



TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV AKCE	REKONSTRUKCE ROZVODNY 110 kV, SKLAD ŠLAPANOV	Č.STAVBY: 019/22/OCN Č.OBJ: 4500095199
STAVEBNÍK	ČEPRO, a.s., DĚLNICKÁ 213/12, 170 00 PRAHA 7, HOLEŠOVICE	
STATUS/STUPEŇ	DPS	
ČÁST	D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	
ZHOT. DOKUMENTACE	SPECIALIZED ENERGETIC COMPANY, s.r.o. JIŽNÍ NÁM.32/15, BRNO, 619 00	
KONTAKTNÍ OSOBA	ING. DAVID KOPEČNÝ, kopecny@jetpro.cz, tel.: 777 965 929	
ARCHIVNÍ ČÍSLO	E4-A1030	
ZOD. PROJEKTANT	ING. DAVID KOPEČNÝ	DATUM: 06-2024
VYPRACOVAL	ING. TOMÁŠ RYŠAVÝ	ČÍSLO VÝKRESU: D-2-13-01
KONTROLOVAL	ING. DAVID KOPEČNÝ	
MÍSTO STAVBY	ČEPRO - SKLAD ŠLAPANOV, KATR. Č. [695785], PARC. Č. 300/5	KÓD LOKALITY:
SO/PS	PS 13 – ROZVODNA 110 kV	ARCHIVNÍ ČÍSLO:
MAJETKOVÁ TŘÍDA		
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
NÁZEV DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	LIST / CELKEM: 1 / 26

Obsah:

1	Účel a rozsah projektu	3
1.1	Název a místo stavby	3
1.2	Podklady pro zpracování	3
1.3	Členění a rozsah zařízení	3
1.4	Základní technické údaje rozvodny R110kV	4
1.5	Napěťové soustavy	4
1.6	Prostředí	4
1.7	Ochrana proti nebezpečnému dotyku	4
1.8	Použité značení	5
1.9	Předpisy a normy	5
2	Technické řešení	6
2.1	Všeobecný popis	6
2.2	Demontáž původních přístrojů a jejich propojů v polích 110 kV	6
2.3	Montáž a instalace nových přístrojů v polích AEA04 a AEA06	6
2.4	Silové propoje v polích	7
2.5	Kabelové trasy	7
2.6	Zkratovací body	9
2.7	Označovací tabulky	9
2.8	Ochrana před bleskem	9
2.9	Uzemnění	9
2.10	Doprava přístrojů	9
3	Uvedení do provozu a provozní podmínky	10
3.1	Předpoklady pro uvedení do provozu	10
3.2	Obsluha zařízení	10
3.2.1	Provoz a údržba zařízení	10
3.3	Požadavky na dodavatele stavby	10
4	Údaje BOZP	11
5	Vliv stavby na životní prostředí	11
6	Protipožární ochrana	12
7	Uvedení do provozu a provozní podmínky	12
7.1	Předpoklady pro uvedení do provozu	12
7.2	Obsluha zařízení	12
7.3	Provoz a údržba zařízení	12
7.4	Základní montážní postupy	12

1 Účel a rozsah projektu

Předmětem tohoto provozního souboru je demontáž původních přístrojů, které jsou již za jejich životností, a jejich následná výměna za přístroje nové. Stávající transformátory T101 a T102 zůstanou beze změny. Na přání investora je tvorba dokumentace provedena podle standardů skupiny ČEZ Distribuce, a.s.

1.1 Název a místo stavby

Název stavby: Rekonstrukce rozvodny 110kV, Sklad Šlapanov
Místo stavby: Areál ČEPRO, a.s., Vysoká [530654]

Investor: ČEPRO, a.s.
Dělnická 213/12
17000, Praha 7
IČO 60193531
DIČ CZ60193531

Provozovatel: ČEPRO, a.s.
Dělnická 213/12
17000, Praha 7
IČO 60193531
DIČ CZ60193531

1.2 Podklady pro zpracování

- Související ČSN a PNE,
- požadavky investora a provozovatele,
- původní technická dokumentace, fotodokumentace zařízení a prostorů,
- metodiky ČEZ Distribuce, a.s., platné ke dni zpracování dokumentace,
- zadávací dokumentace akce.

1.3 Členění a rozsah zařízení

Provozní soubor PS 13 - Rozvodna 110kV sestává z jednoho celku a nemá další členění.

Projektová dokumentace (část PS13) řeší:

- demontáž přístrojů VVN,
- demontáž lanových propojů,
- demontáž trubkových propojů,
- montáž nových přístrojů VVN,
- montáž označovacích tabulek v polích transformátorů,
- montáž nových lanových propojů,
- montáž nových propojů.

Projektová dokumentace (část PS13) neřeší:

- venkovní osvětlení R110 kV,
- zemnění a LPS v polích R110 kV,
- oplocení,
- stavební a terénní úpravy,
- demontáž a montáž pomocných ocelových konstrukcí (POK).

1.4 Základní technické údaje rozvodny R110kV

Jmenovité napětí	110 kV
Nejvyšší provozní napětí	123 kV
Jmenovitý kmitočet	50 Hz
Jmenovitý proud přípojníc	1250 A
Zkratová odolnost tepelná (1s)	31,5 kA
Zkratová odolnost dynamická	80 kA
Doba zkratu	1 s
Prostředí	Venkovní, 475 m.n.m.

1.5 Napěťové soustavy

Soustava	3/PE/110000 V AC TT(r)
Jmenovité napětí	110 kV
Nejvyšší provozní napětí	123 kV
Pohon vypínače	1/N/PE, 230 V, 50 Hz
Ovládací napětí	2/PE, 110 V DC, IT
Signalizační napětí rozvodny	2/PE, 110 V DC, IT
Napájení ochran	2/PE, 110 V DC, IT
Pohon odpojovačů	1/N/PE, 230 V, 50 Hz
Temperování	1/N/PE, 230 V, 50 Hz

1.6 Prostředí

Technologie rozvodny 110 kV je umístěna ve venkovním prostředí v nadmořské výšce 475 m.n.m., v námrazové oblasti N1 a větrové oblasti 2. Pro dané prostředí jsou stanoveny požadavky na krytí a provedení jednotlivých přístrojů a zařízení, které vycházejí z protokolu určení vnější vlivů.

1.7 Ochrana proti nebezpečnému dotyku

Návrh je řešen v souladu s ČSN EN 61140 ed. 3. Ochrana za normálních podmínek je zajištěna základní ochranou a ochrana za podmínek jedné poruchy je zajištěna ochranou při poruše. Prostředky zvýšené ochrany zajišťují ochranu za obou podmínek.

Dále je pak ochrana před úrazem elektrickým proudem řešena v závislosti na druhu instalace nebo sítě v souladu s PNE 33 0000-1.

Ochrana je provedena ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN EN 61936-1 a to:

- ochrana živých částí 110 kV - polohou, zábranou, krytím,
- ochrana neživých částí 110 kV - zemněním v sítích TT s rychlým vypnutím,
- ochrana neživých částí 6 kV - zemněním s rychlým vypnutím v soustavě s izolovaným středem (uzlem), síť IT,
- ochrana živých částí soustavy 3/N/PE AC 400/230 V – krytím min. IP 43,
- ochrana neživých částí soustavy 3/N/PE AC 400/230 V, TN-C-S – samočinným odpojením od zdroje,
- ochrana u neživých částí soustavy 2-110 V DC - zemněním v izolované soustavě,
- zvýšená ochrana ve smyslu ČSN – pospojování.

