




CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí IČO: 05702623			
Vedoucí projektu Ing. Tomáš Růžička		<div>1</div> <div>Paré:</div>	
Zodpovědný projektant Ing. Tomáš Růžička			
Vypracoval Ing. Tomáš Růžička			
Investor --			
Objednatel Tepvos, spol. s r.o.			
Název projektu: KNAPOVEC, DOPLŇKOVÝ ZDROJ VODY VRT KN-2 Knapovec - propojení nového zdroje	Zakázkové číslo	REZ20030	
	Stupeň	DSP+DÚR	
	Datum	4/2020	
	Soubor		
	Tiskový soubor	--	
	Formát	A4	
Provozní soubor / Stavební objekt Technologická elektroinstalace a SŘTP	Číslo projektu PD20008	Revize 1	

SEZNAM PŘÍLOH

Elektrotechnologická část

Číslo přílohy	Název přílohy
PD20008/A-1	Technická zpráva
PD20008/B-1	Blokové schéma
PD20008/C-1	Přehled měření a pohonů
PD20008/D-1	Rozváděč RM1 – schéma zapojení
PD20008/E-1	Rozváděč RM1 – mechanické provedení
PD20008/F-1	Dispozice objektu
PD20008/G-1	Soupis prací a dodávek


DSP + DÚR PD20008

KNAPOVEC, DOPLŇKOVÝ ZDROJ VODY

VRT KN-2 Knapovec - propojení nového zdroje

TECHNICKÁ ZPRÁVA

TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE A SŘTP

Vypracoval	Jméno	Funkce	Firma	Datum
	Ing. Tomáš Růžička	Projektant elektro a SŘTP	 S-TECH	2.4.2020

OBSAH

1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	3
1.2	PODKLADY K VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	3
1.3	RÁMEC PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	3
1.4	VŠEOBECNÝ POPIS OBJEKTU	4
2	POŽADAVKY NA STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKOU PŘIPRAVENOST	4
3	POSTUP ELEKTROINSTALAČNÍCH PRACÍ	4
4	TECHNICKÉ ÚDAJE	5
4.1	NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA	5
4.2	PROSTŘEDKY OCHRANY PŘI PORUŠE (PŘED DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ)	5
4.3	PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY (PŘED DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ)	5
4.4	BILANCE ELEKTRICKÉHO PŘÍKONU.....	5
5	TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ, PODKLADY, KRYTÍ, ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ	5
5.1	ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ	5
5.2	KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ.....	6
6	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ - ÚDAJE DOPLŇUJÍCÍ VÝKRESOVOU ČÁST	7
6.1	FUNKCE ASŘ:.....	7
6.2	REAKCE SYSTÉMU NA ZAKÁZANÉ STAVY	7
6.3	ROZVÁDĚČ RM1.....	8
6.4	ŘÍDICÍ SYSTÉM	8
6.5	DÁLKOVÝ PŘENOS DAT.....	8
6.6	ČIDLA A SENZORY	9
6.7	STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE (STÁVAJÍCÍ)	10
6.8	HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ (STÁVAJÍCÍ).....	10
6.9	PŘÍPOJKA NN (STÁVAJÍCÍ)	10
6.10	OCHRANNÉ POSPOJENÍ	10
6.11	ANTÉNA (STÁVAJÍCÍ).....	10
6.12	KABELOVÉ ROZVODY	11
7	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY SYSTÉMU ASŘ (AUTOMATICKÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ) A TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE.....	11
7.1	OBECE	11
7.2	TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE.....	12
7.3	SYSTÉM ASŘ	12
7.4	ŘÍDICÍ SYSTÉMY ASŘ:.....	13
7.5	KOMUNIKAČNÍ SYSTÉM.....	13
7.6	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE ASŘ A TECHNOLOGICKÉ ELEKTROČÁSTI	13

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

<i>Název stavby:</i>	<i>Knapovec, doplňkový zdroj vody</i>
<i>Objekt:</i>	<i>ČS Knapovec + vrt KN-1+ vrt KN-2</i>
<i>Část:</i>	<i>Technologická elektroinstalace a SŘTP</i>
<i>Stupeň projektu:</i>	<i>DSP + DÚR</i>
<i>Objednatel:</i>	<i>Tepvos, spol. s r.o.</i>
<i>Provozovatel:</i>	<i>Tepvos, spol. s r.o.</i>
<i>Kraj:</i>	<i>Pardubický</i>
<i>Projektant elektročásti:</i>	<i>CS-Tech s.r.o., Lázeňská 354, 562 01 Ústí nad Orlicí</i>

1.2 PODKLADY K VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

- Zadání (popis problematiky) projektu dle provozovatele.
- Katalogové listy použitých zařízení.
- Technologické a stavební výkresy objektu.
- Dokumentace elektro ve stupni DSP s názvem „Vodovod Horní Houžovec“ SO02 – úpravy čerpací stanice – PS01 elektročást, vypracovaná firmou Conel s.r.o. v roce 2/2012.

1.3 RÁMEC PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

1.3.1 Projektová dokumentace řeší:

- Nový rozváděč technologické elektroinstalace RM1.
- Stávající rozváděč PS1 (přestrojení, demontáž).
- Řídicí systém ASŘ (Automatizovaný Systém Řízení) – PLC automat.
- Čidla a senzory technologické elektroinstalace a systému ASŘ.
- Technologickou elektroinstalaci (kabelové rozvody).
- Rozšíření centrálního dispečerského pracoviště provozovatele.
- Dálkový přenos dat na dispečink provozovatele.

1.3.2 Projektová dokumentace neřeší:

- Dodávku technologických částí objektu (čerpadla, potrubí ...).
- Stavební a výkopové práce včetně vyjádření správců sítí a majitelů nemovitostí.
- Pripojku NN a měření spotřeby el. energie.
- Dálkový přenos dat na dispečink provozovatele.
- Stavební elektroinstalaci (zásuvkové obvody, osvětlení, vytápění).
- Uzemnění a hromosvod.

1.3.3 Rozsah dodávek v rámci elektroinstalace a SŘTP

Rozsah dodávek dle položkového soupisu prací a dodávek této projektové dokumentace č. přílohy PD20008/G-1.

1.4 VŠEOBECNÝ POPIS OBJEKTU

ČS Knapovec tvoří studna s jímacími zářezy, vrt KN-1 v němž je osazeno čerpadlo M1 plnící akumulaci, nově bude doplněn ponorný tenzometr měřící hladinu ve vrtu KN-1 a vodoměr s optosnímačem měřící průtok na výtlaku, akumulace a provozní objekt s chlorováním. V akumulaci je instalováno čerpadlo M2, které plní VDJ Knapovec a čerpadlo M3 plnící VDJ Horní Houžovec, v akumulaci je dále osazen ponorný tenzometr, ovládací a blokační elektrody. Na obou výtlacích je osazeno měření průtoku, tlaku, a chlorování za pomoci dávkovacího čerpadla.

Technologii nového vrtu KN-2 tvoří ponorné čerpadlo, blokační elektrody, ponorný tenzometr a vodoměr s optosnímačem průtoku.

Předmětem projektové dokumentace je technologická elektroinstalace nového vodního zdroje, vrtu KN-2 a s tím související výměna stávajícího silového rozváděče RP-J, který již není možné dostrojít o výzbroj nového vrtu KN-2. Vzhledem ke stáří stávajícího rozváděče RP-J dojde k jeho demontáži. Na objektu bude osazen nový rozváděč RM1, ve kterém bude vystrojena kompletní technologická a stavební elektroinstalace objektu, dále budou do tohoto rozváděče přesunuty následující komponenty z rozváděče PS1: PLC automat, zařízení dálkového přenosu dat a prvky EZS. Rozváděč PS1 bude následně demontován.

2 POŽADAVKY NA STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKOU PŘIPRAVENOST

- Před zahájením elektroinstalačních prací musí být objekt vrtu KN-2 stavebně a technologicky dokončen.
- Dodavatel stavební části zajistí veškeré výkopové/stavební práce spojené s pokládkou kabelových tras.
- Provozovatel/objednatel zajistí geodetické zaměření uložení kabelů, souhlasy vlastníků pozemků a aktuální výpis z katastru nemovitostí.

