



Energetické rozvody průmyslových objektů

Odborný seminář OEZ

Ondřej Doležal

Adolf Hubálek

Zdeněk Suchomel

Obsah

Ukázka řešení modernizace
průmyslového provozu
ve vzorovém příkladu

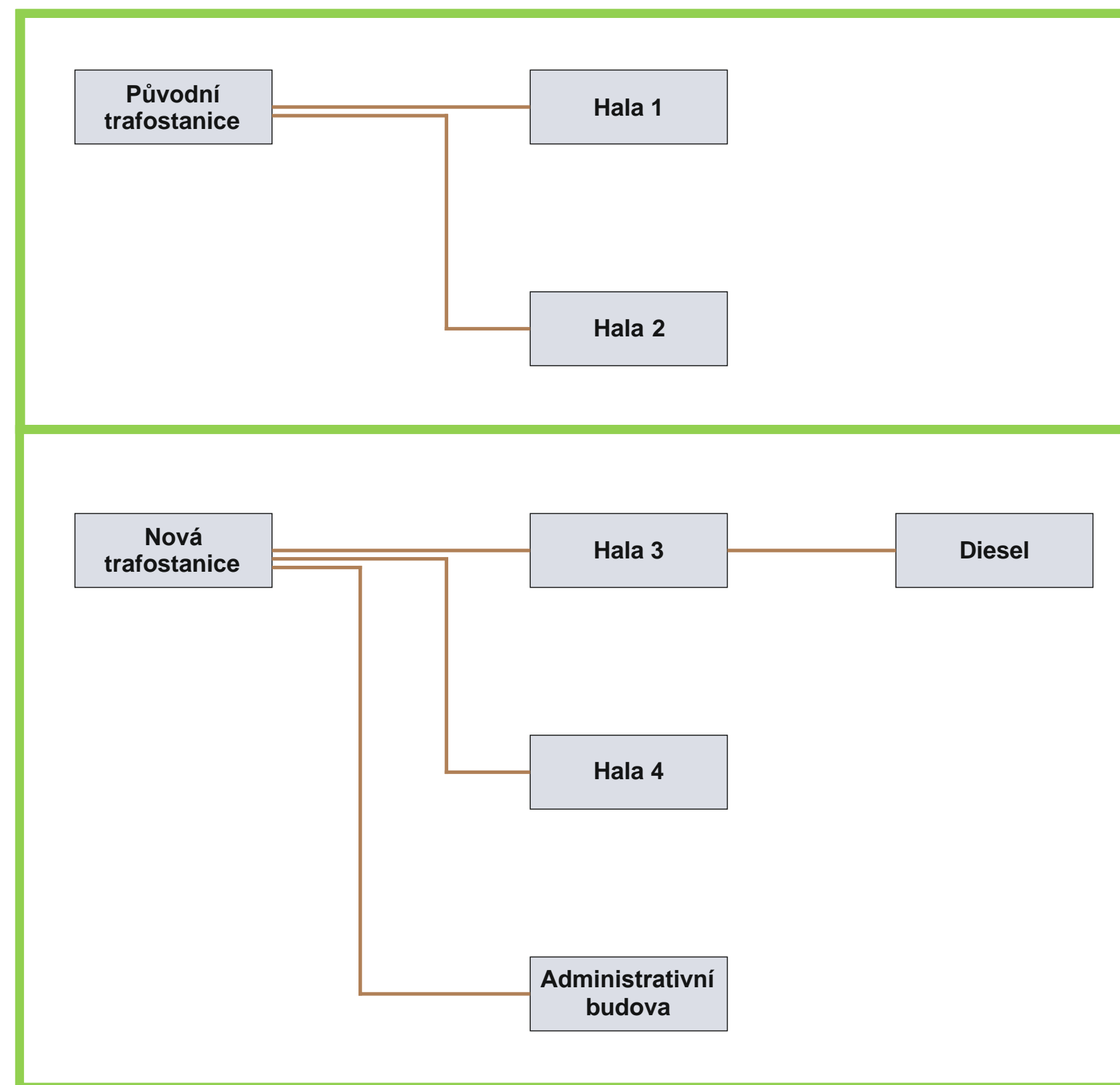
- Stávající stav potravinářské provozovny
 - Trafostanice s transformátorem 1000 kVA
 - Rozvodna s jističem AR
 - Dvě výrobní haly s jističi J2UX



Obsah

Ukázka řešení modernizace průmyslového provozu ve vzorovém příkladu

- Záměr modernizace
 - **Ve stávající rozvodně u trafostanice nahradit jistič AR novým**
 - **Ve stávajících dvou halách nahradit jističe J2UX novými**
- Vybudovat novou trafostanici 1600 kVA
- Vybudovat novou halu s potravinářskou výrobní technologií
- Vybudovat novou halu na výrobu obalů
- Vybudovat novou administrativní budovu



Stávající rozvodna

- Retrofit jističe AR16 jističem 3VA2716-1AC...-....
- Řešíme výměnu původního jističe z důvodu častých poruch a výpadků na jističi - eliminace ekonomických ztrát
- Pro výměnu původního jističe použijeme retrofitové sady
 - Rychlá výměna bez nutnosti úprav v rozváděči
 - Minimální požadavky na zastavení výroby



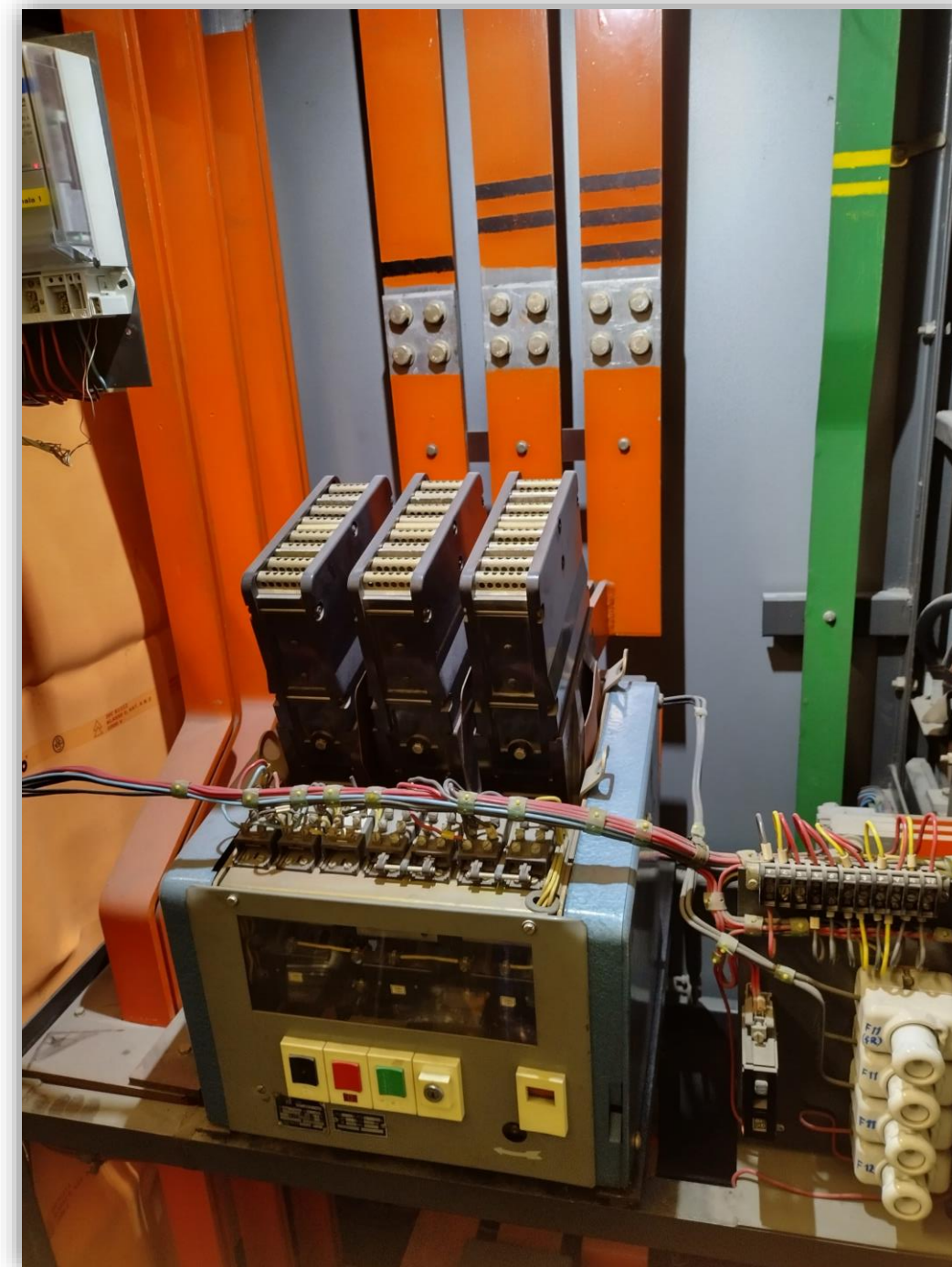
Stávající rozvodna

- Provádění retrofitů starších jističů - legislativa
 - dle § 25 vyhl. 431/2002 Z.z.:
 - **OPRAVA**
 - Odstraňuje částečné fyzické opotřebení nebo poškození
 - Lze použít jiné než původní materiály, díly, součásti atd.
 - Nesmí dojít k technickému zhodnocení
 - **REKONSTRUKCE = TECHNICKÉ ZHODNOCENÍ**
 - Zásah do majetku, který má za následek změnu technických parametrů, případně změnu funkce a účelu zařízení.



Stávající rozvodna

- Provádění retrofitů starších jističů - legislativa
 - **Varianty retrofitu považované za opravu:**
 - Náhrada jističem se stejným nebo vyšším I_{cu}
 - Náhrada jističem se stejným nebo nižším I_n
 - Výsuvné provedení za pevné a naopak pokud nedojde k navýšení tepelných ztrát
 - Náhrada sestavou s ověřeným oteplením
 - **RETROFIT**
 - Náhrada dříve vyráběného přístroje přístrojem novým, bez nutnosti zásahu do konstrukce elektrického rozváděče.



Stávající rozvodna

- Provádění retrofitů starších jističů
 - **Možnosti řešení**
 - Ekonomické – náhrada jističe ve výsuvném provedení pevným provedením, případně nižším I_n
 - Ekvivalentní – náhrada jističe stejným provedením obdobných parametrů
 - Zvyšující bezpečnost - náhrada jističe v pevném provedení, jističem ve výsuvném provedení



Stávající rozvodna

- Provádění retrofitů starších jističů
 - **Určení původního jističe**
 - Jmenovité napětí U_e (U_n)
 - Nastavení nadproudové spouště
 - Vypínací schopnost
 - Připojení jističe
 - Příslušenství
 - Připravit fotodokumentaci a zaslat na servis nebo poptávky pro stanovení přesné náhrady!



Stávající rozvodna

- Provádění retrofitů starších jističů
 - Identifikace původního jističe AR - štítek

Nastavení tepelné spouště
na střed pásma

I_r **350 A**

Nastavení zkratové
spouště na střed pásma

I_l **2,4 kA**

Motorový pohon

U_e **220 V AC**

Podpěťová spoušť

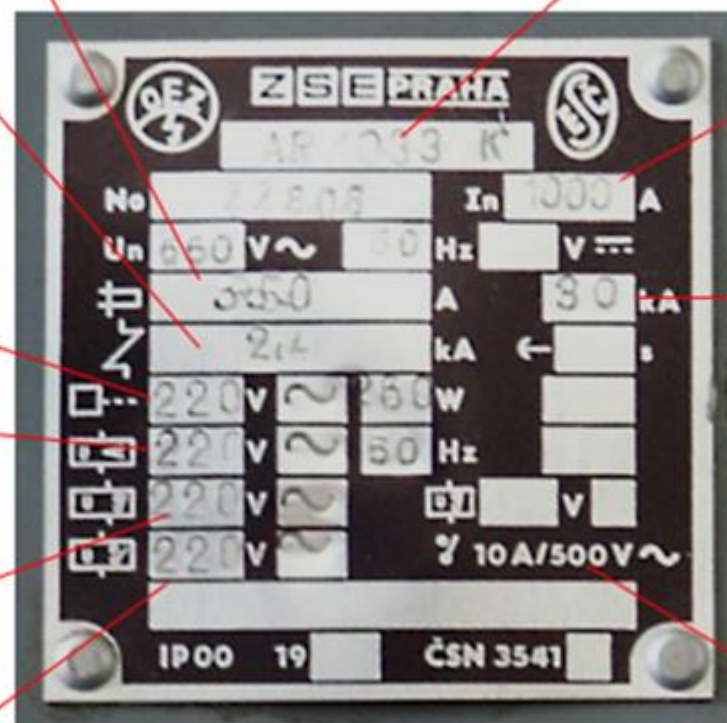
U_e **220 V AC**

Napěťová spoušť

U_e **220 V AC**

Zapínací spoušť

U_e **220 V AC**



Typové označení **AR1033K**

Typová velikost jističe

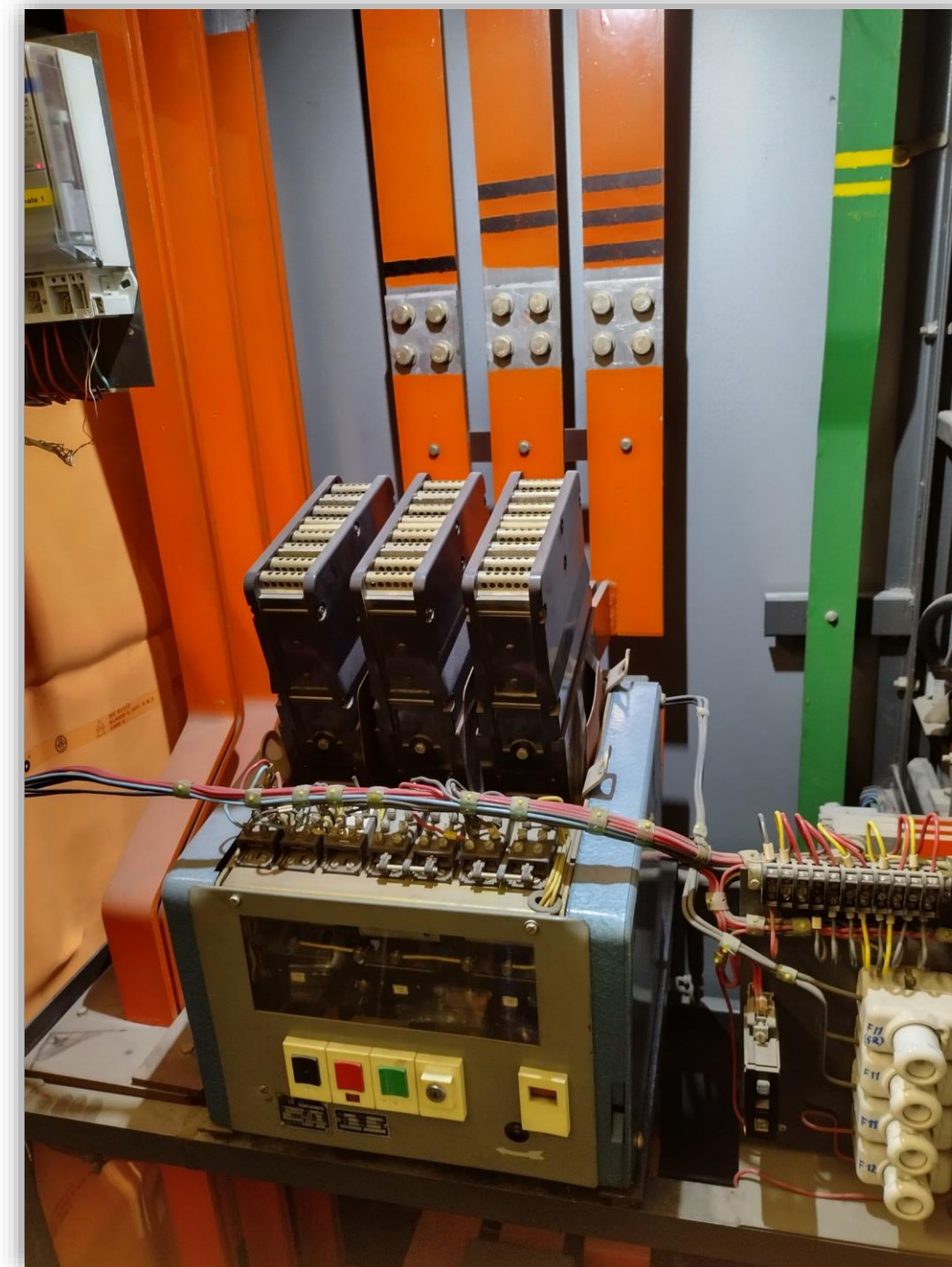
I_n **1000 A**

Mezní zkratová
vypínací schopnost

I_{cu} **30 kA/660 V AC**

Pomocný spínač

I_e **10 A/500 V**



Stávající rozvodna

- Provádění retrofitů starších jističů
 - Identifikace původního jističe AR – dle připojení

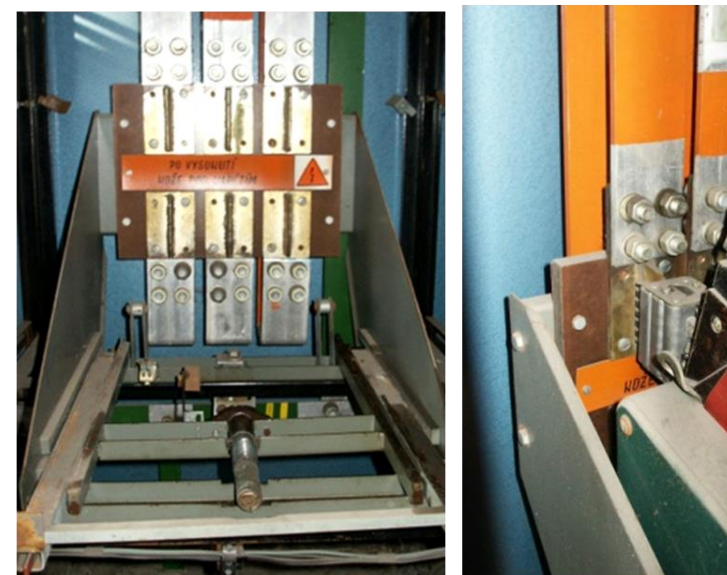
Standard OEZ



EJF Brno

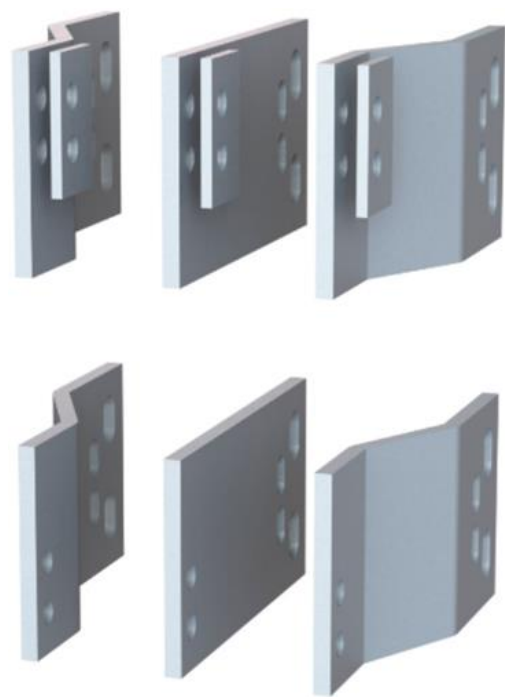


BEZ Bratislava

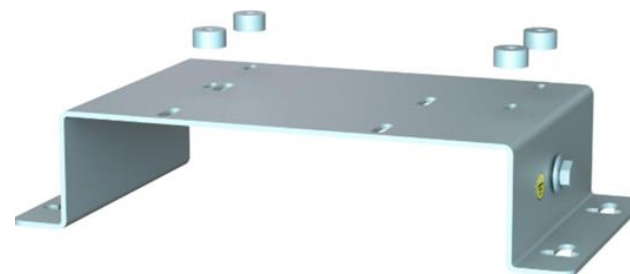


Stávající rozvodna

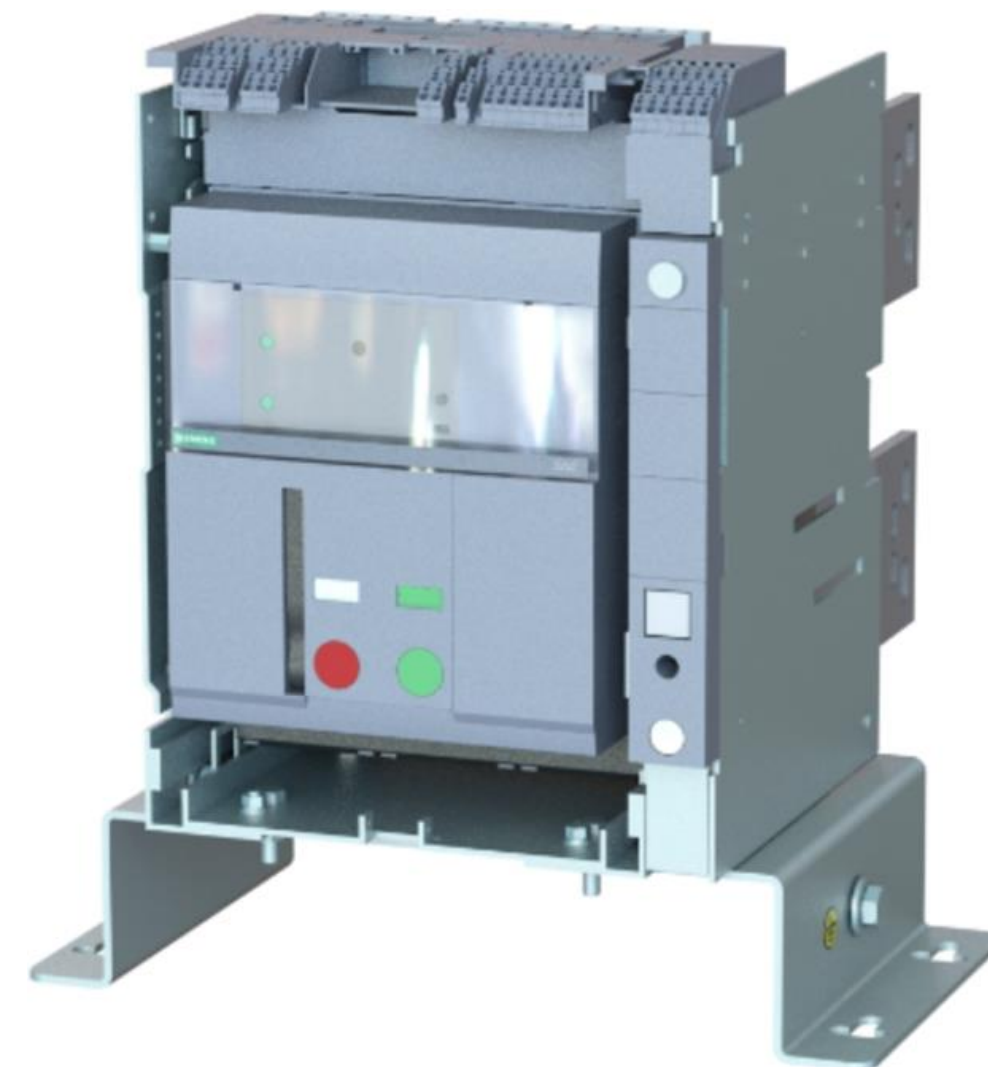
- Provádění retrofitů starších jističů
 - Náhrada jističe AR16... jističem 3VA27...



Připojovací sada
Horní a dolní svorky



Montážní sada



Kompletní retrofit jističe AR16..
výsuvným jističem 3VA27

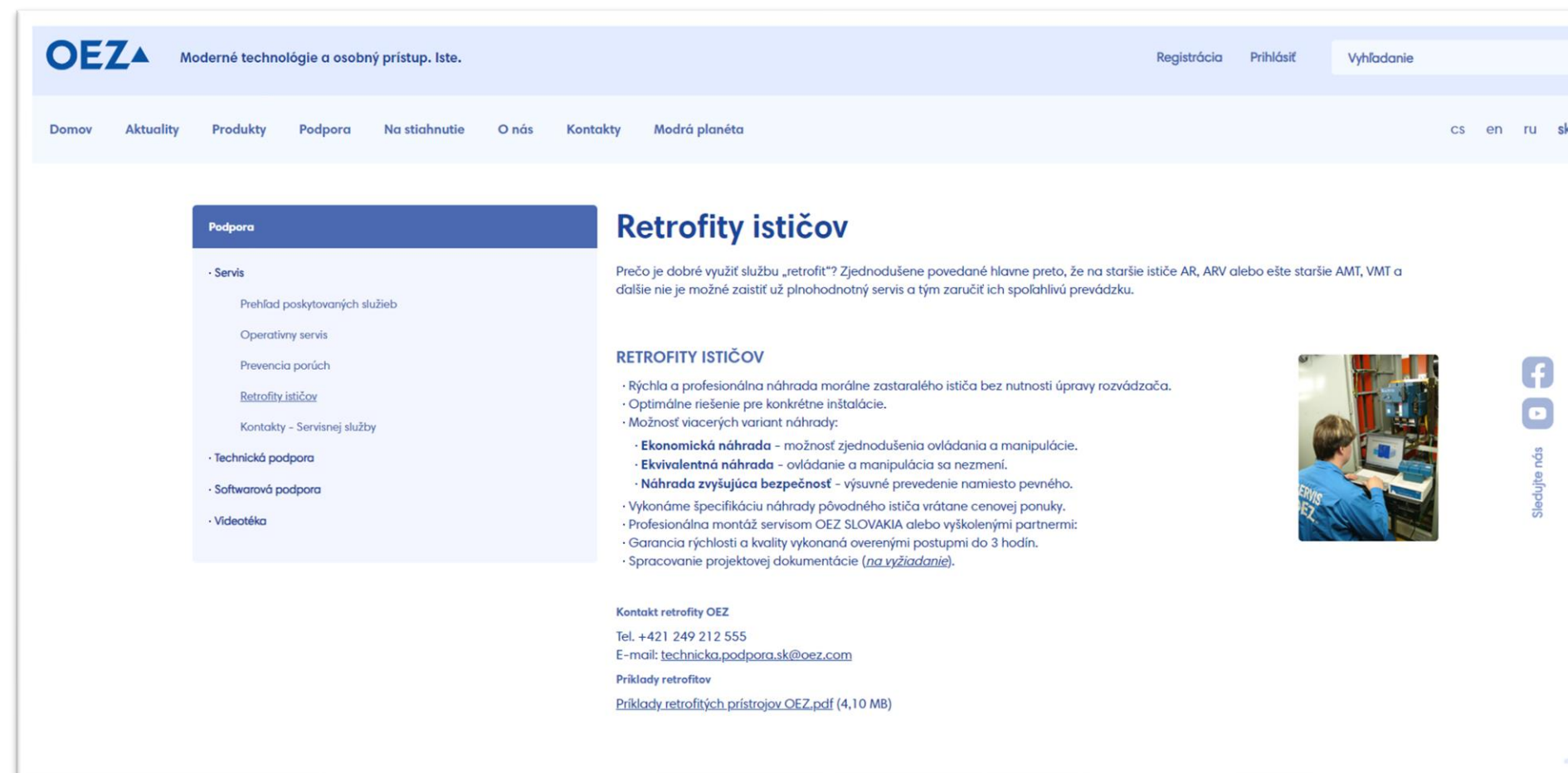
Stávající rozvodna

- Provádění retrofitů starších jističů
 - Další možnosti retrofitů
 - **Retrofity pomocí 3VA27, Arion WL a 3WA**
 - J2Z50T, J2Z75T
 - VMT1.
 - VMT2.
 - AR10.., AR16..
 - ARV10.., ARV16 (OEZ)
 - ARV10.. (EJF)
 - ARV16.. (BEZ)
 - BL1600..305
 - BL1600..320
 - **Retrofity pomocí 3VA25 do 1000 A**
 - BL1000..SE305



Stávající rozvodna

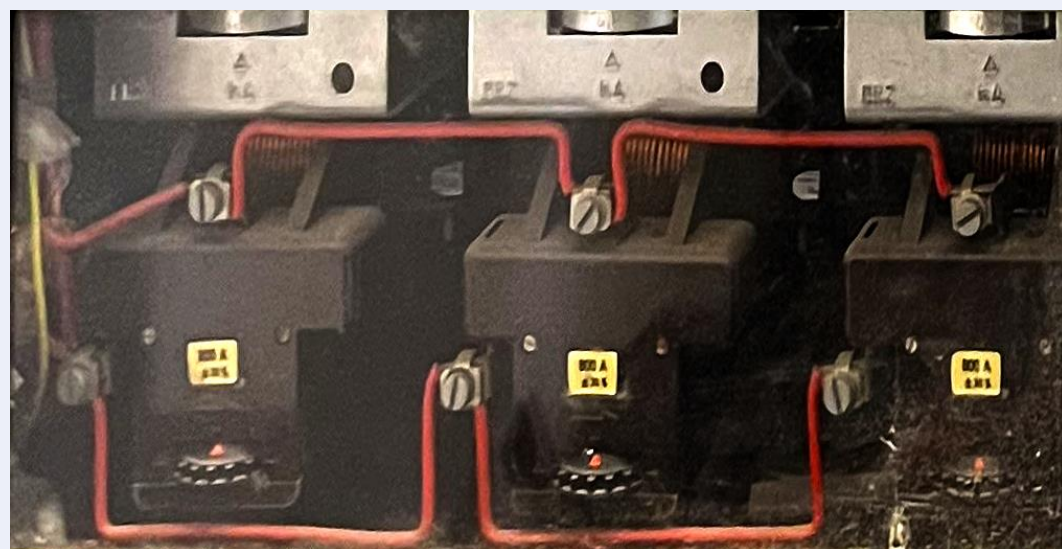
- Provádění retrofitů starších jističů
 - **Podrobnější informace najdete na webových stránkách**
 - <https://www.oez.sk/sluzby/retrofity-isticov>



- **Kontakt pro návržení retrofitu**
 - servis.sk@oez.com nebo technicka.podpora.sk@oez.com

Stávající rozvodna

- Retrofit jističe AR1600 jističem 3VA2716-1AC...-... Nadproudová spoušť ETU350
- Nastavení nadproudové spouště

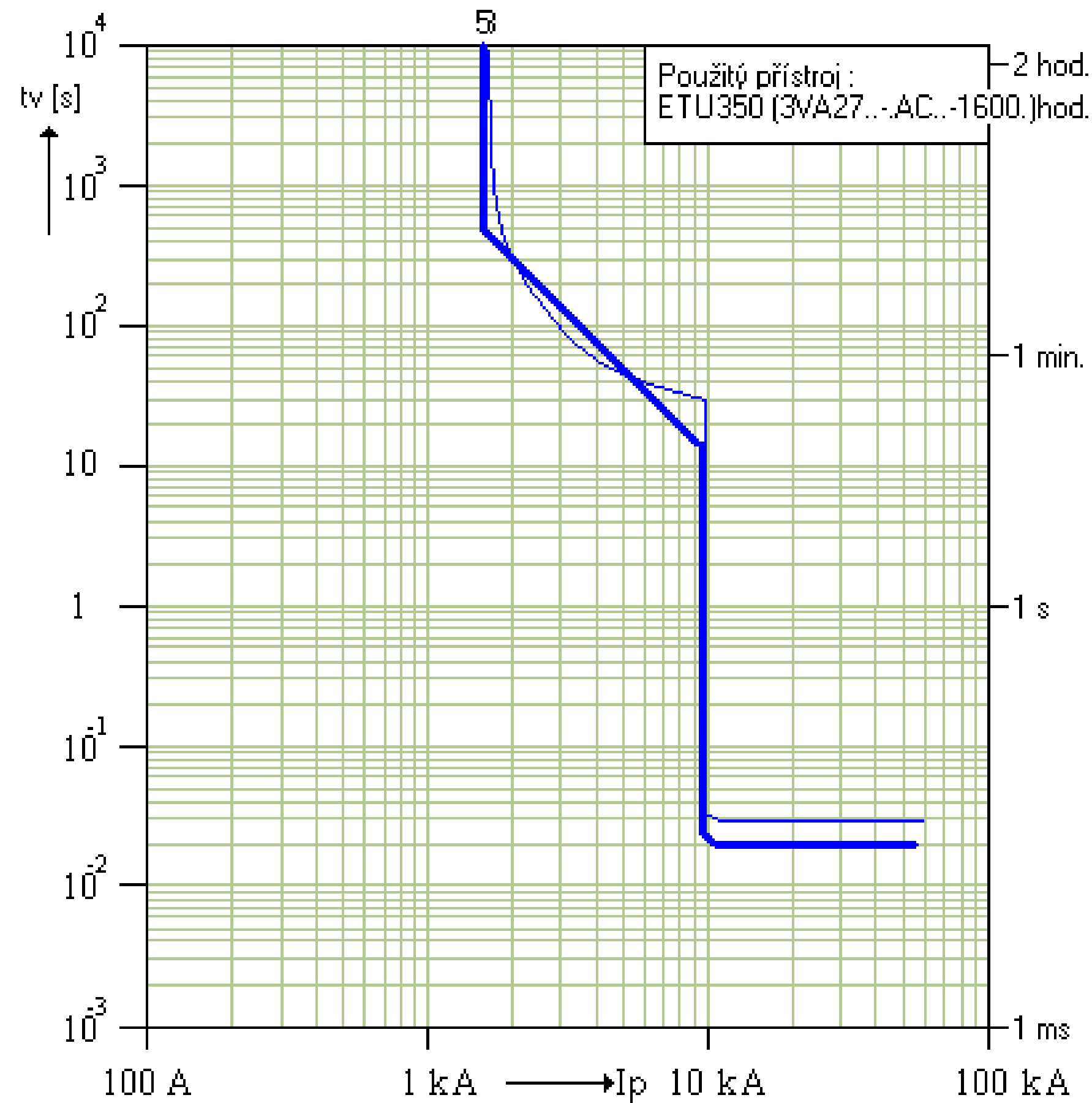


ETU350 LSI 1600 A ACT

Ir=xIn		Isd=xIn		Ii=xIn	
0.75	0.80	2.5	3	4	6
0.70	0.85	2	4	3	8
0.60	0.90	1.5	6	2	10
0.50	0.95	1	8	1.5	12
0.40	1.00	OFF	10	OFF	15

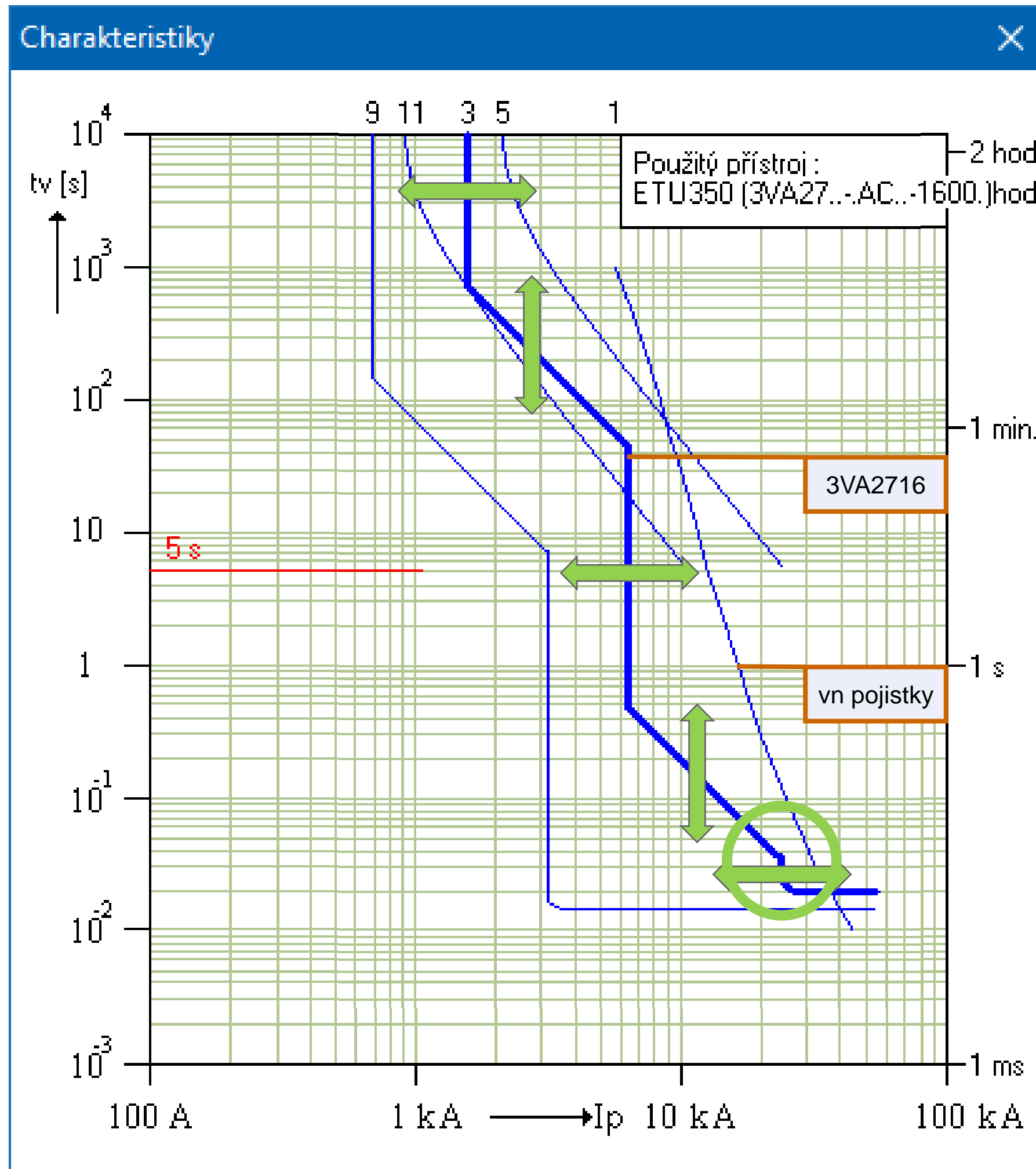
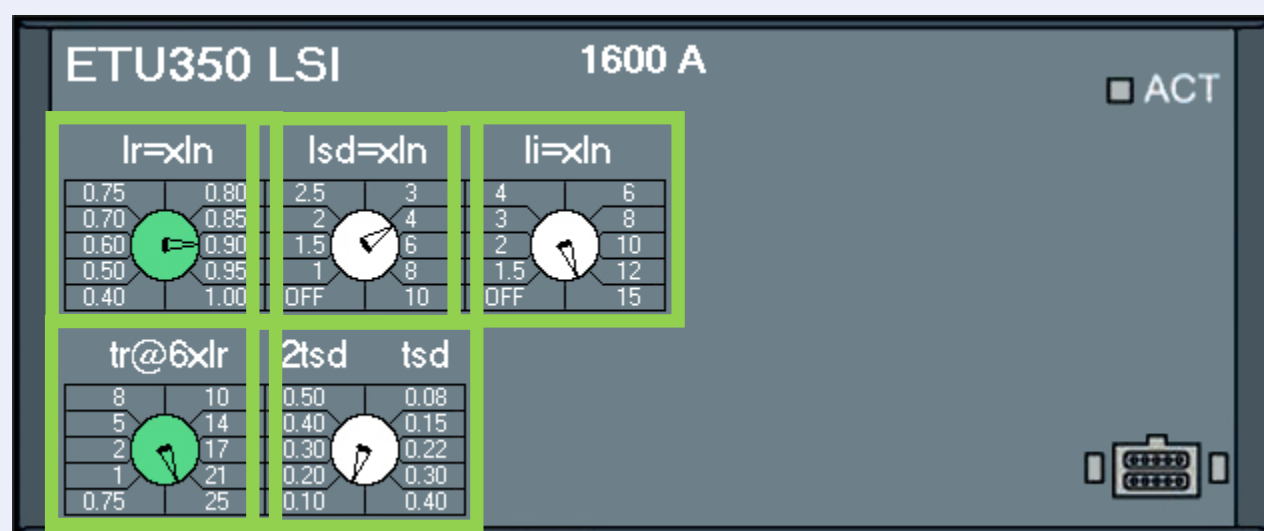
tr@6xIr	I2tsd	tsd	
8	10	0.50	0.08
5	14	0.40	0.15
2	17	0.30	0.22
1	21	0.20	0.30
0.75	25	0.10	0.40

Charakteristiky



Stávající rozvodna

- Retrofit jističe AR1600 jističem 3VA2716-1AC...-...
Nadproudová spoušť ETU350
- Nastavení nadproudové spouště
 $I_r = 1\,440\text{ A } (0,9 \times I_n)$
 $t_r = 25\text{ s}$
 $I_{sd} = 6,4\text{ kA } (4 \times I_n)$
 $t_{sd} = 0,1\text{ s}$
 $I_i = 24\text{ kA } (15 \times I_n)$



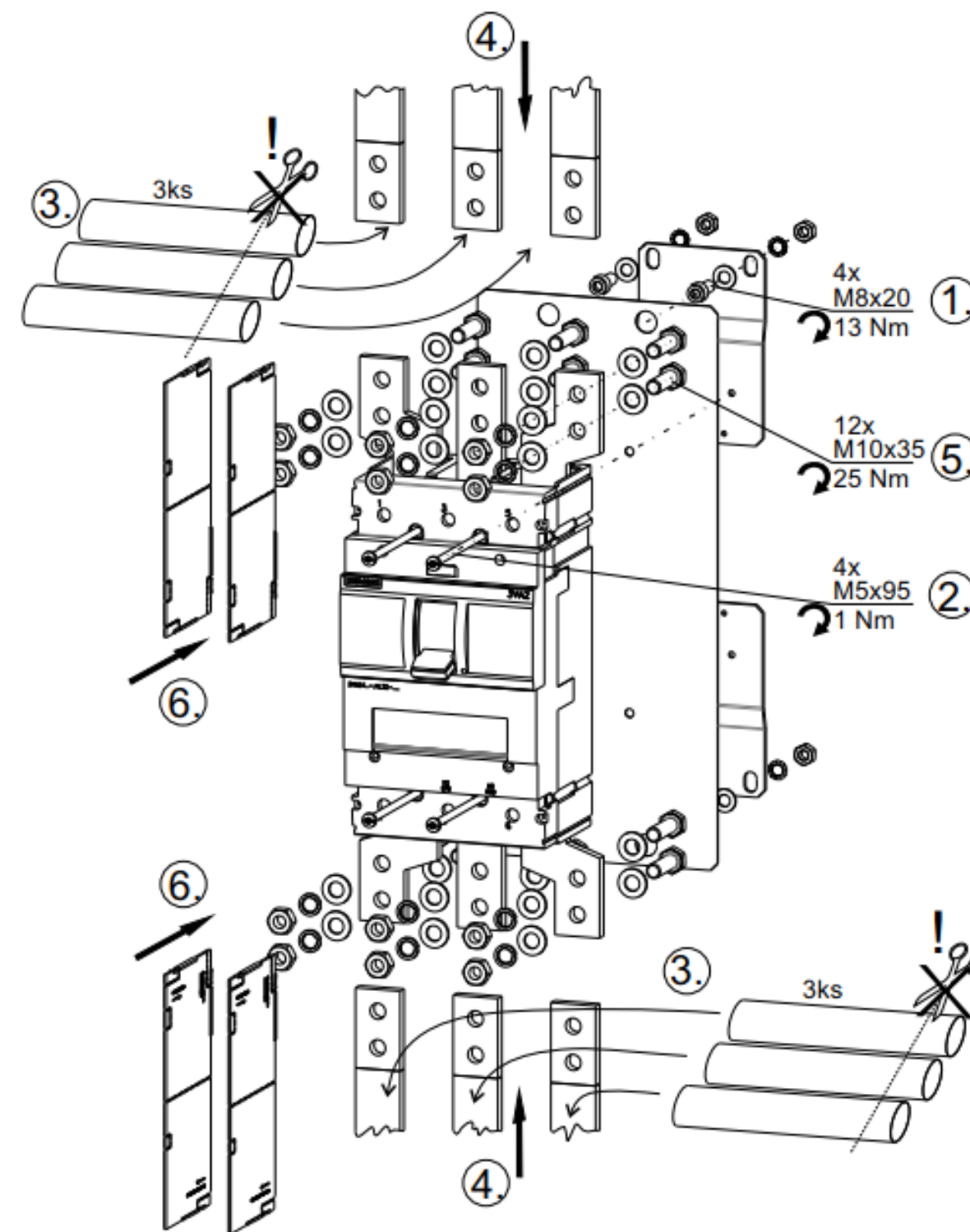
Stávající výrobní haly

- Náhrada původního jističe J2UX
 - Náhrada jističe J2UX50L jističem 3VA2463
- Náhrada
 - Je rychlá výměna s použitím speciálních kompletních sad bez nutnosti úprav v rozváděči do 630 A
- Sada pro náhradu obsahuje:
 - Připojovací sadu
 - Montážní sadu
 - Izolační doplňky včetně materiálu pro izolaci přívodní a vývodní pasoviny
- Nový jistič osadíme z důvodu zvýšení bezpečnosti obsluhy
 - Motorovým pohonem
 - Pomocnými kontakty
 - Podpěťovou spouští



Stávající výrobní haly

- Náhrada původního jističe J2UX
 - Jednoduchá montáž
 - Připojení nového jističe bez úprav



Sady pro náhradu



3VA9-RS-2PJ21

- Náhrada jističe J21U v pevné provedení
- Náhrada jističem 3VA12

3VA9-RS-1PA33

- Náhrada jističe BA...33 v pevném provedení
- Náhrada jističem 3VA11



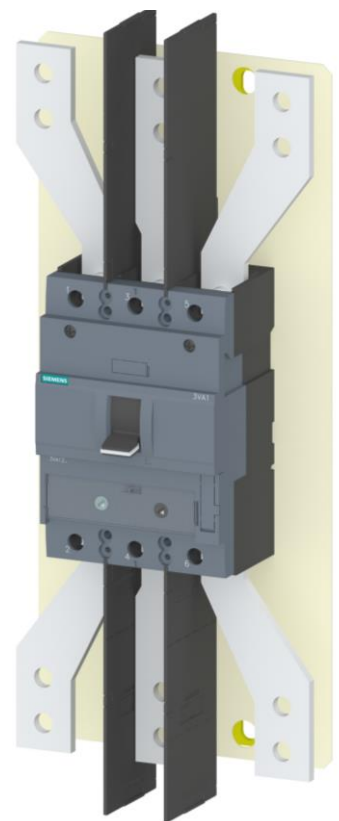
3VA9-RS-2PA37

- Náhrada jističe BA...37 v pevném provedení
- Náhrada jističem 3VA12

3VA9-RS-4PA37

- Náhrada jističe BA...37 v pevném provedení
- Náhrada jističem 3VA13, 3VA14, 3VA23, 3VA24

Sady pro náhradu

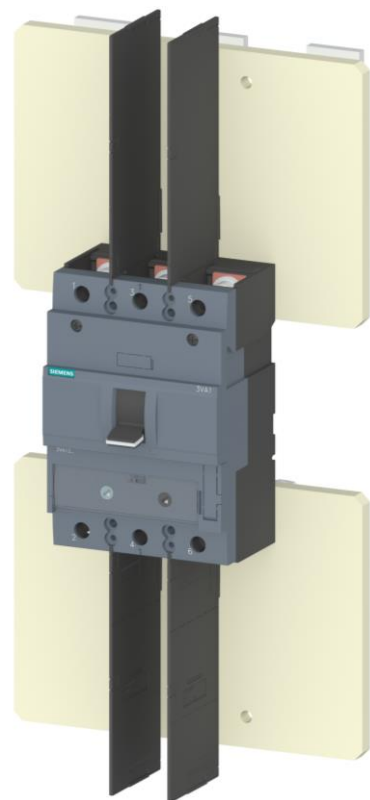


3VA9-RS-2PA39

- Náhrada jističe BA...39, J2UX v pevné provedení
- Náhrada jističem 3VA12

3VA9-RS-4PA39

- Náhrada jističe BA...39, J2UX v pevném provedení
- Náhrada jističem 3VA13, 3VA14, 3VA23, 3VA24



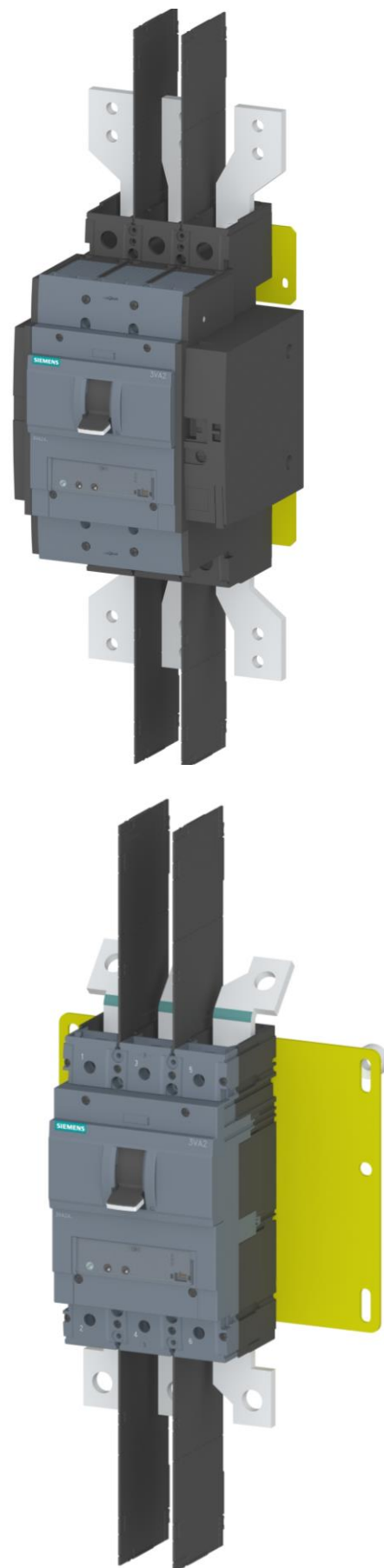
3VA9-RS-2ZA39

- Náhrada jističe BA...39, J2UX v pevném provedení, zadní přívod
- Náhrada jističem 3VA12

3VA9-RS-4ZA39

- Náhrada jističe BA...39, J2UX v pevném provedení, zadní přívod
- Náhrada jističem 3VA13, 3VA14, 3VA23, 3VA24

Sady pro náhradu



3VA9-RS-4VX75

- Náhrada jističe BA...39-75, J2UX75L
- Náhrada jističem 3VA13, 3VA14, 3VA23, 3VA24

3VA9-RS-4VT75

- Náhrada jističe J2UX75T
- Náhrada jističem 3VA23, 3VA24

3VA9-RS-PAM6

- Náhrada jističe AMT601
- Náhrada jističem 3VA13, 3VA23

3VA9-RS-PAM7

- Náhrada jističe AMT602
- Náhrada jističem 3VA14, 3VA24

Sady pro náhradu

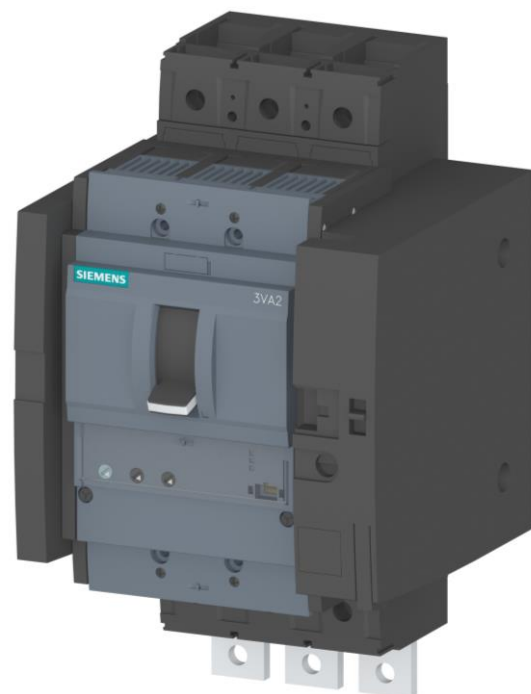


3VA9-RS-2PBD1

- Náhrada jističe BD250 v pevném provedení
- Náhrada jističem 3VA12

3VA9-RS-3PBD1

- Náhrada jističe BD250 v pevném provedení
- Náhrada jističem 3VA20, 3VA21, 3VA22



3VA9-RS-2VBD1

- Náhrada jističe BD250 ve výsuvném provedení
- Náhrada jističem 3VA12

3VA9-RS-3VBD1

- Náhrada jističe BD250 ve výsuvném provedení
- Náhrada jističem 3VA20, 3VA21, 3VA22

Sady pro náhradu

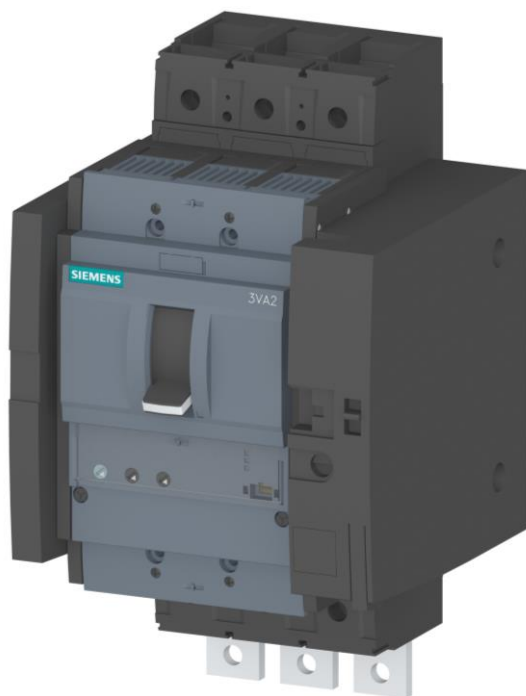


3VA9-RS-2PBH1

- Náhrada jističe BH630 v pevném provedení
- Náhrada jističem 3VA12

3VA9-RS-3PBH1

- Náhrada jističe BH630 v pevném provedení
- Náhrada jističem 3VA22



3VA9-RS-4PBH1

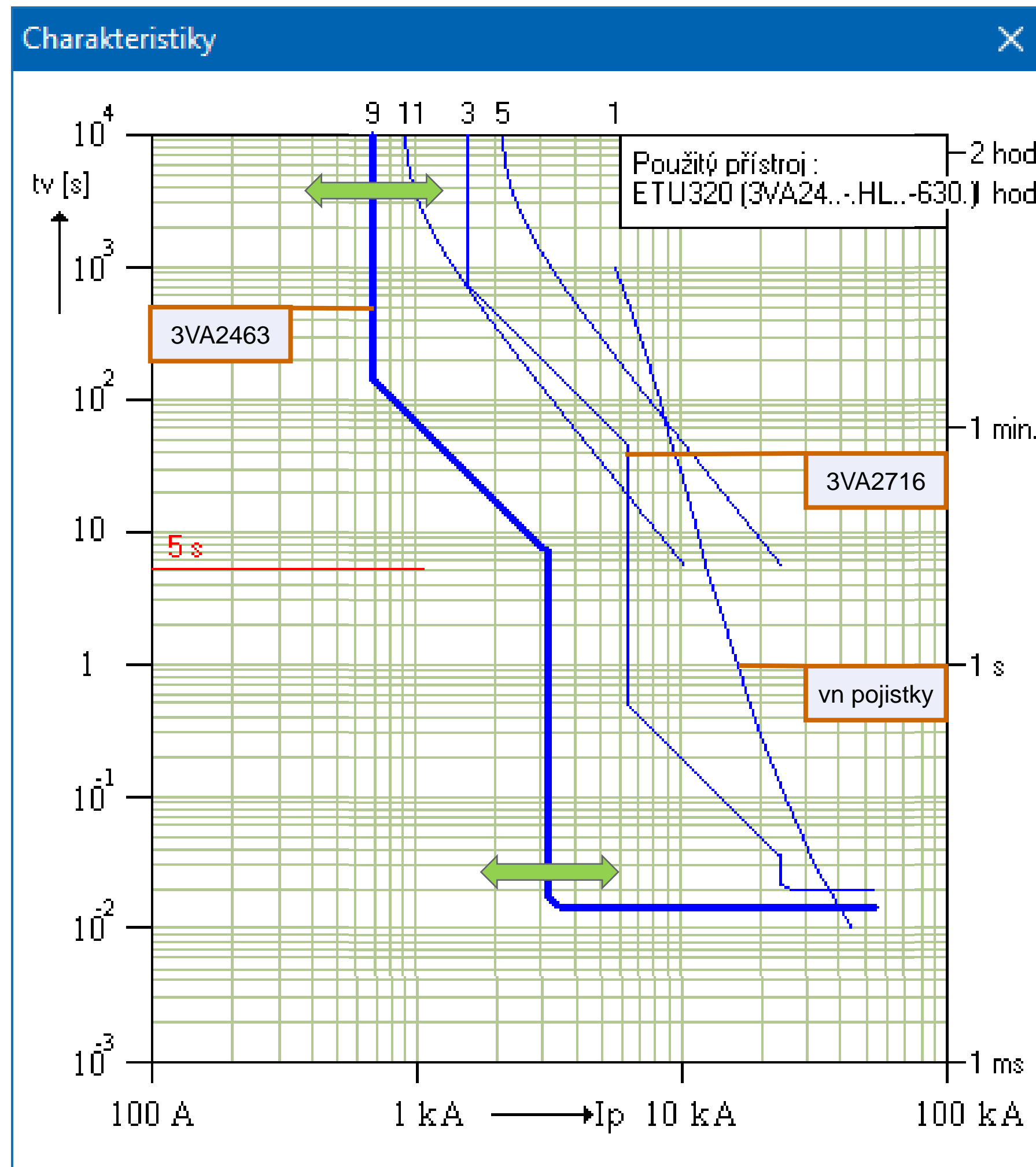
- Náhrada jističe BH630 v pevném provedení
- Náhrada jističem 3VA13, 3VA14, 3VA23, 3VA24

3VA9-RS-4VBH1

- Náhrada jističe BH630 ve výsuvném provedení
- Náhrada jističem 3VA13, 3VA14, 3VA23, 3VA24