1.8 Použité značení

Značení silových prvků, funkční značení nesilových prvků a barevné značení je provedeno dle metodiky ČEZ Distribuce, a.s.

1.9 Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována s využitím stávající dokumentace, zadávací dokumentace a v souladu s průběžnými konzultacemi s provozovatelem a investorem akce.

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisových a zřizovacích norem ČSN, PNE a katalogů platných v době jejího zpracování, dle kterých musí být provedeny montážní práce a prováděn provoz projektovaného zařízení. Projekt obsahuje všechny náležitosti dle platné vyhlášky o dokumentaci staveb, dle oborových zvyklostí a požadavků zákazníka.

Jedná se o rozsáhlý soubor zařízení, na jehož jednotlivé detailní části se vztahují vždy příslušné normy.

Zařízení je navrženo s ohledem na ČSN a PNE a respektuje především normy řady ČSN 33 2000-x, PNE 330000-x, zejména normy:

ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-443 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
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 2000-5-52 ed.2)	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
PNE 33 0000-1 ed.6	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribučních soustavách a přenosové soustavě
PNE 33 0000-4 ed.4	Příklady výpočtů uzemňovacích soustav v distribuční a přenosové soustavě dodavatele elektřiny
PNE 33 0000-9 ed.2	Navrhování a umísťování svodičů přepětí v sítích 110 kV
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
TNS 30 0010.07	Jednotné značení zařízení primární techniky elektrických stanic
TNS 30 0020.02	Jednotné značení zařízení sekundární techniky, rozváděčů sekundární techniky a společných provozů elektrických stanic

2 Technické řešení

2.1 Všeobecný popis

Celkově je rozvodna (uvažován část v majetku ČEPRO, a.s.) venkovního provedení v uspořádání typu „H“ s dvěma poli transformátorů AEA04 a AEA06.

Objekt PS13 řeší vybavení polí rozvodny R110kV, které jsou v majetku ČEPRO, a.s. Konkrétně se jedná o demontáž původních a následnou montáž nových přístrojů a silových propojů v poli transformátorů AEA04 a AEA06 a v polích měření AEA02 a AEA07. V rámci objektu PS13 budou tyto pole vybaveny technologiemi od přípojovacích svorek VVN na výkonových transformátorech, až po trubkové propojení polí umístěným přes provozní oplocení, které bude tvořit rozhraní vlastnictví rozvodny mezi částí ČEPRO, a.s. a ČEZ Distribuce, a.s. Pole měření budou demontovány a demolovány. Náhrady těchto polí budou zajištěny pomocí použití kombinovaných přístrojových transformátorů v polích transformátorů.

V polích rozvodny budou instalovány 3 jímací stožáry, které spolu s rozmístěnými jímacími tyčemi a spolu s jímací instalovanými na portálech v majetku ČEZ Distribuce, a.s. budou zajišťovat ochranu před bleskem. Detailní rozmístění a návrh LPS je předmětem stavebního objektu SO353 Zemní práce pro uzemnění.

Jelikož po většinu času bude alespoň jedno transformátorové pole v provozu, v rámci zabezpečení staveniště bude nainstalováno dočasné mobilní oplocení mezi poli AEA04 a AEA06, jehož umístění bude podléhat etapizaci. Umístění mobilního oplocení je znázorněno na výkresu dispozice v stavebním objektu SO522.1.

Tento stavební objekt podléhá etapizaci a je potřeba respektovat harmonogram prací koordinovaný společně se stavbou ČEZ Distribuce části.

2.2 Demontáž původních přístrojů a jejich propojů v polích 110 kV

V polích rozvodny 110 kV se demontují pole AEA04 a AEA06. Demontáže se budou týkat zařízení napojující se na VVN průchodky transformátorů, až po přípojnice W11, W12, tj. podpěrné izolátory, omezovače přepětí, přístrojové transformátory proudu, vypínače, odpojovače a jejich propoje. Z důvodu překročení jejich životnosti se nahradí novými zařízeními a propoji. Výkonové transformátory T101 a T102 zůstanou stávající. Provedou se pouze sanace stanovišť obou transformátorů, které jsou předmětem stavebního objektu SO510.1 – Sanace stanoviště transformátoru.

Demontovanými propoji jsou 670 AlFe lana, hliníkové trubky Ø70/3 a svorkové úchyty.

Demontovány a demolovány budou také pole měření AEA02 a AEA07. Tato pole jsou nyní vybaveny podpěrnými izolátory a měřicími transformátory napětí, které se demontují bez náhrady. Funkci přístrojových transformátorů napětí budou v budoucnu zajišťovat kombinované přístrojové transformátory umístěné v polích AEA04 a AEA06.

S demontovanými přístroji a jejich propoji naloží investor dle svého uvážení.

Demontáž oplocení polí a pomocných ocelových konstrukcí demontovaných přístrojů je předmětem stavebního objektu – SO522.1 – Venkovní rozvodna 110 kV.

Demolice patek demontovaných zařízení jsou součástí stavebního objektu – SO200 – Demolice.

2.3 Montáž a instalace nových přístrojů v polích AEA04 a AEA06

Pole transformátorů AEA04, AEA06 budou vybaveny novými přístroji:

- omezovači přepětí FVx typu EL2 102-2PJ31-4ZC2-Z,
- podpěrnými izolátory Px.x typu C10-550-II-127-225-D,
- kombinovanými přístrojovými transformátory TWx typu PVA123a,
- trojpólovými výkonovými vypínači QMx typu GL311 F1 s izolačním médiem SF6 a

- s napájecím napětím motoru 230 V, 50 Hz a s ovládacím napětím 110 VDC,
- trojpólovými horizontálními odpojovači bez uzemňovače Qx typu 3SHT-1220.1 s pohonem typu 7PMA5, s napětím elektromotoru 230 V, 50 Hz a ovládacím napětím 110 VDC.

Napájení pohonů a vyhřívání u vypínačů a odpojovačů bude zajištěno u každého zařízení jedním kabelem taženým ze skříní vlastní spotřeby P6r3.

Zapojovací schémata vypínačů GL311F1 a odpojovačů 3SHT jsou uvedeny v přílohách této technické zprávy.

Přístroje budou umístěny na pomocné ocelové konstrukce, které jsou součástí stavebního objektu SO522.1 – Venkovní rozvodna, jehož součástí jsou i navržené betonové patky pro dané POK. Výšky navržených ocelových konstrukcí jsou navrženy tak, že nejnižší části izolátorů od přístrojů splňují minimální výšku nad terénem 2250 mm, dle ČSN EN 61936-1, tj. 2500 mm. V rámci ochrany živých částí VVN polohou, musí být minimální výška živé části od terénu 3500 mm. Výšky ocelových konstrukcí rovněž respektují doskokové vzdálenosti mezi živými částmi pole a ocelovými konstrukcemi, které norma definuje jako minimální vzdálenost 1100 mm.

Veškeré pomocné ocelové konstrukce budou připojeny na hlavní uzemňovací síť dvěma pásky 2x FeZn 30x4. Přístroje budou spojeny s ocelovou konstrukcí lanem 1-YY 120 mm² (zž). Uzemnění omezovačů musí být provedeno izolovaně k rozpojovacímu bodu uzemnění umístěného na POK v takové výšce, aby byla zajištěna možnost měření/revize omezovačů přepětí za provozu (tzn. ve výšce cca 1 m nad zemí). Veškeré přechody mezi kabelovými oky a kabely 1-YY budou opatřeny zelenožlutou teplem smrštitelnou trubcí, která slouží jednak jako ochrana proti zatékání vody do spojů a také jako označovací prvek zemnicího vodiče.

