

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



<i>Vedoucí projektu</i>	Ing. David Pačinek	Paré:
<i>Zodpovědný projektant</i>	Ing. David Pačinek	
<i>Vypracoval</i>	David Bače	
<i>Investor</i>	VaK Rtyně v Podkrkonoší	
<i>Projektant elektro a ASŘ</i>	CS-Tech s.r.o., Lázeňská 354, 562 01 Ústí nad Orlicí	
<i>Název projektu:</i> VDJ Hlavní (Brodka)	<i>Zakázkové číslo</i>	REZ23085
	<i>Stupeň</i>	ZDS
	<i>Datum</i>	25.09.2023
	<i>Soubor</i>	
	<i>Tiskový soubor</i>	-
	<i>Formát</i>	A4
	<i>Měřítko</i>	-
<i>Provozní soubor</i> Technologická elektroinstalace a ASŘ	<i>Číslo projektu</i> PD23054	<i>Revize</i> 1

SEZNAM PŘÍLOH PD23054

Elektrotechnologická část

Č. přílohy	Název přílohy
PD23054/A_1	Technická zpráva
PD23054/B_1	Přehled čidel a pohonů
PD23054/C_1	Tabulka signálu ASŘ
PD23054/D_1	Rozváděč RM1 – schéma zapojení
PD23054/E_1	Rozváděč RM1 – provedení rozváděče
PD23054/F_1	Dispozice VDJ Hlavní (Brodka)
PD23054/G_1	Hromosvod VDJ Hlavní (Brodka)
PD23054/H_1	Blokové schéma
PD23054/I_1	Specifikace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	2
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
1.2.	PODKLADY K VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	2
1.3.	RÁMEC PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	2
1.4.	VŠEOBECNÝ POPIS TECHNOLOGIE.....	2
2.	TECHNICKÉ ÚDAJE.....	3
1.1.	NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA	3
1.2.	PROSTŘEDKY OCHRANY PŘI PORUŠE (PŘED DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ).....	3
1.3.	PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY (PŘED DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ).....	3
1.1.	DOPLŇKOVÁ OCHRANA	3
1.4.	BILANCE ELEKTRICKÉHO PŘÍKONU.....	3
3.	TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ, PODKLADY, KRYTÍ, ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ	4
3.1.	ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ.....	4
4.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ - ÚDAJE DOPLŇUJÍCÍ VÝKRESOVOU ČÁST	5
4.1.	ŘÍDÍCÍ SYSTÉM ASŘ.....	5
1.1.	ROZVÁDĚČ RM1	6
4.4.	PŘENOS DAT	6
4.5.	ČIDLA A SENZORY	7
4.6.	SYSTÉM OVLÁDÁNÍ PŘIPOJENÉ TECHNOLOGIE.....	8
4.7.	ELEKTROINSTALACE A KABELOVÉ ROZVODY	8
4.8.	UZEMNĚNÍ.....	8
4.9.	OCHRANNÉ POSPOJENÍ.....	8
5.	OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM	9

1. Všeobecné údaje

1.1. Identifikační údaje stavby

Název akce:	VDJ Hlavní (Brodka)
Objekt:	VDJ Hlavní (Brodka)
Umístění stavby:	K.ú: Rtyně v Podkrkonoší
Provozní soubor:	Technologická elektroinstalace a systém ASŘ
Stupeň projektu:	Dokumentace zadání pro stavby (ZDS)
Investor:	VaK Rtyně v Podkrkonoší
Kraj:	Královéhradecký
Projektant části elektro:	CS-Tech s.r.o., Lázeňská 354, 562 01 Ústí nad Orlicí

1.2. Podklady k vypracování projektové dokumentace

- Podklady a požadavky provozovatele technologie na elektroinstalaci a přenos
- Před projekční průzkum v místě stavby

1.3. Rámec projektové dokumentace

Projektová dokumentace tohoto provozního souboru řeší:

- Technologický rozváděč s datovým přenosem telemetrického systému (ASŘ)
- Řízení napouštění VDJ Hlavní (Brodka)
- Snímače a senzory
- Hromosvod a uzemnění VDJ
- Radiový přenos dat a vizualizaci technologie na dispečerském pracovišti provozovatele

Projektová dokumentace tohoto provozního souboru neřeší:

- Stavební část objektu VDJ
- Technologické vyzbrojení VDJ
- Přípojka NN

1.4. Všeobecný popis technologie

Vodojem Hlavní je samostatně stojící vodojem nad Rtyní v Podkrkonoší. Je betonový, zemní objekt se dvou mi polokruhovitými komorami o objemu 400m³ a předsunutou armaturní komorou. Vodojem je plněn z ČS Studna (Brodka) a vrtu 1.

2. Technické údaje

1.1. Napěťová soustava

- 3+PEN 400V stříd. 50Hz, síť TN-C (hlavní napájecí přívody NN)
- 3+PE+N 230/400V stříd. 50Hz, síť TN-S (Elektroinstalace)
- PELV 12/24VDC (zařízení dálkového přenosu dat, PLC)

1.2. Prostředky ochrany při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- automatickým odpojením od zdroje
- ochranným pospojováním

1.3. Prostředky základní ochrany (před dotykem živých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- Základní izolace
- Krytí
- Bezpečné malé napětí PELV

1.1. Doplnková ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- Doplnující ochranné pospojování
- Citlivým proudovým chráničem 30mA

1.4. Balance elektrického příkonu

Měření spotřeby el. energie:	není součástí této PD
Technologie:	0,2 kW
Elektroinstalace:	1kW
Systém ASŘ:	0,1 kW
Celkem instalováno Pi:	1,3 kW
Soudobě Ps:	1,3 kW

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

Prostředí a vnější vlivy jsou uvedeny v protokolu o určení vnějších vlivů PUV23054

3.1. 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 proudů

ČSN EN 60 529

33 0330 Stupně ochrany krytem

4. Technické řešení - údaje doplňující výkresovou část

VDJ Hlavní je stávající objekt zajišťující zásobování přilehlou obec. Osazený systém ASŘ primárně zajišťuje řízení čerpání na VDJ. Telemetrický systém ASŘ je tvořen těmito základními částmi:

- PLC automat.
- GSM/GPRS modem
- Snímači a senzory ASŘ
- SCADA systém dispečerského pracoviště provozovatele

4.1. Řídící systém ASŘ

Řídící systém, který je navržen na VDJ Hlavní (Brodka), tvoří PLC automat (15xDI, 10xDO, 4xAI), komunikační rozhraním RS232 a RS422. Automat je modulární koncepce umožňující doplnění dle potřeby o další moduly komunikačních rozhraní nebo I/O moduly. Řídící PLC automat je umístěn v rozváděči RM1.

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

1.1. Rozváděč RM1

Rozváděč RM1 tvoří plastová rozvodnice 1056x852x350mm (v.š.h.), krytí skříně IP44 (otevřený IP20). Kabele jsou vyvedeny kabelovým dnem. Rozváděč je umístěn ve vstupním prostoru VDJ.

Vyzbroj rozváděče RM1 tvoří kombinovaný svodič přepětí typu I+II. přívodu síťového napájení, svorkovnice pro připojení kabeláže 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.

4.4. Přenos dat

K přenosu dat mezi VDJ a centrálním dispečerským pracovištěm VAK Rtyně v Podkrkonoší bude použit GSM/GPRS modem CGU04i zařazený do datové sítě provozovatele využívající síť mobilního operátora.

Modem a anténa je umístěn v rozváděči RM1 a je připojen k PLC automatu pomocí sériového rozhraní RS232 s protokolem RDS92.

Připojená technologie bude zobrazena na stanici centrálního dispečerského pracoviště se zobrazením provozních stavů a parametrů technologie. Poruchový stav na technologii, 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.) pokračují lokální jednotky ve snímání veličin podle naposledy zadaných parametrů provozu. Po obnovení spojení s dispečinkem dojde k okamžité aktualizaci provozních parametrů.

4.5. Čidla a senzory

Jednotlivé senzory jsou 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.

- PIR201 - Vstup do VDJ

Duální infrapasivní detektor s plně digitálním zpracováním signálu, malé rozměry, sférická čočka, teplotní kompenzace, citlivost nastavitelná v 5-ti úrovních, odolnost proti falešným poplachům nastavitelná ve 4 úrovních, digitální automatický čítač pulsů, vysoká odolnost proti RF rušení.

- FIQ501 - Průtok na nátok VDJ

Infrasenzor vodoměru průtoku 12-24VDC. Dodávka snímače, osazení a elektrické připojení jsou provedeny v rámci dodávky ASŘ

- FIQ502 - Průtok směr spotřeba

Infrasenzor vodoměru průtoku 12-24VDC. Dodávka snímače, osazení a elektrické připojení jsou provedeny v rámci dodávky ASŘ

- LIC601 - Hladina akumulace VDJ č.1

Tlaková sonda s proudovým výstupem 4-20mA. Procesní připojení snímače se závitem G1/2". Snímač je osazený na připraveném připojovacím místě technologie v armaturní šachtě. Dodávka snímače, jeho instalace a elektrické připojení jsou provedeny v rámci dodávky systému ASŘ.

- LIC602 - Hladina akumulace VDJ č.2

Tlaková sonda s proudovým výstupem 4-20mA. Procesní připojení snímače se závitem G1/2". Snímač je osazený na připraveném připojovacím místě technologie v armaturní šachtě. Dodávka snímače, jeho instalace a elektrické připojení jsou provedeny v rámci dodávky systému ASŘ.

- LS603 – LS606 – Maximální a minimální hladiny akumulací

Plovákový spínač. Dodávka snímače, osazení a elektrické připojení jsou provedeny v rámci dodávky ASŘ

- LS607, LS608 – Zapínací hladina EZH

Hladinové elektrody, které jsou zavěšeny v akumulaci VDJ. Dodávka a připojení sond je součástí dodávky ASŘ

- TIC701 - Snímač teploty ve VDJ

Teplotní snímač, který hlídá prostorovou teplotu VDJ. Dodávka snímače není součástí dodávky ASŘ

4.6. Systém ovládání připojené technologie

Ovládání vodojemu je soustředěno do rozváděče RM1. Jednotlivé pohony je možné ovládat v těchto režimech:

Ručně

- Místně z ovládacího panelu rozváděče RM1, nebo ovládacím přepínačem, který je umístěn na dveřích rozváděče RM1 s možností volby Aku č.1/ 0 /Aku č.2.
- Dálkově z centrálního dispečerského systému provozovatele

Nouzový režim VDJ

Když PLC ztratí komunikaci s VDJ, při poruše PLC a nebo při podezření na chybovou funkci tenzometru, tak VDJ přejde na nouzového režimu. Nouzový režim je zajištění pomocí hladinových relé s elektrody LS607 a LS608. Hladinové relé zajišťuje zapínací signál čerpání pro ČS Studna (Brodka).

4.7. Elektroinstalace a kabelové rozvody

Při instalaci budou vytvořeny nové kabelové rozvody a trasy. Rozvody vedení bude provedeno kabely s plným měděným jádrem a PVC pláštěm (CYKY-J/O) a 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, JYTY). Snímače a zařízení s vlastními připojovacími kabely jsou přepojeny v přepojovacích krabičkách.

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

4.8. Uzemnění

Obvodové uzemnění bude uloženo do hloubky 60-80cm cca 1m od objektu, v místech křížení s kabelovou trasou min. 10cm pod kabely.

Uzemňovací pásek bude na dvou místech vyveden nad povrch pro připojení hromosvodu.

Dále vyvedeno do rozvodny, spojeno s výstuží a připojeno k ekvipotenciální svorkovnici (MET).

Z ekvipotenciální svorkovnice (MET) bude připojena kostra (PE) rozváděče RM1 a hlavní pospojování objektu.

Místa vyvedení zemního pásu ze země nebo betonu opatřena pasivní antikorozi ochranou:

- přechod ze země na povrch min. 30cm v zemi a 20cm nad povrchem,
- přechod z betonu na povrch min. 10cm v betonu a 20cm nad povrchem,
- přechod ze země do betonu min. 100cm v zemi a 30cm v betonu.

