



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

Vedoucí projektu	Ing. David Pačinek	Paré:	
Zodpovědný projektant	Ing. David Pačinek		
Vypracoval	David Bače		
Investor	Obec Středokluky, Lidická 61, 252 68 Středokluky		
Projektant elektro a ASŘ	CS-Tech s.r.o., Lázeňská 354, 562 01 Ústí nad Orlicí		
Název projektu: <div>ČSOV Středokluky</div>		Zakázkové číslo	REZ25097
		Stupeň	DPS
		Datum	07/2025
		Soubor	-
		Tiskový soubor	-
		Formát	A4
		Měřítko	-
Provozní soubor	Číslo přílohy	Revize	
D.02 Čerpací stanice - elektroinstalace	D.02.00	1	

SEZNAM PŘÍLOH D.02.00

Elektrotechnologická část

Č. přílohy	Název přílohy
D.02.01	Technická zpráva
D.02.02	Seznam strojů a zařízení
D.02.03	Tabulka signálů
D.02.04	Schéma zapojení rozváděče RM1
D.02.05	Mechanické provedení rozváděče RM1
D.02.06	Dispozice elektro a MaR
D.02.07	Blokové schéma ASŘ
D.02.08	Výkaz výměr ČSOV

Technická zpráva

Obsah

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE	2
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.2. POSKYTNUTÉ PODKLADY:	2
1.3. ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	2
1.4. VŠEOBECNÝ POPIS SYSTÉMU	2
2. POŽADAVKY NA STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKOU PŘIPRAVENOST	3
3. POSTUP ELEKTROINSTALAČNÍCH PRACÍ	3
4. TECHNICKÉ ÚDAJE	4
4.1. NAPÁJECÍ SOUSTAVA:	4
4.2. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ:	4
4.3. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ:	4
4.4. DOPLŇKOVÁ OCHRANA:	4
4.5. BILANCE ELEKTRICKÉHO PŘÍKONU NA ČSOV	4
4.6. PŘÍPOJKA NN	4
5. TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ, PODKLADY, KRYTÍ, ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ	5
5.1. ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ	5
5.2. KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ	6
6. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	6
6.1. SYSTÉM OVLÁDÁNÍ ČSOV	6
6.2. TELEMETRICKÝ SYSTÉM ASŘ ČSOV	7
6.3. DÁLKOVÝ PŘENOS DAT ČSOV	8
6.4. ČIDLA A SENZORY	8
6.5. ROZVÁDĚČE RM1	9
6.6. ELEKTROINSTALACE - KABELOVÉ ROZVODY	9
6.7. UZEMNĚNÍ A OCHRANNÉ POSPOJENÍ	10
6.8. OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ SPD	10
7. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY SYSTÉMU ASŘ (AUTOMATICKÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ) A TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE	11
7.1. OBECNĚ	11
7.2. TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE	11
7.3. SYSTÉM ASŘ	12
7.4. ŘÍDICÍ SYSTÉMY ASŘ:	12
7.5. KOMUNIKAČNÍ SYSTÉM	12
7.6. PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE ASŘ A TECHNOLOGICKÉ ELEKTROČÁSTI	13

1. Všeobecné údaje

1.1. Identifikační údaje

Objekt:	ČSOV Středokluky
Provozní soubor:	D.02. Čerpací stanice - elektroinstalace
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Název stavby, místo stavby:	Rekonstrukce ČSOV, U koupaliště – Středokluky Obec Středokluky, ul. Lidická
Kraj:	Středočeský
Investor:	Obec Středokluky, Lidická 61, 252 68 Středokluky
Projektant elektro:	CS-Tech s.r.o., Lázeňská 354, 562 01 Ústí nad Orlicí

1.2. Poskytnuté podklady:

- Podklady a požadavky provozovatele technologie
- Podklady dodavatele technologie

1.3. Rozsah projektové dokumentace

Projektová dokumentace tohoto provozního souboru řeší:

- Technologický rozváděč RM1 technologie ČSOV
- Technologickou elektroinstalaci objektu ČSOV a telemetrický systém ASŘ
- Přenos dat na centrální dispečerské pracoviště provozovatele
- Napájení, řízení a ovládání technologie ČSOV
- Uzemnění objektu ČSOV

Projektová dokumentace tohoto provozního souboru neřeší:

- Stavební a výkopové práce včetně vyjádření správců sítí a majitelů nemovitostí
- Stavební část objektu ČSOV
- Strojně technologické vystrojení objektu ČSOV
- NN přípojku ČSOV

1.4. Všeobecný popis systému

Čerpací stanice splaškových, odpadních vod je konstruována jako prefabrikovaná železobetonová nádrž s celkovými vnitřními rozměry DN 2,5 x 4,4 m. Čerpací stanice bude osazena dvěma čerpadly 2x2,3kW se střídavým provozem 1+1 (souběh čerpadel je vyloučen). V rámci stavby je na objektu ČSOV provedena technologická elektroinstalace včetně telemetrického systému (ASŘ) s přenosem dat na dispečink provozovatele.

Ovládání a napájení technologie je osazeno do rozváděče RM1 ve vyzdřeném pilíři v těsné blízkosti šachty.

2. Požadavky na stavební a technologickou připravenost

Objekt ČSOV musí být stavebně a technologicky připraveny k provádění elektroinstalačních prací. Montáž technologické elektroinstalace je nutné koordinovat tak, aby bylo možno využít v maximální možné míře vzájemnou spolupráci všech dodavatelských subjektů na dokončení díla. Před zahájením montážních prací elektro je potřeba:

- Stavební práce (vyzdění nového pilíře) nutné k osazení nového technologického rozváděče a výkopové práce (výkop pro položení zemnění a kabelů)
- Zhotovitel stavby zajistí geodetické zaměření uložení kabelů, souhlasy vlastníků pozemků a aktuální výpis z katastru nemovitostí.

3. Postup elektroinstalačních prací

Harmonogram prací na objektu bude stanoven po dohodě dodavatelů jednotlivých částí. Je nutno brát zřetel na zvýšenou opatrnost, část prací se bude provádět v blízkosti živých částí pod napětím! Při instalacích uvnitř rozváděče je nutná důsledná a častá kontrola vypnutí upravované části.

- Realizace nového uzemnění.
- Osazení rozváděče RM1.
- Připojení rozváděče RM1.
- Provedení instalace na ČSOV (trasy + instalace čidel, senzorů).
- Zapojení kabeláže a vyzkoušení funkce – individuální zkouška.
- Provedení ochranného pospojení a připojení na uzemnění objektu.
- Komplexní vyzkoušení všech signálů z úrovně dispečinku za přítomnosti dodavatele technologie a provozovatele.

4. Technické údaje

4.1. Napájecí soustava:

- 3+PEN 400V stříd. 50Hz, síť TN-C (přívod NN)
- 3/PE+N, 50Hz, 3x230/400V stříd. 50Hz, síť TN-S (přívod NN)
- PELV 24VDC (Řídicí systém ASŘ, snímače a senzory, přenos dat)

4.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- automatickým odpojením od zdroje
- ochranným pospojováním
- doplňková ochrana proudovým chráničem

4.3. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- Základní izolace
- Kryty
- Bezpečné malé napětí

4.4. Doplňková ochrana:

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- Doplňující ochranné pospojování
- Citlivým proudovým chráničem 30mA

4.5. Balance elektrického příkonu na ČSOV

Měření spotřeby el. energie:	v rozváděči elektroměru
Systém ASŘ:	0,2 kW
Technologická elektroinstalace:	4,67 kW
Celkem P instalovaný:	4,87 kW
Celkem P soudobý:	2,57 kW

4.6. Přípojka NN

Přípojka NN není předmětem této projektové dokumentace. Nová ČSOV bude napojena na stávající přípojku NN, která je ukončená ve stávajícím elektroměrovém nadzemním rozváděči, který je již osazen elektroměrem. Pilíř bude nově obezděn a zvětšen do potřebných rozměrů. Z elektroměrového rozváděče do technologického rozváděče RM1 bude nově připojen kabel CYKY – J 4x10 (B).

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

Prostředí a vnější vlivy jsou uvedeny v protokolu vnějších vlivů PUV25046, který vypracovala odborná komise v Ústí nad Orlicí 24.07.2025.

5.1. Závazná ustanovení

Při realizaci stavby musí být postupováno podle platných ČSN norem a legislativních předpisů, zejména:

Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů č.250/2021 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.4	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2190	Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
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+Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrická zařízení 4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání
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 - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50110-2 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
ČSN EN 60 529	33 0330 Stupně ochrany krytem

5.2. 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.

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.

6. Popis technického řešení

6.1. Systém ovládání ČSOV

Ručně

- Čerpadlo M101 ovládání ovladačem SA101 na dveřích rozváděče RM1 s možností volby Ručně zapnout / 0 / Automaticky
- Čerpadlo M102 ovládání ovladačem SA102 na dveřích rozváděče RM1 s možností volby Ručně zapnout / 0 / Automaticky
- Ventilátor M103 ovládání ovladačem SA103 na dveřích rozváděče RM1 s možností volby Ručně zapnout / 0 / Automaticky
- Ručním zadáním povelu z aplikace dispečerské stanice
- Ruční vyřazení blokace čerpadel M101, M102 ovladačem SA601 na dveřích rozváděče RM1 s možností volby Blokace zap. / Blokace vyp. (Slouží k úplnému vyčerpání jímky pod blokační hladinu v ručním režimu).

Automaticky

Řízení čerpadla M101 a M102 v automatickém režimu zajišťuje řídicí PLC automat na základě parametrů:

- Hladiny v čerpací jímce LIC601
- Dle provozních hodin jednotlivých čerpadel
- Poruchy právě navoleného čerpadla

PLC automat zabezpečuje střídání čerpadel po každém čerpání. Interval střídání je uživatelsky nastavitelný. PLC automat rovněž zabezpečuje automatický záskok kteréhokoliv čerpadla. V případě poruchy PLC automatu přebírá řízení plovák LS602.

Při automatickém řízení budou čerpadla vždy pracovat v režimu 1+1 a vždy bude druhé čerpadlo blokováno. Souběh obou čerpadel je vyloučen.

Řízení ventilátoru M103 v automatickém režimu bude zajišťovat řídicí PLC automat na základě přednastavených časových intervalů.