Hlavní ocelové konstrukce HOK jsou po rozdělení rozvodny ve vlastnictví ČEZ Distribuce, a.s. a nejsou tedy předmětem této projektové dokumentace.

Měření proudů a napětí bude po zdemolování původních polí měření realizováno pomocí instalovaných kombinovaných přístrojových transformátorů.

Ve vlastnictví ČEPRO, a.s. jsou přístroje od VVN průchodek výkonových transformátorů, až po podpěrný izolátor s označením Px.2 společně s trubicí s tlumícím lanem Ø100/5, která překlenuje provozní oplocení, které tvoří hranici mezi částí ČEPRO, a.s. a ČEZ Distribuce, a.s.

2.4 Silové propoje v polích

Silové propoje v polích budou realizovány pomocí AlFe lan typu 758-AL1/43-ST1A. V místech mezi omezovačem přepětí FVx a podpěrným izolátorem Px.1 jsou propoje realizovány pomocí trubkového vodiče Ø100/5 bez tlumícího lana. V místě propoje části rozvodny ve vlastnictví ČEPRO, a.s. a ČEZ Distribuce, a.s., je silový propoj realizovaný pomocí trubkového vodiče Ø100/5 s tlumícím lanem pro tlumení dynamických účinků zkratových proudů. Trubky budou uzavřeny uzávěrami pro trubky Ø100/5 s/bez uchycení tlumícího vodiče. Trubka v místě mezi omezovačem přepětí a podpěrným izolátorem záměrně přesahuje o 675 mm za přístrojové svorky z důvodu zajištění kratších délek napojujících se lan, které jsou žádoucí z důvodu omezení vlivů dynamických účinků zkratových proudů a dodržení bezpečných doskokových vzdáleností.

Svorkové uchycení silových propojů s jednotlivými zařízeními a svorky na přechodech silových propojů trubka-lano je detailně znázorněno ve výkresu D-2-13-03 Řez polem A-A.

Trubkové přípojnice (fáze L1, L2, L3) budou natřeny jednou vrstvou základové barvy a dvěma vrstvami vrchní oranžové barvy a označí se černými pruhy – počet pruhů dle příslušné fáze. Nátěr nesmí být proveden v místě styčných ploch vodivých spojů (např. místa instalace propojovacích nebo zkratovacích svorek). Očištění a případné zdrsnění trubek před nanášením nátěrů musí být provedeno dle technologických požadavků aplikovaného nátěrového systému.

2.5 Kabelové trasy

V rámci rekonstrukce rozvodny budou stávající betonové kabelové trasy v polích transformátorů k přístrojům demolovány a zaplněny zpětným zásypem. Zdemolované kabelové trasy budou

nahrazeny nově navrženými chráničkami. Původní i nově navržené kabelové trasy a šachty jsou obsahem stavebního objektu SO 527 – Kabelové kanály a kabelovody.

Před započítáním výkopu bude v rámci přípravných prací během odstávky transformátoru T102 potřeba přeložit kabely vedoucí z pole AEA06 do BSP. Přeložení bude realizováno kabelovými chráničkami uloženými na povrchu. V místě pohybu těžké techniky musí být chráničky opatřeny patričnou mechanickou ochranou, aby nedošlo k jejich deformaci vlivem pohybu těžké techniky. Přeložením kabelů z AEA06 se více věnuje provozní soubor PS30.1- Řídicí systém, ochrany - 110 kV.

Veškeré demontované kabely, které byly v dostupných podkladech dohledatelné, jsou z důvodu přehlednosti vypsány v demontážní kabelové listině jiného provozního souboru PS30.1 – Řídicí systém, ochrany – R110kV. Během demontáže kabelů se musí počítat i s kabely, které jsou fyzicky připojené, ale které nebyly zaznamenány v dokumentaci. Takové kabely jsou obsaženy v soupisu demontovaného materiálu provozního souboru PS30.1 pod popisem „Ostatní demontované kabely nenalezené v dokumentaci“. S ohledem na stav rozvodny je naopak také možné, že kabely, které jsou vypsány v původní dostupné dokumentaci, již aktuálně fyzicky zapojeny nejsou a byly demontovány již v minulosti.

Z důvodu nedostatku podkladů, stárí zařízení a samotné kabelizace, nebyly veškeré kabely napojené na ovládací skříně transformátorů rT101 a rT102 identifikovány. Proto je potřeba před jejich demontáží kabely dohledat a řádně je identifikovat a poznačit. Správná identifikace těchto kabelů bude klíčová, jelikož veškeré kabely vedoucí do skříní transformátorů rT101 a rT102 se budou v identickém zapojení obměňovat za nové.

Součástí montážní kabelové listiny tohoto provozního souboru jsou pouze kabely určené k napájení a vyhřívání odpojovačů a vypínačů. Z důvodu přehlednosti jsou kabely, které budou sloužit pro přenos signálů a měření do skříní ochrany, součástí montážní kabelové listiny provozního souboru PS30.1. Použité kabelové chráničky a UV stabilní ochranné trubky pro pole AEA04 a AEA06 budou součástí soupisu nově montovaného materiálu tohoto provozního souboru.

V rámci rekonstrukce rozvodny se bude vyměňovat veškerá kabeláž vycházející z demontovaných přístrojů a skříní transformátorů za novou. Začátky a konce kabelů budou opatřeny označovacími štítky. Napájecí kabely pohonů a topení budou typu CYKY, propoje svorek ve skříních odpojovačů a vypínačů budou provedeny dle požadavků výrobce. U vypínačů se jedná o kabely H07V-K 1,5 mm², u odpojovačů CQA 1,5 mm² (H07V2-K), ostatní budou ve stínění provedení typu CYKFY. Stínění kabelů bude ve skříních ochrany připojeno na uzemňovací přípojnicí.

V rámci tohoto PS jsou řešeny pouze kabelové trasy propojující šachty 5, 6, 8 s jednotlivými přístroji v polích transformátorů.

Kabely v poli AEA04 vedoucí z odpojovače, vypínače a z kombinovaných přístrojových transformátorů, budou vedeny v zemi kabelovými chráničkami DN90 do kabelové šachty č. 5. Kabely v poli AEA04, vedoucí do skříní transformátorů rT101 budou uloženy do kabelových chrániček DN125 a povedou do kabelové šachty č. 6.

Kabely v poli AEA06 vedoucí z odpojovače, vypínače a z kombinovaných přístrojových transformátorů, budou vedeny v zemi kabelovými chráničkami DN90 do kabelové šachty č. 8. Kabely v poli AEA06, vedoucí do skříní transformátorů rT102 budou uloženy do kabelových chrániček DN125 a povedou do kabelové šachty č. 8.

V betonových patkách pod pomocnými ocelovými konstrukcemi odpojovačů, vypínačů a kombinovaných přístrojových transformátorů budou přichystány kabelové chráničky, na jejichž konce budou nasunuty UV stabilní ochranné trubky, které budou vedeny dále po konstrukcích k jednotlivým skříním. Po zatažení kabelů se musí konce kabelových chrániček utěsnit montážním tmelem a silikonem proti vnikání vody.

Pro kabely vypínače budou použity UV stabilní ochranné trubky o světlostech: 1xDN32, 2xDN25, 2xDN20.

Pro kabely odpojovače budou použity UV stabilní ochranné trubky o světlostech: 2xDN25, 2xDN20.

Pro kabely kombinovaného přístrojového transformátoru budou použity UV stabilní ochranné

trubky o světlostech: 2xDN32, 2xDN25.