3 POSTUP ELEKTROINSTALAČNÍCH PRACÍ

Harmonogram prací na jednotlivých objektech bude stanoven po dohodě dodavatelů dotčených 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.

4 TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

- 3+PEN 400V stříd. 50Hz, síť TN-C.
- 3+PE+N 400V stříd. 50Hz, síť TN-S.
- PELV 12VDC a 24VDC (zařízení dálkového přenosu informací, PLC, snímače a senzory).

4.2 PROSTŘEDKY OCHRANY PŘI PORUŠE (PŘED DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ)

- Samočinné odpojení od zdroje.
- Ochranné pospojování.
- Doplnková ochrana proudovým chráničem.

4.3 PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY (PŘED DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ)

- Základní izolace.
- Krytí.
- Bezpečné malé napětí PELV.

4.4 BILANCE ELEKTRICKÉHO PŘÍKONU

- Měření spotřeby el. energie: v rozváděči elektroměru RE (není předmětem).

Zařízení	P instalovaný	Soudobost	P soudobý
ŘS + dálkový přenos	0,1kW	1	0,1 kW
Technologie elektro..	14,7kW	--	10,7kW
Stavební elektro.	2,2kW	1	2,2kW
Celkem			13kW

5 TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ, PODKLADY, KRYTÍ, ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ

Prostředí a vnější vlivy dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3 jsou uvedeny v protokolu o určení vnějších vlivů na elektrická zařízení PUV-2011-08 vypracovaný firmou Conel s.r.o. Prostředí v novém vrtu KN-2 je uvažováno totožné se stávajícím vrtem KN-1.

5.1 ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ

Při realizaci stavby musí být postupováno podle platných ČSN 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	Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami nebo číslicemi - prováděcí ustanovení
ČSN EN 33 61140 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2130	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 3210	Rozvodná zařízení
ČSN 33 2000-1	Elektrická zařízení 1 Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace budov: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	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 2000-4-481	Elektrická zařízení 4-48-481 Bezpečnost - Výběr opatření na ochranu před úrazem el. proudem podle vnějších vlivů
ČSN 33 2000-5-52	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	Elektrická zařízení 5-55-551 Nízkonapěťová zdrojová zařízení
ČSN EN/IEC 62305	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN EN 60728-11:2005 interaktivní	Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a služby - část 11: Bezpečnost
ČSN EN 50110-1,2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
ČSN EN 60 529	33 0330 Stupně ochrany krytem

5.2 KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ

V přípravě ke komplexnímu vyzkoušení musí být provedeno individuální vyzkoušení všech strojů a zařízení, což je souhrn předepsaných a mezi zhotovitelem a odběratelem dohodnutých zkoušek, kterými zhotovitel prokáže kvalitní provedení montážních prací. Komplexní vyzkoušení je souhrn dohodnutých zkoušek, kterými na základě podmínek dohodnutých smluvně mezi zhotovitelem a odběratelem, zhotovitel prokáže, že dílo je dokončené a připravené k provozu.

Úspěšným provedením komplexní zkoušky je dílo předáno provozovateli do provozu. Před uvedením do provozu musí dodavatel montážních prací provést výchozí revizi dle ČSN a provozovateli předat výchozí revizní zprávu. Připojení, opravy a jakékoliv zásahy do el. zařízení smí provádět jen osoby s předepsanou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed. 2 a vyhlášky 50/78 Sb.

6 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ - ÚDAJE DOPLŇUJÍCÍ VÝKRESOVOU ČÁST

6.1 FUNKCE ASŘ:

6.1.1 Sběr dat

- Měření neelektrických veličin jako jsou hladiny, průtoky atd.
- Snímání binárních informací o stavech technologie a sítě.

6.1.2 Systém ovládání pohonů

Napájecí a ovládací části technologických zařízení jsou soustředěny do rozváděče RM1. Ovládání jednotlivých pohonů je možné v následujících režimech:

- **Automaticky** na základě hodnot jednotlivých instalovaných měření a obsluhou zadaných parametrů pro řízení technologie.
- **Ručně v místě**, s absolutní prioritou, přepínači na rozvaděči RM1.
- **Ručně dálkově** z dispečerského pracoviště.

Způsob ovládání konkrétních pohonů a význam jednotlivých měření jsou přehledně popsány v příloze PD20008/C-1 "Přehled pohonů a měření".

6.1.3 Radiová část ASŘ zabezpečuje (stávající část)

- Přenos připojených signálů na dispečink provozovatele.
- Přenos provozních parametrů, z dispečinku do PLC (zapínací a vypínací meze, přednostní povely atd.).

6.2 REAKCE SYSTÉMU NA ZAKÁZANÉ STAVY

Poruchový stav na technologii (porucha agregátu, výpadek napětí) pokud je definován v poruchovém panelu, způsobí na dispečerském počítači obrazový a 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.

6.3 ROZVÁDĚČ RM1

Rozváděč RM1 tvoří oceloplechá skříň pro vnitřní použití o rozměrech 800x2000x400mm (š.v.h.) s krytím IP 54 (otevřený IP 20). Kabelové vývody jsou provedeny vrchem za pomoci kabelových průchodek.

V rozváděčích se nachází přepěťová ochrana I+II, elektrovýstroj pro čerpadla M1-4, proudový chránič, zásuvka 230V a 400V, zálohovaný napájecí zdroj 24V, měnič napětí 24/12VDC, PLC automat, svorky pro připojení signálů, jistící prvky el. zařízení, radiový modem pro přenos dat, prvky stávající EKS a vývody stavební elektroinstalace. Na dveřích rozváděče je umístěn operátorský panel PLC automatu signalizace stavu sítě a ovládání veškerých pohonů.

Napájení rozváděče RM1 bude provedeno stávajícím přívodním kabelem z elektroměrového rozváděče umístěného ve stěně objektu.

6.4 ŘÍDICÍ SYSTÉM

Řídicí systém je tvořen těmito základními částmi:

- PLC automat řízení technologie.
- Operátorský panel PLC automatu.
- Rádiový datový modem pro komunikaci s dispečerským pracovištěm.
- Centrální dispečerské pracoviště provozovatele.

6.4.1 PLC automat řídicího systému (stávající zařízení)

Pro řízení technologie je navržen kompaktní PLC automat (30DI,10DO,4AI), tvořený procesorovou jednotkou, komunikačními porty 1x RS232 pro připojení radiomodemu a 1x RS485/422 pro připojení operátorského panelu. Automat je dále možno rozšířit moduly diskrétních/analogových vstupů/výstupů. Řídicí PLC automat je umístěn v rozváděči RM1 a zajišťuje sběr informací a řízení technologie. Automat je doplněn o grafický operátorský panel, který umožňuje přehledné a pohodlné sledování a řízení nejdůležitějších parametrů technologie.

Poznámka: Přehled signálů a povelů PLC automatu je uveden v příloze PD20008/D-1.

6.5 DÁLKOVÝ PŘENOS DAT

K přenosu dat bude využito stávající telemetrické sítě provozovatele. Stávající radiomodem je nově umístěn v rozváděči RM1, kde je připojen k PLC automatu pomocí sériového rozhraní RS232 s protokolem RDS92. Radiomodem (konfigurace radiomodemu) včetně prvků radiového přenosu (anténa, výložník, koaxiální kabel, bleskojistka) jsou stávající a nejsou předmětem této projektové dokumentace.

6.5.1 Radiomodem (stávající)

Radiomodem pro pásmo 400MHz je určen pro použití v sítích o rozměru až několika desítek kilometrů. Je vhodný v případech, kdy je třeba, aby přenos byl pod kontrolou provozovatele a nebyl závislý na veřejných komunikačních sítích. Použitý systém paketového

přenosu dat umožňuje každou stanici sítě použít současně jako koncovou i jako retranslační stanici. To umožňuje vytvářet i složité topologie sítě a zajistit spolehlivý přenos dat i v členitém terénu. Pro přenos dat je používán zabezpečený protokol s možností šifrování AES128. Výběr z několika komunikačních rozhraní (ETHERNET 10/100, RS232, RS485, MBUS, I/O port CIO) a z desítek komunikačních protokolů (MODBUS, SBUS, MBUS, TCP/IP...) umožňuje připojení velkého počtu zařízení (řídící systémy, měřidla, automaty, zobrazovací jednotky) různých výrobců.