Blokování chodu čerpadel

- Proudová ochrana QM101 – ochrana motoru M101 proti proudovému přetížení
- Kontrolní relé teploty vynutí motoru čerpadla - KTH101
- Kontrolní relé ochrany průsaku do vinutí motoru M101 – KH101
- Proudová ochrana QM102 – ochrana motoru M102 proti proudovému přetížení
- Kontrolní relé teploty vynutí motoru čerpadla KTH102
- Kontrolní relé ochrany průsaku do vinutí motoru M102 – KH102
- Blokační hladina LS602
- Výpadek síťového napájení 400V/50Hz

Pozn: Blokování se uplatňuje ve všech režimech provozu čerpadel

6.2. Telemetrický systém ASŘ ČSOV

Osazený systém ASŘ zajišťuje řízení technologie ČSOV vyhodnocení měřených veličin a přenos dat na centrální dispečink provozovatele. Telemetrický systém ASŘ je tvořen těmito základními částmi:

- PLC automat řízení technologie.
- LTE router
- Snímače a senzory ASŘ
- SCADA systém dispečerského pracoviště

Řídicí systém na ČSOV tvoří kompaktní PLC automat s moduly vybavený 24xDI, 16xDO, 4xAI, komunikačním rozhraním RS422. Navržený automat je modulární koncepce umožňující doplnění dle potřeby o další I/O moduly. Řídicí PLC automat je umístěn v rozváděči RM1. Automat je doplněn grafickým operátorským panelem 4,3“, který umožňuje přehledné sledování a řízení nejdůležitějších parametrů technologie. *PLC automat musí být kompatibilní se systémem provozovatele!*

Poznámka: Přehled signálů a povelů PLC automatu na ČSOV je uveden v příloze „Tabulka signálů“ této projektové dokumentace.

6.3. Dálkový přenos dat ČSOV

Dálkový přenos dat slouží k přenosu dat mezi dispečerským pracovištěm provozovatele a objektem ČSOV Středokluky. K přenosu dat je využit LTE router zařazený do datové sítě provozovatele využívající síť mobilního operátora.

LTE router a anténa bude umístěna v technologickém rozváděči RM1 a bude připojen k PLC automatu pomocí ethernetového připojení.

Připojená technologie bude zobrazena s provozními stavy a parametry na stanici centrálního dispečerského pracoviště provozovatele. 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.

6.4. Čidla a senzory

Jednotlivé senzory musí být takového provedení, aby byla dlouhodobě zaručena jejich funkce v podmínkách, do kterých jsou umístěny. Zařízení musejí být instalována a provozována v souladu s pokyny výrobce. Veškeré držáky senzorů jsou v provedení z nerez oceli nebo plastové.

Měření hladiny na ČSOV

- LIC601 – Hladina čerpací jímky

Měření je provedeno ponorným hydrostatickým snímačem tlaku s měřícím rozsahem s proudovým výstupem 4-20mA. Snímač je vybaven připojovacím PUR kabelem s délkou 20m pro přímé zapojení snímače do rozváděče. Snímač je v nerezovém provedení s keramickým snímačem určeným pro přímý styk s odpadními vodami.

Rozsah 0-10m.v.s.

- LS602 – Blokační hladina čerpací jímky

Měření je provedeno limitním plovákovým spínačem hladiny v plastovém provedení. Součástí snímače je 20m připojovacího PVC kabelu se závažím.

- LS603 – Maximální hladina čerpací jímky

Měření je provedeno limitním plovákovým spínačem hladiny v plastovém provedení. Součástí snímače je 20m připojovacího PVC kabelu se závažím

Kontrola vstupu do rozvaděče RM1 a otevření poklopu ČSOV

- SQ201 – Otevření rozvaděče RM1

Signalizace otevření rozvaděče je provedena dveřním magnetickým spínačem s rozpínacím kontaktem.

- SQ202 – SQ204 – Vstup do jímky ČSOV

Polohový spínač s všesměrovou pružinou, 1x přepínací kontakt pro signalizaci otevření poklopu jímky ČSOV. Dodávka snímače, osazení a elektrické připojení jsou provedeny v rámci dodávky ASŘ.

6.5. Rozvaděče RM1

Technologický rozvaděč RM1 tvoří oceloplechový rozvaděč 1000x800x300 (VxŠxH), který je usazen do vyzdřeného pilíře v těsné blízkosti ČSOV. Krytí rozvaděče je IP44 a v otevřeném stavu IP20.

Kabelové vývody jsou vyvedeny dnem rozvaděče pomocí kabelových vývodek.

Vyzbroj rozvaděče RM1 tvoří napájecí obvody stavební elektroinstalace, přepěťová ochrana tř. I. + II. přívodu síťového napájení, napájecí a ovládací obvody technologických zařízení (stykače, jistící prvky, relé, atd.), svorkovnice pro připojení kabeláž a kompletní telemetrický systém ASŘ včetně PLC automatu a systému přenosu dat. Napájení systému ASŘ zajišťuje zálohovaný napájecí zdroj umožňující snímání veličin a přenos provozních stavů technologie při výpadku síťového napájení.

6.6. Elektroinstalace - Kabelové rozvody

Kabelové rozvody elektroinstalace jsou vedeny v nově vytvořených kabelových trasách. Kabely vedené zemí jsou uloženy v kabelových chráničkách.

Napájecí kabelové obvody jsou 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) jsou provedeny výhradně stíněnými Cu kabely s kroucenými páry vodičů (např. JE-Y(ST)Y Nx2x0,8). Snímače a zařízení s vlastními připojovacími kabely budou vyvedeny do rozvaděče RM1.

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

6.7. Uzemnění a ochranné pospojení

V rámci elektroinstalace systému je provedeno ochranné pospojení. Ochranné vodiče (PE) instalovaných zařízení jsou spojeny s ochranou svorkovnicí PE v rozváděči RM1.

Ochranné pospojení ČSOV bude spojeno se zemnicí soustavou v hlavní přípojnici MET umístěné v patě vyzděného pilíře u rozváděče RM1.

Hlavní ochranné pospojení vzájemně spojuje pospojení rozváděče (RM1), kovová potrubí a konstrukční vodivé části při normálním použití dosažitelné s uzemněním. Hlavní ochranné pospojení je provedeno vodičem H07V-K min. 6mm² zelenožluté barvy. V prostorách zvlášť nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem H07V-K 4mm².

Ochranné pospojení bude provedeno dle ČSN 332 000-4-41 ed.3 a ČSN 332 000-5-54 ed.3

Zemnicí soustava (typ "B") je provedena zemnicím páskem FeZn 30x4mm s vývodem na svorkovnici MET. Vývody zemnicí soustavy jsou provedeny vodičem FeZn 10mm s ochrannou antikorozní úpravou.

6.8. Ochrana proti přepětí SPD

Pro rozhraní zóny LPZ 0 a 1 je provedena ochrana přívodního síťového vedení kombinovaným svodičem tř. I.+II. a svodičem tř. III. , v rozváděči RM1 a svodiči pro sdělovací vedení.

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

7.1. 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, ÚV, VDJ, 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.

7.2. Technologická elektroinstalace

Požadavky provozovatele technologie na ovládání a návaznosti na ASŘ:

- Provozovatel požaduje, aby každý instalovaný agregát bylo možné obsluhou přepnout do režimu: ručně zapnout / vypnout a automaticky. Ruční ovládání bude realizováno tak, aby bylo možné provádět obsluhu zařízení místně se signalizací standardních provozních stavů technologie. Pouhé ovládání jednotlivých agregátů v automatickém systému je nedostačující a nevyhovující z pohledu následného servisu instalovaných zařízení.
- Do systému ASŘ budou od každého agregátu vyvedeny signály: chod, porucha, automat, pokud to ovládání daného zařízení dovoluje.
- Monitorování stavů napájecí sítě a signalizace případného výpadku a sledu fází s vyvedením tohoto signálu do systému ASŘ.

7.3. 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 230 VAC jsou převedeny pomocí oddělovacího interface (relé s oddělením cívka/kontakty 4 kV) na signály 24 VDC.
- Svodiče přepětí jsou osazeny pro koaxiální anténní vstupy, metalické venkovní vedení ASŘ a záložní kabelové systémy.

7.4. Řídicí systémy ASŘ:

- Pro řízení technologie na objektech jsou použity kompaktní PLC automaty s potřebnými počty analogových a diskrétních vstupů a výstupů. PLC automat je schopen komunikace po standardním rozhraní (RS232, RS485, ETH) s datovým modemem dálkového přenosu dat a jinými perifériemi.
- PLC automaty jsou vybaveny dotykovým displejem umožňující zadávání a čtení provozních parametrů (provozní hodiny čerpadel, hladiny, nastavení rozhodovacích úrovní hladin, atd).
- Řídicí systém musí podporovat komunikační protokol **RDS92**.

7.5. Komunikační systém

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

Ke komunikaci jsou standardní komunikační prostředky (modemy, řídicí systémy) podporující komunikační protokoly point to point (RDS92, ModbusRTU, atd.) podporované v telemetrické datové síti provozovatele.

7.6. 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


ČSOV Středokluky													
Seznam strojů a zařízení													
Označení ASŘ:	Typ zařízení:	Rozv.	Popis a umístění	Systém ovládání:	Způsob ovládání	Signály PLC	Signály:				Příkon:	Poznámka	
							DI	DO	AI	AO			
Pohony:													
M101	Kalové čerpadlo	RM1	Dno armaturní komory	Automatické řízení čerpadla na základě hladiny v jímce ČSOV. Ruční ovládání čerpadla pomocí ovládače SA101 na dveřích rozváděče RM1 nebo dálkově povelem z dispečerského pracoviště provozovatele. V obou režimech je čerpadlo blokováno proti chodu na sucho tenzometrem LIC601 a plovákem LS602. Provoz čerpadel 1+1 s automatickým střídáním a automatickým záskokem. Střídání čerpadel je omezeno v závislosti na nastaveném čase (nastavitelný parametr) Souběh obou čerpadel je vyloučen.	ASŘ – místně	Chod, porucha, automaticky, zap./vyp.	3	1	-	-	3x400V/2,3kW 5,2A	Ponorné kalové čerpadlo na patkovém koleni	
M102	Kalové čerpadlo	RM1	Dno armaturní komory	Automatické řízení čerpadla na základě hladiny v jímce ČSOV. Ruční ovládání čerpadla pomocí ovládače SA102 na dveřích rozváděče RM1 nebo dálkově povelem z dispečerského pracoviště provozovatele. V obou režimech je čerpadlo blokováno proti chodu na sucho tenzometrem LIC601 a plovákem LS602. Provoz čerpadel 1+1 s automatickým střídáním a automatickým záskokem. Střídání čerpadel je omezeno v závislosti na nastaveném čase (nastavitelný parametr) Souběh obou čerpadel je vyloučen.	ASŘ – místně	Chod, porucha, automaticky, zap./vyp.	3	1	-	-	3x400V/2,3kW 5,2A	Ponorné kalové čerpadlo na patkovém koleni	
M103	Ventilátor	RM1	Pilíř rozváděče	Automatické řízení ventilátoru na základě nastavených časových intervalů. Ruční ovládání ventilátoru pomocí ovládače SA103 na dveřích RM1 nebo dálkově povelem z dispečerského pracoviště provozovatele.	ASŘ – místně	Chod, porucha, automaticky, zap./vyp.	3	1	-	-	3x230V/0,07kW 0,6A	Radiální potrubní ventilátor odolný proti agresivnímu médiu, 300 m3/hod, 200 Pa	
Senzory:													
SQ201	Magnetický kontakt	RM1	Signalizace otevření rozváděče RM1			Alarm	1	-	-	-			
SQ202-4	Koncový spínač	RM1	Vstup do jímky ČSOV			Alarm	1	-	-	-			
LIC601	Pomorný snímač hladiny	RM1	Hladina v jímce ČSOV			Hladina	-	-	1	-			
LS602	Plovákový spínač	RM1	Blokační hladina jímky ČSOV			Hladina	1	-	-	-			
LS603	Plovákový spínač	RM1	Maximální hladna ČSOV			Hladina	1	-	-	-			
Ostatní:													
TC1	Napájecí zdroj	RM1	Signalizace stavu napájení ASŘ			Signalizace napájení ASŘ: Napájení OK, porucha baterie	2	-	-	-			
KV1	Relé pro hlídání stavu napájení	RM1	Výpadek napájení technologie			Síťové napájení OK	1	-	-	-			
SA601	Otočný přepínač	RM1	Vyřazení blokace od minimální hladiny	Vyřazení blokace v ručním řízení k vyčerpání jímky pod minimální blokační hladinu		Vyřazení blokace	1	1	-	-			
Celkové počty signálů připojených k PLC:							17	4	1	0			
Osazeno							24	16	4	0			