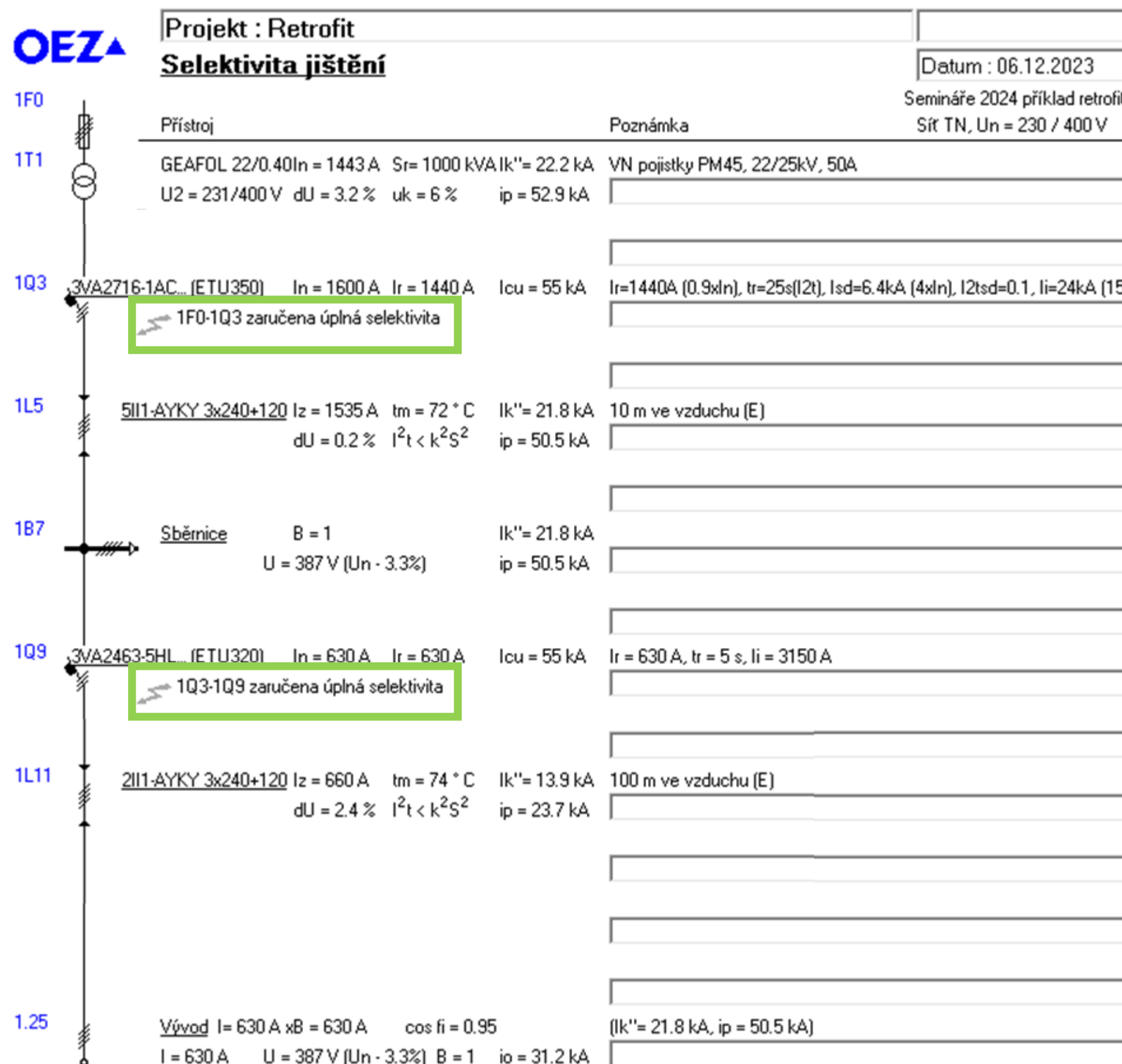
Stávající výrobní haly

- Náhrada jističů J2UX
jističi 3VA2463-5HL...-...
Nadproudová spoušť ETU320
- Nastavení nadproudové spouště
 $I_r = 630 \text{ A}$
 $t_r = 5 \text{ s}$
 $I_i = 3\ 150 \text{ A}$



Stávající rozvodna + stávající výrobní haly

- Retrofit jističe AR1600 jističem 3VA2716-1AC...-....
- Náhrada jističů J2UX jističi 3VA2463-5HL...-....
- Nastavení nadproudových spouští



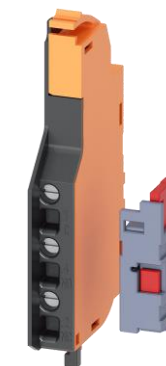
Signalizace a ovládání

- Univerzální pro všechny velikosti jističů 3VA1 a 3VA2 do 1250 A

- Spínače

- Pomocné

- Stav hlavních kontaktů



- Návěstní

- Pro 3VA2 signalizují vypnutí nadproudovou spouští
 - Pro 3VA1 signalizují vypnutí pouze zkratovou spouští

- Relativní

- Vybaveno do TRIP polohy



- Předstihové

- 20 ms před rozepnutím hlavních kontaktů



Signalizace a ovládání

- Typy spínačů
 - HQ standardní
 - (AC/DC 250 AC, 6A)
 - HQ_el pro spínání malých napětí a proudů
 - (AC/DC 24 V; 0,3 A)



- HP výkonové
 - (AC 600 / DC 250 V; 10 A)



Umístění do dutin jističe

3VA2 400/630 A Vnitřní příslušenství		3VA23/24 3pól									
		25	24	23	22	21	11	12	13	14	15
Pomocné spínače	AUX_HQ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	AUX_HQ_el	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	AUX_HP										
	LCS_HQ						■				
Předstihové spínače	LCS_HQ_el						■				
	LCS_HP										
	TAS_HQ				■	■	■	■			
Signalizační spínače	TAS_HQ_el				■	■	■	■			
	TAS_HP										
	EAS_HQ										■
	EAS_HQ_el										■
	SAS_HQ										
SAS_HQ_el											

Signalizace a ovládání

- **Pomocné spouště pro všechny velikosti jističů 3VA1 a 3VA2 do 1250 A**

- Dálkové vypnutí
- Využití pro STOP tlačítko



- Typy

- Napěťové spouště
 - Jistič vypne po přivedení napětí na svorky spouště



- Podpěťové spouště

- Jistič vypne při ztrátě napětí na svorkách spouště



- Univerzální spouště

- Obsahuje obě pomocné spouště
- DC 12 - 48 V

3VA2 400/630 A Vnitřní příslušenství		3VA23/24 3pól												
		25	24	23	22	21	11	12	13	14	15			
Pomocné spouště	Napěťové spouště													
	STL													
	STL (EI)													
	Flexibilní napěťové spouště													
	STF													
Pro chráničové moduly														
RCR														
Podpěťové spouště														
UVR														
Univerzální spouště														
UNI														

Signalizace a ovládání

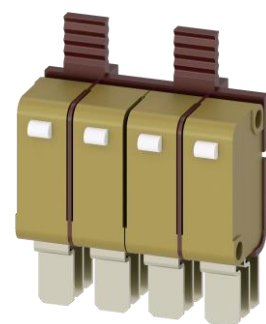


Signalizace a ovládání

- Pro jističe 3VA27 do 1600 A

- Spínače

- Pomocné
 - Stav hlavních kontaktů
- Návěstní
 - Vypnuto nadproudovou spouští
- Relativní
 - Vybaveno do TRIP polohy
- Připraveno k zapnutí
 - Splněny podmínky pro zapnutí
- Stav střádače
 - Nastřádáno



Signalizace a ovládání

- Připojení ovládacích obvodů
 - Návěstní spínač (S24)
 - Signalizační spínač stavu střádače (S21)
 - Signalizační spínač připraven k zapnutí (RTC)
 - Pomocné spínače (AUX1 – AUX4)



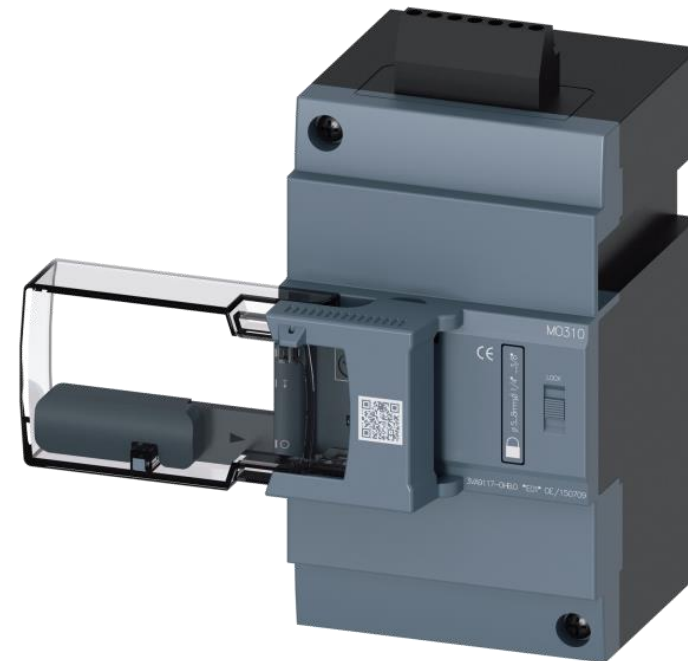
91	81		R1		VN	GF1		LN1		S2	CB2				51	C5	C1	01	11	21	31	41
92	82	U1	R2		Rc1	GF2		LN2		S1	CB1				52		C2	02	12	22	32	42
93	83	U2						Rc2							53	C6	C3	03	13	23	33	43
S24	S21	MO	RR		ETU EXT. IN			EXT. IN	BREAKER CONNECT		CB BUS MODULE		CB BUS MODULE		RTC	UVR ST2	CC	ST	AUX1	AUX2	AUX3	AUX4

Signalizace a ovládání

- Motorové pohony pro velikosti jističů 3VA1 a 3VA2 do 630 A
 - Čelní motorové pohony MO320 pro jističe do 630 A
 - Boční motorové pohony MO310 pro jističe do 160 A (3VA11)
 - Čelní motorové pohony SEO520 pro jističe do 630 A (3VA2)



MO320

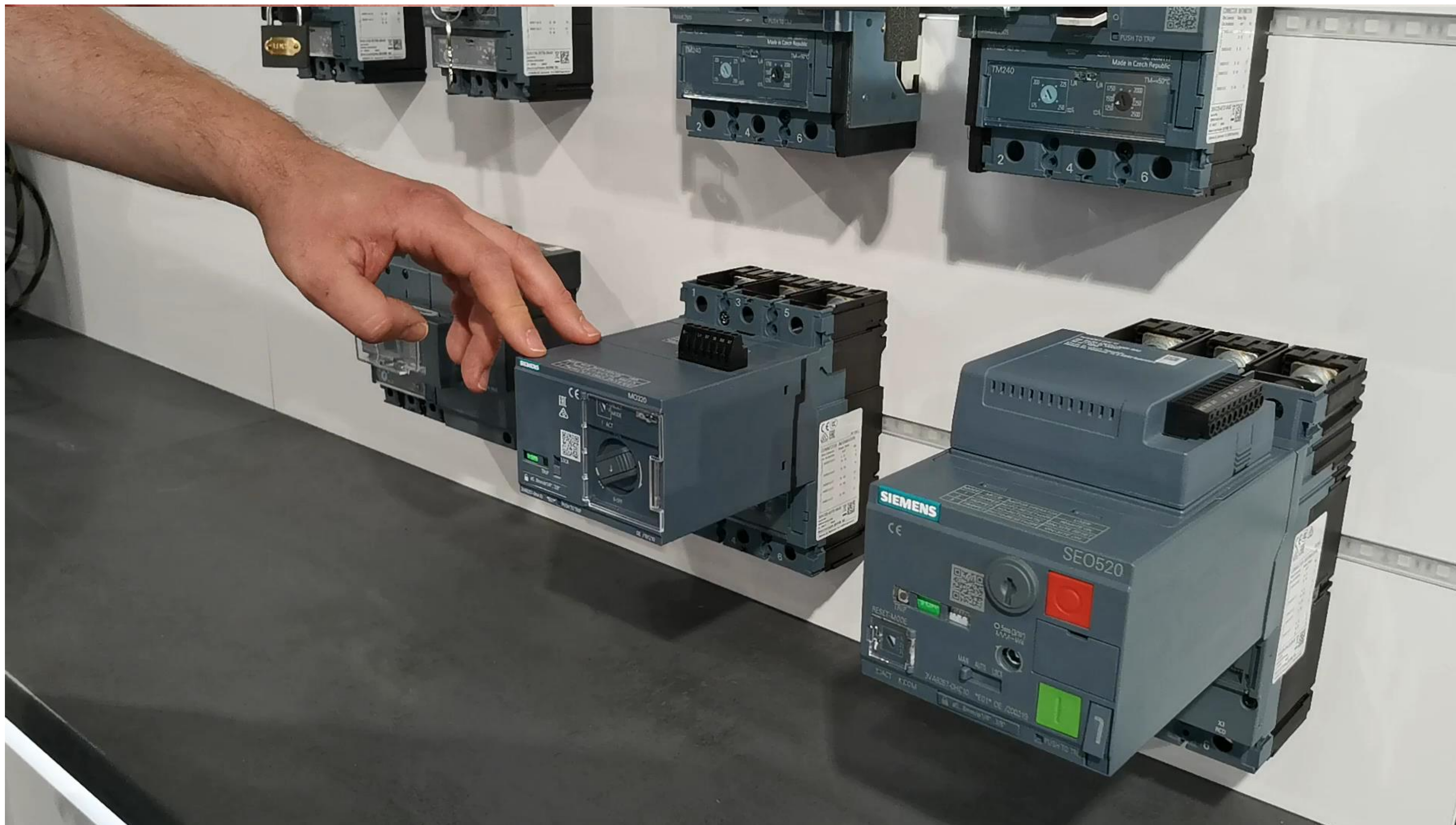


MO310



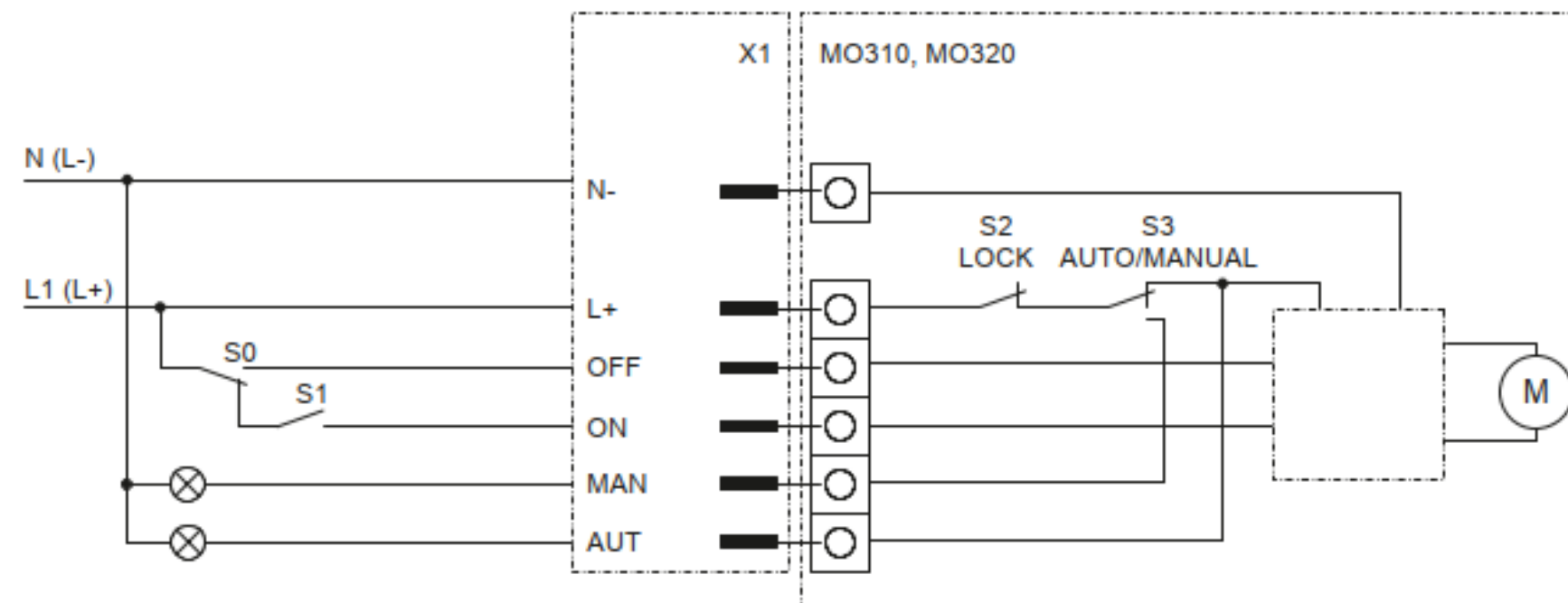
SEO520

Signalizace a ovládání



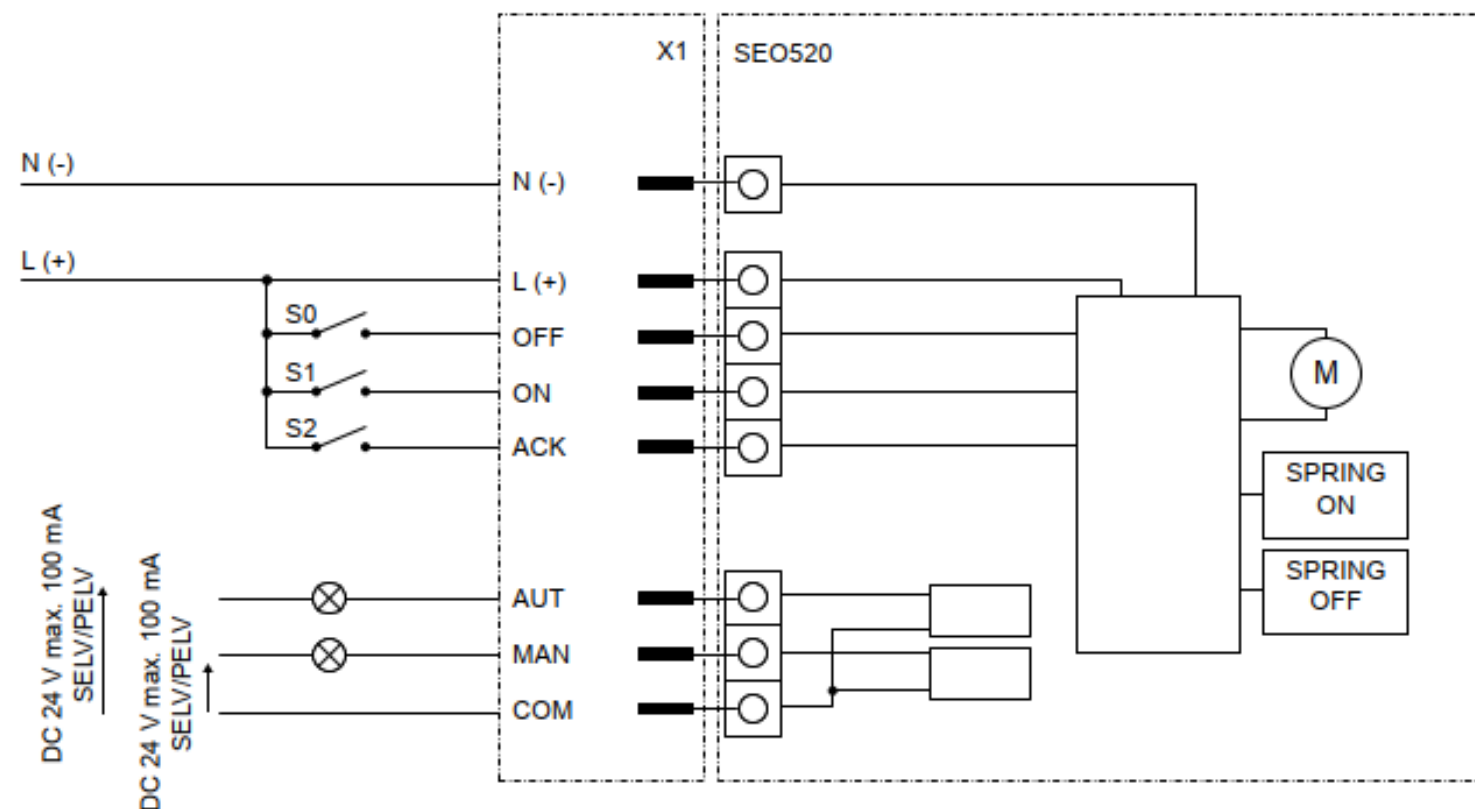
Signalizace a ovládání

- Čelní motorové pohony MO320 a boční motorové pohony MO310
- Režimy natažení jističe
 - Definuje chování motorového pohonu při vybavení jističe do TRIP polohy
 - Automatický – okamžité natažení páky do polohy vypnuto OFF
 - Ruční – čeká na dálkový signál OFF
- Schéma



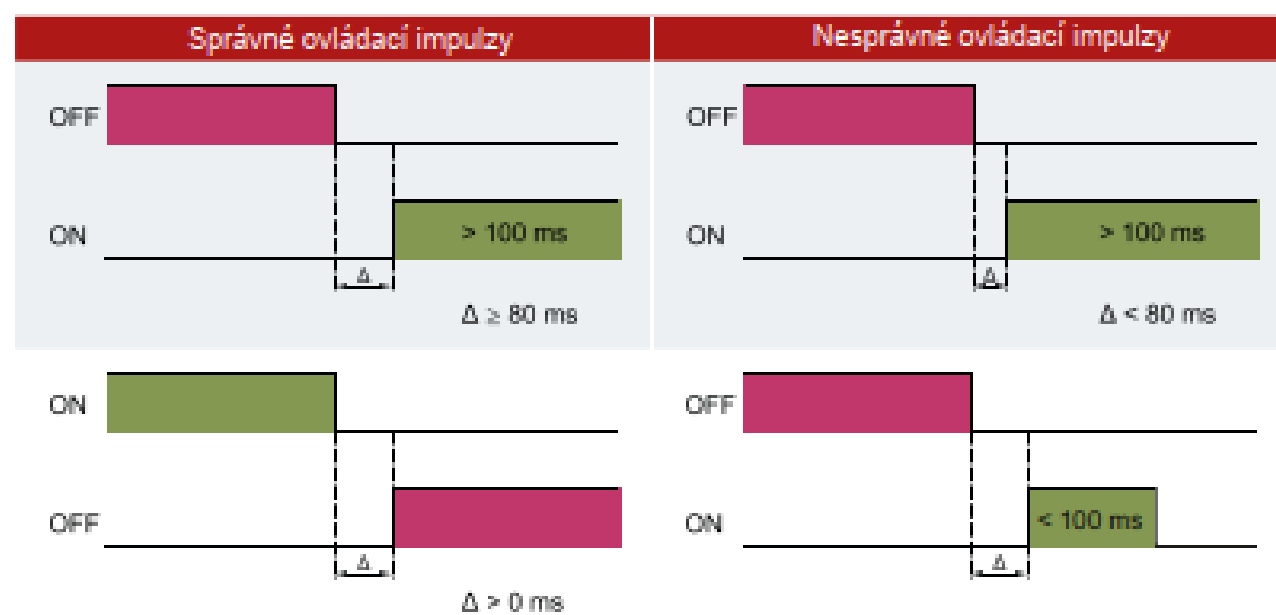
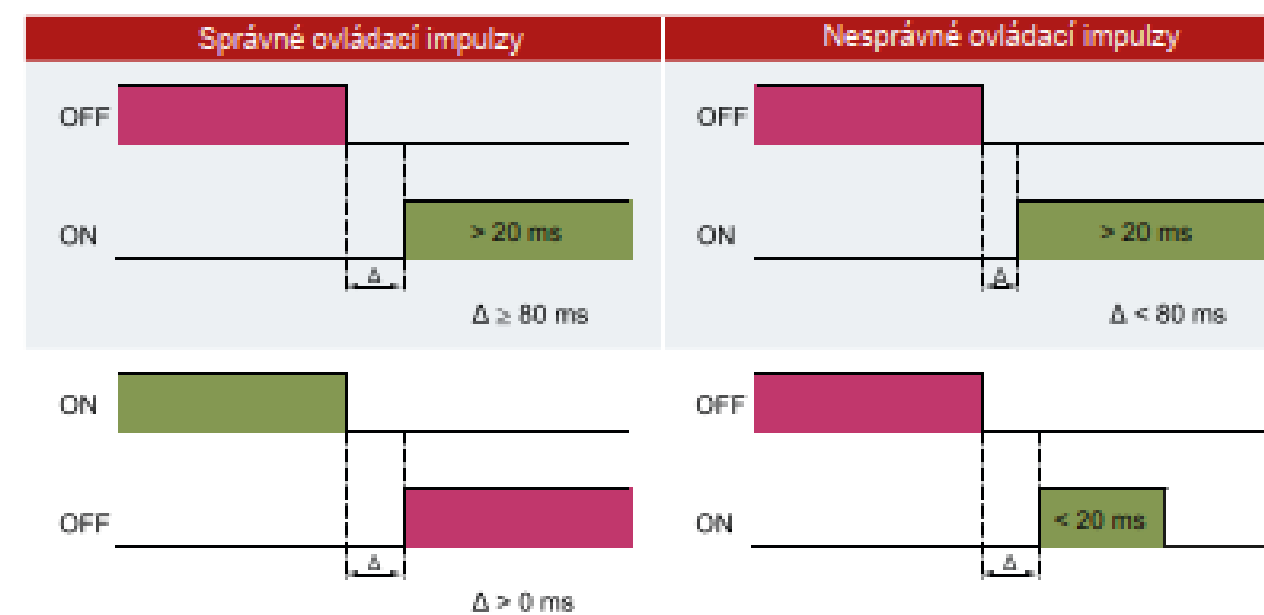
Signalizace a ovládání

- Čelní motorové pohony SEO520
- Režimy natažení jističe
 - Definuje chování motorového pohonu při vybavení jističe do TRIP polohy
 - Automatický – okamžité natažení páky do polohy vypnuto OFF
 - Ruční – čeká na dálkový signál OFF
 - Ruční s potvrzením – čeká na dálkový potvrzující signál ACK a následně na signál OFF
- Schéma



Signalizace a ovládání

- Dodržení správných ovládacích impulzů

M0310, M0320**SE0520**

Signalizace a ovládání

- Motorové pohony pro velikost jističů 3VA27 do 1600 A

- Slouží k automatickému natažení střadače
- AC/DC 24 ÷ 30 V
- AC/DC 48 ÷ 60 V
- AC/DC 100 ÷ 130V
- AC/DC 220 ÷ 250 V



91	81		R1		VN	GF1		LN1	S2	CB2				51	C5	C1	01	11	21	31	41
92	82	U1	R2		Rc1	GF2		LN2	S1	CB1				52		C2	02	12	22	32	42
93	83	U2						Rc2						53	C6	C3	03	13	23	33	43
S24	S21	MO	RR		ETU EXT. IN			EXT. IN	BREAKER CONNECT		CB BUS MODULE		CB BUS MODULE	RTC	UVR ST2	CC	ST	AUX1	AUX2	AUX3	AUX4

Signalizace a ovládání

- **Pomocné spouště pro velikost jističů 3VA27 do 1600 A**

- Dálkové ovládání
- Využití pro STOP tlačítko

- Typy

- Napěťové spouště (ST)
 - Jistič vypne po přivedení napětí na svorky spouště
- Podpěťové spouště (UVR)
 - Jistič vypne při ztrátě napětí na svorkách spouště
- Zapínací spouště (CC)
 - Jistič zapne po přivedení napětí na svorky spouště

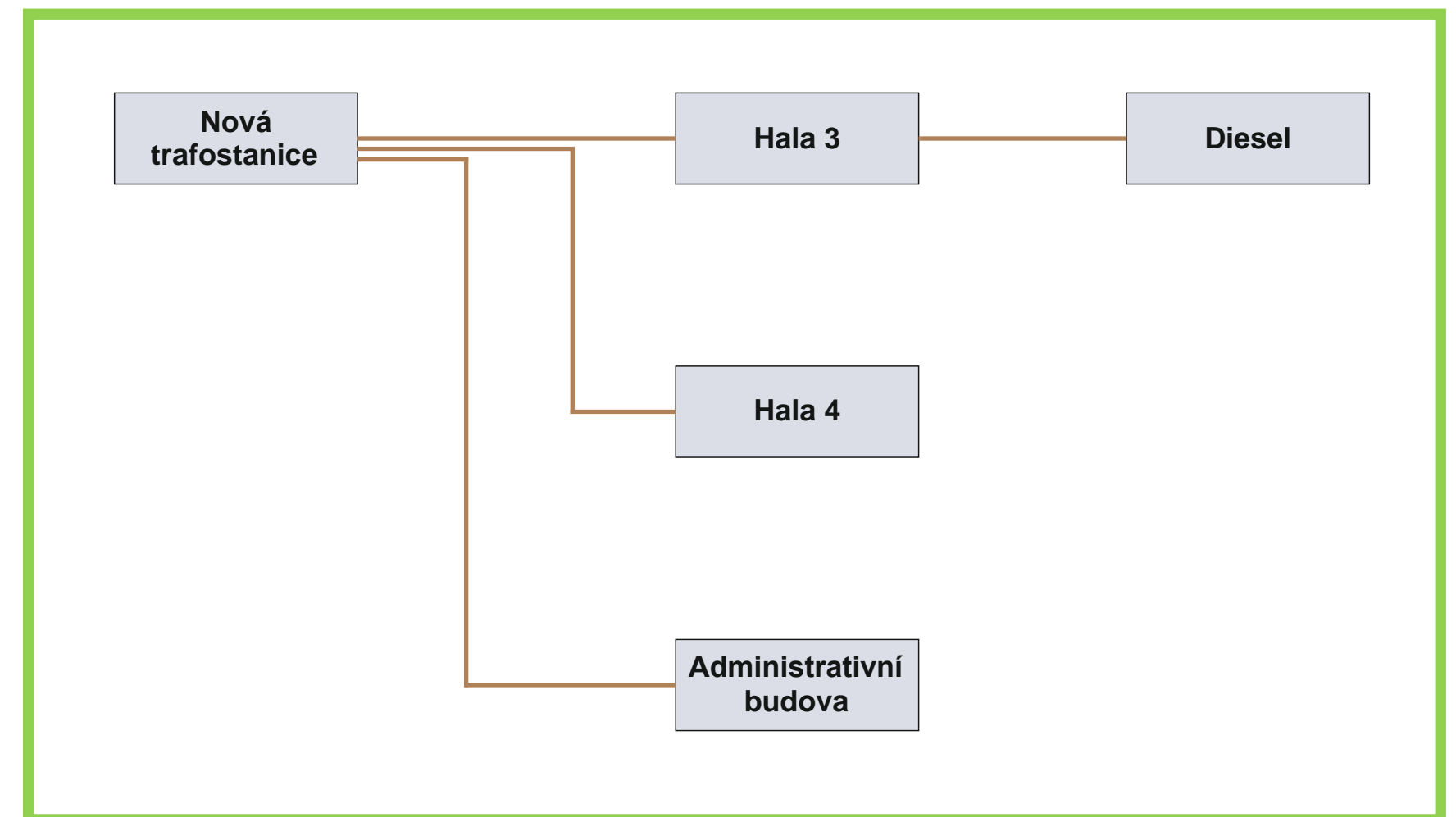
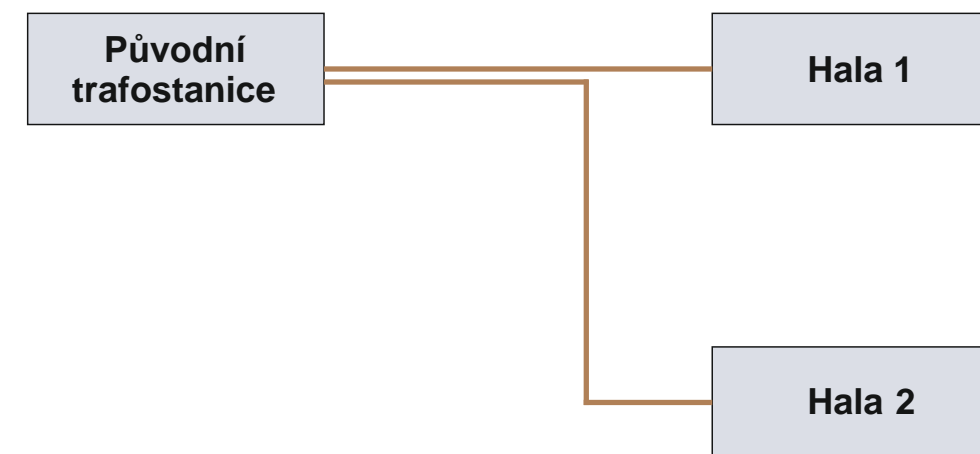


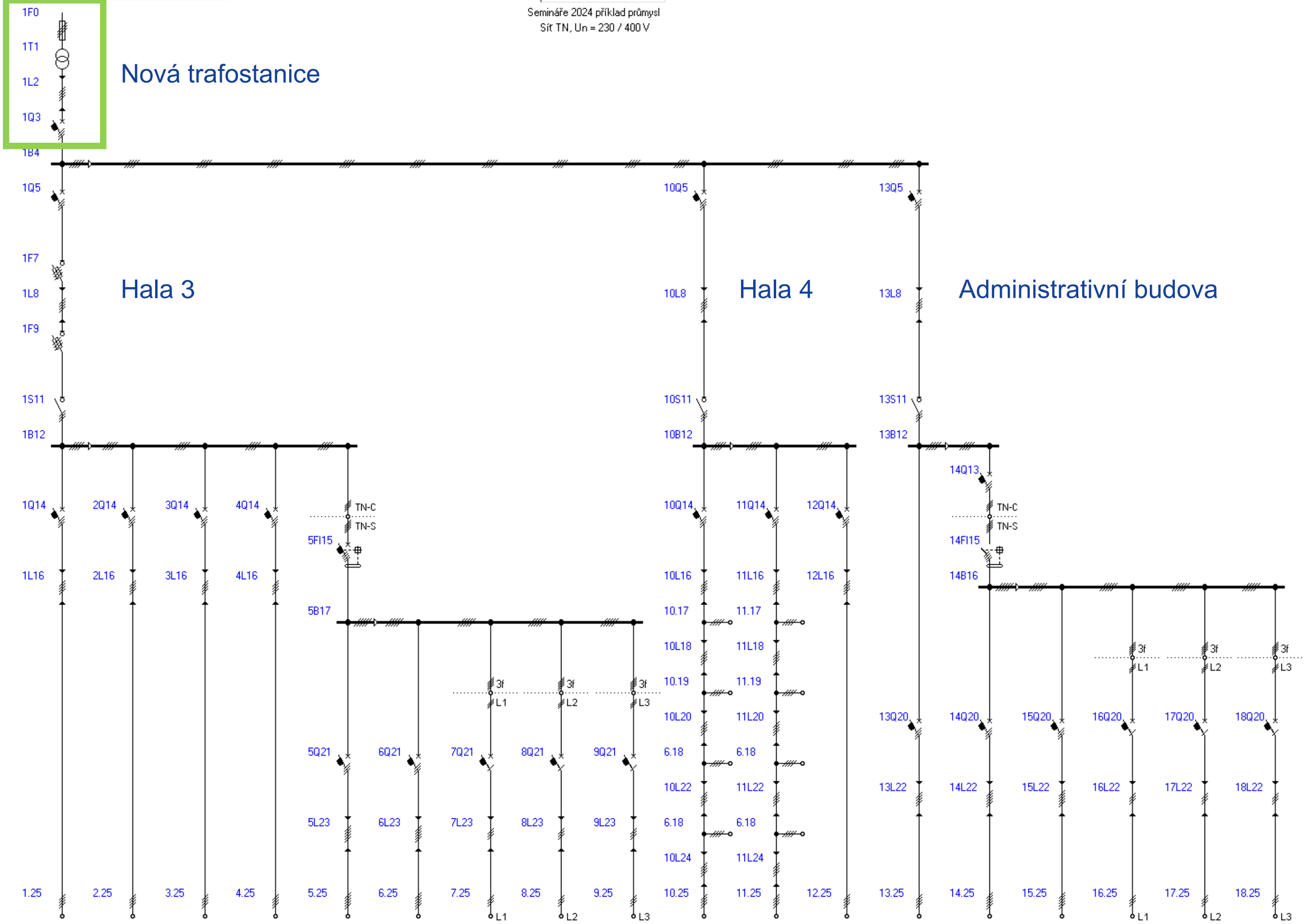
91	81		R1		VN	GF1		LN1		S2	CB2					51	C5	C1	01	11	21	31	41
92	82	U1	R2		Rc1	GF2		LN2		S1	CB1					52		C2	02	12	22	32	42
93	83	U2						Rc2								53	C6	C3	03	13	23	33	43
S24	S21	MO	RR		ETU EXT. IN			EXT. IN	BREAKER CONNECT		CB BUS MODULE		CB BUS MODULE			RTC	UVR ST2	CC	ST	AUX1	AUX2	AUX3	AUX4

Obsah

Ukázka řešení modernizace průmyslového provozu ve vzorovém příkladu

- Záměr modernizace
 - Ve stávající rozvodně u trafostanice nahradit jistič AR
 - Ve stávajících dvou halách nahradit klíčové jističe novými
- Vybudovat novou trafostanici 1600 kVA
- Vybudovat novou halu s potravinářskou výrobní technologií
- Vybudovat novou halu na výrobu obalů
- Vybudovat novou administrativní budovu





Nová trafostanice

Transformátor

$$S_r = 1\,600 \text{ kVA}$$

$$I_n = 2\,309 \text{ A}$$

$$I_k'' = 34 \text{ kA}$$

Přívod

Obečný zdroj

- Transformátor
 - 6/0.40
 - 6/0.42
 - 10/0.40
 - 10/0.42
 - 22/0.40
 - 22/0.42
 - 35/0.40
 - 35/0.42
 - Vlastní
- Generátor
 - Applipower
 - Caterpillar
 - Vlastní

Sr = 1600 kVA

uk = 6 %

Pk = 11400 W

U1 = 22 kV

In = 2309 A

U2 = 400 V

+ 0%

Značení

1T1 1x 2x Transformátor, Ik'' = 34.0 kA, ip = 82.1 kA

GEAFOL 22/0.40;Siemens 1600 kVA, uk = 6%, In = 2309 A

Značení

1F0 Jištění na vysokonapěťové straně (I1 = 42.0 A)

PM45, 22/25kV, 80A

Asistent

Parametry VN sítě

Sk = 200 MVA X/R = 10

Nový... Připojit Storno

The graph displays three-phase current waveforms. The peak current is labeled as $i_p = 82.1 \text{ kA}$ and the short-circuit current is labeled as $I_k'' = 34.0 \text{ kA}$. The waveforms are shown in red, blue, and black, representing the three phases.

Nová trafostanice

Transformátor

$$S_r = 1\,600 \text{ kVA}$$

$$I_n = 2\,309 \text{ A}$$

$$I_k'' = 34 \text{ kA}$$

Jistič transformátoru Arion WL



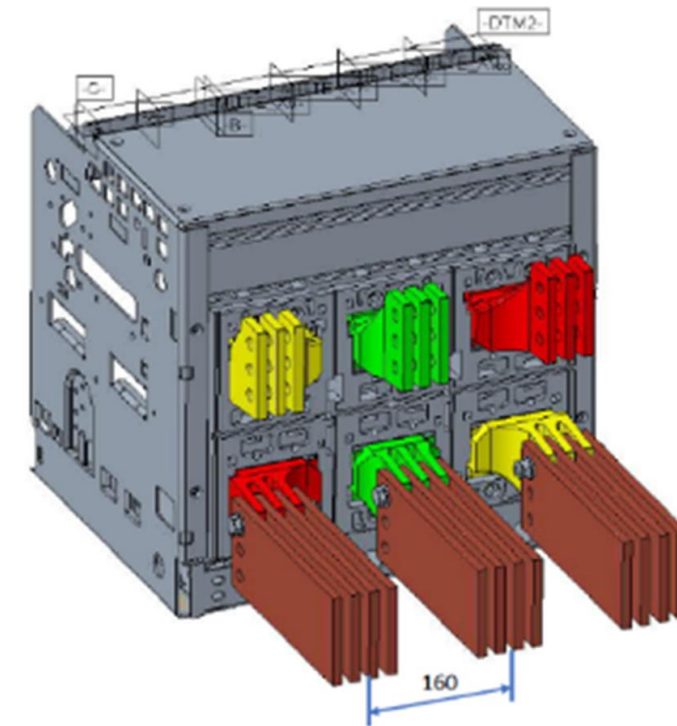
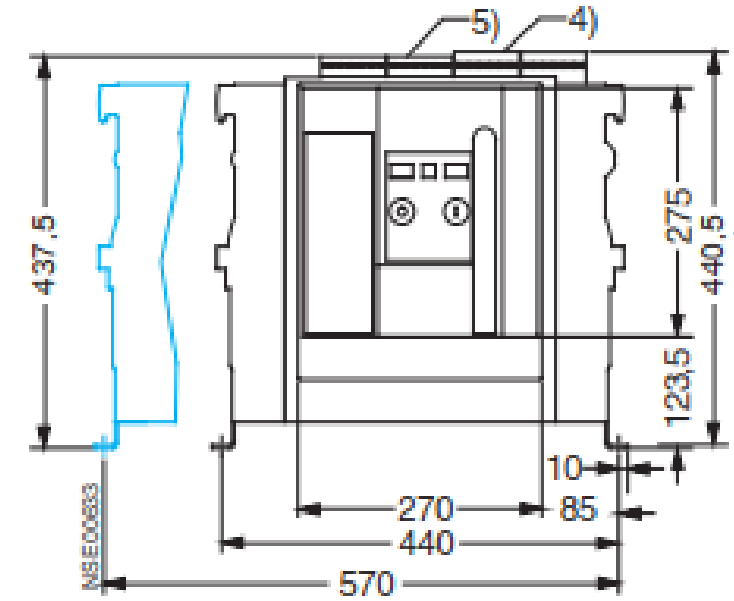
Nové jističe 3WA

- Velikost I, II, III
- $I_n = 250 \div 6\,300\text{ A}$
 - Velikost I do 2500 A
- AC až 1 150 V
 - Odpínač až DC 1 500 V
- Vypínací schopnost
 - 55 ÷ 150 kA



Nové jističe 3WA

- Vylepšení mechanických částí oproti Arion WL
 - Stejně rozměry a připojení jako Arion WL
 - Stejně nebo lepší tepelné vlastnosti
 - Nemusí se provádět nové zkoušky dle IEC 61439
 - Nová velikost I až 2 500 A a optimalizovaná velikost II 4 000 A
- Vyšší hodnoty vypínací schopností
- Vyšší elektrická a mechanická trvanlivost



Nové jističe 3WA

- Nové nadproudové spouště
- ETU300
- Náhrada ETU15B, ETU25B, ETU27B
- Běžné aplikace
 - Jištění vedení
 - Rozvody v budovách
 - Jištění motorů



- ETU600
- Náhrada ETU45B, ETU76B
- Složitější aplikace
 - Průmyslové aplikace
 - Energetika
 - Inteligentní budovy



Nové jističe 3WA

- Nové nadproudové spouště ETU600

- Grafický displej
- Otočné prepínače
 - Volba e.SET pro přesnější nastavení přes displej nebo komunikaci
- USB-C
 - Přímé připojení PC (testování v Powerconfigu) nebo powerbanky (napájení)
- Bluetooth
- Datová komunikace
 - Modbus TCP/PROFINET, Modbus RTU
- Integrované měření v jističi (do 1 000 V)
 - 3 úrovně




Nové jističe 3WA

- Příslušenství


- Stejný sortiment jako u Arionu

- Výběr při sestavování typového značení jističe + doplňkové kódy
 - **3WA1125-3AB02-4EE4-Z C01+...**
- Samostatně dodávané nebo náhradní díly přes servis (3WA9...)
 - **3WA9111-0AL12**


OEZ Vzduchové jističe 3WA | Příslušenství




3WA9111-0AA21




3WA9111-0EM22




3VW9011-0AF43




3WA9111-0EM62



3WA9111-0AD81



3WA9111-0BB41



3WA9111-0AP01

Vnější měřicí proudové transformátory pro N vodič

Velikost	Provedení	Objednací kód	Balení [ks]
I	Bez měděných pásů	3WA9111-0AA21	1
II		3WA9111-0AA22	1
III		3WA9111-0AA23	1
I	S měděnými pásy	3WA9111-0AA31	1
II		3WA9111-0AA32	1
III		3WA9111-0AA33	1

Plombovatelné a uzamykatelné kryty

Příslušenství pro	Objednací kód	Balení [ks]
ETU300	3WA9111-0EM21	1
ETU600	3WA9111-0EM22	1

Adaptéry pro připojení ETU300 k TD400

- Prostřednictvím adaptéru lze ETU300 připojit k TD400 a napájet ji externím zdrojem napětí.
- Není zde však možnost parametrizace pomocí programu Powerconfig.

Pro velikost	Objednací kód	Balení [ks]
I, II, III	3VW9011-0AF43	1

Vnější řídicí moduly ETC600

- Včetně adaptéru pro montáž na svorkovnici pomocných obvodů jističe a adaptéru pro montáž na DIN lištu.

Pro velikost	Objednací kód	Balení [sada]
I, II, III	3WA9111-0EM62	1

Přídavné zdroje energie

- Pro napěťové spouště.
- Doba napájení 5 min.
- Vhodné také pro jističe 3VA, Arion, 3WL.
- Jmenovité napětí zdroje řídicího obvodu U_r musí být shodné s napěťovou spouští.

Pro velikost	Jmenovité napětí zdroje řídicího obvodu		Objednací kód	Balení [ks]
	50/60 Hz AC	DC		
I, II, III	220 – 240 V	220 – 250 V	3WA9111-0AD81	1

Bovdены pro mechanické blokování

Délka	Objednací kód	Balení [sada]
2 000 mm	3WA9111-0BB41	1
3 000 mm	3WA9111-0BB42	1
4 500 mm	3WA9111-0BB43	1

Těsnicí rámy dveří

- Náhradní díl pro variantu T40.
- Krytí IP41.

Pro velikost	Objednací kód	Balení [ks]
I, II, III	3WA9111-0AP01	1

B24 Vzduchové jističe 3WA | AR01-2024-CZ

Nové jističe 3WA

- Dokumentace
 - Katalog Vzduchové jističe 3WA
 - Již k dispozici
 - Podrobný manuál
 - K dispozici podzim 2024
- Web od května 2024
 - Nová skupina 3WA
 - Základní popis
 - Samostatně dodávané příslušenství
 - Odkaz na Online konfigurátor
- Ceník
 - V ceníku od května 2024

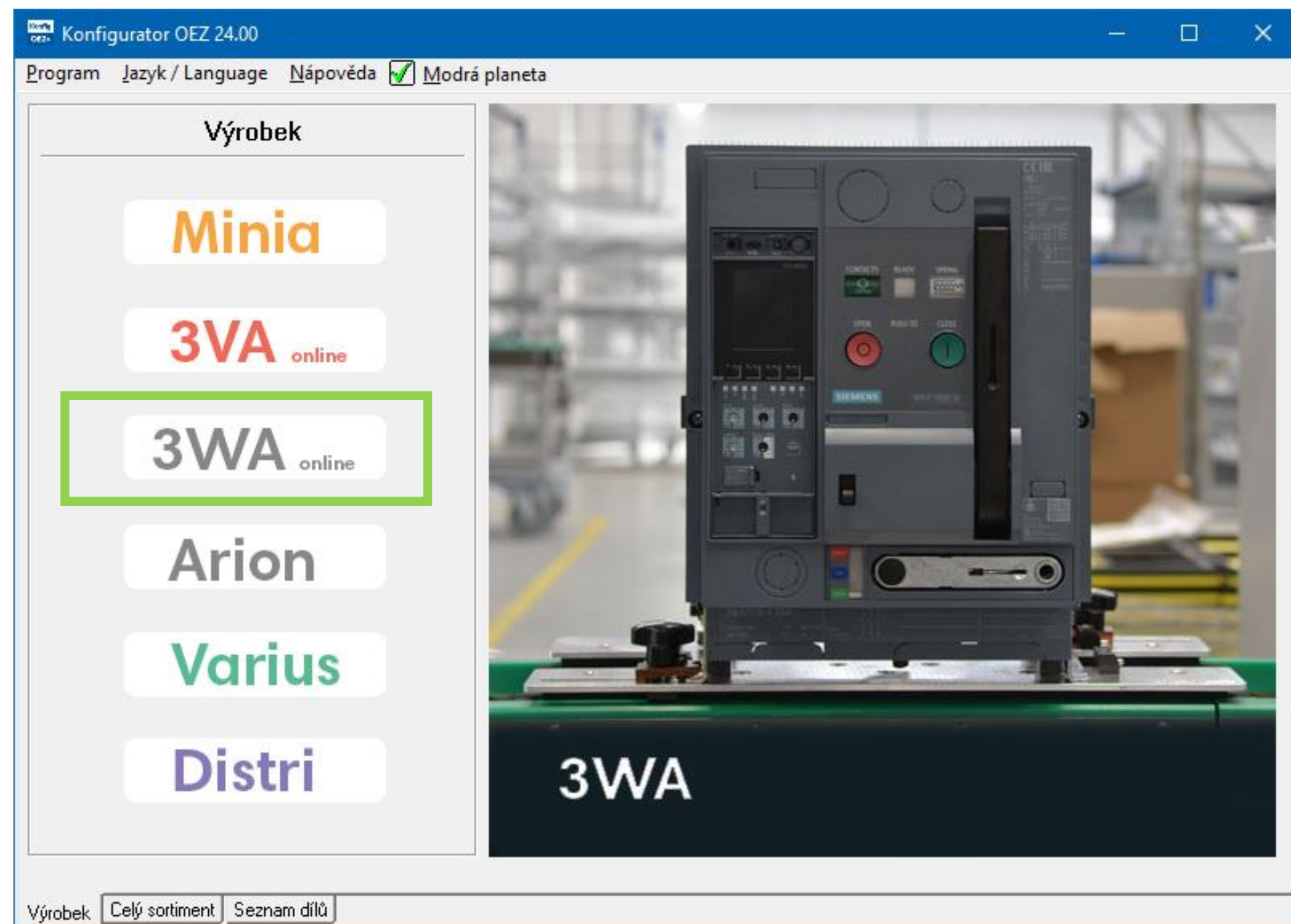
OEZ Moderní technologie
a osobní přístup. Jistě.



**Vzduchové
jističe 3WA**

Konfigurátor OEZ

- Online konfigurátor jističů 3WA v češtině od května 2024



Konfigurator OEZ

SIEMENS

3WA Configurator

3WA1.....

Systemová informace | Přihlásit se | Podpora | Jazyk

Please insert 3WL Ordernumber

Základní konfigurace

druh napětí

AC DC

počet pólů

3 4

typ spínače

výkonový jistič

výkonové odpojovače AC

výkonové odpojovače DC

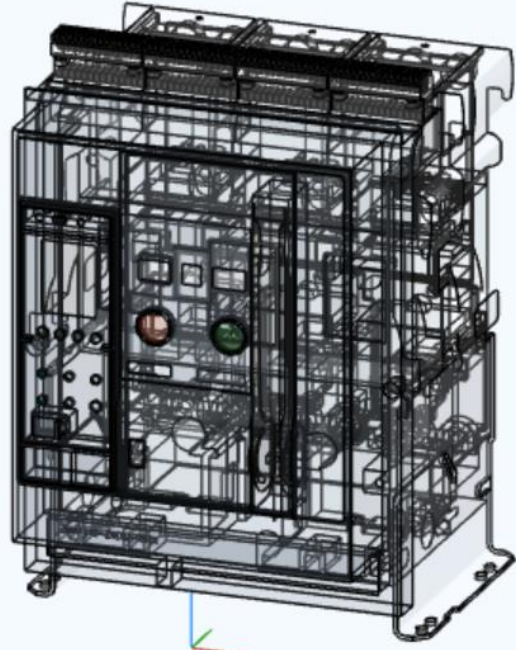
použití při jmenovitém napětí Un u AC

žádná hodnota <=690 V 1.000 V

1.150 V

Základní konfigurace

- Hlavní přípojka
- Elektronická vypínací jednotka a funkce měření
- Spínací pohon a pomocný spínač
- Zapínací spoušť a magnet pro dálkový reset
- 1. pomocná spoušť
- 2. pomocná spoušť
- Příslušenství elektronika
- Příslušenství pomocný proud
- Uzamykání a uzamykací zařízení
- Ostatní příslušenství



z x y

Přihlásit se kvůli ceně >

Konfigurator OEZ

SIEMENS

3WA Configurator

3WA1.....

Systemová informace | Přihlásit se | Podpora | Jazyk

Please insert 3WL Ordernumber
3WL1220-28B31-1AA2-Z S07

Použít

Základní konfigurace

druh napětí

AC DC

počet pólů

3 4

typ spínače

výkonový jistič

výkonové odpojovače AC

výkonové odpojovače DC

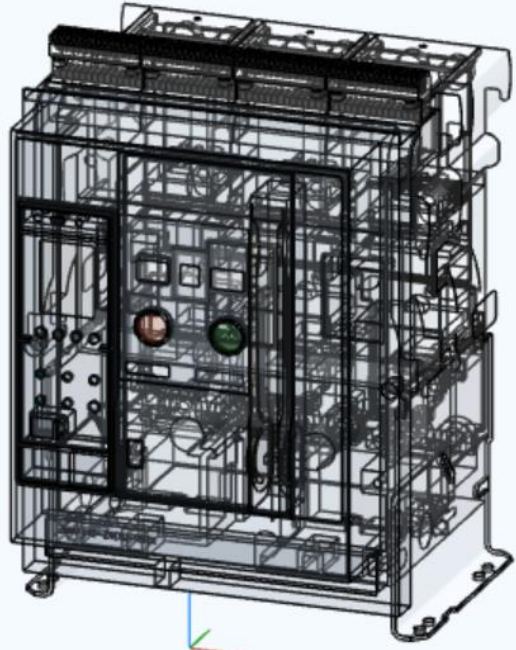
použití při jmenovitém napětí Un u AC

žádná hodnota <=690 V 1.000 V

1.150 V

Základní konfigurace

- Hlavní přípojka
- Elektronická vypínací jednotka a funkce měření
- Spínací pohon a pomocný spínač
- Zapínací spoušť a magnet pro dálkový reset
- 1. pomocná spoušť
- 2. pomocná spoušť
- Příslušenství elektronika
- Příslušenství pomocný proud
- Uzamykání a uzamykací zařízení
- Ostatní příslušenství



z x y

Stornovat | Resetovat | Nahrát / uložit | CAX soubory | Dokumenty | Přenést výsledek

Přihlásit se kvůli ceně >

Konfigurator OEZ

SIEMENS

3WA Configurator

3WA1.....

Konfigurace není kompletní

Please insert 3WL Ordernumber
3WL1220-28831-1AA2-Z S07

Použít

Základní konfigurace

druh napětí

AC DC

počet pólů

3 4

typ spínače

výkonový jistič

výkonové odpojovače AC

výkonové odpojovače DC

použití při jmenovitém napětí Un u AC

žádná hodnota <=690 V 1.000 V

1.150 V

Základní konfigurace

- Hlavní přípojka
- Elektronická vypínací jednotka a funkce měření
- Spínací pohon a pomocný spínač
- Zapínací spoušť a magnet pro dálkový reset
- 1. pomocná spoušť
- 2. pomocná spoušť
- Příslušenství elektronika
- Příslušenství pomocný proud
- Uzamykání a uzamykací zařízení
- Ostatní příslušenství

Výsledek konverze

Konverze na bázi konstrukčních velikostí

3WA1220-3AB01-0AA0-Z S07

Použít

Stornovat

Resetovat

Nahrát / uložit

CAx soubory

Dokumenty

Přenést výsledek

Přihlásit se kvůli ceně >

Konfigurator OEZ

SIEMENS

3WA Configurator
3WA1220-3AB01-0AA0-Z S07

Systemová informace | Přihlásit se | Podpora | Jazyk

✓ Konfigurace je kompletní

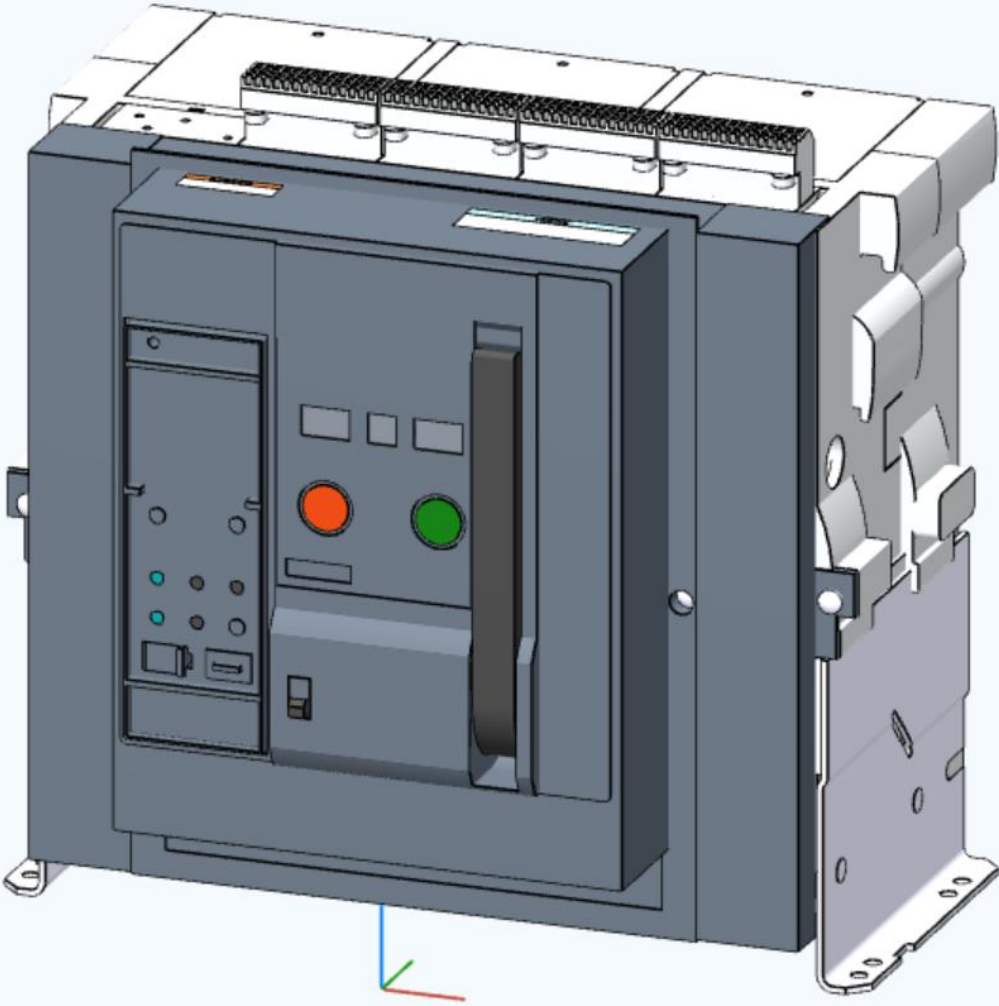
Please insert 3WL Ordernumber Použít

Základní konfigurace

- druh napětí: AC
- počet pólů: 3
- typ spínače: výkonový jistič
- použití při jmenovitém napětí Un u AC: ≤-690 V
- použití při jmenovitém napětí Un u DC: žádná hodnota
- jmenovitý proud In, max: 2000 A
- dimenzovaná mezní zkratová vypínací schopnost (Icu) / do 500 V / jmenovitá hodnota: 66 kA
- dimenzovaná mezní zkratová vypínací schopnost (Icu) / do 690 V / jmenovitá hodnota: 50 kA
- dimenzovaná mezní zkratová vypínací schopnost (Icu) / do 1000 V / jmenovitá hodnota: žádná hodnota
- dimenzovaná mezní zkratová vypínací schopnost (Icu) / do 1150 V / jmenovitá hodnota: žádná hodnota

Základní konfigurace

- Hlavní přípojka
- Elektronická vypínací jednotka a funkce měření
- Spínací pohon a pomocný spínač
- Zapínací spoušť a magnet pro dálkový reset
- 1. pomocná spoušť
- 2. pomocná spoušť
- Příslušenství elektronika
- Příslušenství pomocný proud
- Uzamykání a uzamykací zařízení
- Ostatní příslušenství
- Shrnutí



3D model of the configured circuit breaker.