6.6 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 musí být v provedení z nerez oceli nebo plastové.

6.6.1 Stávající čidla a senzory

Stávající čidla a senzory budou nově zapojeny do rozváděče RM1, následně bude ověřena funkce a přenos signálů ze všech připojených měření (průtoky, hladiny, tlaky). Případnou opravu nefunkčních přístrojů zajistí provozovatel a není předmětem této projektové dokumentace.

FIC501 – Průtok výtlačem z ČS Knapovec směr VDJ Knapovec.

FIC502 – Průtok výtlačem z ČS Knapovec směr VDJ Horní Houžovec.

LS601.1 – Blokovací hladina ve vrtu KN-1.

LS603.1 – Blokovací hladina v akumulaci.

LS604 – Ovládací hladina v akumulaci.

LIC603 – Hladina akumulace.

PIC401 – Tlak na výtlačku do VDJ Knapovec.

PIC402 – Tlak na výtlačku do VDJ Horní Houžovec.

6.6.2 Nově instalovaná čidla a senzory

6.6.3 Měření průtoků

- FIC503 - Průtok z vrtu KN-1
- FIC504 - Průtok z vrtu KN-2

Měření průtoků je provedeno za pomoci vodoměrů. Vodoměry jsou osazeny optickými snímači s výstupem jako otevřený kolektor. Napájení snímačů 24VDC. Elektrické připojení je provedeno v rámci tohoto provozního souboru. Instalaci vodoměrů na potrubí zajistí dodavatel technologické části. Osazení optických snímačů a elektrické připojení jsou provedeny v rámci tohoto PS.

6.6.4 Měření hladiny

- LIC601 – Snímání hladiny vrtu KN-1
- LIC602 – Snímání hladiny vrtu KN-2

Měření je provedeno ponorným hydrostatickým snímačem tlaku s proudovým výstupem 4-20mA. Snímač je v nerezovém provedení s atestem na pitnou vodu. Dodávka snímače, osazení a elektrické připojení jsou provedeny v rámci tohoto PS.

- LS602.1 – Měření blokační hladiny vrtu KN-2

Limitní měření hladiny je provedeno za pomoci elektrod a vyhodnocovacího relé. Dodávka snímače včetně vyhodnocovacího relé, osazení a elektrické připojení jsou provedeny v rámci tohoto PS.

6.7 STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE (STÁVAJÍCÍ)

Veškerá zařízení stavební elektroinstalace jsou nově napájena z rozváděče RM1, kde jsou připraveny příslušné vývody. Samotné prvky stavební elektroinstalace (svítidla, zásuvkový rozvod, topné konvektory) jsou stávající a nejsou předmětem tohoto PS.

6.7.1 Připojení přenosných elektrických spotřebičů

Pro možnost připojení přenosných elektrických spotřebičů je proveden zásuvkový rozvod 230V a 400V. Veškeré zásuvkové okruhy budou zapojeny přes proudový chránič s vybavovacím proudem 30mA.

6.8 HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ (STÁVAJÍCÍ)

Nejsou předmětem řešení tohoto PS.

6.9 PŘÍPOJKA NN (STÁVAJÍCÍ)

Není předmětem řešení tohoto PS.

6.10 OCHRANNÉ POSPOJENÍ

V rámci tohoto PS je provedeno ochranné pospojení všech vodivých částí uvnitř objektu ČS dle ČSN 332 000-4-41 ed.3 a ČSN 332 000-5-54 ed.3. Ochranné pospojení je připojeno na základový zemnič. Rozváděč RM1 je pospojen lankovým vodičem o průřezu 16mm² barvy zelená-žlutá.

6.11 ANTÉNA (STÁVAJÍCÍ)

Není předmětem řešení tohoto PS.

6.12 KABELOVÉ ROZVODY

Kabely uvnitř objektu ČS jsou vedeny ve stávajících vkládacích lištách, které jsou navrženy jako společné pro technologickou elektroinstalaci, stavební elektroinstalaci a elektroinstalaci SŘTP. V případě nutnosti budou tyto trasy pouze doplněny. Důvodem tohoto řešení je plánovaná rekonstrukce objektu ČS, v rámci které budou kabelové trasy uvnitř objektu kompletně vyměněny.

Kabelové trasy mimo objekt ČS jsou uvažovány nové (provedení znázorněno v příloze PD20008/F-1 této projektové dokumentace). Zemní kabely jsou uloženy do výkopu o hloubce 70cm. Pískové lože je 10cm pod i nad kabely. Kabely se do výkopu uloží tak, aby se nedotýkaly ani neležely přes sebe, 25cm nad kabely se uloží výstražná folie. Kabely vedené ve výkopu musí být v celé délce uloženy do chrániček Kopoflex. Při stavbě bude docházet k souběhu a křížování inženýrských sítí. Při práci v ochranném pásmu těchto vedení je nutno dodržovat veškerá pravidla stanovená pro práce v ochranném pásmu příslušných vedení. Dále je nutno dodržet minimální vzdálenosti při souběhu a křížení dle ČSN 73 6005. Před započítím zemních prací je nutno nechat vytyčit stávající podzemní inženýrské sítě za účasti jejich správců.

Kabelové rozvody technologické elektroinstalace jsou provedeny kabely s měděným jádrem (hlavní napájecí kabely mohou být hliníkové), které musejí být takového provedení, aby byla zajištěna dlouhodobá životnost v prostředí, do kterého budou instalovány.

Kabelové slaboproudé rozvody SŘTP jsou provedeny výhradně stíněnými Cu kabely s kroucenými páry vodičů. Plášť kabelů musí být z takového materiálu, aby byla zajištěna dlouhodobá životnost kabelů v prostředí, do kterého jsou instalovány.

Všechny ovládací a přepojovací skříňky umístěné ve venkovním prostředí budou plastové, odolné proti působení agresivních látek a UV záření (venkovní), krytí IP65. Konce vodičů kabelů a připojovací svorkovnice jsou ošetřeny proti korozi vhodným přípravkem.

V objektu musí být provedeno hlavní pospojování zeleno/žlutým vodičem min. průřezu H07V-K 6mm². Navzájem musí být pospojováno: přípojnice hlavního pospojování HOP, vodič PEN, místo rozdělení soustavy, uzemnění objektu, vodivý trubní rozvod, kovové konstrukční části a uzemnění přepěťových ochran.

V prostorách zvláště nebezpečných, stejně jako v umývadla je provedeno doplňující pospojování vodičem H07V-K 4mm².

***Poznámka:** Veškerá vyjádření k existenci podzemních vedení a souhlasy vlastníků nemovitostí nejsou součástí této projektové dokumentace.*

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.
- Svodiče přepětí budou instalovány i na datové kabely vně objektu.

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 230VAC jsou převedeny pomocí oddělovacího interface (relé s oddělením cívka/kontakty 4kV) na signály 24VDC.
- 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