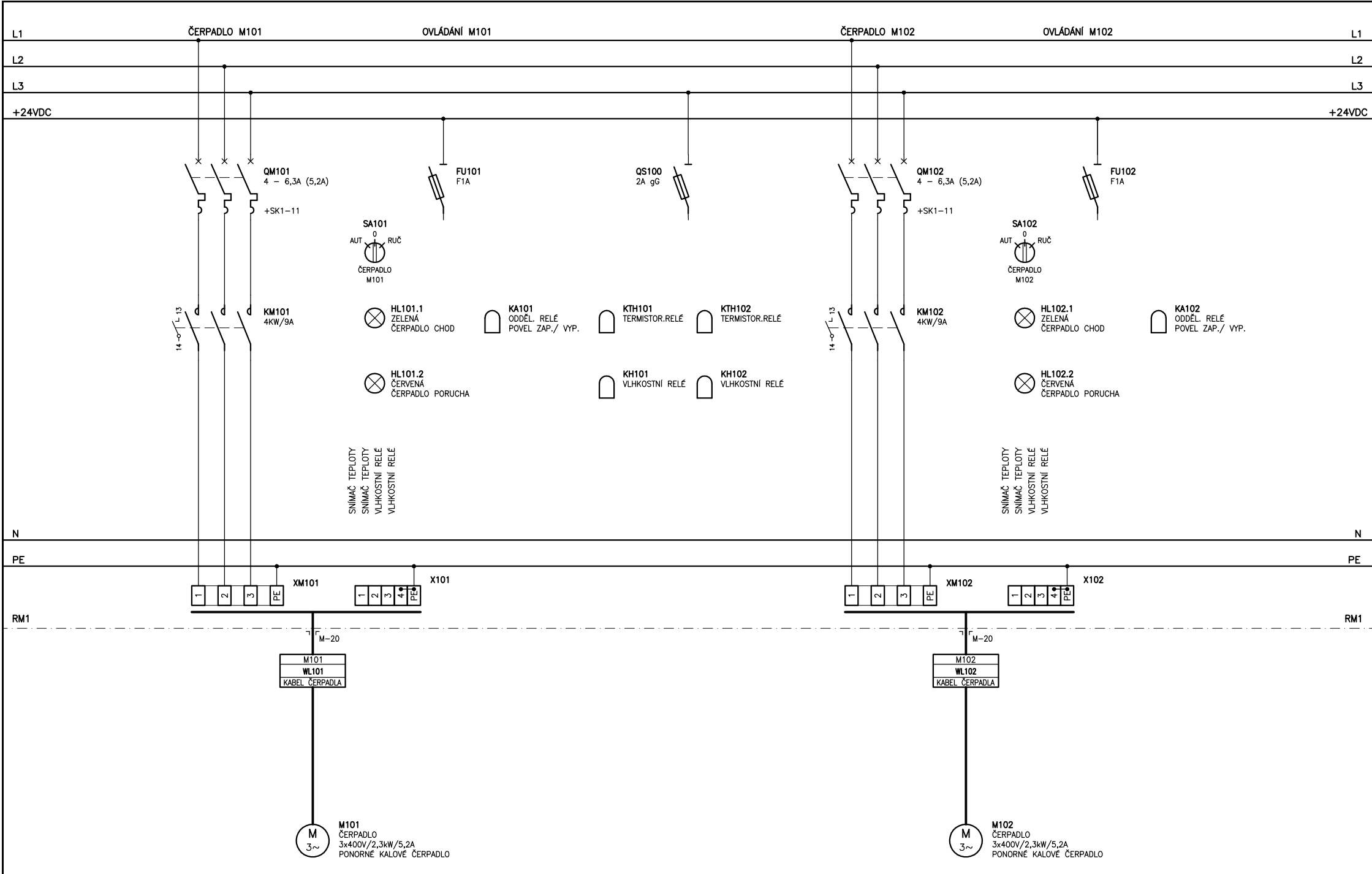
Tabulka signálů ASŘ - Rozváděč RM1													
PLC ČSOV Středokluky													
Druh	Modul	Poz.	Svorka modulu	Zařízení, popis	ASŘ	Funkce	I/O	Z Rozváděče	Oddělovací relé/svorky	List schématu	Požad. rozsah (Log. úroveň)	rozsah měřidla	Poznámky, specifikace
DI	PLC1.1	1	X0	Signalizace stavu napájení	TC1	bat. low	1	RM1	-	-	H	-	-
			X1	Signalizace stavu napájení	TC1	výpadek napájení	2		-	-	H	-	-
			X2	Monitorování stavu sítě	KV1	Síť OK	3		-	-	H	-	-
			X3	Kalové čerpadlo odpadních vod	M101	chod	4		-	-	H	-	-
			X4	Kalové čerpadlo odpadních vod	M101	porucha	5		-	-	L	-	-
			X5	Kalové čerpadlo odpadních vod	M101	automaticky	6		-	-	H	-	-
			X6	Kalové čerpadlo odpadních vod	M102	chod	7		-	-	H	-	-
			X7	Kalové čerpadlo odpadních vod	M102	porucha	8		-	-	L	-	-
			X10	Kalové čerpadlo odpadních vod	M102	automaticky	9		-	-	H	-	-
			X11	Magnetický kontakt	SQ201	Alarm	10		-	-	L	-	-
			X12	Koncový spínač	SQ202-4	Alarm	11		-	-	L	-	-
			X13	Plovákový spínač	LS602	blok. hladina	12		-	-	H	-	-
			X14	Plovákový spínač	LS603	max. hladina	13		-	-	H	-	-
			X15	Vyřazení blokace min. hladiny	SA601	blokace	14		-	-	H	-	-
			X16	-	-	-	15		-	-	-	-	-
			X17	-	-	-	16		-	-	-	-	-
DO	PLC1.1	1	Y0	Kalové čerpadlo odpadních vod	M101	Povel vyp./zap	1	RM1	-	-	H/L	-	-
			Y1	Kalové čerpadlo odpadních vod	M102	Povel vyp./zap	2		-	-	H/L	-	-
			Y2	Blokace čerpadel	M101, M102	Blokační hladina	3		-	-	H/L	-	Log. 1 = čerpání povoleno, Log. 0 = blokovací hladina
			Y3	Ventilátor	M103	Povel vyp./zap	4		-	-	H/L	-	-
			Y4	-	-	-	5		-	-	-	-	-
			Y5	-	-	-	6		-	-	-	-	-
			Y6	-	-	-	7		-	-	-	-	-
			Y7	-	-	-	8		-	-	-	-	-
			Y10	-	-	-	9		-	-	-	-	-
			Y11	-	-	-	10		-	-	-	-	-
			Y12	-	-	-	11		-	-	-	-	-
			Y13	-	-	-	12		-	-	-	-	-
			Y14	-	-	-	13		-	-	-	-	-
			Y15	-	-	-	14		-	-	-	-	-
			Y16	-	-	-	15		-	-	-	-	-
			Y17	-	-	-	16		-	-	-	-	-
DI	PLC1.2	2	X0	Ventilátor	M103	chod	17	RM1	-	-	H	-	-
			X1	Ventilátor	M103	porucha	18		-	-	L	-	-
			X2	Ventilátor	M103	automaticky	19		-	-	H	-	-
			X3	-	-	-	20		-	-	-	-	-
			X4	-	-	-	21		-	-	-	-	-
			X5	-	-	-	22		-	-	-	-	-
			X6	-	-	-	23		-	-	-	-	-
			X7	-	-	-	24		-	-	-	-	-
AI	PLC1.3	3	I1+	Snímač hladiny	LIC601	Hladina	1	RM1	-	-	4-20mA	-	-
			I2+	-	-	-	2		-	-	-	-	-
			I3+	-	-	-	3		-	-	-	-	-
			I4+	-	-	-	4		-	-	-	-	-