Přihlásit se kvůli ceně >

Stornovat | Resetovat | Nahrát / uložit | CAx soubory | Dokumenty | Přenést výsledek

Nová trafostanice

Transformátor

$$S_r = 1\,600 \text{ kVA}$$

$$I_n = 2\,309 \text{ A}$$

$$I_k'' = 34 \text{ kA}$$

Jistič transformátoru

3WA1125-2AE...-...

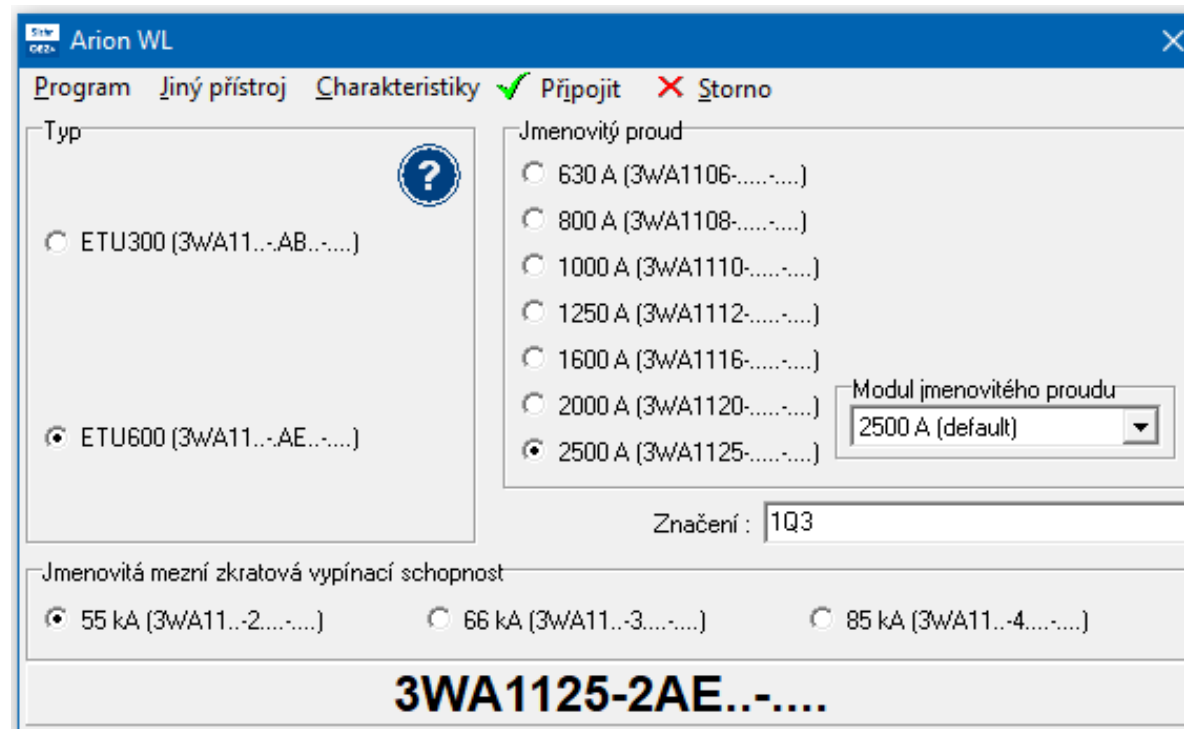
Nadproudová spoušť ETU600

$$I_r = 2\,309 \text{ A}$$

$$I_{cu} = 55 \text{ kA}$$

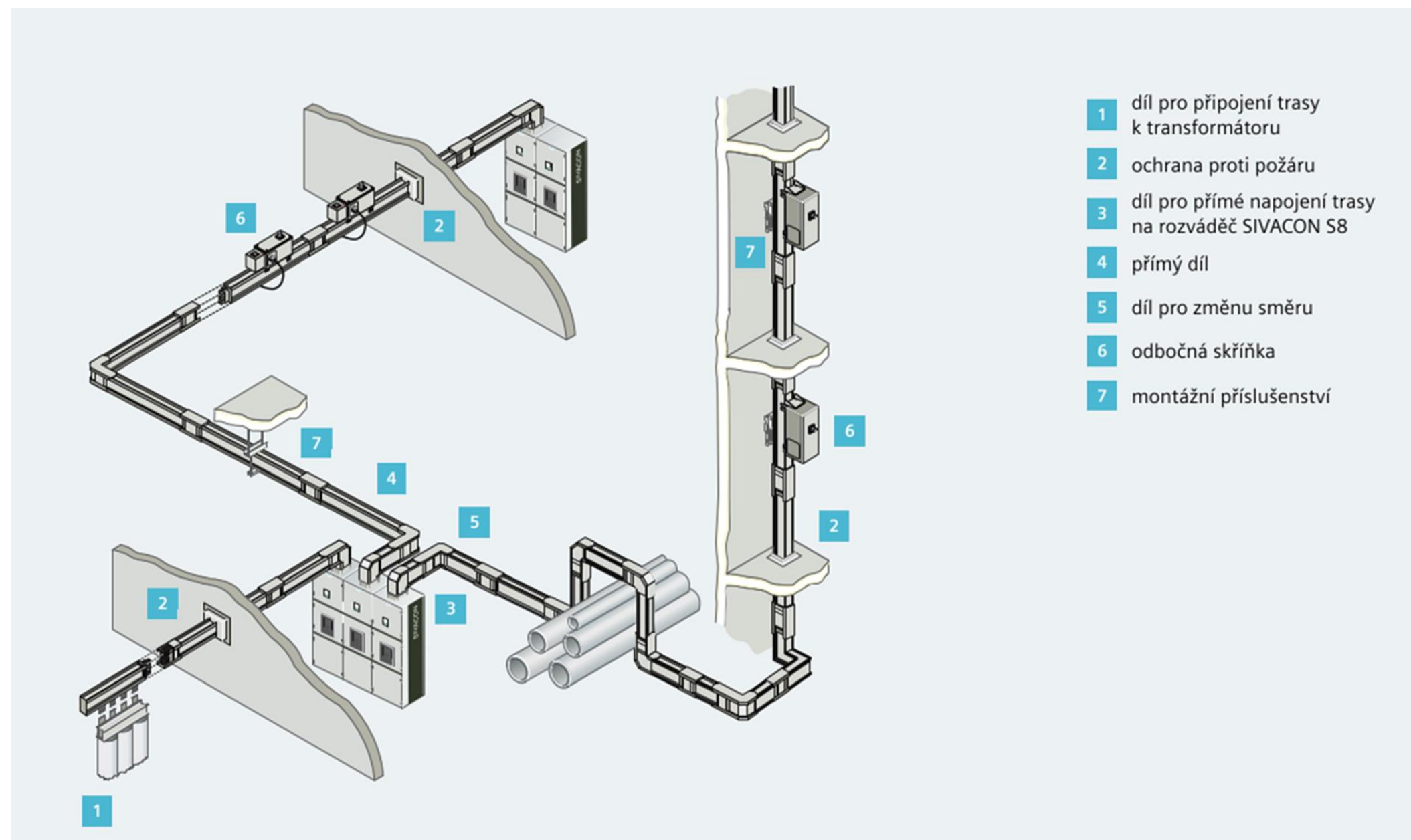
Propojení jističe
s transformátorem

3WA v Sichru od května 2024



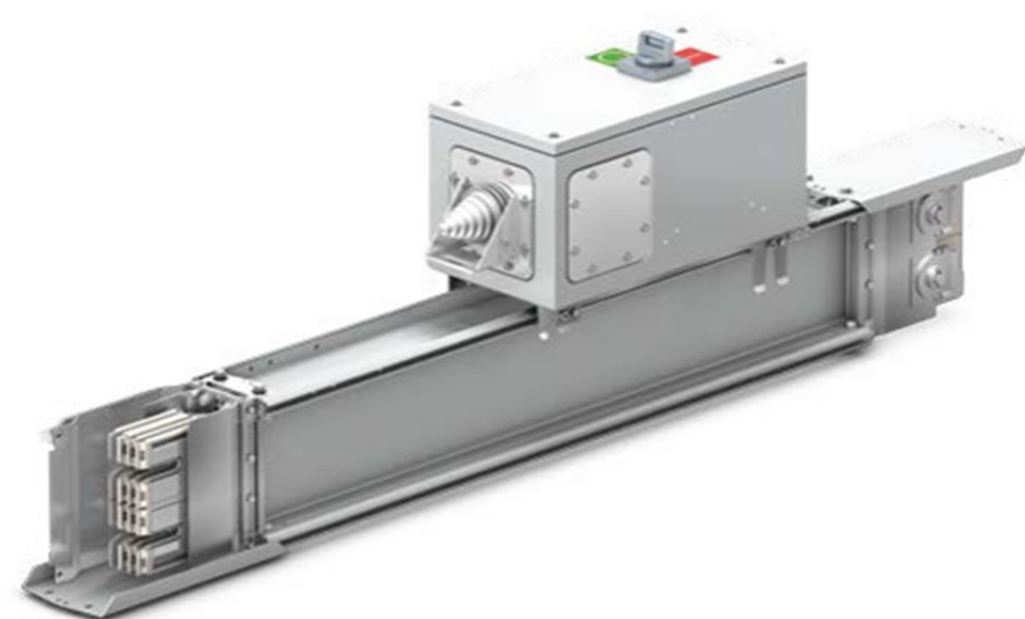
Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Pro propojení transformátoru a hlavního NN rozváděče použijeme přípojnicový systém LI

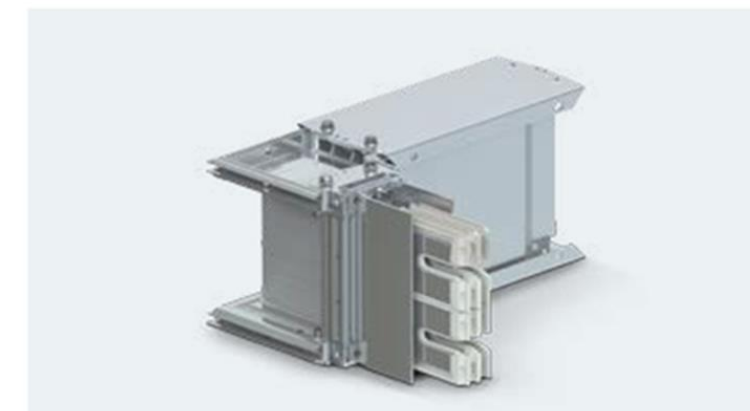


Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

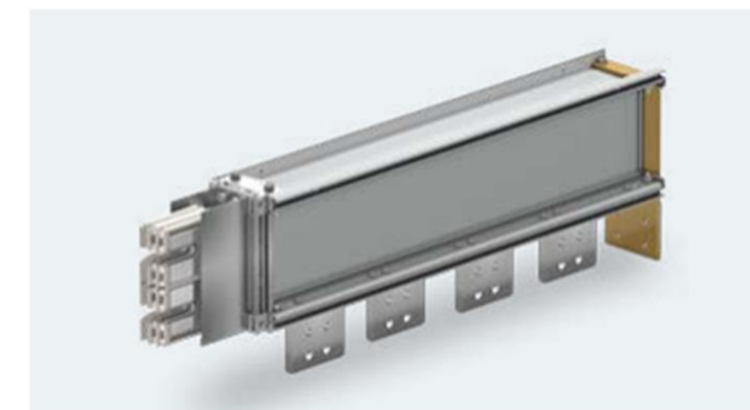
- System LI
 - Horizontální i vertikální rozvody až do 6300 A
 - Vysoké krytí – až IP55 (IP66)
 - Protipožární ochranné prvky – o řád nižší požární zátěž než u kabelových rozvodů



Díly pro změnu směru umožní přizpůsobit trasu složitým tvarům budovy.



K dispozici je výběr dílů pro odběr energie z transformátorů.



Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

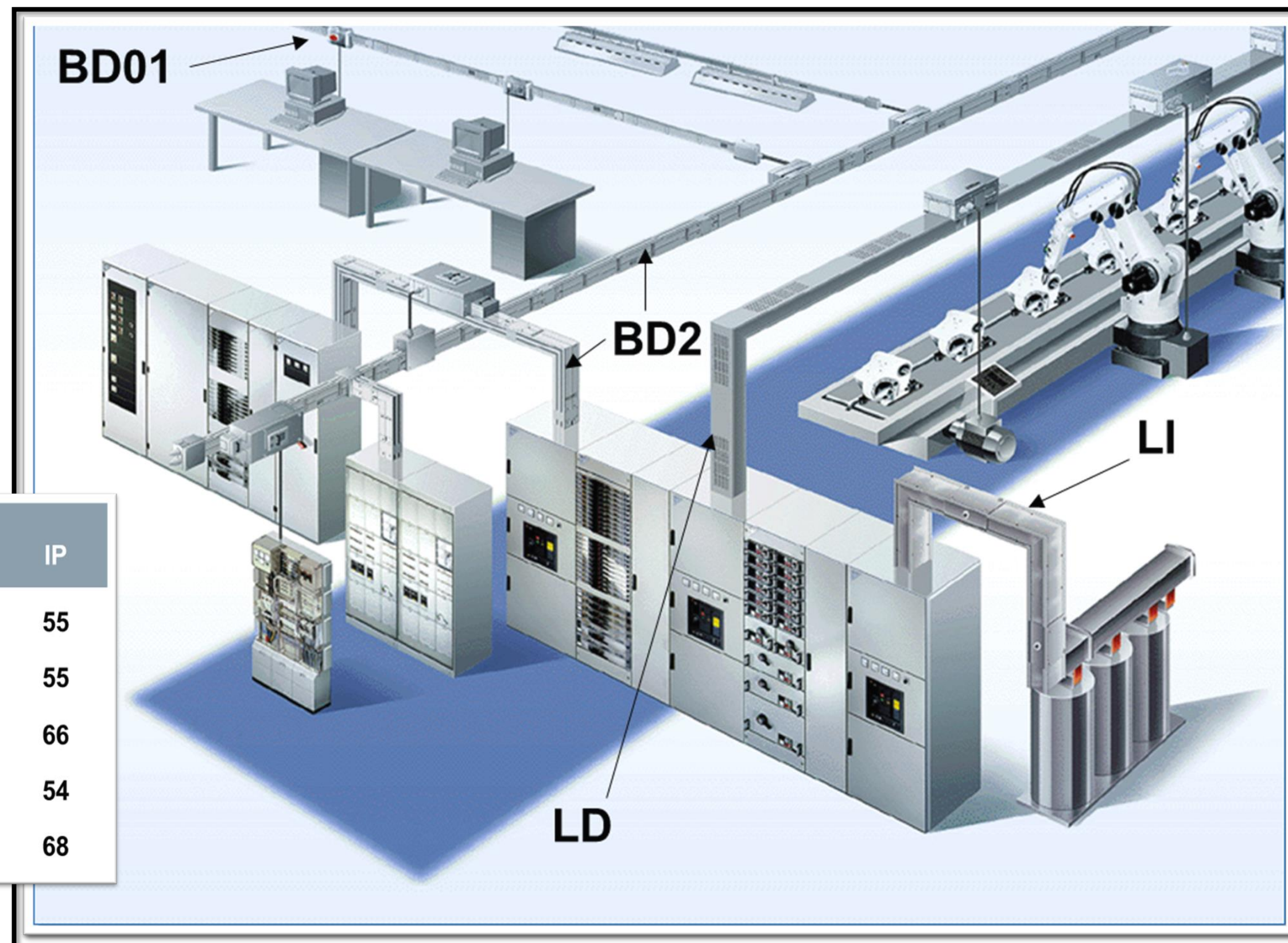
- Systém LI
 - Vývod z transformátorů



Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

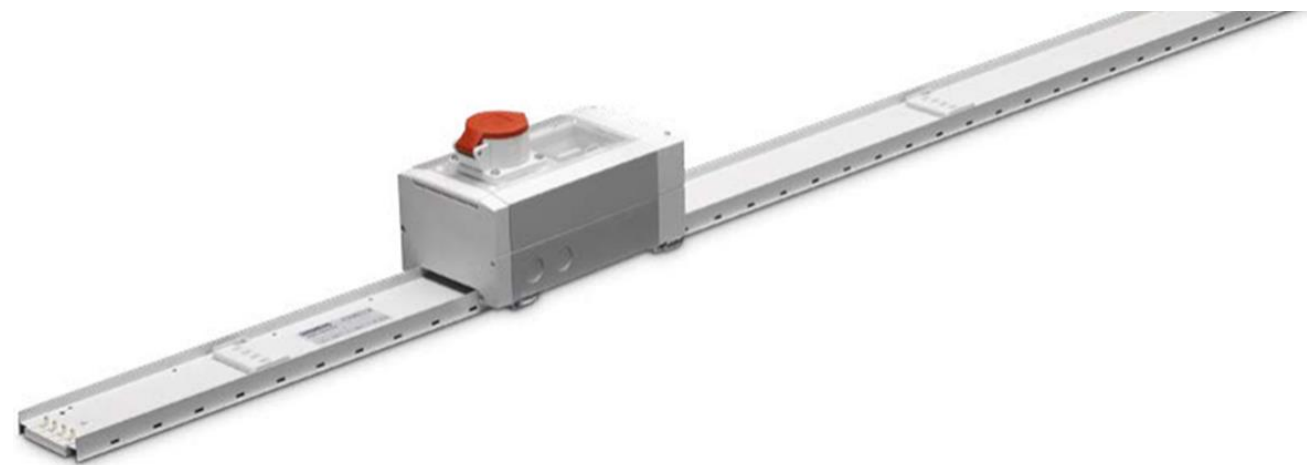
- Další typy přípojnicových systémů

BUSBAR SYSTEM	Proud	Napětí	IP
BD01	40 – 160 A	400V	55
BD2	160 – 1250 A	690V	55
LI	800 – 6300 A	1000V	66
LD	1100 – 5000 A	1000V	54
LR	400 – 6150 A	1000V	68



Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Systém BD01
 - Do 160 A; odbočná skříňka po 0,5 m
 - Bezpečná manipulace s odbočnými skříňkami – bez dotyku na živé části
 - Jednoduché připojení odbočných skříněk
 - Libovolné směry rozvodu – flexibilní 3D díly



Přístrojová skříňka pro montáž dalších přístrojů.

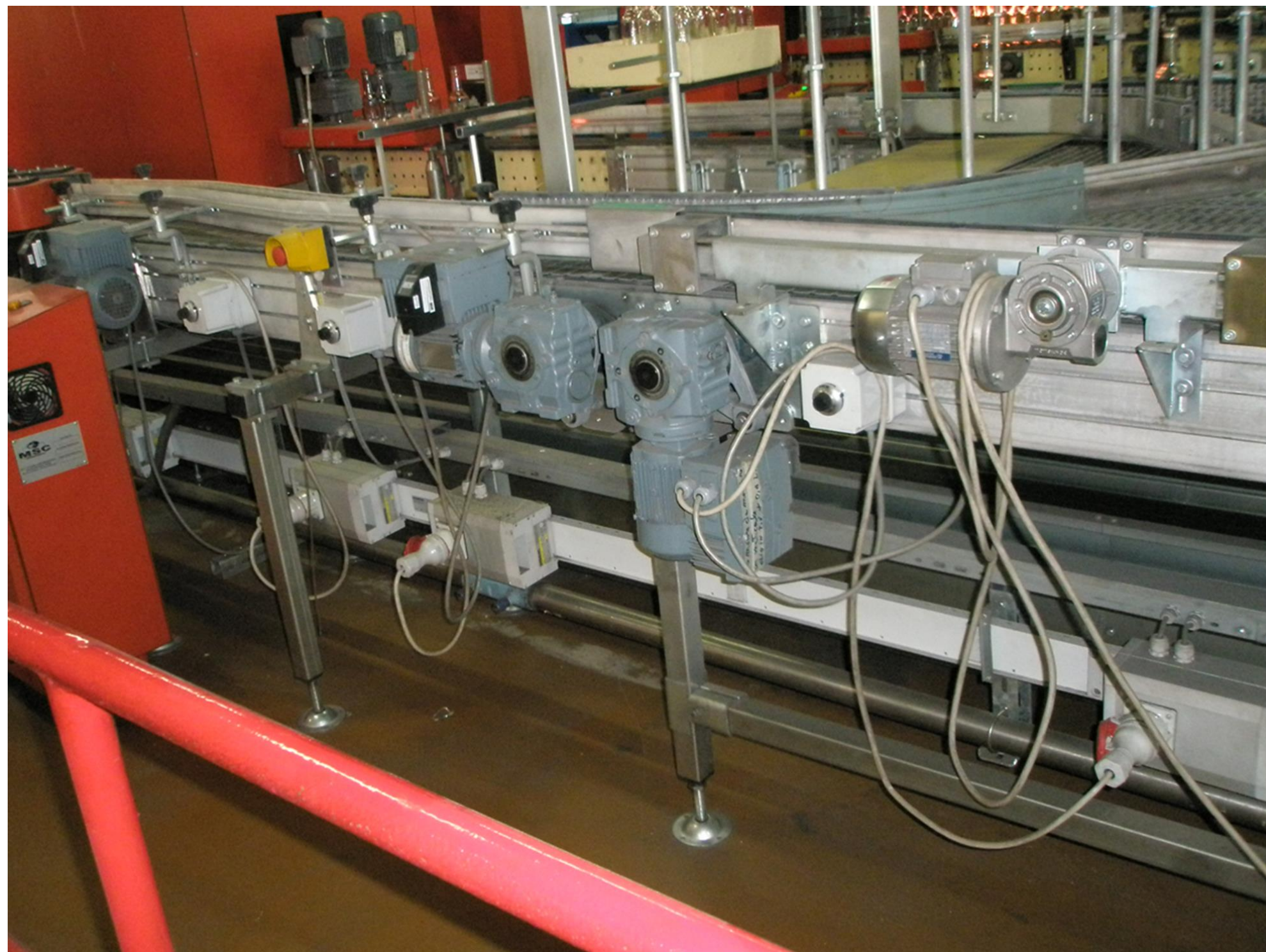


Napájecí skříňka. Lze nasadit na každé spojovací místo.



Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Systém BD01
 - Napájení technologie linky

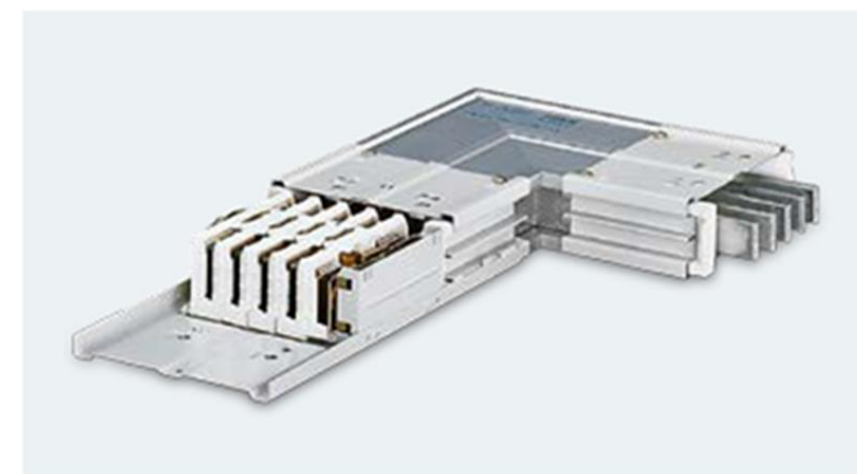


Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

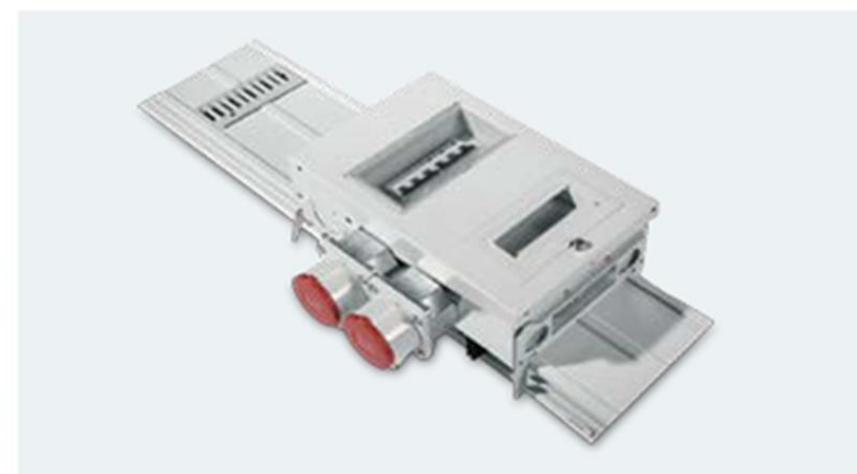
- Systém BD2
 - Do 1250 A, odbočná skříňka po 0,5 m
 - Krytí až IP55
 - Montáž odbočných skříněk pod napětím
- Díly do protipožárních přepážek



Díl pro změnu směru.
Umožňuje vést trasu
složitým stavebním
členěním budovy.



Nasazená odbočná
skříňka (do 530 A) pro
napájení spotřebiče.
Lze nasadit i pod
napětím.¹⁾



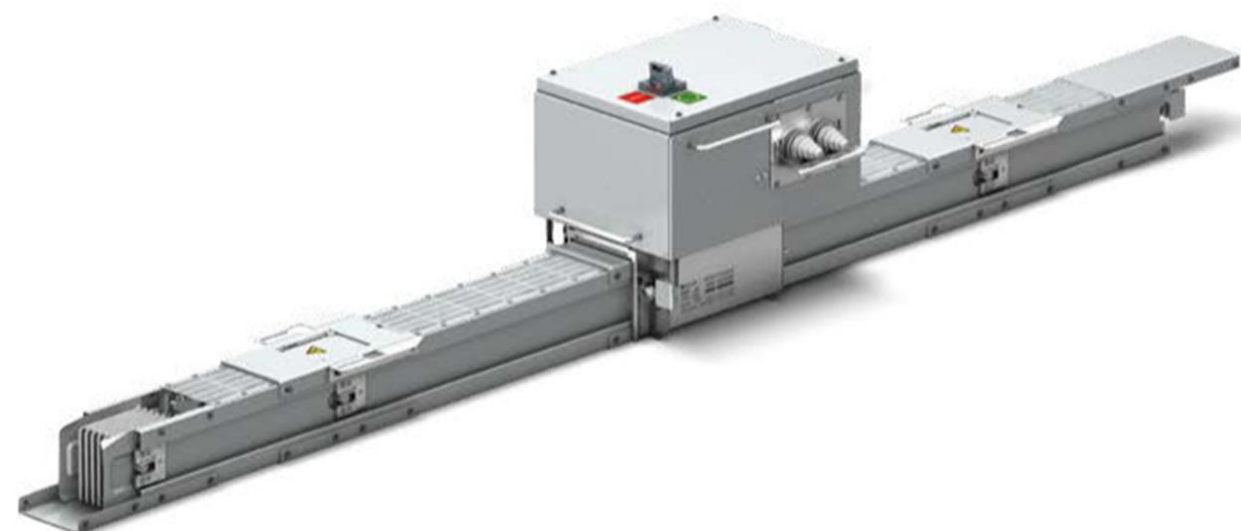
Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Systém BD2
 - Rozvody ve výrobních halách



Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Systém LD
 - Do 5000 A, odbočné skříňky po 1 m
 - Vhodné do stísněných prostor
 - Nízká požární zátěž
 - Připojování výkonových transformátorů



Napájecí díl pro přenos
proudu z hlavního
transformátoru
do trasy LD.



tap-off unit



Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Systém LD
 - Použití pro páteřní rozvody elektrické energie

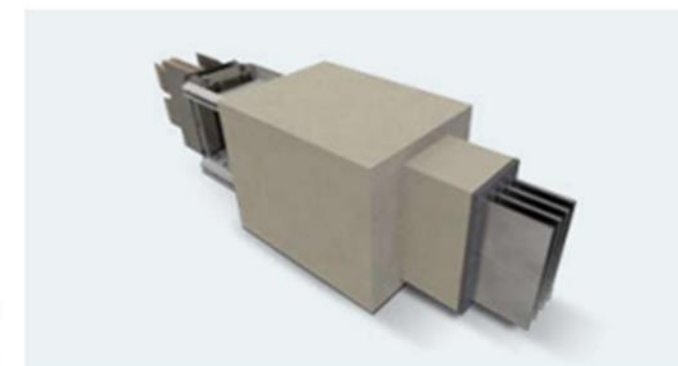


Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

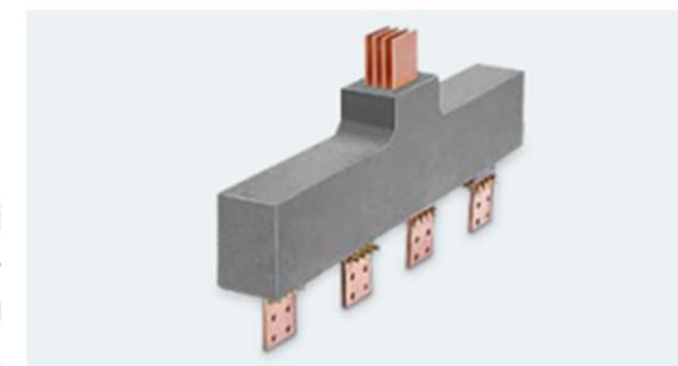
- Systém LR
 - Do 6300 A
 - Vysoký stupeň krytí – IP68
 - Odolnost proti povětrnostním vlivům a chemickým látkám



Přechodový díl na systém LI nebo LD.



Díl se čtyřmi praporci pro propojení transformátoru s trasou systému LR.



Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Systém LR
 - Použití pro venkovní prostředí (IP68)



Nová trafostanice

Transformátor

$$S_r = 1\,600 \text{ kVA}$$

$$I_n = 2\,309 \text{ A}$$

$$I_k'' = 34 \text{ kA}$$

Jistič transformátoru

3WA1125-2AE...-...

Nadproudová spoušť ETU600

$$I_r = 2\,309 \text{ A}$$

$$I_{cu} = 55 \text{ kA}$$

Přípojnicový systém

Sivacon 8PS

LI-A 2500

$$I_z = 2\,500 \text{ A}$$

Přípojnicové systémy Sivacon 8PS : Vodorovně na hranu

- [-] Sivacon 8PS
 - [-] BD01
 - [-] BD2
 - [-] LI
 - [-] LD
 - [-] LR

Referenční způsob uložení

Vodorovně na hranu I_z = 2500 A

Vodorovně naplocho 2500

Svisle 2500

Teplota okolí [st. C]

10 20 30 40 50

15 25 35 45 55

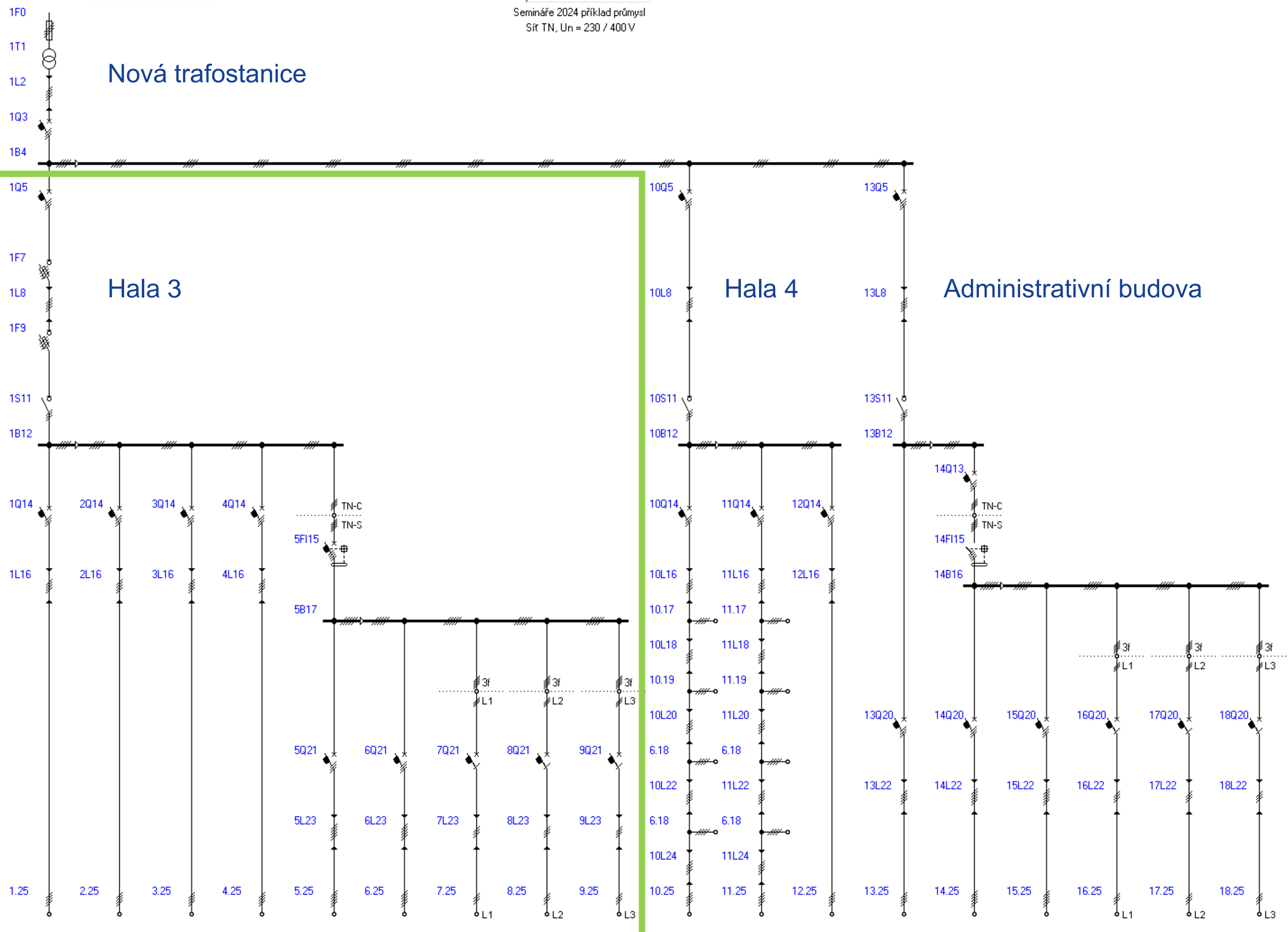
k = 1.000

LI-A.2500; 4x1652 Al, 2500 A

Délka : 3 m

Značení : 1L2

3f : dU = 223 mV = 0.056 %, dP = 652 W



Výrobní hala 3

Jistič transformátoru

3WA1125-2AE...-....

Nadproudová spoušť ETU600

$$I_r = 2\,309\text{ A}$$

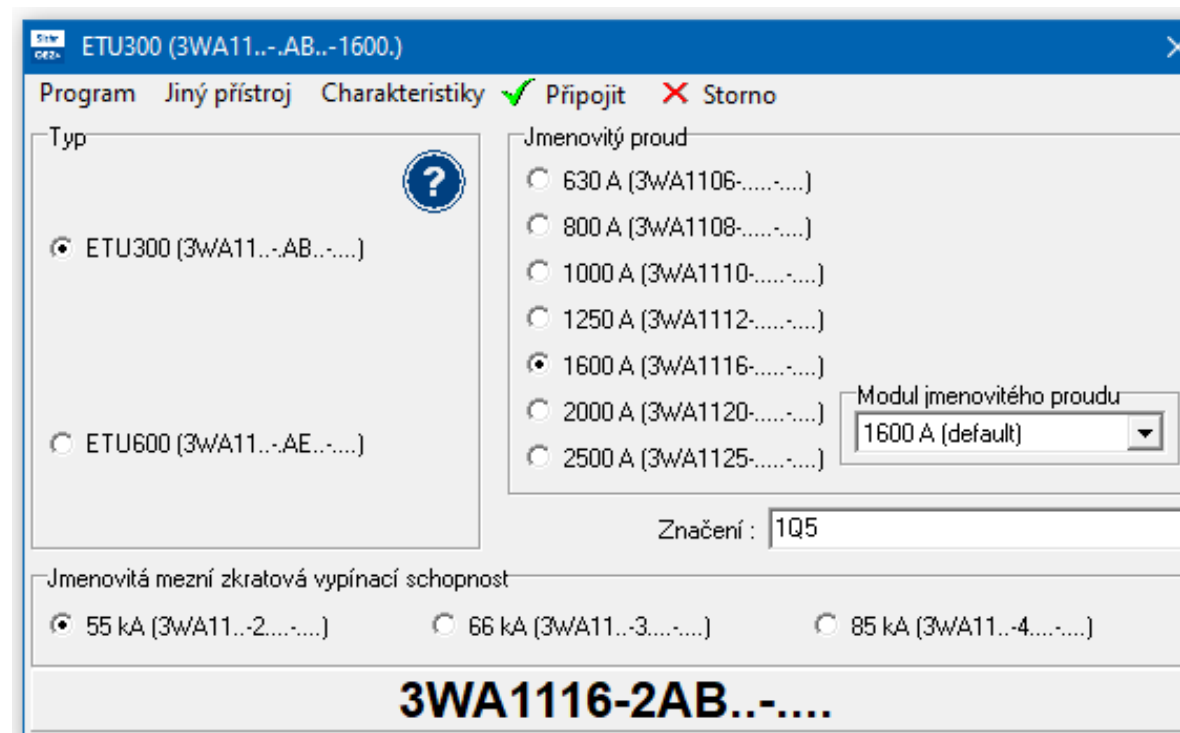
$$I_{cu} = 55\text{ kA}$$

Hlavní jistič

3WA1116-2AB...-....

Nadproudová spoušť ETU300

$$I_r = 1\,440\text{ A}$$



Výrobní hala 3

Jistič transformátoru

3WA1125-2AE...-....

Nadproudová spoušť ETU600

$I_r = 2\,309\text{ A}$

$I_{cu} = 55\text{ kA}$

Hlavní jistič

3WA1116-2AB...-....

Nadproudová spoušť ETU300

$I_r = 1\,440\text{ A}$

Semináře 2024 příklad průmysl
Sít TN, $U_n = 230 / 400\text{ V}$

	Přístroj	Poznámka
1F0		
1T1	GEAFOL 22/0.40 $I_n = 2309\text{ A}$ $S_r = 1600\text{ kVA}$ $I_k'' = 34.0\text{ kA}$	VN pojistky PM45, 22/25kV, 80A
1L2	LI-A.2500 $I_z = 2500\text{ A}$ $I_{pk} = 220\text{ kA}$ $I_k'' = 33.7\text{ kA}$	3 m vodorovně na hranu
	$dU = 0.1\%$ $I^2t < I_{cw}^2t$ $i_p = 80.8\text{ kA}$	
1Q3	3WA1125-2AE... (ETU600) $I_n = 2500\text{ A}$ $I_r = 2309\text{ A}$ $I_{cu} = 55\text{ kA}$	$I_r = 2309\text{ A}$, $t_r = 8\text{ s}$, $I_{sd} = 18472\text{ A}$, $t_{sd} = 0.15\text{ s}$ (I_{2t0ff}), $I_i = 37500\text{ A}$
	1F0-1Q3 zaručena úplná selektivita	
1B4	Sběrnice $B = 1$ $I_k'' = 33.7\text{ kA}$	
	$U = 388\text{ V}$ ($U_n \cdot 3.1\%$) $i_p = 80.8\text{ kA}$	
1Q5	3WA1116-2AB... (ETU300) $I_n = 1600\text{ A}$ $I_r = 1440\text{ A}$ $I_{cu} = 55\text{ kA}$	$I_r = 1440\text{ A}$, $t_r = 8\text{ s}$, $I_{sd} = \text{OFF}$, $t_{sd} = 0.08\text{ s}$ (I_{2t0n}), $I_i = 12800\text{ A}$
	1Q3-1Q5 selektivní minimálně do $32.0\text{ kA} < I_k'' = 33.7\text{ kA}$	

Výrobní hala 3

Jistič transformátoru

3WA1232-3AE...-....

Nadproudová spoušť ETU600

$I_r = 2\,309\text{ A}$

$I_{cu} = 66\text{ kA}$

Hlavní jistič

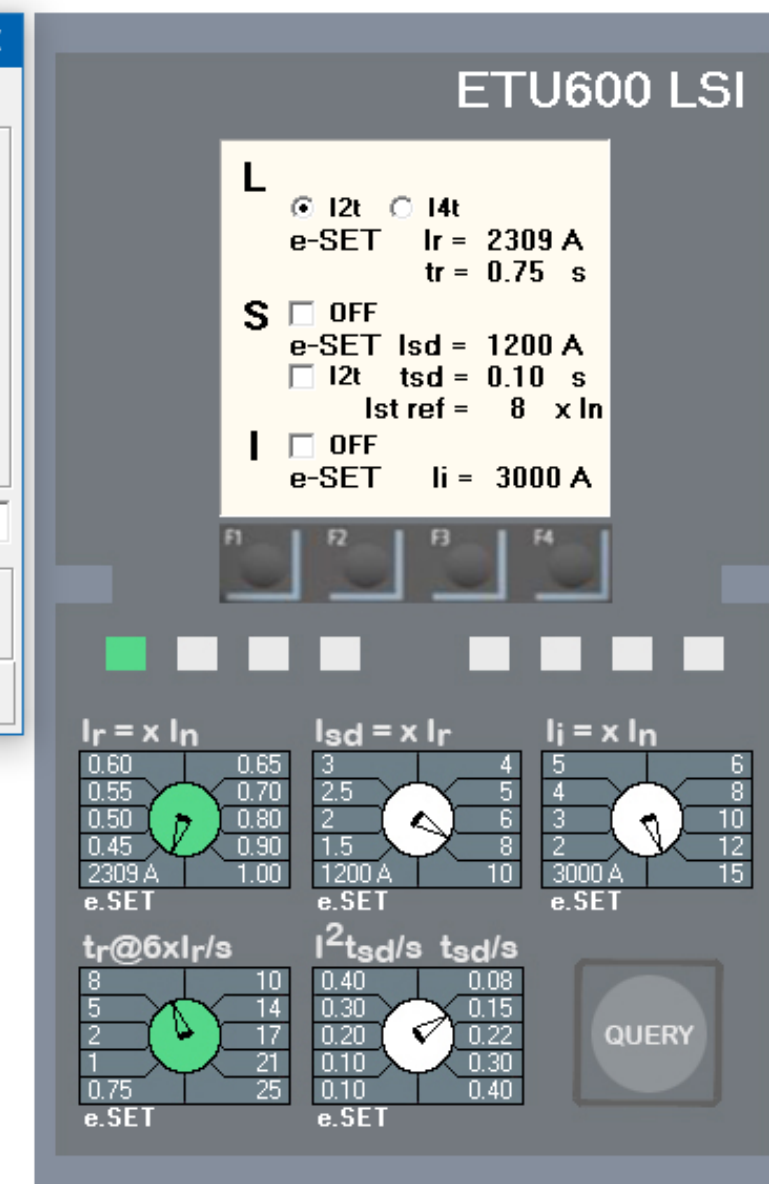
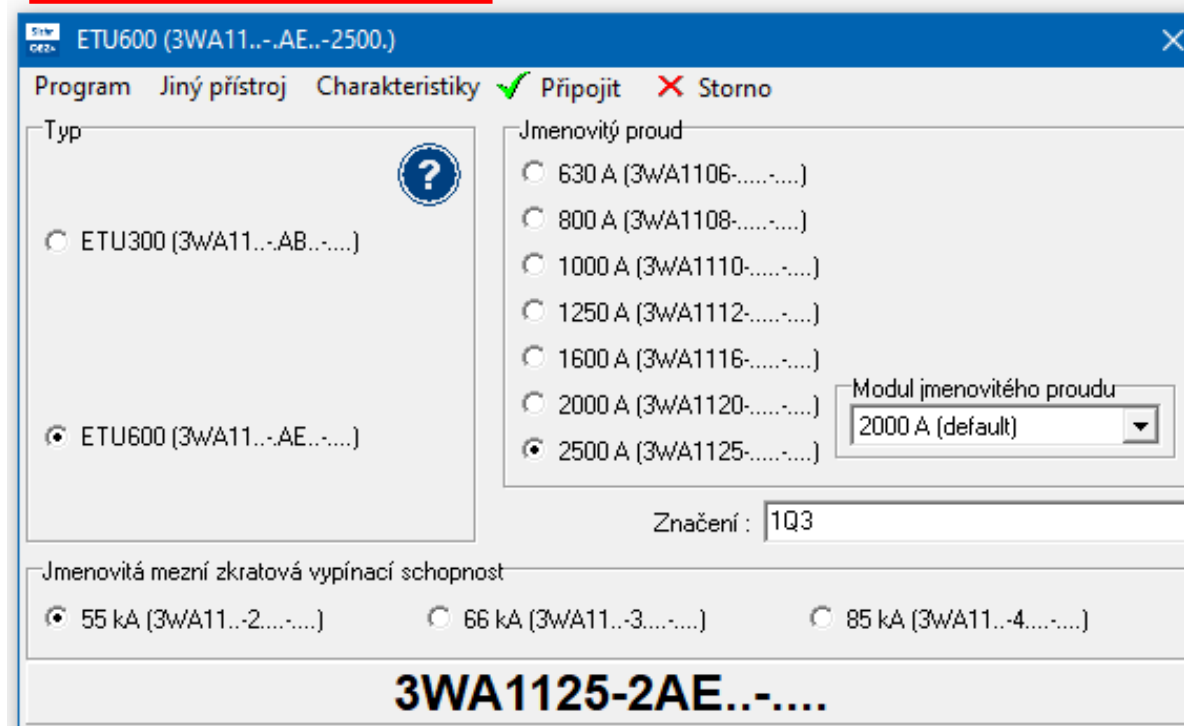
3WA1116-2AB...-....

Nadproudová spoušť ETU300

$I_r = 1\,440\text{ A}$

	Přístroj	Poznámka
1F0		
1T1	GEAFOL 22/0.40 $I_n = 2309\text{ A}$ $S_r = 1600\text{ kVA}$ $I_k'' = 34.0\text{ kA}$	VN pojistky PM45, 22/25kV, 80A
1L2	LI-A.2500 $I_z = 2500\text{ A}$ $I_{pk} = 220\text{ kA}$ $I_k'' = 33.7\text{ kA}$	3 m vodorovně na hranu
1Q3	3WA1125-2AE... (ETU600) $I_n = 2500\text{ A}$ $I_r = 2309\text{ A}$ $I_{cu} = 55\text{ kA}$	$I_r = 2309\text{ A}$, $t_r = 8\text{ s}$, $I_{sd} = 18472\text{ A}$, $t_{sd} = 0.15\text{ s}$ (I_{2t} Off), $I_i = 37500\text{ A}$

1F0-1Q3 zaručena úplná selektivita



Výrobní hala 3

Jistič transformátoru

3WA1232-3AE...-....

Nadproudová spoušť ETU600

$I_r = 2\,309\text{ A}$

$I_{cu} = 66\text{ kA}$

Hlavní jistič

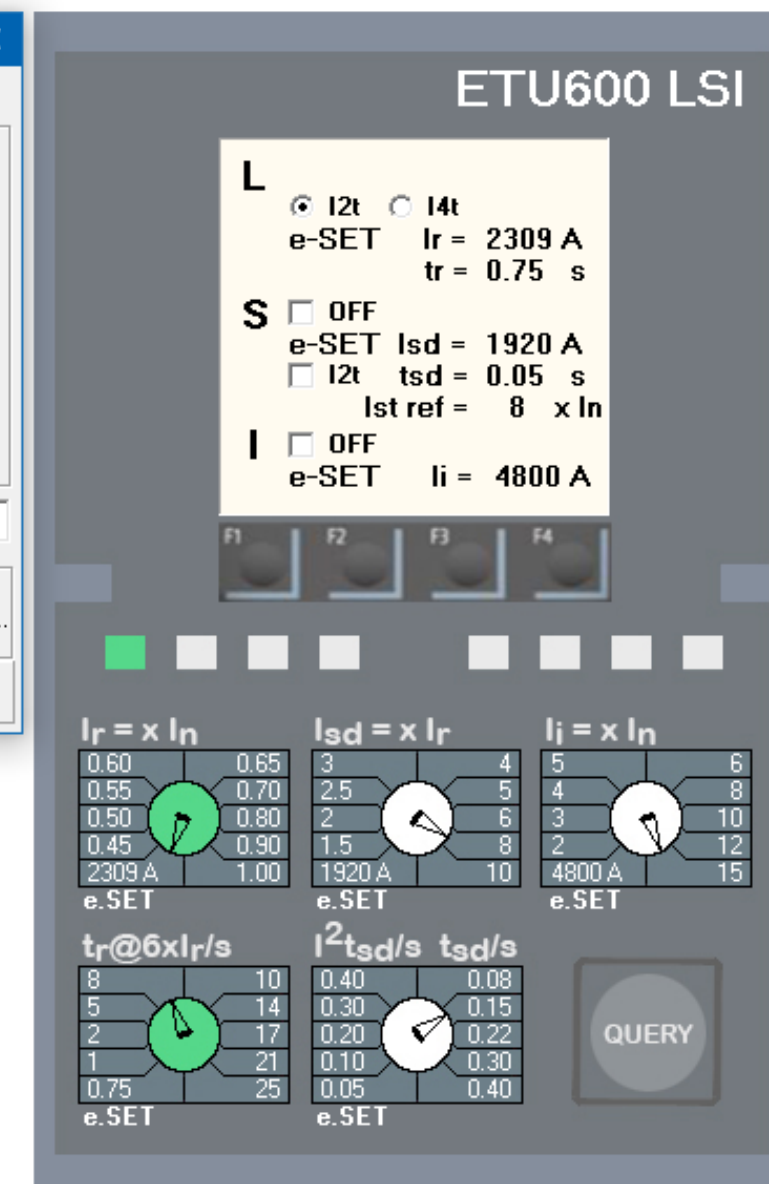
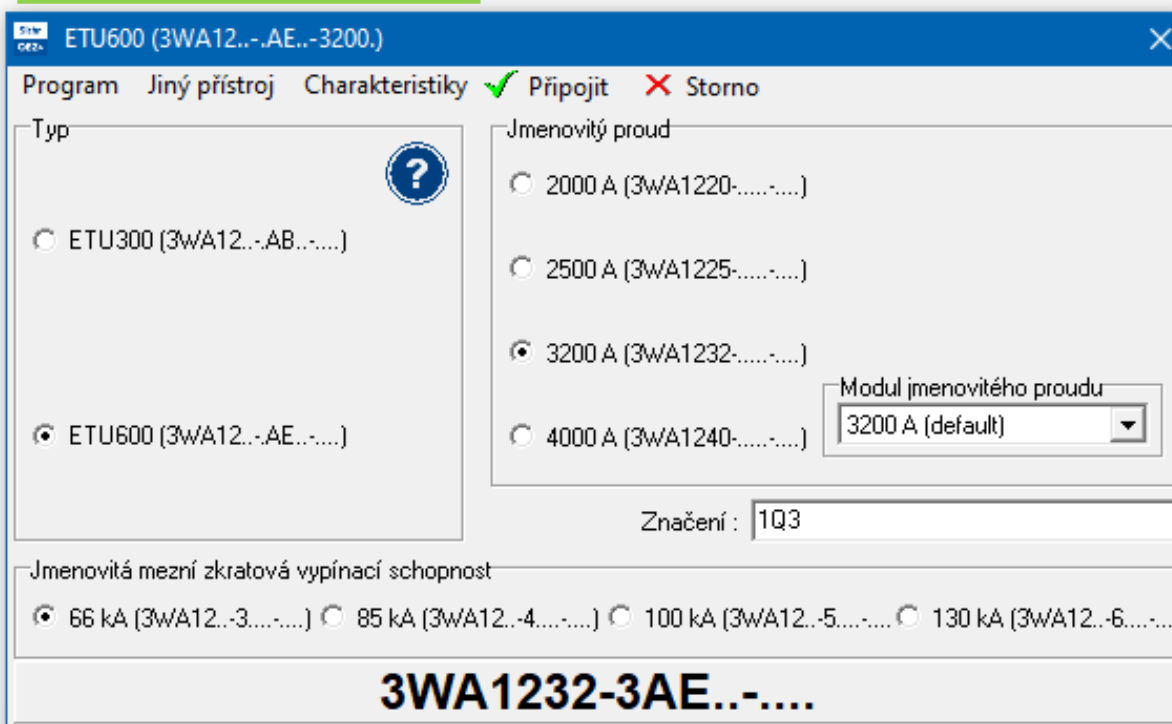
3WA1116-2AB...-....

Nadproudová spoušť ETU300

$I_r = 1\,440\text{ A}$

	Přístroj	Poznámka
1F0		
1T1	GEAFOL 22/0.40 $I_n = 2309\text{ A}$ $S_r = 1600\text{ kVA}$ $I_k'' = 34.0\text{ kA}$	VN pojistky PM45, 22/25kV, 80A
1L2	LI-A, 2500 $I_z = 2500\text{ A}$ $I_{pk} = 220\text{ kA}$ $I_k'' = 33.7\text{ kA}$	3 m vodorovně na hranu
1Q3	3WA1232-3AE... (ETU600) $I_n = 3200\text{ A}$ $I_r = 2309\text{ A}$ $I_{cu} = 66\text{ kA}$	$I_r = 2309\text{ A}$, $t_r = 8\text{ s}$, $I_{sd} = 18472\text{ A}$, $t_{sd} = 0.15\text{ s}$ (I_{2t} Off), $I_i = 48000\text{ A}$

1F0-1Q3 zaručena úplná selektivita



Výrobní hala 3

Jistič transformátoru

3WA1232-3AE...-....

Nadproudová spoušť ETU600

$I_r = 2\,309\text{ A}$

$I_{cu} = 66\text{ kA}$

Hlavní jistič

3WA1116-2AB...-....

Nadproudová spoušť ETU300

$I_r = 1\,440\text{ A}$

Semináře 2024 příklad průmysl
Sít TN, $U_n = 230 / 400\text{ V}$

	Přístroj	Poznámka
1F0		
1T1	GEAFOL 22/0.40 $I_n = 2309\text{ A}$ $S_r = 1600\text{ kVA}$ $I_k'' = 34.0\text{ kA}$	VN pojistky PM45, 22/25kV, 80A
1L2	LI-A.2500 $I_z = 2500\text{ A}$ $I_{pk} = 220\text{ kA}$ $I_k'' = 33.7\text{ kA}$	3 m vodorovně na hranu
	$dU = 0.1\%$ $I^2t < I_{cw}^2t$ $i_p = 80.8\text{ kA}$	
1Q3	3WA1232-3AE... (ETU600) $I_n = 3200\text{ A}$ $I_r = 2309\text{ A}$ $I_{cu} = 66\text{ kA}$	$I_r = 2309\text{ A}$, $t_r = 8\text{ s}$, $I_{sd} = 18472\text{ A}$, $t_{sd} = 0.15\text{ s}$ (I_{2t0ff}), $I_i = 48000\text{ A}$
	1F0-1Q3 zaručena úplná selektivita	
1B4	Sběrnice $B = 1$ $I_k'' = 33.7\text{ kA}$	
	$U = 388\text{ V}$ ($U_n - 3.1\%$) $i_p = 80.8\text{ kA}$	
1Q5	3WA1116-2AB... (ETU300) $I_n = 1600\text{ A}$ $I_r = 1440\text{ A}$ $I_{cu} = 55\text{ kA}$	$I_r = 1440\text{ A}$, $t_r = 8\text{ s}$, $I_{sd} = \text{OFF}$, $t_{sd} = 0.08\text{ s}$ (I_{2t0n}), $I_i = 12800\text{ A}$
	1Q3-1Q5 zaručena úplná selektivita	

Výrobní hala 3

Hlavní jistič

3WA1116-2AB...-....

Nadproudová spoušť ETU300

$I_r = 1\,440\text{ A}$

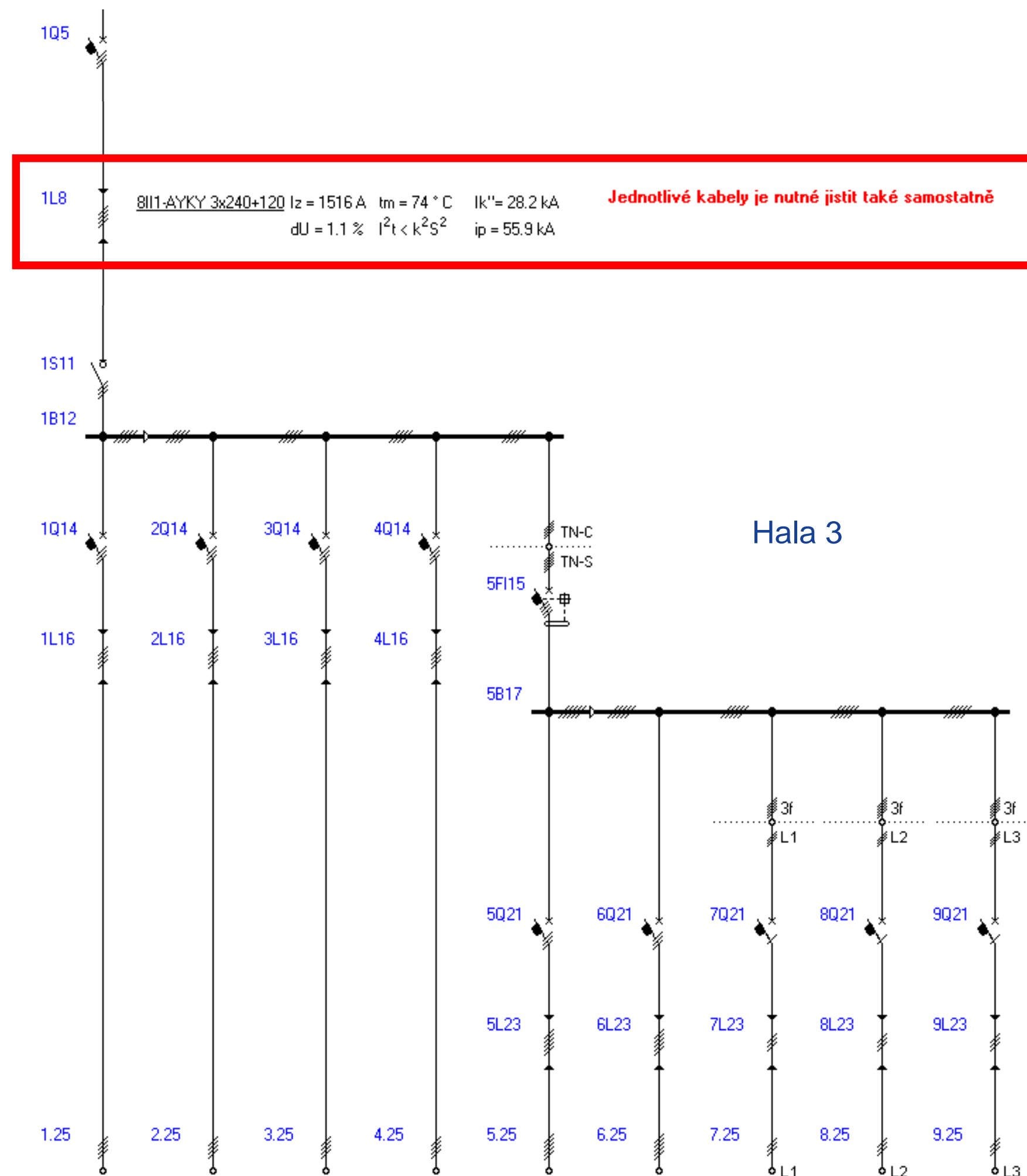
Vedení k výrobní hale

8 paralelních kabelů

1-AYKY 3x240+120

délka 100 m

$I_z = 1\,516\text{ A}$



Výrobní hala 3

Hlavní jistič

3WA1116-2AB...-....