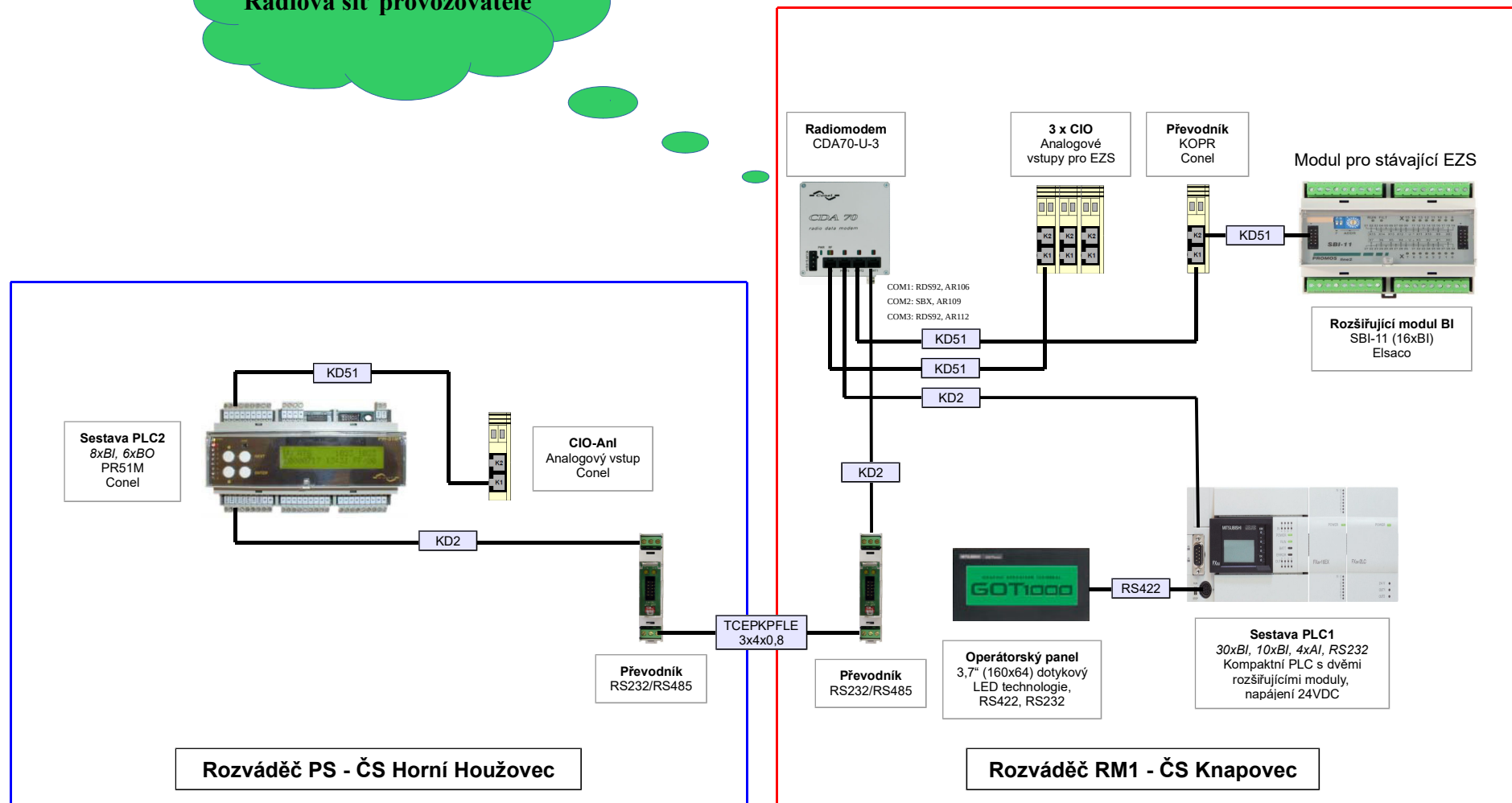
Systém ASŘ a technologická část elektro technologických provozů jsou jedním z klíčových systémů zajišťujících správný a bezproblémový chod technologie včetně zajištění průběžné analýzy chování systémů a operativního zjišťování poruch.