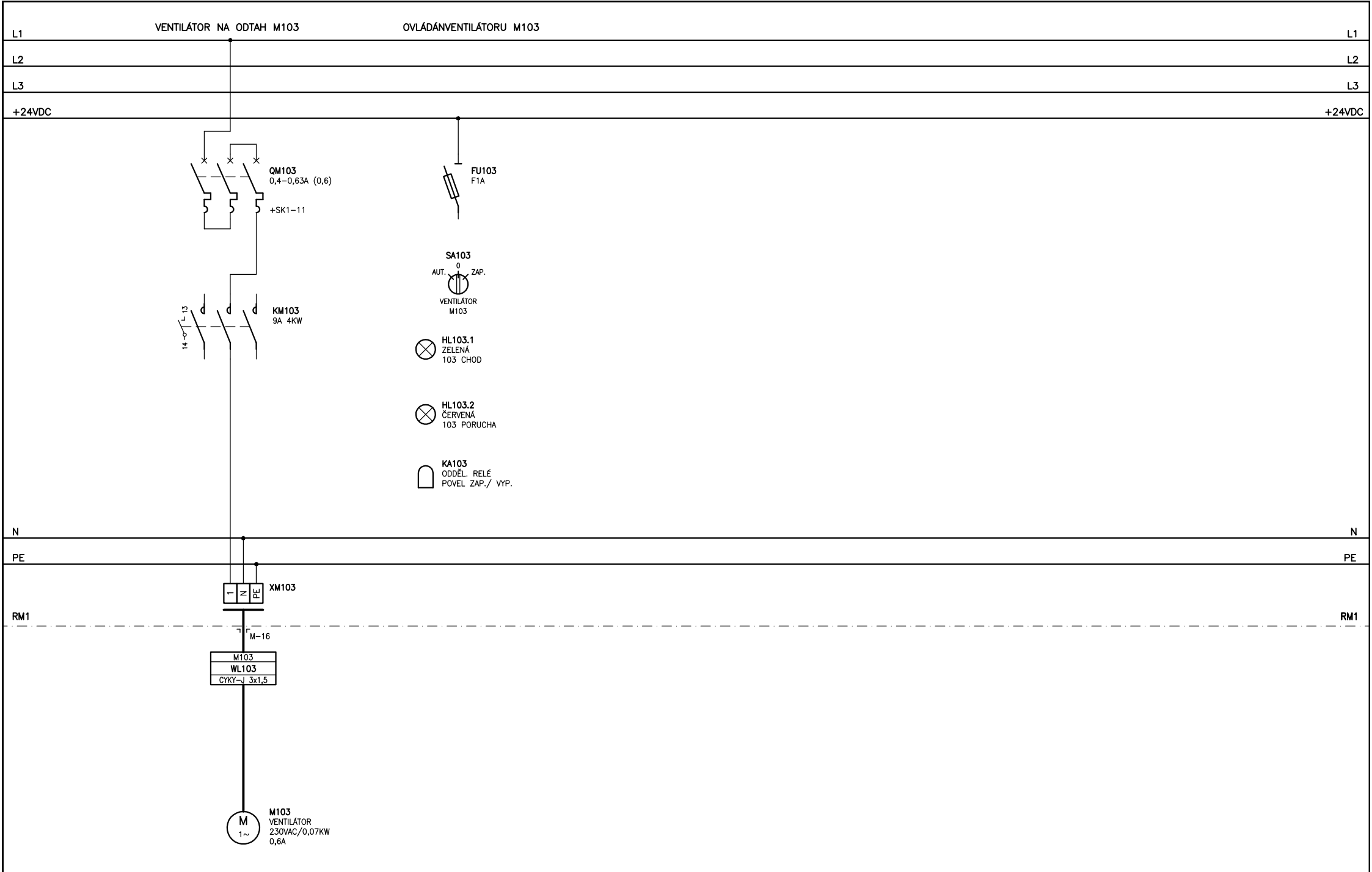
ČSOV STŘEDOKLUKY


SCHÉMA ZAPOJENÍ RM1

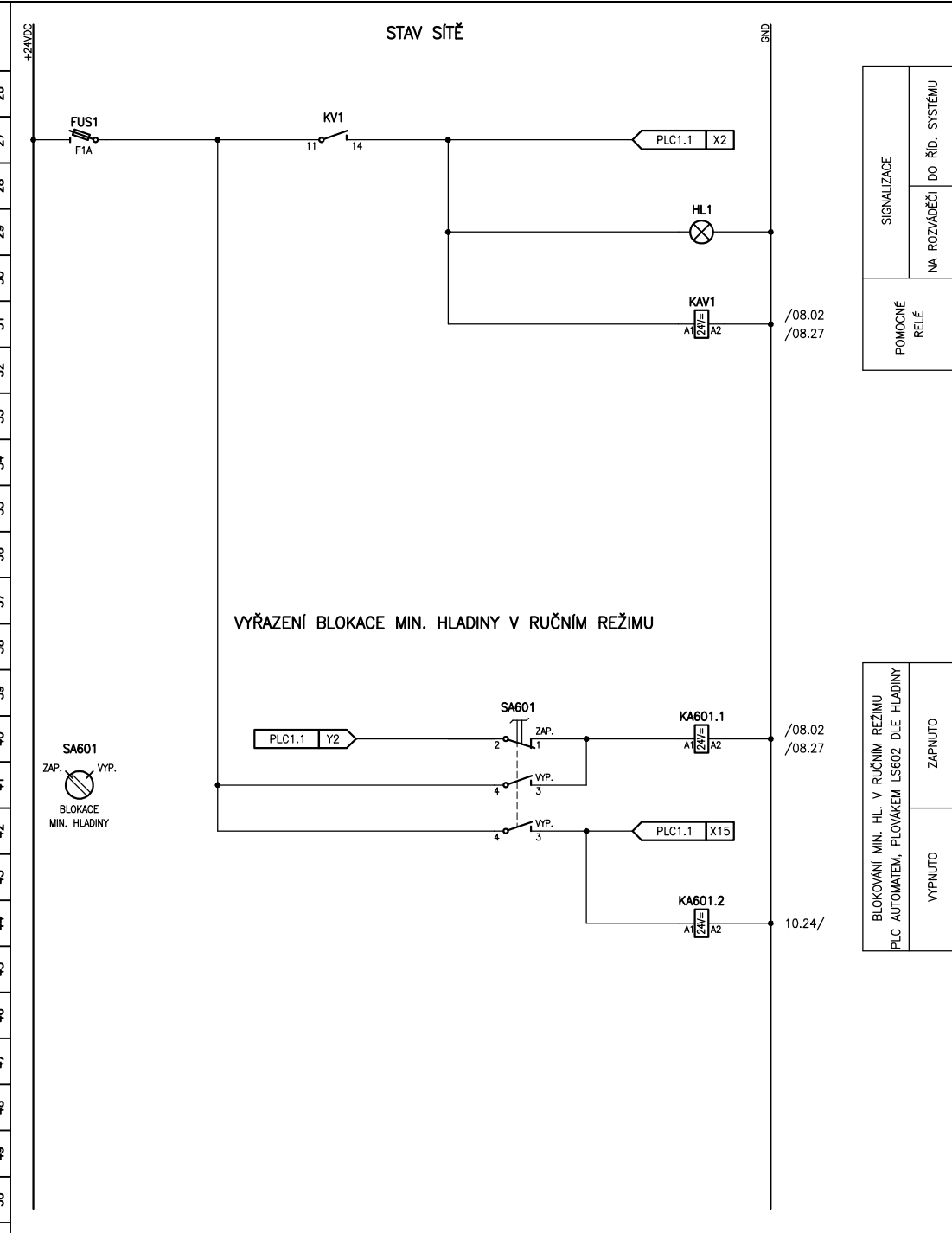
TN–C–S 3x230/400V 50Hz, In=32A

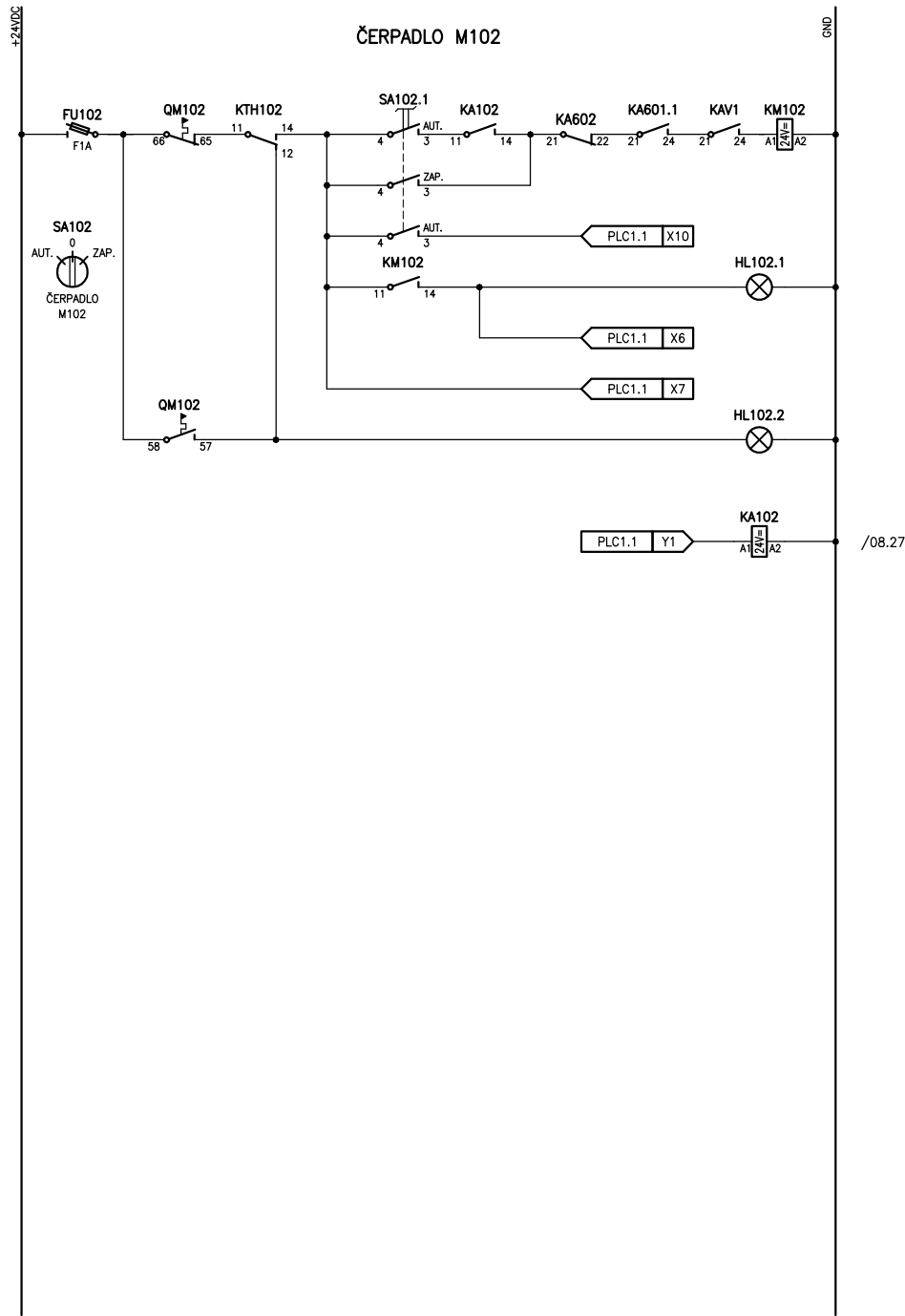
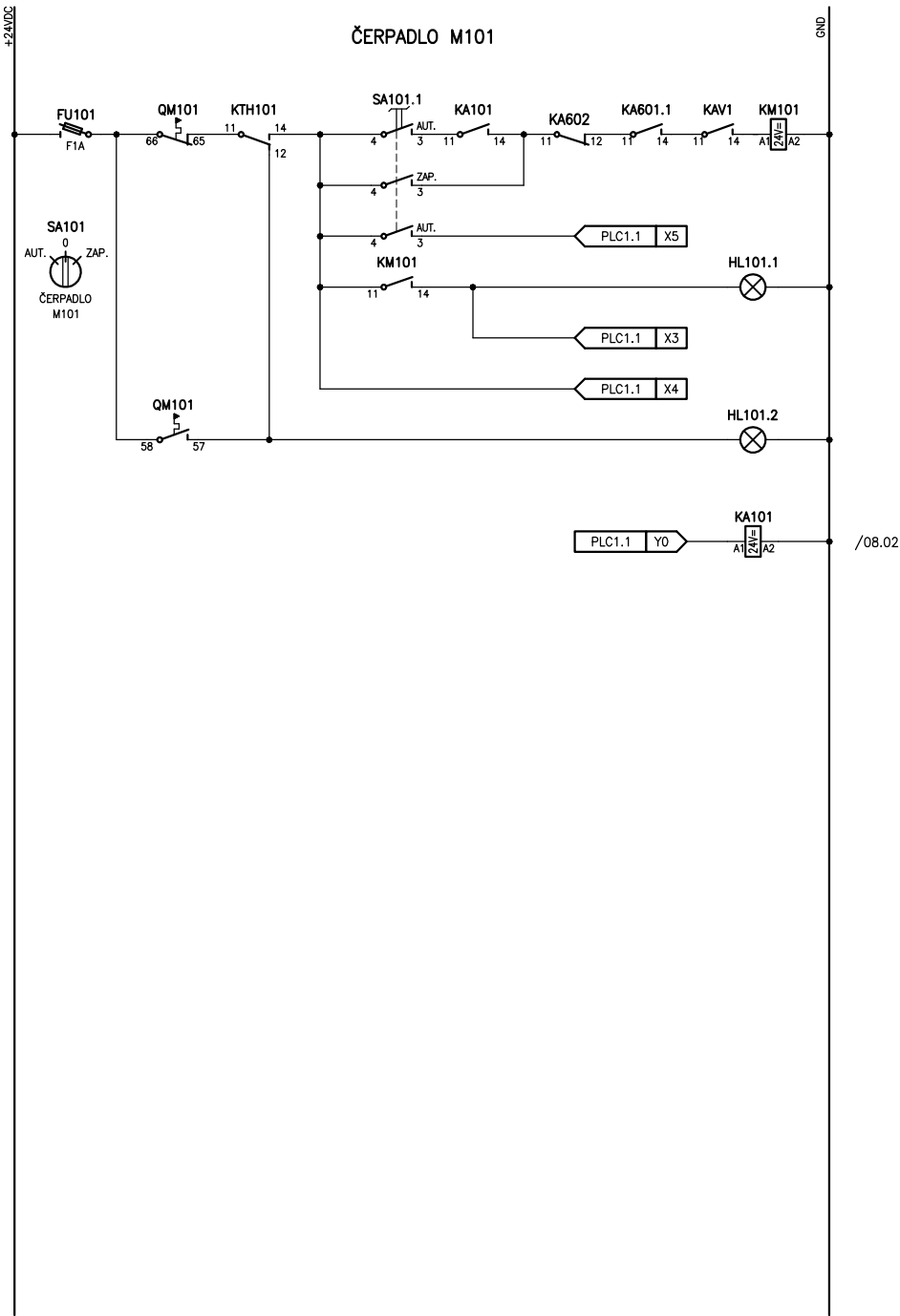
3			 <div>Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz</div>	NÁZEV AKCE: REZ25097 ČSOV Středokluky	Název: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 1/10		STUPEŇ PD: DPS	PARE Č:
2						DATUM:			
1						VYPRACOVAL: BAČE D.	26.07.2025		
EV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:		DATUM:		INVESTOR: Obec Středokluky	VED.PROJEKTU: ING. PAČINEK D.	26.07.2025	
				SOUBOR: Schéma zapojení.dwg	PŘÍLOHA Č: D.02.04	SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	26.07.2025		