4.9. Ochranné pospojení

V rámci elektroinstalace bylo provedeno ochranné pospojení částí ASŘ. Ochranné vodiče (PE) instalovaných zařízení jsou spojeny s ochranou svorkovnicí PE v rozváděči RM1 a dále po spojeno s hlavním ochranným pospojením objektu MET.

Hlavní ochranné pospojení je provedeno vodičem vodičem H07V-K zelenožlutá. Ochranné pospojení bude provedeno dle ČSN 332 000-4-41 ed.3 a ČSN 332 000-5-54 ed.3

5. Ochrana před bleskem a přepětím

LPS - Vnější ochrana před bleskem:

Dle ČSN62305-3 je objekt zařazen do třídy LPS 3. Hromosvod bude tvořen jímačem $L=1\text{m}$. Návrh hromosvodu byl ověřen metodou valící se koule.

Jímač bude umístěn na vrcholu stanové střechy.

Jímací soustava je vedena po hřebenech střechy na obvodovou část, kde je přichycena na okapnici SOC svorkami.

Počet svodů je stanoven na základě normy ČSN EN 62305.

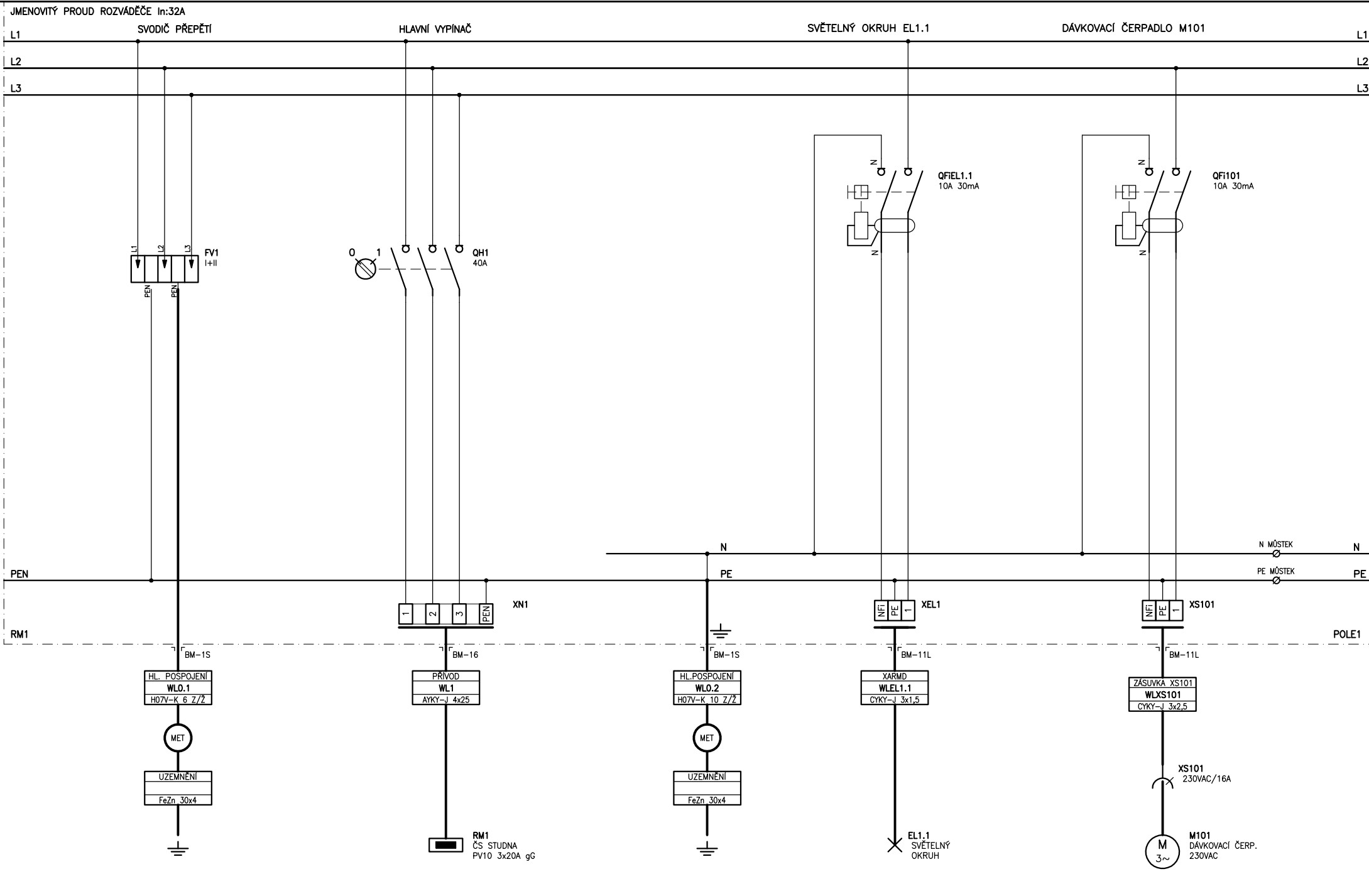
Při návrhu je dodržena tzv. bezpečná vzdálenost S . Svody jsou vybaveny zkušebními svorkami a štítky s číslem svodu, opatřeny ochrannými trubkami do výšky min. 170 cm nad terén. a spojeny s vyvedeným uzemněním.

SPD – Vnitřní ochrana před přepětím:

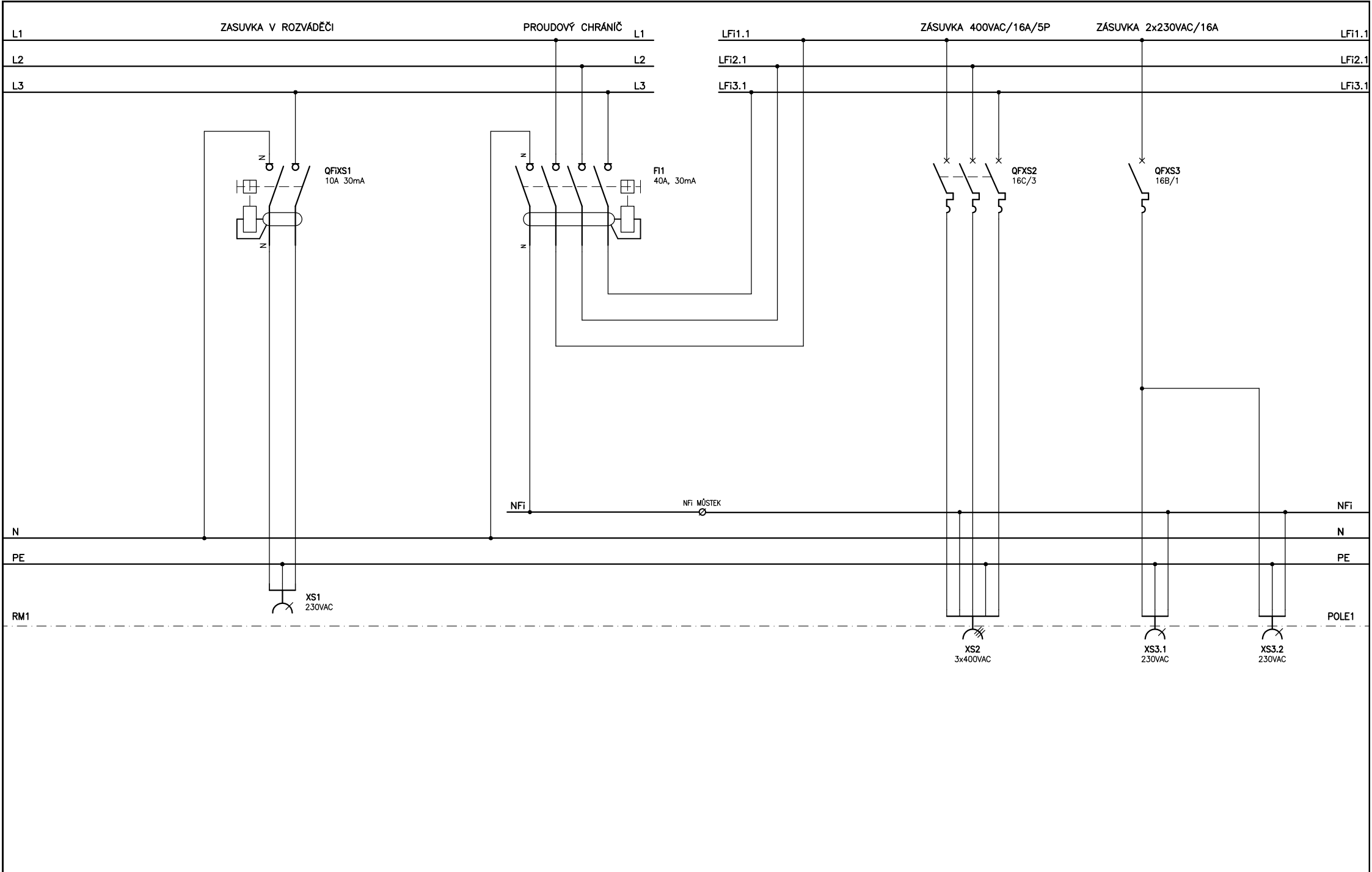
Pro rozhraní zóny LPZ 0 a 1 je provedena ochrana přírodního síťového vedení kombinovaným svodičem tř. I.+II. v rozváděči RM1. Sdělovací vedení komunikačních linek jsou opatřena svodiči přepětí na obou koncích vedení.

VDJ Hlavní (Brodka)														
Přehled pohonů a měření														
Označení technologie:	Označení elektro:	Typ zařízení:	Rozv.	Popis a umístění	Systém ovládání:	Způsob ovládání	Signály PLC	Signály:				Příkon:	Poznámka	
								DI	DO	AI	AO			
Pohony:														
M101		Dávkovací čerpadlo	RM1	Vstupní prostor VDJ		ASŘ – místně	Porucha, imp.	1	1	-	-			
Senzory:														
PIR201		Pohybové čidlo	RM1	Vstup do objektu VDJ			Alarm	1	-	-	-		Snímač PIR NV5 Paradox s dosahem 12m	
FIQ501		Průtokoměr	RM1	Průtok na nátoku do VDJ			Průtok	1	-	-	-		Dodávka technologie	
FIQ502		Průtokoměr	RM1	Průtok směr spotřeba			Průtok	1	-	-	-		Dodávka technologie	
LIC601		Tlakový snímač hladiny akumulace	RM1	Hladina akumulace VDJ č.1			Hladina	-	-	1	-		Hydrostatický snímač hladiny Nivelco	
LIC602		Tlakový snímač hladiny akumulace	RM1	Hladina akumulace VDJ č.2			Hladina	-	-	1	-		Hydrostatický snímač hladiny Nivelco	
LS603		Plovák	RM1	Max. hladina akumulace			Hladina	1	-	-	-		Plovák NIVECO NLP-110	
LS604		Plovák	RM1	Max. hladina akumulace			Hladina	1	-	-	-		Plovák NIVECO NLP-110	
LS605		Plovák	RM1	Min. hladina akumulace			Hladina	1	-	-	-		Plovák NIVECO NLP-110	
LS606		Plovák	RM1	Min. hladina akumulace			Hladina	1	-	-	-		Plovák NIVECO NLP-110	
LS607		Hladinové relé s elektrody	RM1	Zap. hladina EZH			Hladina	1	-	-	-		Lovato LVM25 + 11SN1	
LS608		Hladinové relé s elektrody	RM1	Zap. hladina EZH			Hladina	1	-	-	-		Lovato LVM25 + 11SN1	
TIC701		Teplotní čidlo	RM1	Teplota ve VDJ			Hladina	-	-	1	-		Sensit 510A	
Ostatní:														
KV1		Relé pro hlídání stavu napájení	RM1	Výpadek napájení technologie			Síťové napájení OK	1	-	-	-		ABB CM-PFE	
SA1		Přepínač zap. hladiny EZH	RM1	Rozváděč RM1			Akumulace č.1, Akumulace č.2	2	-	-	-		Schneider SB5	
TC1		Napájecí zdroj	RM1	Signalizace stavu napájení ASŘ			Signalizace napájení ASŘ: Napájení OK, porucha baterie	2	-	-	-		Akam zdroj DRC100-B	
Celkové počty signálů připojených k PLC:								15	1	3	0			
Osazeno								15	10	4	-			