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

Blokové schéma SŘTP – Vodovodu Horní Houžovec

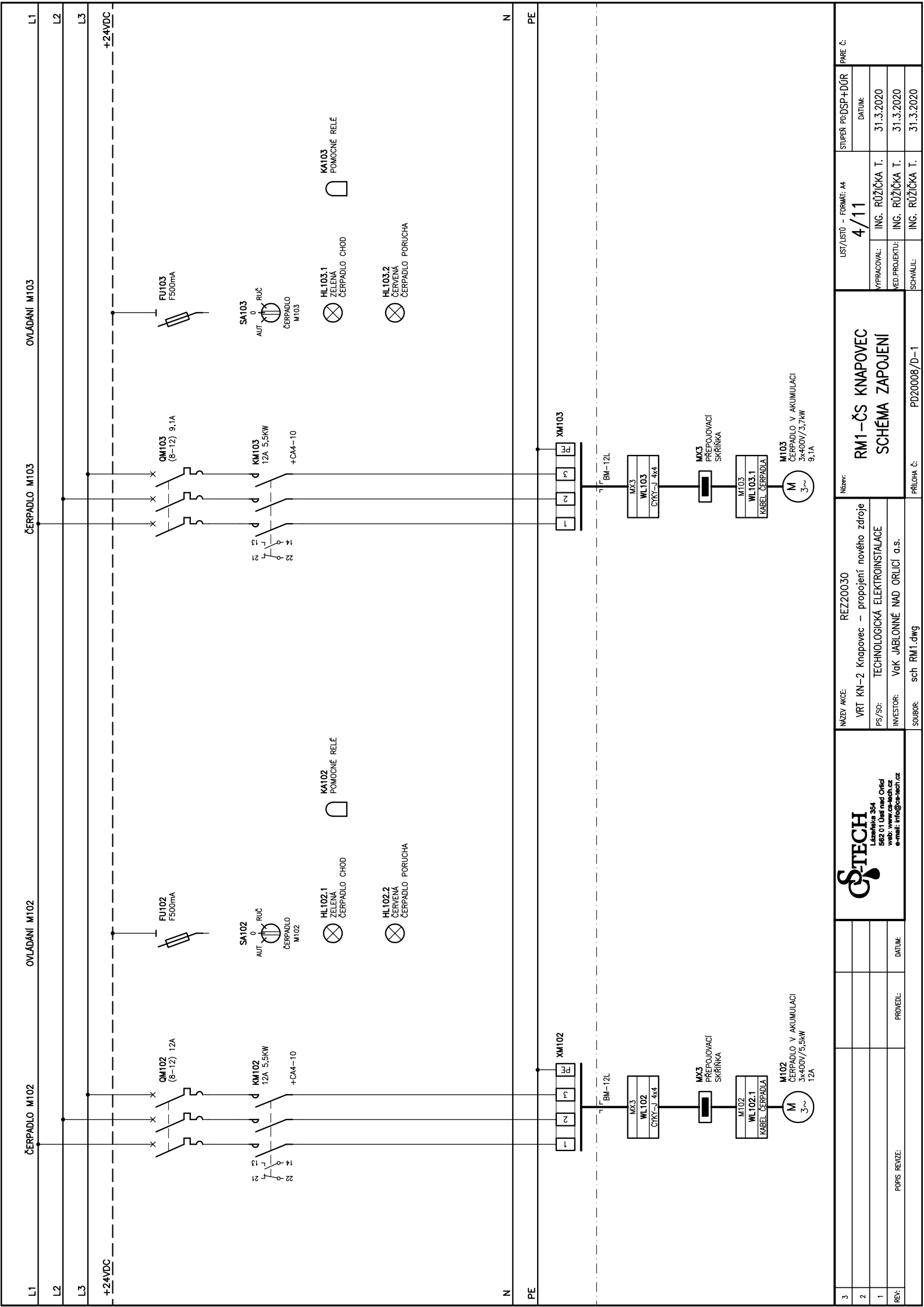
Radiová síť provozovatele



ČS Knapovec
Přehled pohonů a měření

Označení:	Typ zařízení:	Rozv.	Popis:	Systém ovládání:	Signály:				Příkon:	Poznámka	
					DI	DO	AI	AO			
Pohony:											
M101 (M1)	Nautila	RM1	Nautila ve vrtu č.1	Automaticky: Ovládání: Hladina akumulace ČS a meze nastavené z dispečinku. Blokování: EZH v silovce. Ručně: dispečink/místně. Nouzový režim: za pomoci EZH v akumulaci ČS.	4	1	-	-	400V/1,5kW, 3,85A	Tepelná ochrana statoru bimetal NE, vlhkostní sonda pro kontrolu těsnosti mechanické ucpávky NE, spouštění přímé. - Stávající zařízení	
M102 (M2)	Výtlačné čerpadlo	RM1	Výtlačné čerpadlo směr VDJ Knapovec	Automaticky: Ovládání: Hladina VDJ Knapovec a meze nastavené z dispečinku. Dle hladiny kumulační nádrže v ČS. Blokování: EZH v silovce. Ručně: dispečink/místně. Nouzový režim: v případě výpadku komunikace s VDJ knapovec. Spínací hodiny v PLC.	3	1	-	-	400V/5,5kW, 12A	Tepelná ochrana statoru bimetal NE, vlhkostní sonda pro kontrolu těsnosti mechanické ucpávky NE, spouštění přímé. - Stávající zařízení	
M103 (M3)	Výtlačné čerpadlo	RM1	Výtlačné čerpadlo směr VDJ H.Houžovec	Automaticky: Ovládání: Hladina VDJ Knapovec a meze nastavené z dispečinku. Dle hladiny kumulační nádrže v ČS. Blokování: EZH v silovce. Ručně: dispečink/místně. Nouzový režim: v případě výpadku komunikace s VDJ knapovec. Spínací hodiny v PLC.	3	1	-	-	400V/3,7kW, 9,1A	Tepelná ochrana statoru bimetal NE, vlhkostní sonda pro kontrolu těsnosti mechanické ucpávky NE, spouštění přímé. - Stávající zařízení	
M104 (M4) (Nové)	Nautila	RM1	Nautila ve vrtu č.2	Automaticky: Ovládání: Hladina akumulace ČS a meze nastavené z dispečinku. Blokování: EZH v silovce. Ručně: dispečink/místně. Nouzový režim: za pomoci EZH v akumulaci ČS.	4	1	-	-	400V/4kW, 10A	Tepelná ochrana statoru bimetal NE, vlhkostní sonda pro kontrolu těsnosti mechanické ucpávky NE, spouštění přímé. - Nové zařízení	
M105 (M5)	Dávkovací čerpadlo	RM1	Dávkovací čerpadlo NaClO	Automaticky: Dávkování NaClO v závislosti na aktuálním průtoku na výtaku z ČS (M102)./ Tzv. dávkovací konstanti z disp. Ručně: ovládací panel čerpadla	1	1	-	-		- Stávající zařízení.	
M106 (M6)	Dávkovací čerpadlo	RM1	Dávkovací čerpadlo NaClO	Automaticky: Dávkování NaClO v závislosti na aktuálním průtoku na výtaku z ČS (M103)./ Tzv. dávkovací konstanti z disp. Ručně: ovládací panel čerpadla	1	1	-	-		- Stávající zařízení.	
rezerva											
rezerva											
rezerva											
Senzory:											
FIC501	Vodoměr/ opto snímač	RM1	Měření průtoku - výtlak VDJ Knapovec	Řízení dávkovacího čerpadla M105.	1	-	-	-		Vodoměr Sensus Optosenzor otevřený kolektor NPN. - Stávající zařízení	
FIC502	Vodoměr/ opto snímač	RM1	Měření průtoku - výtlak VDJ Houžovec	Řízení dávkovacího čerpadla M106.	1	-	-	-		Vodoměr Sensus Čidlo: HRI-A1 - Stávající zařízení	
FIC503 (Nové)	Vodoměr/ opto snímač	RM1	Měření průtoku - výtlak vrt1		1	-	-	-		Vodoměr Sensus Optosenzor otevřený kolektor NPN. - Nové zařízení	
FIC504 (Nové)	Vodoměr/ opto snímač	RM1	Měření průtoku - výtlak vrt2		1	-	-	-		Vodoměr Sensus Optosenzor otevřený kolektor NPN. - Nové zařízení	
LIC603	Tlakový snímač hladiny	RM1	Hladina akumulace ČS		-	-	1	-	4 - 20mA 0 - xx m.v.s.	LMP307 – BD Sensors - stávající zařízení	
LIC601 (Nové)	Tlakový snímač hladiny	RM1	Hladina akumulace vrt1		-	-	1	-	4 - 20mA 0 - 30 m.v.s.	Ponorný tenzometr - Nové zařízení	

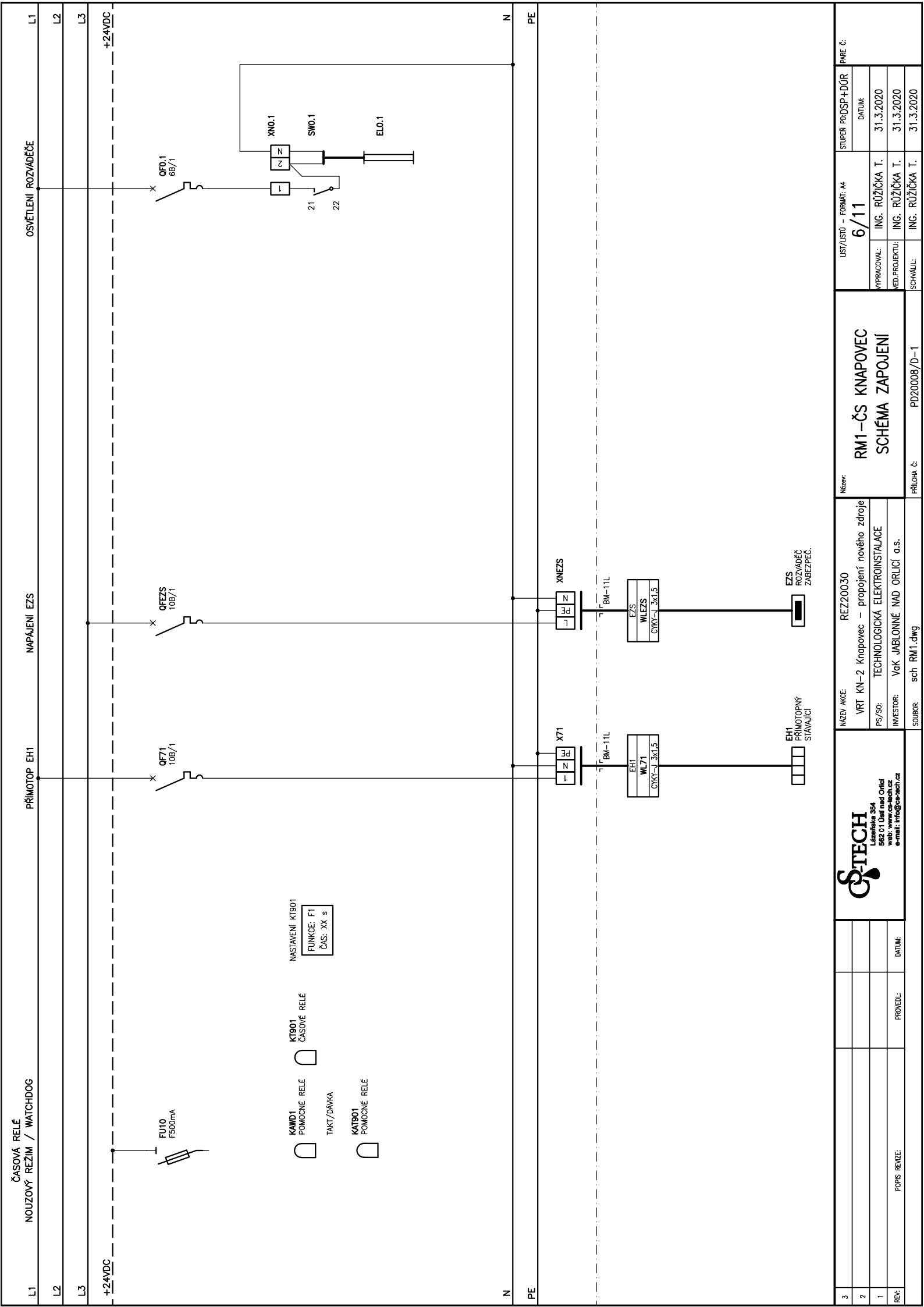
LIC602 (Nové)	Tlakový snímač hladiny	RM1	Hladina akumulace vrt2		-	-	1	-	4 - 20mA 0 - 80 m.v.s.	Ponorný tenzometr - Nové zařízení
PIC401	Tlakový snímač hladiny	RM1	Tlak na výtlaku VDJ Knapovec						0-10bar	Šroubovací tenzometr PMC131, E+H - Stávající zařízení
PIC402	Tlakový snímač hladiny	RM1	Tlak na výtlaku VDJ H.Houžovec						0-16bar	Šroubovací tenzometr PMC131, E+H - Stávající zařízení
LS601.1 (Nové)	Elektrody + hladinové relé	RM1	Blok. Hladina, vrt 1	Hw blokace M101	1	-	-	-		Elektrody - nové zařízení
LS602.1 (Nové)	Elektrody + hladinové relé	RM1	Blok. Hladina, vrt 2	Hw blokace M104	1	-	-	-		Elektrody - nové zařízení
LS603.1	Elektrody + hladinové relé	RM1	Blok. Hladina M102, M103	Hw blokace M102, M103	1	-	-	-		Elektrody - Stávající zařízení
LS604	Elektrody + hladinové relé	RM1	Hladina nouze akumulace ČS	Nouzové řízení M101, M104	1	-	-	-		Elektrody - Stávající zařízení
SQ201.1,SQ201.2	Magnetický kontakt	RM1	Magnetický kontakt vrt KN-1		-	-	-	-		Zapojeno do systému EZS
SQ202.1,SQ202.2	Magnetický kontakt	RM1	Magnetický kontakt vrt KN-2		-	-	-	-		Zapojeno do systému EZS
rezerva										
Ostatní:										
TC1	Odpojovač AKU	RM1	Nízká úroveň baterie	BAT low	1	-	-	-		
KV1	Relé pro hlídání stavu napájení	RM1	Výpadek napájení		1	-	-	-		
PLC	Povel z PLC	RM1	Watch dog	Watch dog pro přechod do režimu EZH, M101,M104	-	1	-	-		
rezerva										
Celkové počty signálů ASŘ:					26	7	3	0		
Počet signálů instalovaného PLC:					30	10	4	0		

