

CS-Tech s.r.o.
Lázeňská 354
562 01 Ústí nad Orlicí
IČO: 05702623



<i>Vedoucí projektu</i>	Zdeněk Neřuka	Paré:
<i>Zodpovědný projektant</i>	Zdeněk Neřuka	
<i>Vypracoval</i>	David Bače	
<i>Investor</i>	Svazek vodovodů a kanalizací Ivančice, Kounická 1598/78, 664 91 Ivančice	
<i>Projektant elektro a ASŘ</i>	CS-Tech s.r.o., Lázeňská 354, 562 01 Ústí nad Orlicí	
<i>Název projektu:</i> LUKOVANY – KANALIZACE A ČOV D.3 Přenos dat 02 ČOV	<i>Zakázkové číslo</i>	REZ19109
	<i>Stupeň</i>	DPS
	<i>Datum</i>	02/2021
	<i>Soubor</i>	-
	<i>Formát</i>	A4
	<i>Měřítko</i>	-
<i>Provozní soubor / Stavební objekt</i> Telemetrický systém ASŘ a přenos dat	<i>Číslo projektu</i> PD18023-02	<i>Revize</i> 2

SEZNAM PŘÍLOH PD18023-02

Elektrotechnologická část

Č. přílohy	Název přílohy
PD18023-02/A_2	Technická zpráva
PD18023-02/B_2	Přehled zařízení a pohonů
PD18023-02/C_2	Schéma rozváděče ČOV DT1
PD18023-02/D_2	Provedení rozváděče ČOV DT1
PD18023-02/E_2	Dispozice ČOV
PD18023-02/F_2	Soupis prací a dodávek

Technická zpráva

Obsah

1.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	4
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.2.	POSKYTNUTÉ PODKLADY:	4
1.3.	ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	4
1.4.	VŠEOBECNÝ POPIS SYSTÉMU	5
2.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE, STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKOU PŘIPRAVENOST	5
3.	TECHNICKÉ ÚDAJE	5
3.1.	NAPÁJECÍ SOUSTAVA	5
3.2.	PROSTŘEDKY OCHRANY PŘI PORUŠE (PŘED DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ)	5
	DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.3	5
3.3.	PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY (PŘED DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ)	5
3.4.	DOPLŇKOVÁ OCHRANA	5
	DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.3	5
3.5.	BILANCE ELEKTRICKÉHO PŘÍKONU	5
3.6.	PŘÍPOJKA NN	6
4.	TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ, PODKLADY, KRYTÍ, ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ	6
4.1.	ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ	6
4.2.	KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ	7
5.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – ÚDAJE DOPLŇUJÍCÍ VÝKRESOVOU ČÁST	7
5.1.	SYSTÉM OVLÁDÁNÍ	7
5.2.	SYSTÉM ASŘ	8
5.2.1.	PLC automat řídicího systému	8
5.2.2.	Čidla a senzory	8
	Měření hladiny	9
	Měření obsahu kyslíku a teploty	10
	Měření průtoku	10
5.3.	DÁLKOVÝ PŘENOS DAT	10
5.4.	ROZVÁDĚČ DT1	10
5.5.	TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE A KABELOVÉ ROZVODY	11
5.6.	UZEMNĚNÍ	11
5.7.	OCHRANNÉ POSPOJENÍ	11
5.8.	STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE	11
6.	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY SYSTÉMU ASŘ (AUTOMATICKÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ) A TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE	12
6.1.	OBEZNĚ	12
6.2.	TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE	12
6.3.	SYSTÉM ASŘ	12
6.4.	ŘÍDÍCÍ SYSTÉMY ASŘ:	13
6.5.	KOMUNIKAČNÍ SYSTÉM	13
6.6.	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE ASŘ A TECHNOLOGICKÉ ELEKTROČÁSTI	13
7.	BLOKOVÉ SCHÉMA DATOVÉ KOMUNIKACE	14
	14