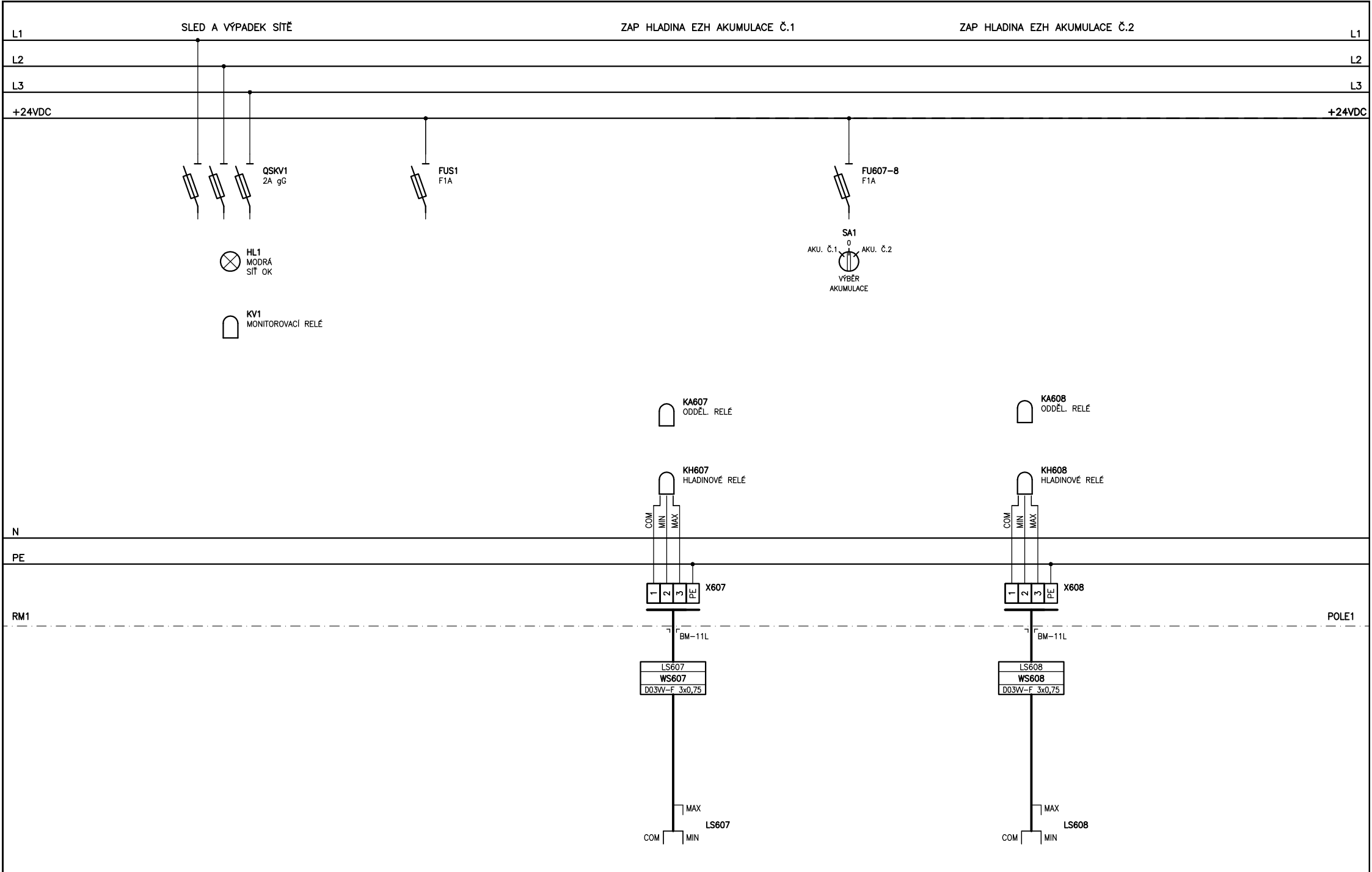
Tabulka signálů ASŘ -ROZVÁDEČ RM1													
PLC1 - VDJ Hlavní (Brodka)													
Druh	Modul	Poz.	Svorka modulu	Zařízení, popis	ASŘ	Funkce	I/O	Z Rozváděče	Oddělovací relé/svorky	List schématu	Požad. rozsah (Log. úroveň)	rozsah měřidla	Poznámky, specifikace
DI	PLC1.1	1	X0	Signalizace stavu napájení	TC1	bat. low	1	RM1	-	-	H	-	-
			X1	Signalizace stavu napájení	TC1	vypadek napájení	2		-	-	H	-	-
			X2	Monitorování stavu sítě	KV1	sítě OK	3		-	-	H	-	-
			X3	Detektor pohybu vstup do VDJ	PIR201	alarm	4		-	-	L	-	-
			X4	Průtok na nátoku do VDJ	FIQ501	průtok	5		-	-	imp.	-	-
			X5	Průtok směr spotřeby	FIQ502	průtok	6		-	-	imp.	-	-
			X6	Maximální hladina akumulace č.1	LS603	hladina	7		-	-	H	-	-
			X7	Maximální hladina akumulace č.2	LS604	hladina	8		-	-	H	-	-
			X10	Minimální hladina akumulace č.1	LS605	hladina	9		-	-	H	-	-
			X11	Minimální hladina akumulace č.2	LS606	hladina	10		-	-	H	-	-
			X12	Zap. hladina EZH akumulace č.1	LS607	hladina	11		-	-	H	-	-
			X13	Zap. hladina EZH akumulace č.2	LS608	hladina	12		-	-	H	-	-
			X14	Dávkovací čerpadlo	M101	porucha	13		-	-	L	-	-
			X15	-	-	-	14		-	-	-	-	-
DO	PLC1.1	1	Y0	Dávkovací čerpadlo	M101	dávka	1	RM1	-	-	takt.	-	-
			Y1	-	-	rezerva	2		-	-	-	-	-
			Y2	-	-	rezerva	3		-	-	-	-	-
			Y3	-	-	rezerva	4		-	-	-	-	-
			Y4	-	-	rezerva	5		-	-	-	-	-
			Y5	-	-	rezerva	6		-	-	-	-	-
			Y6	-	-	rezerva	7		-	-	-	-	-
			Y7	-	-	rezerva	8		-	-	-	-	-
			Y10	-	-	rezerva	9		-	-	-	-	-
			Y11	-	-	rezerva	10		-	-	-	-	-
DI	PLC1.2	2	X0	Hladina EZH akumulace č.1	-	rezerva	15	RM1	-	-	H	-	-
			X1	Hladina EZH akumulace č.2	-	rezerva	16		-	-	H	-	-
			X2	-	-	rezerva	17		-	-	-	-	-
			X3	-	-	rezerva	18		-	-	-	-	-
			X4	-	-	rezerva	19		-	-	-	-	-
			X5	-	-	rezerva	20		-	-	-	-	-
			X6	-	-	rezerva	21		-	-	-	-	-
			X7	-	-	rezerva	22		-	-	-	-	-
AI	PLC1.3	3	VI1	Hladina studny	LIC601	hladina	1	RM1	-	-	4-20mA+	-	-
			VI2	Hladina studny	LIC602	hladina	2		-	-	4-20mA+	-	-
			VI3	Teplota ve VDJ	TIC701	teplota	3		-	-	4-20mA+	-	-
			VI4	-	-	rezerva	4		-	-	-	-	-



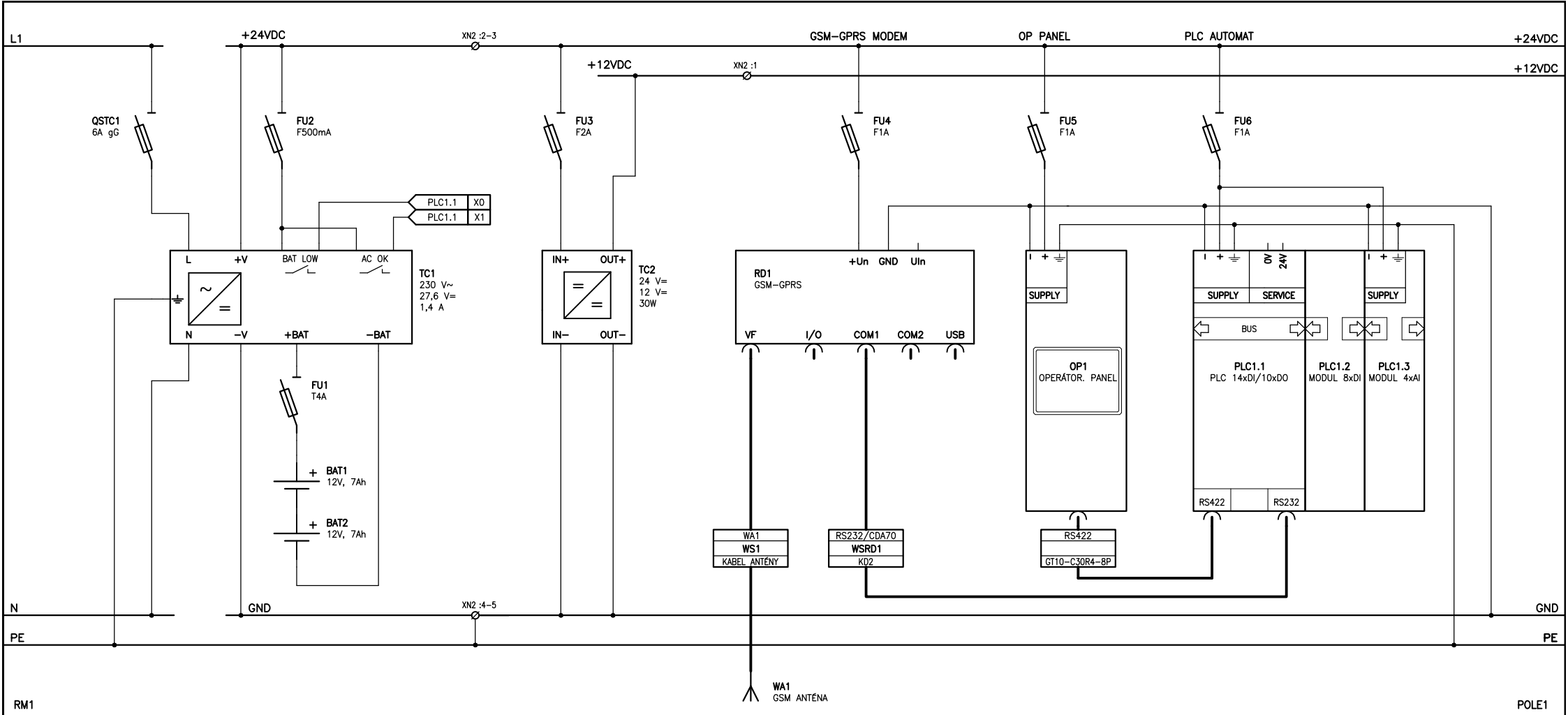
3				 CS-TECH Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE: REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	Název: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 1/8	STUPEŇ PD: ZDS	PARE Č:
2					PS/SO: Technologická elektroinstalace a ASŘ			DATUM:	
1					INVESTOR: VaK Rtyňe v Podkrkonoší		VYPRACOVAL: BAČE D.	26.09.2023	
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		SOUBOR: Schéma zapojení.dwg	PŘÍLOHA Č: PD23054/D_1	VED.PROJEKTU: ING. PAČINEK D.	26.09.2023	
							SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	26.09.2023	