Nadproudová spoušť ETU300

$I_r = 1\,440\text{ A}$

Vedení k výrobní hale

8 paralelních kabelů

1-AYKY 3x240+120

délka 100 m

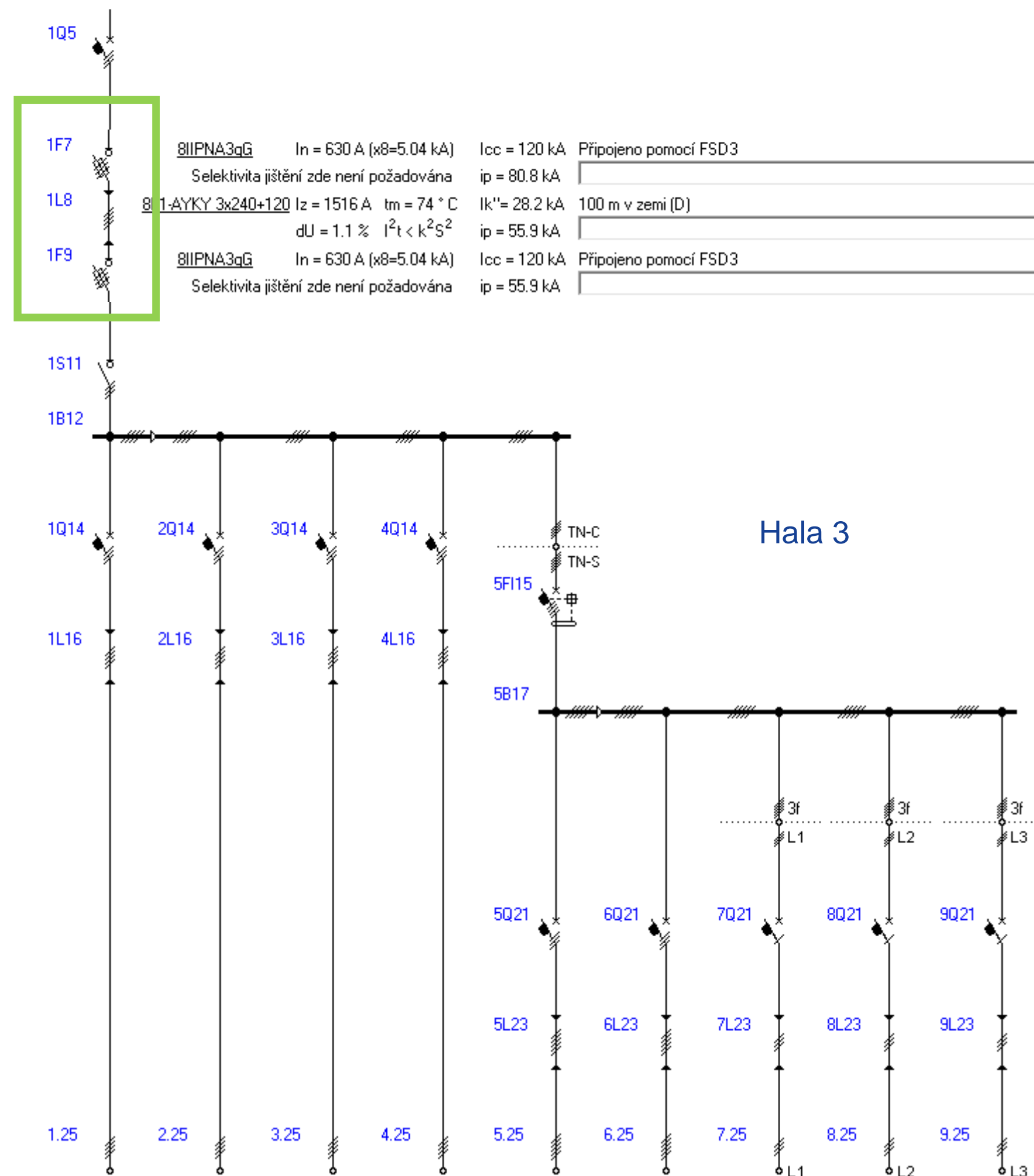
$I_z = 1\,516\text{ A}$

Jištění samostatnými pojistkami

PNA3 630A gG

Lištové odpínače

FSD3-3...



Výrobní hala 3

Hlavní jistič

3WA1116-2AB...-....

Nadproudová spoušť ETU300

$I_r = 1\,440\text{ A}$

Vedení k výrobní hale

8 paralelních kabelů

1-AYKY 3x240+120

délka 100 m

$I_z = 1\,516\text{ A}$

Jištění samostatnými pojistkami

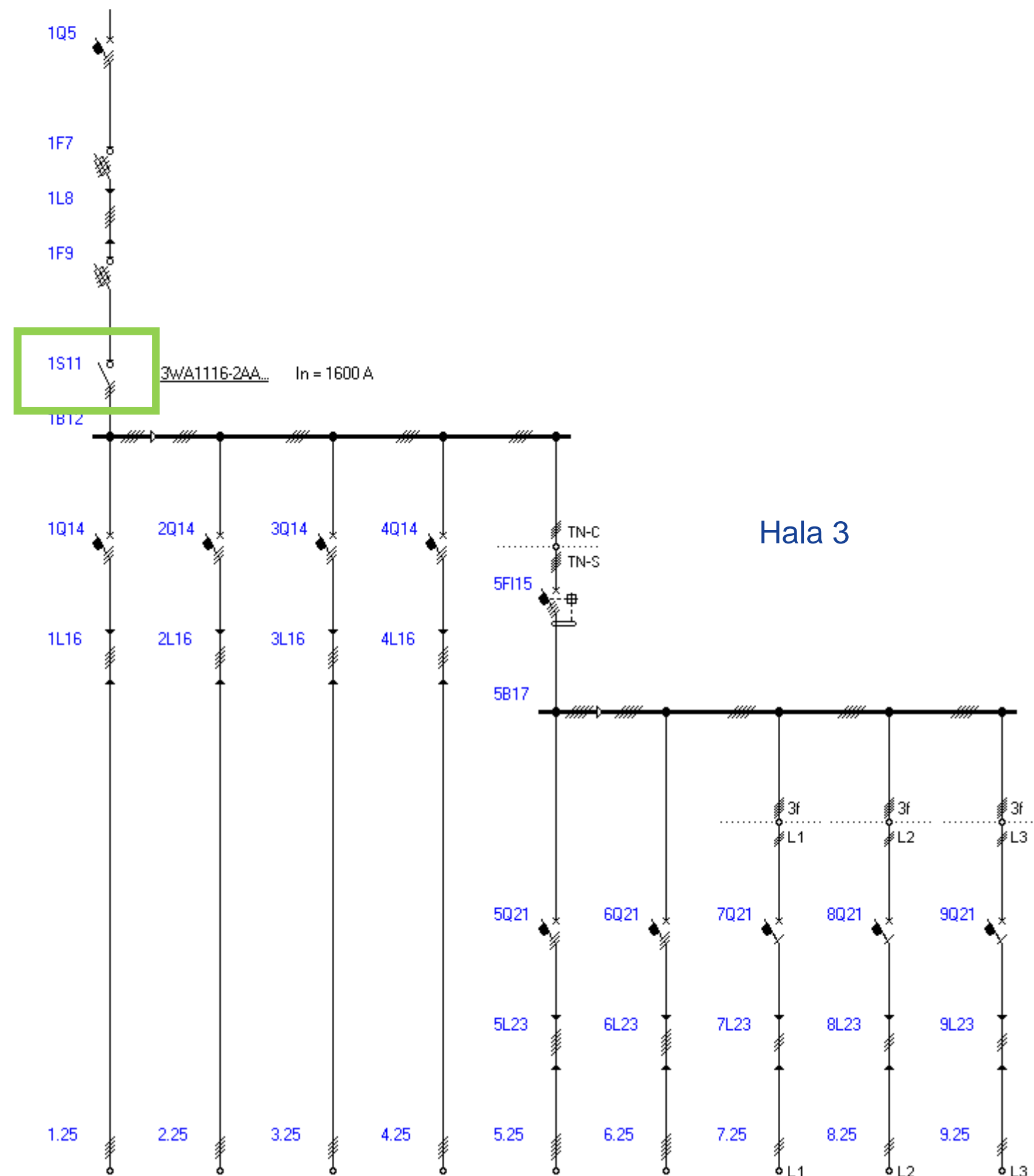
PNA3 630A gG

Lištové odpínače

FSD3-3...

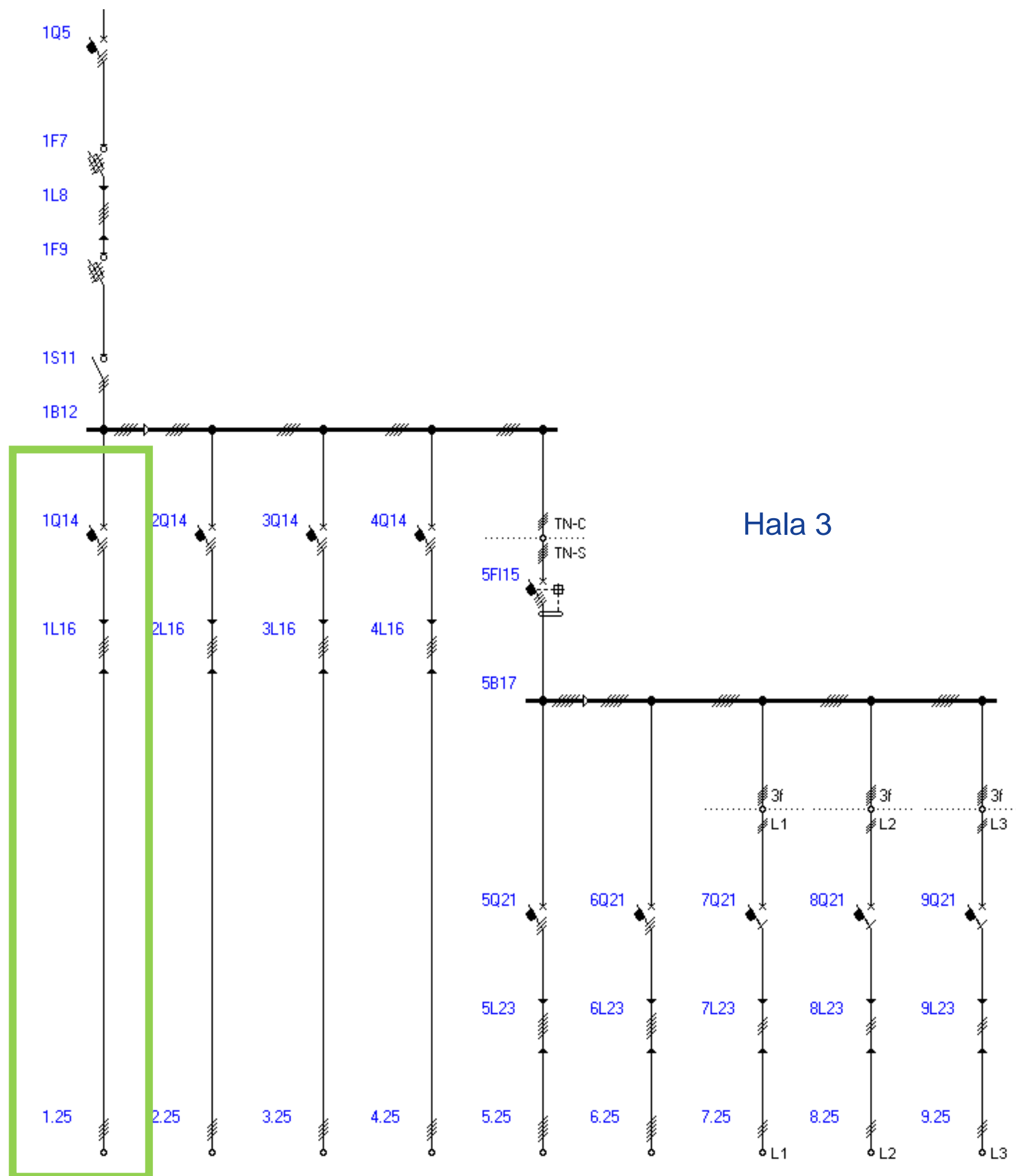
Odpínač 3WA1116-2AA...-....

$I_n = 1\,600\text{ A}$



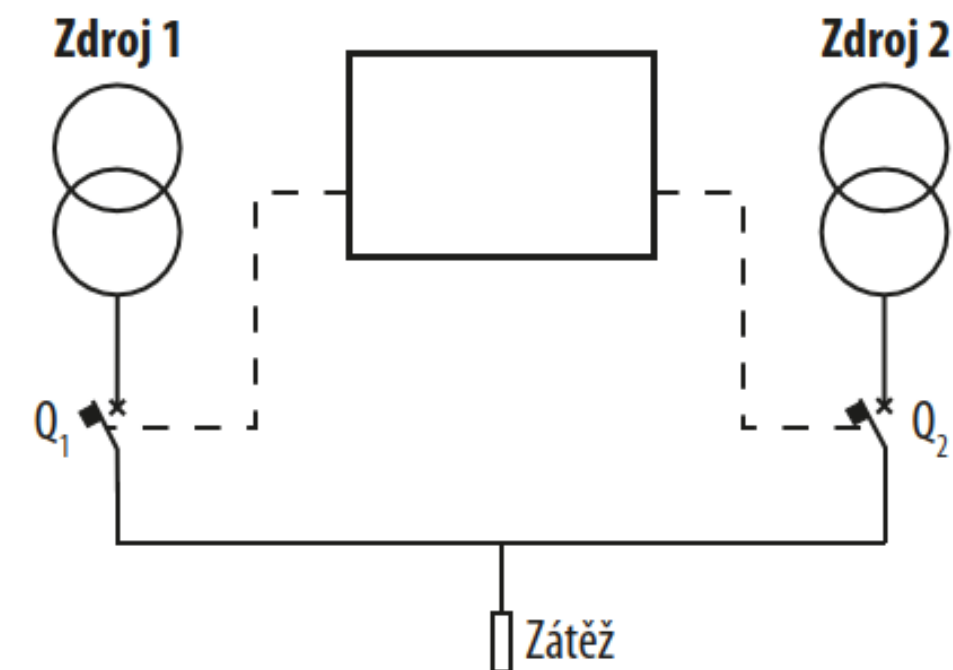
Výrobní hala 3

- Technologie vyžadující zálohované napájení



Záskokové automaty

- Obecné požadavky
 - Rychlé přepnutí z hlavního zdroje na záložní v případě poruchy zdroje
 - Nastavení zpoždění vypnutí zdroje
 - Překlenutí krátkodobých výpadků v síti
 - Blokování zapnutí zdroje do poruchy
 - Zabránění sepnutí zdroje do zkratu
 - Nastavení doby kontroly obnoveného napětí
 - Nastavení délky přítomnosti napětí na zdroji pro stabilizaci
 - Eliminace zbytečného nebo předčasného sepnutí zdroje
 - Nastavení min. času mezi přepnutím zdrojů
 - Pro rozběh generátoru
 - Sledování napětí sítě a záložního zdroje
 - Nastavení úrovně podpětí a přepětí, které je vyhodnocováno jako porucha
 - Sledování sledu fází



Záskokové automaty

- Požadavky norem ČSN EN 60947-6 a STN EN 60947-6

- Norma definuje požadavky na spínací prvky, které se částečně odvíjí například u jističů z normy ČSN EN 60947-1 (STN EN 60947-1) případně ČSN EN 60947-2 (STN EN 60947-2) pokud není normou ČSN EN 60947-6 (STN EN 60947-6) definována jiná hodnota

- Konstrukční požadavky
- Oteplení
- Zapínací a vypínací schopnost
- EMC
- atd.



ICS 29.120.40; 29.130.20	SLOVENSKÁ TECHNICKÁ NORMA	September 2023
STN	Nízkonapät'ové spínacie a riadiace zariadenia Časť 6-1: Spínače s viacerými funkciami Prepínacie zariadenia	STN EN IEC 60947-6-1 35 4101
	<p>Low-voltage switchgear and controlgear - Part 6-1: Multiple function equipment - Transfer switching equipment</p> <p>Táto norma obsahuje anglickú verziu európskej normy. This standard includes the English version of the European Standard.</p> <p>Táto norma bola oznámená vo Vestníku ÚNMS SR č. 08/23</p> <p>Obsahuje: EN IEC 60947-6-1:2023, IEC 60947-6-1:2021</p> <p>Oznámením tejto normy sa od 19.05.2026 ruší STN EN 60947-6-1 (35 4101) z augusta 2006</p>	

ČSN EN IEC 60947-6-1 ed. 3
35 4101
Listopad 2023

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

je nízkého napětí –
cemi – Přepínací zařízení

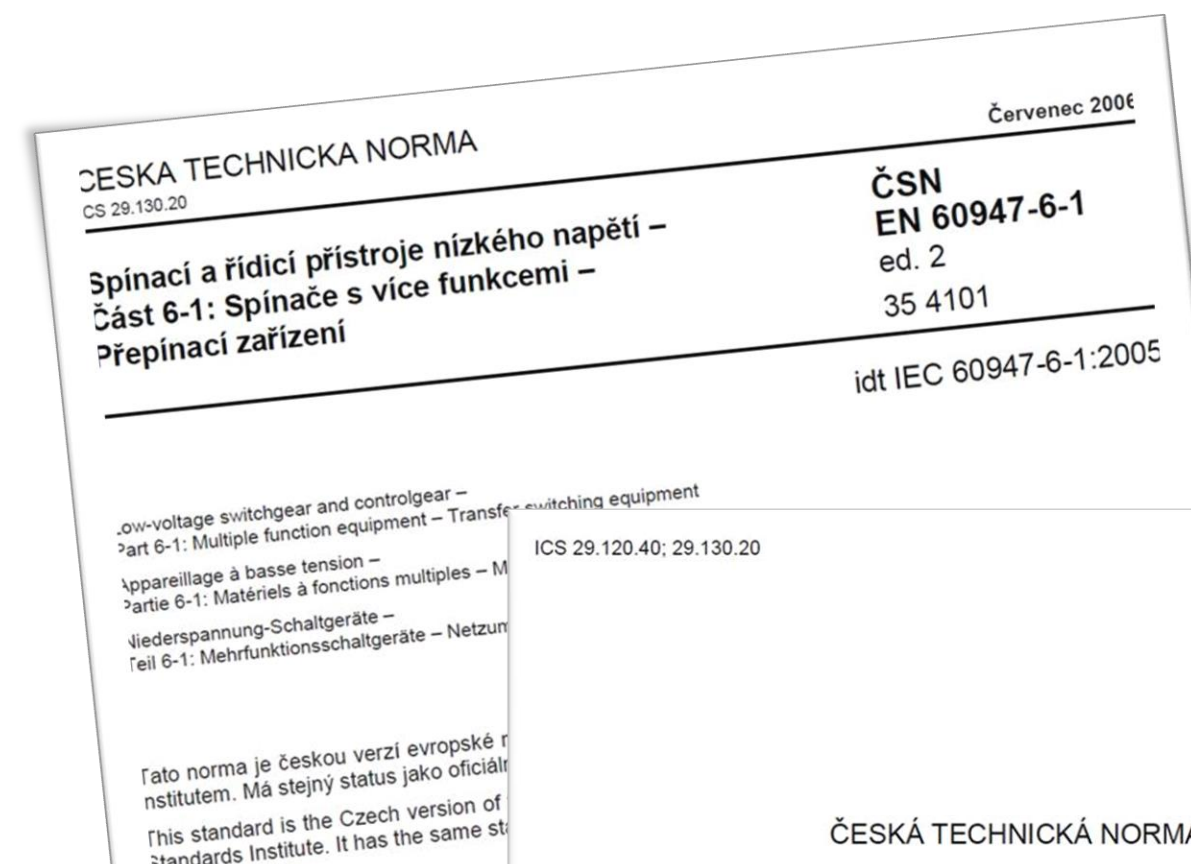
ozích norem
60947-6-1 ed. 2 (35 4101) z července 2006,
souběžně s touto normou.

Záskokové automaty

- Požadavky norem ČSN EN 60947-6 a STN EN 60947-6
- Norma definuje také kategorii užití pro dané spínací prvky, které musí splňovat jednu z předepsaných kategorií užití podle článku 5.4 Tabulka 1 a zároveň podmínky pro zapínací a vypínací schopnost odpovídající těmto kategoriím užití

Tabulka 1 – Kategorie užití

Druh proudu	Kategorie užití		Typické aplikace
	Provoz A	Provoz B	
Střídavý proud	AC-31A	AC-31B	Neindukční nebo mírně indukční zátěže
	AC-32A	AC-32B	Spínání smíšených odporových a indukčních zátěží, včetně nepřilíš velkých přetížení
	AC-33A	AC-33B	Motorické zátěže nebo smíšené zátěže zahrnující motory, odporové zátěže a až 30 % zátěží tvořených žárovkami
	AC-35A	AC-35B	Zátěže tvořené elektrickými výbojkami
	AC-36A	AC-36B	Zátěže tvořené žárovkami
Stejnoseměrný proud	DC-31A	DC-31B	Odporové zátěže
	DC-33A	DC-33B	Motorické zátěže nebo smíšené zátěže zahrnující motory
	DC-36A	DC-36B	Zátěže tvořené žárovkami



ICS 29.120.40; 29.130.20

ČSN EN IEC 60947-6-1 ed. 3 35 4101 listopad 2023

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.120.40, 29.130.20 SLOVENSKÁ TECHNICKÁ NORMA September 2023

STN	Nízkonapäťové spínacie a riadiace zariadenia Časť 6-1: Spínače s viacerými funkciami Prepínacie zariadenia	STN EN IEC 60947-6-1
		35 4101

Low-voltage switchgear and controlgear - Part 6-1: Multiple function equipment - Transfer switching equipment

Táto norma obsahuje anglickú verziu európskej normy.
This standard includes the English version of the European Standard.

Táto norma bola oznámená vo Vestníku ÚNMS SR č. 08/23

Obsahuje: EN IEC 60947-6-1:2023, IEC 60947-6-1:2021

Oznámením tejto normy sa od 19.05.2026 ruší
STN EN 60947-6-1 (35 4101) z augusta 2006

je nízkého napětí –
cemi – Přepínací zařízení

ozích norem
60947-6-1 ed. 2 (35 4101) z července 2006,
souběžně s touto normou.

Záskokové automaty

- Požadavky norem ČSN EN 60947-6 a STN EN 60947-6
 - Požadavky na samotnou činnost a podmínky pro funkčnost záskokového automatu řeší další články normy
 - Činnost dle 9.3.3.1
 - Musí být zaručeno, že záskok pracuje bez el. nebo mechanické funkční poruchy přepínače
 - Ovládací mechanismus dle 8.2.1.1
 - Ovládací mechanismus musí být zablokován, aby se zabránilo současnému připojení k normálnímu a i alternativnímu napájení za všech podmínek
 - Ovládání, posloupnost a meze činnosti dle 9.3.3.2
 - Přepětí
 - Podpětí
 - Činnost při ztrátě nebo poklesu napájecího napětí

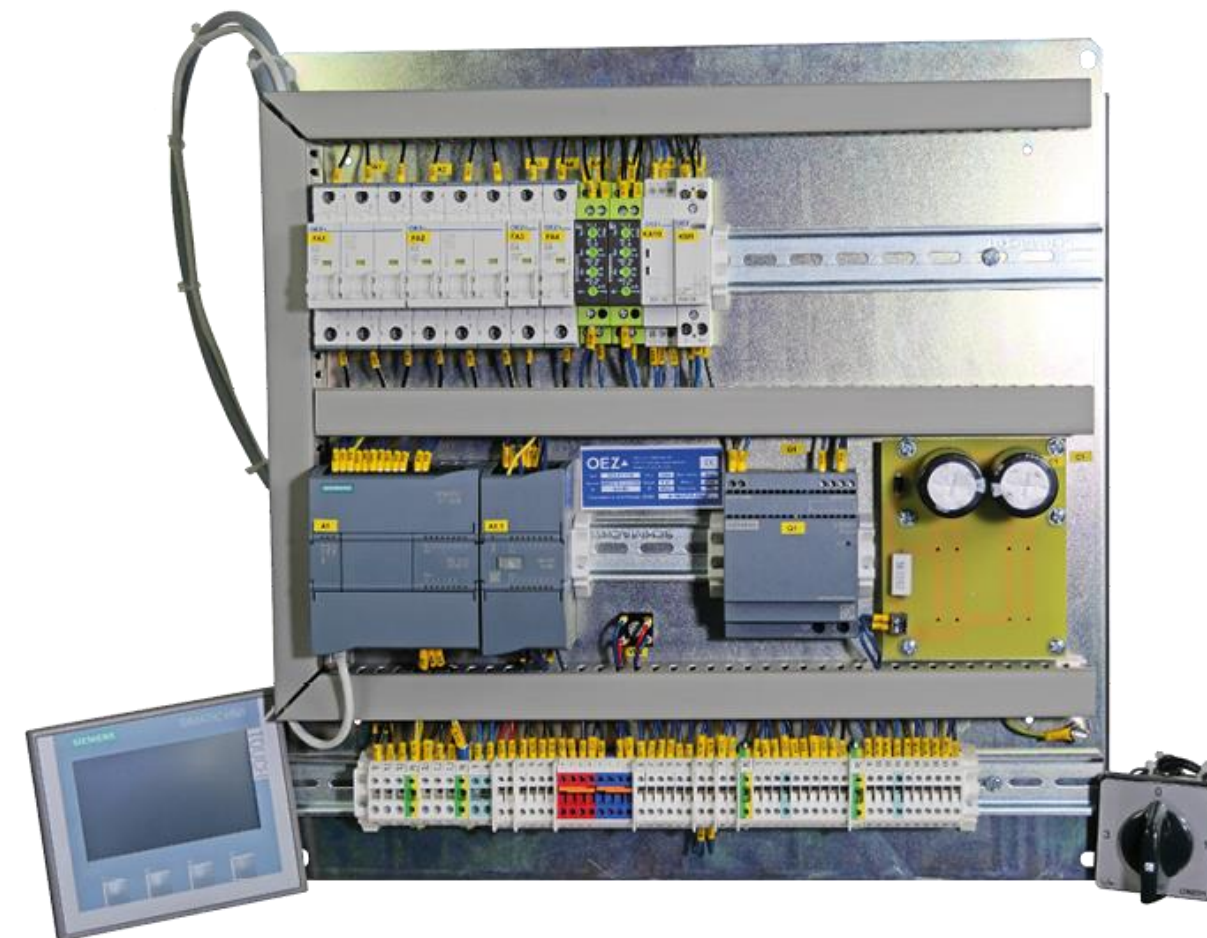


Záskokové automaty

- Možná řešení
 - Řešení pomocí standardních relé a časových relé
 - Typově nezkoušené řešení se složitým zapojením
 - Nelze nastavit všechny parametry záskoku
 - Nutné záložní napájení - reaguje i na krátkodobé výpadky nebo poklesy sítě
 - Nerozlišuje neoprávněné vypnutí obsluhou a vypnutí poruchou (zkratem)
 - Často s napěťovými spouštěmi (méně bezpečné)
 - Řešení pomocí PLC relé nebo jednoúčelových jednotek
 - Často s napěťovými spouštěmi (méně bezpečné)
 - Většinou není typově zkoušeno
 - Nutné programování
 - Nerozlišuje neoprávněné vypnutí obsluhou a vypnutí poruchou (zkratem)

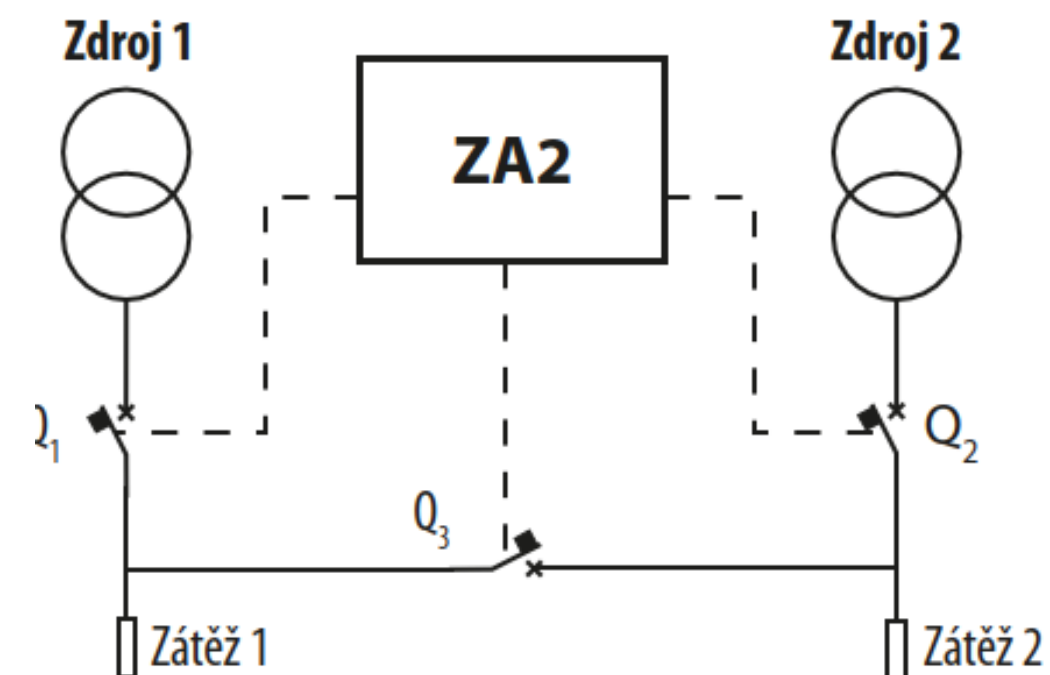
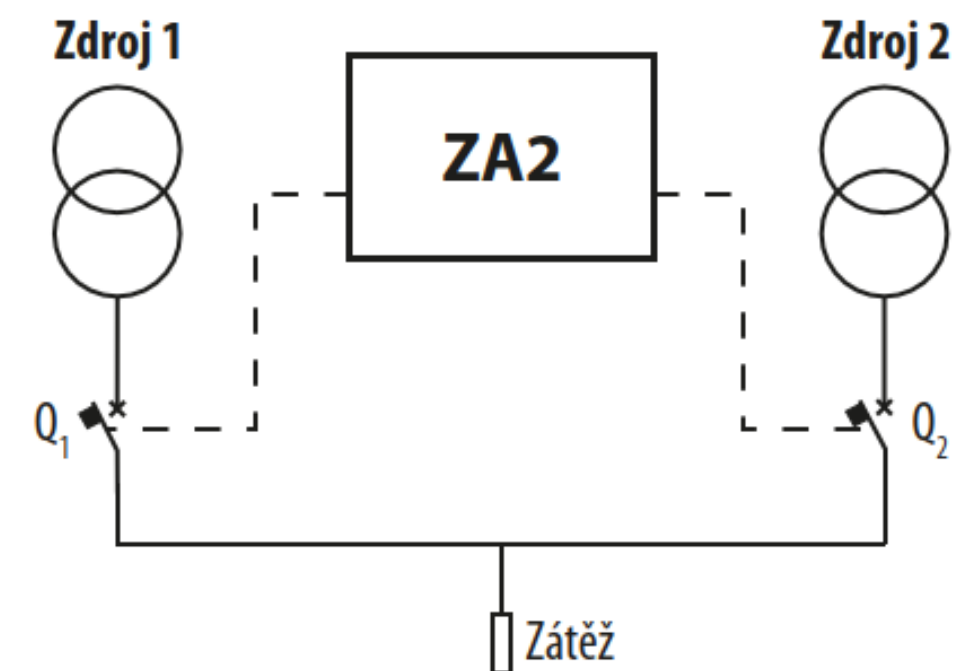
Záskokové automaty

- Řešení záskoku zdrojů od OEZ
 - Typově zkoušené provedení dle ČSN EN 60947-6
 - EMC, seizmické zkoušky, zkoušky funkčnosti, zkoušky jističů, kategorie užití
 - Nastavení všech potřebných parametrů na displeji
 - Bez programování
 - Kompletně zapojené
 - Testované před expedicí
 - Vysoká bezpečnosti
 - Blokování podpěťovými spouštěmi
 - Rozlišení vypnutí poruchou a neoprávněně obsluhou



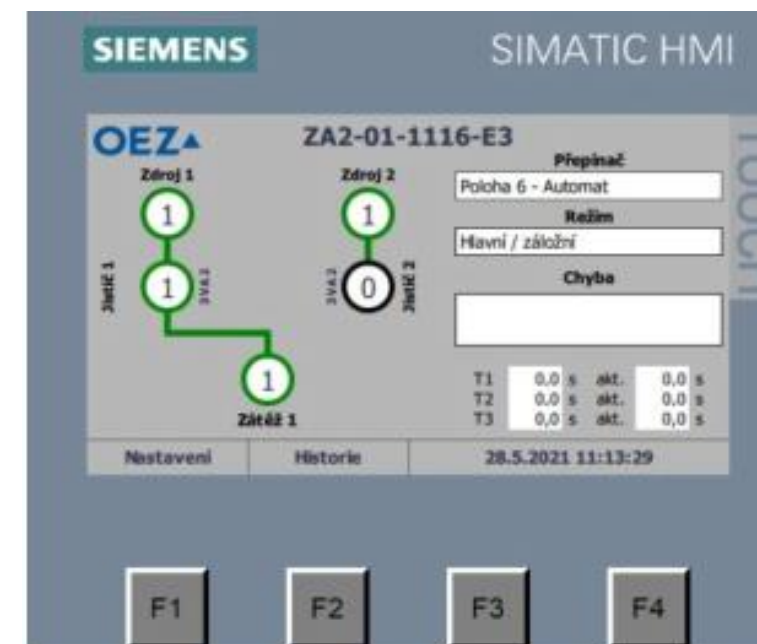
Záskokové automaty

- Řešení záskoku zdrojů od OEZ
 - Pro jističe 3VA, Arion WL a 3WA (dostupné podzim 2024)
 - Universální řešení
 - Jeden typ ZA2 pro více velikostí jističů
 - Dvě provedení ZA2
 - Pro ovládání dvou zdrojů
 - Pro ovládání dvou zdrojů s podélnou spojkou



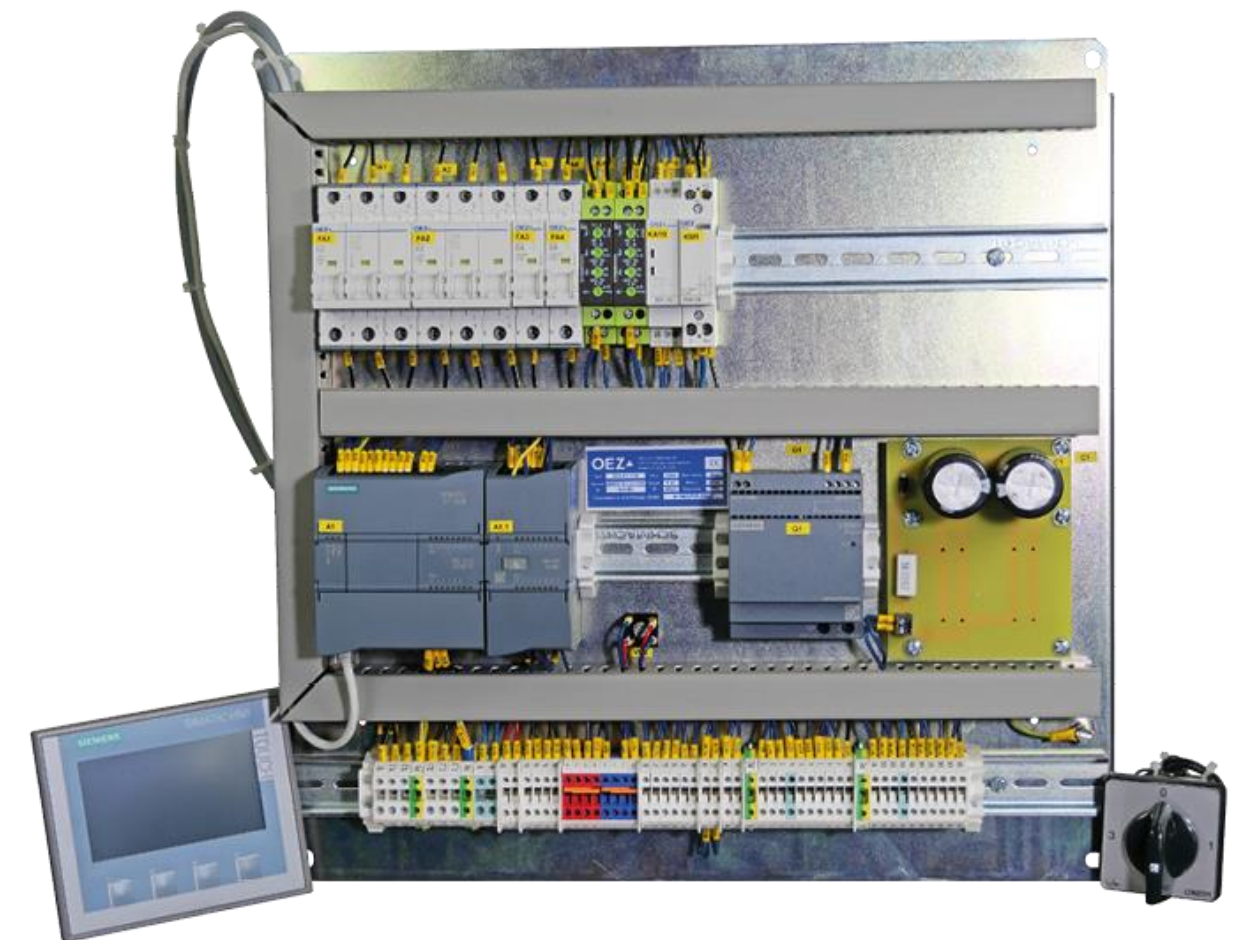
Záskokové automaty

- Řešení záskoku zdrojů od OEZ
 - Prioritu lze nastavit na první nebo druhý zdroj
 - Další funkce nastavitelné na displeji
 - Funkce REVIZE, obnovení zdrojů po výpadku,
 - Vypnutí od VN ochrany (od podzimu 2024)
 - Historie změn funkcí (100) a chyb (20)



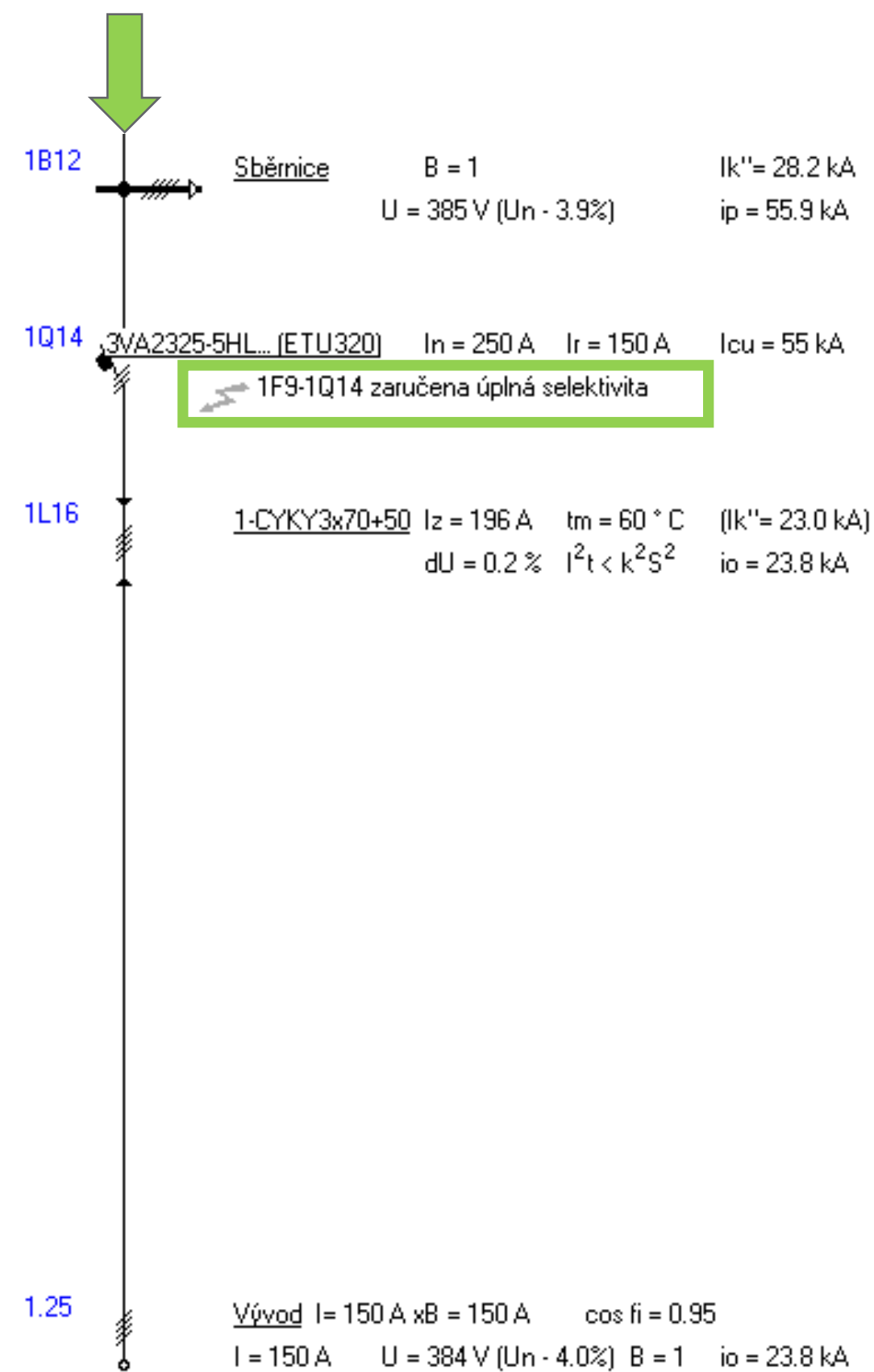
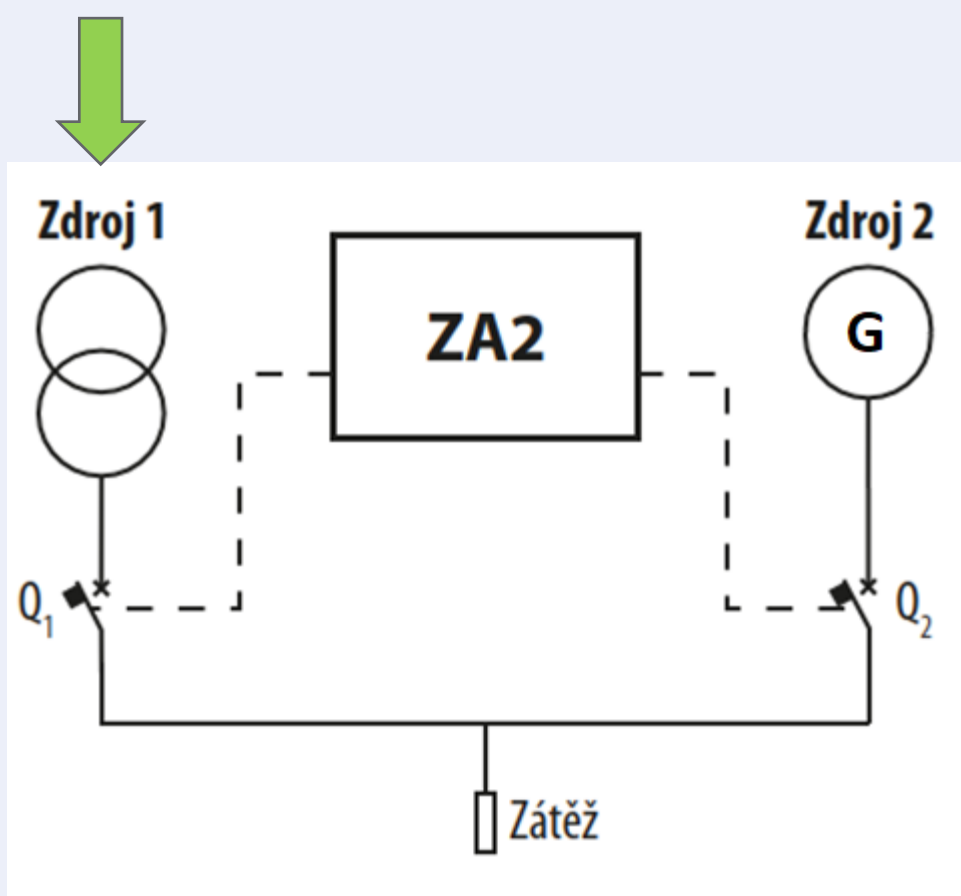
Záskokové automaty

- Použití
 - Při zálohování napájení především z transformátoru nebo generátoru
 - S krátkodobým výpadkem
 - Průmyslové podniky
 - Hutnictví, sklářství
 - Obchodní domy
 - Administrativní budovy
 - Nemocnice



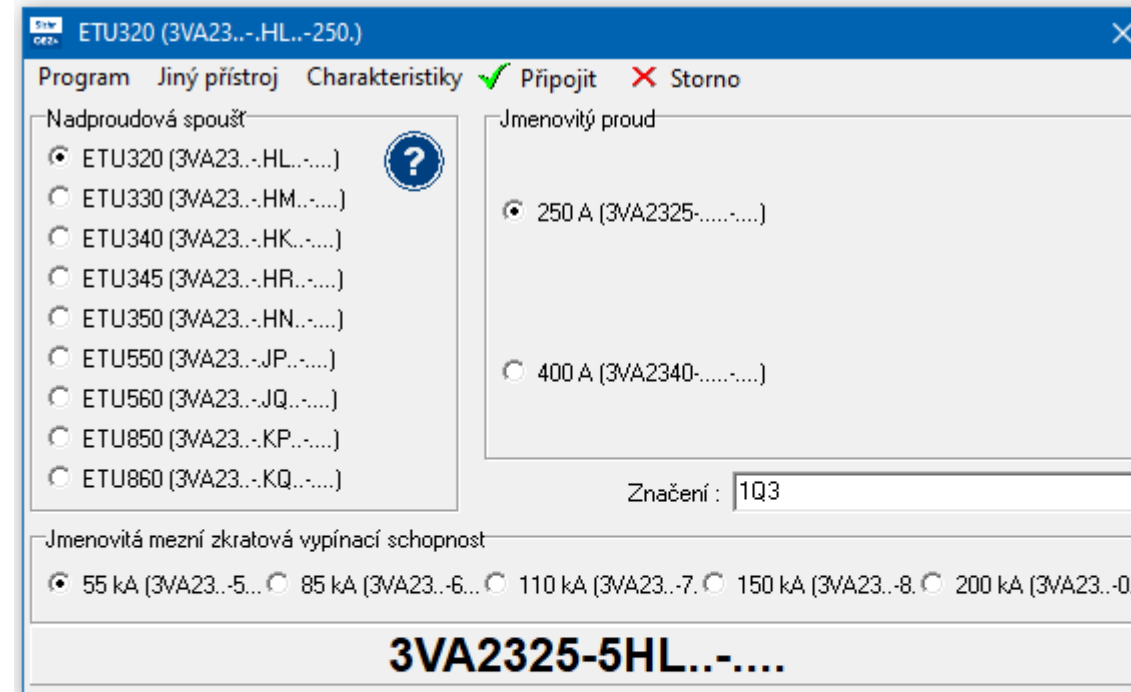
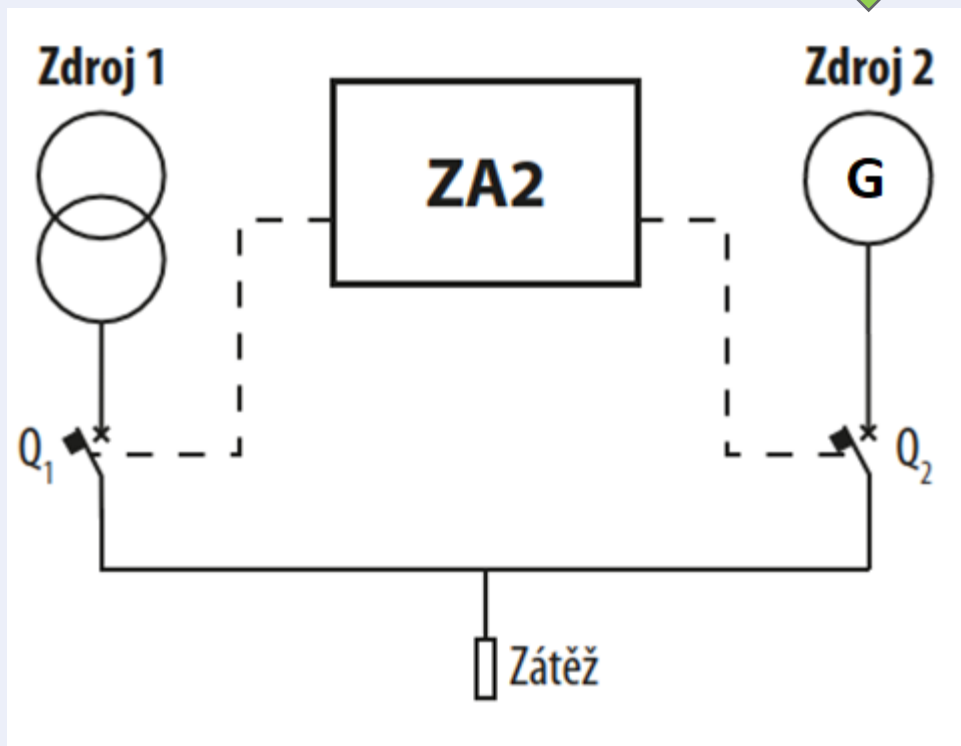
Výrobní hala 3

- Technologie vyžadující zálohované napájení
- Požadavky normy ČSN EN 60947-6 na řešení záskoků zdrojů
- Záskokový automat ZA2
 - Napájení ze sítě



Výrobní hala 3

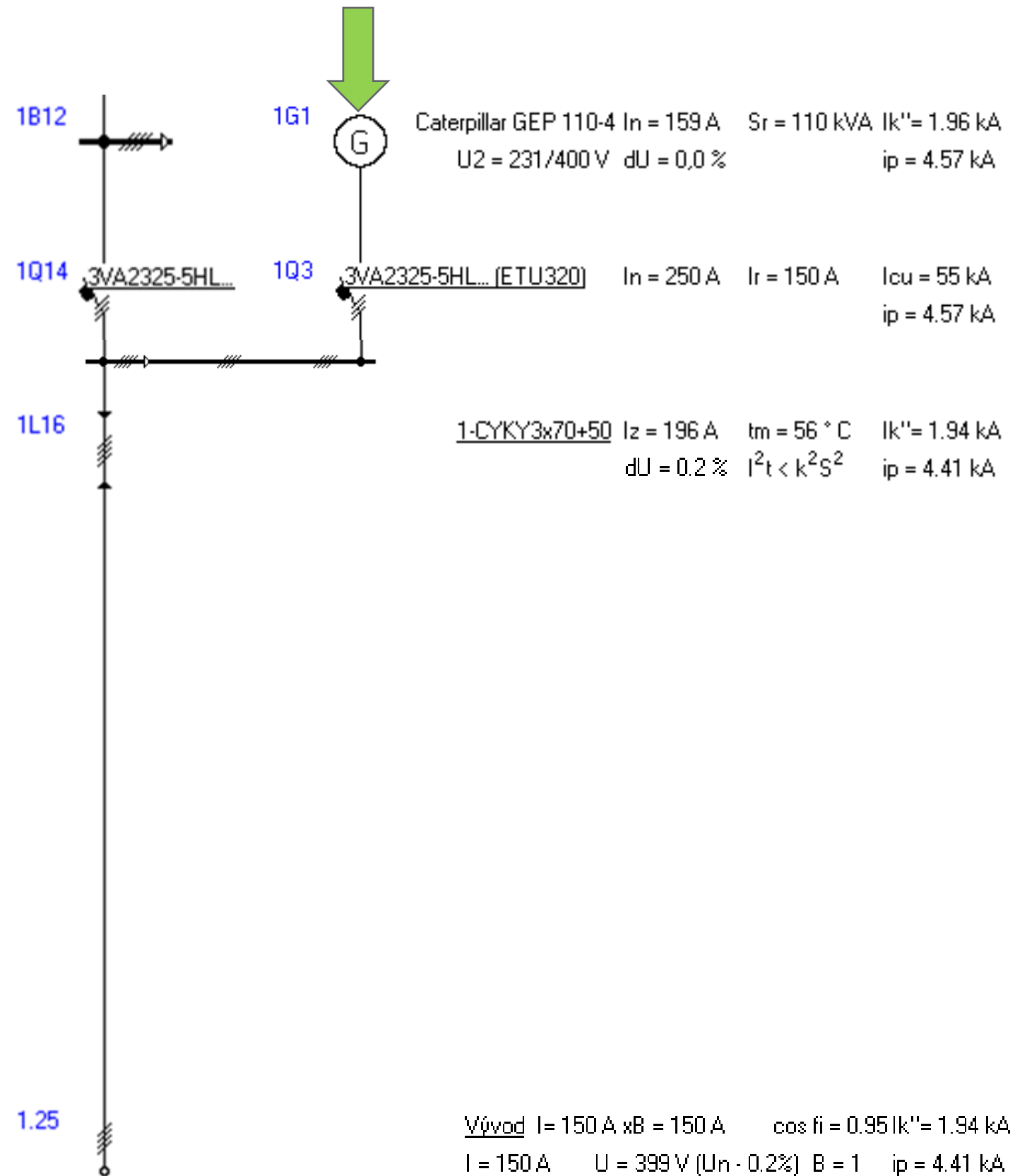
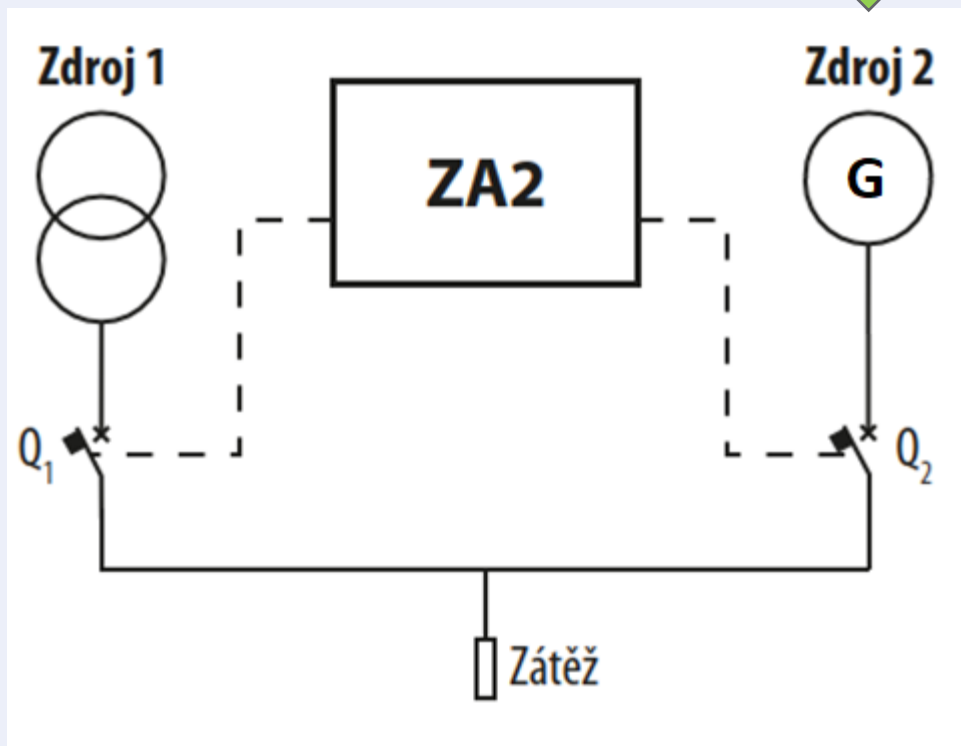
- Technologie vyžadující zálohované napájení
- Požadavky normy ČSN EN 60947-6 na řešení záskoků zdrojů
- Záskokový automat ZA2
 - Napájení ze sítě
 - Napájení z generátoru v samostatném projektu



$$I_i \leq 4 \times I_r$$

Výrobní hala 3

- Technologie vyžadující zálohované napájení
- Požadavky normy ČSN EN 60947-6 na řešení záskoků zdrojů
- Záskokový automat ZA2
 - Napájení ze sítě
 - Napájení z generátoru v samostatném projektu