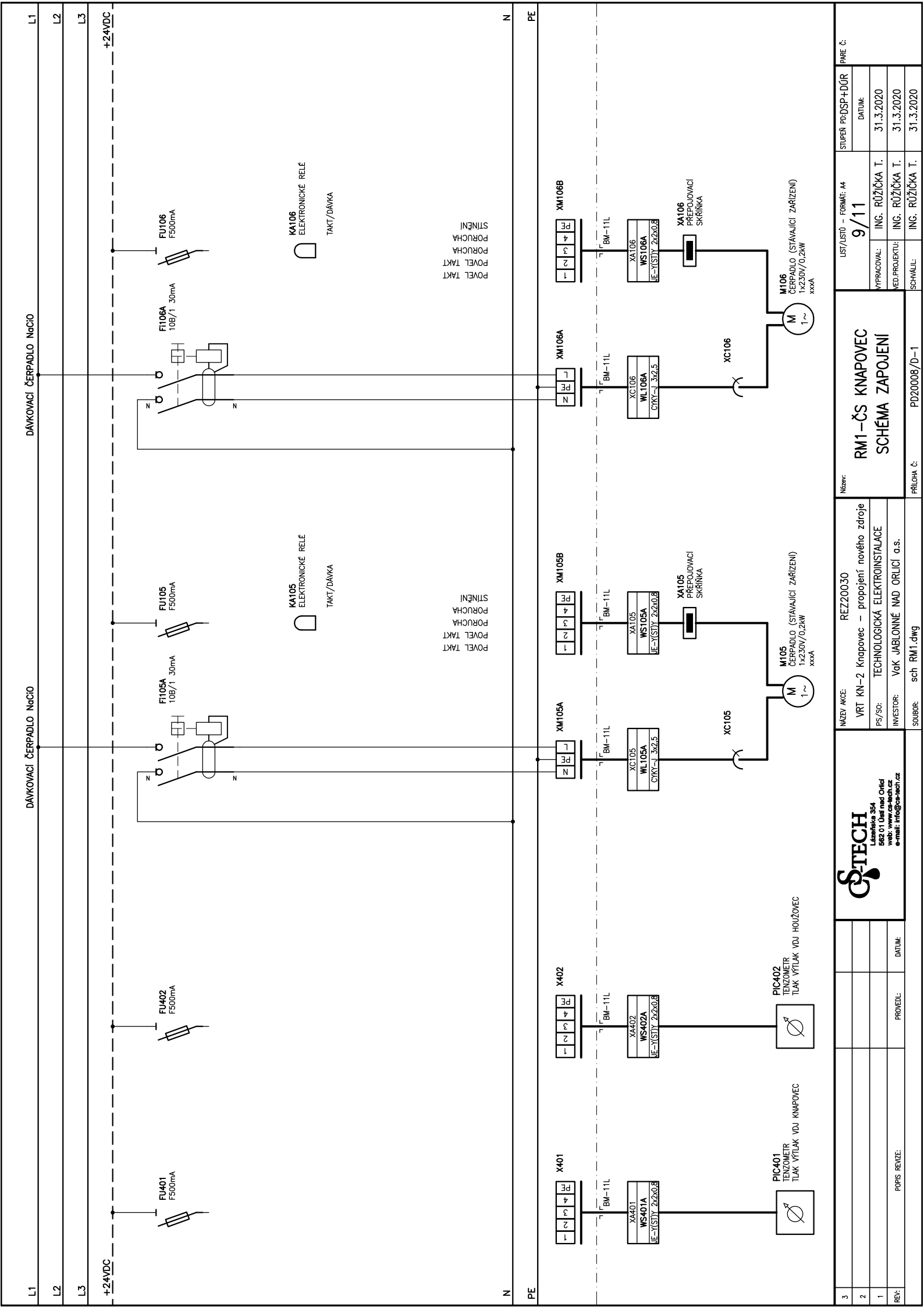


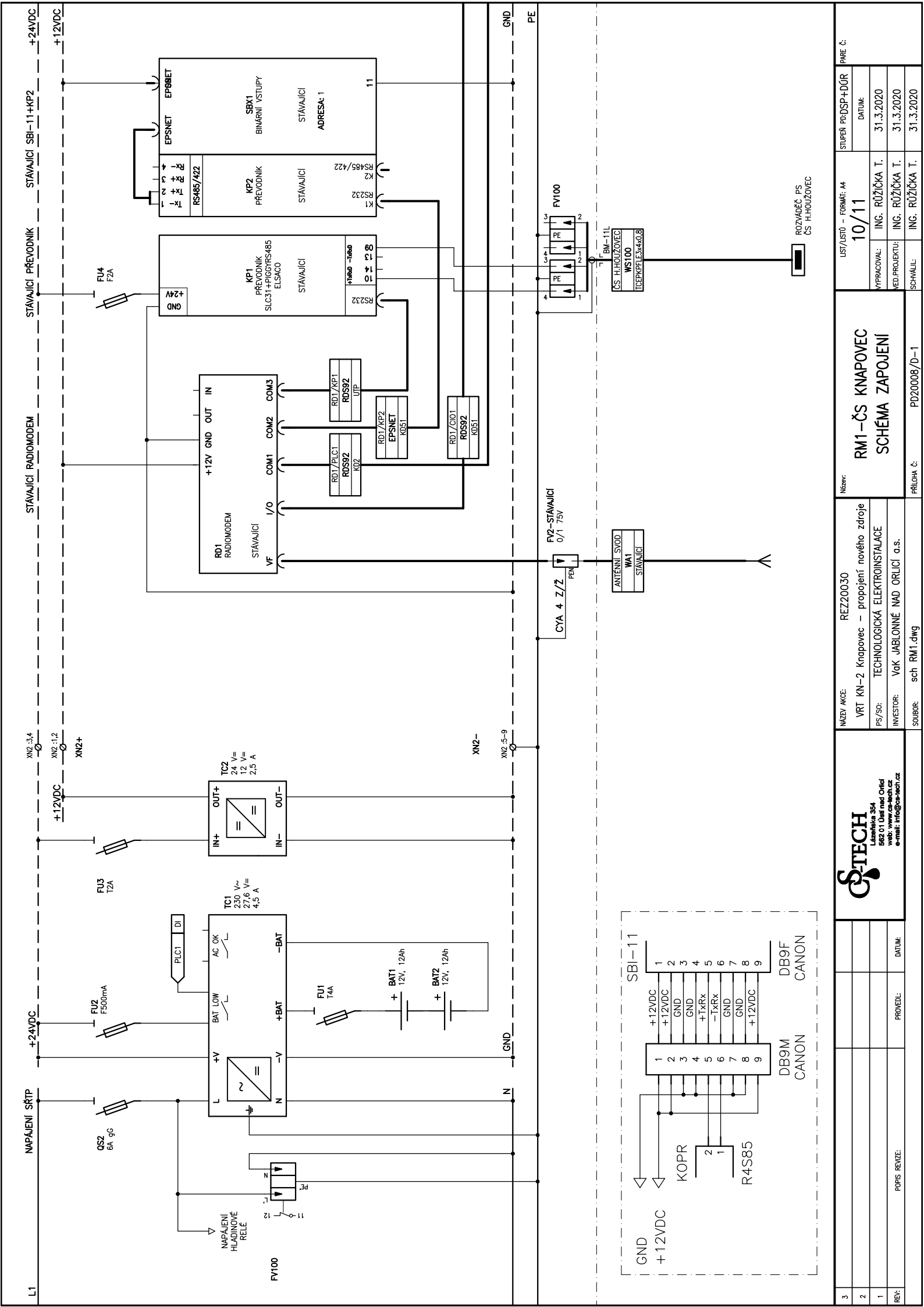
NÁZEV AKCE:	REZ20030
VRT KN-2 Knapovec – propojení nového zdroje	
PS/SO:	TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE
INVESTOR:	VaK JABLONNÉ NAD ORLICÍ a.s.
SOUBOR:	sch RM1.dwg