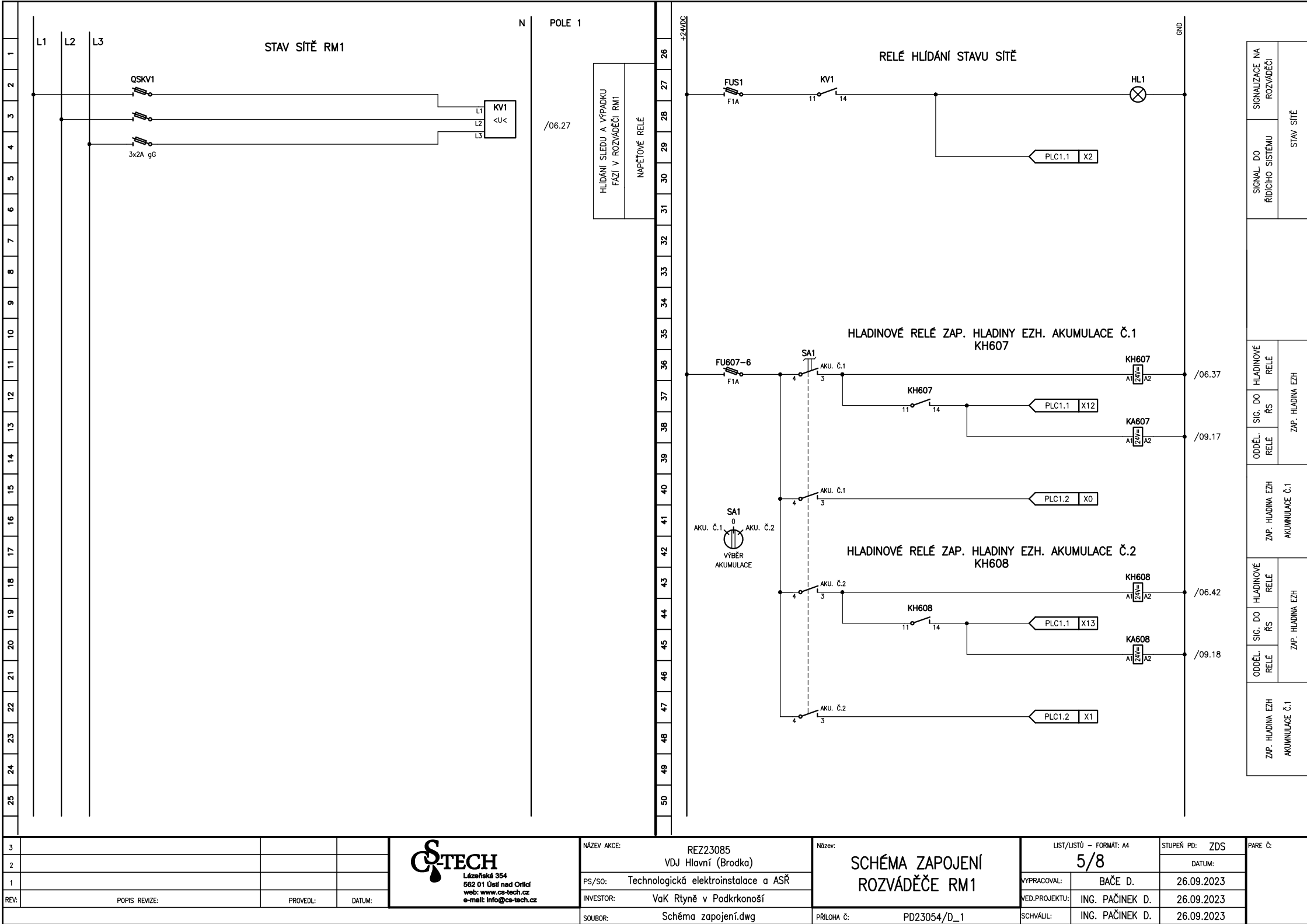
3				 Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE: REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	Název: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 2/8		STUPEŇ PD: ZDS	PARE Č:
2							DATUM:			
1					PS/SO: Technologická elektroinstalace a ASŘ			YYPRACOVAL: BAČE D.	26.09.2023	
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		INVESTOR: VaK Rtyně v Podkrkonoší			VED.PROJEKTU: ING. PAČINEK D.	26.09.2023	
					SOUBOR: Schéma zapojení.dwg	PŘÍLOHA Č: PD23054/D_1	SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	26.09.2023		



3				 Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE: REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	Název: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 3/8		STUPEŇ PD: ZDS	PARE Č:
2					DATUM:					
1					PS/SO: Technologická elektroinstalace a ASŘ			VYPRACOVAL: BAČE D.	26.09.2023	
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		INVESTOR: VaK Rtyňe v Podkrkonoší			VED.PROJEKTU: ING. PAČINEK D.	26.09.2023	
					SOUBOR: Schéma zapojení.dwg	PŘÍLOHA Č: PD23054/D_1	SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	26.09.2023		

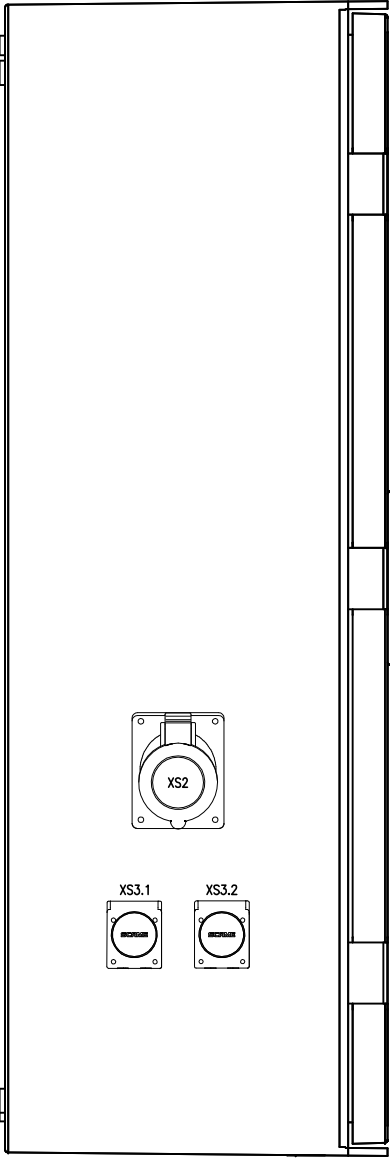
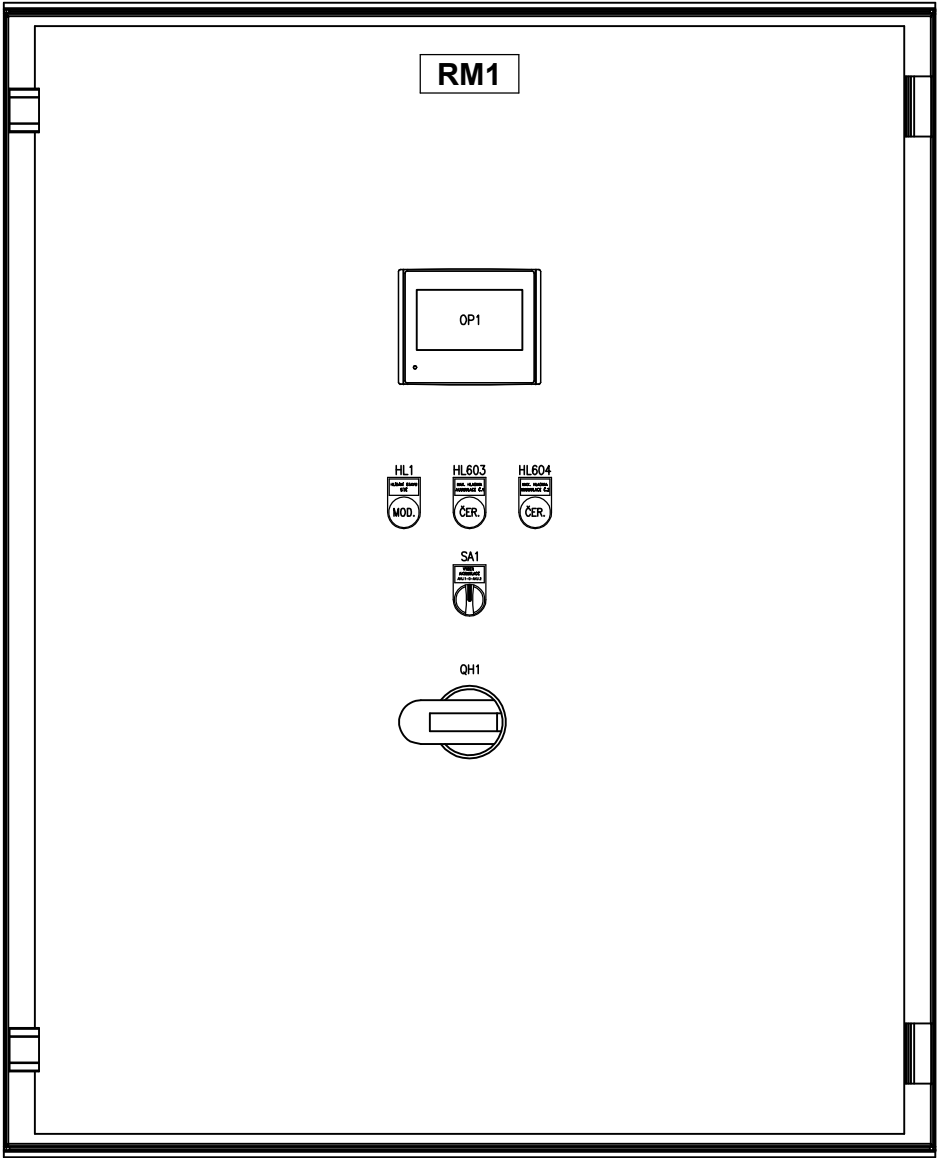


3				 Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE: REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	Název: SCHÉMA ZAPOJENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 4/8		STUPEŇ PD: ZDS	PARE Č:
2					PS/SO: Technologická elektroinstalace a ASŘ			DATUM:		
1					INVESTOR: VaK Rtyň v Podkrkonoší			VYPRACOVAL: BAČE D.	26.09.2023	
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:			SOUBOR: Schéma zapojení.dwg	PŘÍLOHA Č: PD23054/D_1	SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	26.09.2023	