1. Všeobecné údaje

1.1. Identifikační údaje

Název akce:	Lukovany – kanalizace a ČOV
Objekt:	D.2 ČOV Lukovany
Provozní soubor:	Telemetrický systém ASŘ a přenos dat
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Místo stavby:	Lukovany
Kraj:	Jihomoravský
Investor:	Svazek vodovodů a kanalizací Ivančice, Kounická 1598/78, 664 91 Ivančice
Hlavní projektant:	Vodárenská akciová společnost, a.s Soběšická 820/156, Lesná, 638 00 Brno
Projektant elektro:	CS-Tech s.r.o., Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí

1.2. Poskytnuté podklady:

- Výkresy stavby
- Specifikace pohonů a čidel

1.3. Rozsah projektové dokumentace

Projektová dokumentace tohoto provozního souboru řeší:

- Rozvaděč ASŘ DT1 ČOV Lukovany
- Telemetrický systém ASŘ objektu ČOV
- Přenos dat na centrální dispečerské pracoviště provozovatele

Projektová dokumentace tohoto provozního souboru neřeší:

- Stavební elektroinstalaci
- Technologickou elektroinstalaci
- Stavební a výkopové práce včetně vyjádření správců sítí a majitelů nemovitostí
- Přípojka NN a měření spotřeby el. energie (dodávka stavby)
- Stavební část objektu
- Strojně technologické vstrojení objektů

1.4. Všeobecný popis systému

Předmětem této projektové dokumentace je technologická elektro instalace včetně telemetrického systému (ASŘ) s přenosem dat na objektu čistírny odpadních vod v obci Lukovany.

2. Požadavky na ostatní profese, stavební a technologickou připravenost

Objekt ČOV musí být stavebně a technologicky připraveny k provádění elektroinstalačních prací. Montáž a instalace ASŘ je nutné koordinovat tak, aby bylo možno využít v maximální možné míře vzájemnou spolupráci všech dodavatelských subjektů na dokončení díla. Technologická elektroinstalace a instalace ASŘ může probíhat současně za kooperace.

Harmonogram prací musí být stanoven po dohodě s dodavateli jednotlivých částí a provozovatelem.

3. Technické údaje

3.1. Napájecí soustava

- 1N+PE, 50Hz, 230V, síť TN-S (přívod z techn. rozvaděče)
- PELV 24VDC, 12VDC (Řídicí systém ASŘ, snímače a senzory, přenos dat)

3.2. Prostředky ochrany při poruše (před dotykem neživých částí)

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- automatickým odpojením od zdroje
- ochranným pospojováním

3.3. Prostředky základní ochrany (před dotykem živých částí)

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- automatickým odpojením od zdroje
- ochranným pospojováním

3.4. Doplnková ochrana

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- Doplnující ochranné pospojování

3.5. Balance elektrického příkonu

Měření spotřeby el. energie:

Systém ASŘ:

Technologická elektroinstalace:

v rozváděči elektroměru (není předmětem této PD)

0,2 kW

není předmětem této PD

3.6. Přípojka NN

Prívod pro ASŘ bude proveden kabelem CYKY-J 3x2,5 z rozvaděče technologie předjištěným jističem B16A.

4. Třídění vnějších vlivů, podklady, krytí, závazná ustanovení

Třídění vnějších vlivů není součástí této dokumentace. Protokol řeší projektová dokumentace stavební a technologické části.

4.1. Závazná ustanovení

Při realizaci stavby se bude postupovat podle platných ČSN (EN) norem a legislativních předpisů, zejména: Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení jejich zařazení do tříd a skupin a bližší podmínky jejich bezpečnosti

Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce technických zařízení č. 159/92 Sb.

ČSN 33 0010 ed.2

Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy

ČSN EN 60038

Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN 33 0165 ed.2

Značení vodičů barvami nebo číslicemi - prováděcí ustanovení

ČSN EN 33 61140 ed.3

Ochrana před úrazem el. proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 2130 ed.3.

Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2180

Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN 33 2190

Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory

ČSN 33 3060

Ochrana elektrických zařízení proti přepětím

ČSN 33 2000-1 ed.2

Elektrická instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Elektrická instalace budov: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Elektrická zařízení 4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43

Elektrická zařízení 4-43 Bezpečnost-Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-46 ed.2

Elektrická zařízení 4-46 Bezpečnost - Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473

Elektrická zařízení 4-47-473 Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-52 ed.2

Elektrická zařízení 5-52 Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3

Elektrická zařízení 5-54 Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-551 ed.2

Elektrická zařízení 5-55-551 Nízkonapěťová zdrojová zařízení

ČSN EN 62305-1 ed.2

Ochrana před bleskem

ČSN EN 50110-1 ed.3

Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-2 ed.2

Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky

ČSN 38 1754

Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových

4.2. Komplexní vyzkoušení

V rámci prováděných prací bude provedeno komplexní vyzkoušení instalovaných částí. Součástí zkoušek bude provedeno odzkoušení jednotlivých částí systému a následné odzkoušení kompletního systému jako celek. Výsledek komplexních zkoušek bude zaznamenán do protokolu o komplexním vyzkoušení se seznamem kontrolovaných částí a případných nedodělků.

Provedením komplexních zkoušek a odsouhlasením protokolu ze strany zadavatele zhotovitel prokazuje, že předal k užívání funkční a bezpečné dílo do provozu.

Součástí komplexního vyzkoušení je provedení revizní zkoušky, na základě které bude vydána revizní zpráva.

Úspěšným provedením komplexní zkoušky bude dílo předáno provozovateli do provozu. Před uvedením do provozu musí dodavatel montážních prací provést výchozí revizi dle ČSN a provozovateli předat výchozí revizní zprávu.

Prokázání bezpečného provozu vyhrazeného zařízení bude provedeno dle zákona č. 174/1968 předáním kladného stanoviska Technické inspekce ČR (TIČR).

5. Technické řešení – údaje doplňující výkresovou část

5.1. Systém ovládání

Ovládání pohonů technologie ČOV bude soustředěno do rozváděčů RM-01 a DT1. Jednotlivé pohony je možné ovládat v těchto režimech:

- Automaticky pomocí PLC automatu v rozváděči DT1
- Ručně dálkově z dispečerského pracoviště.
- Ručně místně z rozváděče RM-01 či deblokačních skříní (dodávka elektro)

V automatickém režimu jsou pohony ovládány takto:

Česle

Česle budou řízeny vlastní automatikou – dodávka česlí, ASŘ pouze sbírá provozní data

Vstupní ČS

Čerpadla vstupní ČS (M101 a M102) budou řízena na základě hladiny – zapínací a vypínací. Čerpadla pracují v režimu 1+1, souběh je vyloučen. Automatické střídání dle motohodin a záskok.

Dávkování síranu

Dávkování síranu bude řízeno aktuálním průtokem čistírnou (počet dávek na m3 průtoku).

Aktivace

Aktivace se účastní: dmychadla M11-M113, míchadla M112/M112. Dmychadla M111-M112 jsou řízeny regulací PID na základě obsahu kyslíku v aktivaci (M111 – aktivace 1, M112 – aktivace 2). V případě nečinnosti dmychadla (překročení max. obsahu kyslíku) se spustí míchadlo dané aktivace. V případě poruchy dmychadla jedné z aktivací se použije dmychadlo M112 jako záložní po přepnutí ručních klapek na potrubí vzduchu.

Dosazovací nádrže a kalojem

Čerpadla vratného kalu DN1 a DN2 (M131 a M132) budou řízena časově – doba chodu a doba klidu.

Čerpadla přebytečného kalu DN1 a DN2 (M133 a M134) budou řízena časově – doba chodu a doba klidu.

Dmychadlo stahování plovoucích nečistot (M114) bude řízeno časově (doba chodu/doba klidu), zatímco solenoidové ventily YV901 a YV902 zajišťují přísun vzduchu k jedné nebo druhé dosazovací nádrži pro stažení plovoucích nečistot.

