl. 230VAC			18	ks
75.		Pomocný kontakt			36	ks
76.		Odrušovací člen – varistor			36	ks
77.		Softstarter s integrovaným Bypassem pro pohon 3x400VAC/9,2kW/16,7A s možností ZAP/VYP externím signálem a signalizací přechodu na BYPASS			2	ks
78.		Softstarter s integrovaným Bypassem pro pohon 3x400VAC/15kW/28,6A s možností ZAP/VYP externím signálem a signalizací přechodu na BYPASS			2	ks
79.		Pomocné relé 230VAC/4P/6 A, patice, signalizační a zhášecí modul			168	ks
80.		Pomocné relé 22VDC/4P/6 A, patice, signalizační a zhášecí modul			12	ks
81.		Časové relé multifunkční			6	ks
82.		Modul pro vyhodnocení teploty čerpadla – STROJNÍ DODÁVKA			2	ks
83.		Modul pro vyhodnocení vlhkosti čerpadla – STROJNÍ DODÁVKA			2	ks
84.		Napájecí zdroj 230VAC/24VDC/2 A pro napájení speciálních ochranných čerpadel – ELEKTRO DODÁVKA			4	ks
85.		Modul pro vyhodnocení PTC teploty čerpadla – ELEKTRO DODÁVKA			4	ks
86.		Propojovací lišta pro relé A2 - 8 patic			21	ks
87.		Svorka pružinová do 2,5 mm ² – šedá			886	ks
88.		Svorka šroubová do 4 mm ² – šedá			1	ks
89.		Svorka šroubová do 6 mm ² – šedá			9	ks
90.		Svorka šroubová do 10 mm ² – šedá			3	ks
91.		Koncová přepážka			140	ks
92.		Popis svorkovnic			139	ks
93.		Koncová svěrka			140	ks
94.		Podružný materiál pro výrobu rozvaděče (vodiče, propojovací hřebeny, označení prvků a vodičů, spojovací materiál, dutinky, stahovací pásy, bezpečnostní polepy atd.)			1	kpl
95.		Dílečná výrobní činnost – kompletace			1	kpl

4.2.2 ROZVADĚČ DT3 (SRTP)

3	1	ks	<p>Typ OCEP, DT3, 1 pole. Pole přístupná z přední části, příklady 25 A z nadřazené rozvodnice RM3 napojené do společné přípojnice. Hlavní přívod disponuje jističem, přepětovými, měřicími a podružnými jisticími obvody. Rozvaděč DT3 je napájecí a SRTP ovládacího a monitorovacího rozvaděče. Kabelové příklady a vývody vyvedených výkonů NN a dalších návazností jsou spodem. Rozvaděč RM1 bude umístěn v místnosti pro obsluhu prostoru velínu ÚV Stráž. Provedení dle ČSN EN61439-1 (2) ed.2.</p> <p>Soustava: TN-C-S</p> <p>Jmenovité napětí: 400/230VAC, 50Hz</p> <p>Signalizační a ovládací napětí: 230VAC, 24VDC</p> <p>Jmenovitý proud přípojnic: In=50 A</p> <p>Krátkodobý proud I_{ks}: 10,0 kA</p> <p>Celkové rozměry: d = 4000 mm</p> <p>v = 2100 mm (vč. soklu)</p> <p>h = 500 mm</p> <p>ochrana: samočinným odpojením od zdroje</p> <p>krytí: min. IP 54/20</p> <p>Specifikace osazení: viz liniová, jednopólová a zapojovací schémata</p>
---	---	----	--

4 Tabulka osazení rozvaděče DT3:

1.		Skříň 2000x1200x500 s montážním panelem			1	ks
2.		Sokl 1200x200 – přední sada			1	ks
3.		Sokl 500x200 – boční sada			1	ks
4.		Příčníky s rychlou montáží 500x90mm (balení 2 ks + přísl.)			2	ks
5.		Příčníky s rychlou montáží 500x40mm (balení 2 ks + přísl.)			2	ks
6.		Bočnice 2000x500 (sada 2 ks)			1	ks
7.		Kapsa na dokumentaci			1	ks
8.		Závěsná oka			1	ks
9.		Profilová C-lišta pro upevnění "SONAP" svorek			1	ks
10.		DIN lišta TS35			10	m
11.		Rozvaděčový kanál			18	m
12.		Rozbočovací můstek N			1	ks
13.		Rozbočovací můstek L			1	ks
14.		Rozbočovací můstek PE			1	ks
15.		PE lišta, 10mm ²			7	ks
16.		Analogový procesorový převodník s galvanickým napájecím zdrojem a oddělovačem AI signálů (AI, AO)			19	ks
17.		Odpínač válcových pojistek			1	ks
18.		Válcová pojistková vložka 50 A gG			1	ks