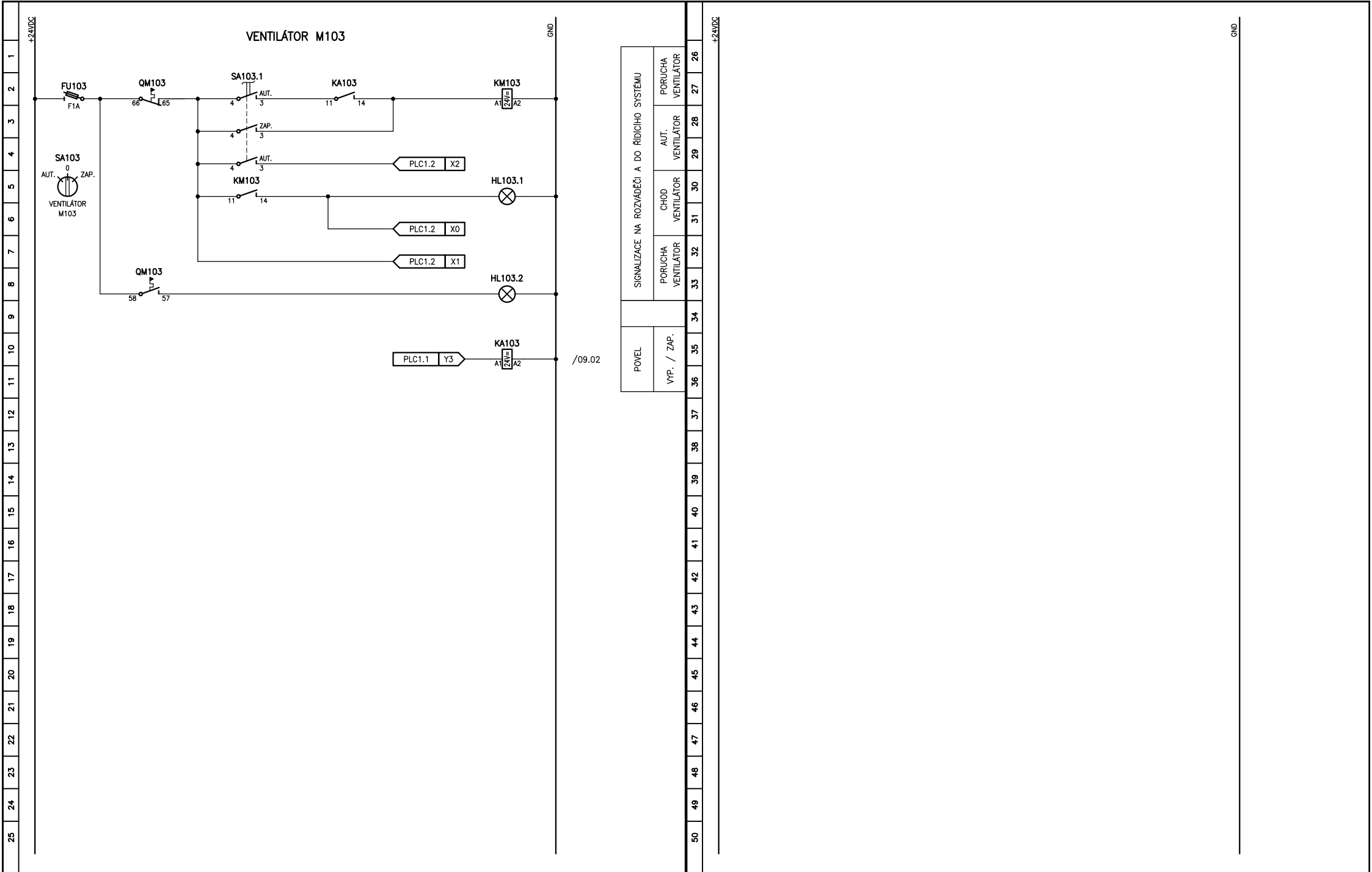
3				 <div>Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz</div>	NÁZEV AKCE: REZ25097 ČSOV Středokluky	Název: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 5/10		STUPEŇ PD: DPS	PARE Č:
2					DATUM:					
1					PS/SO: D.02 Čerpací stanice – elektroinstalace			VYPRACOVAL: BAČE D.	26.07.2025	
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		INVESTOR: Obec Středokluky			VED.PROJEKTU: ING. PAČINEK D.	26.07.2025	
					SOUBOR: Schéma zapojení.dwg	PŘÍLOHA Č: D.02.04	SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	26.07.2025		

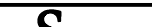




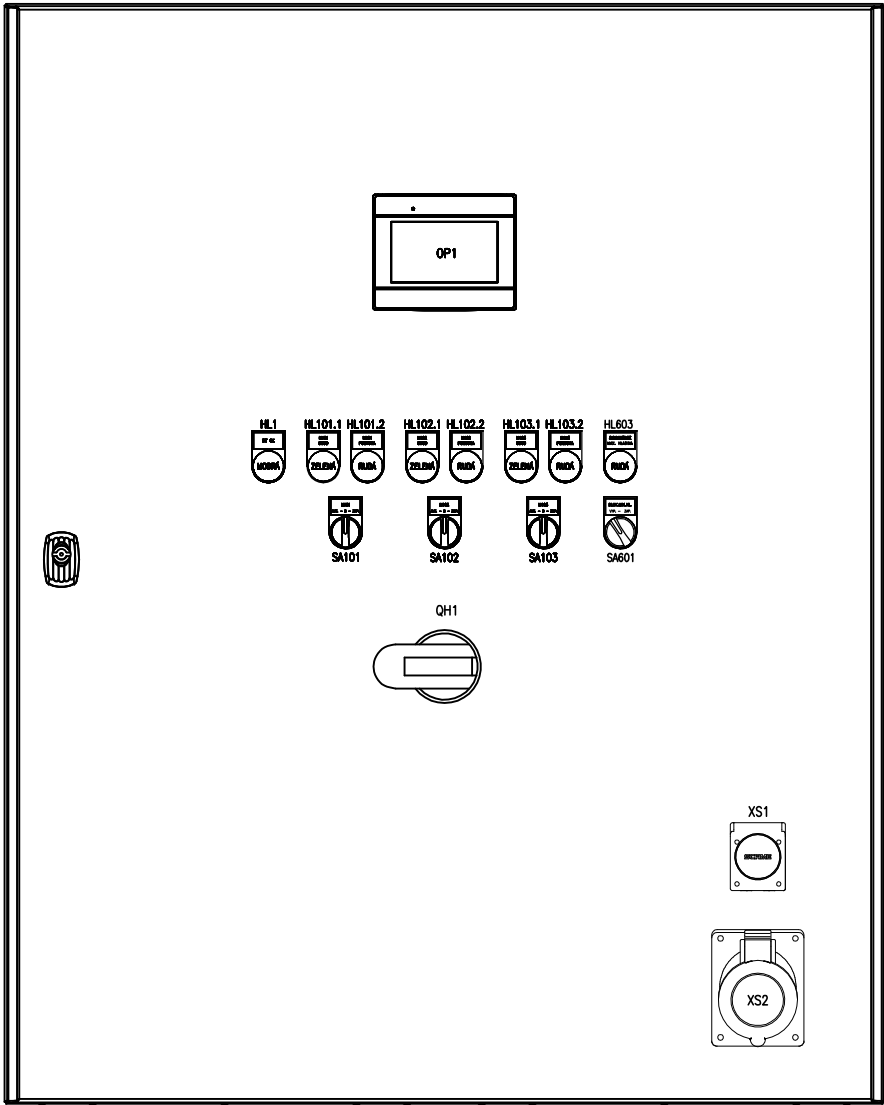
POVEL	SIGNALIZACE NA ROZVÁŽČÍ A DO ŘÍDÍCÍHO SYSTÉMU				
		PORUCHA ČERPADLO	CHOD ČERPADLO	AUT. ČERPADLO	PORUCHA ČERPADLO
VYP. / ZAP.					