Název:	RM1–ČS KNAPOVEC
STUPEŇ PRŮJEDY:	DŮR
LIST/LISTŮ – FORMÁT: A4	4/11
YPRACOVAL:	ING. RŮŽIČKA T.
KED PRŮJEDY:	ING. RŮŽIČKA T.
SCHVÁLIL:	ING. RŮŽIČKA T.

REV:	POPIS REVIZIE:	PROVEDL:	DATUM:
3			
2			
1			
REV:	POPIS REVIZIE:	PROVEDL:	DATUM:
3			
2			
1			



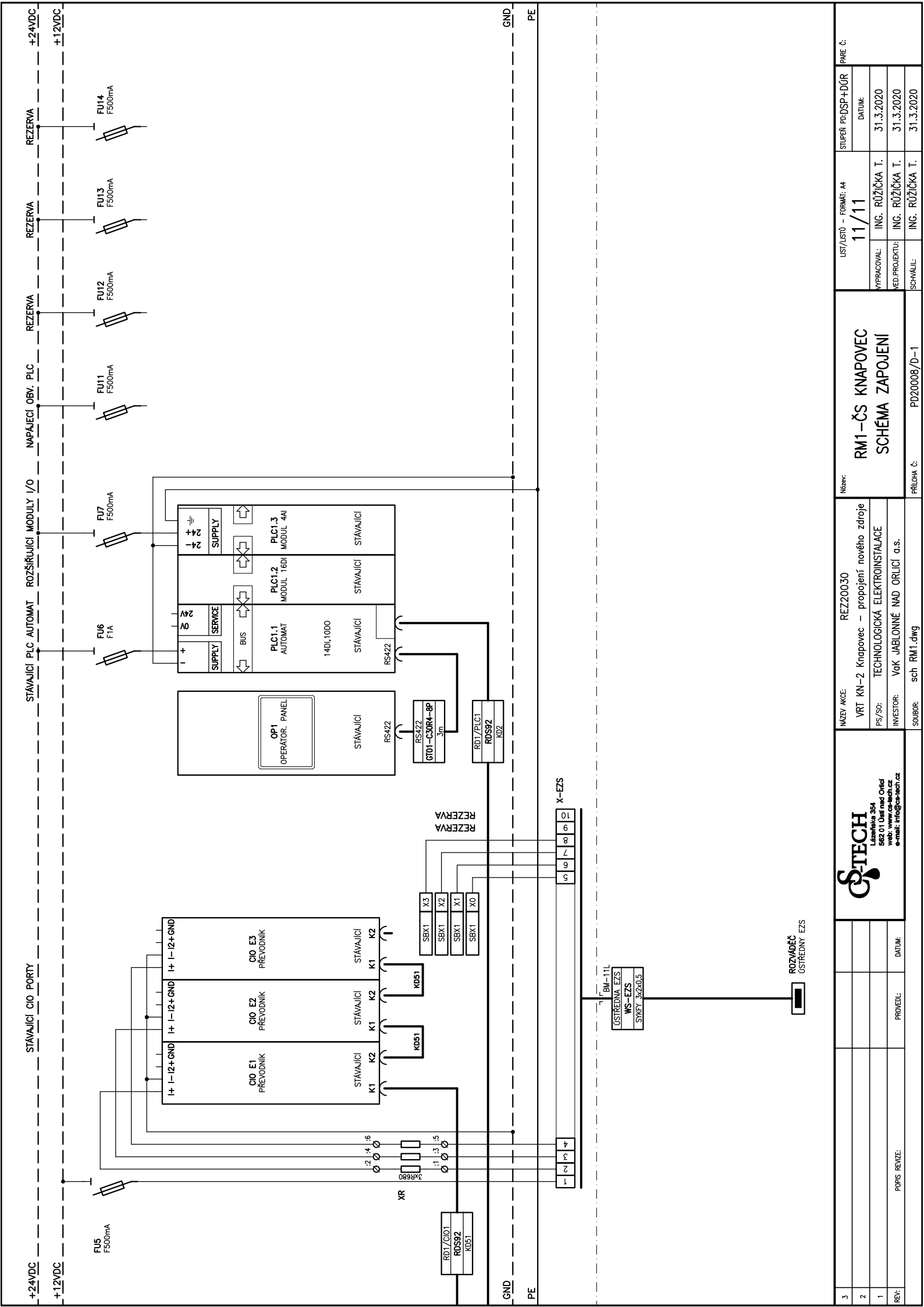




NAZEV AKCE:	REZ20030
VRT KN-2 Knapovec – propojení nového zdroje	
PS/SO:	TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE
INVESTOR:	VaK JABLONNÉ NAD ORLÍČÍ a.s.
SOUBOR:	sch RM1.dwg

Název:	RM1-ČS KNAPOVEC
STUPEŇ PŘEDSP+DŮR	10/11
YPRACOVAL:	ING. RŮŽIČKA T.
KED PROJEKTOV:	ING. RŮŽIČKA T.
SCHVÁLIL:	ING. RŮŽIČKA T.