Po dokončení kabeláže se v kabelových trasách provedou protipožární ucpávky:

- a) protipožární ucpávky otvorů a kabelových trubek při vstupu kabelů do kabelových prostorů,
- b) protipožární a vodotěsné ucpávky trubek při přechodu kabelů od přístroje.

2.6 Zkratovací body

Rekonstruovaná část rozvodny bude vybavena svorkami pro napojení zkratovací soupravy a to na obou koncích kombinovaného přístrojového transformátoru a na vývodu z odpojovače.

2.7 Označovací tabulky

Technologie v R110kV bude z bezpečnostních důvodů kompletně označena tak, aby byl zachován jednotný systém značení, který bude platný pro část rozvodny v majetku ČEPRO, a.s. i ČEZ Distribuce, a.s. Popis umístění a specifikace jednotlivých tabulek přístrojů jsou znázorněny v příloženém dokumentu D-2-13-04 Tabulky přístrojů.

Tabulky budou vyrobeny ze smaltu a přišroubované na ocelové konstrukce pomocí šroubů nerez s distanční podložkou. Samolepící štítky budou přilepeny na příslušné skříně u jednotlivých přístrojů. Písmo bude černé na bílém podkladě.

2.8 Ochrana před bleskem

V polích transformátorů budou instalovány celkem 3 jímací stožáry a několik jímacích tyčí umístěných na VO a protipožární stěně. Všechny tyto jímáče budou společně s jímáči instalovanými na portálech v majetku ČEZ Distribuce, a.s. sloužit jako ochrana před bleskem. Návrh ochrany před bleskem je předmětem stavebního objektu SO 353 – Zemní práce pro uzemnění.

2.9 Uzemnění

Zemnicí soustava v areálu rozvodny bude provedena jako mřížová zemnicí síť z žárově zinkovaných pásků 2x FeZn 30x4 mm, vedených podél stožárů a konstrukcí přístrojů tak, aby bylo možno připojit všechny neživé části. Mřížová síť bude uložena v hloubce 1,2 m pod povrchem terénu, nebo v konkrétní nezámrazné hloubce pro danou lokalitu,

Návrh uzemnění musí zamezit poškození majetku a ohrožení bezpečnosti osob v poruchovém stavu. U uzemňovací soustavy musí být zajištěna mechanická pevnost a odolnost proti korozi, odolnost proti poruchovému proudu z hlediska oteplení a bezpečnost osob s ohledem na napětí na uzemnění, která se objeví při poruchovém proudu. Všechny neživé části nacházející se v prostorách rozvodny musí být vodivě spojeny s uzemňovací sítí.

V rámci stavebního objektu SO 353 – Zemní práce pro uzemnění, bude v zemi položena nová zemnicí síť a budou připraveny uzemňovací přívody vyvedené ze země podél obvodu patek v oblasti rozvodny v majetku ČEPRO, a.s. Po osazení ocelových nosných konstrukcí bude provedeno jejich připojení na uzemňovací přívody šroubovými spoji.

Po vybudování uzemňovací sítě je zapotřebí ověřit dodržení dovoleného dotykového napětí měřením. V případě, že nevyhoví, je nutné provést dodatečná opatření. Metody měření uzemnění jsou obsaženy v normě ČSN EN 50522.

Uzemnění v rámci rozvodny 110 kV je detailněji popsáno v rámci stavebního objektu SO 353 – Zemní práce pro uzemnění, společně s návrhem LPS.

2.10 Doprava přístrojů

Pro dopravu příslušných přístrojů se předpokládá jízda po dopravních cestách. Dopravu, včetně vyřízení potřebných povolení pro dopravu nákladu je předmětem dodávky jednotlivých zařízení.

3 Uvedení do provozu a provozní podmínky

3.1 Předpoklady pro uvedení do provozu

Před uvedením zařízení do provozu musí být zařízení překontrolováno, musí být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným provedením. Na zařízení musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500 a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6 ed. 2, která musí obsahovat protokoly o provedených měřeních.

Součástí revizní zprávy ohledně uzemnění musí být provedeno také potřebné proměření zemního odporu uzemnění a také proměření dotykových a krokových napětí.

3.2 Obsluha zařízení

Manipulovat s přístroji smí jen osoby s příslušnou odbornou kvalifikací, znalé všeobecných i místních platných provozních předpisů a které byly prokazatelně seznámeny s BOZP. Osoby pověřené obsluhou v rozvodně musí být seznámeny se všemi příslušnými předpisy a normami, zejména s ESČ 00.01.12 „První pomoc při úrazu el. energií“. Zároveň musí tyto osoby prokázat základní znalosti pojmů o el. zařízení, musí být prokazatelně obeznámeny s obsluhou provozovaného zařízení a nebezpečím, které může vzniknout osobám a zařízení. Rovněž musí být řádně poučeny o dovozených manipulacích na zařízení, o blokovacích podmínkách apod.

3.2.1 Provoz a údržba zařízení

Provoz a údržba zařízení musí odpovídat pravidlům uvedených v místních provozních předpisech tak, aby byla zajištěn bezpečný provoz zařízení a aby byla zajištěna bezpečnost obsluhy. Při práci na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti, je nutno respektovat bezpečnostní ustanovení dle ČSN EN 50110-1 ed. 3 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky.

3.3 Požadavky na dodavatele stavby

Předpokládá se, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá firma a proto je odpovědností účastníka výběrového řízení, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání veškeré dokumentace.

Zhotovitel montáže musí mít v celém období průběhu montáže během pracovní doby kompetentního pracovníka, jehož povinností a odpovědností je akceptovat instrukce zadavatele nebo jím pověřené osoby, a který je zodpovědný za koordinaci aktivit zhotovitele montáže s ostatními zúčastněnými zhotoviteli.

Zhotovitel montáže je odpovědný za péči o zařízení a údržbu elektrického zařízení, včetně zařízení dodaných či zapůjčených zadavatelem, a to až do konečné přejímky stavby. Pracovní stoje, mechanismy, lešení, apod. zajišťuje generální dodavatel dle potřeby.

Veškeré stavební práce (např. průrazy ve zdech a stropěch z důvodu montáže nových kabelových roštů a stoupacích vedení, atd.) nad rámec projektu musí zhotovitel odsouhlasit se zástupcem investora a projektanta před jejich provedením.

Při montáži dodržet ustanovení platných norem ČSN a PNE a standardů provozovatele.

Po dokončení montážních prací bude vystavena výchozí revizní zpráva.

Před uvedením zařízení do provozu musí být zajištěn souhlasný stav dokumentace se skutečným provedením. Veškeré požadované změny, které budou provedeny a nebudou odpovídat projektové dokumentaci, musí být konzultovány a zaznamenány projektantem do projektové dokumentace.

4 Údaje BOZP

Podle ustanovení §158 zákona č.183/2006 (Stavební zákon - dále jen SZ) v platném znění patří odborné vedení provádění stavby nebo její změny do vybraných činností ve výstavbě. Zhotovitel musí podle §160 SZ zajistit odborné vedení provádění stavby, provádět stavbu v souladu s rozhodnutími a s ověřenou projektovou dokumentací, musí dodržovat obecné technické požadavky na výstavbu i jiné předpisy a technické normy, dále musí zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce.