19.		Přepětová ochrana 1 F B+C			2	ks
20.		Rázová tlumivka			4	ks
21.		Přepětová ochrana s filtrem			2	ks
22.		Jistič 20 C-1			1	ks
23.		Jistič 16 C-1			6	ks
24.		Jistič 10 C-1			2	ks
25.		Jistič 6 C-1			1	ks
26.		Jistič 2 C-1			3	ks
27.		Proudový chránič s nadproudovou ochranou 16 C-1 N			1	ks
28.		Soklová zásuvka 230 V AC			1	ks
29.		Napájecí zdroj 230 V AC/24 V DC/5 A-120 W			1	ks
30.		Svorka pojistky čtyřvodičová			15	ks
31.		Stěna svorky pojistky			1	ks
32.		Držák pojistky s LED 24 V DC			15	ks
33.		Pojistková trubička 5x20mm			15	ks
34.		Oddělovací trafo 1000VA,230VAC/230VAC			1	ks
35.		Pomocné relé 24 V DC			59	ks
36.		Propojovací lišta pro relé A2 - 8 patic			8	ks
37.		Přepětová ochrana 24VAC 0,5A			16	ks
38.		Boční kryt			10	ks
39.		Switch 4x 10/100 Base-TX a 2x Multimode se správou, totožný s již aplikovanými v síti			1	ks
40.		Datapanel 10" LCD, TFT, barevný displej, dotyková obrazovka, 800x480, 2xserial port, 1xETHERNET, 1xUSB			1	ks
41.		Svorka šroubová do 4 mm ² – šedá			3	ks
42.		Svorka šroubová do 4 mm ² – modrá			3	ks
43.		Svorka šroubová do 4 mm ² – ZŽ			3	ks
44.		Svorka pružinová do 2,5 mm ² – šedá			407	ks
45.		Svorka pružinová do 2,5 mm ² – červená			25	ks
46.		Svorka pružinová do 2,5 mm ² – modrá			15	ks
47.		Koncová přepážka			184	ks
48.		Popis svorkovnic			95	ks
49.		Koncová svěrka			70	ks
50.		Kabel Full Patch UTP Cat.5e l=2 m			1	ks
51.		Převodník stavu UPS			1	ks
52.		Záložní zdroj UPS 1500 VA			1	ks
53.		PLC DualEth. port/USB,2 MB,32 I/O			1	ks
54.		Napájecí zdroj 120/240VAC, 4 A při 5VDC,2 A při 24VDC			2	ks
55.		32 bodová 24 VDC vstupní jednotka			8	ks
56.		32 bodová 24 VDC výstupní jednotka			3	ks
57.		16 kanálová analogová vstupní jednotka proud			2	ks
58.		4 kanálová analogová výstupní jednotka proud/napětí			1	ks
59.		Příslušenství, zakončení sběrnice, propojení sběrnice, zakončovací krytky			1	kpl
60.		Podružný materiál pro výrobu rozvaděče (vodiče, propojovací hřebeny, označení prvků a vodičů, spojovací materiál, dutinky, stahovací pásky, bezpečnostní polepy atd.)			1	kpl
61.		Dílečná výrobní činnost – kompletace			1	kpl

4.2.3 ROZVADĚČ RS3 (STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE)

5	1	ks	Nástěnná plastová rozvodnice, 1x pole hrazené kompenzace. Rozváděč bude kompletně vybavený všemi přístroji a zařízeními, potřebnými pro provoz. Přívod spodem Rozváděč RC1 bude umístěn na velinu ÚV. Provedení dle ČSN EN61439-1 (2) ed.2. Typ rozváděči: Plastová rozvodnice Napěťová soustava hl. Obvodů: TNC-S 3PEN stř. 50 Hz 400 V Jmenovitý proud: In=50 A Napěťová soust.pom. obvodů: TN-S 1+PE+N stř. 50 Hz 230 V Krytí: IP 65 / IP 20 / IP00 Celkové rozměry: d = 500 mm v = 500 mm h = 350 mm ochrana: samočinným odpojením od zdroje
---	---	----	---

6 Tabulka osazení rozvaděče RS3:

1.		Plastový modulární rozvaděč IP65 3x18 mod. vč. příslušenství			1	ks
2.		Jistič 10 C-1			7	ks
3.		Jistič 10 C-3			2	ks
4.		Jistič 16 C-3			1	ks
5.		Jistič 32 C-3			4	ks
6.		Jistič 25 C-3			2	ks
7.		Jistič 25 C-3			1	ks
8.		Jistič 50 C-3			1	ks

9.	Propojovací lišta jističů			2	ks
10.	Koncová krytka			4	ks
11.	Instalační stykač 1 F, 20 A, ovl. 230VAC			1	ks
12.	Instalační stykač 3 F, 25 A, ovl. 230VAC			2	ks
13.	Instalační stykač 3 F, 40 A, ovl. 230VAC			1	ks
14.	Proudový chránič s nadproudovou ochranou 1 F/N			1	ks
15.	Proudový chránič 3 F/N			2	ks
16.	Kabelová vývodka M20			10	ks
17.	Pojistná matice M20			10	ks
18.	Kabelová vývodka M25			8	ks
19.	Pojistná matice M25			8	ks
20.	Kabelová vývodka M32			1	ks
21.	Pojistná matice M32			1	ks
22.	Spouštěč motoru do 1 A			3	ks
23.	Koncová svěrka			6	ks
24.	Podružný materiál pro výrobu rozvaděče (vodiče, propojovací hřebeny, označení prvků a vodičů, spojovací materiál, dutinky, stahovací pásky, bezpečnostní polepy atd.)			1	kpl
25.	Dílenská výrobní činnost – kompletace			1	kpl
26.	Dílenská projekční a konstrukční činnost			1	kpl