ČELNÍ STARNA

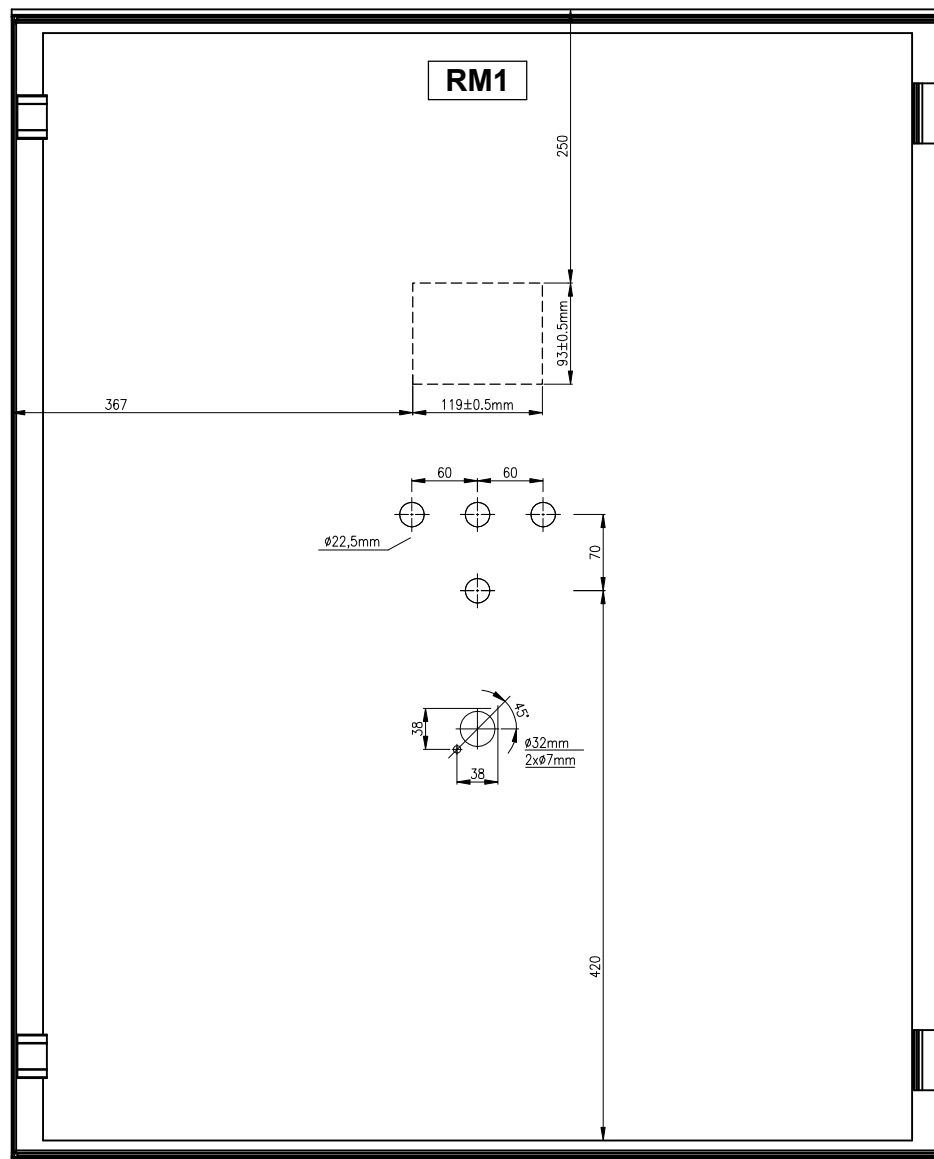
LEVÝ BOK



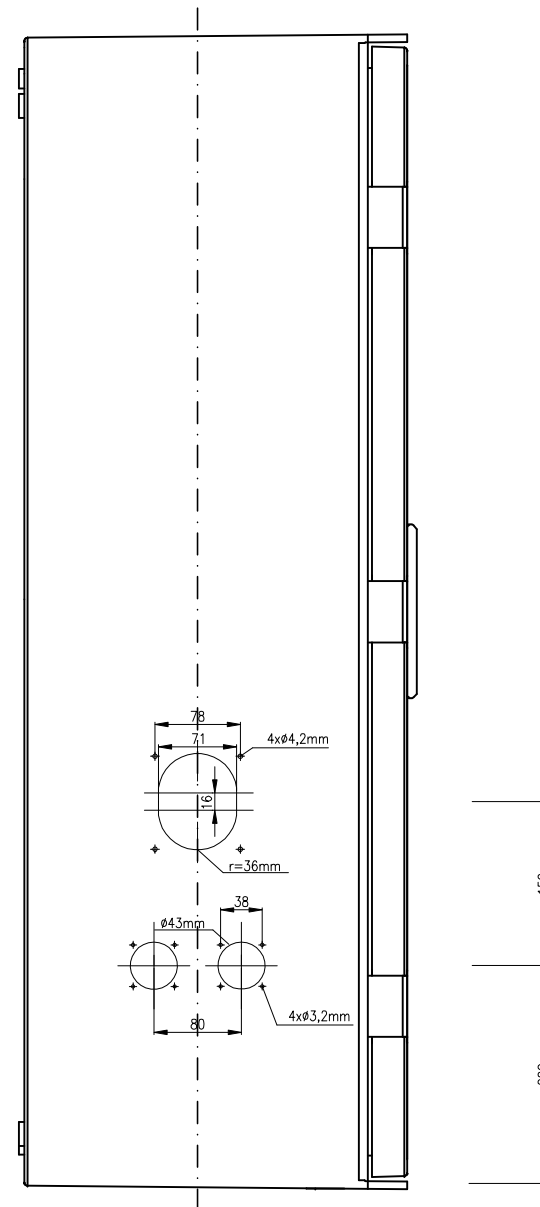
ROZVÁDĚČ: RM1
- ROZVÁDĚČ 1056x852X350 (VxŠxH)
- PŘÍVODY: KABELOVÝM DNEM V SPODNÍ ČÁSTI ROZVÁDĚČE
- KRYTÍ: IP44 / IP20 OTEVŘENÝ
- JMENOVITÝ PROUD In: 32A
- JMENOVITÝ ZKRATOVÝ PROUD ROZVÁDĚČ:<10kA
- KATEGORIE PŘEPĚTÍ: 1+2
- STUPEŇ ZNEČIŠTĚNÍ: 2
- NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA: 3+PEN 400/230V 50Hz, TN-C-S
- OCHRANA: AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE PELV 24VDC / 12VDC

3				 Lázeňská 354 582 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE: REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	Název: PROVEDENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 1/4		STUPEŇ PD: ZDS	PARE Č:
2					PS/SO: Technologická elektroinstalace a ASŘ		DATUM:			
1					INVESTOR: VaK Rtyně v Podkrkonoší		VYPRACOVAL: BAČE D.	28.09.2023		
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		VED.PROJEKTU: ING. PAČINEK D.		28.09.2023			
					SOUBOR: provedení.dwg	PŘÍLOHA Č: PD23054/E_1	SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	28.09.2023		

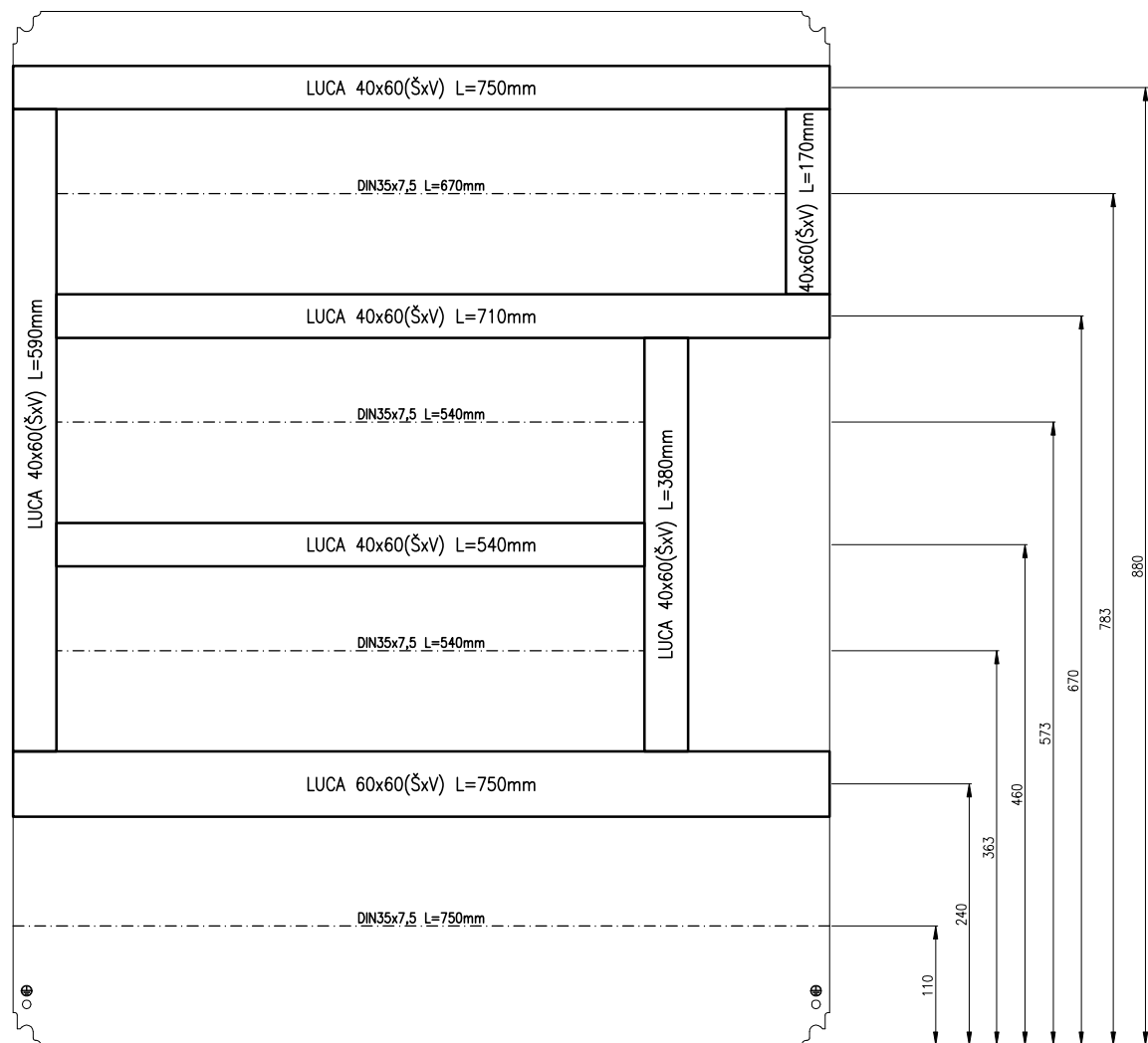
ČELNÍ STARNA



PRÁVÝ BOK

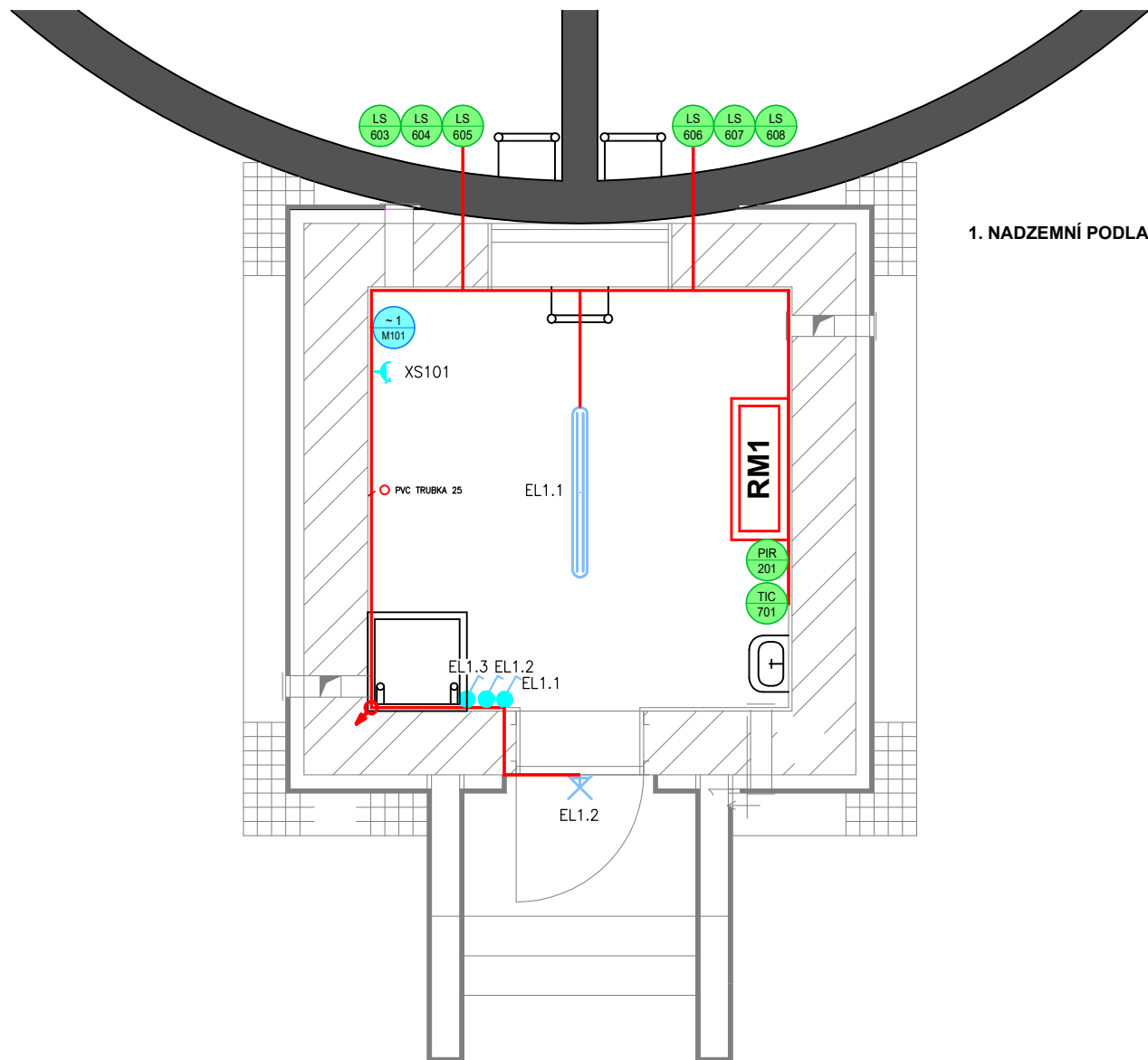


3				 Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE: REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	Název: PROVEDENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 2/4		STUPEŇ PD: ZDS	PARE Č:
2					PS/SO: Technologická elektroinstalace a ASŘ		VYPRACOVAL: BAČE D.		DATUM:	
1					INVESTOR: VaK Rtyně v Podkrkonoší		VED.PROJEKTU: ING. PAČINEK D.		28.09.2023	
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		SOUBOR: provedení.dwg	PŘÍLOHA Č: PD23054/E_1	SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.		28.09.2023	