Výběr dodavatele, zhotovitele, se bude provádět formou výběrového řízení, ve kterém je požadavek na autorizaci prvořadým kritériem. Vlastní provádění stavby bude ošetřeno smluvním vztahem s přihlédnutím k zákonu č.262/2006 Sb. Zákoník práce, dále k zákonu č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a k nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích. Ve smlouvě o dílo bude závazek zhotovitele, že bude respektovat všeobecné obchodní podmínky ČEPRO, a.s., a že disponuje všemi nezbytnými prostředky potřebnými k provedení díla. Zajištění pracoviště ve smyslu PNE 330000-6 je prováděno osobami pověřenými osobou odpovědnou za elektrické zařízení. Bezpečnost práce a případné speciální pracovní postupy budou samostatnou kapitolou smluvního vztahu.

Účastníci stavebních prací jsou povinni dodržovat ustanovení právních předpisů vztahujících se k zajištění bezpečnosti práce. Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je uveden ve složce ostatní přílohy.

Při souběhu stavebních prací dvou a více dodavatelů musí zadavatel stavby před zahájením stavební činnosti druhého a dalších dodavatelů stanovit příslušný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor“) v souladu s §14 zákona č.309/2006 Sb. s přihlédnutím k rozsahu a složitosti stavby a jeho náročnosti na koordinaci a dále k tomu, zda stavba podléhá požadavkům na stavební řízení. V případě, že budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzické osoby zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví (viz příloha 5 nařízení vlády č.591/2006 Sb.) bude v případě, že nebude zadavatelem stavby určen koordinátor, zhotovitelem stavby pravidelně aktualizován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

Práce ve výškách mohou být prováděny pouze za podmínky dodržení požadavků Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště, pokud nejsou zakotveny v hospodářské smlouvě.

Práce mohou být prováděny pouze v souladu s podmínkami pro práce v ochranném pásmu energetického zařízení a dodavatelé i jejich případní subdodavatelé musí být s těmito podmínkami prokazatelně seznámeni.

Pracoviště bude písemně předáno zhotoviteli zástupcem osoby odpovědné za provoz el. zařízení, která stanoví podmínky pro provádění práce.

5 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí a nedojde ke zhoršení vlivů rozvodny na životní prostředí. Zhotovitel zajistí, že s odpady vzniklými při realizaci bylo nakládáno plně v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech v platném znění výhradně prostřednictvím oprávněných osob.

Za nakládání se vzniklými odpady při realizaci stavby odpovídá dodavatel stavebních prací jako jejich původce.

V případě, že při demontáži dojde k úniku transformátorového oleje, ten kdo zajišťuje demontáž, zajistí likvidaci ekologické škody na vlastní náklady.

6 Protipožární ochrana

Po dokončení kabeláže budou v závěru prací v kabelových trasách provedeny opravy stávajících protipožárních přepážek a ucpávek. V kabelovodech budou protipožárně utěsněny jednotlivé trubky při vstupu do kabelových šachet. Všechny vstupy do rozváděčů budou požárně utěsněny. Další podrobnosti jsou uvedeny v Požárně bezpečnostním řešení.

7 Uvedení do provozu a provozní podmínky

7.1 Předpoklady pro uvedení do provozu

Před uvedením zařízení do provozu musí být zařízení překontrolováno a otestováno pověřenou osobou a musí být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným provedením.

Na zařízení musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500 a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6, která musí obsahovat protokoly o provedených měřeních.

7.2 Obsluha zařízení

Manipulovat s přístroji smí jen osoby s příslušnou odbornou kvalifikací, znalé všeobecných i místních platných provozních a bezpečnostních předpisů. Osoby pověřené obsluhou v rozvodně musí být seznámeny se všemi příslušnými předpisy a normami, zejména s první pomocí při úrazu elektrickou energií. Zároveň musí tyto osoby prokázat základní znalosti pojmů o el. zařízení, musí být prokazatelně obeznámeny s obsluhou provozovaného zařízení a nebezpečím, které může vzniknout osobám a zařízení. Rovněž musí být řádně poučeny o dovolených manipulacích na zařízení, o blokovacích podmínkách apod. Provozovatel zařízení zajistí opravu stávajícího provozního a manipulačního předpisu.

7.3 Provoz a údržba zařízení

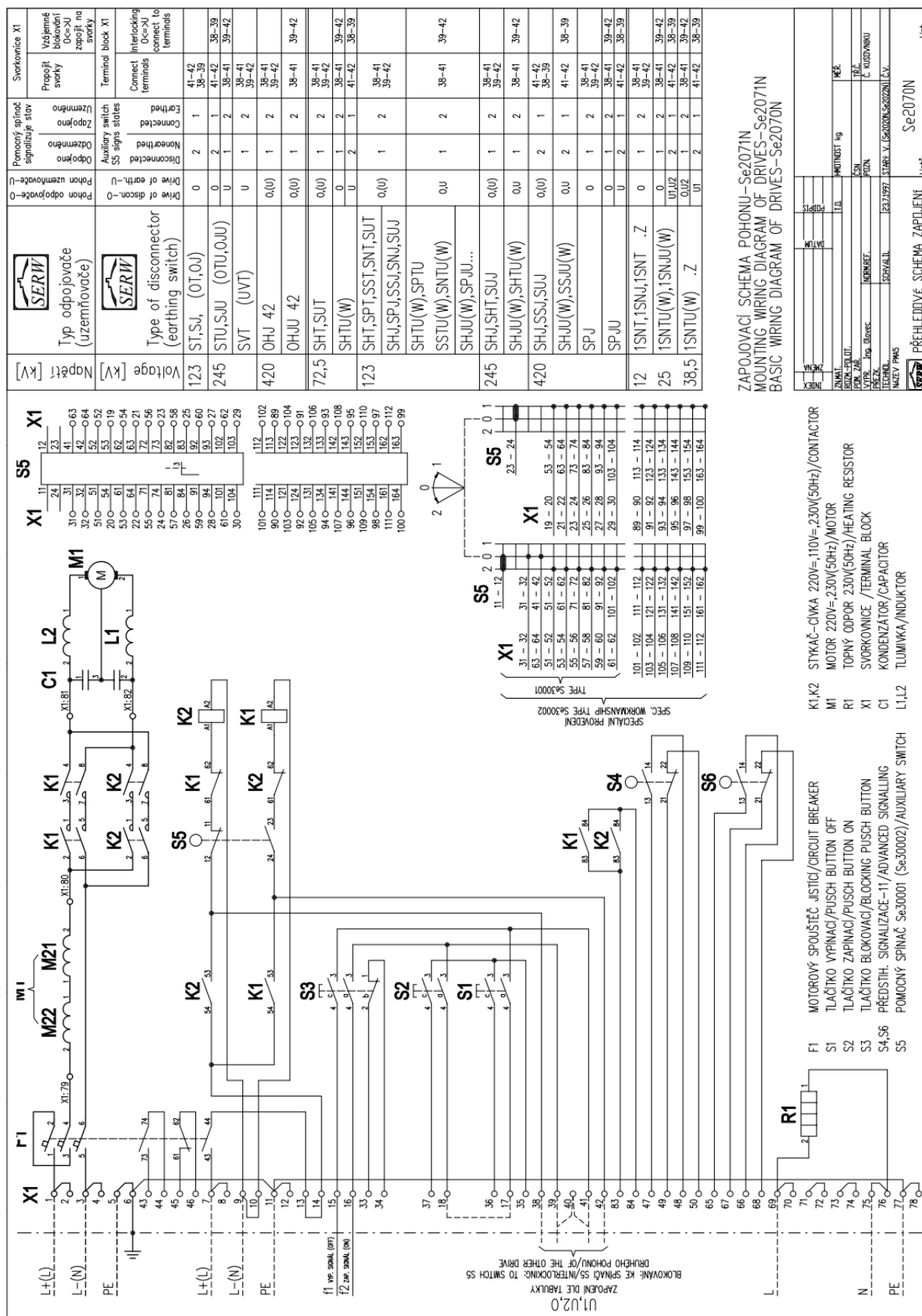
Veškeré práce na el. zařízení a v blízkosti zařízení se mohou provádět pouze podle pravidel uvedených v platném místním provozním předpisu, tato pravidla však nenahrazují platné předpisy a normy, pouze je prohlubují, eventuálně vysvětlují. Při práci na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti je nutno respektovat bezpečnostní ustanovení dle ČSN EN 50110-1 ed. 3.