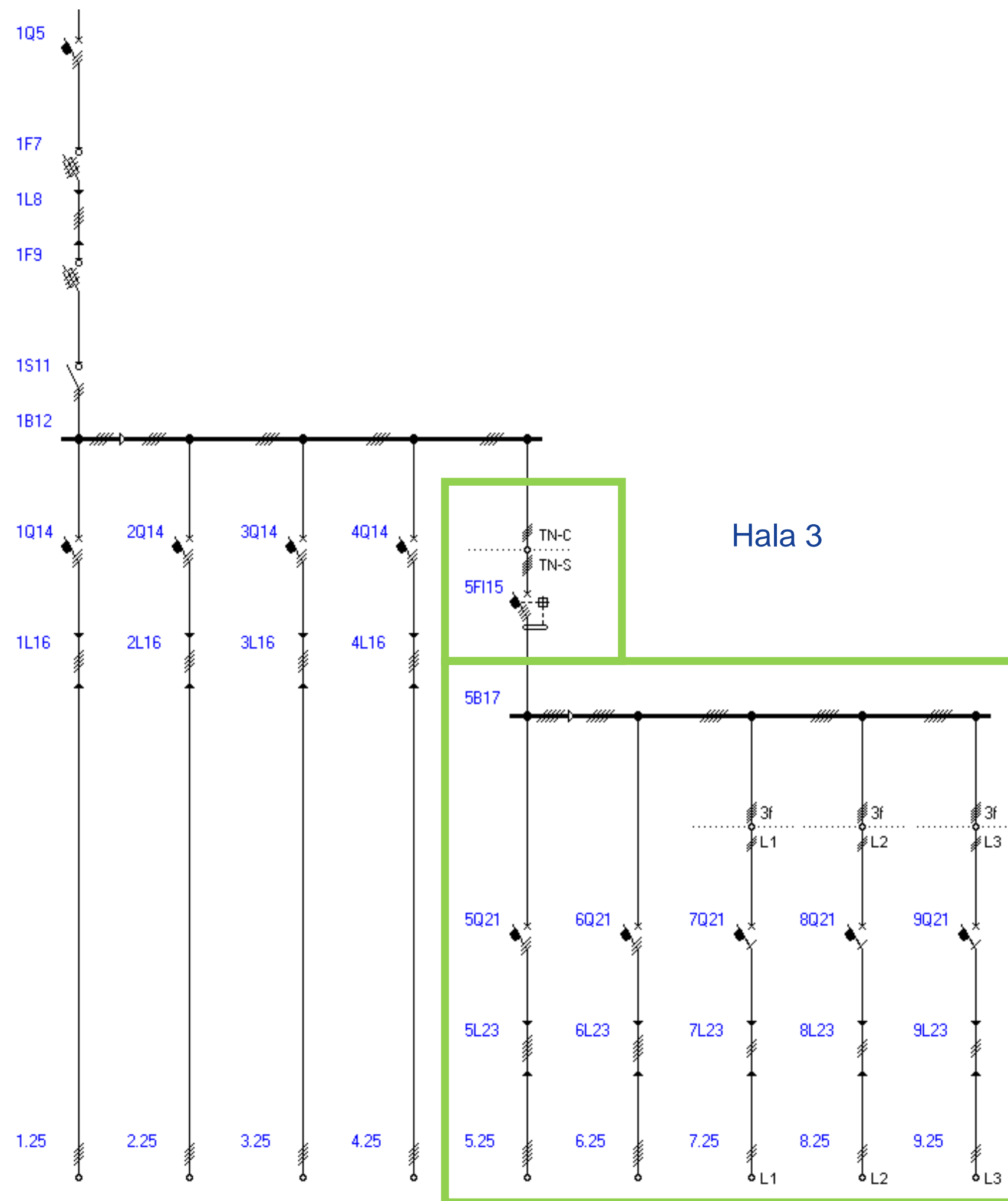


O.K. $Z_{sv} < Z_s$ (generátor)

O.K. $Z_{sv} < Z_s$ (generátor)

Výrobní hala 3

- Doplnková ochrana proudovým chráničem 30 mA
 - Obvody zásuvek
 - Obvody světel



Výrobní hala 3

$$I_k'' = 28 \text{ kA}$$

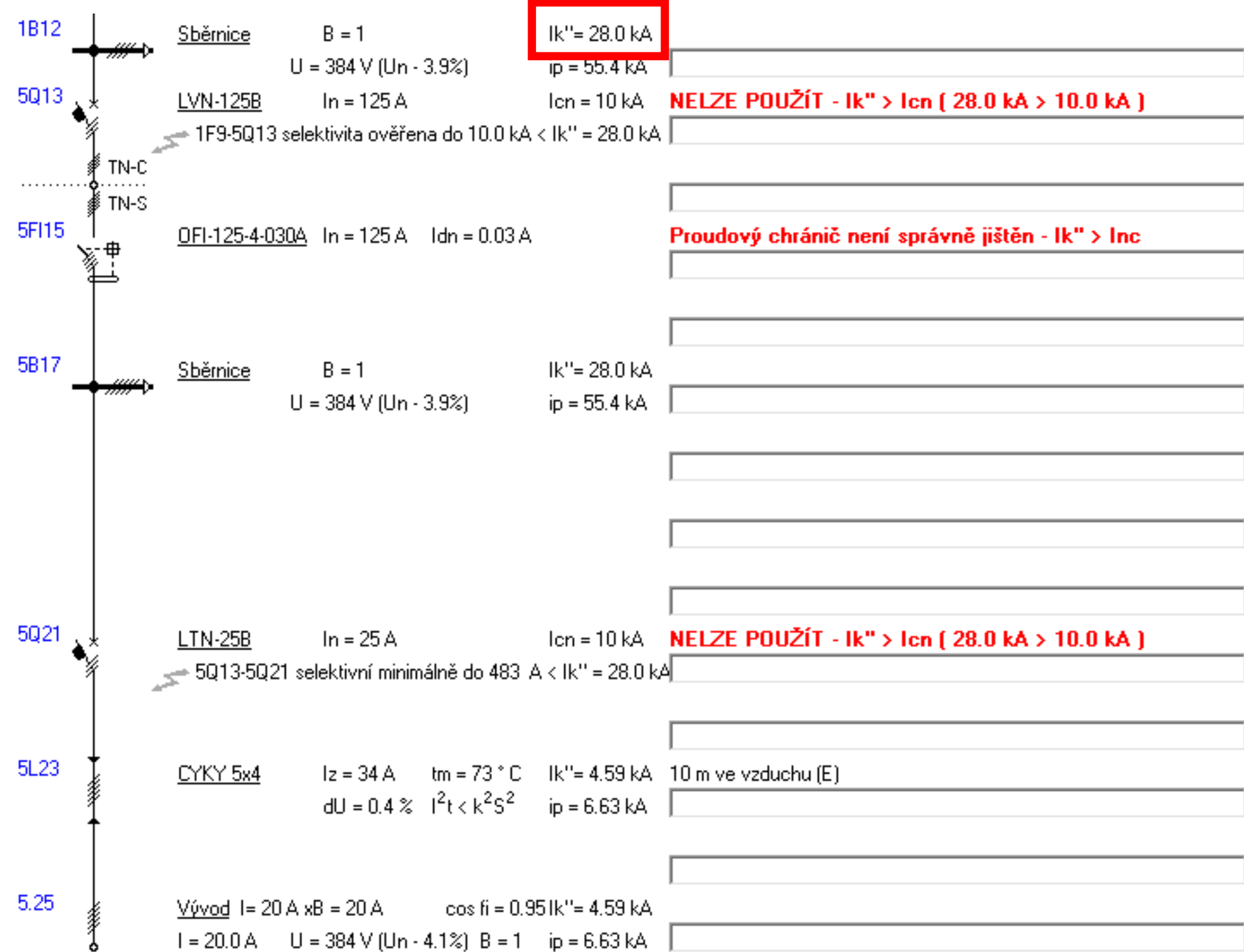
LVN-125B-3

$$I_{cn} = 10 \text{ kA}$$

OFI-125-4-030A

LTN-25B-3

$$I_{cn} = 10 \text{ kA}$$



Výrobní hala 3

$$I_k'' = 28 \text{ kA}$$

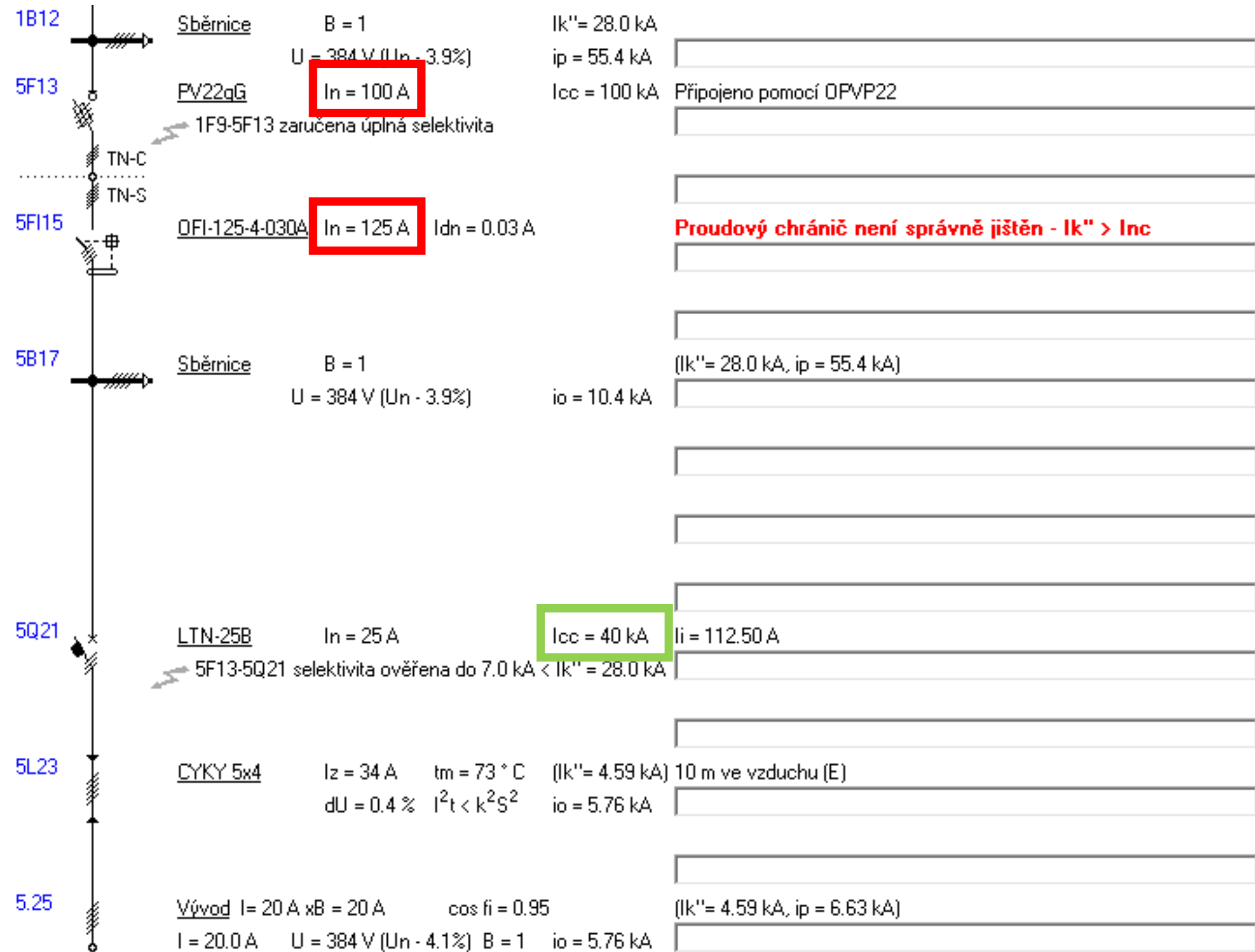
PV22 100 A gG

$$I_{CC} = 100 \text{ kA}$$

OFI-125-4-030A

LTN-25B-3

$$I_{CC} = 40 \text{ kA}$$



Výrobní hala 3

$$I_k'' = 28 \text{ kA}$$

PV22 100 A gG

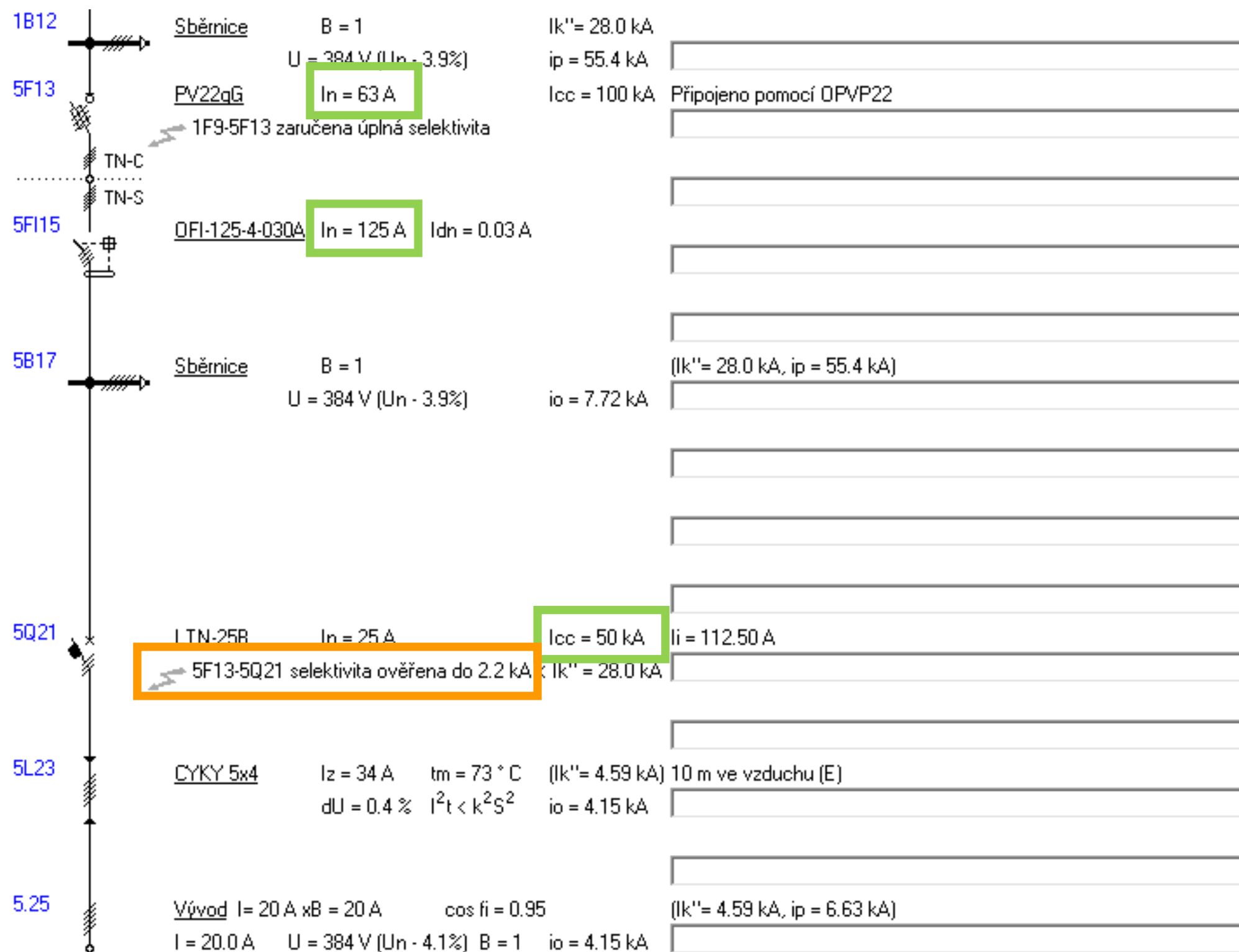
$$I_{CC} = 100 \text{ kA}$$

OFI-125-4-030A

LTN-25B-3

$$I_{CC} = 50 \text{ kA}$$

Selektivita ověřena do 2.2 kA



Výrobní hala 3

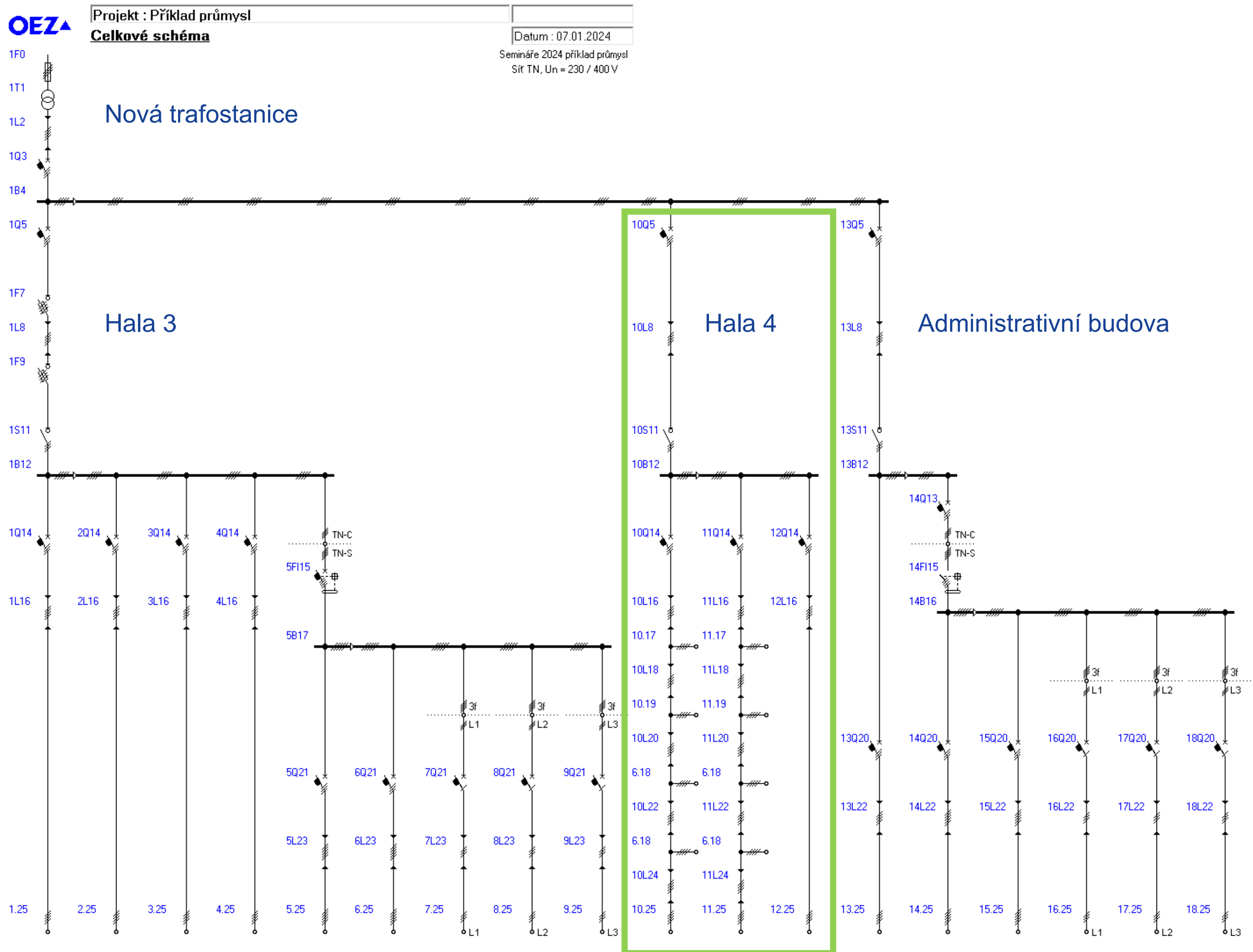
Jistič 3VA2110-5HL...-...

Nadproudová spoušť ETU320

Chráničový modul RCD820

- $I_{\Delta n} = 0,03 \text{ A}$
- $t_{\Delta n} = 0 \text{ s}$





Výrobní hala 4

Jistič 3VA2463-5HL...-...

Nadproudová spoušť ETU320

$I_r = 550 \text{ A}$, $t_r = 5 \text{ s}$, $I_i = 5670 \text{ A}$

1-AYKY 3x240+120

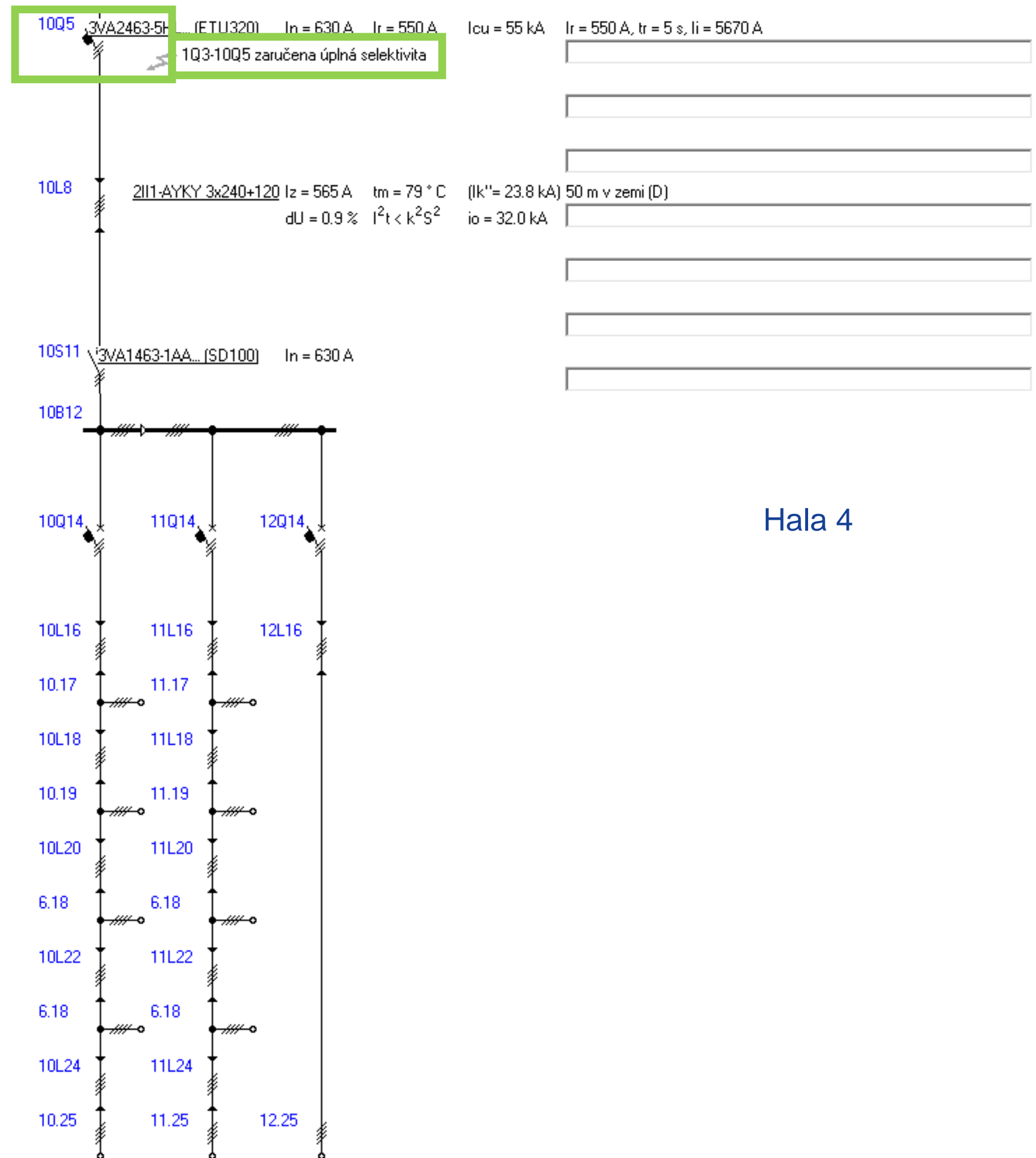
2 paralelní kabely

50 m v zemi (D)

$I_z = 565 \text{ A}$

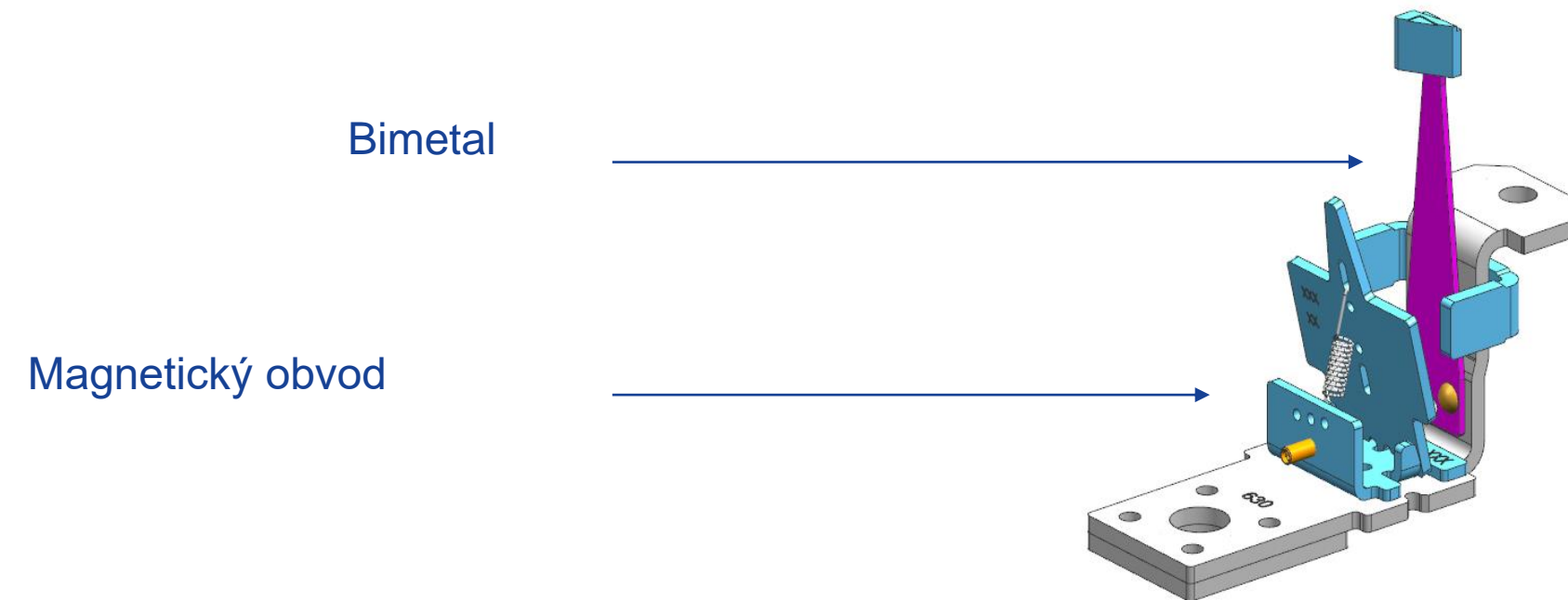
Odpínač 3VA1463-1AA...-...

$I_n = 630 \text{ A}$



Pravidla připojování

- Průřez vodičů
 - Nelze počítat pouze podle zatěžovacího proudu vodiče
 - Minimální průřezy vodičů odpovídají normě IEC 60947 (IEC 61439)
 - Z jističe je nutné odvést teplo vznikající na hlavních kontaktech
 - U termomagnetických jističů 3VA1 odvést i vznikající teplo v nadproudové spoušti



Pravidla připojování

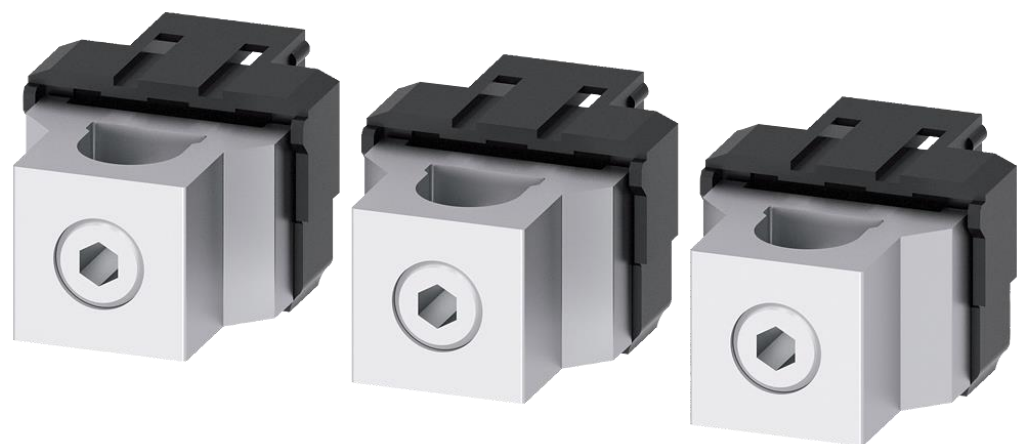
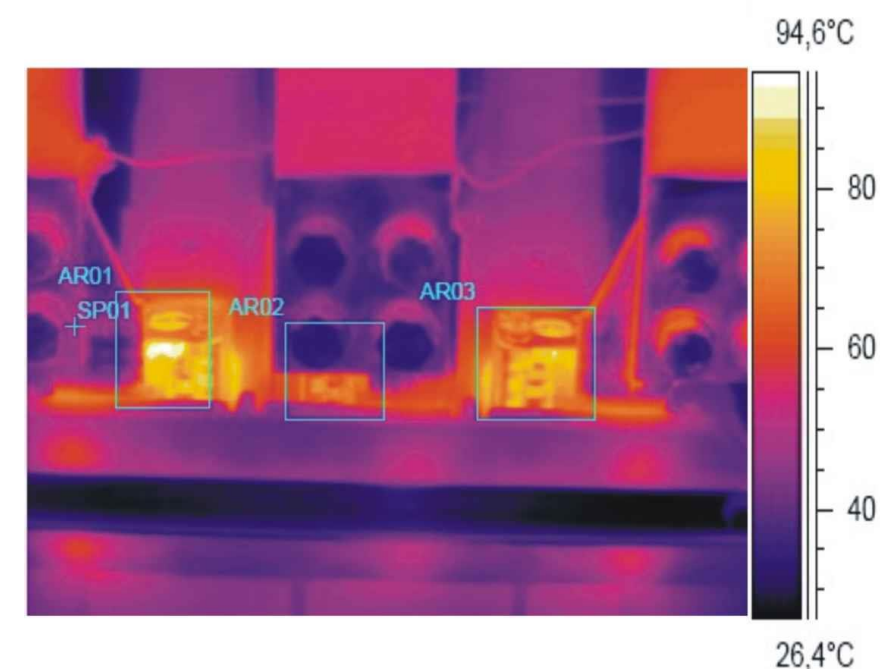
- Průřez vodičů
 - Minimální délka připojení průřezem udávaná normou je 1 m (IEC 60947)
 - Nedodržení průřezu a délky připojení
 - Ovlivní oteplení na svorkách jističe a může způsobit „vyhřátí“ spoje
 - Ovlivní vypínací charakteristiku
 - Jistič bude vypínat dříve (při nižším než jmenovitém proudu)
 - Je nutné zvolit odpovídající průřez s ohledem na materiál připojení
 - Příklad minimálních doporučených průřezů dle ČSN EN 60947 pro 3VA24

Jmenovitý proud I_n [A]	Minimální průřez Cu vodiče [mm ²]
200	95
250	120
320	185
400	240
500	300
630	400



Pravidla připojování

- Materiál vodičů
 - Jističe 3VA umožňují připojení mědí i hliníkem
 - Pro Cu jsou vhodné všechny připojovací sady
 - Pro Al je nutné použít správnou připojovací sadu
 - Nutná pravidelná kontrola spoje a dotažení min. 1 x ročně
 - Ideální je měření přechodového odporu (úbytku napětí) nebo teploty spoje

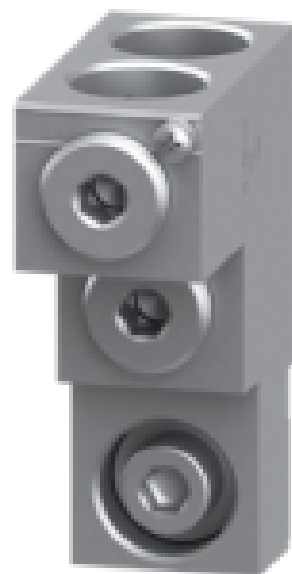


Pravidla připojování

- Typ kabelů
 - Jističe 3VA umožňují připojení většiny typů kabelů



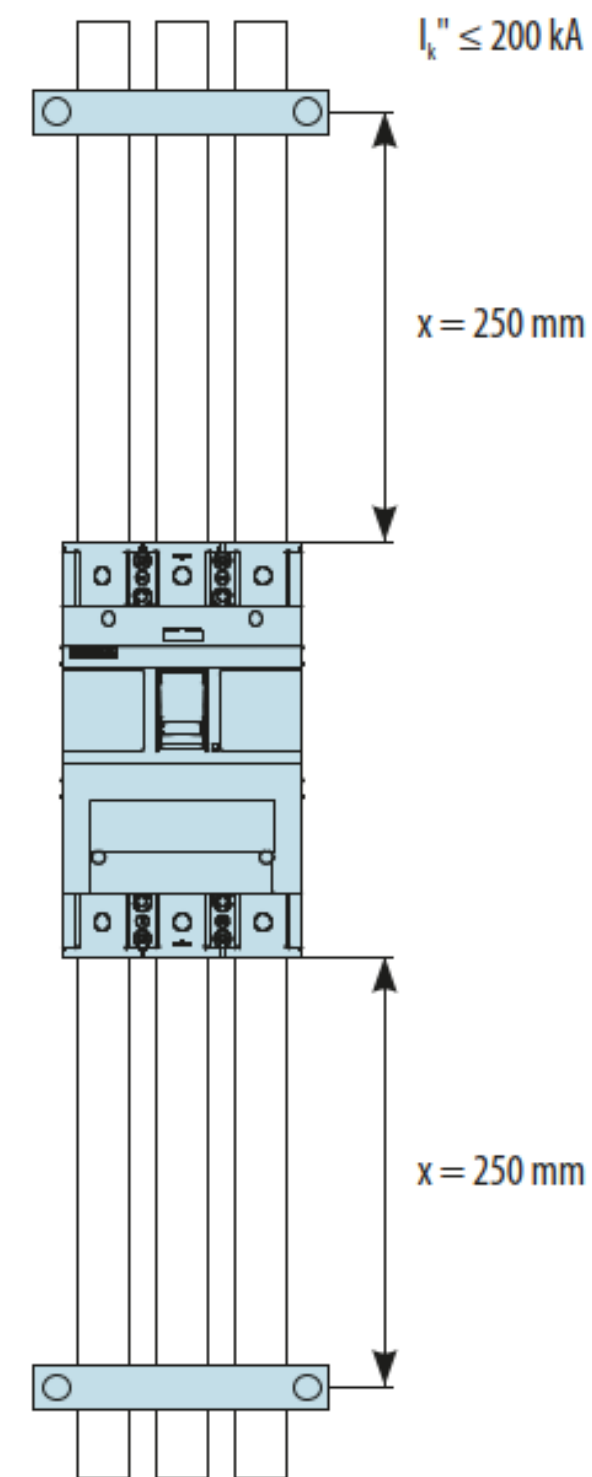
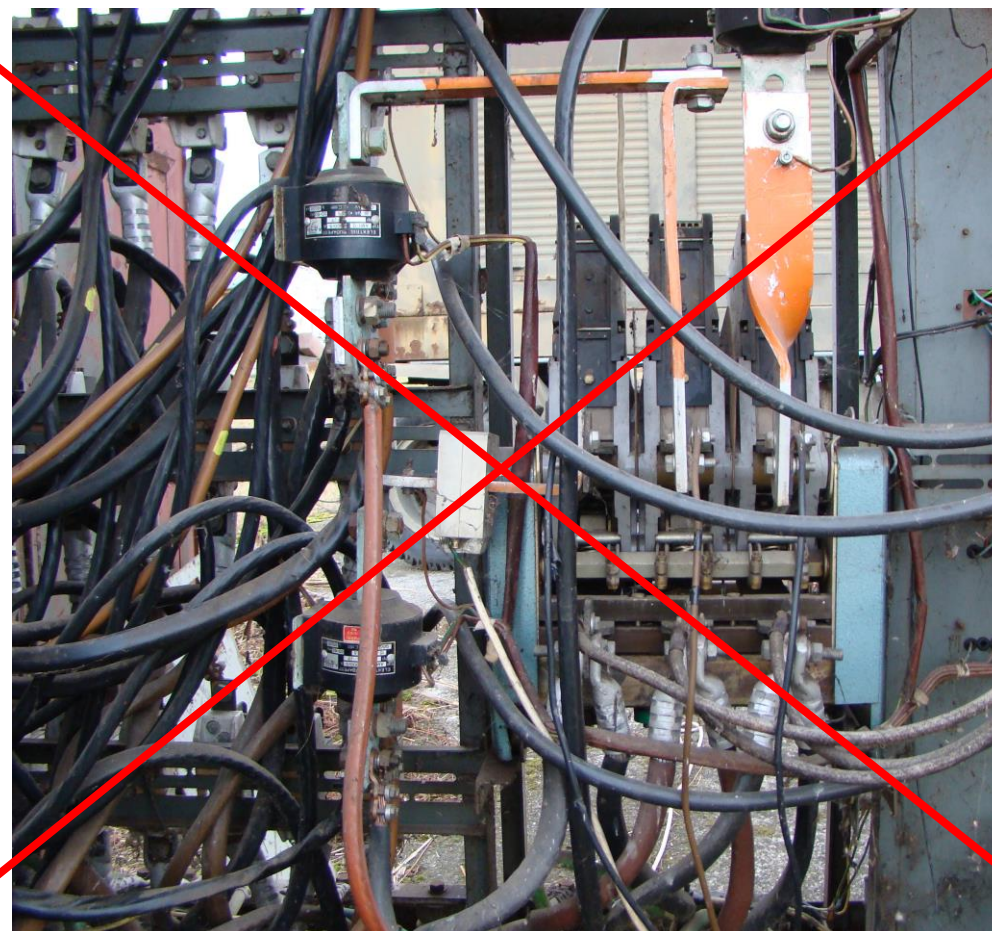
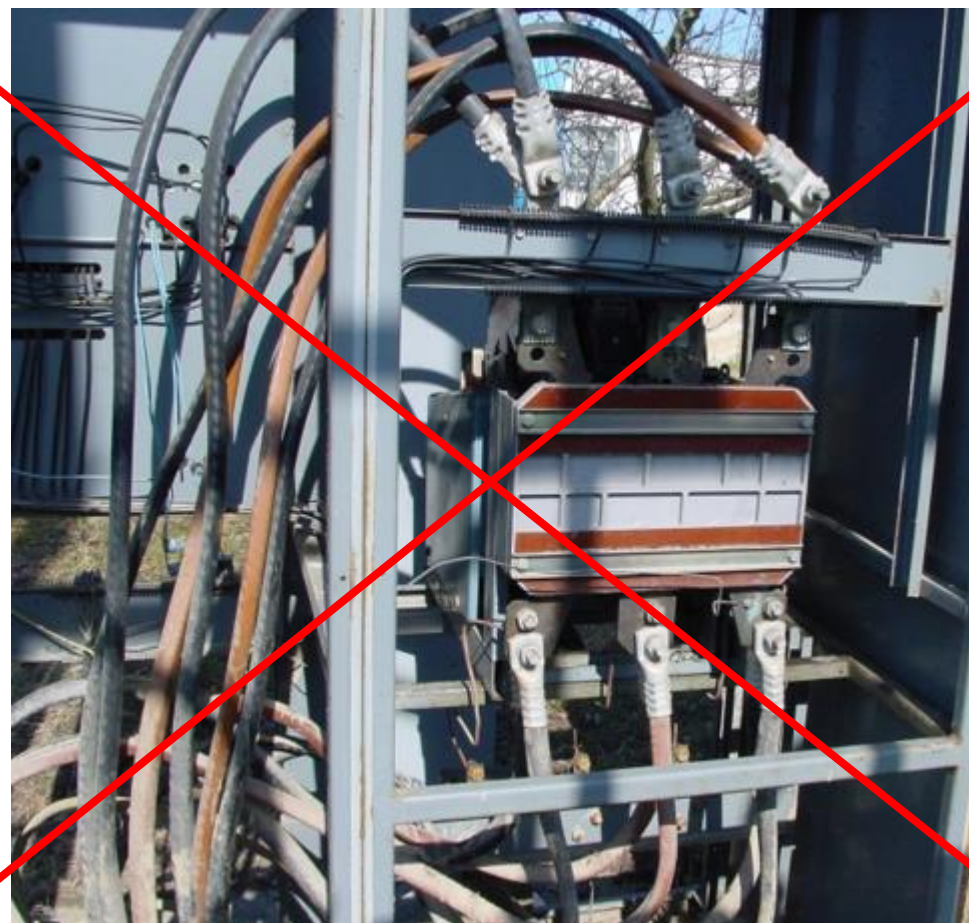
- U daných připojovacích sad je nutné zohlednit třídu kabelů s ohledem na použitelný průřez pro danou připojovací sadu



Typ	bez potenciálové svorky	3VA940.-0JJ23
	s potenciálovou svorkou	3VA94..-0JC23
Připojení kabelů		
Cu kabel - jemně slaněný (třída 5/6)		2x (70 ÷ 240) mm ²
Cu kabel - jemně slaněný s dutinkou (třída 5/6)		2x (70 ÷ 185) mm ²
Cu kabel - slaněný (třída 2)		2x (70 ÷ 300) mm ²
Cu kabel - plný (třída 1)		–
Al kabel - slaněný (třída 2)		2x (70 ÷ 300) mm ²
Al kabel - plný (třída 1)		–
Délka odizolování kabelu		31/59 mm
Dotahovací moment		42 Nm

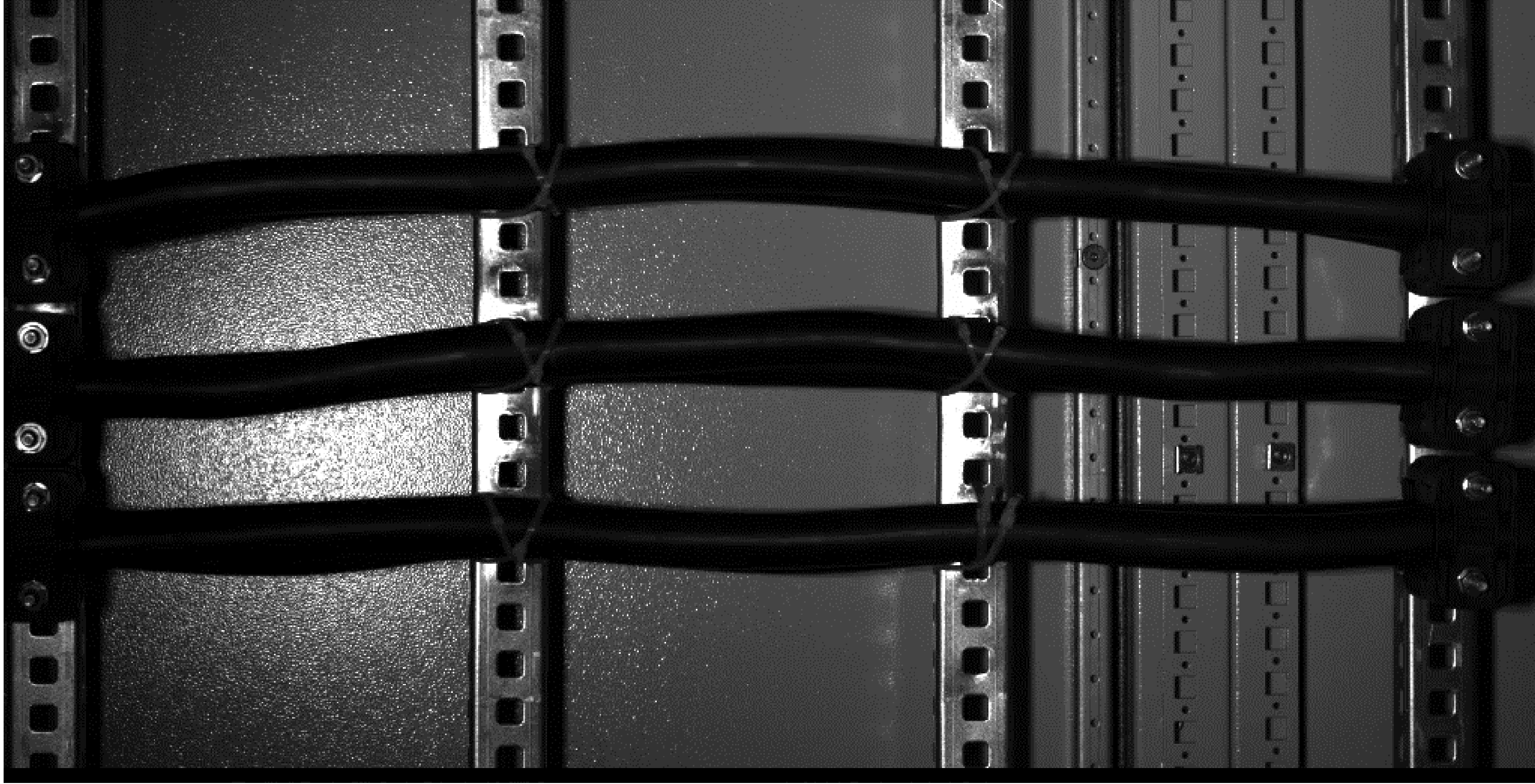
Pravidla připojení

- Upevnění připojení
 - Přívodní i vývodní vodiče je nutné zpevnit mezi sebou a připevnit do rozváděče
 - Je nutné zabránit přenesení dynamických sil vznikajících při zkratu na jistič
 - Vzdálenost zpevnění od jističe podle zkratového proudu I_k



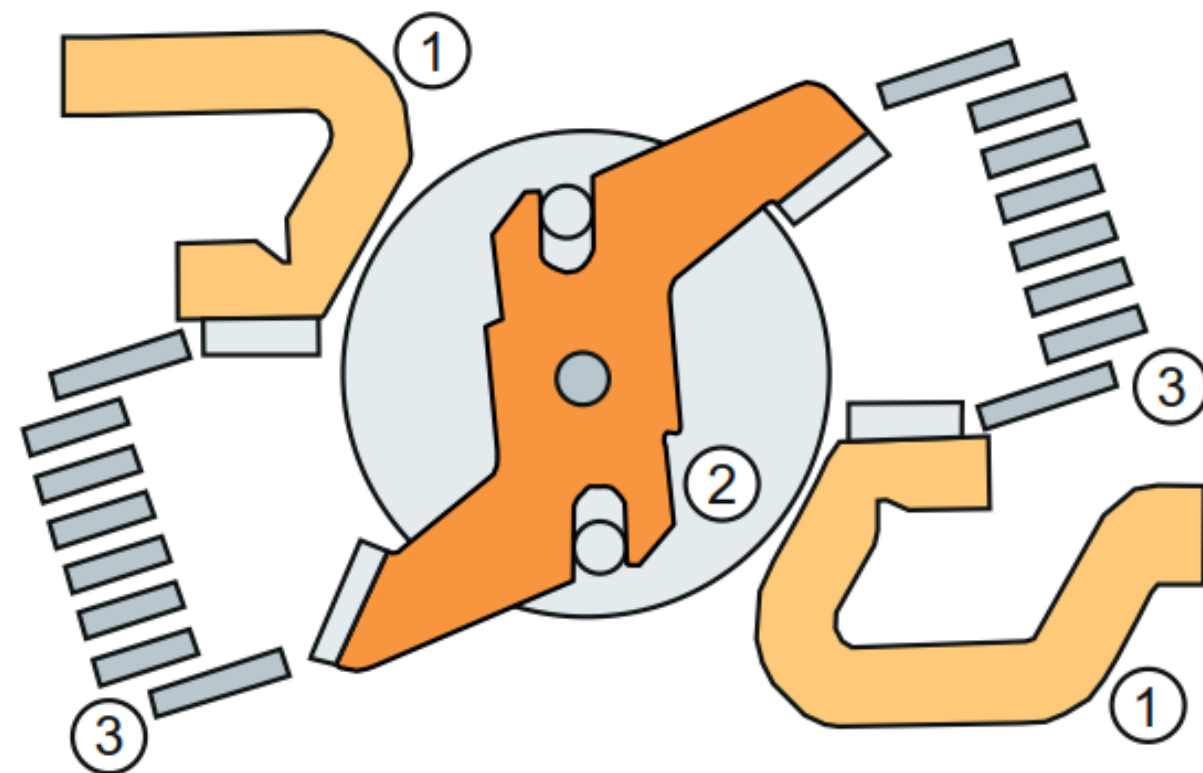
Pravidla připojování

- Upevnění připojení

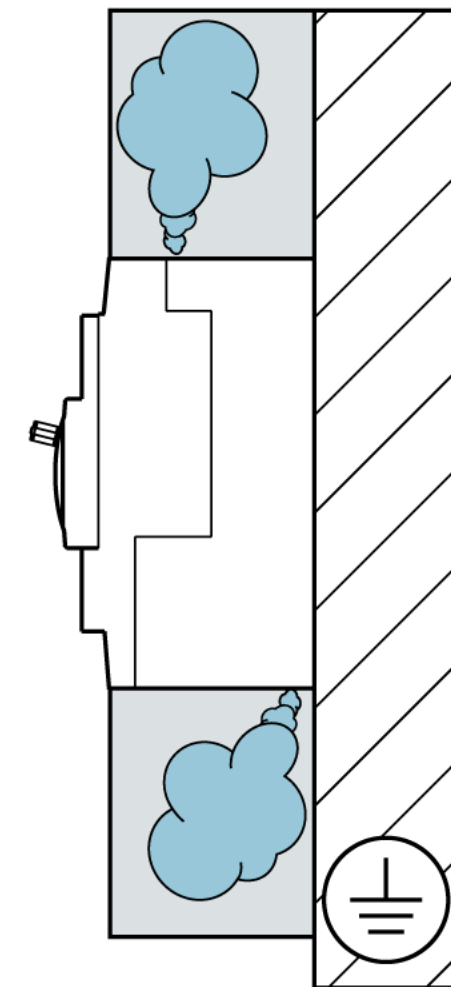


Pravidla připojení

- Deionizační prostory
 - Rotační kontaktní systém s dvojitým přerušením oblouku
 - Vysoká vypínací schopnost
 - Krátký vypínací čas (při vypnutí zkratovým proudem)
 - Rychlost vypínání je zárukou omezení velikosti propuštěného zkratového proudu a propuštěné energie I^2t



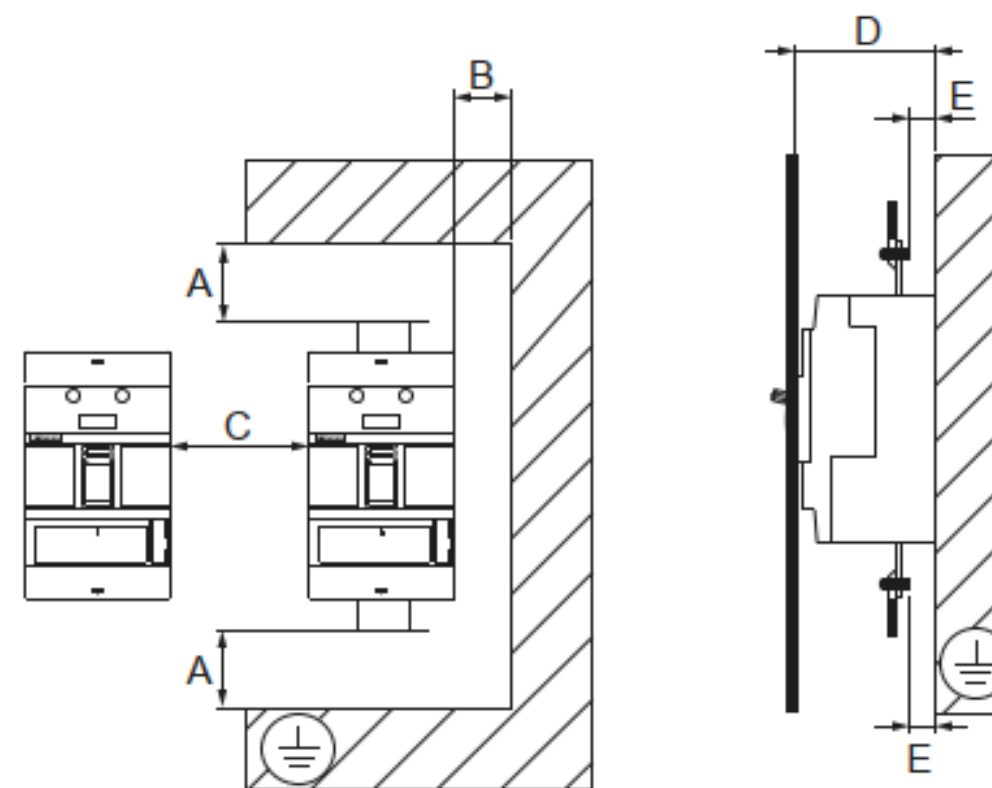
- Deionizační prostor nahoře i dole



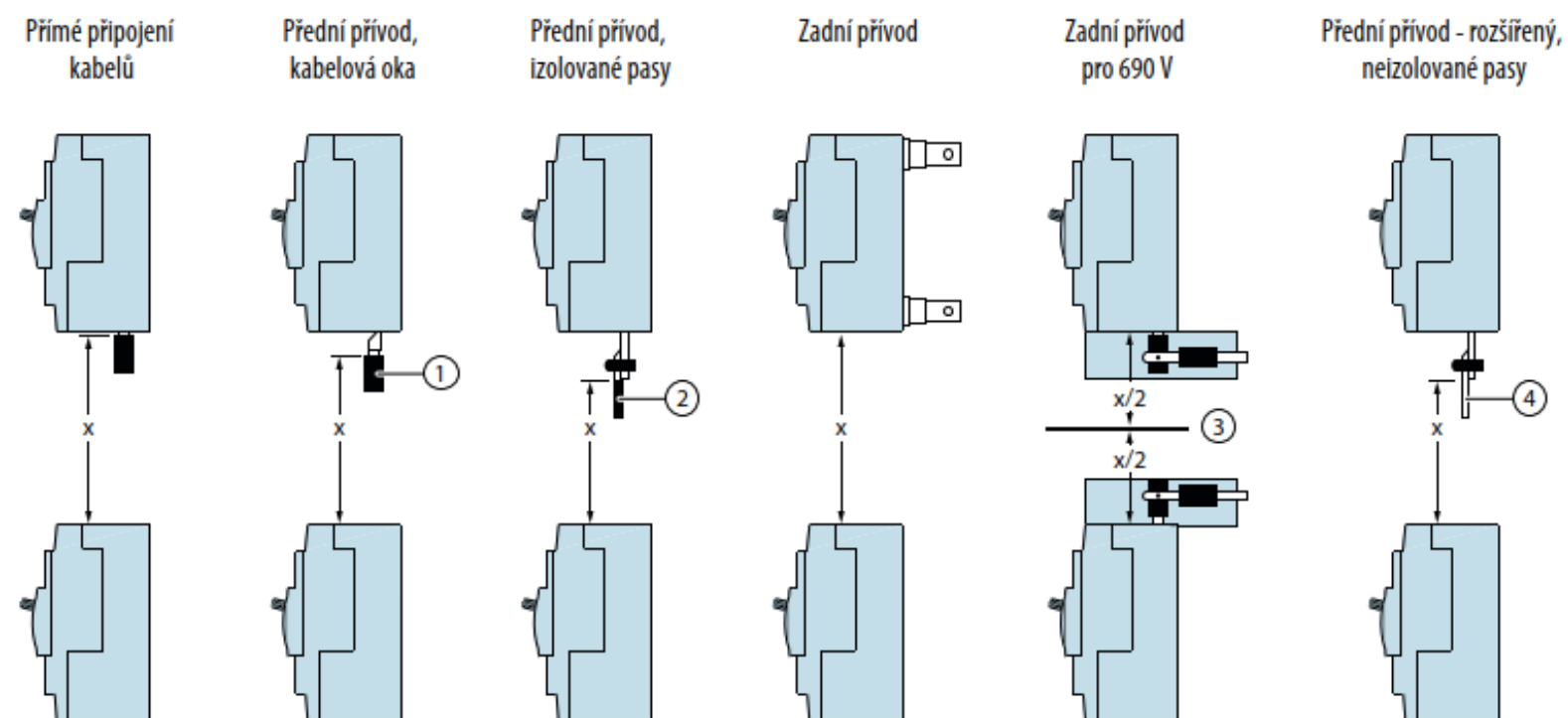
Pravidla připojení

- Minimální bezpečné vzdálenosti

- Bezpečné vzdálenosti mezi kovovými částmi





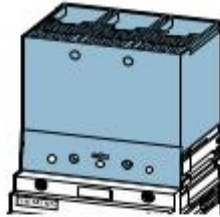












- Bezpečné vzdálenosti mezi jističi










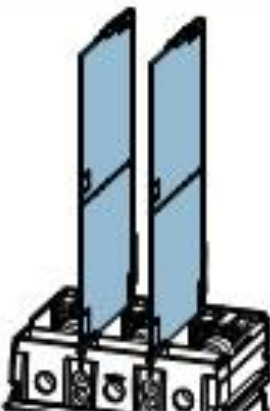


Pravidla připojování

- Podmínky připojení a izolace
 - Individuální pro každou velikost jističů dle způsobu připojení
- Připojení 3VA24 kabelem

Připojení	Připojovací sada	≤ AC 500 V	> AC 500 V ≤ AC 690 V	≤ DC 600 V
			 3VA9481-0WF30	 3VA9481-0WF30
Připojení	Připojovací sady	≤ AC 500 V	> AC 500 V ≤ AC 690 V	≤ DC 600 V
		 3VA9481-0WF30 (součástí balení připojovací sady)	 3VA9481-0WF30 (součástí balení připojovací sady)	 3VA9481-0WF30 (součástí balení připojovací sady)
		 3VA9481-0WF30 (součástí balení připojovací sady)	 3VA9481-0WF30 (součástí balení připojovací sady)	 3VA9481-0WF30 (součástí balení připojovací sady)

Pravidla připojení

- Podmínky připojení a izolace
 - Připojení 3VA24 kabelovým okem

Připojení	Připojovací sady	\leq AC 500 V	$>$ AC 500 V \leq AC 690 V	\leq DC 600 V
			 3VA9481-0WF30	 3VA9481-0WF30
		 3VA9482-0WA00	 3VA9481-0WF30	 3VA9481-0WF30

Pravidla připojení

- Podmínky připojení a izolace
 - Připojení 3VA24 pasy
 - Podmínky použití bez izolace a s izolací
 - $\leq \text{AC } 415 \text{ V } (I_k \leq 25 \text{ kA})$

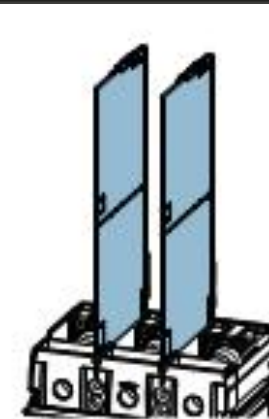
Připojení



Připojovací sada



$\leq \text{AC } 415 \text{ V } (I_k \leq 25 \text{ kA})$



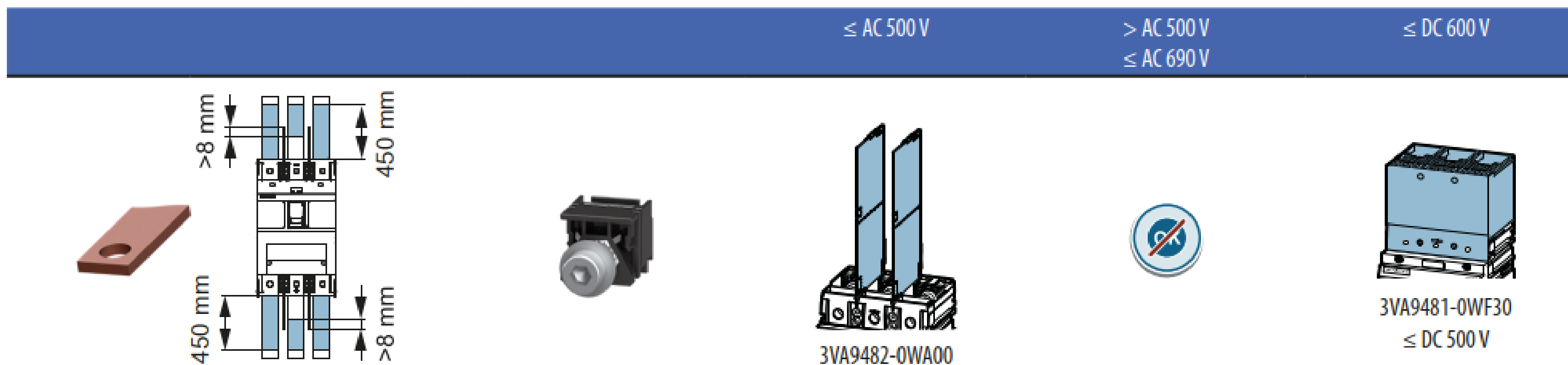
napájení zhora
3VA9482-0WA00
(nelze zkrátit, na obě strany)



napájení zespodu
3VA9482-0WA00
(nelze zkrátit, na obě strany)
3VA9481-0WJ30
(na spodní stranu)

Pravidla připojení

- Podmínky připojení a izolace
 - Připojení 3VA24 pasy
 - Podmínky použití bez izolace a s izolací



Výrobní hala 4

Jistič 3VA2463-5HL...-...