3				 <p> CS-TECH Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz </p>	NÁZEV AKCE:	REZ25097 ČSOV Středokluky	Název:	SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 8/10	STUPEŇ PD: DPS DATUM:	PŘEČ. Č.
2					PS/SO:	D.02 Čerpací stanice – elektroinstalace			VYPRACOVAL: BAČE D. 26.07.2025		
1					INVESTOR:	Obec Středokluky			VED.PROJEKTU: ING. PAČINEK D. 26.07.2025		
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		SOUBOR:	Schéma zapojení.dwg	PŘÍLOHA Č.:	D.02.04	SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D. 26.07.2025		



3				<div><div>Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz</div></div>	NÁZEV AKCE: REZ25097 ČSOV Středokluky	Název: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 9/10		STUPEŇ PD: DPS	PARE Č:
2					PS/SO: D.02 Čerpací stanice – elektroinstalace			DATUM:		
1					INVESTOR: Obec Středokluky					
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:					VYPRACOVAL: BAČE D.	26.07.2025	
						SOUBOR: Schéma zapojení.dwg	PRÍLOHA Č: D.02.04	VED.PROJEKTU: ING. PAČINEK D.	26.07.2025	
							SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	26.07.2025		

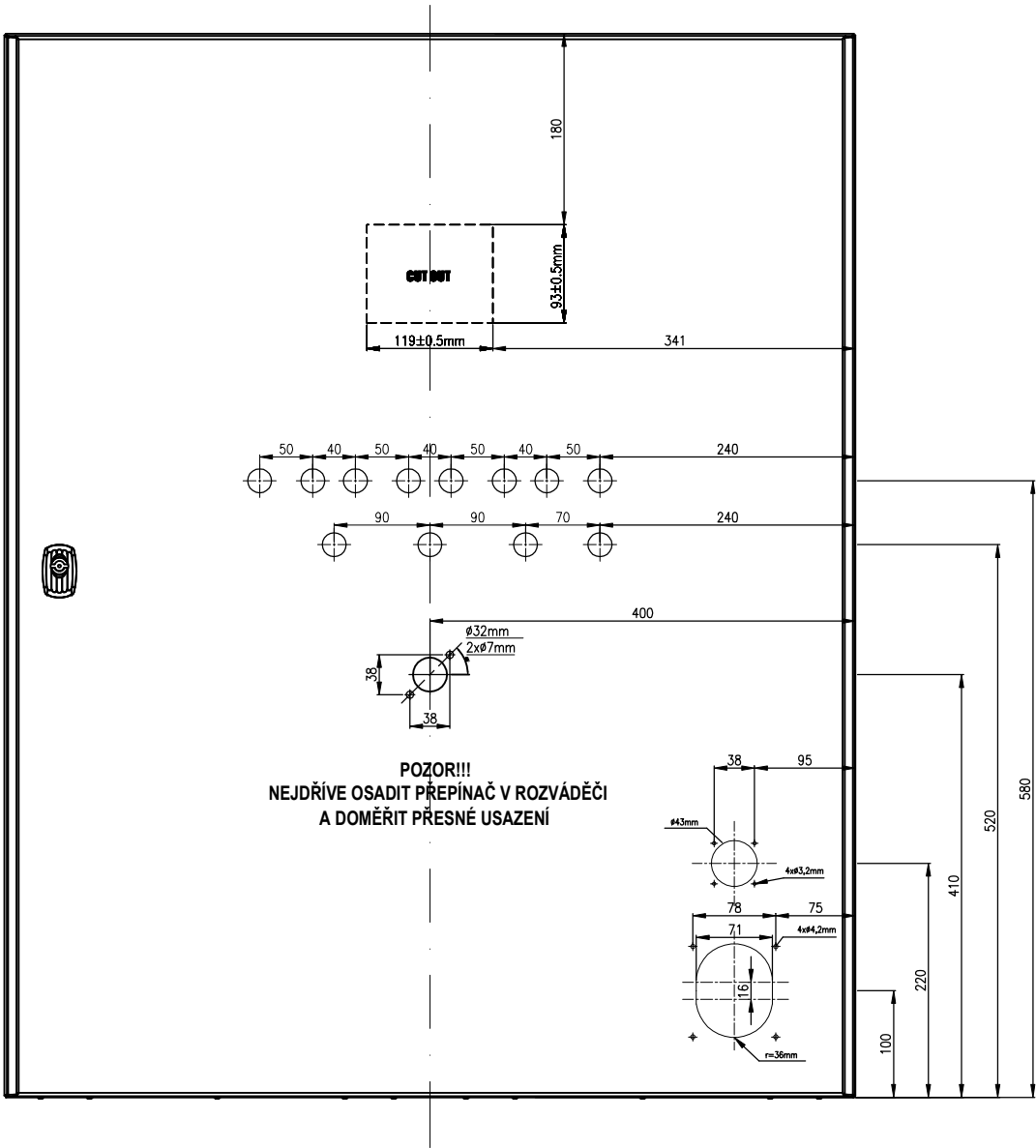
DVEŘE ROZVÁDĚČE




ROZVÁDĚČ: RM1
- OCELOPLECHOVÝ ROZVÁDĚČ 1000x800X300 (VxŠxH)
- PŘÍVODY: KABELOVÝM DNEM V SPODNÍ ČÁSTÍ ROZVÁDĚČE
- KRYTÍ: IP44 / IP20 OTEVŘENÝ
- JMENOVITÝ PROUD In: 32A
- JMENOVITÝ ZKRATOVÝ PROUD ROZVÁDĚČ:<10kA
- KATEGORIE PŘEPĚTÍ: 1+2
- STUPEŇ ZNEČIŠTĚNÍ: 2
- NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA: 3+PEN 400/230V 50Hz, TN-C-S
- OCHRANA: AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE
PELV 24VDC / 12VDC

3			<div><div><div></div></div><div><div>CS-TECH</div><div>Lázeňska 354</div><div>562 01 Ústí nad Orlicí</div><div>web: www.cs-tech.cz</div><div>e-mail: info@cs-tech.cz</div></div></div>	NÁZEV AKCE: REZ25097 ČSOV Středokluky	Název: PROVEDENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 1/3		STUPEŇ PD: DPS	PARE Č:
2						DATUM:			
1				PS/SO: D.02 Čerpací stanice – elektroinstalace		VYPRACOVAL:	BAČE D.	26.07.2025	
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:		DATUM:		VED.PROJEKTU:	ING. PAČINEK D.	26.07.2025	
				INVESTOR: Obec Středokluky		SCHVÁLIL:	ING. PAČINEK D.	26.07.2025	
				SOUBOR: Provedení rozváděče.dwg	PŘÍLOHA Č: D.02.05				

DVEŘE ROZVÁDĚČE



3				<div><div>Lázeňska 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz</div></div>	NÁZEV AKCE: REZ25097 ČSOV Středokluky	Název: PROVEDENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 2/3		STUPEŇ PD: DPS	PARE Č:
2					DATUM:					
1					VYPRACOVAL:		BAČE D.	26.07.2025		
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		VED.PROJEKTU:		ING. PAČINEK D.	26.07.2025		
					SOUBOR: Provedení rozváděče.dwg		PŘÍLOHA Č: D.02.05	SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	26.07.2025	

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>● ●</p> </div> <div> <p>END</p> </div> </div>
--

Technical drawing of a 4-door refrigerator (LUCA 40x80(ŠxV) L=745mm) showing dimensions in mm.

Overall Dimensions:

- Overall Height: 890 mm
- Internal Height: 780 mm

Internal Dimensions (mm):

- Top Section Height: 180 mm
- Second Section Height: 360 mm
- Third Section Height: 790 mm
- Fourth Section Height: 745 mm

Internal Dimensions (mm):


- Top Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm
- Second Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm
- Third Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm
- Fourth Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm

Internal Dimensions (mm):

- Top Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm
- Second Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm
- Third Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm
- Fourth Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm

Internal Dimensions (mm):

- Top Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm
- Second Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm
- Third Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm
- Fourth Section Width: 60x80(ŠxV) L=180mm

3				 Lázeňska 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE: REZ25097 ČSOV Středokluky	Název: PROVEDENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 3/3		STUPEŇ PD: DPS	PARE Č:
2					PS/SO: D.02 Čerpací stanice – elektroinstalace				DATUM:	
1					INVESTOR: Obec Středokluky					
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		SOUBOR: Provedení rozváděče.dwg		PŘÍLOHA Č: D.02.05	VYPRACOVAL: BAČE D.	26.07.2025	
								VED.PROJEKTU: ING. PAČINEK D.	26.07.2025	
							SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	26.07.2025		

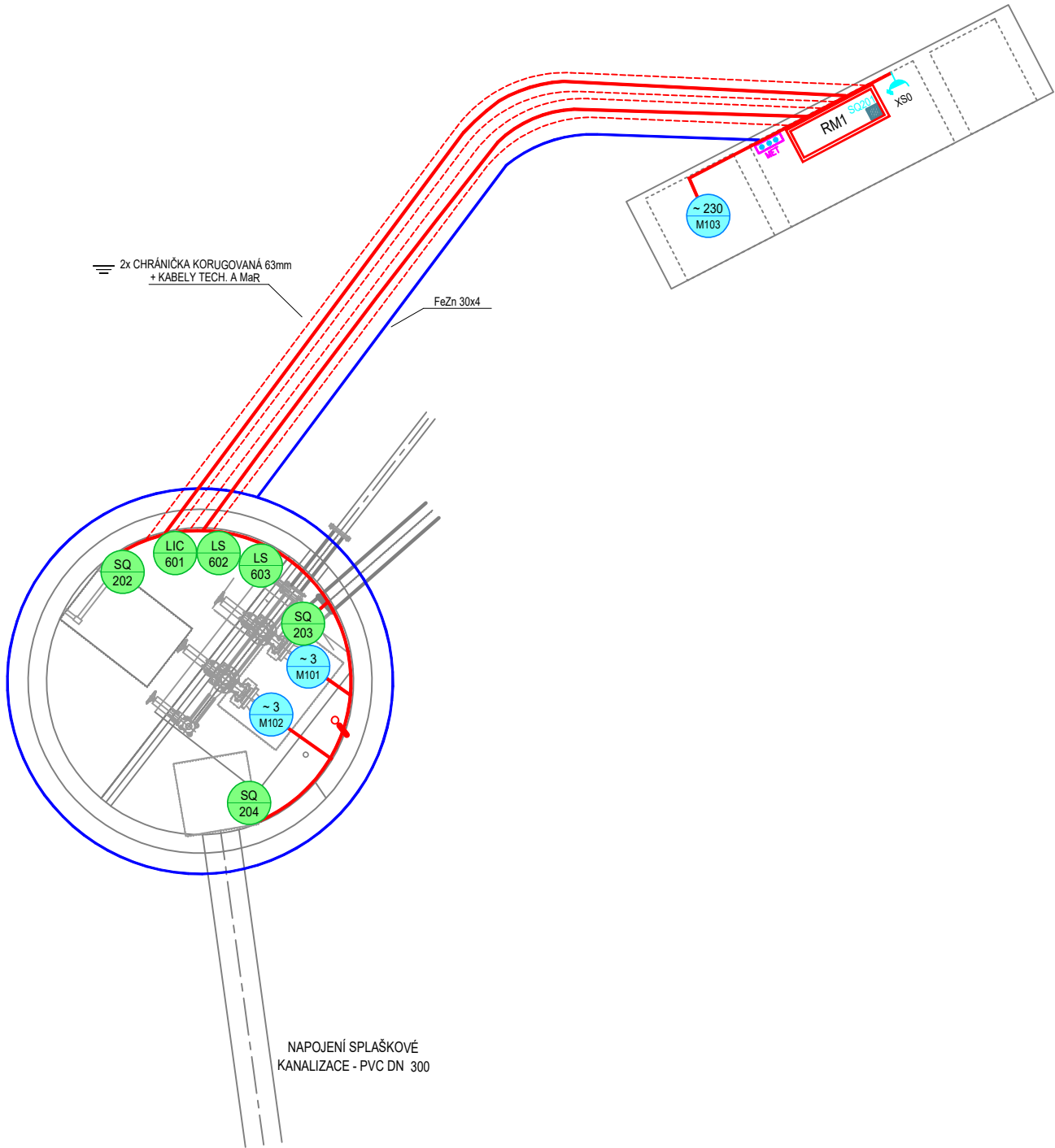
TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE A ELEKTROINSTALACE ASŘ
DISPOZICE OBJEKTU ČSOV STŘEDOKLUKY