3			 Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE: REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	Název: PROVEDENÍ ROZVÁDĚČE RM1	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 4/4		STUPEŇ PD: ZDS	PARE Č:	
2				PS/SO: Technologická elektroinstalace a ASŘ		DATUM:				
1				INVESTOR: VaK Rtyň v Podkrkonoší		VYPRACOVAL: BAČE D.	28.09.2023			
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL: DATUM:			SOUBOR: provedení.dwg	PŘÍLOHA Č: PD23054/E_1	VED.PROJEKTU: ING. PAČINEK D.	28.09.2023	SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	28.09.2023

DISPOZICE OBJEKTU VDJ HLAVNÍ (BRODKA) ELEKTROINSTALACE ASŘ



1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

LEGENDA ZAŘÍZENÍ A ROZVODŮ:

- SVÍTAČ, MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ ASŘ
- MOTOR, ELEKTROFON
- ROZVODIČ ELEKTRO
- ELEKTROINSTALACE
- ZÁSUŠKOVÁ SKŘÍŇ ZS1

LEGENDA STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE:

- SPÍNACÍ ZAŘÍZENÍ 1
- ZÁSUŠKA 400V/16A
- ZÁSUŠKA 230V/16A
- DVOUZÁSUŠKA 230V/16A
- ZÁSUŠKA 230V/16A, IP44
- STROPNÍ SVÍTLIDLO
- SVÍTLIDLO NASTĚNÉ
- SVÍTLIDLO TRUBKOVÉ LED 1200MM, IP65

ULOŽENÍ KABELŮ

- V PVC TRUBCE
- VE VYKADACÍ LÍSTĚ
- V DRÁŽENÉM ŽLABU
- V DRÁŽENÉM ŽLABU S VÝKEM
- V ZEMI VE VÝKOPU

Napěťová soustava: 3PEN stf. 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:

Kabelové vedení budou vedeny v nově vytvořených povrchových kabelových trasách tvořených elektroinstalačními trubkami. Kabely vedené zemí budou uloženy do kabelových chrániček.

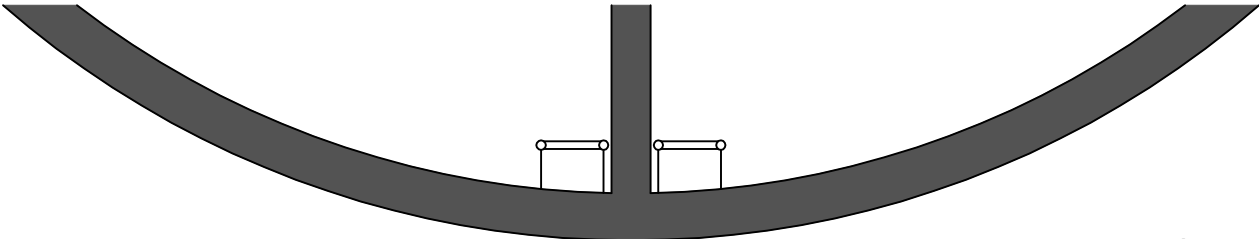
Napájecí obvody budou provedeny kabely typu CYKY-J(O). Signálové vedení systému ASŘ bude provedeno sdělovacími kabely se stíněním a stáčenými páry vodičů (např. JE-Y(ST)Y Nx2x0,8).

Vnitřní ochrana SPD je provedena na rozhraní zón LPZ 0 a 1 ochranou stupně I. a II.

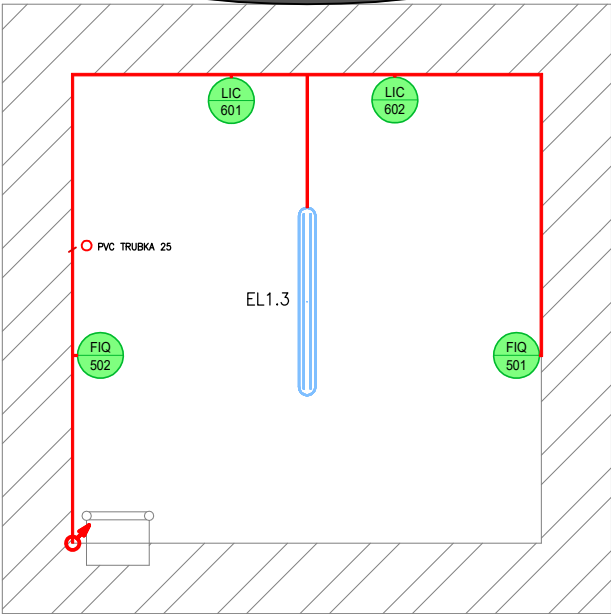
Zemnicí soustava a systém ochrany LPS je ponechán stávající.

3				 Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE:	REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	DISPOZICE ASŘ VDJ Hlavní (Brodka)	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 1/2		STUPEŇ PD: ZDS	PÁŘE Č:
2					PS/SO:	Telemetrický systém ASŘ a přenos dat		VYPRACOVAL:	BAČE D.	26.09.2023	
1					INVESTOR:	Vak Rtně v Podkrkonoší		VED.PROJEKTU:	ING. PAČINEK D.	26.09.2023	
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		SOUBOR:	dispozice.dwg		SCHVÁLIL:	ING. PAČINEK D.	26.09.2023	
					PRÍLOHA Č:		PD23054/F_1				

DISPOZICE OBJEKTU VDJ HLAVNÍ (BRODKA)
ELEKTROINSTALACE ASŘ



1. PODZEMNÍ PODLAŽÍ



LEGENDA ZAŘÍZENÍ A ROZVODŮ:

- SMYČKA, MĚŘECÍ ZAŘÍZENÍ ASŘ
- MOTOR, ELEKTROPONOM
- ROZVODNÝ ELEKTRO

— ELEKTROINSTALACE

- ZÁSUPOVÁ SKŘÍŇ ZS1

LEGENDA STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE:

- SPINÁČ ŘÍZENÍ 1
- ZÁSUPOVKA 400V/16A
- ZÁSUPOVKA 230V/16A
- DVOUZÁSUPOVKA 230V/16A
- ZÁSUPOVKA 230V/16A, IP44
- STROPNÍ SVĚTLIDLO
- SVĚTLIDLO NÁSTĚNNÉ
- SVĚTLIDLO TRUBKOVÉ LED 1200MM, IP65

ULOŽENÍ KABELŮ

- V PVC TRUBCE
- VE VYLODACÍ LÍSTĚ
- V DRÁŽENÉM ŽLABU
- V DRÁŽENÉM ŽLABU S VÝKEM
- V ZEMI VE VÝKOPU

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:

Kabelové vedení budou vedeny v nově vytvořených povrchových kabelových trasách tvořených 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.

3				 Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE:	REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	DISPOZICE ASŘ VDJ Hlavní (Brodka)	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4 2/2		STUPEŇ PD: ZDS	PÁŘE Č:
2					PS/SO:	Telemetrický systém ASŘ a přenos dat		VYPRACOVAL:	BAČE D.	26.09.2023	
1					INVESTOR:	Vak Rtně v Podkrkonoší			VED.PROJEKTU:	ING. PAČINEK D.	
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		SOUBOR:	dispozice.dwg		SCHVÁLIL:	ING. PAČINEK D.	26.09.2023	

HROMOSVOD OBJEKTU VDJ HLAVNÍ (BRODKA)

LEGENDA:

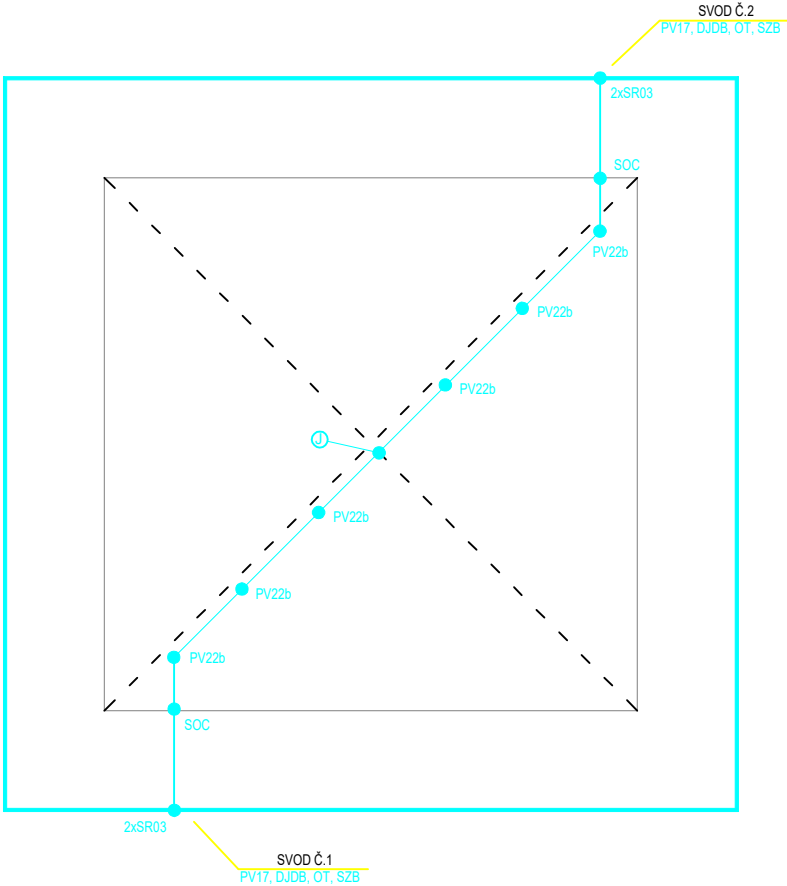
- UZEMĚNÍ FeZn 30x4mm
- SVOD, VEDENÍ FeZN 10mm
- SVORKA, JÍMAČ ATD.
- JÍMACÍ TYČ 1M
- SOC - OKAPOVÁ SVORKA
- PV22b - PODPĚRA VEDENÍ POD KRYTINU
- SR03 - SVORKA PÁSKA-DRÁT
- DJDB - DRŽÁK OCHRANNÉ TRUBKY
- SZB - SVORKA ZKUŠEBNÍ
- OT - OCHRANNÁ TRUBKA
- JRPV15 -DRŽÁK JÍMACÍ TYČE NA HŘEBENÁČE
- PV17 -PODPĚRA VEDENÍ DO ZDIVA

Uzemnění:
Obvodové uzemnění uloženo do hloubky 60-80cm cca 1m od objektu, v místech křížení s kabelovou trasou min. 10cm pod kabely. Uzemňovací pásek na dvou místech vyveden nad povrch pro připojení hromosvodu. Dále vyvedeno do rozvodny, spojeno s výstuží a připojeno k ekvipotenciální svorkovnici (MET).

Z ekvipotenciální svorkovnice (MET) připojena kostra (PE) rozvaděče RM1 a hlavní pospojování objektu.