Nadproudová spoušť ETU320

$I_r = 550 \text{ A}$, $t_r = 5 \text{ s}$, $I_i = 5670 \text{ A}$

1-AYKY 3x240+120

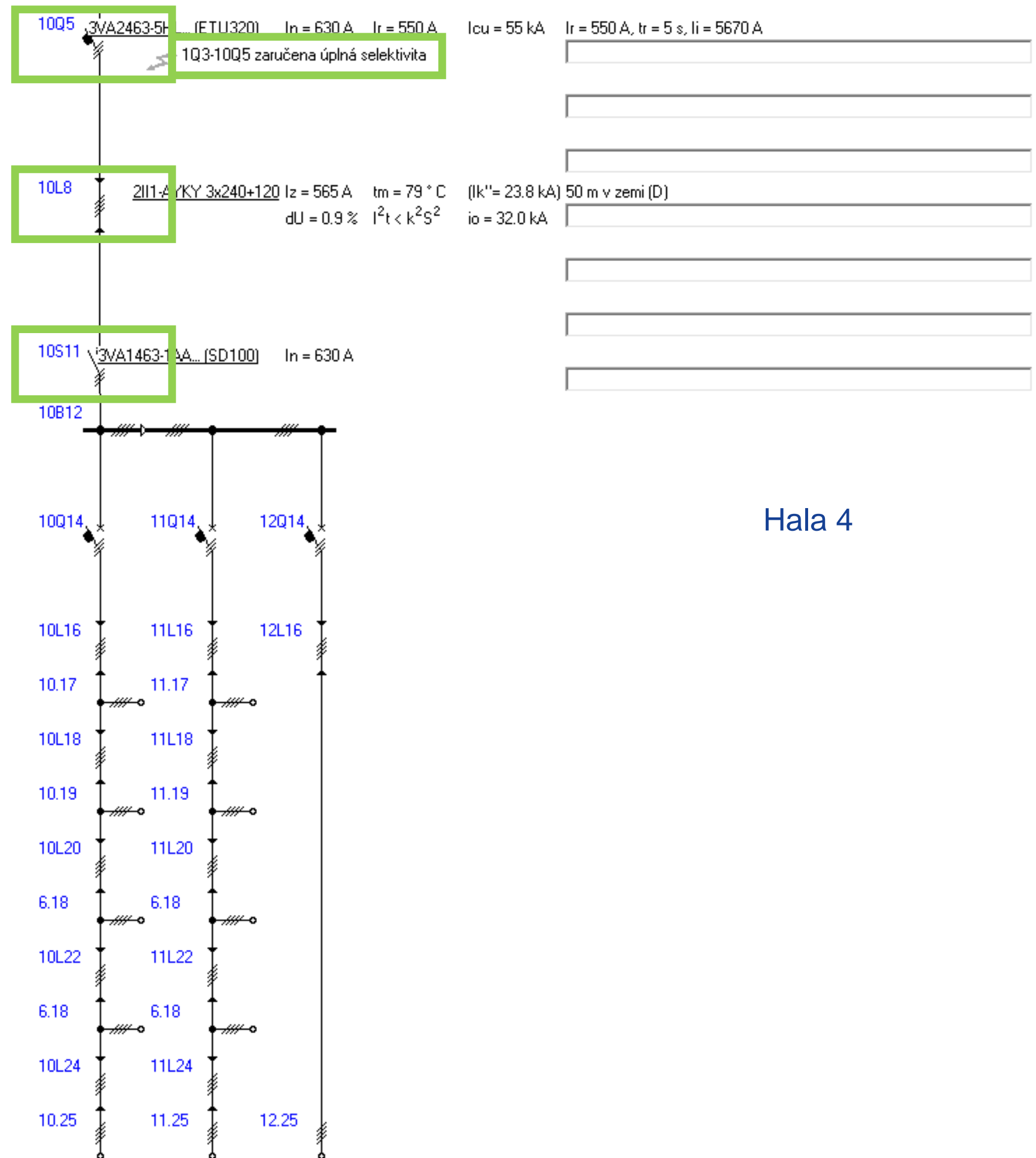
2 paralelní kabely

50 m v zemi (D)

$I_z = 565 \text{ A}$

Odpínač 3VA1463-1AA...-...

$I_n = 630 \text{ A}$



Výrobní hala 4

Jistič 3VA2463-5HL...-...

Nadproudová spoušť ETU320

$I_r = 550 \text{ A}$, $t_r = 5 \text{ s}$, $I_j = 5670 \text{ A}$

1-AYKY 3x240+120

2 paralelní kabely

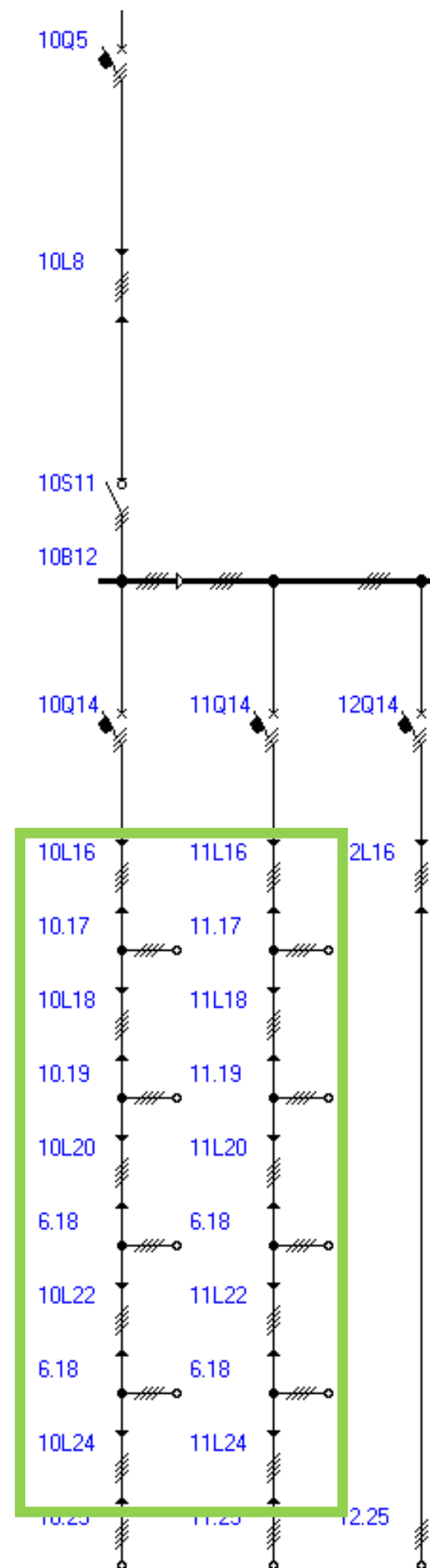
50 m v zemi (D)

$I_z = 565 \text{ A}$

Odpínač 3VA1463-1AA...-...

$I_n = 630 \text{ A}$

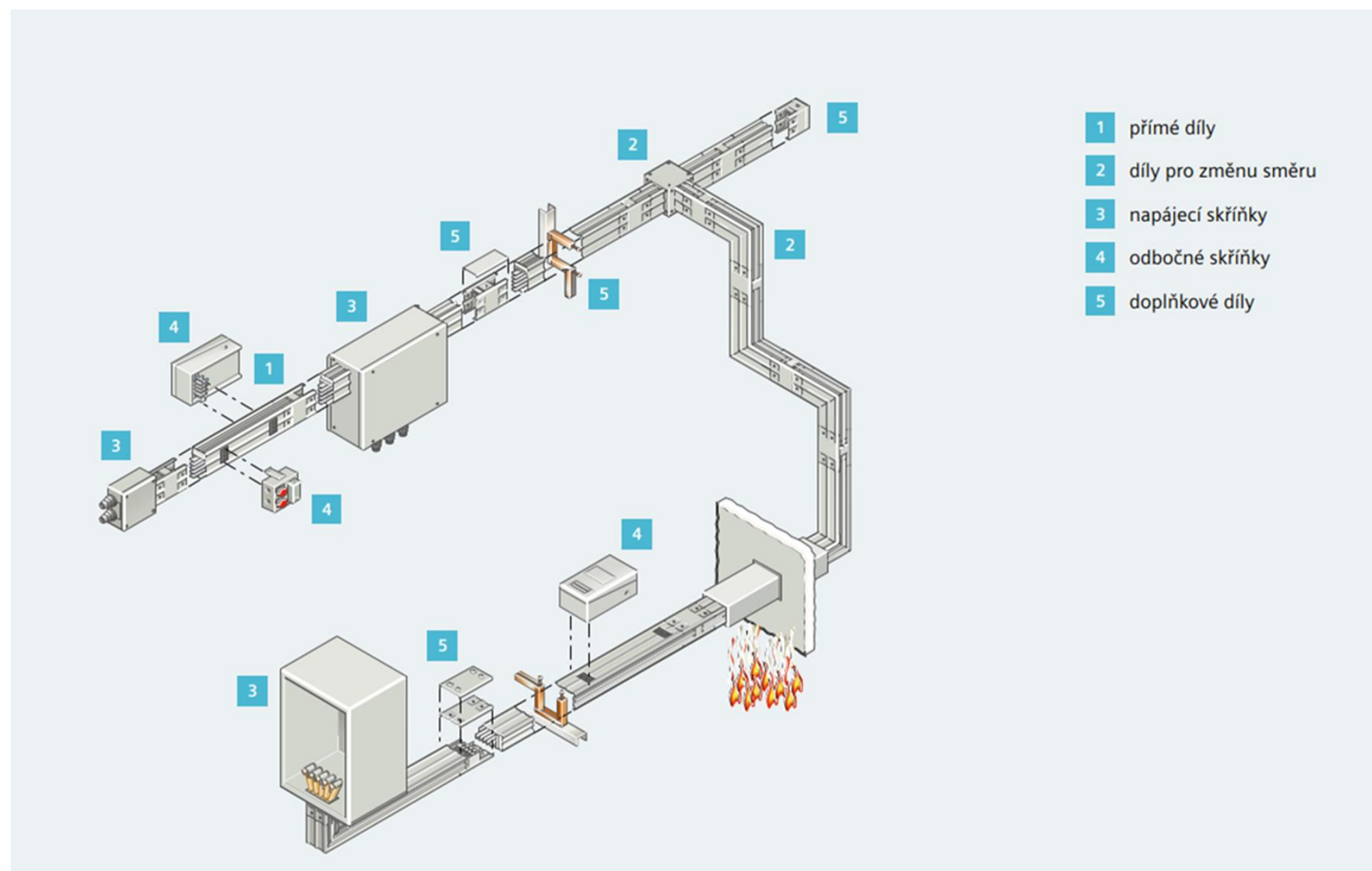
Přípojnicový systém BD2



Hala 4

Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Pro výrobní halu použijeme systém BD2



Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Řešení - kabely/přípojnice
 - Prostorová náročnost
 - Kompaktní konstrukce s menším požadavkem na prostor oproti kabelům uloženým v kabelových žlebech
 - Optimální využití rohů
 - přípojnice 90°
 - Čím vyšší přenášený proud, tím výhodnější je použití přípojnice



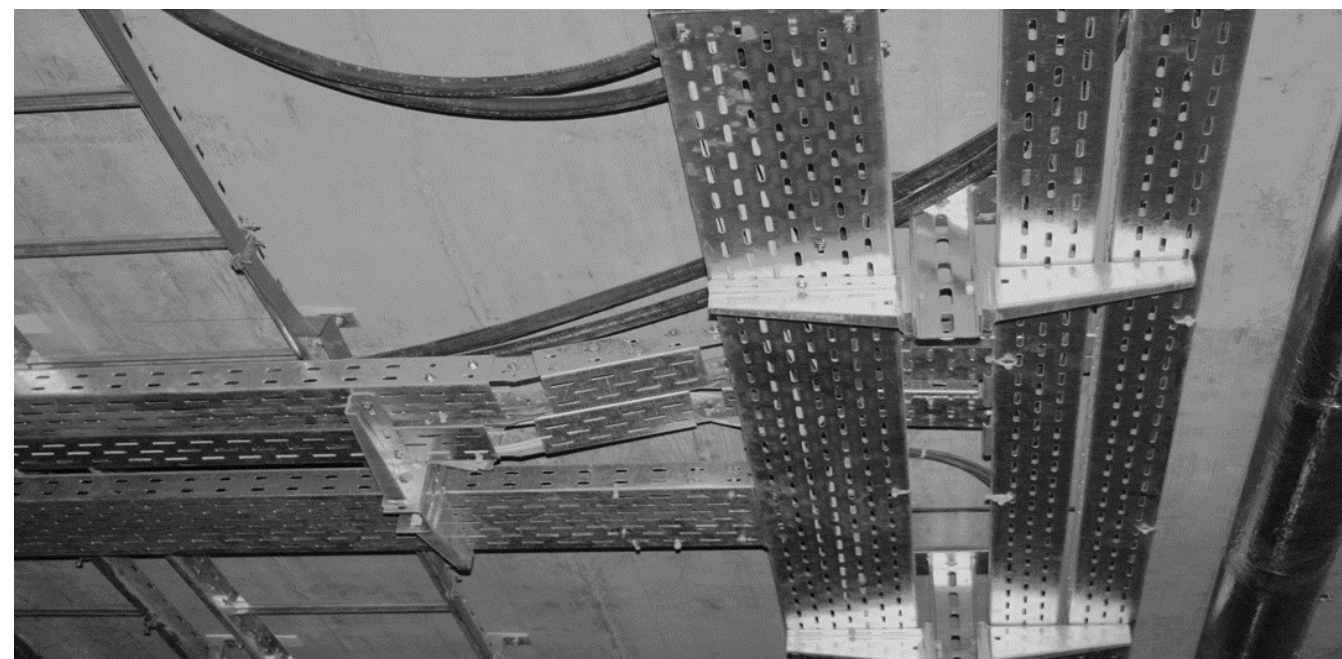
Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Řešení - kabely/přípojnice
 - Snadná a rychlá instalace
 - Méně nářadí, menší počet pracovníků na instalaci
 - Dodáváno v kompaktních obalových jednotkách
 - Standardní nářadí pro zavěšení a spojování přípojnicových dílců



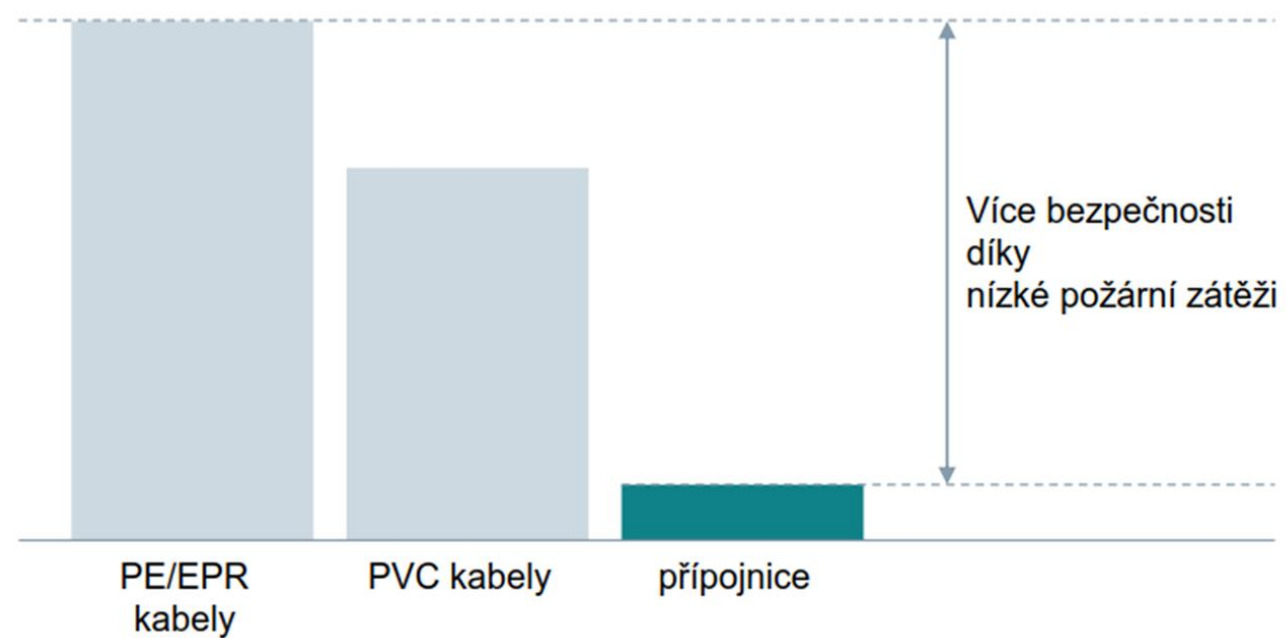
Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Řešení - kabely/přípojnice
 - Vysoká míra flexibility
 - Rychlá a flexibilní implementace změn nebo rozšíření tras i díky odbočným místům osaditelných odbočnými skříňkami za provozu
 - Opětovné využití komponentů v případě změn nebo přemístění tras z důvodu změn ve výrobě
 - Žádné odstávky a velmi krátké časy pro změny tras



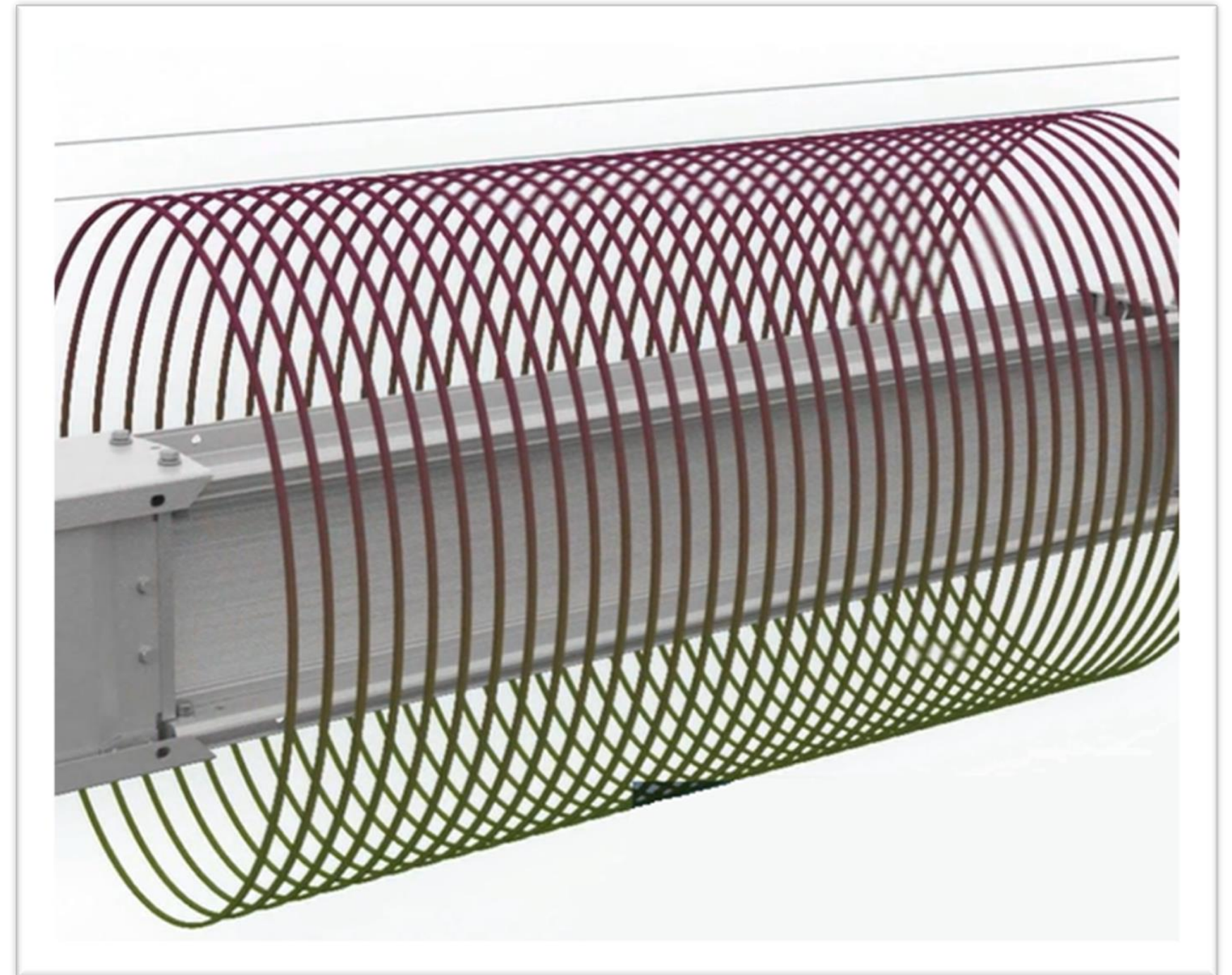
Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Řešení - kabely/přípojnice
 - Nízká požární zátěž, bezhalogenové provedení
 - Požární zatížení je díky konstrukci založené na kovových materiálech, redukováno na minimum
 - Bezhalogenové provedení



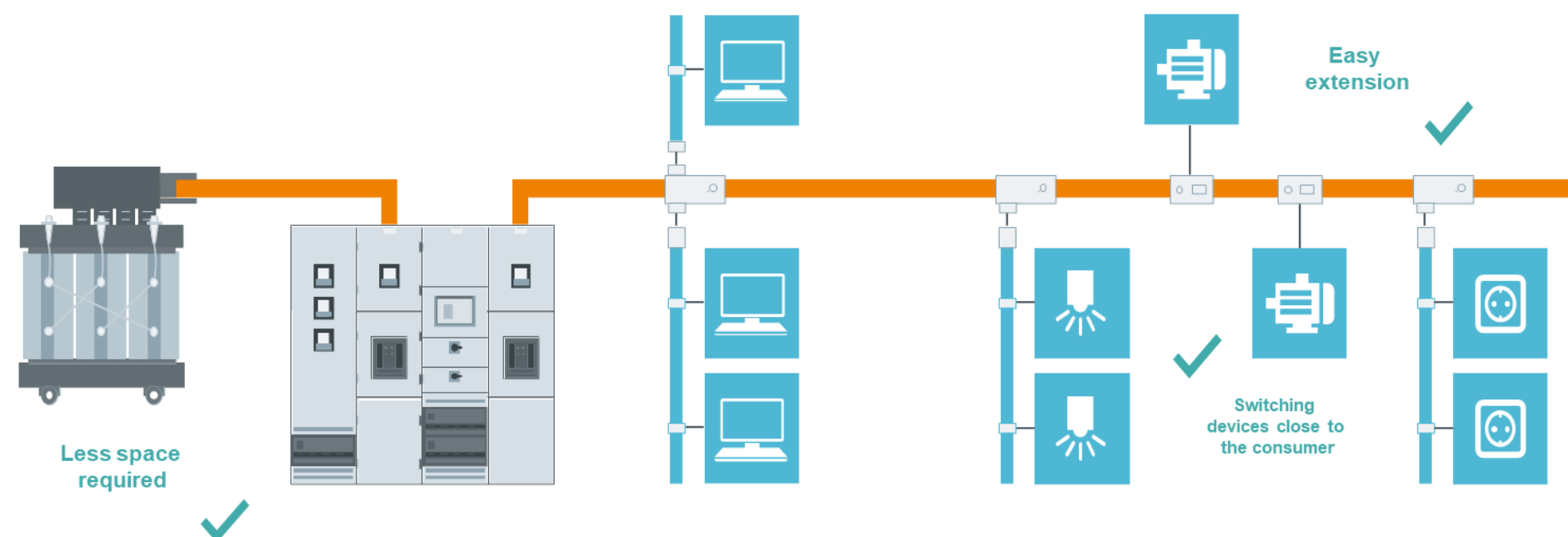
Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Řešení - kabely/přípojnice
 - Lepší elektromagnetická kompatibilita (EMC)
 - Symetrické uspořádání vodičů
 - Kovové uzavřené pouzdro
 - EMC nezávislé na provedení instalace, tato vlastnost je zaručena již konstrukcí přípojnice



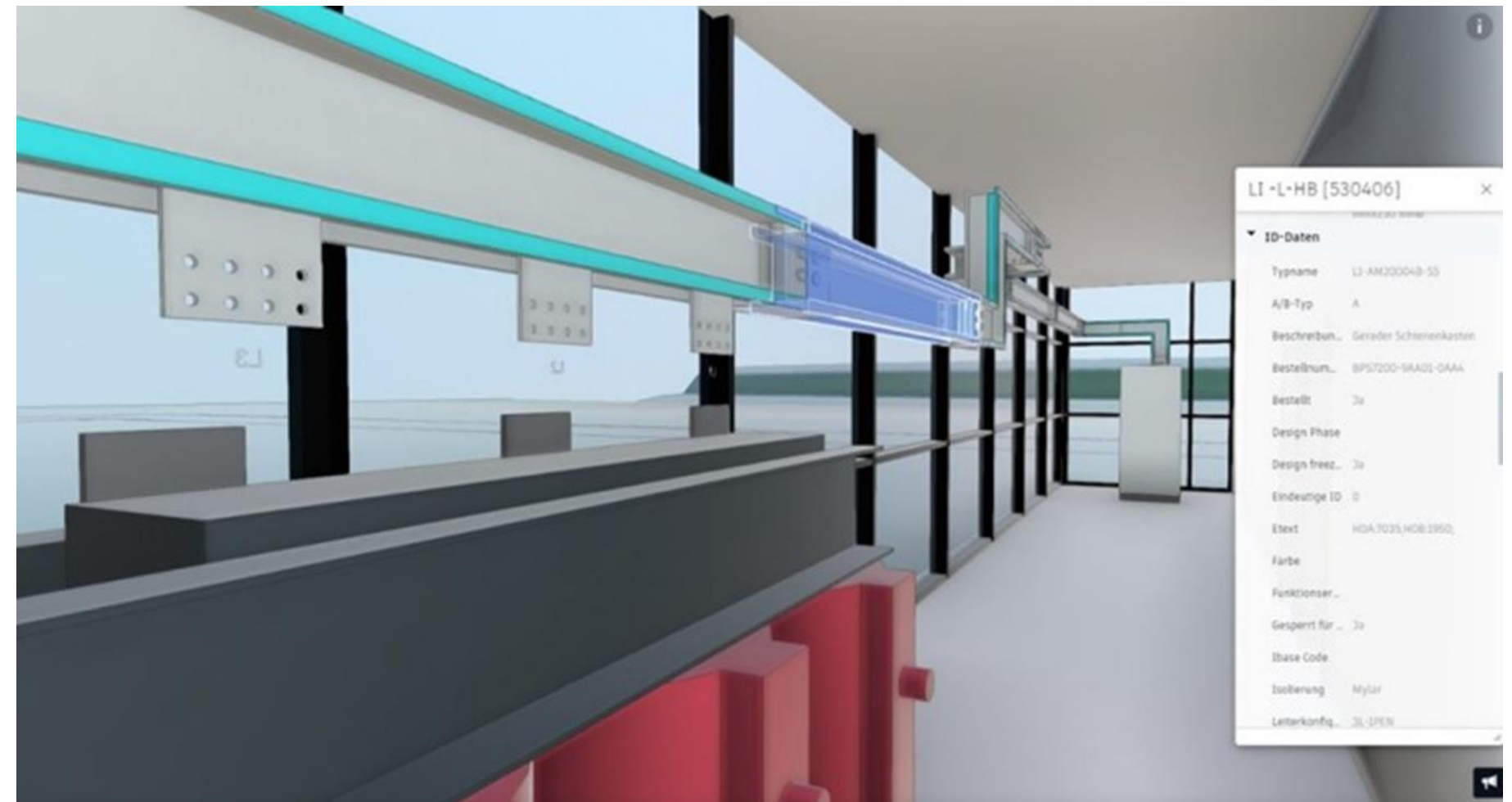
Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Řešení - kabely/přípojnice
 - Ekonomická výhodnost přípojnic
 - Úspora prostor – hlavní a podružné rozváděče, menší prostory pro vlastní rozvody
 - Rychlá montáž v malém počtu osob (stačí 2-3)
 - V případě změn vývodů rychlá realizace bez nutnosti odpojení ostatních zařízení (pod napětím)
 - Čím vyšší přenášený proud, tím výhodnější je použití přípojnice



Přípojnicové systémy Sivacon 8PS

- Podpora pro projektanty
 - SIMARIS sketch
 - Rychlý návrh přípojnicových systémů
 - SIMARIS busbarplan (NEW)
 - Kreslicí SW pro stavaře a architekty
 - 3D projektování přípojnicových systémů



- www.oez.cz/podpora/softwareva-podpora/siemens-software-ov-nastroje



Přípojnicový systém SIVACON 8PS

Výrobní hala 4

Přívod:

Jistič 3VA2463-5HL...-....

1-AYKY 3x240+120

Odpínač 3VA1463-1AA...-....

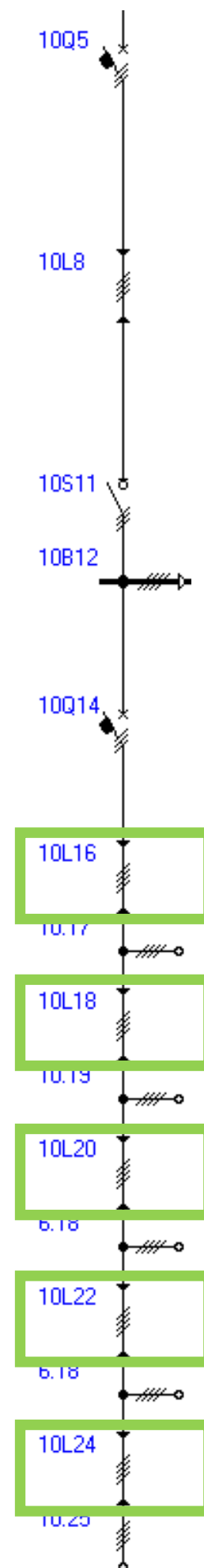
Hala:

Jistič 3VA2225-5HL...-....

$$I_r = 250 \text{ A}, t_r = 8 \text{ s}, I_j = 2500 \text{ A}$$

**Přípojnicový systém
Sivacon 8PS
BD2A-3-250**

$$I_z = 250 \text{ A}$$



Přípojnicové systémy Sivacon 8PS : Vodorovně naplocho

Sivacon 8PS

- BD01
- BD2
- LI
- LD
- LR

Referenční způsob uložení

Vodorovně na hranu

Vodorovně naplocho

Svisle

$I_z = 250 \text{ A}$

225

160

Teplota okolí [st. C]

10 20 30 40 50

15 25 35 45 55

$k = 1.000$

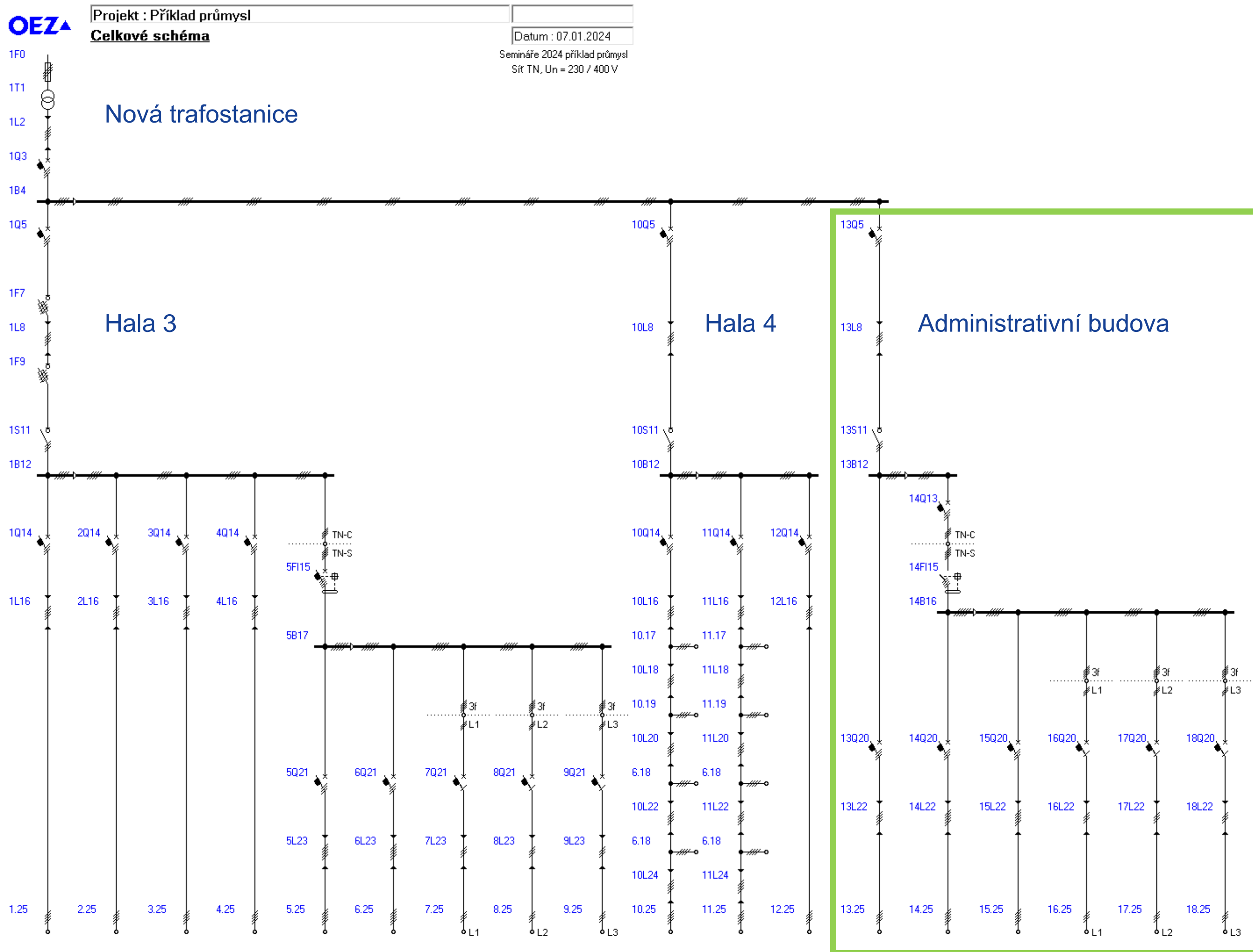
BD2A-3-250; 5x108 Al, 250 A

Délka: 10 m

Značení: 10L16

3f : $dU = 1.43 \text{ V} = 0.356 \%$, $dP = 623 \text{ W}$

Nový... Připojit Storno



Administrativní budova

Přívod:

Jistič 3VA1220-5EF..-....

Nadproudová spoušť TM240

$I_r = 200 \text{ A}$, $I_i = 2000 \text{ A}$

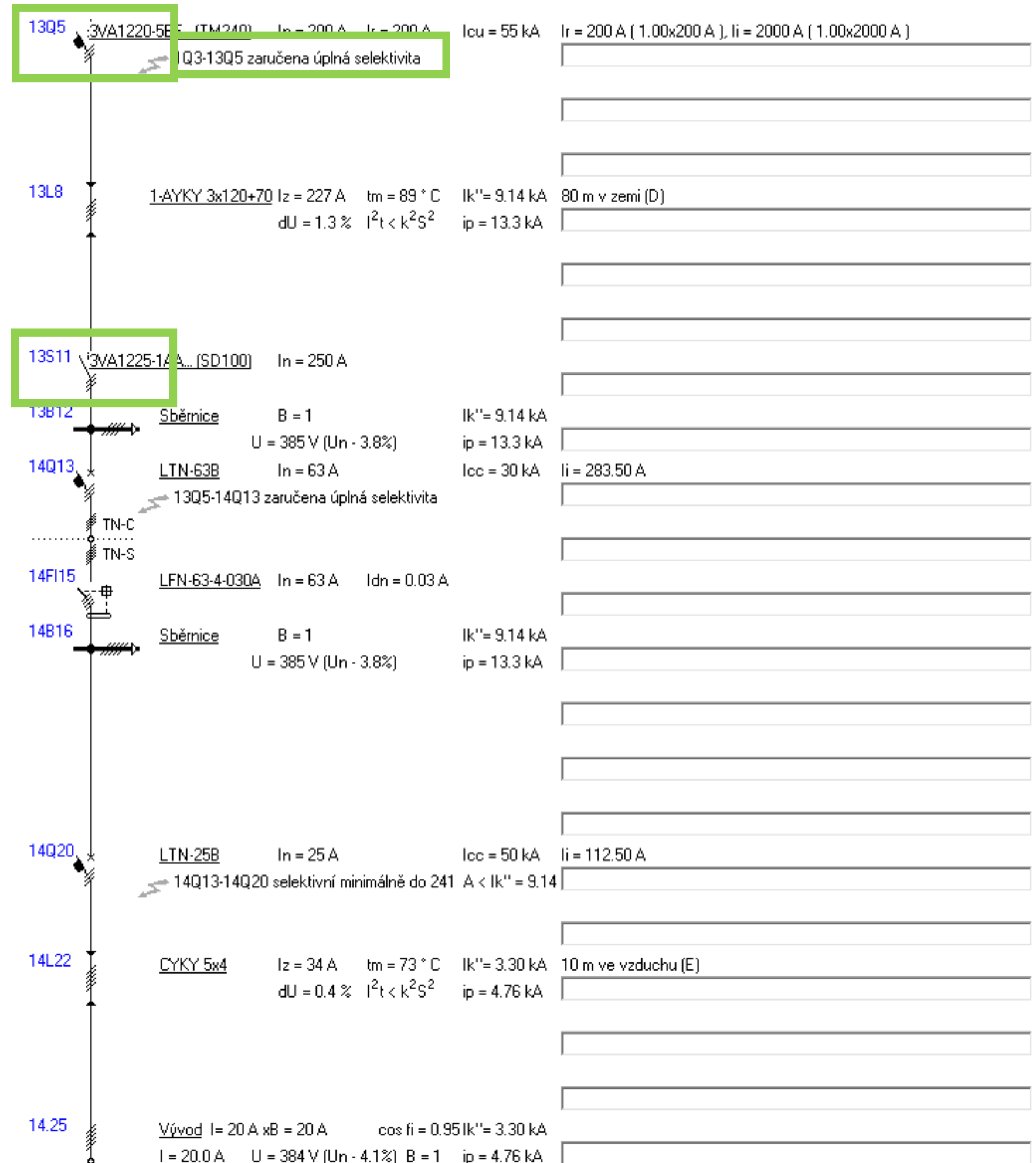
1-AYKY 3x240+120

80 m v zemi (D)

$I_z = 227 \text{ A}$

Odpínač 3VA1225-1AA..-....

$I_n = 250 \text{ A}$



Administrativní budova

Přívod:

Jistič 3VA1220-5EF...-....

1-AYKY 3x240+120

Odpínač 3VA1225-1AA...-....

Administrativní budova:

Jistič LTN-63B

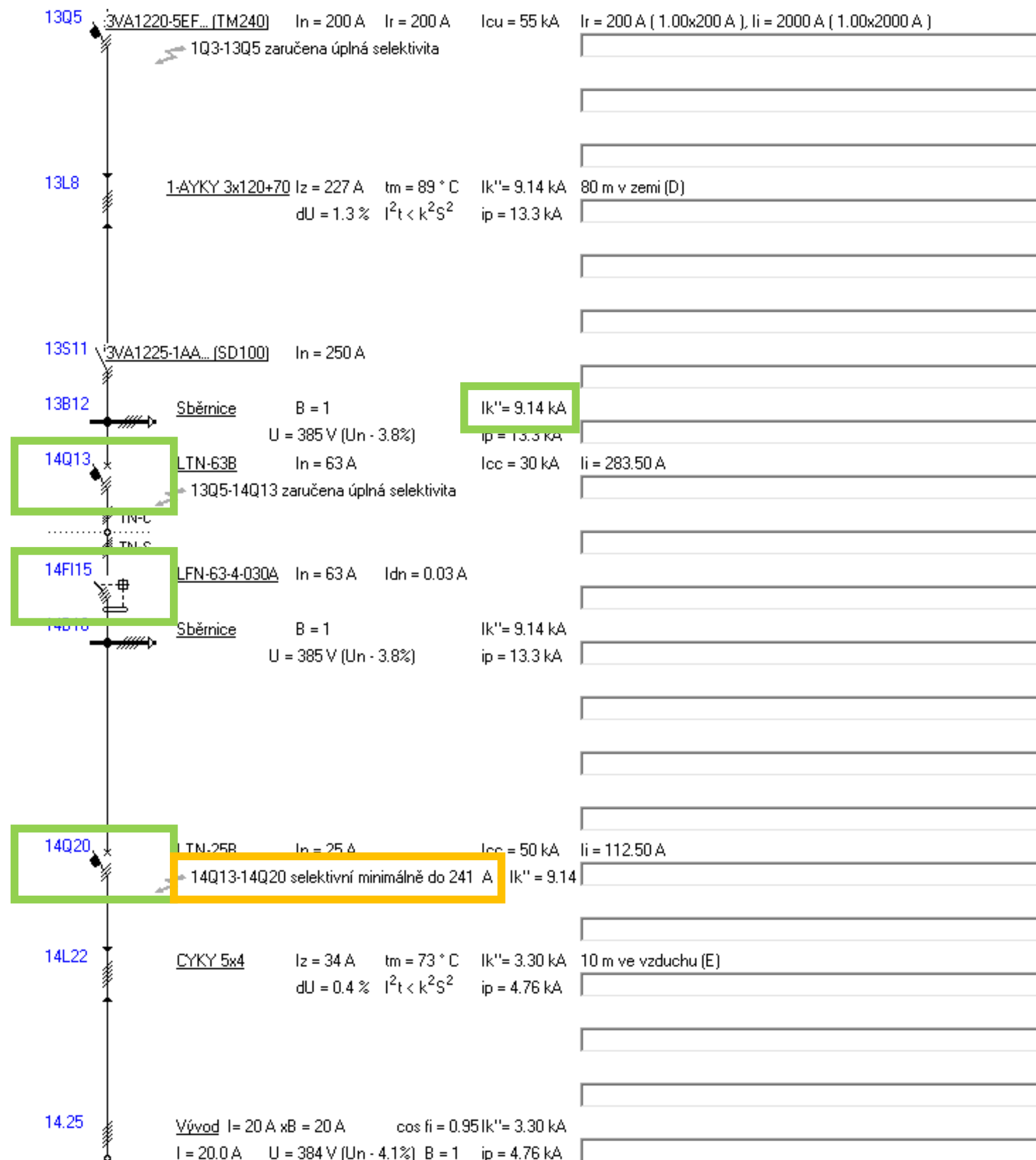
$$I_n = 63 \text{ A}, I_j = 284 \text{ A}$$

Proudový chránič LFN63-4-030A

$$I_n = 63 \text{ A}, I_{\Delta n} = 0,03 \text{ A}$$

Jistič LTN-25B

$$I_n = 25 \text{ A}, I_j = 113 \text{ A}$$



Administrativní budova

Přívod:

Jistič 3VA2325-5HL...-...

1-AYKY 3x240+120

Odpínač 3VA1225-1AA...-...

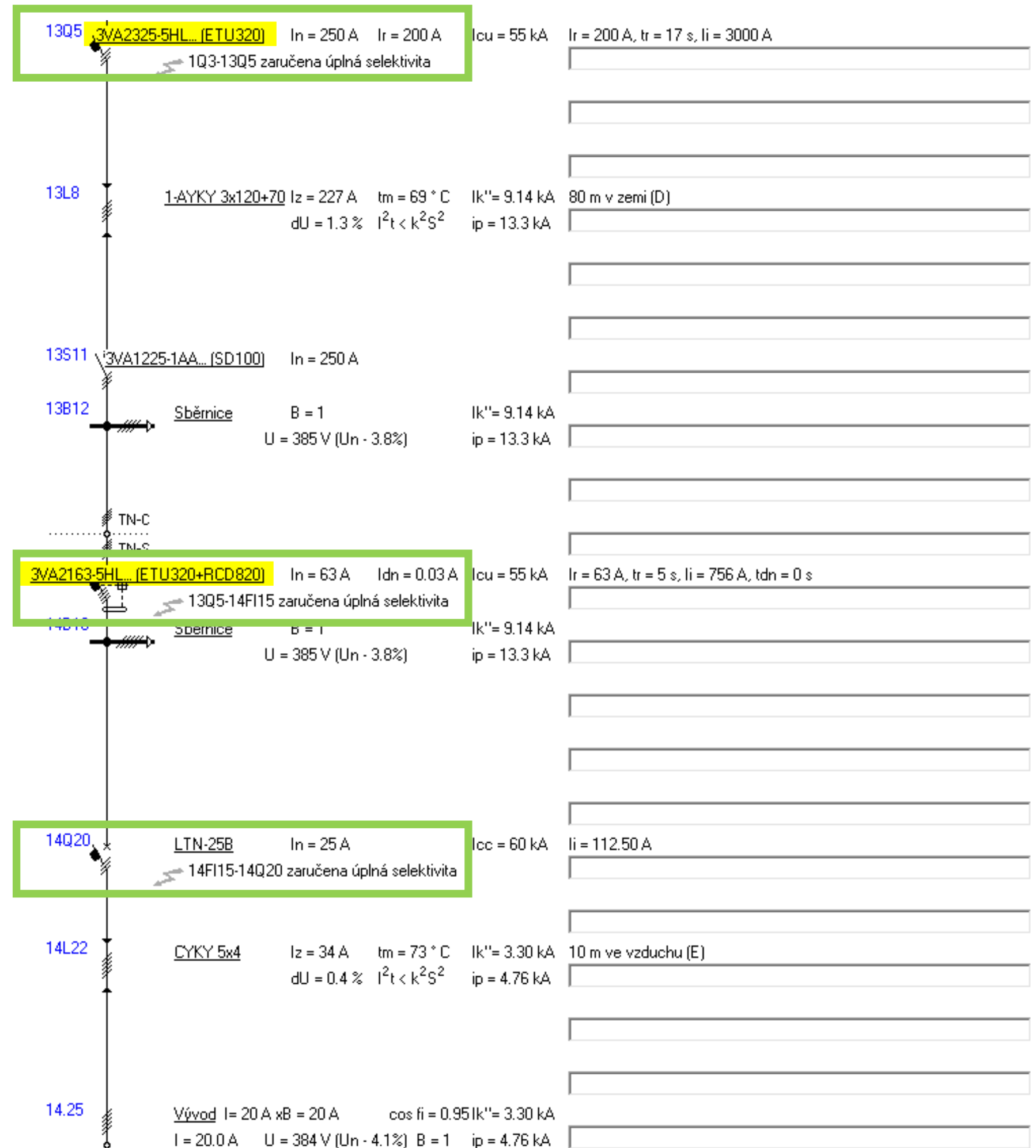
Administrativní budova:

3VA2110-5HL...-... + RCD820

$$I_n = 63 \text{ A}, I_{\Delta n} = 0,03 \text{ A}$$

Jistič LTN-25B

$$I_n = 25 \text{ A}, I_j = 113 \text{ A}$$



Administrativní budova

Přívod:

Jistič 3VA1220-5EF...-....

1-AYKY 3x240+120

Odpínač 3VA1225-1AA...-....

Administrativní budova:

Jistič LTN-63B

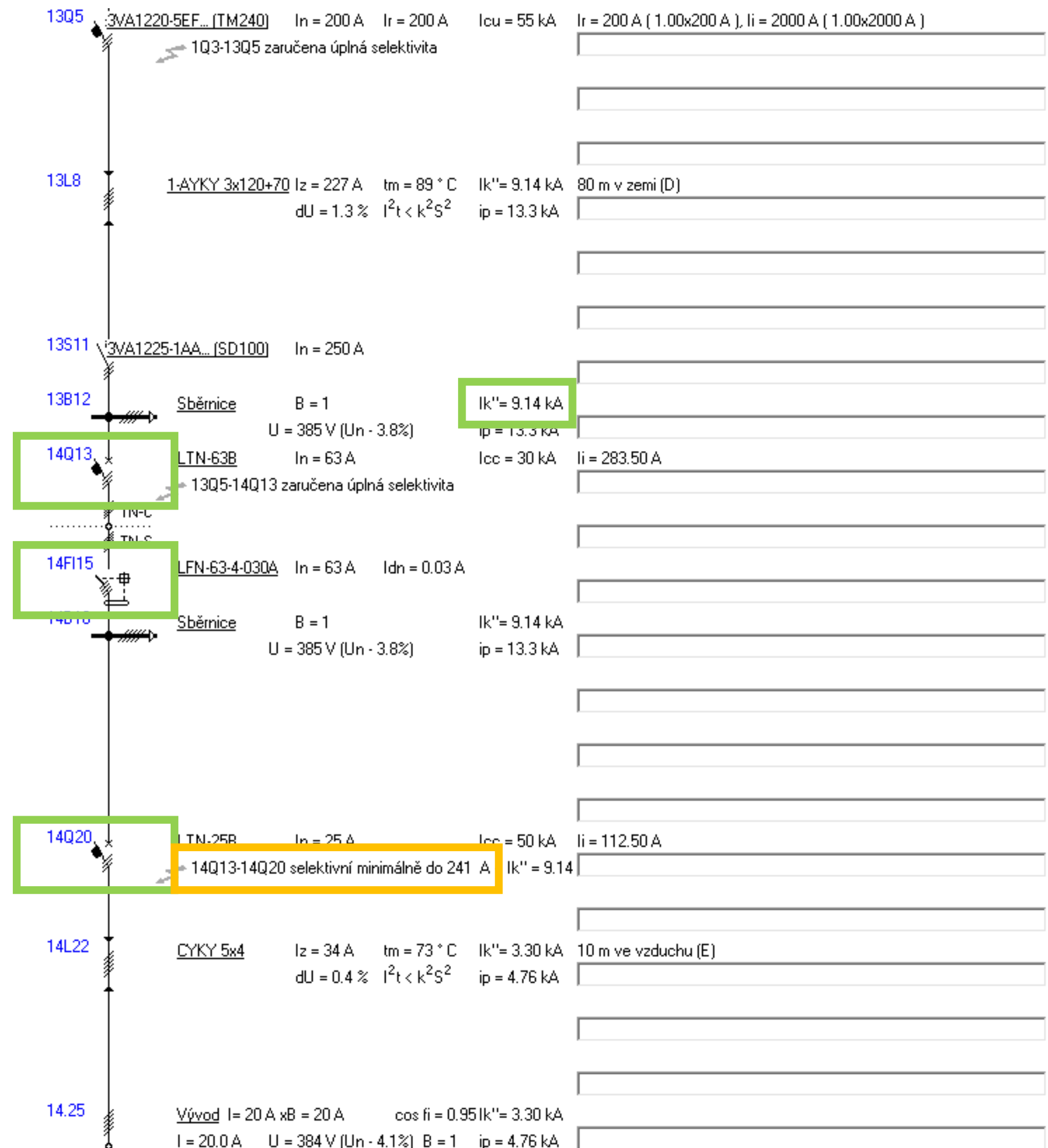
$$I_n = 63 \text{ A}, I_j = 284 \text{ A}$$

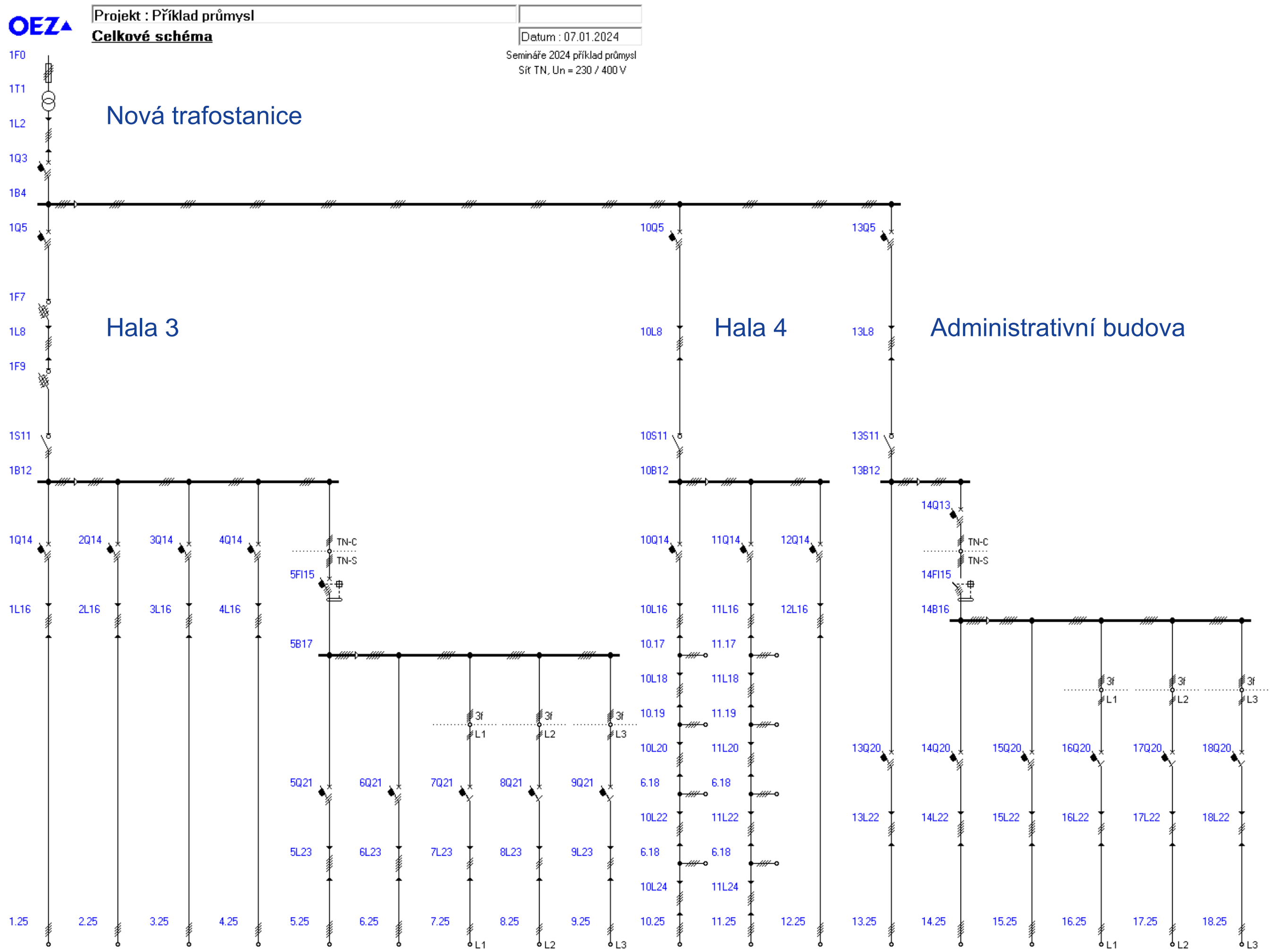
Proudový chránič LFN63-4-030A

$$I_n = 63 \text{ A}, I_{\Delta n} = 0,03 \text{ A}$$

Jistič LTN-25B

$$I_n = 25 \text{ A}, I_j = 113 \text{ A}$$

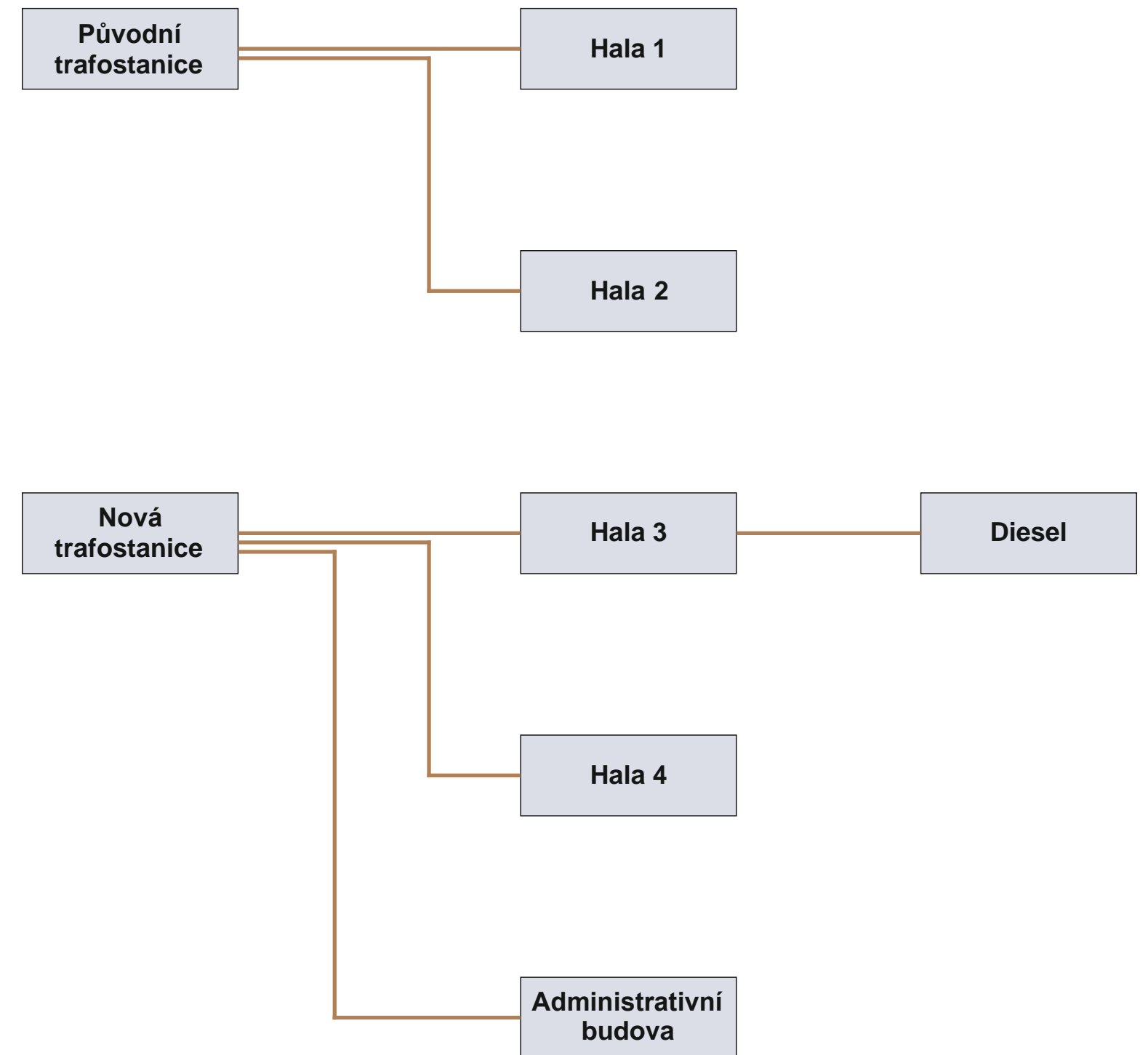




Doplnění měření

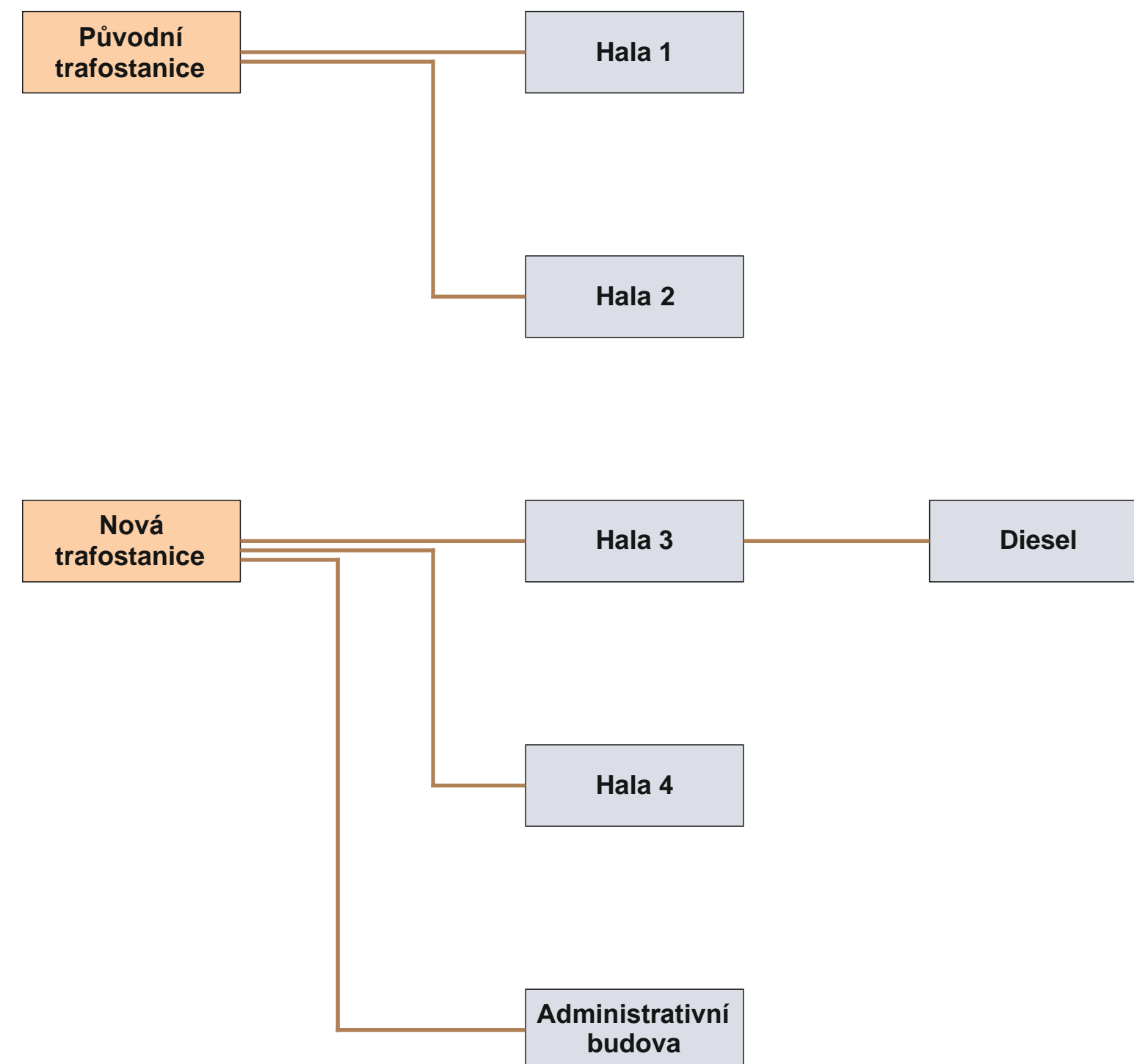
„Měříme, abychom byli v obraze“

- Zaměříme se na:
 - Vstupní příkon
 - měření na obou vstupních trafecích
 - Měření jednotlivých hal
 - měření příkonu
 - sledování kvality sítě
 - Napájení technologií v hale 4
 - měření na vývodech z přípojnicového systému
 - Administrativní budovu
 - měření celkové spotřeby AB
 - měření jednotlivých obvodů