4.2.4 DEBLOKAČNÍ A PŘECHODOVÉ SKŘÍŇKY

7 7 ks Skříňka místního ovládání (deblokační skříňka) pro klasické pohony

1.	Prázdná rozvodnice, IP 65, 150x300x170mm			7	ks
2.	Vnější úchytky (1bal. =4ks)			7	ks
3.	Kabelová vývodka M25			7	ks
4.	Pojistná matice M25			7	ks
5.	Svorka pružinová do 2,5 mm ² – šedá			56	ks
6.	Svorka pružinová do 2,5 mm ² – modrá			7	ks
7.	Svorka pružinová do 2,5 mm ² – žlutozelená			7	ks
8.	Koncová přepážka			7	ks
9.	Koncová svěrka			14	ks
10.	Popis svorkovnic			7	ks
11.	Ovládací hlavice stiskací, lícující – černá			7	ks
12.	Polo sestava kontaktů - 1 V			7	ks
13.	Ovládač stiskací lícující, 1 Z – zelený			7	ks
14.	Ovládací hlavice otočná - 3 pev. polohy – černá			7	ks
15.	Signálka s LED, 230...240 V, zelená			7	ks
16.	Signálka s LED, 230...240 V, žlutá			7	ks
17.	Nosič štítu			35	ks
18.	Popis na dveřích rozvaděče 27x8mm			35	ks
19.	DIN lišta TS35			2	m
20.	Podružný materiál pro výrobu rozvaděče (vodiče, propojovací hřebeny, označení prvků a vodičů, spojovací materiál, dutinky, stahovací pásky, bezpečnostní polepy atd.)			7	kpl
21.	Dílenská výrobní činnost – kompletace			7	kpl
22.	Dílenská projekční a konstrukční činnost			1	kpl

8 4 ks Skříňka místního ovládání (deblokační skříňka) pro atypické pohony s teplotní a přetlakovou ochranou

1.	Prázdná rozvodnice, IP 65, 300x300x170mm			4	ks
2.	Vnější úchytky (1bal. =4ks)			4	ks
3.	Kabelová vývodka M25			4	ks
4.	Pojistná matice M25			4	ks
5.	Panelový teplotní převodník / regulátor – STROJNÍ DODÁVKA			4	ks
6.	Svorka pružinová do 2,5 mm ² – šedá			88	ks
7.	Svorka pružinová do 2,5 mm ² – modrá			8	ks
8.	Svorka pružinová do 2,5 mm ² – žlutozelená			8	ks
9.	Koncová přepážka			8	ks
10.	Koncová svěrka			12	ks
11.	Popis svorkovnic			8	ks
12.	Ovládací hlavice stiskací, lícující – černá			4	ks
13.	Polo sestava kontaktů - 1 V			4	ks
14.	Ovládač stiskací lícující, 1 Z – zelený			4	ks
15.	Ovládací hlavice otočná - 3 pev. polohy – černá			4	ks
16.	Signálka s LED, 230...240 V, zelená			4	ks
17.	Signálka s LED, 230...240 V, žlutá			4	ks
18.	Nosič štítu			20	ks

19.		Popis na dveřích rozvaděče 27x8mm			20	ks
20.		DIN lišta TS35			1,2	m
21.		Podružný materiál pro výrobu rozvaděče (vodiče, propojovací hřebeny, označení prvků a vodičů, spojovací materiál, dutinky, stahovací pásky, bezpečnostní polepy atd.)			4	kpl
22.		Dílenská výrobní činnost – kompletace			4	kpl
23.		Dílenská projekční a konstrukční činnost			1	kpl

9 11 ks Skříňka místního ovládání (deblokační skříňka) pro servopohony

1.		Prázdná rozvodnice, IP 65, 150x300x170mm			11	ks
2.		Vnější úchytky (1bal. =4ks)			11	ks
3.		Kabelová vývodka M25			22	ks
4.		Pojistná matice M25			22	ks
5.		Svorka pružinová do 2,5 mm ² – šedá			154	ks
6.		Svorka pružinová do 2,5 mm ² – modrá			22	ks
7.		Svorka pružinová do 2,5 mm ² – ZŽ			11	ks
8.		Koncová přepážka			11	ks
9.		Svorková propojka			33	ks
10.		Koncová svěrka			22	ks
11.		Popis svorkovnic			11	ks
12.		Ovládací hlavice stiskací, licující – černá			11	ks
13.		Polo sestava kontaktů - 1 V			11	ks
14.		Ovládač stiskací licující, 1 Z – zelený			11	ks
15.		Ovládač stiskací licující, 1 Z – bílý			11	ks
16.		Ovládací hlavice otočná - 3 pev. polohy – černá			11	ks
17.		Signálka s LED, 230...240 V, zelená			11	ks
18.		Signálka s LED, 230...240 V, bílá			11	ks
19.		Signálka s LED, 230...240 V, žlutá			11	ks
20.		Nosič štítku			77	ks
21.		Popis na dveřích rozvaděče 27x8mm			77	ks
22.		DIN lišta TS35			3,3	m
23.		Podružný materiál pro výrobu rozvaděče (vodiče, propojovací hřebeny, označení prvků a vodičů, spojovací materiál, dutinky, stahovací pásky, bezpečnostní polepy atd.)			11	kpl
24.		Dílenská výrobní činnost – kompletace			11	kpl
25.		Dílenská projekční a konstrukční činnost			1	kpl