LIST/USTO – FORMÁT: A4	STÁVAJÍCÍ PŘEVODNÍK	STÁVAJÍCÍ SBI-11+KP2	+24VDC	+12VDC
DATUM:				
31.3.2020				

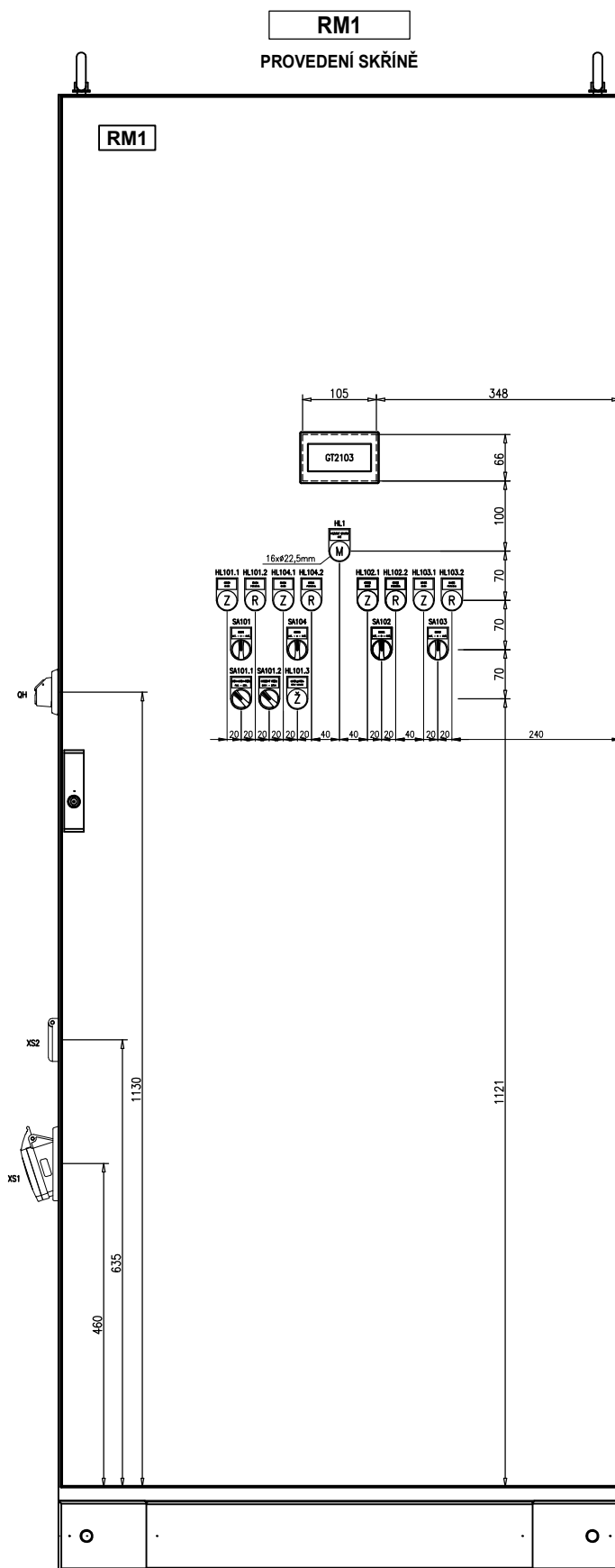


Lázeňská 354
562 01 Ústí nad Orlicí
web: www.cs-tech.cz
e-mail: info@cs-tech.cz

NÁZEV AKCE:	REZ20030
VRT KN-2 Knapovec – propojení nového zdroje	
PS/SO:	TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE
INVESTOR:	VaK JABLONNÉ NAD ORLICÍ a.s.
SOUBOR:	sch RM1.dwg

Název:	RM1-ČS KNAPOVEC
STUPEŇ PRŮJEDY:	11/11
PRŮJEDY:	ING. RŮŽIČKA T.
PRŮJEDY:	ING. RŮŽIČKA T.
PRŮJEDY:	ING. RŮŽIČKA T.

REV:	POPS REVIZE:	PROJEKT:	DATUM:
3			
2			
1			



OZNAČENÍ: RM1
TYP: ..., 2000x800x400mm (V,Š,H)
PŘÍVOD A VÝVODY: NAHOŘE
STUPEŇ KRYTÍ: IP54
JMENOVITÝ PROUD In: 32A
ZKRATOVÝ PROUD Ik: MAX 10kA
KATEGORIE PŘEPĚTÍ: 3
STUPEŇ ZNEČIŠTĚNÍ: 2

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA: 3+PEN 400/230V stříd. 50Hz, síť TN-C/S

OCHRANA: AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE

3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CS-TECH
Lázeňská 354
562 01 Ústí nad Orlicí
web: www.cs-tech.cz
e-mail: info@cs-tech.cz

ČS KNAPOVEC - DISPOZICE ELEKTROINSTALACE M1:70

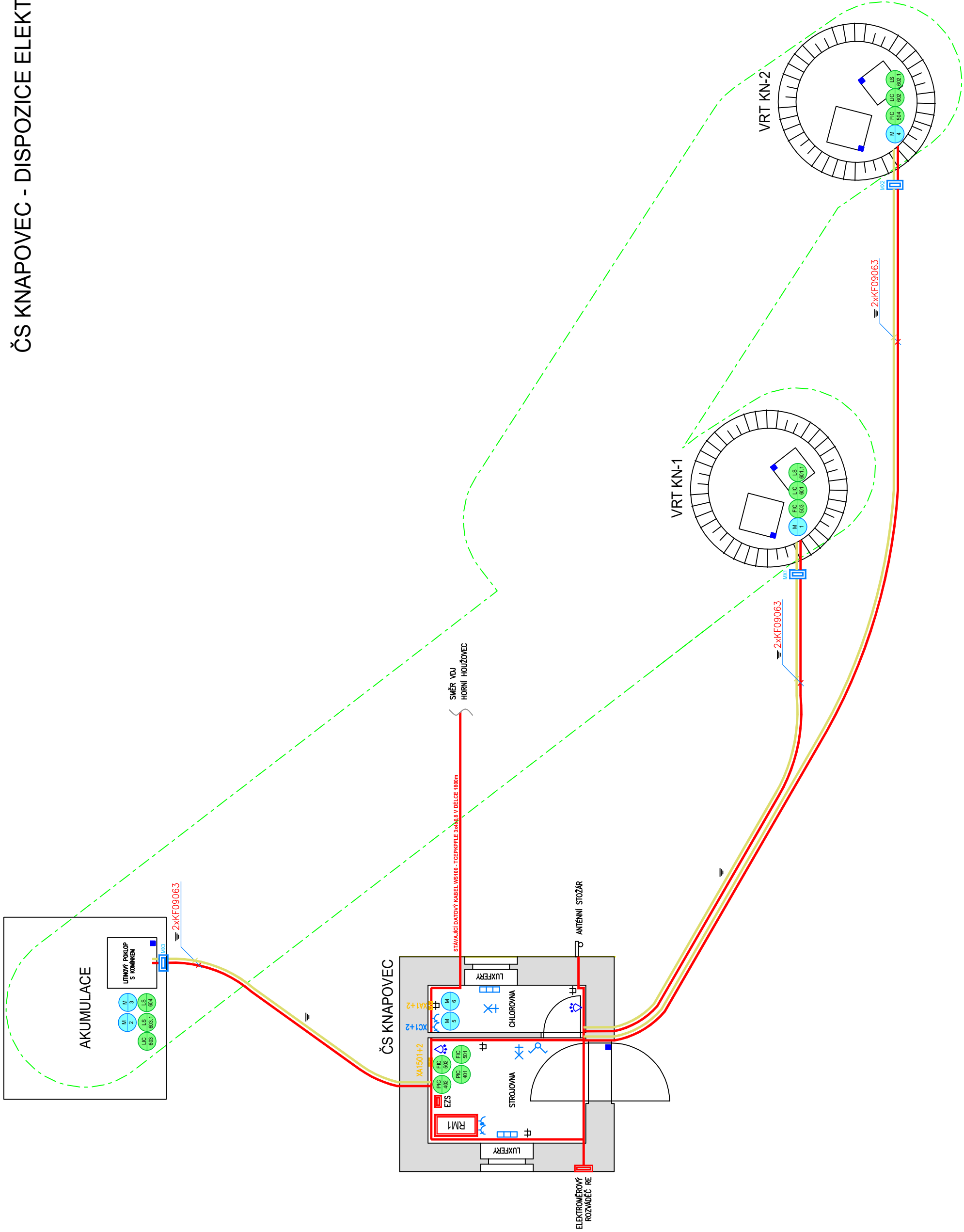


LEGENDA ZAŘÍZENÍ A ROZVODŮ

- SNÍMAČ, MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ ASŘ
- MOTOR, ELEKTROPOHON
- SKŘÍŇ ROZVADĚČE
- PŘEPŮJOVACÍ/DEBLOKAČNÍ SKŘÍŇ
- PŘEPŮJOVACÍ KRABÍČKA
- HLAVNÍ KABELOVÁ TRASA
- KABELOVÁ TRASA SŘÍP
- HOP/EXKVPOTENCIONALNÍ SVORKOVNICE
- ČIDLO FIR
- ŽÁROVKOVÉ SVÍTIDLO
- VYPÍNAČ 8.5 10A-230V
- ZÁSUVKA 16A-230V
- ZÁSUVKA 16A-400V
- ELEKTRICKÝ PŘÍMOTOPNÝ KONVERTOR

ULOŽENÍ KABELŮ DLE ČSN 33 2000-5-52

- V TRUBE PEVNĚ/OHEBNĚ
- VE VKLÁDACÍ LÍSTĚ
- V DRATĚNÉM ŽLABU
- V ZEMI VE VÝKOPU



POKYNY K INSTALACI:
Všechna zařízení montovat dle pokynů výrobce!
Technologická a stavební elektroinstalace bude provedena napovrchu ve stávajících kabelových lištách. Nové rozvody elektroinstalace budou provedena až po plánované revitalizaci objektu.
Napájecí soustava : 3 PEN stř. 50 Hz 230/400 V/ITN-C-S
Ochrana před úrazem elektrickým proudem je provedena
ochrannými opatřeními (prostředky základní ochrany a prostředky pro ochranu při poruše) dle požadavku ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN EN 61140 ed.3.