Dmychadlo provzdušnění kalojemu (M115) bude řízené časově – doba chodu a doba klidu.

Čerpadlo kalové vody z kalojemu (M135) bude ovládané manuálně – po odsazení vody v kalojemu musí obsluha spustit čerpadlo do potřebné hloubky pro odsátí odstáté vody, čerpadlo je pak spuštěno vlastním plovákem.

5.2. Systém ASŘ

Systém ASŘ bude tvořen těmito základními částmi:

- PLC Automat řízení technologie s operátorským panelem
- Modem radiového přenosu dat
- Čidla a senzory

5.2.1. PLC automat řídicího systému

Pro řízení a sběr dat z technologie ČOV je navržen kompaktní PLC automat obsahující 32x dig. vstup, 32x dig.výstup, 1x komunikační rozhraní ethernet a rozhraní pro komunikační port RS232/RS485. Automat bude doplněn externími moduly (rozšíření o celkem 48xDI, 12xAI, 4x AO).

Pro přehledné sledování provozních stavů a zadávání řídicí parametrů technologie bude PLC automat vybaven dotykovým operátorským panelem 10,1“.

5.2.2. Čidla a senzory

Jednotlivé senzory musí být takového provedení, aby byla dlouhodobě zaručena jejich funkce v podmínkách, do kterých budou umístěny. Zařízení musejí být instalována a provozována v souladu s pokyny výrobce.

Popis jednotlivých snímačů je uveden v přehledu zařízení a pohonů.

Kontrola vstupu do objektu

- PIR201, PIR202 – Vstup do objektu

Signalizace vstupu do objektu bude provedena IR snímači pohybu 12VDC/1NC. Snímače budou umístěné naproti všem vstupním dveřím – dveře do chodby, dveře do skladu. Snímače jsou dodávkou ASŘ.

Měření hladiny

- LIC601 – Hladina vstupní ČS

Měření bude provedeno hydrostatickým snímačem tlaku v provedení do odpadní vody, Rozsah: 4-20mA/0-6m.v.s. Snímače jsou dodávkou ASŘ.

- LS602 – Min. hladina vstupní ČS

Měření bude provedeno limitním plovákovým spínačem hladiny v plastovém provedení. Snímač je dodávkou ASŘ.

- LS603 – Max. hladina vstupní ČS

Měření bude provedeno limitním plovákovým spínačem hladiny v plastovém provedení. Snímač je dodávkou ASŘ.

- LS604 – Max. hladina kalojemu

Měření bude provedeno limitním plovákovým spínačem hladiny v plastovém provedení. Snímače jsou dodávkou ASŘ.

- LIC605 – Hladina kalojemu

Měření bude provedeno hydrostatickým snímačem tlaku v provedení do odpadní vody, Rozsah: 4-20mA/0-6m.v.s. Snímače jsou dodávkou ASŘ.

Měření obsahu kyslíku a teploty

- QIC301, QIC302 – Obsah kyslíku a teplota aktivační nádrže 1 a 2

Měření je provedeno optickou sondou s vyhodnocovací jednotkou a je dodávkou technologie. Napájení 230V, výstup: 2x 4-20mA. Snímače jsou dodávkou ASŘ.

Měření průtoku

- FIQ501 – Průtok na odtoku

Měření je provedeno ultrazvukovým snímačem průtoku umístěným na parshallově žlabu na odtoku ČOV. Měření je dodávkou technologie, napájení 230V, výstup 4-20mA a pulzní výstup. Snímač je dodávkou ASŘ.

5.3. Dálkový přenos dat

K přenosu dat vzájemně mezi objekty a centrálním dispečinkem provozovatelem jsou navrženy LTE routery. Routery musí být kompatibilní se sítí provozovatele a budou zařazeny do datové sítě provozovatele centrálního dispečinku VAS a.s., divize Brno – venkov.

Připojená technologie je zobrazena na stanici centrálního dispečerského pracoviště se zobrazením provozních stavů a parametrů technologie. Poruchový stav na technologii (porucha agregátu, výpadek napětí, havarijní hladina), pokud je definován, způsobí na dispečerském počítači obrazový, případně zvukový alarm.