10 8 ks Skříňka místního ovládání (deblokační skříňka) pro servopohony rozšířená o externí hlídání 3poloh

1.		Prázdná rozvodnice, IP 65, 150x300x170mm			8	ks
2.		Vnější úchytky (1bal. =4ks)			8	ks
3.		Kabelová vývodka M25			18	ks
4.		Pojistná matice M25			18	ks
5.		Svorka pružinová do 2,5 mm ² – šedá			136	ks
6.		Svorka pružinová do 2,5 mm ² – modrá			18	ks
7.		Svorka pružinová do 2,5 mm ² – ZŽ			8	ks
8.		Koncová přepážka			8	ks
9.		Svorková propojka			24	ks
10.		Koncová svěrka			18	ks
11.		Popis svorkovnic			8	ks
12.		Ovládací hlavice stiskací, licující – černá			8	ks
13.		Polo sestava kontaktů - 1 V			8	ks
14.		Ovládač stiskací licující, 1 Z – zelený			8	ks
15.		Ovládač stiskací licující, 1 Z – bílý			8	ks
16.		Ovládací hlavice otočná - 3 pev. polohy – černá			8	ks
17.		Signálka s LED, 230...240 V, zelená			8	ks
18.		Signálka s LED, 230...240 V, bílá			8	ks
19.		Signálka s LED, 230...240 V, žlutá			8	ks
20.		Nosič štítku			56	ks
21.		Popis na dveřích rozvaděče 27x8mm			56	ks
22.		DIN lišta TS35			2,1	m
23.		Podružný materiál pro výrobu rozvaděče (vodiče, propojovací hřebeny, označení prvků a vodičů, spojovací materiál, dutinky, stahovací pásky, bezpečnostní polepy atd.)			8	kpl
24.		Dílenská výrobní činnost – kompletace			8	kpl
25.		Dílenská projekční a konstrukční činnost			1	kpl

11 2 ks Deblokační skříň MS – Pneumatický servopohon rozšířený o externí hlídání 4 poloh OTV a ZAV

1.		Prázdná rozvodnice, IP 65, 150x300x170mm			2	ks
2.		Vnější úchytky (1bal. =4ks)			2	ks
3.		Kabelová vývodka M25			2	ks
4.		Pojistná matice M25			2	ks
5.		Kabelová vývodka M20			4	ks

6.	Pojistná matice M20			4	ks
7.	Kabelová vývodka M16			4	ks
8.	Pojistná matice M16			4	ks
9.	Kabelová vývodka M12			4	ks
10.	Pojistná matice M12			4	ks
11.	Napájecí zdroj 230 V AC/24 V DC/1 A-30 W, do extrémních teplot			2	ks
12.	Svorka pružinová do 2,5 mm ² – šedá			48	ks
13.	Svorka pružinová do 2,5 mm ² – modrá			6	ks
14.	Svorka pružinová do 2,5 mm ² – ZŽ			6	ks
15.	Koncová přepážka – víčko			6	ks
16.	Svorková propojka 2x			18	ks
17.	Koncová svěrka			12	ks
18.	Popis svorkovnic			6	ks
19.	Ovládací hlavice otočná - 3 pev. polohy – černá, 1Z, 1 V			2	ks
20.	Ovládací hlavice otočná - 2 pev. polohy – černá, 1Z, 1Z			4	ks
21.	Signálka s LED, 230...240 V, zelená			4	ks
22.	Signálka s LED, 230...240 V, bílá			4	ks
23.	Signálka s LED, 230...240 V, žlutá			2	ks
24.	Nosič štítků			16	ks
25.	Popis signálů a ovladačů na dveřích rozvaděče 27x8mm (do nosičů štítků)			16	ks
26.	DIN lišta TS35			0,6	m
27.	Podružný materiál pro výrobu rozvaděče (vodiče, propojovací hřebeny, označení prvků a vodičů, spojovací materiál, dutinky, stahovací pásky, bezpečnostní polepy atd.)			2	kpl
28.	Dílečná výrobní činnost – kompletace			2	kpl