7.4 Základní montážní postupy

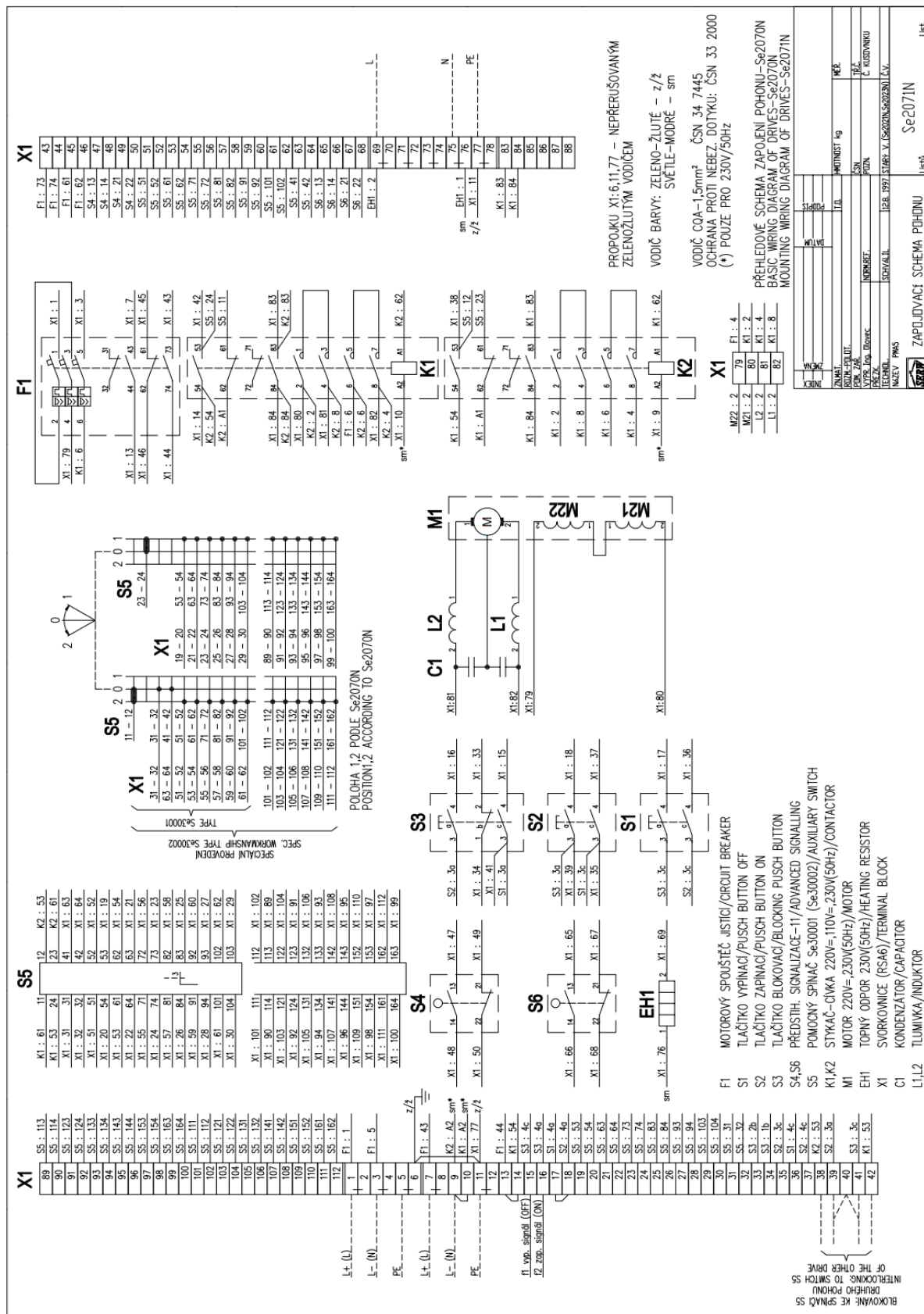
Montáž přístrojů, kabeláže a uzemnění provede vybraná montážní organizace dle platných ČSN a pokynů výrobců.

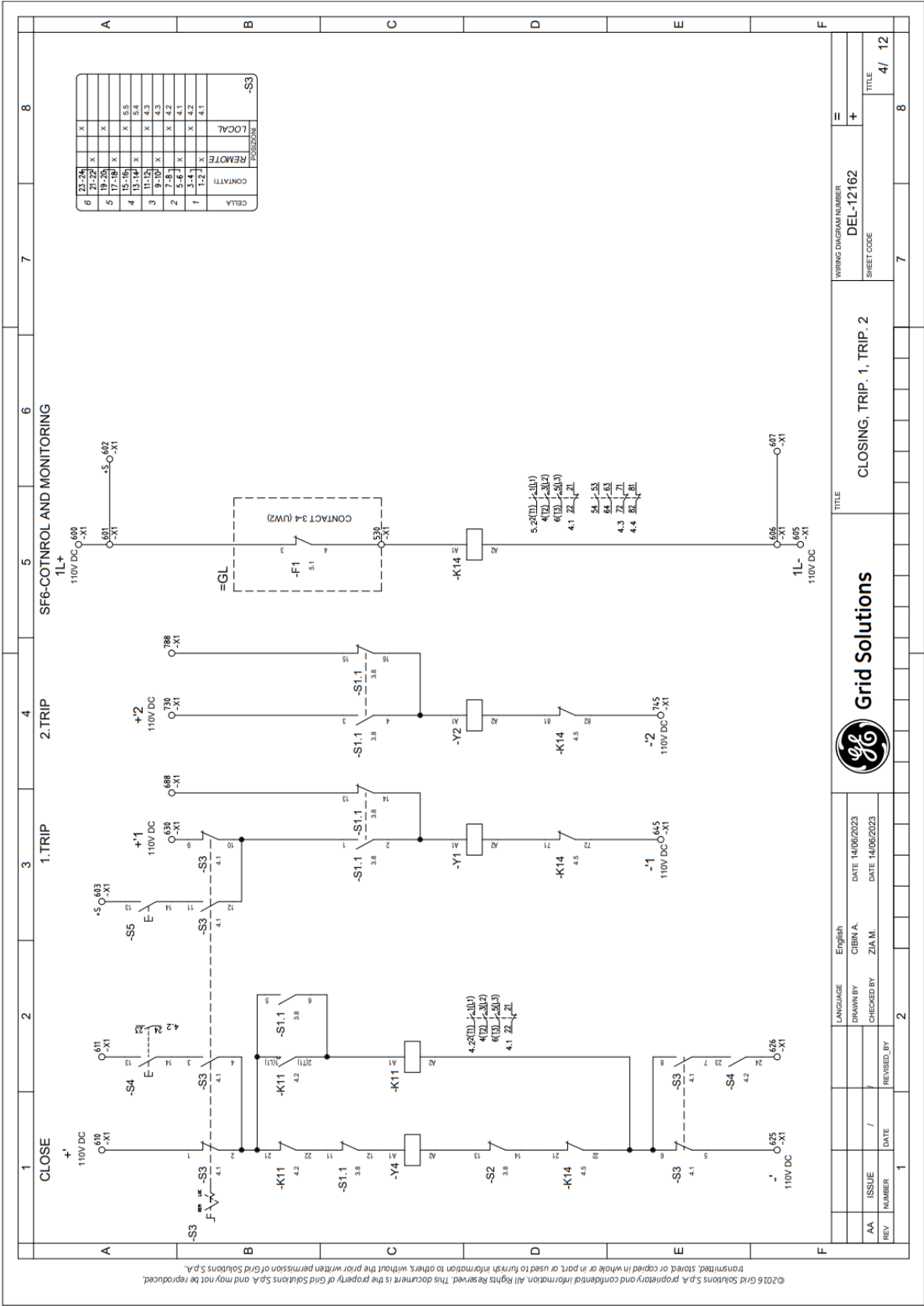
Vypracoval: Ing. Tomáš Ryšavý
Brno, 06/2024