Při eventuálním výpadku spojení s dispečinkem (nechtěné vypnutí dispečerského počítače, práce na úpravách software, atd.) pokračuje lokální jednotka ve snímání veličin podle naposledy zadaných parametrů provozu. Po obnovení spojení s dispečinkem dojde k okamžité aktualizaci provozních parametrů.

5.4. Rozváděč DT1

Rozváděč DT1 je navržen jako oceloplechová skříň o rozměrech 2000x800x400mm (VxŠxH) osazená místností obsluhy. V rozváděči se nachází: svodič přepětí 3, hlavní vypínač ASŘ, jištěné vývody pro čidla napájená 230V, zálohovaný napájecí zdroj 12V a 24V, PLC automat s operátorským panelem, svorky pro připojení signálů, a oddělovací relé.

5.5. Technologická elektroinstalace a kabelové rozvody

Napájecí kabelové rozvody stavební a technologické elektroinstalace budou provedeny kabely s plným měděným jádrem a PVC pláštěm (CYKY-J/O). Kabelové rozvody systému ASŘ pro vedení signálů o napěťové úrovni MN (24/12VDC) budou provedeny výhradně stíněnými Cu kabely s kroucenými páry vodičů (např. JE-Y(ST)Y Nx2x0,8). Přepojení snímačů s vlastními kabely bude provedeno v přepojovacím chráničkách.

Všechny části elektroinstalace (kabely, ovládací a přepojovací skřínky, atd..) budou v provedení odpovídající prostředí, ve kterém jsou instalována.

Pro vedení kabelů části ASŘ budou využity hlavní kabelové trasy technologické elektroinstalace, které budou v případě potřeby doplněny kabelovými trasami ASŘ tvořené pevnými a ohebnými trubkami případně drátěnými žlaby s protikorozní povrchovou úpravou.

Kabely vedené zemí jsou uloženy v kabelových chráničkách v kabelové rýze v hloubce 70 cm (volný terén). Nad kabely je položena výstražná fólie z PVC. Při souběhu a křížování inženýrských sítí je nutné dodržovat veškeré pravidla pro práci v ochranných pásmech jednotlivých sítí.

5.6. Uzemnění

Zemnicí soustava není součástí této projektové dokumentace.

5.7. Ochranné pospojení

Ochranné pospojení všech instalovaných částí ASŘ bude provedeno dle ČSN 332 000-4-41 ed.2 a ČSN 332 000-5-54 ed.2. Ochranné pospojení bude připojeno na zemnicí soustavu ČOV. Hlavní ochranné pospojení bude provedeno vodičem H07V-K min. 6mm² barvy zelená-žlutá.

V prostorách zvláště nebezpečných, bude provedeno doplňující pospojování vodičem H07V-K 4mm² barvy zelená-žlutá.

5.8. Stavební elektroinstalace

Stavební elektroinstalace není součástí této dokumentace.

6. Základní požadavky systému ASŘ (Automatický Systém Řízení) a technologická elektroinstalace

6.1. Obecně

Instalované systémy musí umožňovat připojení do jednotného dispečerského systému provozovatele standardními, v dispečerském systému provozovatele používanými, prostředky (komunikační zařízení, komunikační protokoly, atd.). Řešení musí, z pohledu ochrany vložených investic, zajišťovat maximální otevřenost. Z pohledu topologie musí být telemetrický systém ASŘ integrovaný do jednotného dispečerského systému provozovatele. Topologie systému musí být poplatná topologii nadřazených nebo navazujících samostatných technologických celků (čerpací stanice, ČOV, atd.). Jednotlivé systémy jsou vzájemně propojeny komunikační linkou (kabelové vedení, radiomodemy, atd.).

ASŘ musí být postaven na komponentech kompatibilních se systémy používaných v telemetrické síti vybraného provozovatele, zejména z pohledu napojení do dispečerského systému provozovatele (komunikací, komunikačních protokolů atd.).