12 28 ks Přechodová skříňka IP65 do 10 svorek

1.	Krabička šedá, IP 66, 125x167x82mm			28	ks
2.	Kabelová vývodka M12			48	ks
3.	Pojistná matice M12			48	ks
4.	Kabelová vývodka M16			26	ks
5.	Pojistná matice M16			26	ks
6.	Kabelová vývodka M20			28	ks
7.	Pojistná matice M20			28	ks
8.	Svorka šroubová do 2,5 mm ² – šedá			126	ks
9.	Svorka šroubová do 2,5 mm ² – modrá			2	ks
10.	Svorka šroubová do 2,5 mm ² – ZŽ			22	ks
11.	Koncová přepážka – víčko			42	ks
12.	Popis svorkovnic			16	ks
13.	Koncová svěrka			76	ks
14.	DIN lišta TS35			2	m
15.	Podružný materiál pro výrobu rozvaděče (vodiče, propojovací hřebeny, označení prvků a vodičů, spojovací materiál, dutinky, stahovací pásky, bezpečnostní polepy atd.)			28	kpl
16.	Dílečná výrobní činnost – kompletace			28	kpl
17.	Dílečná projekční a konstrukční činnost			1	kpl

13 6 ks Přechodová skříň MX vč. slaboproudé přepětové ochrany – ultrazvukové hladinoměry

1.	Krabička šedá, IP 66, 125x167x82mm			6	ks
2.	Kabelová vývodka M16			6	ks
3.	Pojistná matice M16			6	ks
4.	Kabelová vývodka M20			6	ks
5.	Pojistná matice M20			6	ks
6.	Přepětová ochrana 24VAC 0,5A			6	ks
7.	Boční kryt			6	ks
8.	Svorka šroubová do 10 mm ² – ZŽ			6	ks
9.	Svorka šroubová do 4 mm ² – šedá			6	ks
10.	Koncová přepážka			6	ks
11.	Koncová svěrka			24	ks
12.	DIN lišta TS35			0,75	m
13.	Podružný materiál pro výrobu rozvaděče (vodiče, propojovací hřebeny, označení prvků a vodičů, spojovací materiál, dutinky, stahovací pásky, bezpečnostní polepy atd.)			6	kpl
14.	Dílečná výrobní činnost – kompletace			6	kpl
15.	Dílečná projekční a konstrukční činnost			1	kpl

14 2 ks Přechodová skříň MX vč. slaboproudé přepětové ochrany – plovákové snímače 24VDC (dvojitě)

1.	Krabička šedá, IP 66, 125x167x82mm			2	ks
2.	Kabelová vývodka M16			2	ks
3.	Pojistná matice M16			2	ks
4.	Kabelová vývodka M20			2	ks
5.	Pojistná matice M20			2	ks

6.	Přepětová ochrana 24VAC 0,5A			4	ks
7.	Boční kryt			4	ks
8.	Svorka šroubová do 10 mm2 – ZŽ			2	ks
9.	Svorka šroubová do 4 mm2 – šedá			2	ks
10.	Koncová přepážka			6	ks
11.	Koncová svěrka			8	ks
12.	DIN lišta TS35			0,15	m
13.	Podružný materiál pro výrobu rozvaděče (vodiče, propojovací hřebeny, označení prvků a vodičů, spojovací materiál, dutinky, stahovací pásy, bezpečnostní polepy atd.)			66	kpl
14.	Dílenská výrobní činnost – kompletace			2	kpl
15.	Dílenská projekční a konstrukční činnost			1	kpl

4.3 FREKVENČNÍ MĚNIČE

15	3	ks	FM pro čerpadla		
			Zatížení:	Trvalý proud Proud při 10 % přetížení Maximální proud	21 A 23,1A 33,6A
			Výkon motoru na hřídeli:	10 % přetížení při 40 °C	11kW
			Rozměry:	Rozměry Hmotnost	144x419x214mm (š x v x hl.) 10 kg
			Připojení k elektrické síti:	Vstupní napětí Un Vstupní frekvence Připojení k elektrické síti Prodleva spuštění	208–240 V; 380–500 V; -10 % – +10 % 47–65 Hz Jednou za minutu nebo méně 4 sekundy
			Připojení k motoru:	Výstupní napětí Trvalý výstupní proud Výstupní frekvence Frekvenční rozlišení	0–Un Lij : Okolní teplota do 40 °C (104 °F) přetížení 1,1 x Lij (1 min / 10 min) 0–320 Hz (standardní) 0,01 Hz
			Řídicí charakteristiky:	Spínací frekvence Referenční frekvence Analogový vstup Začátek odbuzování Čas rozběhu	1,5–10 kHz; Aut. snížení spínací frekvence v případě přehřívání Rozlišení 0,01 Hz (10 bitů) Rozlišení 0,1 % 8–320 Hz 0,1–3000 sekund Čas doběhu 0,1–3000 sekund
			Podmínky prostředí:	Provoz. teplo. prostředí Teplota skladování Relativní vlhkost Kvalita vzduchu:	IL : -10 °C (-14 °F) (bez námrazy) – +50 °C (122 °F) Nad +40 °C (104 °F) snížení výkonu o 1,5 % na stupeň Celsia -40 °C (-40 °F) – +70 °C (158 °F) 0 až 95 % relativní vlhkosti, bez kondenzace, nekorozivní prostředí • chemické výpary EN/IEC 60721-3-3, jednotka v provozu, třída 3C3 (IP21/UI typ 1 model 3C2) • mechanické součásti EN/IEC 60721-3-3, jedn. v provozu, třída 3S2
				Nadmořská výška	100 % zatížení (bez snižování výkonu) až do 1000 metrů (3280 stop). 1% pokles výkonu na každých 100 m (328 ft) nad 1000 m (3280 ft) Max. nadmořská výška: 4000 m (13 123 stop) (systémy TN a IT) napětí relé 240 V až do 3000 m (9842 stop) 3000 m–4000 m (od 9842 ft - 13 123 ft) lze použít napětí relé 120 V. EN/IEC 61800-5-1 a EN/IEC 60068-2-6
				Vibrace	EN/IEC 61800-5-1 a EN/IEC 60068-2-27
				Náraz	IP21/UI. typ 1, standard v celém rozsahu IP54/UI. typ 12, možnost
				Třída krytí	Při výchozím nastavení Imunita – Splňuje normu EN/IEC 61800-3, první a druhé prostředí
				EMC kompatibilita:	Vyzařování – EN/IEC 61800-3, kategorie C2 FM je dodáván s elektromagnetickým stíněním třídy C2, není-li uvedeno jinak. Zařízení bude možné upravit pro sítě IT. EN/IEC 61800-5-1, EN/IEC 61800-3, EN/IEC 61000-3-12, UL 508 C, CE, UL cUL, GOST-R, C-Tick
			Bezpečnostní a typové schválení:		