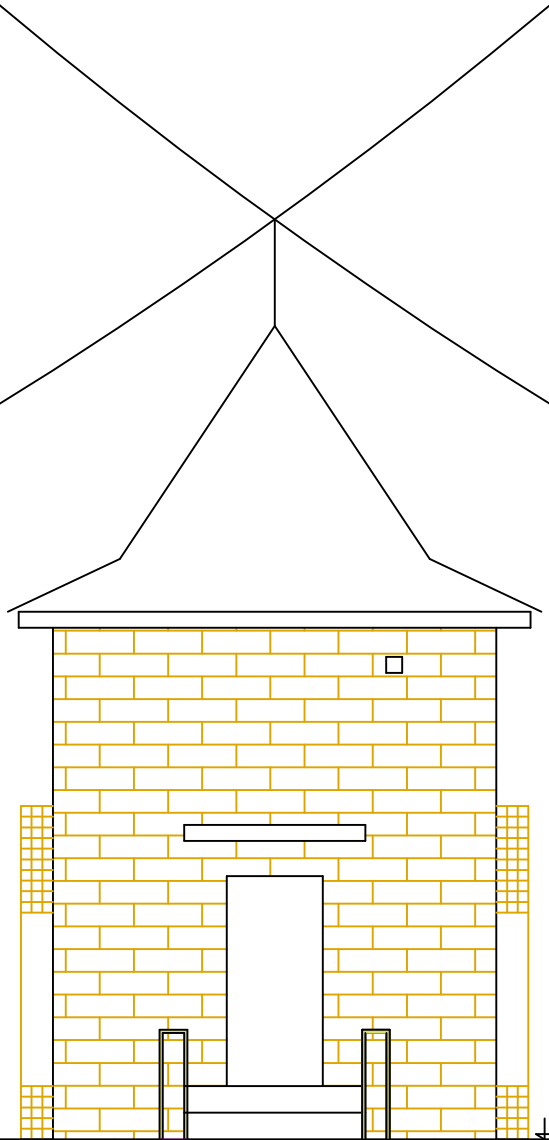
Místa vyvedení zemního pásu ze země nebo betonu opatřena pasivní antikorozi ochranou:
- přechod ze země na povrch min. 30cm v zemi a 20cm nad povrchem,
- přechod z betonu na povrch min. 10cm v betonu a 20cm nad povrchem,
- přechod ze země do betonu min. 100cm v zemi a 30cm v betonu.

Hromosvod:
Dle ČSN62305-3 je objekt zařazen do třídy LPS 3. Hromosvod je tvořen jímáčem L=1m. Návrh hromosodu byl ověřen metodou valící se koule. Jímáč je umístěn na vrcholu stanové střechy. Jímací soustava je vedena po hřebenech střechy na obvodovou část, kde je přichycena na okapnici SOC svorkami. Počet svodů je stanoven na základě normy ČSN EN 62305. Při návrhu je dodržena tzv. bezpečná vzdálenost S. Svody jsou vybaveny zkušebními svorkami a štítky s číslem svodu, opatřeny ochrannými trubkami do výšky min. 170 cm nad terén a spojeny s vyvedeným uzemněním.



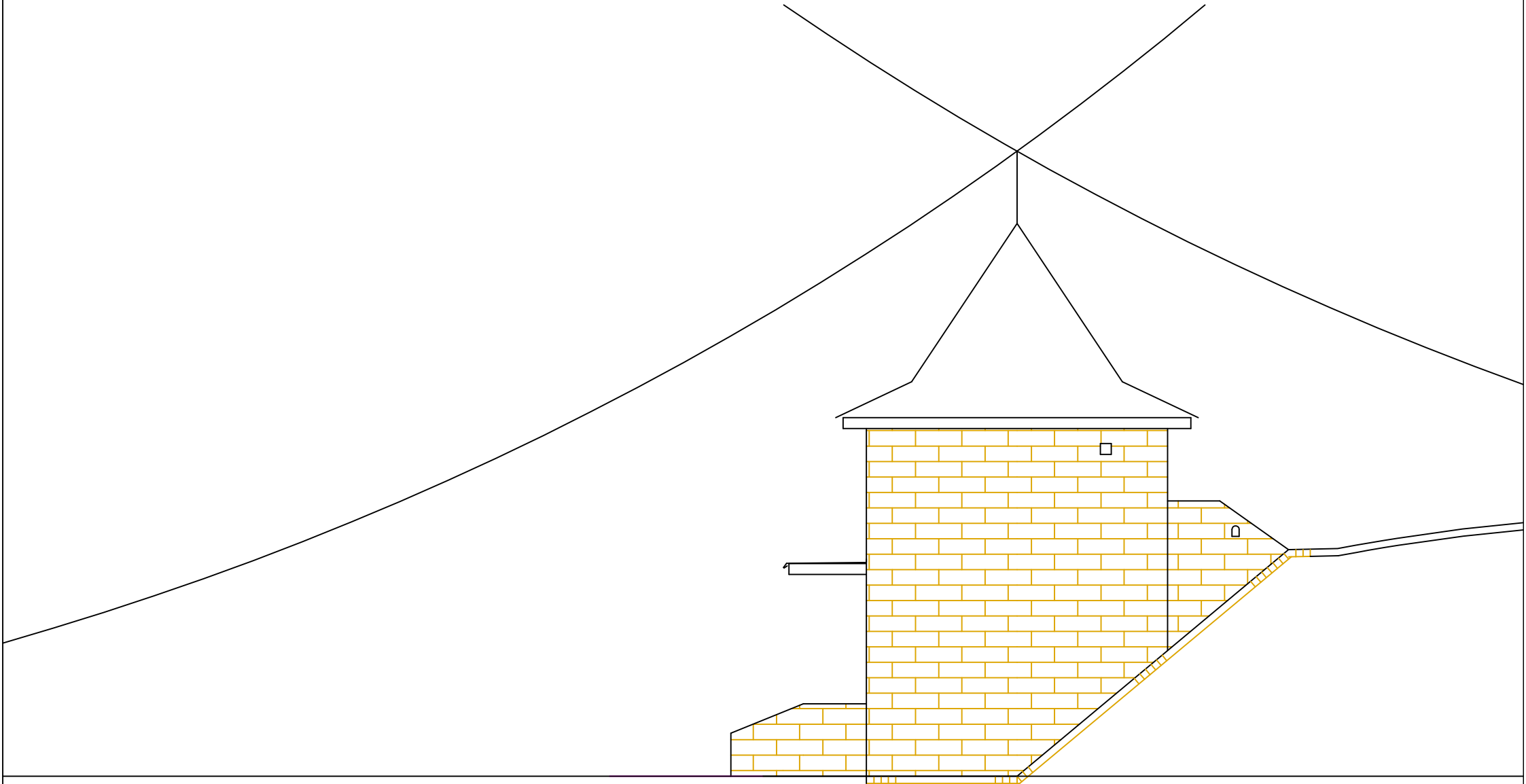
3				 Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE:	REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	Název: HROMOSVOD VDJ HLAVNÍ (Brodka)	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A3 1/3		STUPEŇ PD: ZDS	PARE Č:
2					PS/SO:	Technologická elektroinstalace a ASŘ			DATUM:		
1					INVESTOR:	VaK Rtně v Podkrkonoší			VYPRACOVAL:	BAČE D.	
REV:	POPIS REVIZE:		PROVEDL:		DATUM:			VED.PROJEKTU:	ING. PAČINEK D.	27.09.2023	
					SOUBOR:	hromosvod.dwg	PŘÍLOHA Č:	PD23054/G_1	SCHVÁLIL:	ING. PAČINEK D.	

HROMOSVOD OBJEKTU VDJ HLAVNÍ (BRODKA)



3				 Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE:	REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	Název: HROMOSVOD VDJ HLAVNÍ (Brodka)	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A3 2/3		STUPEŇ PD: ZDS	PÁŘE Č.:	
2					PS/SO:	Technologická elektroinstalace a ASŘ		DATUM:				
1					INVESTOR:	VaK Rtyně v Podkrkonoší						
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:		SOUBOR:	hromosvod.dwg	PŘÍLOHA Č.:	PD23054/G_1	SCHVÁLIL:	ING. PAČÍNEK D.	27.09.2023	
							VED.PROJEKTU:	ING. PAČÍNEK D.	27.09.2023			

HROMOSVOD OBJEKTU VDJ HLAVNÍ (BRODKA)



3				 Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE: REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	Název: HROMOSVOD VDJ HLAVNÍ (Brodka)	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A3 3/3		STUPEŇ PD: ZDS	PARE Č:
2					PS/SO: Technologická elektroinstalace a ASŘ			DATUM:		
1					INVESTOR: VaK Rtyně v Podkrkonoší		VYPRACOVAL: BAČE D.	27.09.2023		
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:	DATUM:			SOUBOR: hromosvod.dwg	PŘÍLOHA Č: PD23054/G_1	SCHVÁLIL: ING. PAČINEK D.	27.09.2023	

BLOKOVÉ SCHÉMA

VDJ Hlavní (Brodka)

DISPEČERSKÉ PRACOVÍŠTĚ PROVOZOVATELE

VaK Rtyně v Podkrkonoší



RS232
RDS92



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

GSM / GPRS modem
Datová komunikace centrální
dispečerské stanice s připojenými
technologickými objekty

VDJ Hlavní (Brodka)



RS422



RS232
RDS92



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

PLC AUTOMAT FX3G
Automatické řízení a sběr dat technologie
VDJ dle nastavených parametrů.
Komunikace s radiomodemem.

GSM/GPRS MODEM
Přenos dat na centrální dispečink
provozovatele VAK Rtyně v Podkrkonoší.

TELEMETRICKÁ
DATOVÁ SÍŤ
PROVOZOVATELE

3			 Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí web: www.cs-tech.cz e-mail: info@cs-tech.cz	NÁZEV AKCE:	REZ23085 VDJ Hlavní (Brodka)	Název: BLOKOVÉ SCHÉMA	LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4		STUPEŇ PD: ZDS	PARE Č.:
2				PS/SO:	Technologivká elektroinstalace a ASŘ		1/1		DATUM:	
1				INVESTOR:	Vak Rtyně v Podkrkonoší		VYPRACOVAL:	BAČE D.	26.09.2023	
REV:	POPIS REVIZE:	PROVEDL:		DATUM:	VED.PROJEKTU:		ING. PAČINEK D.	26.09.2023		
				SOUBOR:	Blokové schéma.dwg		PRÍLOHA Č.:	PD23054/H_1	SCHVÁLIL:	

VDJ Hlavní (Brodka)

Technologická elektroinstalace a ASŘ

Systém přenosu dat

No.	Popis položky	Počet MJ
1	Komunikační modul GSM-GPRS, 1x komunikační rozhraní RS232 , 1x SIO - FME-M - kompatibilní v síti provozovatele!!	1 ks
2	Montážní anténa GSM, 0dBi, FME(f), RG174 3m. Puk	1 ks
3	Protiváha antény	1 ks
4	Parametrizace komunikačního modulu a sítě	1 ks

Rozváděč RM1 - sestava

No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Sestava rozváděče	
2	Celoplastová skříň 1056x 852x350 IP66	1 ks
3	Montážní panel pro skříň 1056x852	1 ks
4	Schránka na dokumentaci A4	1 ks
5	Sada montážní - závěsy pro montáž plastového rozváděče	1 ks
6	*Přístrojové kanály, din lišty	
7	Din lišta 35x 7,5 perforovaná, 2m	4 m
8	Kanál rozváděčový 40x 60	4 m
9	Kanál rozváděčový 60x 60	2 m
10	*Vestavené zásuvky do rozváděče	
11	Soklová zásuvka 230VAC/16A	1 ks
12	Zásuvka vestavná 1x230V 1P+N+PE 16A	2 ks
13	Zásuvka vestavná 32A/5P	1 ks
14	*Vývodky rozváděče	
15	Vývodka M25 bez matice IP68	1 ks
16	Matice M25 světle šedá	1 ks
17	Vývodka M20 bez matice IP68	1 ks
18	Matice M20 světle šedá	1 ks
19	Vývodka M16 bez matice IP68	15 ks
20	Matice M16 světle šedá	15 ks
21	Vývodka M12 bez matice IP68	2 ks
22	Matice M12 světle šedá	2 ks