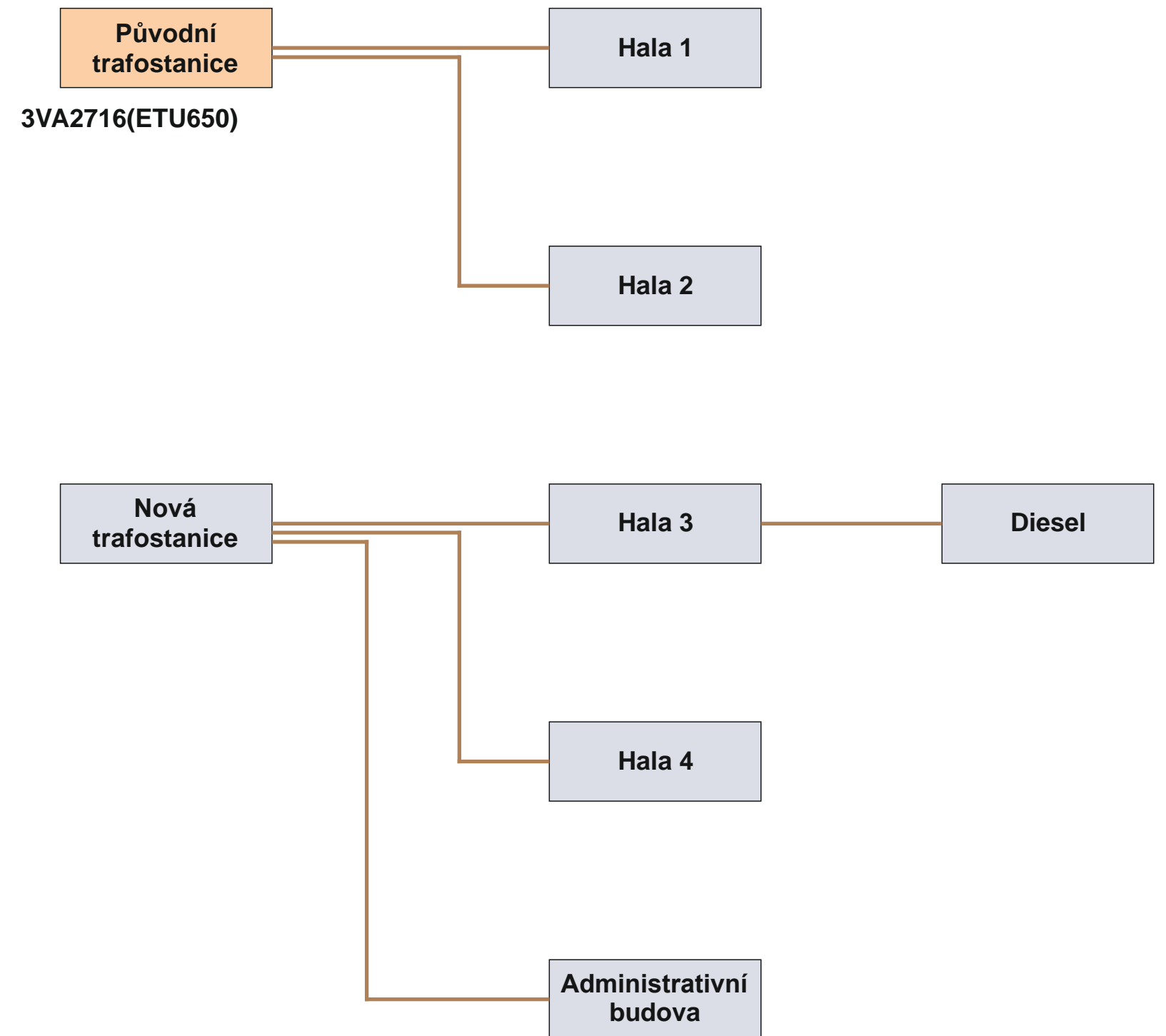
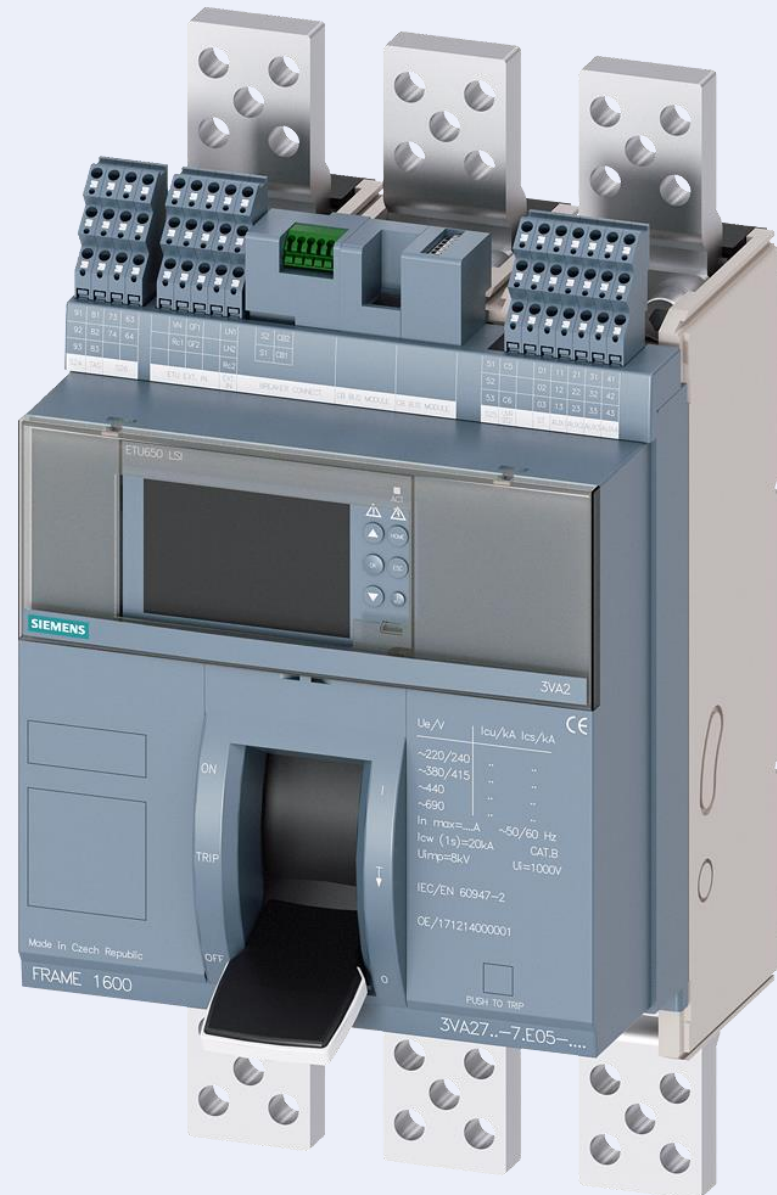
Vstupní příkon

- Průmyslová objekt je napájen ze dvou oddělených transformátorů
- Dlouhodobé sledování vytíženosti transformátorů
 - Ověření volného výkonu pro případné doplnění technologie
 - Snížení výkonu starého trafa při výměně / postupné přesměrování výkonu a následné zrušení
- Monitorování celkového příkonu
 - Hlídání čtvrt hodinových maxim
 - Hlídání dlouhodobějšího odběru
 - Týdenní či měsíční diagram



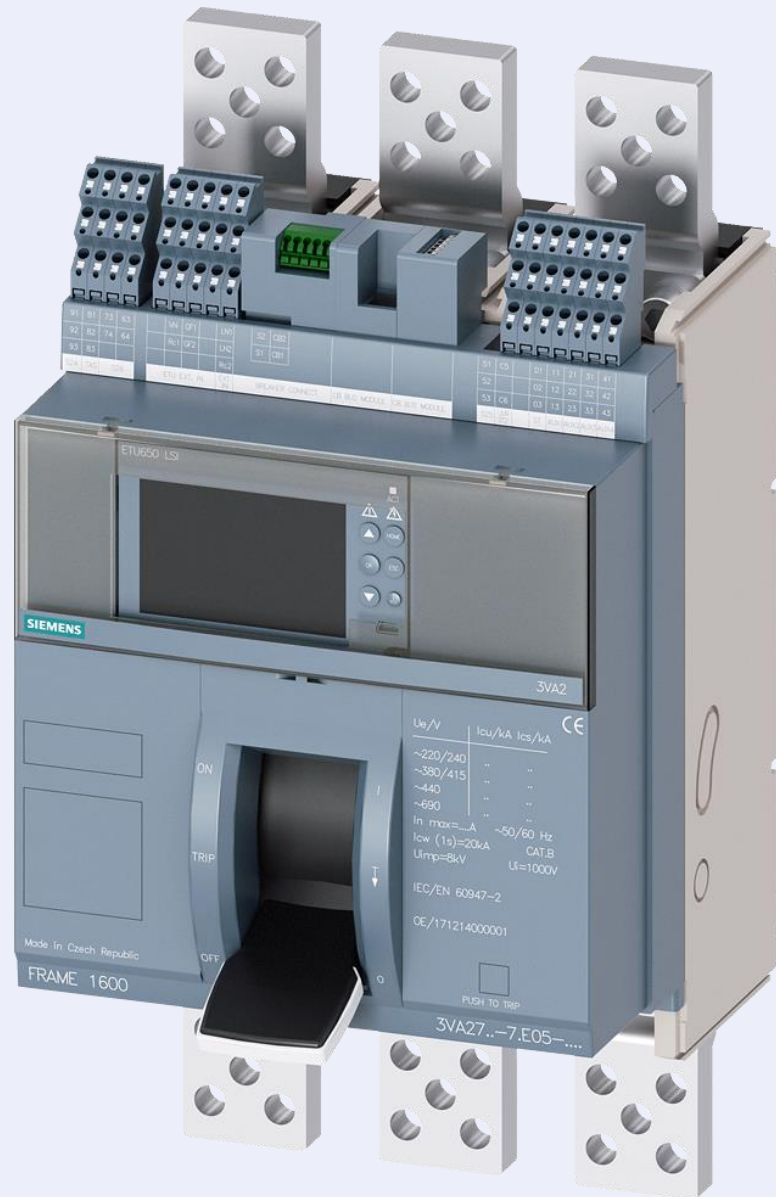
Vstupní příkon

- Původní transformátor
 - Jistič 3VA2716
 - + spoušť ETU650 s displejem
 - + komunikační modul

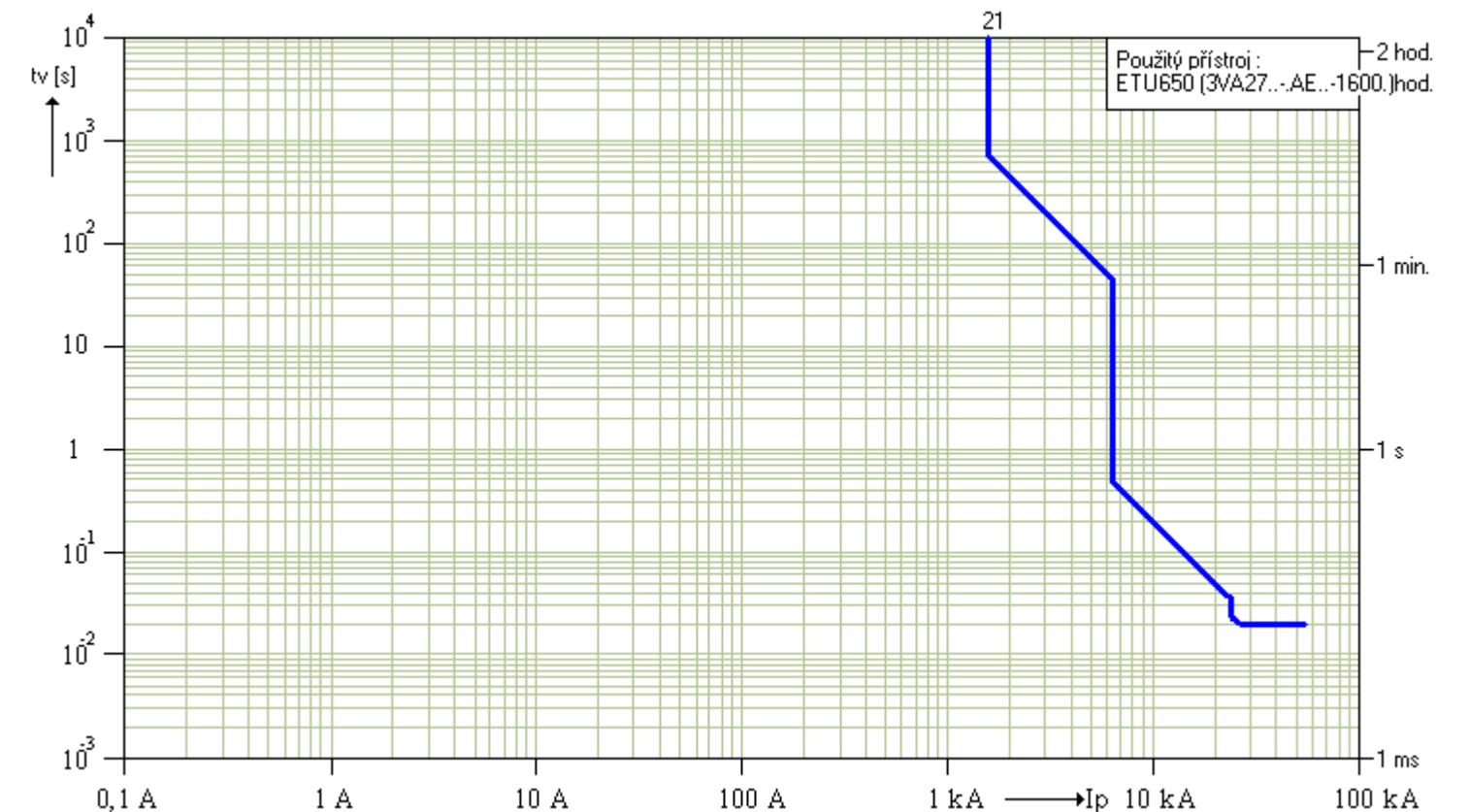
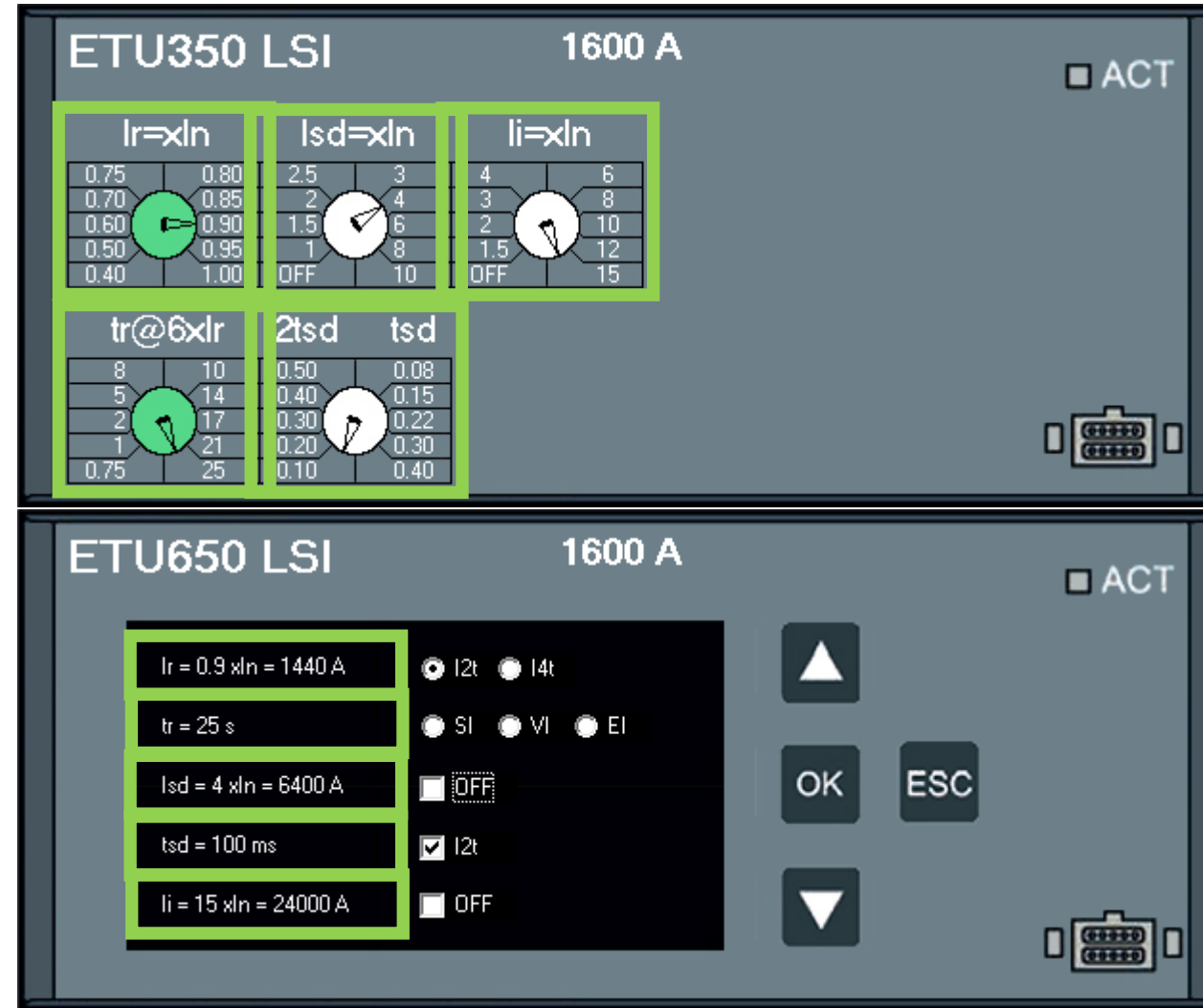


Vstupní příkon

- Původní transformátor
 - **Jistič 3VA2716** (místo ETU350)
 - + spoušť ETU650 s displejem**
 - + komunikační modul

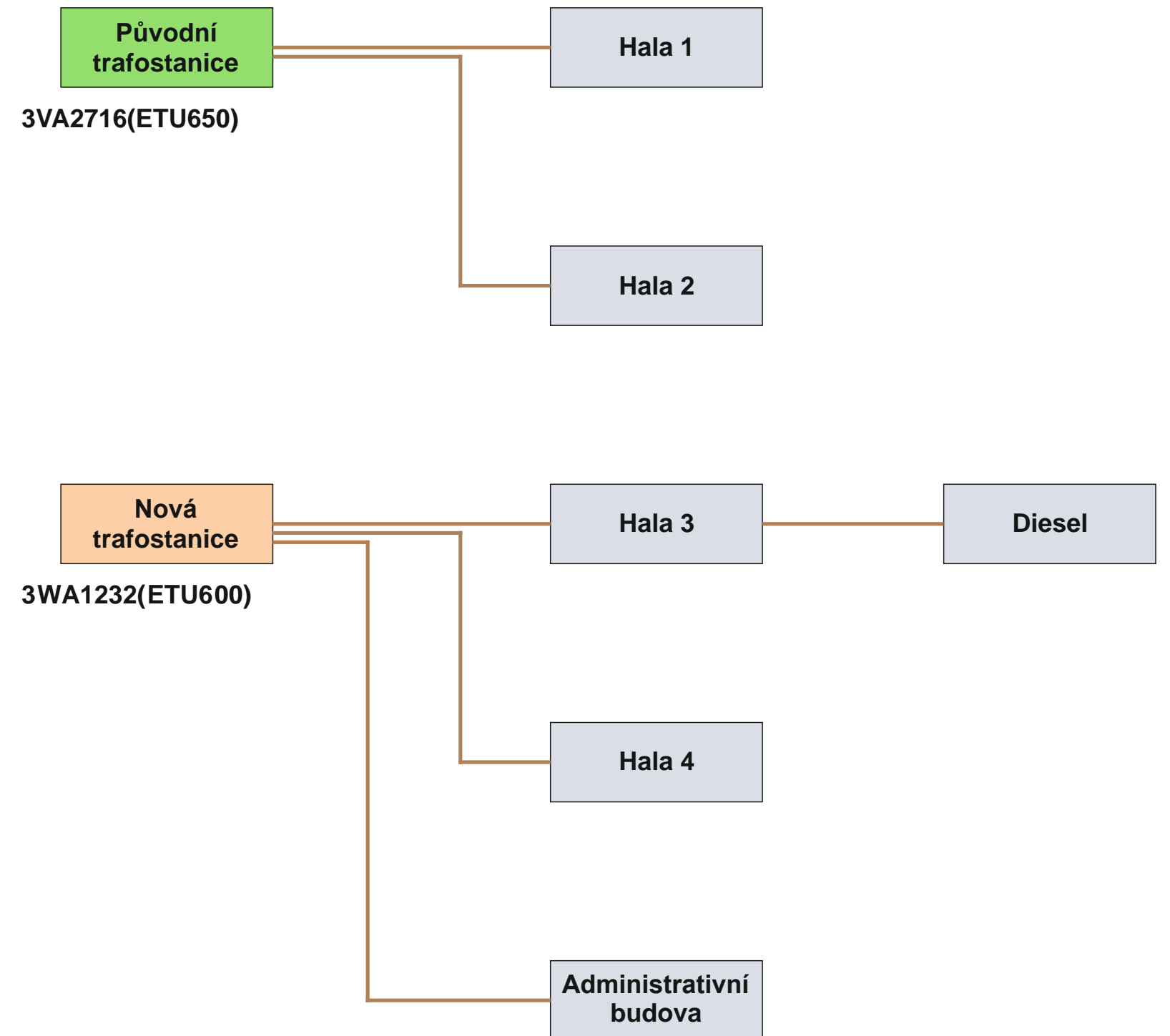
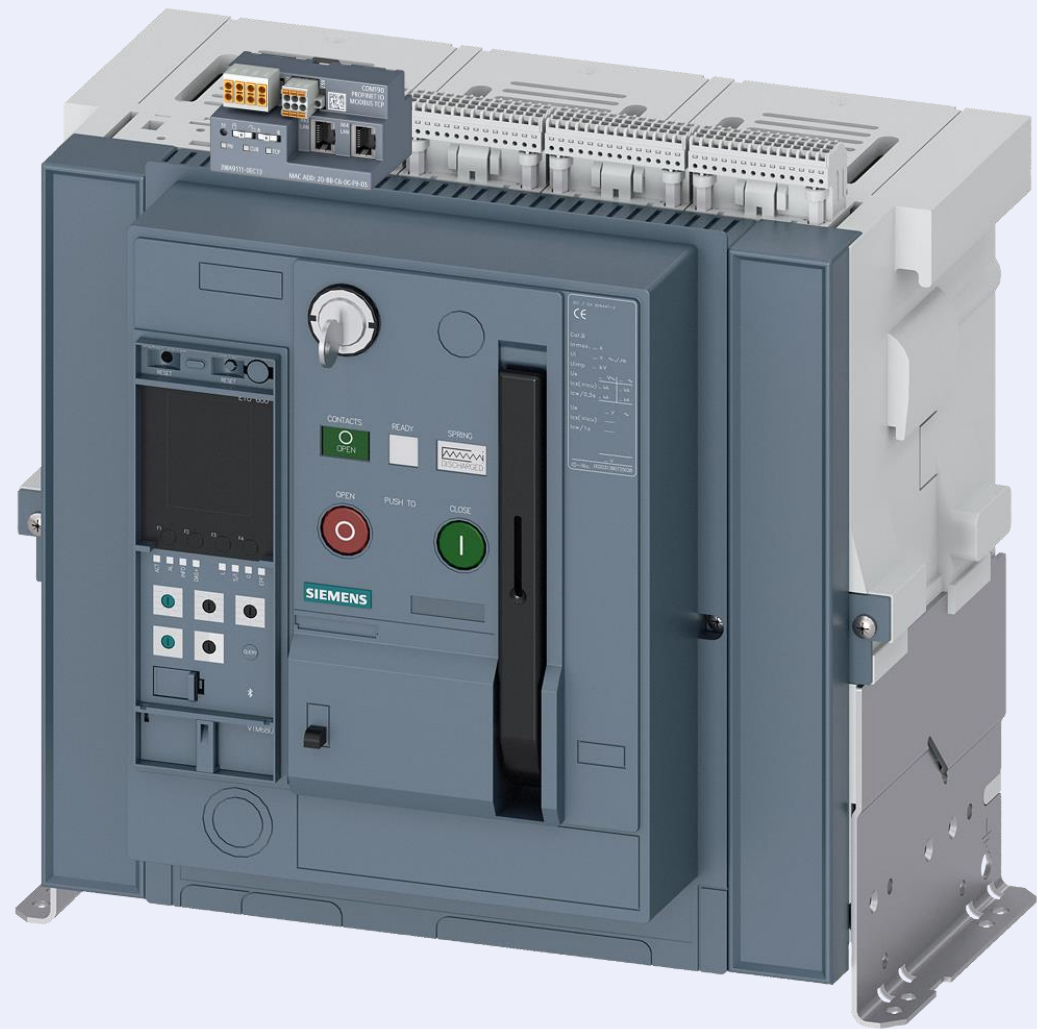


1Q3 3VA2716-1AC... (ETU350) $I_n = 1600\text{ A}$ $I_r = 1440\text{ A}$ $I_{cu} = 55\text{ kA}$ $I_r = 1440\text{ A}$ ($0.9 \times I_n$) $t_r = 25\text{ s}$ (I_{2t}) $I_{sd} = 6.4\text{ kA}$ ($4 \times I_n$) $t_{sd} = 0.1\text{ s}$ $I_i = 24\text{ kA}$ ($15 \times I_n$)
 1F0-1Q3 zaručena úplná selektivita



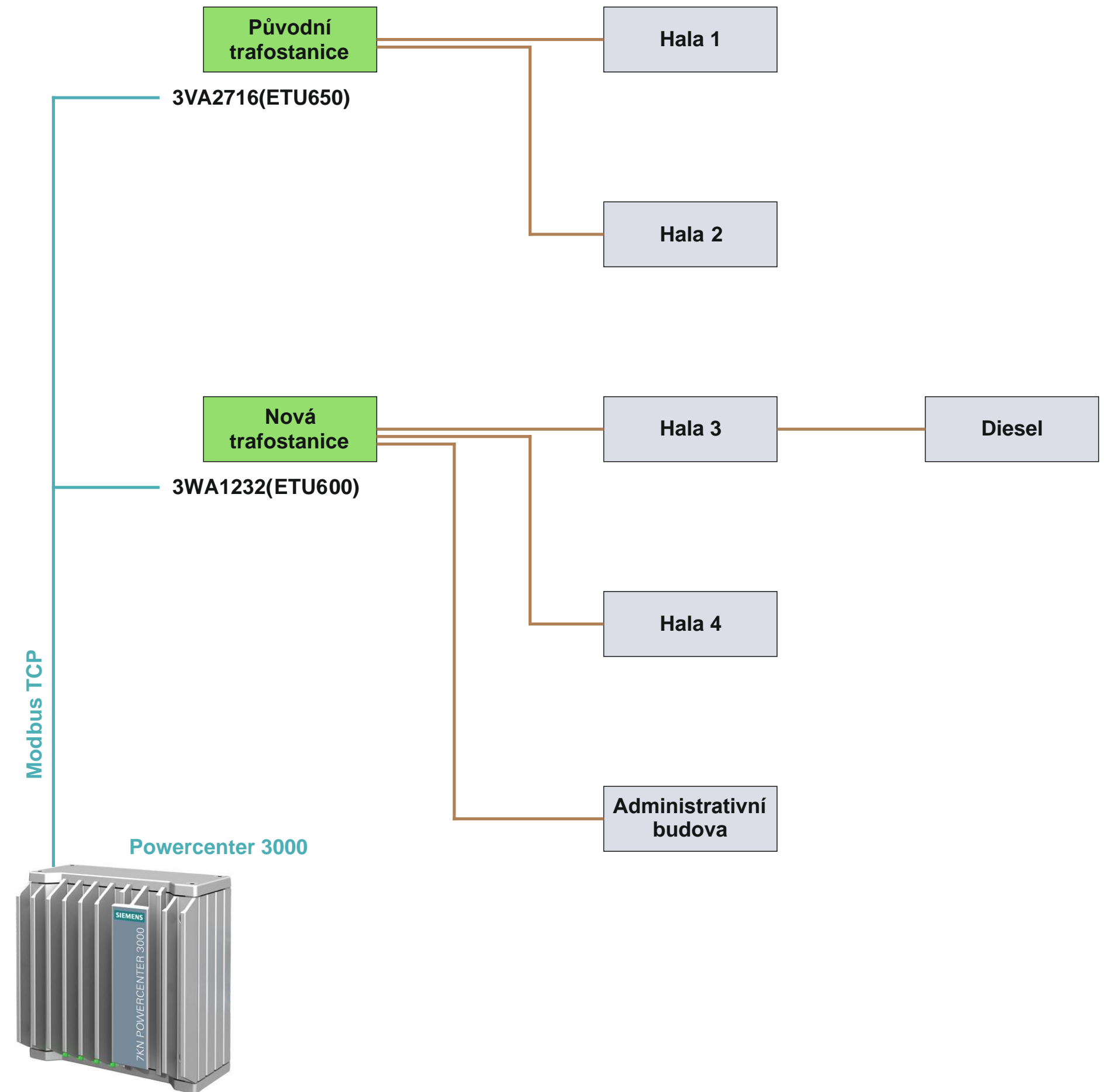
Vstupní příkon

- Nový transformátor
 - Jistič 3WA1232 s funkcí měření
 - + spoušť ETU600 s displejem
 - + komunikační modul



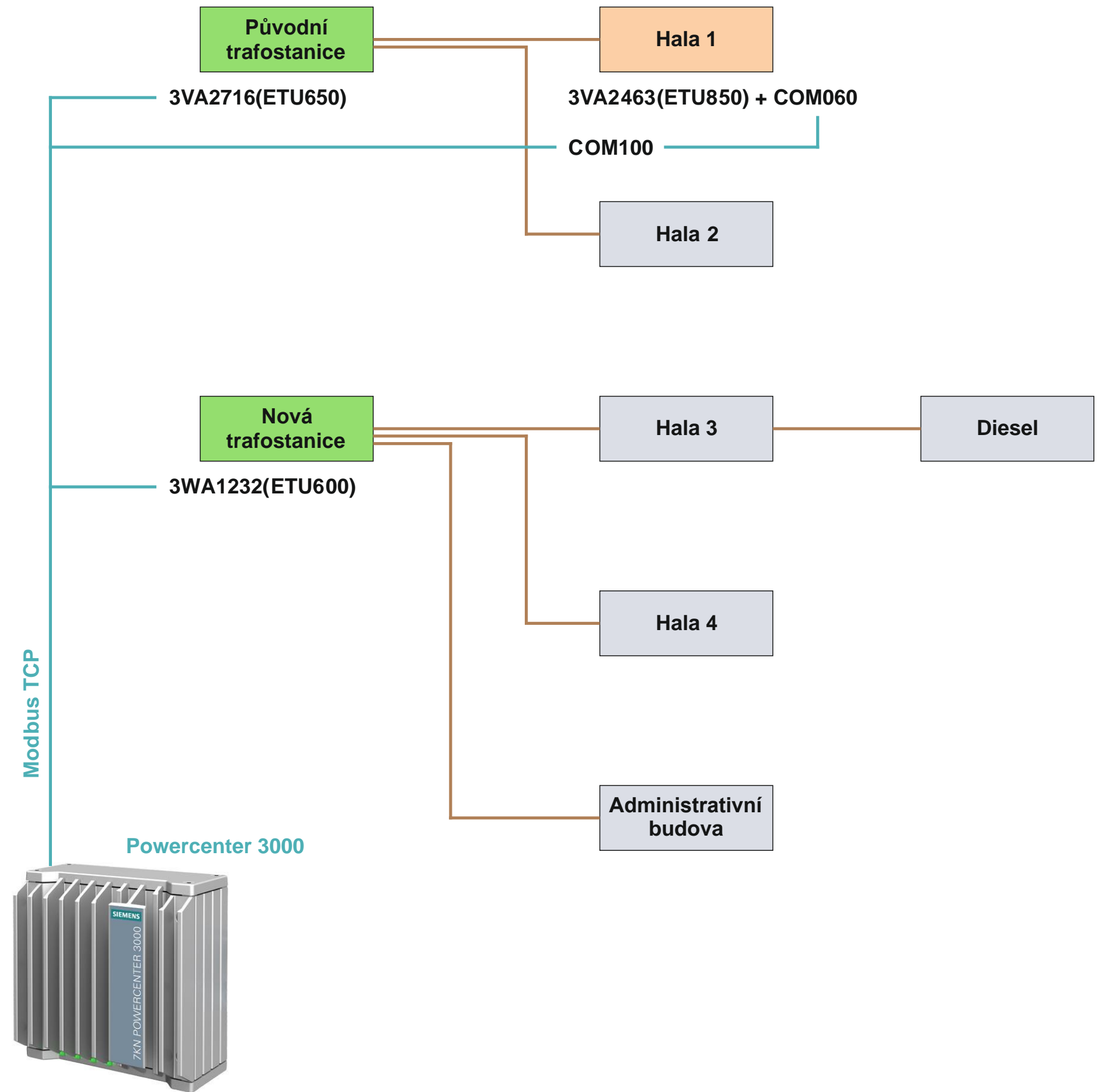
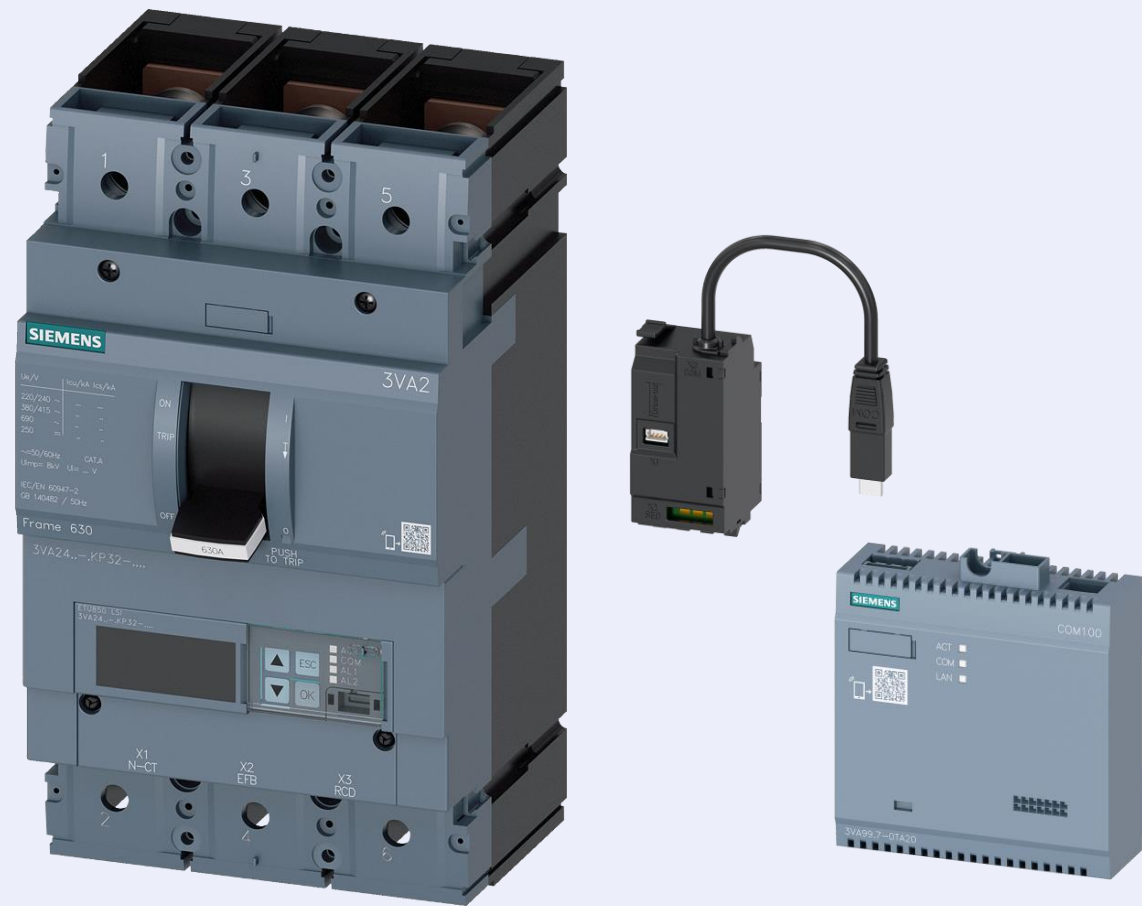
Vstupní příkon

- Záznam naměřených dat
 - Zobrazení okamžitých hodnot na spoušti není pro náš záměr dostačující
 - K ukládání naměřených dat je potřeba jističe připojit do nadřazeného systému, například **Powercenter 3000**
 - Jističe **3VA27** i **3WA** připojíme pomocí **Modbus TCP**
 - Další možnosti protokolů:
 - PROFINET
 - Modbus RTU
 - PROFIBUS (pouze 3VA27)



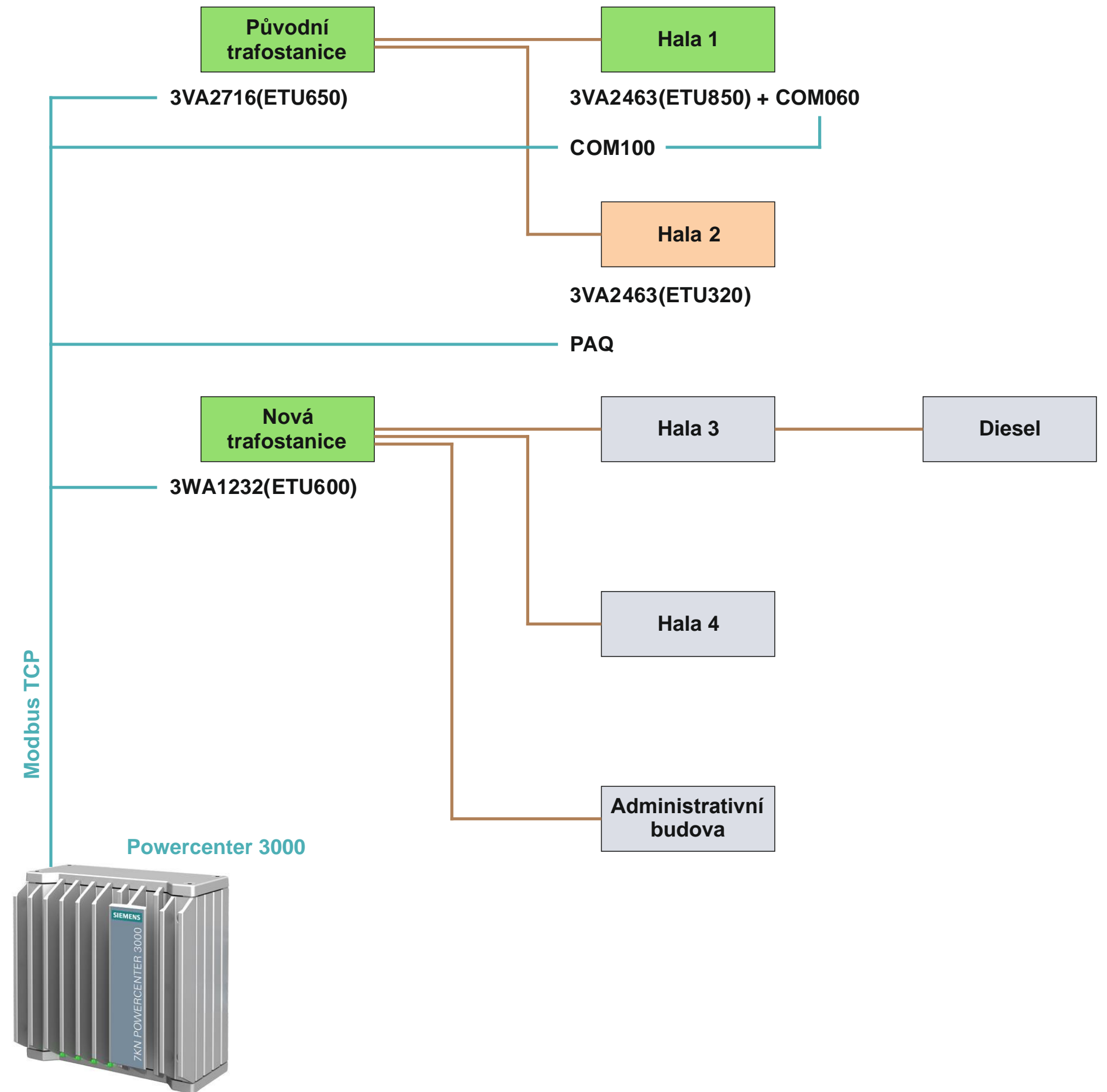
Stávající haly

- Hala 1
 - Jistič 3VA2463
 - + spoušť ETU850 s displejem
 - + komunikační modul COM060
 - + komunikační modul COM100



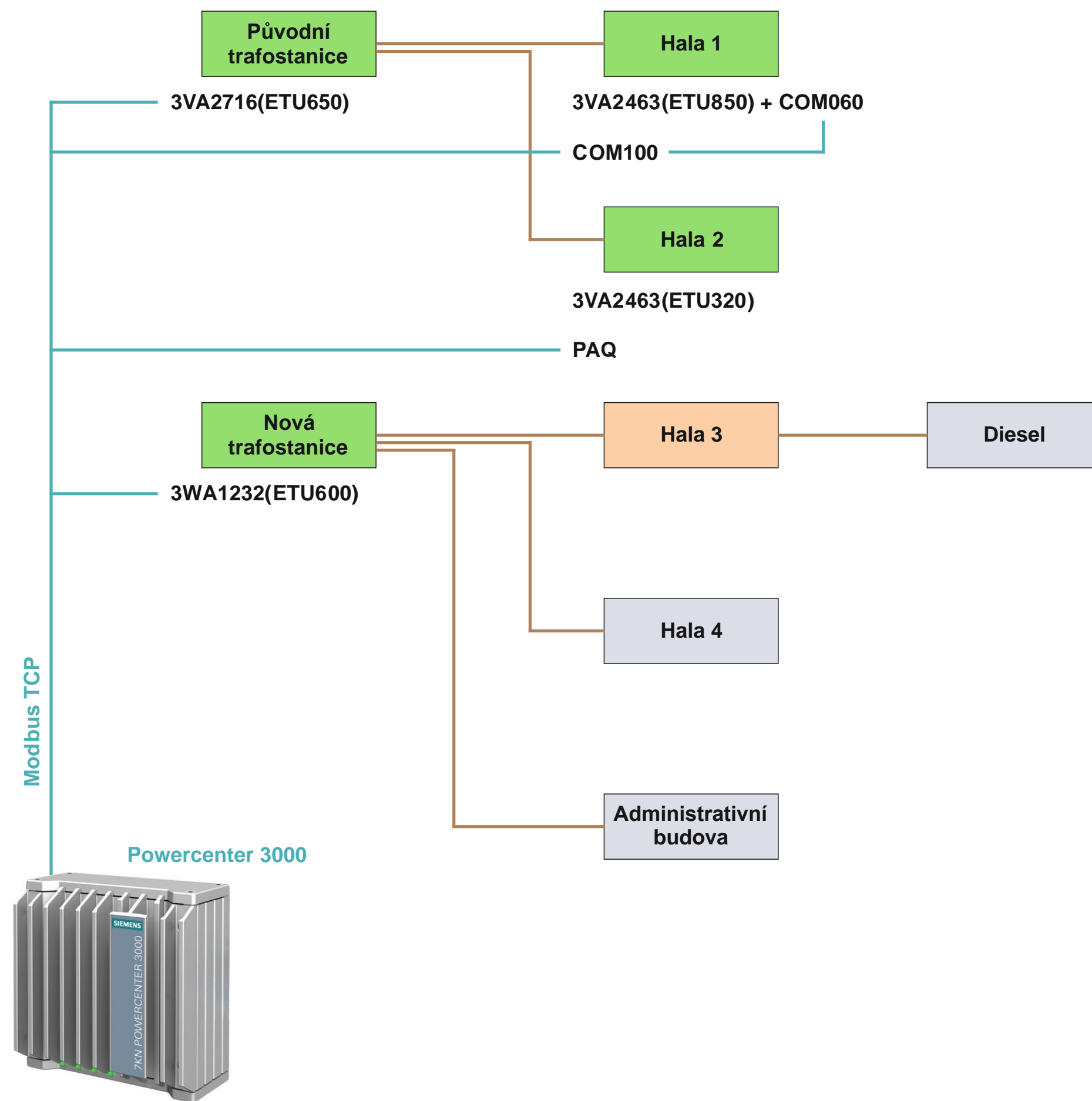
Stávající haly

- Hala 2
 - Jistič 3VA2463 + spoušť ETU320
 - Analyzátor PAQ
 - vyšší přesnost měření
 - detekce předpokládaných vyšších harmonických



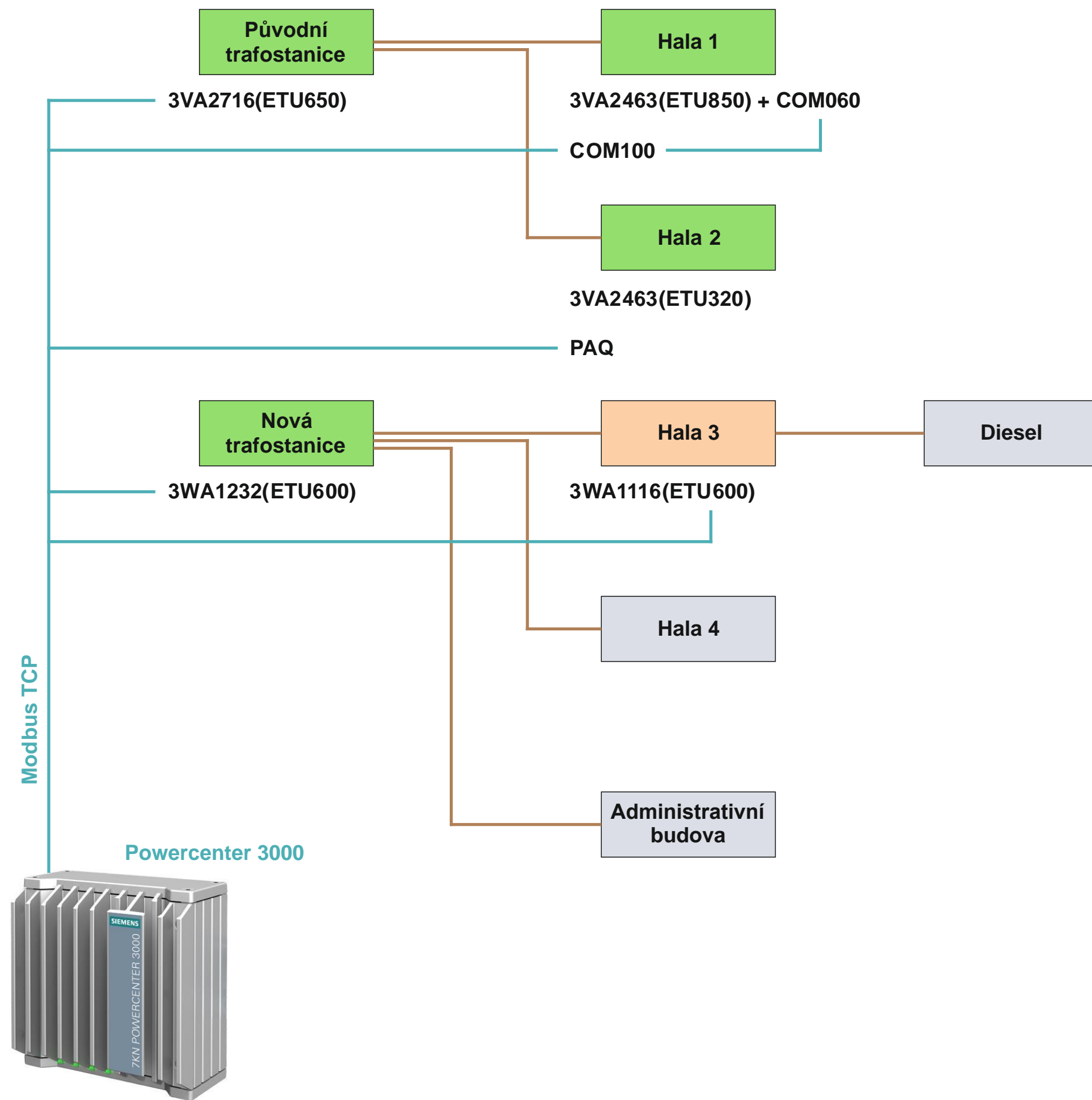
Kritická technologie

- Výroba mléčných výrobků
 - Při přerušení dodávky a zastavení technologie by mohlo dojít ke značným škodám
 - Jistič vybavíme měřením, abychom předešli selhání technologie.
 - Nestandardní chování = blížící se problém
- Preventivní údržba
 - Plánované odstávky, kdy se kontroluje celá technologie
- Prediktivní údržba
 - Využití naměřených dat k plánování servisních zásahů
 - Není třeba kontrolovat vždy vše
 - Zkrácení doby odstávky
 - Úspora času techniků



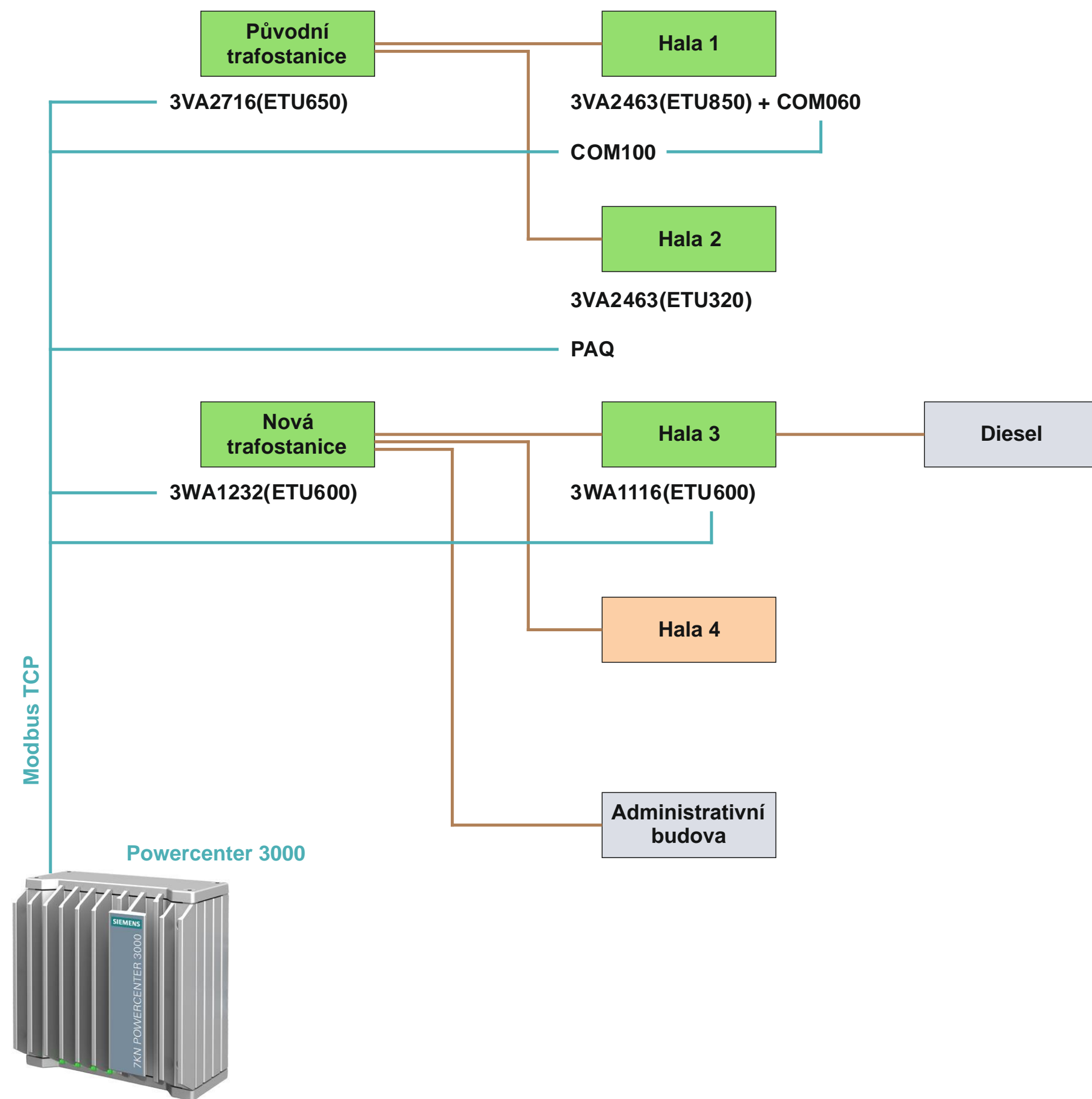
Kritická technologie

- Hala 3
 - Jistič 3WA1116 s funkcí měření
+ spoušť ETU600 s displejem
+ komunikační modul
- Diesel
 - V rámci našeho příkladu neřešíme