Základním požadavkem je použití standardně vyráběných, volně konfigurovatelných či programovatelných průmyslových systémů s uživatelskou podporou výrobců těchto systémů tak, aby správa a údržba instalovaných systémů mohla být prováděna pracovníky provozovatele či jinou servisní organizací.

Nezbytnou součástí předávací dokumentace je popis softwarové aplikace a nastavených parametrů programovatelných či konfigurovatelných systémů. Pokud je provedeno zakódování (zaheslování) některé části systému, pak musí být heslo pro přístup předáno provozovateli.

6.2. Technologická elektroinstalace

Technologická elektroinstalace není součástí této dokumentace. Pro přenos signálů z technologického rozvaděče do DT1 jsou uvažovány bezpotenciálové kontakty. Pro přenos povelů z DT1 do technologie jsou uvažována oddělovací relé (technologická elektroinstalace může využít malé či nízké napětí dle potřeby).

6.3. Systém ASŘ

- Napájení je řešeno tak, aby při přerušení dodávky elektrické energie nedošlo k výpadku komunikace a snímání provozních veličin. Jako záložní zdroje jsou použity gelové bezúdržbové akumulátory, které musí být připojeny přes ochranu zajišťující jejich ochranu před zničením nadměrným vybitím.
- Všechny signály ze silové a ovládací části na úrovni 230VAC jsou převedeny pomocí oddělovacího interface (relé s oddělením cívk/kontakty 4kV) na signály 24VDC.
- Svodiče přepětí jsou osazeny pro koaxiální anténní vstupy, metalické venkovní vedení ASŘ a záložní kabelové systémy.

6.4. Řídící systémy ASŘ:

- Pro řízení technologie na objektech je použit kompaktní PLC automat s potřebnými počty analogových a diskrétních vstupů a výstupů. PLC automat je schopen komunikace po standardním rozhraní (RS232, RS485) s datovým modemem dálkového přenosu dat a jinými perifériemi.
- PLC automat je vybaven dotykovým displejem umožňující zadávání a čtení provozních parametrů (provozní hodiny čerpadel, hladiny, nastavení rozhodovacích úrovní hladin, atd).

6.5. Komunikační systém

V rámci začlenění daného objektu do jednotného dispečerského systému provozovatele musí být řídicí systém schopen komunikovat komunikačním protokolem kompatibilním s dispečerským systémem provozovatele a ostatními navazujícími technologickými objekty.

Ke komunikaci budou jsou standardní komunikační prostředky (modemy, řídicí systémy) podporující komunikační protokoly point – to – point (RDS 92, Modbus RTU, atd.) podporované v telemetrické datové síti provozovatele.

6.6. Projektová dokumentace ASŘ a technologické elektročásti

Systém ASŘ a technologická část elektro technologických provozů jsou jedním z klíčových systémů zajišťujících správný a bezproblémový chod technologie včetně zajištění průběžné analýzy chování systémů a operativního zjišťování poruch.

Kvalita projektové dokumentace těchto, z pohledu řízení technologických systémů nezastupitelných provozních souborů, může zajistit či naprosto degradovat jakost a komplexnost budoucí dodávky.

Z tohoto pohledu objednatel požaduje, aby další stupeň projektové dokumentace těchto provozních souborů obsahovala minimálně:

- Technickou zprávu, která kromě povinných součástí bude obsahovat:
- Rámec projektové dokumentace
- Podrobný popis řízené technologie
- Podrobný popis systému ASŘ
- Seznamy měření, seznamy ovládacích signálů jednotlivých agregátů, seznamy snímaných signálů z jednotlivých agregátů, popisy algoritmů řízení, atd.
- Půdorysy se zakreslením veškerých elektrických a elektronických prvků, rozváděčů, snímačů neelektrických veličin, agregátů atd.
- Přehledová schémata rozváděčů
- Položkový (detailní) soupis prací a dodávek

7. Blokové schéma datové komunikace