5. SPECIFIKACE TECHNICKO – INŽENÝRSKÝCH ČINNOSTÍ

1.	Tvorba realizační, konstrukční a montážní svorkové projektové dokumentace	1	kpl
2.	Tvorba a zařazení do stávající projektové dokumentace skutečného stavu vč. 4 Paré provozovateli	1	kpl
3.	Výchozí revize	1	kpl
4.	Audit TIČR	1	kpl
5.	Oživení, vyzkoušení a softwarové začlenění pohonů do ŘS	32	ks
6.	Nastavení polní instrumentace a softwarové začlenění zařízení do ŘS	23	ks
7.	Tvorba a aplikace uživatelského software PLC DT3	1	kpl
8.	Tvorba a aplikace SW datapanelu OP3	1	kpl
9.	Úprava a doplnění vizualizace ŘS OS1 a OS2 Velín	1	kpl
10.	Návrh algoritmů funkce automatizace, dle přání provozovatele a platných norem v době realizace	1	kpl

6. MONTÁŽ VČETNĚ PŘÍSLUŠNÝCH DODÁVEK

6.1 ROZVADĚČOVÁ TECHNIKA, POMOCNÉ DÍLY, DEMONTÁŽNÍ PRÁCE

1.	Montáž rozvaděče RM3-4 pole	1	kpl
2.	Rám pod rozvaděč	1	ks
3.	Montáž rozvaděče DT3-1 pole	1	kpl
4.	Rám pod rozvaděč	1	ks
5.	Oceloplechové zákryty původních kabelových prostor v podlaze v rozvodně RM3	1	kpl
6.	Montáž rozvaděče RS3 – nástěnný plastový rozvaděč	1	kpl
7.	Montáž – Přechodová skříň IP65	28	ks
8.	Montáž – Skříňka s přepětovou ochranou IP65	8	ks
9.	Montáž deblokační skříň	30	ks
10.	Nosná konstrukce pro deblokační skříň	30	ks
11.	Prodloužení vývodu pro RM3 2x (1-AYKY-J 3x120+70) včetně spojky	2	kpl
12.	Demontáž stávající RM3-6polí, demontáž 1 nástěnného rozvaděče UN	1	kpl
13.	Demontáž stávající DT3-1 pole	1	kpl
14.	Demontáž původních kabelových tras v rozsahu díla	1	kpl
15.	Demontáž původních kabelů nespecifikovaných typů a průřezů v rozsahu díla	1	kpl
16.	Náklady spojené s napojením přívodních (1-AYKY-J 3x120+70) kabelů pro napájení RM3	1	kpl
17.	Náklady spojené s napojováním původní kabeláže VO do instalace RS3	1	kpl
18.	Náklady spojující s provizorním napájením a výměnou rozvaděče RM3 za chodu a zajištění chodu potřebných pohonů během montáže, provizorní signalizační, ovládací a blokační vazby na stávající výstroj DN3 a DN4	1	kpl

6.2 STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE

1.	Zářivkové svítidlo, 2x36W, IP66, s předřadníkem, kompenzované	18	ks
2.	Zdroj pro žárovkové svítidlo 36 W	36	ks
3.	LED svítidlo nouzového (orientačního) osvětlení 230VAC, 8 W, záloha 3 hodiny	3	ks
4.	Spínač jednopólový, řazení 1, IP 54	4	ks
5.	Zásuvka jednonásobná s ochranným kolíkem, s víčkem, IP 54	3	ks
6.	Zásuvka nástěnná 16 A-5 p. IP 67	1	ks
7.	Zásuvka nástěnná 32 A-5 p. IP 67	1	ks
8.	Rozvodka krabicová, IP67	20	ks
9.	Zásuvková skříň 2x 230 V/16 A, 1x 400 V/32 A, 1x 400 V/16 A, IP54, vč. Proudového chrániče	3	ks