Rozváděč RM1 - výzbroj

No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Hlavní vypínač	
2	3-pólový odpínač I _{th} =40A, 23A/AC-23/415V, montáž na DIN lištu, včetně rukojeti pro přímé ovládání	1 ks
3	Pistolová rukojeť pro prodloužené ovládání uzamykatelná ve vypnuté poloze. Blokování otevření dveří	1 ks
4	Prodlužovací hřídel pro pistolovou rukojeť, 6x6-400mm.	1 ks
5	Kryt svorek odpínače	2 ks
6	*Modulární přístroje	
7	Svodič přepětí 3x 280V/12,5kA	1 ks
8	Pojistkový odpínač In: 32A, Póly: 1, počet modulů: 1, určeno pro pojistky: 10,3x38mm, bez indikátoru přepálené pojistky	1 ks
9	Pojistkový odpínač, In: 32A, Póly: 3, počet modulů: 3, určeno pro pojistky: 10,3x38mm, bez indikátoru přepálené pojistky	1 ks
10	Proudový chránič, čtyřpólový, jmenovitý proud: 40 A, citlivost: 30 mA, Typ: AC – pro střídavý reziduální proud	1 ks
11	Kombi. jistič/chránič, dvojpólový (1P+N), jmenovitý proud: 10A, citlivost: 30mA, charakteristika: B, zkratová odolnost: 10kA	3 ks
12	1 fázový jistič, jmenovitý proud In: 16 A, vypínací charakteristika: B, vypínací schopnost I _{cn} : 10 kA	1 ks
13	3 fázový jistič, jmenovitý proud In: 16 A, vypínací charakteristika: C, vypínací schopnost I _{cn} : 10 kA	1 ks
14	Monitorování třífázové sítě výstupní kontakty: 1 přepínací, monitoruje: výpadek fáze, fázový sled, princip spínání	1 ks
15	Patkové relé 24VDC, 2xCO, LED, ruční aretace	2 ks
16	Relé hladinové 24-240VAC/DC	2 ks
17	Polovodičové relé 24VDC, 1P/6A, 1sp.kontakt	1 ks
18	*Ovládací a signalizační prvky	
19	Hlavice otočná černá 3pozice pevné	1 ks
20	Jednotka spínací jednoduchá	4 ks
21	Díl spojovací pro otočnou hlavici	1 ks
22	Signálka s integrovanou LED 24 V AC/DC, barva: modrá	1 ks
23	Signálka s integrovanou LED 24 V AC/DC, barva: červená	2 ks
24	Držák popisného štítku	4 ks
25	Štítek popisný, bez textu	4 ks

26 *Svorkovnice a pojistkové pouzdra		
27 Mústek rozbočovací N 12 modrý krytý		2 ks
28 Mústek rozbočovací PE 12 zelený krytý		1 ks
29 Přívodní svorka 2X25/2X16 Hnědá		1 ks
30 Přívodní svorka 2X25/2X16 Černá		1 ks
31 Přívodní svorka 2X25/2X16 Šedá		1 ks
32 Přívodní svorka 2X25/2X16 Zelená		1 ks
33 Svorka pružinová 2.5 mm, šířka 5,1mm, 2-póly, šedá		2 ks
34 Svorka pružinová 2.5 mm, šířka 5,1mm, 2-póly, modrá		2 ks
35 Svorka pružinová zemnicí 2.5 mm?, šířka 5,1mm, 2-póly, zelená-žlutá		2 ks
36 Bočnice pro řadové pružinové svorky 2.5 mm?, 2-póly		2 ks
37 Svorka dvoupatrová 1.5 mm		31 ks
38 Svorka dvoupatrová 1.5 mm s PE		14 ks
39 Bočnice dvoupatrové svorky 1.5 mm		14 ks
40 Svorka 1.5 mm 3 dírová		2 ks
41 Bočnice svorky 3 dírové 1.5 mm		2 ks
42 Svorka pružinová 2.5 mm, šířka 5,1mm, 4-póly, oranžová		3 ks
43 Svorka pružinová 2.5 mm, šířka 5,1mm, 4-póly, modrá		2 ks
44 Propojka svorky 2.5 mm		2 ks
45 Bočnice svorky pružinové 2.5 mm, šířka 5,1mm, 4-póly		3 ks
46 Pojistková svorkovnice 4 mm, šířka 6,1mm, černá		20 ks
47 Bočnice pro pojistkovou řadovou svorkovnici 4mm2		2 ks
48 Propojka pro řadové pružinové svorky 4 mm, 50-póly, oranžová		1 ks
49 Koncová zarážka DIN35 pro řadové pružinové svorky, bezšroubová, šedá		50 ks
50 Označení svorek 1 - 10, 5 x 5 mm, Rozteč 5.00mm		20 ks
51 Označení svorek 1 - 10, 10 x 10 mm, rozteč 3,5mm, bílá		140 ks
52 Označení svorek 11 - 20, 10 x 10 mm, rozteč 3,5mm, bílá		10 ks
53 *Pojistky		
54 Pojistka válcová PVA 10 2 A gG		3 ks
55 Pojistka válcová PVA 10 6 A gG		1 ks
56 Pojistka trubičková skleněná F 500mA 250V 5x20mm		13 ks
57 Pojistka trubičková skleněná F 1,0A 250V 5x20mm		5 ks
58 Pojistka trubičková skleněná T 2,0A 250V 5x20mm		1 ks
59 Pojistka trubičková skleněná T 4,0A 250V 5x20mm		1 ks
60 *Zdroje		
61 Spínaný zdroj 230VAC/24VDC		1 ks
62 Akumulátor olověný 12/7Ah		2 ks
63 Držák akumulátoru 12V/7Ah, montáž na stojato		2 ks
64 Měníč napětí 9÷ 36V /12V, 30W; 2,5A		1 ks
65 *Ostatní		
66 Vodiče typu CYA		1 kpl
67 Popis přístrojů a samolepky na rozváděč		1 kpl
68 Popiska vodičů		1 kpl
69 Drobný elektromontážní materiál (dutinky, spojovací a vázací materiál)		1 kpl

Rozváděč RM1 - PLC

No.	Popis položky	Počet MJ
1	Kompaktní PLC automat kom. se stávajícími PLC provozovatele!!! 24VDC, 14xDI / 10xDO tranzistor, 1xRS422 / 1x vol.rozhraní	1 ks
2	Rozšiřující modul PLC automatu 8x DI, 24VDC, bez externího napájení.	1 ks
3	Rozšiřující modul 4AD. vstupů, volitelné U/I.	1 ks
4	komunikační karta PLC RS232	1 ks
5	Datový kabel RS422, MiniDin - volný konec, 3m.	1 ks
6	Datový kabel RS232, DB9-F/RJ45	1 ks
7	Dotykový operátorský panel 4,3"(480x272),2xRS232/RS485, černý	1 ks

Rozváděč RM1 - dílenská příprava

No.	Popis položky	Počet MJ
1	Dílenská montáž technologického rozváděče RM1 odzkoušení rozváděče, pohlášení o shodě	1 kpl

Čidla a senzory

No.	Popis položky	Počet MJ
1	*PIR201 - detektor pohybu	
2	Digitální infrasenzor pohybu, duální, 9-16VDC, Tamper,1NC	1 ks
3	*FIQ501, FIQ502 - průtokoměr	
4	Infračervený mikroprocesorový snímač vodoměru Sensus, 24VDC	2 ks
5	*LIC601, LIC602 - měření hladiny	
6	Snímač relat. tlaku 0÷1bar/4-20mA, šroubení G1/2", konektor DIN)	2 ks
7	*LS603 - LS606 - Plovákové spínače	
8	Plastový plovákový spínač, PVC kabel 20m	4 ks
9	*LS607, LS608 - Sondy	
10	Elektrody pro hladinové relé do pitné vody	6 ks
11	D03VV-F 3X0,75/3,2 kabel do pitné vody	30 m
12	*TIC701 Teploměr	
13	Snímač teploty 4-20mA - 30-60°C	1 ks

Elektroinstalační materiál

No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Pospojení	
2	Lišta potenciálového vyrovnání	1 ks
3	Páska uzemňovací nerez svítek 10m k zemnicím svorkám	1 ks
4	Svorka zemnicí NEREZ lze připojit ochranný vodič na kovové předměty a konstrukce kruhového tvaru (např. trubky)	10 ks
5	*Spojovací krabice	
6	Kabelové krabice na povrch se svorkovnicí 93mmx93mm	10 ks
7	*Kabely	
8	CYA 6 žlutozelený drát	100 m
9	CYKY-J 3x1,5 (C)	50 m
10	CYKY-J 3x2,5 (C)	30 m
11	Kabel JE-Y(ST)Y 2X2X0,8	100 m
12	*Světla, vypínače a zásuvky	
13	Led svítlko 1500mm 49W IP66 6400lm 4000K	2 ks
14	Led reflektor 20w, 2400lm, IP65, černý s PIR	1 ks
15	Zásuvka na povrchovou montáž IP54/230V/16A	1 ks
16	Spínač č.1 na povrch IP54	3 ks
17	*Kabelové trasy	
18	Trubka elektroinstalační 750N / průměr 25mm / 3m	30 m
19	Násuvná plastová spojka průměr 25mm	20 ks
20	Plastová příchytka průměr 25mm	60 ks
21	Ohebná plastová vysokorychlostní trubka průměr 25mm	25 m
22	*Ostatní	
23	Drobný elektroinstalační materiál	1 ks

Hromosvod

No.	Popis položky	Počet MJ
1	Jímací tyč 1m	1 ks
2	Ochranná stříška FeZn	1 ks
3	Okapová svorka	2 ks
4	Podpěra vedení pod střešní krytinu	6 ks
5	Podpěra vedení do zdi	6 ks
6	Držák trubky	4 ks
7	Zkušební svorka	2 ks
8	Ochranná trubka 1,7m	2 ks
9	Svorka páska-drát	4 ks
10	Pásovina FeZn 30x4mm	25 kg
11	Drát FeZn 10	10 kg
12	Drát ALMGSI 8	5 kg
13	Číslo svodu	2 ks
14	Drobný elektroinstalační materiál	1 ks

Doplňující materiál ČS Brodka

No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Vystrojení EZH v rozváděči RM1 ČS Brodka (Studna)	1 ks
2	Patkové relé 24VDC, 2xCO, LED, ruční aretace	1 ks
3	Svodič přepětí, nesymetrický signál, analog.signály, 28VDC	2 ks
4	Relé časové multifunkční	1 ks
5	Hlavice otočná černá 2pozice pevné	1 ks
6	Jednotka spínací 1/0 jednoduchá	1 ks
7	Jednotka spínací 0/1 jednoduchá	1 ks
8	Drobný elektroinstalační materiál	1 ks

Elektroinstalační práce

No.	Popis položky	Počet MJ
1	*Elektromontážní práce ČS Brodka	
2	Úprava rozváděče RM1 ČS Brodka (Doplnění nouzového režimu)	1 kpl
3	*Elektromontážní práce VDJ Brodka	
4	Montáž rozváděče RM1	1 kpl
5	Montáž kabelových tras	1 kpl
6	Položení a připojení kabeláže	1 kpl
7	Montáž snímačů a senzorů	1 kpl
8	Doplnění ochranného pospojení	1 kpl
9	Zprovoznění systémů, kalibrace měření a provozní zkoušky	1 kpl
10	Montáž hromosvodu a zemnicí soustavy	1 kpl
11	*Ostatní práce	
12	Zaškolení obsluhy	1 kpl
13	Zajišťovací práce - příprava pracoviště, drobné přípravné práce	1 kpl
14	Inženýrská činnost, zajištění, koordinace	1 kpl
15	Doprava	1 kpl

SW práce

No.	Popis položky	Počet MJ
1	SW pro PLC a HMI na VDJ Brodka	1 kpl
2	Úprava SW a řídicích algoritmů PLC automatu na ČS Brodka	1 kpl
3	Úprava a doplnění aplikace centrální dispečerské stanice provozovatele	1 kpl

Projekční práce

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

Revize

No.	Popis položky	Počet MJ
1	Výchozí revize elektro a hromosvodu vč. dopravy revizního technika	1 kpl