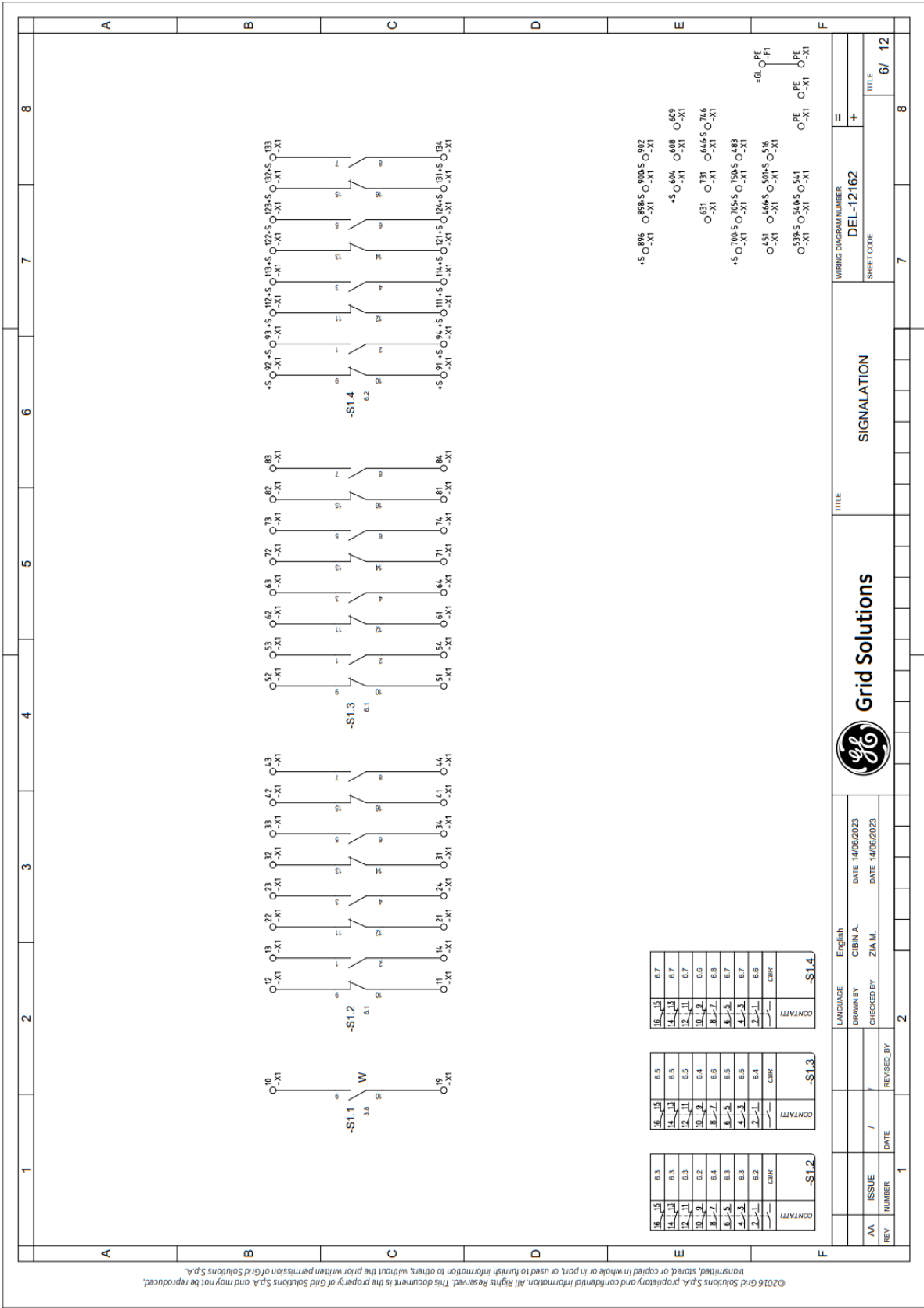
Příloha A - Přehledové schéma zapojení odpojovače – Se2070N



Příloha B - Zapojovací schéma pohonu odpojovače – Se2071N







1		2		3		4		5		6		7		8	
+S--X1															
TERMINAL BLOCK															
A															
33	PE	10	4	10	4	10	4	10	4	10	4	10	4	10	4
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62															
62								</							

1	2	3	4	5	6	7	8
A	6.7						3004362
	6.7	+S--S14-14	121	4	○	+S--S14--CBR STATUS - AUX CONTACTS	3004362
	6.7	+S--S14-13	122	4	○	+S--S14--CBR STATUS - AUX CONTACTS	3004362
	6.7	+S--S14-5	123	4	○	+S--S14--CBR STATUS - AUX CONTACTS	3004362
	6.7	+S--S14-6	124	4	○	+S--S14--CBR STATUS - AUX CONTACTS	3004362
	6.7	+S--S14-16	131	4	○	+S--S14--CBR STATUS - AUX CONTACTS	3004362
	6.7	+S--S14-15	132	4	○	+S--S14--CBR STATUS - AUX CONTACTS	3004362
	6.8	+S--S14-7	133	4	○	+S--S14--CBR STATUS - AUX CONTACTS	3004362
	6.8	+S--S14-8	134	4	○	+S--S14--CBR STATUS - AUX CONTACTS	3004362
	6.8	PE	10	○			3003923
B	6.8						3003923
	35	+S--Q11	450	4	○	+S--Q1--CIRCUIT BREAKER - MOTOR PROTECTION	3004362
	6.7		451	4	○		3004362
	35	+S--Q15	465	4	○	+S--Q1--CIRCUIT BREAKER - MOTOR PROTECTION	3004362
	6.7		466	4	○		3004362
	32	+S--F10-2	480	4	○	+S--R21-S-X1481 +S--F10	3004362
	32	+S--X1480	481	4	○	+S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	33	+S--X1481	482	4	○	+S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	6.8		483	4	○		3004362
	32	+S--R22	484	4	○	+S--F10-N +S-X1485 +S--F10	3004362
C	32	+S--X1484	485	4	○	+S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	33	+S--X1485	486	4	○	+S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	32	+S--F10-1	500	4	○	+S--F10	3004362
	6.7		501	4	○		3004362
	32	+S--F10-N	515	4	○	+S--F10	3004362
	6.8		516	4	○		3004362
	4.5	=GL--F14	530	4	○	+S--K14-A1 =GL--F1--DENSI-METER	3004362
	5.1	+S--X1480	532	4	○	=GL--F11 +S-X1533 =GL--F1--DENSI-METER	3004362
	5.2	+S--X1532	533	4	○	+S--K14-11L11 +S--X1534 +S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	5.2	+S--X1533	534	4	○	+S--X1535 +S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
D	5.2	+S--X1534	535	4	○	+S--S27-S-X1536 +S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	5.3	+S--X1535	536	4	○	+S--Q1121-S-X1537 +S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	5.3	+S--X1536	537	4	○	+S--X1538 +S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	5.4	+S--X1537	538	4	○	+S--F10-21 +S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	6.7		539	4	○		3004362
	6.7		540	4	○		3004362
	6.7		541	4	○		3004362
	4.5	+S--X1601	600	4	○	+S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	4.5	+S--S4-B +S--X1600	601	4	○	=GL--F13 +S-X1602 =GL--F1--DENSI-METER	3004362
	4.6	+S--X1601	602	4	○	+S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
E	6.7		603	4	○		3004362
	6.7		604	4	○		3004362
	6.7						
	6.7						
	4.5	+S--X1601	600	4	○	+S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	4.5	+S--S4-B +S--X1600	601	4	○	=GL--F13 +S-X1602 =GL--F1--DENSI-METER	3004362
	4.6	+S--X1601	602	4	○	+S--X1--TERMINAL BLOCK	3004362
	6.7		603	4	○		3004362
	6.7		604	4	○		3004362
	6.7						
F	AA	ISSUE					
	REV	NUMBER	DATE				