LEGENDA ZAŘÍZENÍ A ROZVODŮ:

- LS 601 – SNÍMAČ, MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ ASŘ
~ 3 M101 – MOTOR, ELEKTROPOHON
PŘÍVODKA 400VAC/32A/5P IP44
RM1 – ROZVÁDĚČ ELEKTRO
– ELEKTROINSTALACE SŘTP

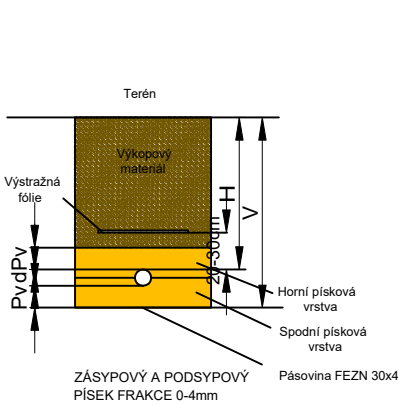
ULOŽENÍ KABELŮ

- – KABELOVÁ TRUBKA
– KABELOVÁ TRASA V ZEMI
– ZEMĚNÍ



Napěťová soustava: 3PEN stř. 50Hz 230/400V/TN-C-S
Ochrana před úrazem elektrickým proudem je provedena ochrannými opatřeními (základní ochrana, ochrana při poruše a doplňková ochrana dle požadavku ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN EN 61140 ed.3.
POKYNY K INSTALACI:
Veškerá zařízení montovat dle pokynů výrobce!
Uzemnění je provedeno za pomoci zemnicí pásky FeZn 30x4mm. Pásek je položen do výkopu při výstavbě jámky. K uzemnění jsou připojeny všechny části ochranného pospojování. Zemnič je vyveden na hlavní ochrannou přípojnici MET v prosotoru pod rozváděčem RM1.
Kabely vedené zemí jsou uloženy v kabelových cháníčkách.
Kabelové vedení budou vedeny v nově vytvořených povrchových kabelových trasách tvořeny elektroinstalačními trubkami.
Kabely vedené zemí budou uloženy do kabelových chrániček.
Napájecí obvody budou provedeny kabely typu CYKY-J(O). Signálové vedení systému ASŘ bude provedeno sdělovacími kabely se stíněním a stáčenými páry vodičů (např JE-Y(ST)Y Nx2x0,8).
Vnitřní ochrana SPD je provedena na rozhraní zón LPZ 0 a 1 ochranou stupně I. a II.
Zemnicí soustava a systém ochrany LPS je ponechán stávající.


Uložení kabelů dle ČSN 73 6005



H = hloubka uložení
V = hloubka výkopu rýhy = H+d+Pv
Pv = písková vrstva 8cm do 52kV včetně, pro 110kV 12cm
p = pískové lože d+2*Pv
d = vnější průměr kabelu
Hloubku uložení kabelu v zemi (H) se rozumí svislá vzdálenost horní části vnějšího obvodu kabelu od povrchu terénu trasy kabelového vedení, např. chodníku, cesty, jiné komunikace, dále původní plochy s přihlédnutím ke způsobu jejího obdělávání. Původními plochami se rozumí pole, zahrady a pod.

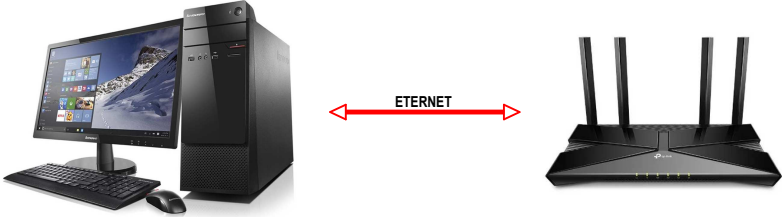
	Hloubka H		
	terén	chodník	vozovka, krajnice vozovky
Silové kabely	35cm 70cm ¹⁾	35cm	100cm
Sdělovací říci a zvláštní obvody	obvykle ve stejné hloubce jako kabel silový		

¹⁾Hloubka uložení H = 70cm se použije v terénu při pokládce kabelů bez mechanické ochrany a při uložení kabelů do orné půdy.

VYPRACOVAL		VEDOUČÍ PROJEKTANT		SCHVÁLIL		<div><p>Lázeňska 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz</p></div>		
BAČE D.		ING. PAČINEK D.		ING. PAČINEK D.				
ZAKÁZKA Č.		REZ25097						
KRAJ		Středočeský						
ČSOV Středokluky DISPOZICE						FORMÁT	A3	
						DATUM	27.07.2025	
						STUPEŇ	DPS	
						SOUBOR	Dispozice.dwg	
						INVESTOR	Obec Středokluky	
D.02 ČERPACÍSTANICE - ELEKTROINSTALACE						ČÍSLO	D.02.06	list 1/1

BLOKOVÉ SCHÉMA ČSOV STŘEDOKLUKY

DISPEČERSKÉ PRACOVÍŠTĚ PROVOZOVATELE



PC obsluhy dispečerského pracoviště
Sledování provozních stavů a dálkové řízení
připojené technologie.

LTE ROUTER
Datová komunikace centrálního dispečinku
provozovatele s připojenými technologickými
objekty (ČSOV STŘEDOKLUKY)

DATOVÁ SÍŤ
PŘENOS DAT NA DISPEČINK
PROVOZOVATELE


ČSOV STŘEDOKLUKY



OPERÁTORSKÝ PANEL 4,3"
Zobrazení měřených veličí, zadávání
parametru do řídicího systému ASŘ a
servisní funkce.

PLC AUTOMAT
Automatické řízení a sběr dat technologie
ČSOV Středokluky dle nastavených
parametrů. Komunikace s LTE routrem.

LTE ROUTER
Datová komunikace, přenos dat z objektu
ČSOV na dispečink provozovatele

3				 <p>Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz</p>	NÁZEV AKCE:	REZ25097 ČSOV Středokluky	Název: BLOKOVÉ SCHÉMA	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 1/1		STUPEŇ PD:	DPS	PÁŘE Č.:
2					PS/SO:	D.02 Čerpací stanice – elektroinstalace				DATUM:		
1					INVESTOR:	Obec Středokluky		VYPRACOVAL:		BAČE D.	27.07.2025	
REV:	POPIS REVIZE:		PROVEDL:		DATUM:			VED.PROJEKTU:	ING. PAČINEK D.	27.07.2025		
					SOUBOR:	Blokové schéma.dwg		PRÍLOHA Č.:	D.02.07	SCHVÁLIL:	ING. PAČINEK D.	

ČSOV Středokluky
D.02.08 - Technologická elektroinstalace a ASŘ

Přenos dat

No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Zařízení přenosu dat	
2	Průmyslový LTE router, 2x ETH, 2x SIM, RS232+RS485, 1xDI, DO - kompatibilní v síti provozovatele	1 ks
3	Anténa LTE konektorová FLAT	2 ks
4	Konfigurace a nahrání LTE routeru, parametrizace sítě	1 ks

Rozváděč RM1 - sestava rozvaděče

No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Rozváděč RM1	
2	Oceloplechová nástěnná skříň s plnými dveřmi a montážním panelem V1000xŠ800xH300 IP66 IK10 RAL7035	1 ks
3	Sada závěsu pro ukotvení rozváděče 1000x800	1 ks
4	Kapsa A4 na dokumentaci do rozváděče	1 ks
5	*Systém vyhřívání rozváděče	
6	Termostat 0-60 st. 1v 250VAC 10A	1 ks
7	Topný odpor 20W - 110 - 250V izol.	1 ks
8	*Přístrojové kanály a din lišty	
9	Lišta přístrojová DIN 35x 7,5 perforovaná, 2m	2 ks
10	Kanál 40x80 rozvaděčový včetně víka šedá, délka 2m	4 m
11	Kanál 60x80 rozvaděčový včetně víka šedá, délka 2m	2 m
12	*Vývodky	
13	Vývodka M25 bez matice IP68	2 ks
14	Matice M25 světle šedá	2 ks
15	Vývodka M20 bez matice IP68	2 ks
16	Matice M20 světle šedá	2 ks
17	Vývodka M16 bez matice IP68	7 ks
18	Matice M16 světle šedá	7 ks
19	Vývodka M12 bez matice IP68	2 ks
20	Matice M12 světle šedá	2 ks
21	*Zásuvky	
22	Zásuvka vestavná 16A/230V, 2L+PE, IP54	1 ks
23	Zásuvka vestavná 16A 5P 400V IP44 šikmá	1 ks