6.3 OPTICKÁ KOMUNIKACE

1.	Chránička optického kabelu HDPE oranžová Ø40	40	m
2.	Upevnění HDPE chráničky ve vnitřních prostorech	20	ks
3.	FO kabel univ. 8x50/125	40	m
4.	Pigtaily SC 50/125	40	ks
5.	Spojka MM SC	40	ks
6.	Propojovací kabel duplex 50/125, SC/SC, 2 m	2	ks
7.	Propojovací kabel duplex 50/125, SC/SC, 10 m vč. chráničky	1	ks
8.	Provedení sváru (spojení 2 optických vláken) MM	16	ks
9.	Měření FO vlákna MM	16	ks
10.	Montáž průchodky Jackson 40	2	ks
11.	Nespecifikovaný pomocný materiál a práce	1	kpl
12.	Vypracování měřicího protokolu o útlumu optických průběhů	1	kpl

6.4 KABELOVÉ NÁVAZNOSTI – DODÁVKA A POKLÁDKA

1.	21080-4733	CMFM-X 2x1,5			20	m
2.	21080-2337	CYSY-G 3x1,0			20	m
3.	21081-0061	CYKY-J 12x1,5			595	m
4.	21081-0064	CYKY-J 19x1,5			635	m
5.	21081-0045	CYKY-J 3x1,5			250	m
6.	21081-0046	CYKY-J 3x2,5			78	m
7.	21081-0047	CYKY-J 3x4			12	m
8.	21081-0049	CYKY-J 4x1,5			964	m
9.	21081-0050	CYKY-J 4x2,5			60	m
10.	21081-0051	CYKY-J 4x4			65	m
11.	21081-0052	CYKY-J 4x6			140	m

12.	21081-0053	CYKY-J 4x10			21	m
13.	21081-0055	CYKY-J 5x1,5			75	m
14.	21081-0056	CYKY-J 5x2,5			35	m
15.	21081-0486	CYKY-J 5x6			80	m
16.	21081-0041	CYKY-O 2x1,5			170	m
17.	21081-0049	CYKY-O 4x1,5			42	m
18.	21081-0058	CYKY-O 7x1,5			260	m
19.	74112-4733	JYTY-O 2x1			185	m
20.	74112-4733	JYTY-O 4x1			290	m
21.	74112-4733	JYTY-O 7x1			198	m
22.	74112-4733	JYTY-O 14x1			110	m
23.	21081-0480	NYCY 4x6/6			85	m
24.	74112-4733	TCEPKPFLE 1x4x0,8			245	m
25.		Prořez			5	%

6.5 UKONČENÍ KABELÁŽE

1.	74113-2421	Ukončení 1-AYKY-J 3x120+70			2	ks
2.	74113-2101	Ukončení CMFM-X 2x1,5			4	ks
3.	74113-2103	Ukončení CYSY-G 3x1,0			8	ks
4.	74113-2153	Ukončení CYKY-J 12x1,5			56	ks
5.	74113-2157	Ukončení CYKY-J 19x1,5			34	ks
6.	74113-2103	Ukončení CYKY-J 3x1,5			56	ks
7.	74113-2103	Ukončení CYKY-J 3x2,5			2	ks
8.	74113-2103	Ukončení CYKY-J 3x4			2	ks
9.	74113-2128	Ukončení CYKY-J 4x1,5			46	ks
10.	74113-2128	Ukončení CYKY-J 4x2,5			10	ks
11.	74113-2128	Ukončení CYKY-J 4x4			4	ks
12.	74113-2131	Ukončení CYKY-J 4x6			8	ks
13.	74113-2132	Ukončení CYKY-J 4x10			2	ks
14.	74113-2145	Ukončení CYKY-J 5x1,5			4	ks
15.	74113-2145	Ukončení CYKY-J 5x2,5			2	ks
16.	74113-2146	Ukončení CYKY-J 5x6			6	ks
17.	74113-2101	Ukončení CYKY-O 2x1,5			14	ks
18.	74113-2128	Ukončení CYKY-O 4x1,5			8	ks
19.	74113-2151	Ukončení CYKY-O 7x1,5			10	ks
20.	74113-2101	Ukončení JYTY-O 2x1			26	ks
21.	74113-2128	Ukončení JYTY-O 4x1			78	ks
22.	74113-2151	Ukončení JYTY-O 7x1			42	ks
23.	74113-2155	Ukončení JYTY-O 14x1			32	ks
24.	74113-2104	Ukončení NYCY 4x6/6			6	ks
25.	21010-2254	Ukončení TCEPKPFLE 1x4x0,8			16	ks
26.	74113-0111	Ukončení Subkabel indukčních snímačů 2x 1,0mm ²			22	ks
27.	74113-0115	Ukončení Subkabel indukčních snímačů pneumatických válců 3 x 1,0mm ²			8	ks
28.	74113-0115	Ukončení Subkabel 3x1,5			2	ks
29.	74113-0151	Ukončení Subkabel 7G1,5				ks
30.	21095-0101	Kabelový štítek kompletní vč. popisu			506	ks