[illegible]

CAVI ESTERNI \ EXTERNAL CABLES									
QUADRO \ BOARD				ID SUL CAVO ID IN CABLE	LUNGHEZZA LENGHT [m]	DISTURBO ID INNOISE LEVEL ID IN CABLE	DESTINAZIONE \ LOCATION		
QUADRO BOARD	Foglio Sheet	Nr. Terminal No.	Nr. Fiolo Conductor No.		Cavo Cable		Nr. Morsetto Terminal No.	Foglio Sheet	Quadro Board
+S-X1	5/1	<input type="radio"/> 532	<input checked="" type="radio"/>	1	MP 7G1.5 DENSIMETER	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=GL-F1
+S-X1	5/1	<input type="radio"/> 870	<input checked="" type="radio"/>	2		2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=GL-F1
+S-X1	4/5	<input type="radio"/> 601	<input checked="" type="radio"/>	3		3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=GL-F1
+S-X1	4/5	<input type="radio"/> 530	<input checked="" type="radio"/>	4		4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=GL-F1
		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	5		5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	6		6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
+S-X1	6/8	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> PE	GNYE		O GNYE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=GL-F1



















Grid Solutions

AA ISSUE / DATE REV NUMBER DATE

LANGUAGE English DRAWN BY CIRCUIT A CHECKED BY ZIA M. REVISOR BY

TITLE WIRING DIAGRAM NUMBER DEL-12162 SHEET CODE TITLE 10/ 12

© 2016 Grid Solutions S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Grid Solutions S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored or copied in whole or in part, or used to furnish information to others without the prior written permission of Grid Solutions S.p.A.

1		2		3		4		5		6		7		8	
A		B		C		D		E		F					
Simbolo	Nome	Funzione	Use type	Simbolo	Nome	Funzione	Use type	Simbolo	Nome	Funzione	Use type				
	-F10 +S 3				-S3 +S 4	COMMUTATOR REM-LOC									
	-K11 +S 4	ANTIPUMPING			-S4 +S 4	CLOSING									
	-K14 +S 4	LOCK OUT GAS - 1			-S5 +S 4	OPENING 1* CIRCUIT									
	-M1 +S 3	MOTOR CHARGING SPRING			-Y1 +S 4	OPEN COIL 1* CIRCUIT									
	-Q1 +S 3	CIRCUIT BREAKER MOTOR PROTECTION			-Y2 +S 4	OPEN COIL 2* CIRCUIT									
	-R2 +S 3	HEATING RESISTOR			-Y4 +S 4	CLOSING COIL									
	-S11 +S 3	CBR STATUS AUX CONTACTS			-F1 =GL 5	DENSIMETER									
	-S12 +S 6	CBR STATUS AUX CONTACTS													
	-S13 +S 6	CBR STATUS AUX CONTACTS													
	-S14 +S 6	CBR STATUS AUX CONTACTS													
	-S2 +S 3	AUX CONTACTS CLOSING SPRING													
A		B		C		D		E		F					
AA		/		DATE		REVISED BY		2		1					
REV		NUMBER		DATE		REVISED BY		2		1					
English		LANGUAGE		DRAWN BY		CHECKED BY		DATE		DATE					
CBIN A		ZIA M.		14/06/2023		14/06/2023		14/06/2023		14/06/2023					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					
ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.		ZIA M.					

Item	Type	Description	Manufacturer	Sheet	Quadro/Board
-F10	263192	Int. rel. 1P+N+C+E in 1/4"	Eaton	3	+S
-K11	289052	Blocco conf. ass. 2P+J+K 1NA+1NC	Eaton	4	+S
-K14	11BG0901D110	Cont. 11BG0901D110 3NA+1NC 110Vdc	Lovato	4	+S
-M1	11BG0901D110	Cont. 11BG0901D110 3NA+1NC 110Vdc	Lovato	4	+S
-Q1	072896	Motori carica molle 230V/ac KE 10-40	Groschopp	3	+S
-Q1	072737	Auxiliary contacts. NH11-PKZO (1NA+1NC)	Eaton	3	+S
-R2	189710201131465948	Interruttore PKZM0-4 (2.5.4A)	Eaton	3	+S
-S1	CR00V-02	Heater 600 Ohm, 220VAC, 80W	Jeka	3	+S
-S1	CR00V-02	Rotary switch S04 4NO+4NC+1W	Grid Solutions	3	+S
-S1	CR00V-01	Rotary switch S04 4NO+4NC+1W	Grid Solutions	3	+S
-S1	CR00V-01	Rotary switch S04 4NO+4NC	Grid Solutions	6	+S
-S1	CR00V-01	Rotary switch S04 4NO+4NC	Grid Solutions	6	+S
-S2	CR00V-01	Rotary switch S04 4NO+4NC	Grid Solutions	3	+S
-S3	CH10 D-841P101 F72	remotefocal selector switch 8pol.	K&N	4	+S
-S4	216596	Pushbutton green M22-D-G	Eaton	4	+S
-S4	216374	Pushbutton green M22-D-G	Eaton	4	+S
-S5	216594	Fusing adapter M22-A	Eaton	4	+S
-S5	216376	Fusing adapter M22-A	Eaton	4	+S
-S5	216374	Pushbutton red M22-D-R	Eaton	4	+S
-X1	3003923	Earth clamp USUKG10N 10mm	Phoenix	5	+GL
-X1	3004362	Thought clamp UK5N	Phoenix	5	+S
-Y1	48.102.110-20	Bobina 35,5 Ohm 110Vdc	Grid Solutions	4	+S
-Y2	48.102.110-20	Bobina 35,5 Ohm 110Vdc	Grid Solutions	4	+S
-Y4	48.102.110-20	Bobina 35,5 Ohm 110Vdc	Grid Solutions	4	+S
-Y4	2000487-100	Denominator 0.64K/20584 (-30°C) AE	Wika	5	+GL
-F1	3003923	Earth clamp USUKG10N 10mm	Phoenix	5	+GL

For our internal reference, equivalent electrical components could be used as well

©2016 Grid Solutions S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Grid Solutions S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Grid Solutions S.p.A.

For our internal reference, equivalent electrical components could be used as well