Rozváděč RM1 - výzbroj

No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Hlavní vypínač / přepínač sítí	
2	3-pólový přepínač I-0-II Ith=40A, montáž na DIN lištu, bez rukojeti	1 ks
3	Přídavný pól Současný chod, montáž na levou stranu	1 ks
4	Přídavný pól, Současný chod, montáž na pravou stranu	1 ks
5	Kryt svorek 3p	4 ks
6	Kryt svorek 1p	4 ks
7	Prodlužovací hřídel pro pistolovou rukojeť, 6x6-400mm.	1 ks
8	Ovládací pistolová rukojeť IP65 pro 3zámky, černá, polohy I-0-II, pro hřídele	1 ks
9	*Modulární přístroje	
10	Svodič přepětí 280V/12,5kA	1 ks
11	Pojistkový odpínač, In: 32A, Póly: 1, počet modulů: 1, určeno pro pojistky: 10,3x38mm, bez indikátoru přepálené pojistky	2 ks
12	Pojistkový odpínač, In: 32A, Póly: 3, počet modulů: 3, určeno pro pojistky: 10,3x38mm, bez indikátoru přepálené pojistky	1 ks
13	Proudový chránič, čtyřpólový, jmenovitý proud: 40 A, citlivost: 30 mA, Typ A – pro střídavý a pulzující stejnosměrný rez. proud	1 ks
14	1 fázový jistič, jmenovitý proud In: 6 A, vypínací charakteristika: B, vypínací schopnost Icn: 10 kA	1 ks
15	1 fázový jistič, jmenovitý proud In: 16 A, vypínací charakteristika: B, vypínací schopnost Icn: 10 kA	1 ks
16	3 fázový jistič, jmenovitý proud In: 16 A, vypínací charakteristika: C, vypínací schopnost Icn: 10 kA	1 ks
17	Monitorovací relé: výstupní kontakty: 1 přepínací, monitoruje: výpadek fáze, fázový sled, princip spínání: princip uz. obvodu, mon. třífázové sítě	1 ks

18	Paticové relé 24VDC, 2xCO, LED, ruční aretace, svorky	7 ks
19	Motorový spouštěč s tepelnou a zkratovou ochranou, Rozsah nastavení 4...6,3A, Výkon motoru 2,2kW, Napájecí napětí 690V AC/440VDC	2 ks
20	Motorový spouštěč s tepelnou a zkratovou ochranou, Rozsah nastavení 0,4...0,63A, Výkon motoru 0,18kW, Napájecí napětí 690V AC/440VDC	1 ks
21	Příslušenství motorového spouštěče, Signální kontakty, Montáž- vpravo, 1 NO + 1 NC	3 ks
22	Příslušenství motorové spouště, Propojovací hřebeny, 3 přístroje s 1 pomocným kontaktem, 65A, 690V	1 ks
23	Příslušenství motorového spouštěče, Napájecí bloky, Ploché, 65A, 100A, 690V	1 ks
24	Stykač 3P 9A 4,0kW 24-60V~ 20-60V= 1NO	3 ks
25	Termistorové relé, 110-130VAC/220-240VAC, 2c/o, 1xsenz.vstup, auto, manual, remote reset, šroubové svorky	2 ks
26	Kontrolní relé vlhkosti motorů, 230VAC, 1xNO/NC	2 ks
27	*Ovládací a signalizační prvky	
28	Hlavice otočná černá 3pozice pevné	3 ks
29	Hlavice otočná černá 2pozice pevné	1 ks
30	Jednotka spínací jednoduchá	11 ks
31	Jednotka rozspínací jednoduchá	1 ks
32	Díl spojovací hlavice	4 ks
33	Signálka s integrovanou LED 24 V AC/DC, barva: modrá	1 ks
34	Signálka s integrovanou LED 24 V AC/DC, barva: zelená	3 ks
35	Signálka s integrovanou LED 24 V AC/DC, barva: červená	4 ks
36	Držák popisného štítku	12 ks
37	Štítek popisný, bez textu	12 ks
38	*Svorkovnice a pojistkové pouzdra	
39	Svorkovnice rozbočovací 25//4 C 3LPE, 152A, 4pól., CU, IP20, 3xŠ/Z, na DIN	1 ks
40	Nulovací lišta 10 X 10 1m	1 ks
41	Držák pro nulovací lištu	2 ks
42	Svorka pružinová 6 mm, šířka 8,1mm, 2-póly, šedá	3 ks
43	Svorka pružinová 6 mm, šířka 8,1mm, 2-póly, modrá	1 ks
44	Svorka pružinová zemnicí 6 mm, šířka 8,1mm, 2-póly, zelená-žlutá	1 ks
45	Bočnice pro řadové pružinové svorky 6 mm2. 2-póly	1 ks
46	Svorka pružinová 2.5 mm, šířka 5,1mm, 2-póly, šedá	35 ks
47	Svorka pružinová 2.5 mm, šířka 5,1mm, 2-póly, modrá	1 ks
48	Svorka pružinová zemnicí 2.5 mm, šířka 5,1mm, 2-póly, zelená-žlutá	8 ks
49	Bočnice pro řadové pružinové svorky 2.5 mm, 2-póly	12 ks
50	Svorka pružinová 2.5 mm, šířka 5,1mm, 4-póly, oranžová	2 ks
51	Svorka pružinová 2.5 mm, šířka 5,1mm, 4-póly, modrá	3 ks
52	Propojka pro řadové pružinové svorky 2.5 mm, 2-póly, oranžová	1 ks
53	Propojka pro řadové pružinové svorky 2.5 mm, 3-póly, oranžová	1 ks
54	Bočnice pro řadové pružinové svorky 2.5 mm, 4-póly	2 ks
55	Pojistková svorkovnice 4 mm, šířka 6,1mm, černá	14 ks
56	Bočnice pro pojistkovou řadovou svorkovnici 4mm2	2 ks
57	Propojka pro řadové pružinové svorky 4 mm?, 50-póly, oranžová	1 ks
58	Koncová zarážka DIN35 pro řadové pružinové svorky, bezšroubová, šedá	28 ks
59	Označení svorek 1 - 10, 5 x 5 mm, Rozteč 5.00mm	120 ks
60	Označení svorek 1 - 10, 5 x 8 mm, Rozteč 8.00mm	10 ks
61	*Pojistky	
62	Pojistka válcová 10x32mm 2 A gG	3 ks
63	Pojistka válcová 10x32mm 6 A gG	1 ks
64	Pojistka trubičková skleněná F 1,0A 250V 5x20mm	7 ks
65	Pojistka trubičková skleněná F 500mA 250V 5x20mm	6 ks
66	Pojistka trubičková skleněná T 4,0A 250V 5x20mm	1 ks
67	*Napájecí zdroje	
68	Zdroj průmyslový napájecí zdroj 27,6V 1,4A na DIN funkce UPS. Spí. průmyslový nap. zdroj v úzkém provedení	1 ks
69	Zálohovací Pb akumulátor 12VDC/7,2Ah	2 ks
70	Držák akumulátoru 12V/7Ah, montáž na stojato	2 ks
71	*Ostatní	
72	Drobný elektromontážní a spojovací materiál	1 kpl
73	Propojovací vodiče typu CYA + dutinky	1 kpl
74	Popisky vodičů	1 kpl
75	Popisky přístrojů	1 kpl

Rozváděč RM1 - PLC automat		
No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Řídící systém PLC a operátorský panel	
2	Kompaktní PLC automat kompatibilní se stávajícími PLC provozovatele!!! 24VDC, 16xDI / 16xDO tranzistor, 1xRS422 / 1xEthernet /1x vol. rozhraní	1 ks
3	Rozšiřující modul 8DI. vstupů	1 ks
4	Rozšiřující modul 4AD. vstupů, volitelné U/I	1 ks
5	4,3" LCD TFT barevný display (16M barev), dotyková obrazovka, rozlišení obrazovky 480X272, 2x sériový port, 1x USB, 1x Ethernet.	1 ks
6	Datový kabel RS422, MiniDin - volný konec, 3m	1 ks
7	PATCH kabel UTP E5, 1m	1 ks
Rozváděč RM1 - dílenská příprava		
No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Dílenská příprava	
2	Dílenská montáž technologického rozváděče RM1 odzkoušení rozváděče, pohlášení o shodě	1 kpl
3	Oživení rozváděče, kusová zkouška + CE	1 kpl
SW Práce		
No.	Popis položky	Počet MJ
1	*SW Práce	
2	SW pro PLC a HMI	1 kpl
3	Úprava a doplnění aplikace centrální dispečerské stanice provozovatele	1 kpl
Čidla a senzory		
No.	Popis položky	Počet MJ
1	*SQ201 - otevření pilířku	
2	Kontakt magnetický se svorkovnicí, plastový	1 ks
3	*SQ202, SQ203, SQ204 - polohový spínaš otevření poklopu	
4	Spínač polohový všesměrová pružinový prut, M20x1,5	3 ks
5	*LIC601 - snímač hladiny	
6	Ponorná hladinová sonda 0÷10m.v.s./4-20mA, plast / AL2O3, 20m PVC kabel	1 ks
7	*LS602 - měření hladiny	
8	Plastový plovákový spínač, PVC kabel 20m	2 ks
Elektroinstalační materiál		
No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Kabel, chránička a páska do výkopu	
2	Kabel CYKY-J 4x10 (B)	6 m
3	Kabel CYKY-J 5x6 (C)	2 m
4	Ohebná chránička 450N dvouplášťová korugovaná 63/52mm červená	20 m
5	Folie do výkopu s bleskem š.330mm	10 m
6	*Přívodka pro náhradní zdroj	
7	Přívodka nástěnná 32A/400V/5P IP44 s víčkem	1 ks
8	*Uzemnění a pospojení	
9	Lišta potenciálového vyrovnání	1 ks
10	Pásovina zemnicí 30/4 FeZn (balení 25kg)	25 kg
11	Drát zemnicí FEZN 10	3 kg
12	Svorka spojovací PÁSKA-DRÁT	2 ks
13	Páska uzemňovací nerez, 15x0,3 (svitek 10m)	1 ks
14	Svorka zemnicí NEREZ	4 ks
15	Svorka páska-drát	4 ks
16	Svorka páska-páska	2 ks
17	*Ostatní	
18	Popisy kabeláže	1 kpl
19	Drobný elektroinstalační materiál	1 ks

Elektromontážní práce		
No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Elektromontážní práce	
2	Osazení rozváděče RM1	1 kpl
3	Položení kabeláže	1 kpl
4	Montáž uzemnění včetně připojení	1 kpl
5	Montáž kabelových tras včetně připojení	1 kpl
6	Montáž snímačů a senzorů	1 kpl
7	Montáž ochranného pospojení	1 kpl
8	Zprovoznění systému, kalibrace měření a provozní zkoušky, komplexní zkoušky	1 kpl
9	*Ostatní práce	
10	Zaškolení obsluhy	1 kpl
11	Zajišťovací práce - příprava pracoviště, drobné přípravné práce	1 kpl
12	Inženýrská činnost, zajištění, koordinace	1 kpl
13	Doprava	1 kpl

Projekční práce		
No.	Popis položky	Počet MJ
1	Dokumentace skutečného provedení	1 kpl

Revizní práce		
No.	Popis položky	Počet MJ
1	Výchozí revize elektro vč. dopravy revizního technika	1 kpl