6.6 UZEMNĚNÍ A POSPOJENÍ

1.	Zemnicí páska 30x4, 0,95 kg/m, FeZn	60	m(kg)
2.	Zemnicí drát Ø 10 mm, 0,62 kg/m, FeZn	10	m(kg)
3.	Zemnicí drát Ø 8 mm, 0,135kg/m, AlMgSi (Z415)	20	m
4.	Svorka páska-páska, FeZn	20	ks
5.	Svorka páska-drát, FeZn	10	ks
6.	CYA 6 ZŽ	70	m
7.	CYA 10 ZŽ	50	m
8.	CYA 16 ZŽ	30	m
9.	Ukončení CYA 6 ZŽ	70	ks
10.	Ukončení CYA 10 ZŽ	50	ks
11.	Ukončení CYA 16 ZŽ	30	ks
12.	Objímkové svorky vč. Pásku pro pospojování technologických potrubí a zařízení	12	ks

6.7 ZÁKLADNÍ KABELOVÉ TRASY

1.	Žárově pozinkovaný drátěný žlab 50/50 vč. nosníků, spojek, objímek, stojen a dalšího příslušenství	84	m
2.	Žárově pozinkovaný drátěný žlab 100/50 vč. nosníků, spojek, objímek, stojen a dalšího příslušenství	134	m
3.	Žárově pozinkovaný drátěný žlab 200/50 vč. nosníků, spojek, objímek, stojen a dalšího příslušenství	20	m
4.	Plastová tuhá trubka do Ø32 vč. Příchytka, spojek a dalšího příslušenství	65	m
5.	Plastová ohebná trubka do Ø32 vč. Příchytka, spojek a dalšího příslušenství	45	m

6.8 ZEMNÍ PRÁCE A ZEDNICKÉ PŘÍPOMOCI

1.	460010024	Vytyčení trasy vedení kabelového podzemního v zastavěném prostoru			0,08	km
2.	460030011	Sejmutí drnu jakékoliv tloušťky			4,2	m2
3.	460030015	Odstranění travnatého porostu, kosení a shrabávání trávy			28	m2
4.	460030161	Odstranění podkladu nebo krytu komunikace z betonu prostého tloušťky do 15 cm			2	m2
5.	460030182	Řezání podkladu nebo krytu betonového hloubky do 15 cm			5	m
6.	460120016	Naložení výkopku ručně z hornin třídy 1až4			4,2	m3
7.	460150143	Hloubení kabelových zapážených i nezapažených rýh ručně š 35 cm, hl 60 cm, v hornině tř 3			80	m
8.	460230414	Odkop zeminy ručně s vodorovným přemístěním do 50 m na skládku v hornině tř 3 a 4			10	m3
9.	460421182	Lože kabelů z písku nebo štěrkopísku tl 10 cm nad kabel, kryté plastovou fólií, š lože do 50 cm			80	m
10.	460490012	Krytí kabelů výstražnou fólií šířky 25 cm			80	m
11.	460520172	Montáž trubek ochranných plastových ohebných do 50 mm uložených do rýhy			50	m
12.	460520174	Montáž trubek ochranných plastových ohebných do 110 mm uložených do rýhy			50	m
13.	460561801	Zásyp rýh nebo jam strojně bez zhutnění ve volném terénu			4,2	m3
14.		Geodetické zaměření			1	kpl
15.		Vodotěsné/prostorové utěsnění prostupů			1	kpl

7. ZKOUŠKY, REVIZE, DODAVATELSKÁ DOKUMENTACE

7.1 ZKOUŠKY

1	1	sada	Individuální zkoušky dle etapových potřeb
2	1	sada	Komplexní zkoušky a příprava na trvalý zkušební provoz
3	1	sada	Zkoušky a prohlídka elektrických rozvodů a instalovaného zařízení
4	1	sada	Měření zemních odporů zemní sítě
5	1	sada	Výchozí revize NN a SRTP
6	1	sada	Náklady na audit TIČR (splnění podmínek dle vyhlášky 73/2010Sb – viz stanovené zvláště nebezpečné prostředí

7.2 DODAVATELSKÁ DOKUMENTACE

7	2	Paré	Skutečný stav projekční dokumentace
8	2	Paré	Průvodní dokumentace kusových dodávek – rozváděčová technika, polní instrumentace
9	2	Paré	Certifikáty od kusových dodávek
10	2	Paré	Návod k používání zařízení elektro a SRTP (podklady pro celkový provozní předpis)
11	3	výtisk	Vypracovaná výchozí revize NN a SRTP v originálním výtisku potvrzených provozovatelem
12	2	ks	Záložní CD s veškerou výše uvedenou dokumentací v digitálním formátu