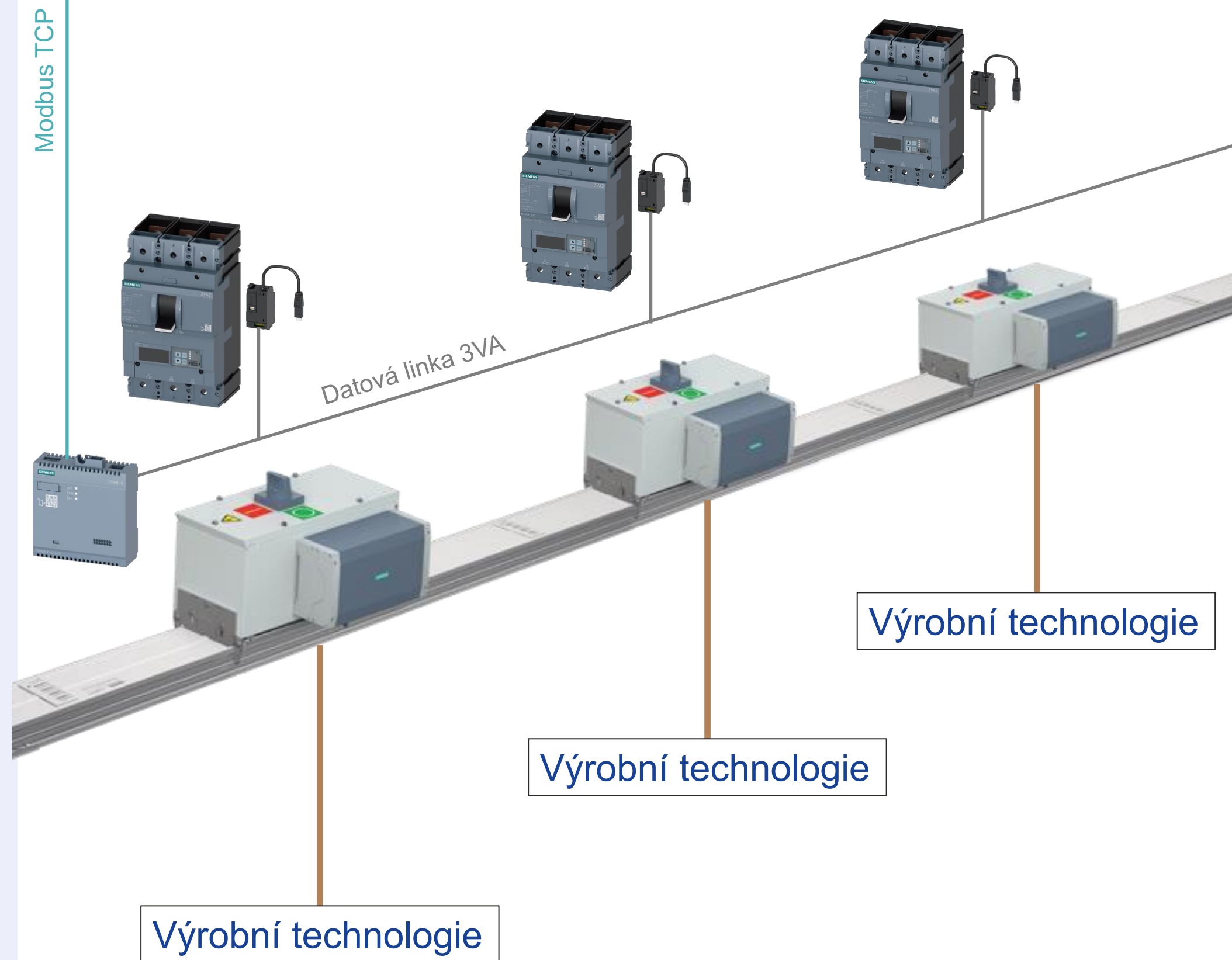
Nová, moderní hala

- Rozvody přípojnicovým systémem BD2
 - Jističe měření na vývodech k technologiím
 - Sledování kondice jednotlivých technologií – prevence poruch
 - Plánované řízení odběru jednotlivých technologií
 - Lze provádět výpočet odběru v další čtvrt hodině, popřípadě jednotlivé technologii zpomalit či úplně vypnout k dodržení limitů odběru
- Připojení jednotlivých jističů k nadřazenému systému



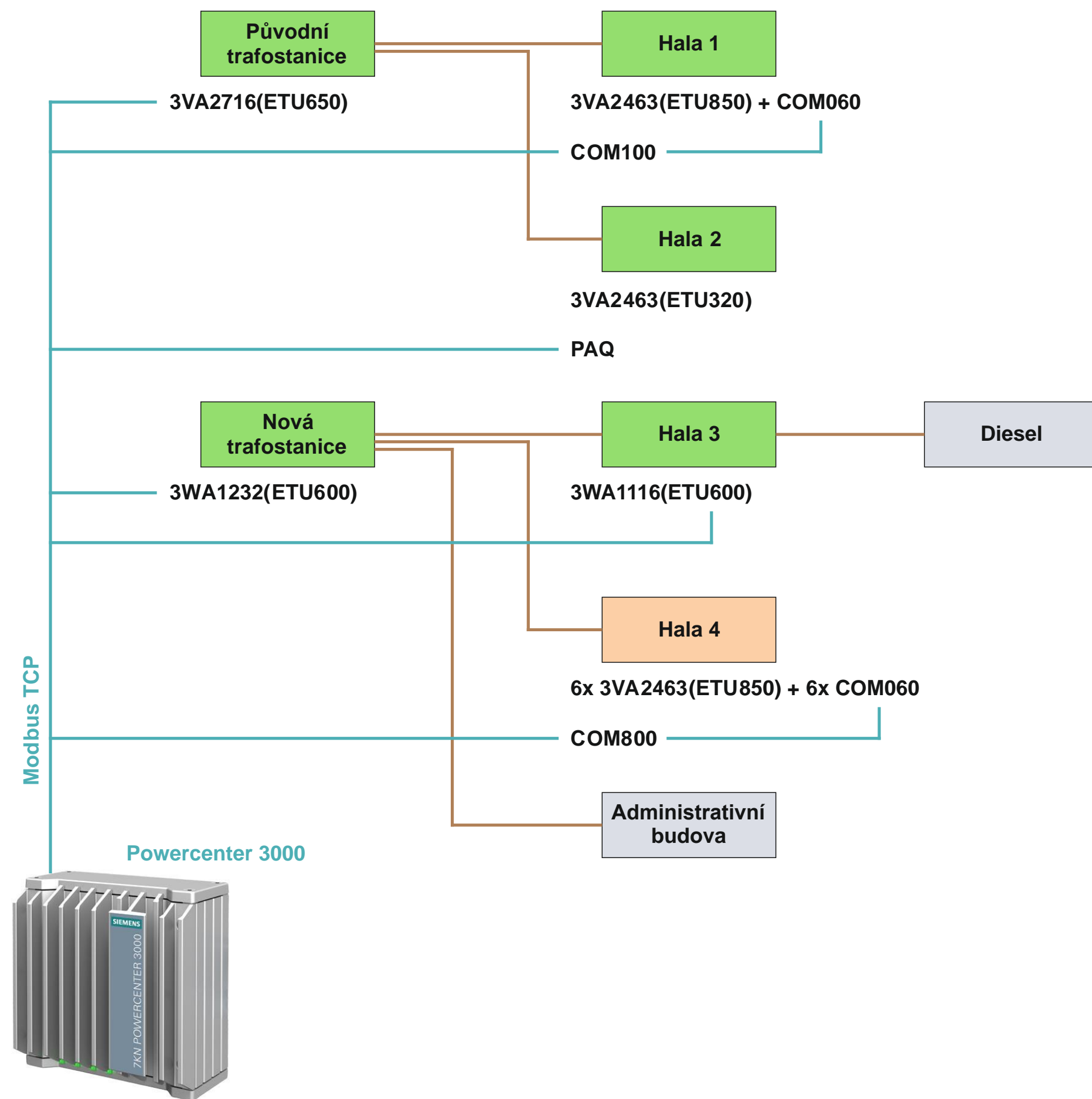
Nová, moderní hala

- Dvě větve DB2
 - 6x jistič 3VA2463
 - + spoušť ETU850 s displejem
 - + komunikační modul COM060
 - + komunikační modul COM800



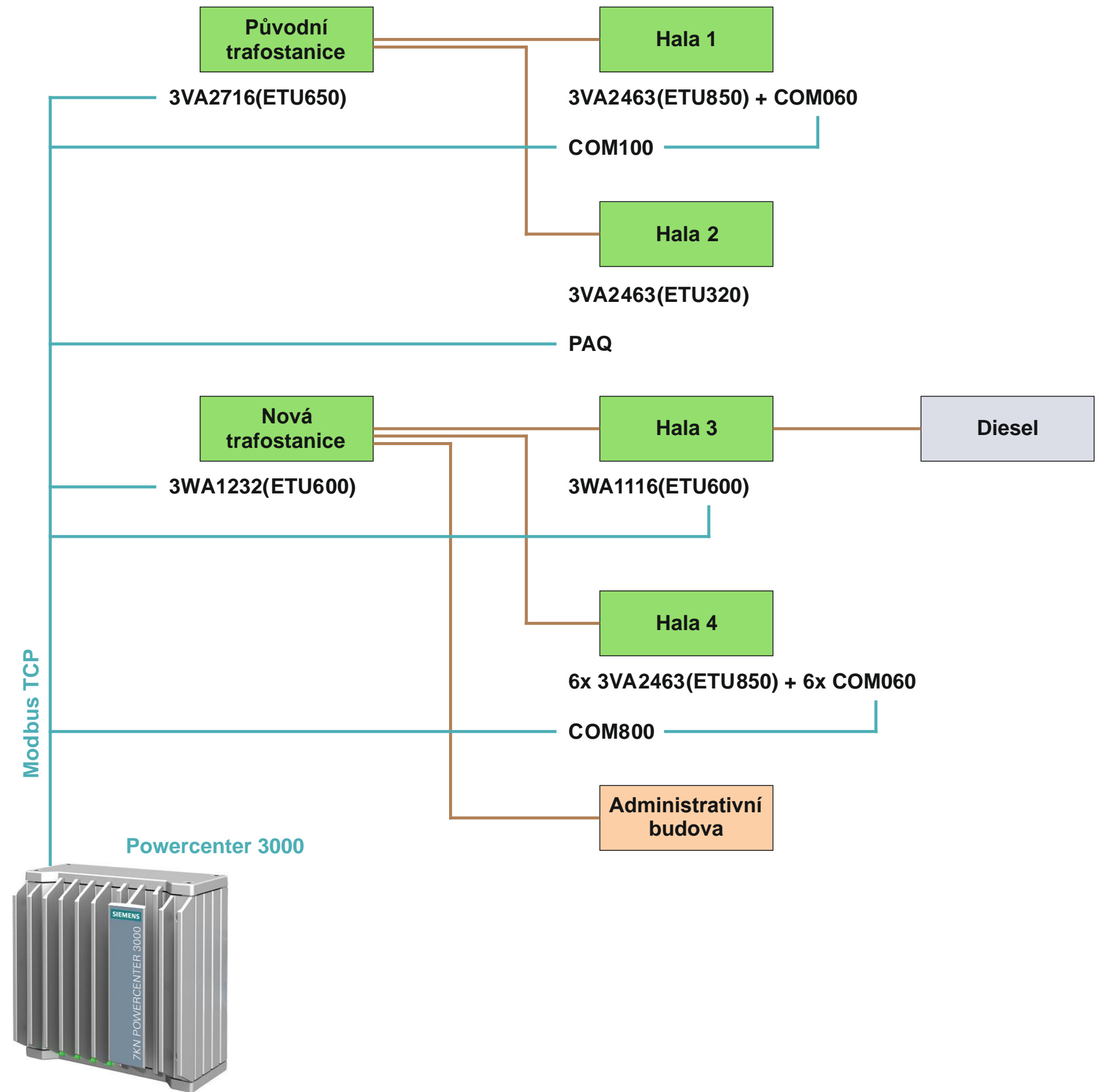
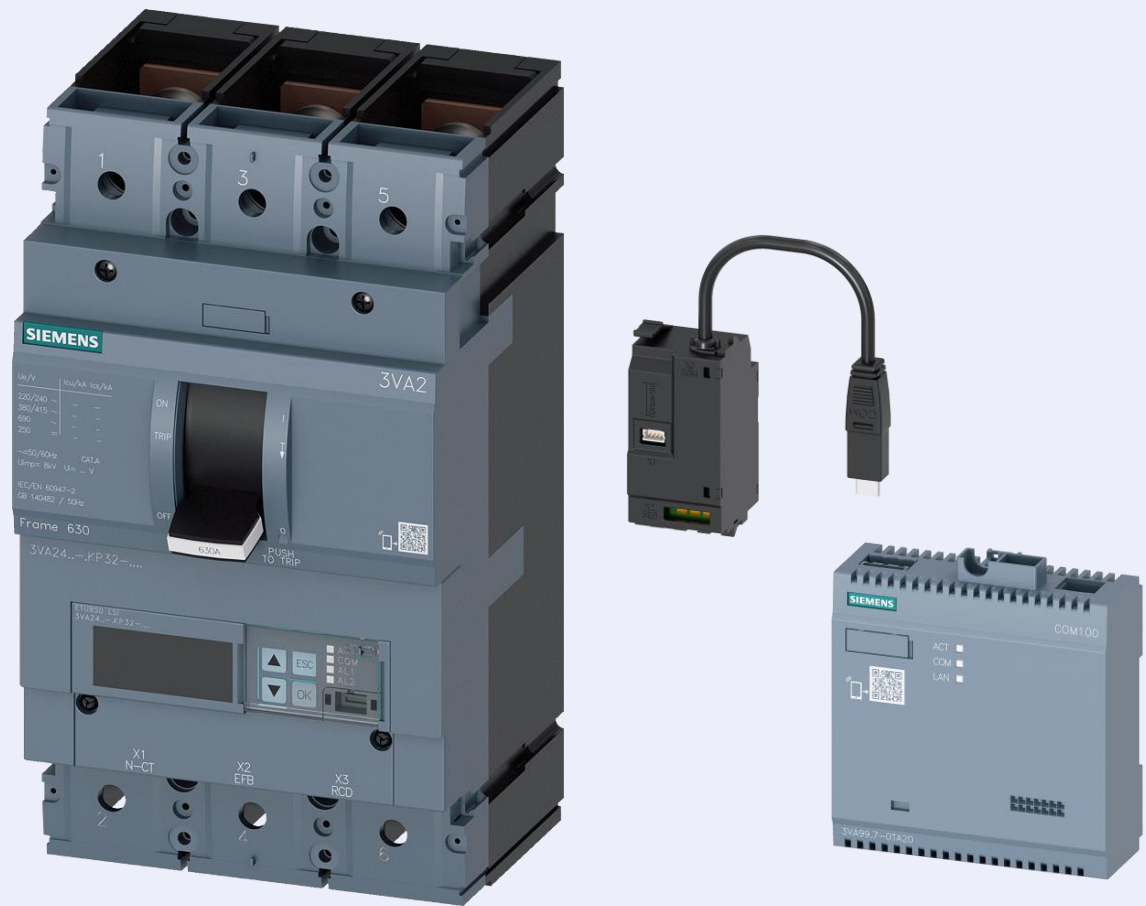
Nová, moderní hala

- Rozvody přípojnicovým systémem BD2
 - Jističe měření na vývodech k technologiím
 - Sledování kondice jednotlivých technologií – prevence poruch
 - Plánované řízení odběru jednotlivých technologií
 - Lze provádět výpočet odběru v další čtvrt hodině, popřípadě jednotlivé technologii zpomalit či úplně vypnout k dodržení limitů odběru
- Připojení jednotlivých jističů k nadřazenému systému



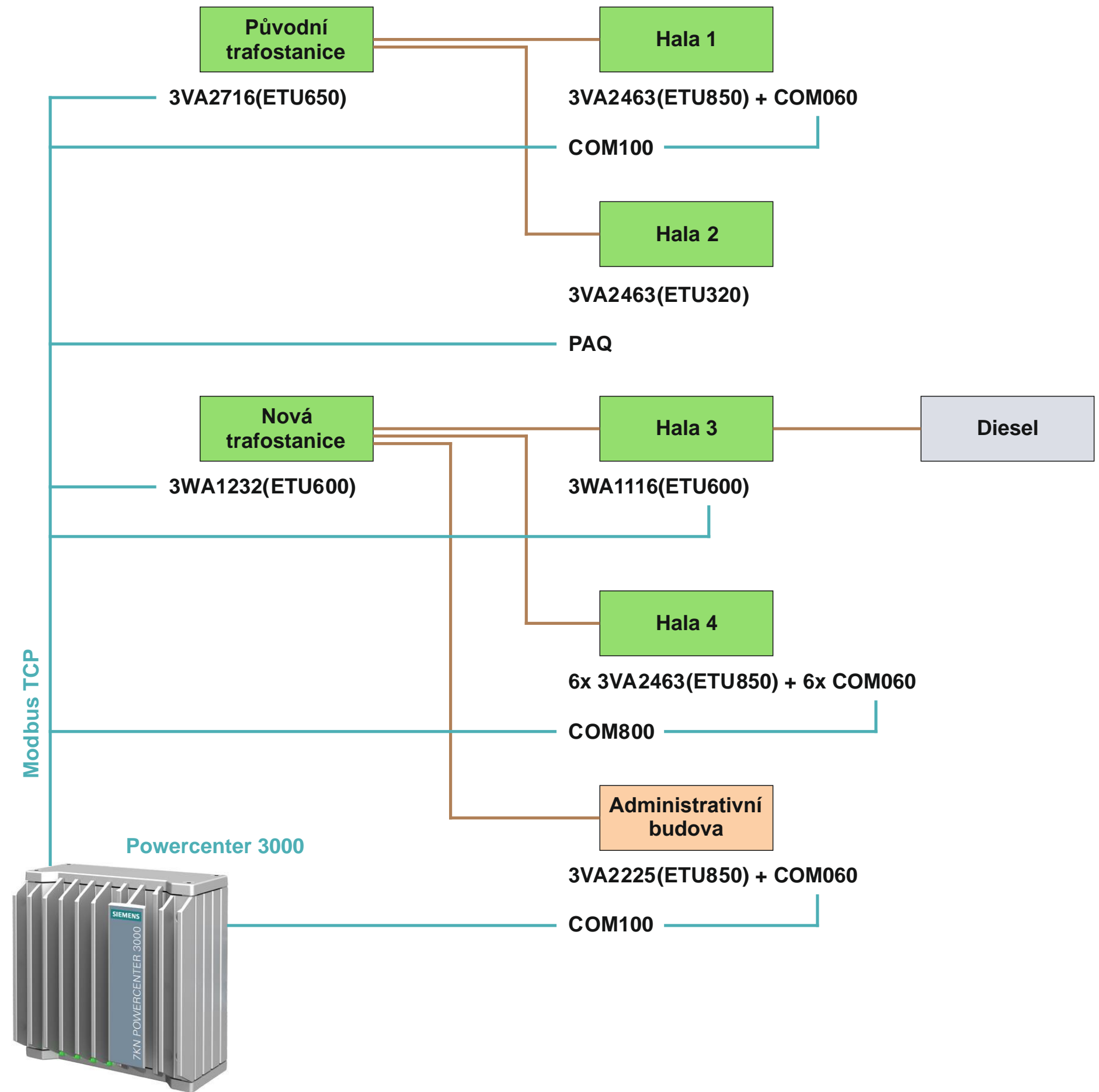
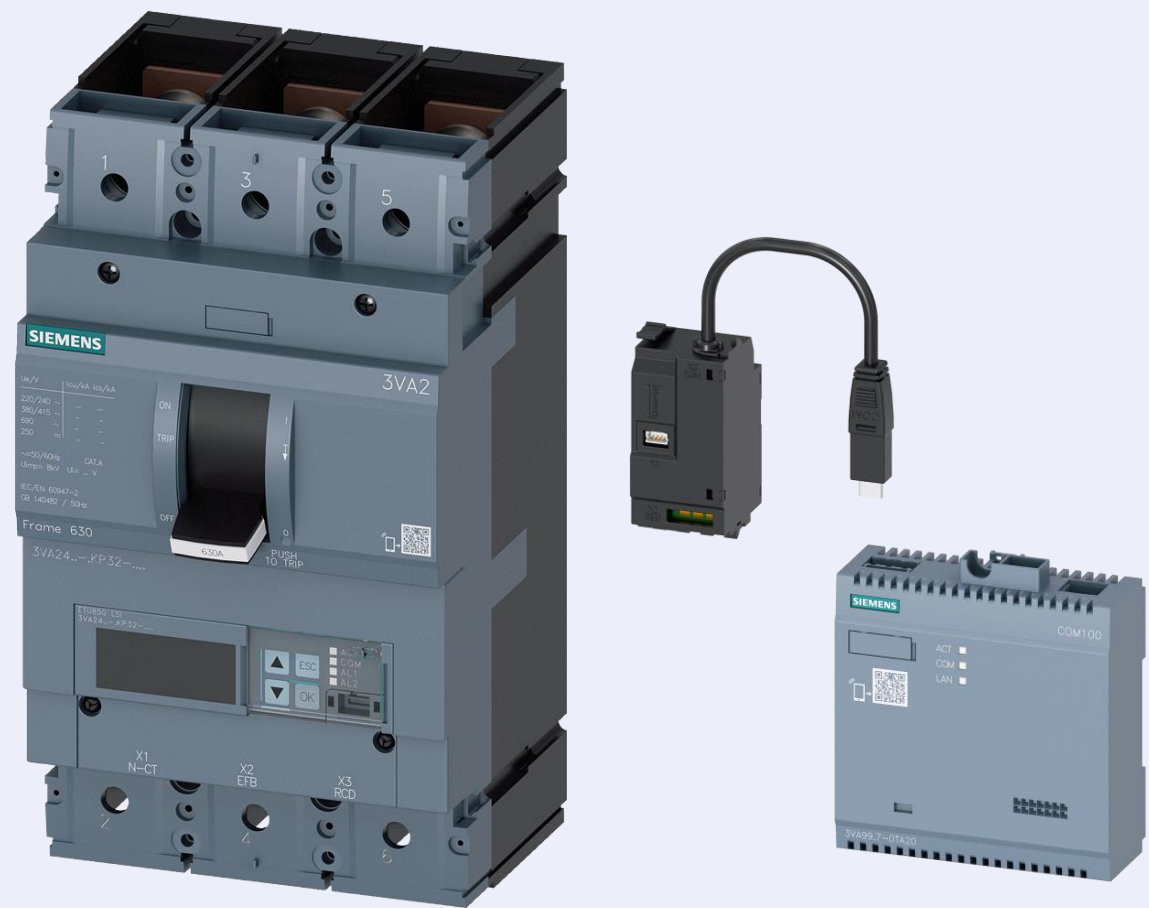
Administrativní budova

- Celková spotřeba AB
 - Jistič 3VA2225
 - + spoušť ETU850 s displejem
 - + komunikační modul COM060
 - + společný komunikační modul COM100



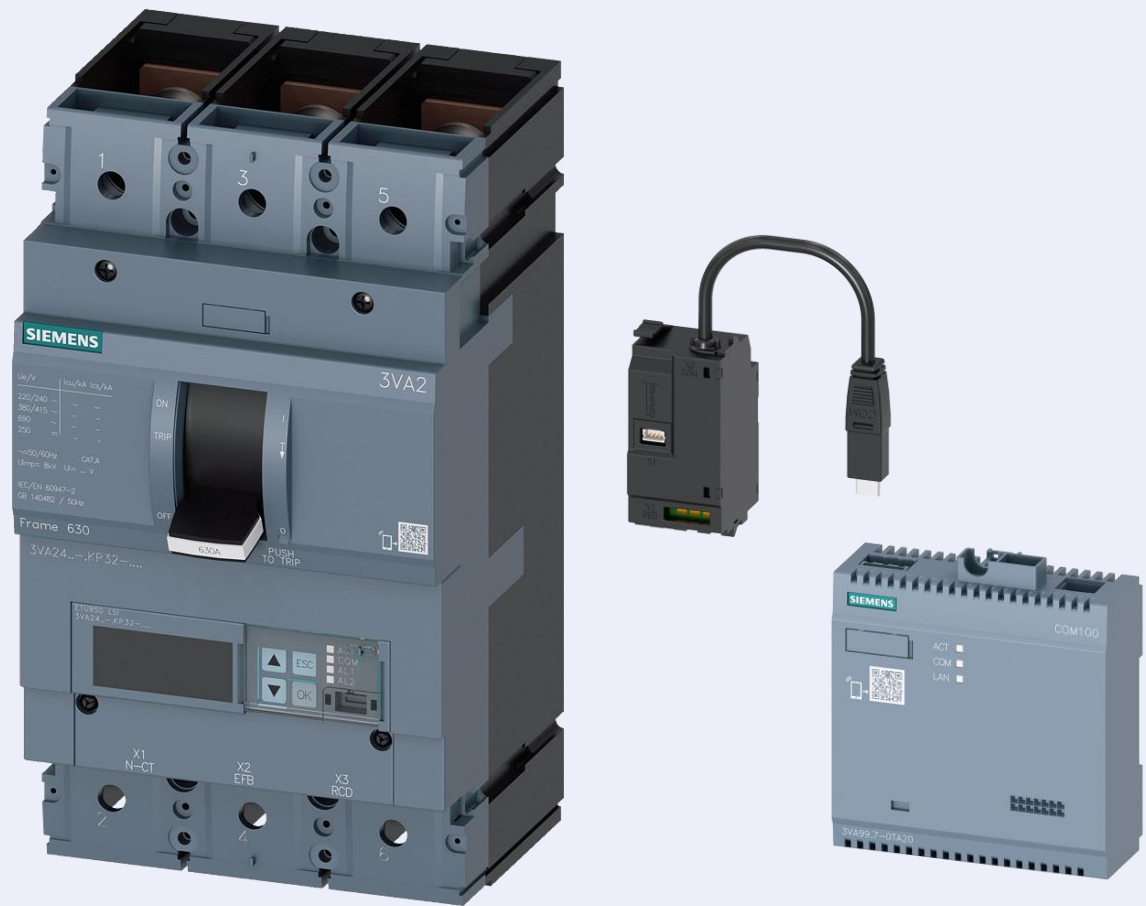
Administrativní budova

- Celková spotřeba AB
 - Jistič 3VA2225
 - + spoušť ETU850 s displejem
 - + komunikační modul COM060
 - + společný komunikační modul COM100



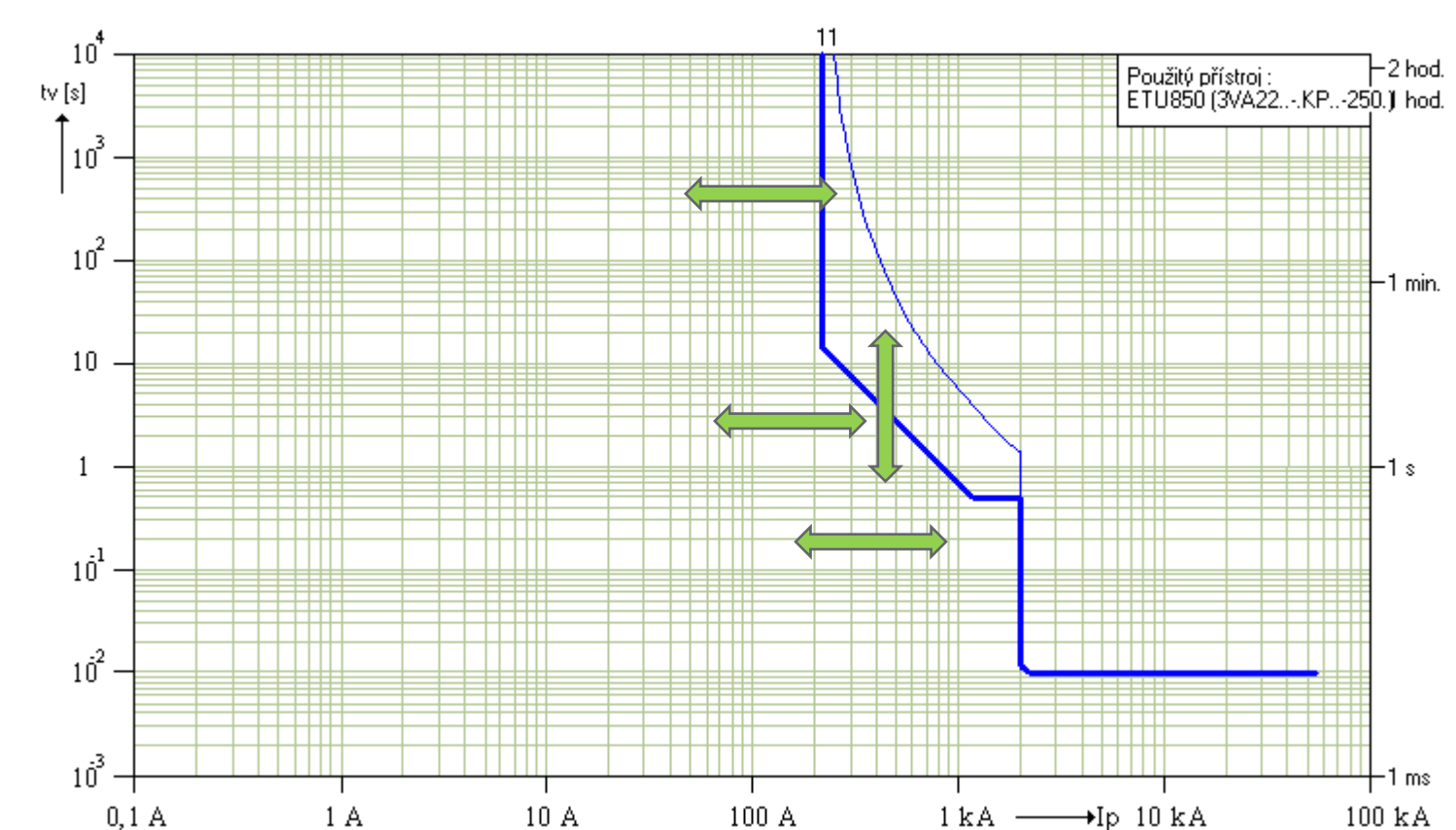
Administrativní budova

- Celková spotřeba AB
 - **Jistič 3VA2225** (místo 3VA1220, TM240)
 - + **spoušť ETU850 s displejem**
 - + komunikační modul COM060
 - + společný komunikační modul COM100



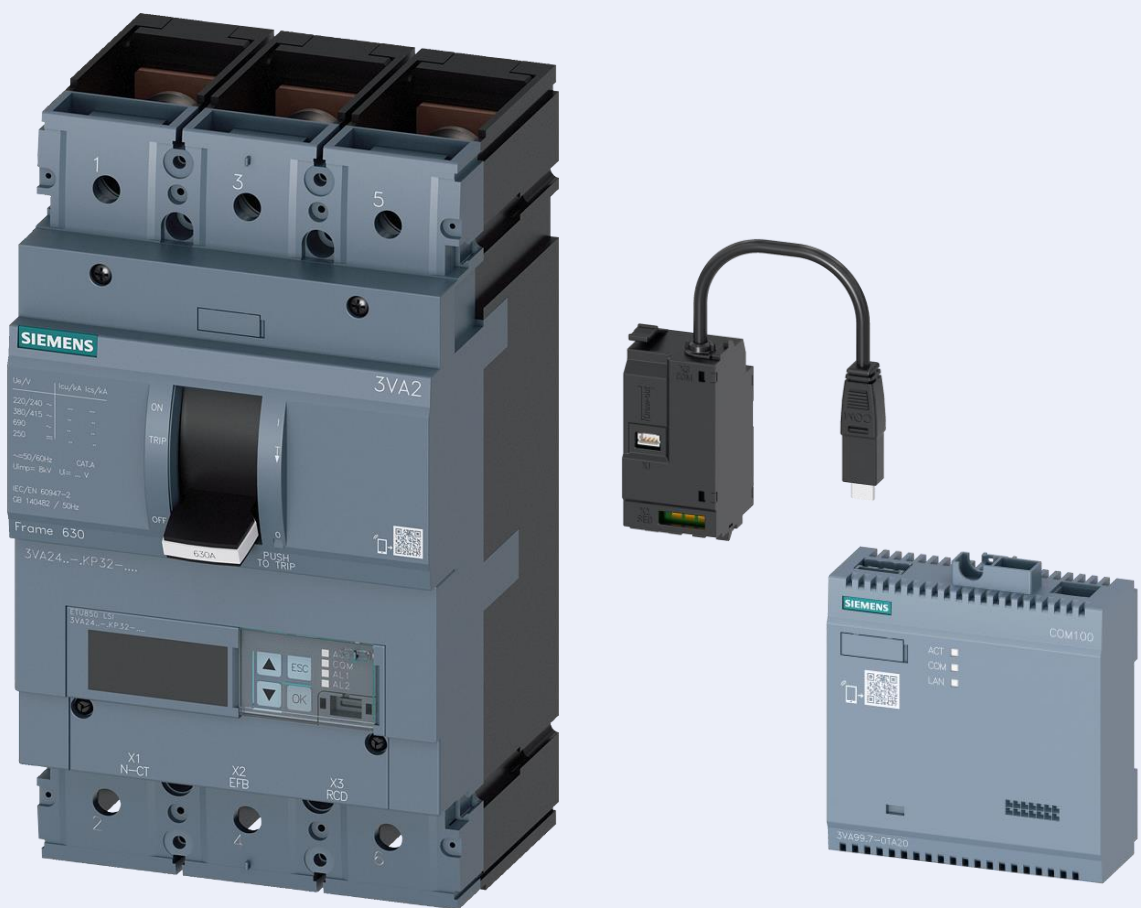
13Q5 3VA1220-5EF... (TM240) $I_n = 200\text{ A}$ $I_r = 200\text{ A}$ $I_{cu} = 55\text{ kA}$ $I_r = 200\text{ A (1.00x200 A)}$ $I_i = 2000\text{ A (1.00x2000 A)}$

1Q3-13Q5 zaručena úplná selektivita



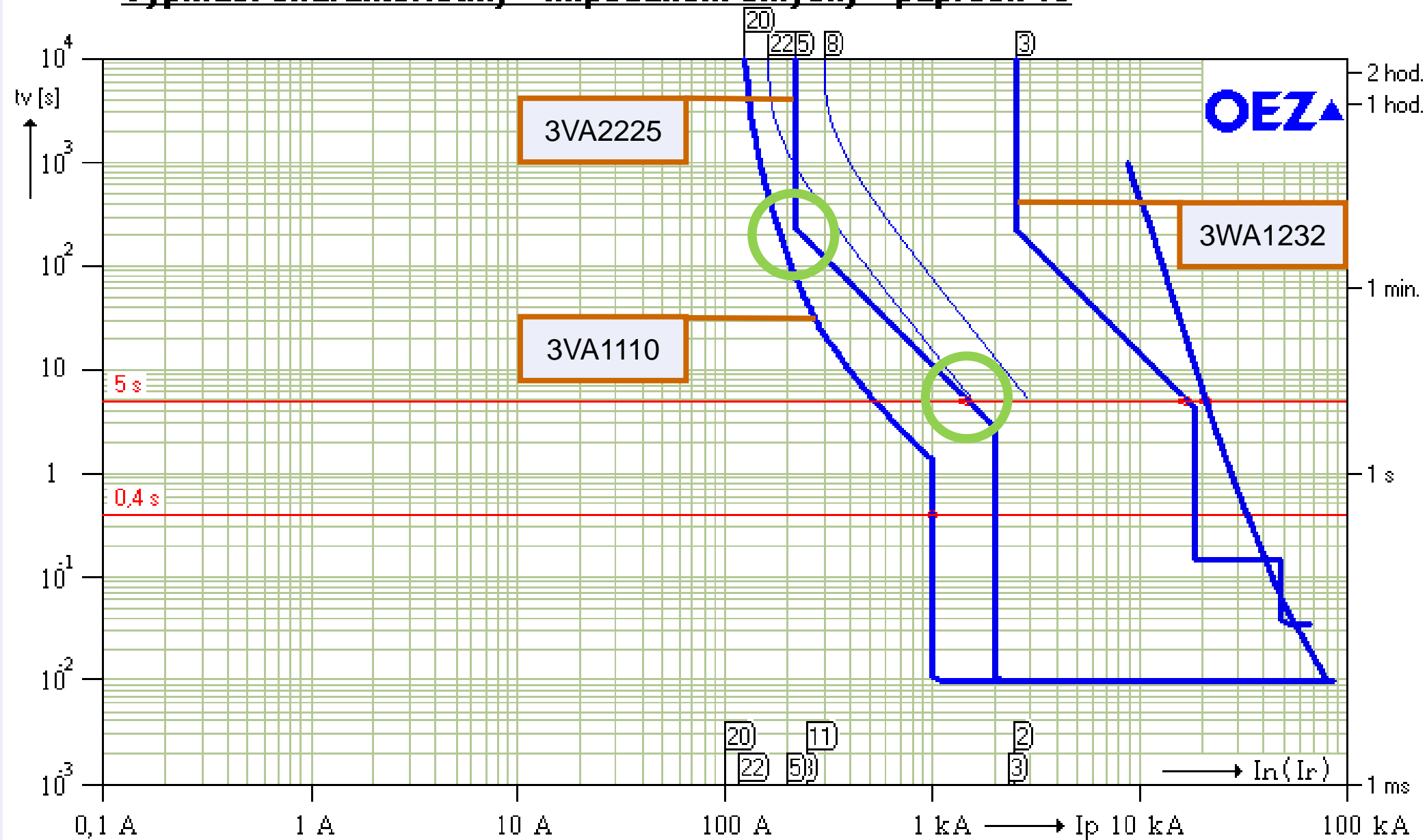
Administrativní budova

- Celková spotřeba AB
 - **Jistič 3VA2225** (místo 3VA1220, TM240)
 - **+ spoušť ETU850 s displejem**
 - + komunikační modul COM060
 - + společný komunikační modul COM100



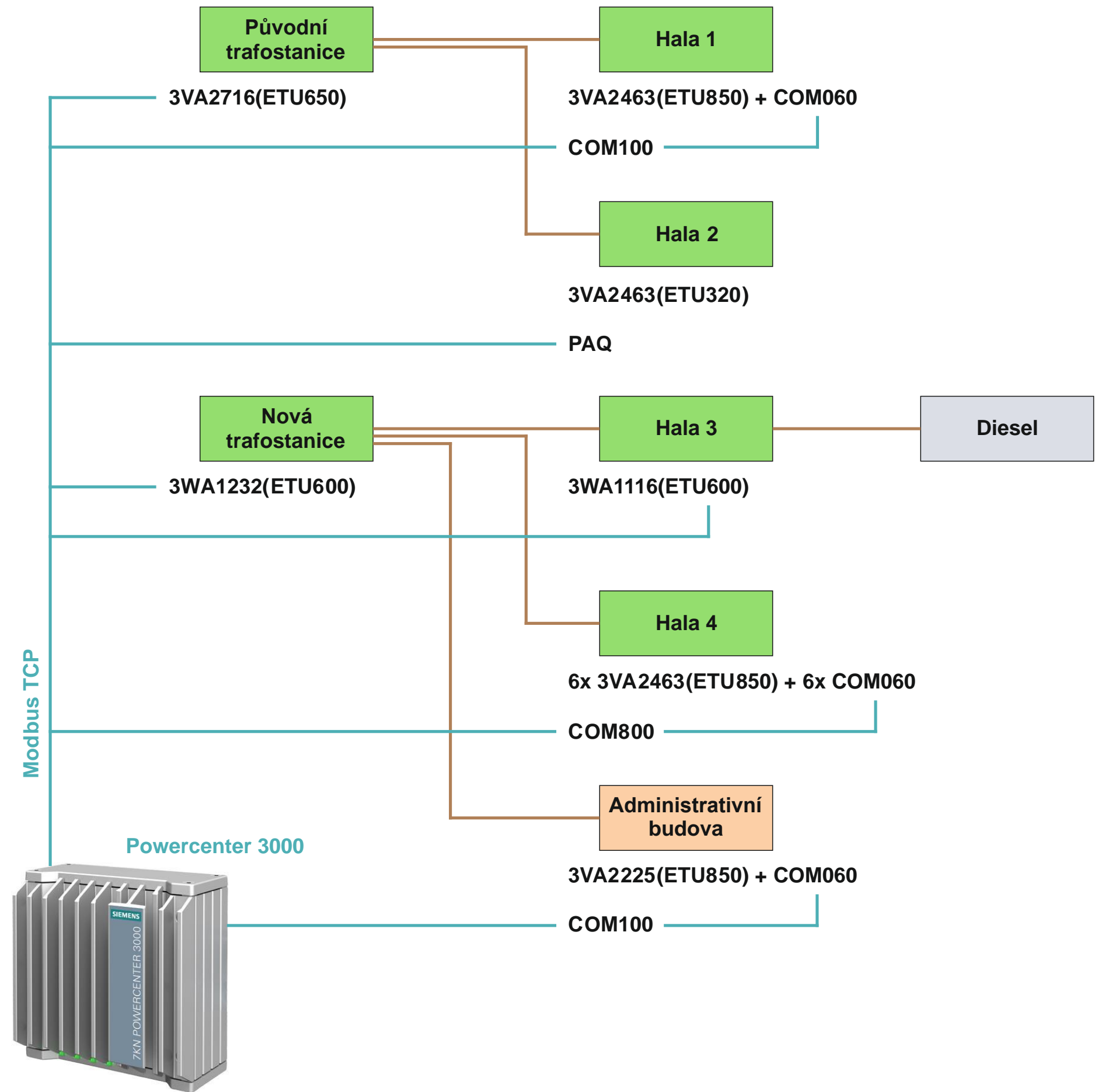
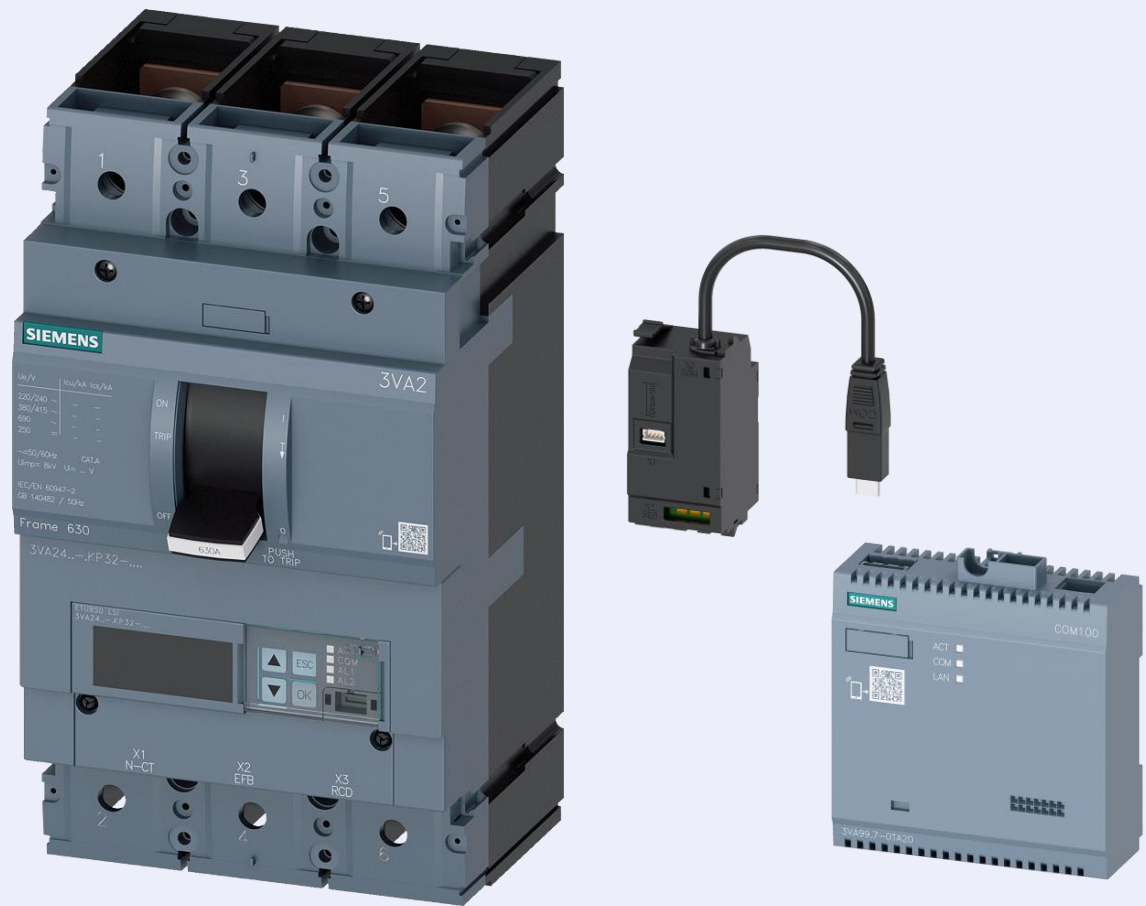
	Přístroj	Poznámka
1F0		
1T1	GEAFOL 22/0.40 $I_n = 2309 \text{ A}$ $S_r = 1600 \text{ kVA}$ $I_k'' = 34.0 \text{ kA}$	VN pojistky PM45, 22/25kV, 80A
1L2	<u>LI-A, 2500</u> 3 m, $I_z = 2500 \text{ A}$ $I_{pk} = 220 \text{ kA}$ $I_k'' = 33.7 \text{ kA}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(5s)$ ($6.91 \text{ m}\Omega < 10.0 \text{ m}\Omega$, $2/3 Z_s = 6.69 \text{ m}\Omega$)
1Q3	<u>3WA1232-3AE... (ETU600)</u> $I_n = 3200 \text{ A}$ $I_r = 2309 \text{ A}$ $I_{cu} = 66 \text{ kA}$	$I_r = 2309 \text{ A}$, $t_r = 8 \text{ s}$, $I_{sd} = 18472 \text{ A}$, $t_{sd} = 0.15 \text{ s}$ ($I_2 t_{off}$), $I_i = 48000 \text{ A}$
1B4	<u>Sběrnice</u> $B = 1$ $U = 388 \text{ V}$ ($U_n - 3.1\%$)	O.K. $Z_{sv} < Z_s(5s)$ ($6.90 \text{ m}\Omega < 12.5 \text{ m}\Omega$, $2/3 Z_s = 8.31 \text{ m}\Omega$)
13Q5	<u>3VA2225-5KP... (ETU850)</u> $I_n = 250 \text{ A}$ $I_r = 200 \text{ A}$ $I_{cu} = 85 \text{ kA}$	$I_r = 200 \text{ A}$, $t_r = 8 \text{ s}$, $I_i = 2000 \text{ A}$

Vypínací charakteristiky - impedanční smyčky - paprsek 13



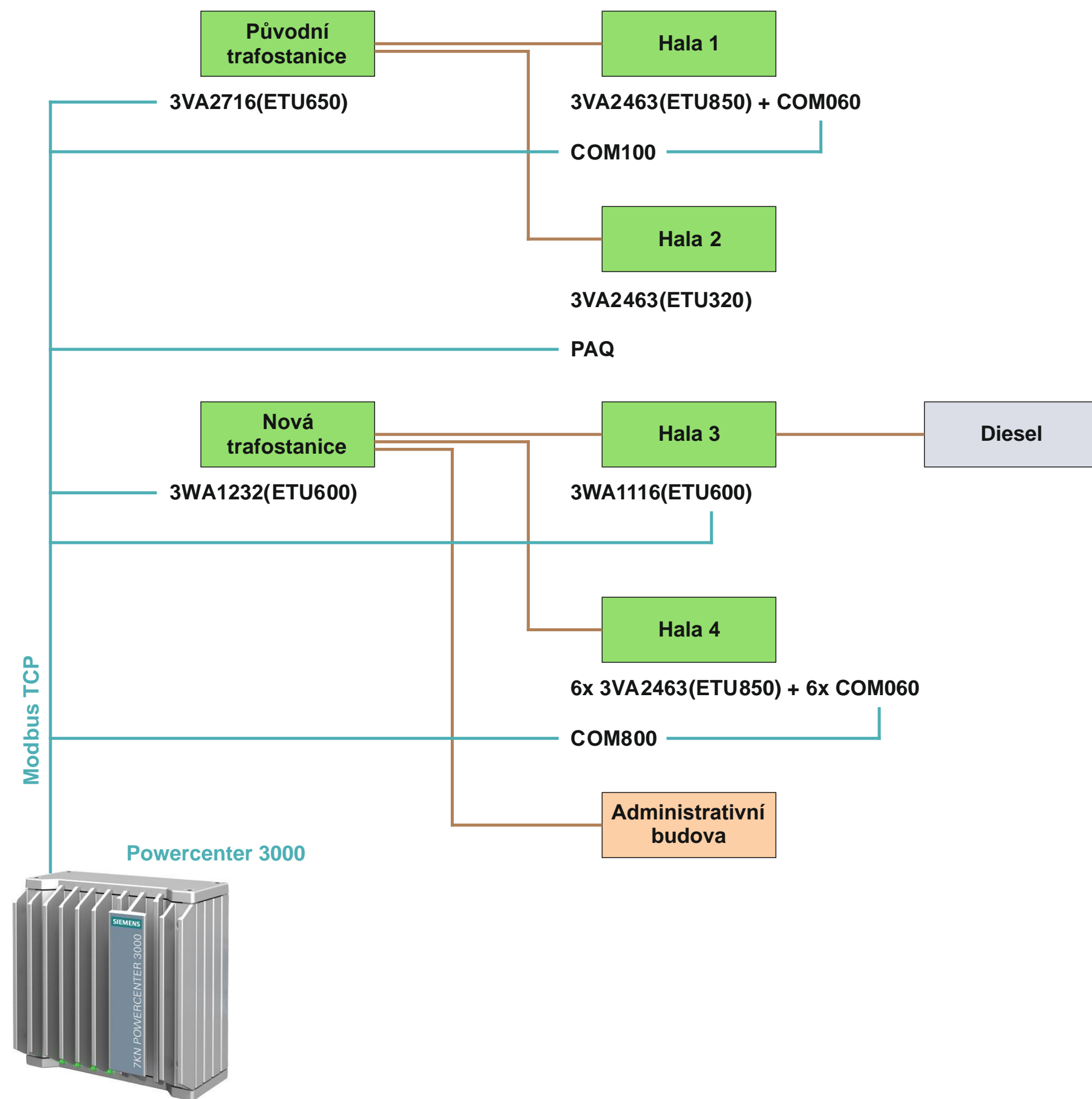
Administrativní budova

- Celková spotřeba AB
 - Jistič 3VA2225
 - + spoušť ETU850 s displejem
 - + komunikační modul COM060
 - + společný komunikační modul COM100



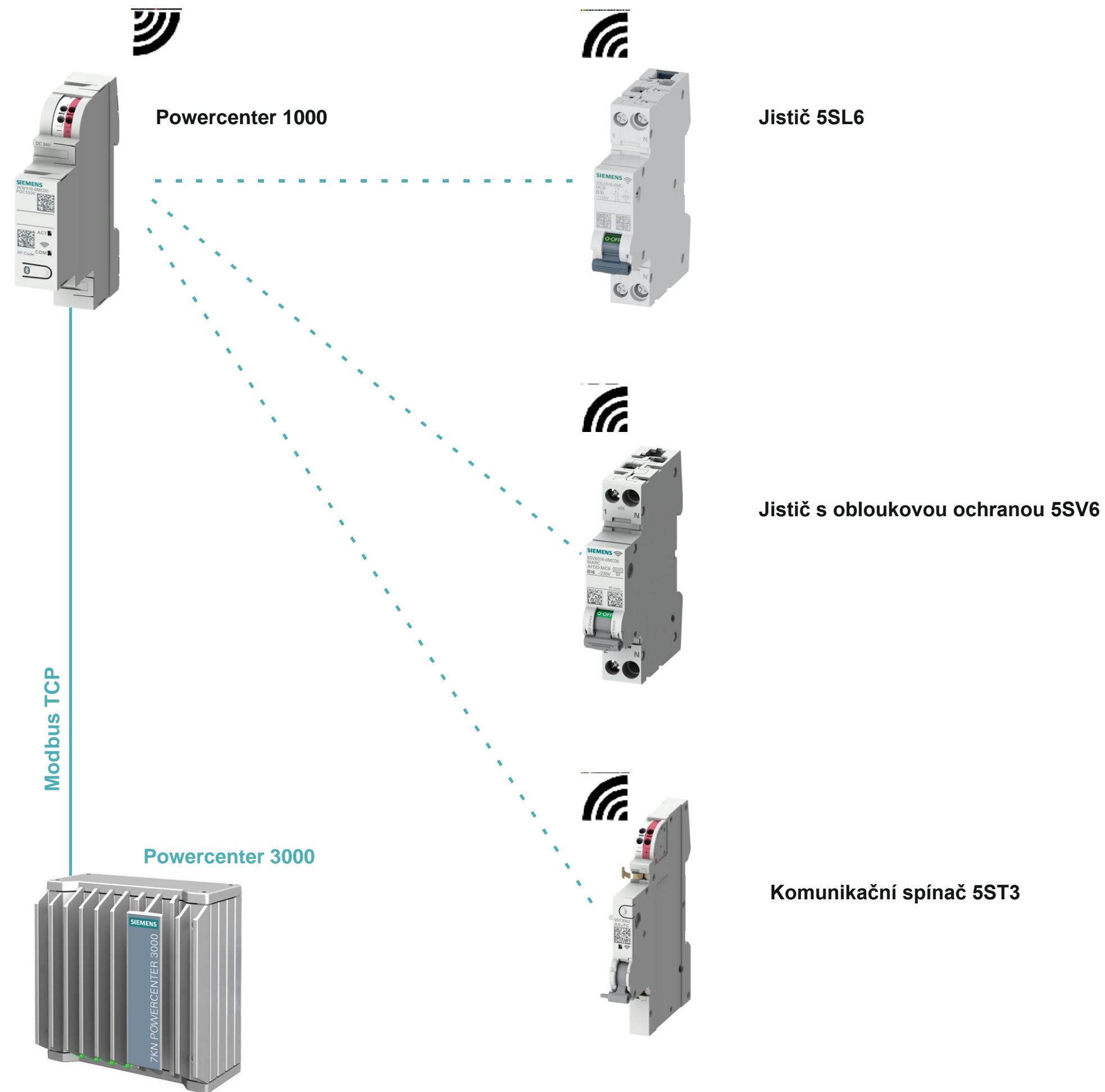
Administrativní budova

- Celková spotřeba AB
 - Jistič 3VA2225
 - + spoušť ETU850 s displejem
 - + komunikační modul COM060
 - + společný komunikační modul COM100
 - Variantní řešení:
 - Pro detailnější sledování spotřeby lze využít modulární přístroje
 - Jistič 5SL6 COM
 - AFDD 5SV6 COM
 - Pomocný kontakt 5ST3 COM
- Bezdrátově připojené ke komunikačnímu rozhraní **Powercenter 1000**



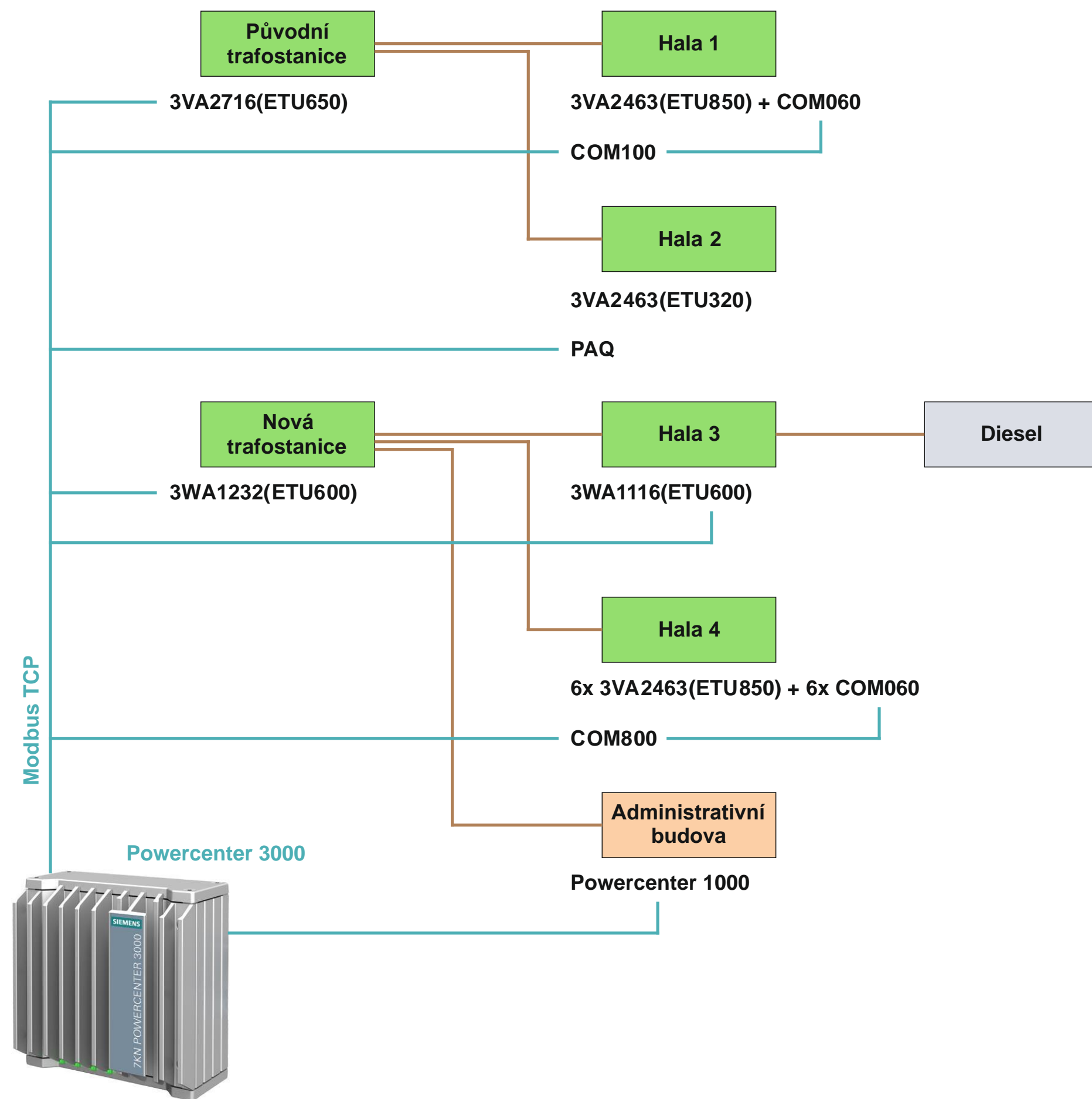
Administrativní budova

- Data z jednotlivých vývodů
 - Jističe 5SL6 COM, 5SV6 COM
 - Vypnutí
 - Zkrat
 - Provozní cykly
 - Provozní hodiny
 - Proud
 - Napětí
 - Výkon
 - Energie
 - Frekvence
 - Teplota
 - Komunikační spínač 5ST3
 - Vypnutí
 - Provozní cykly
 - Provozní hodiny
 - Teplota



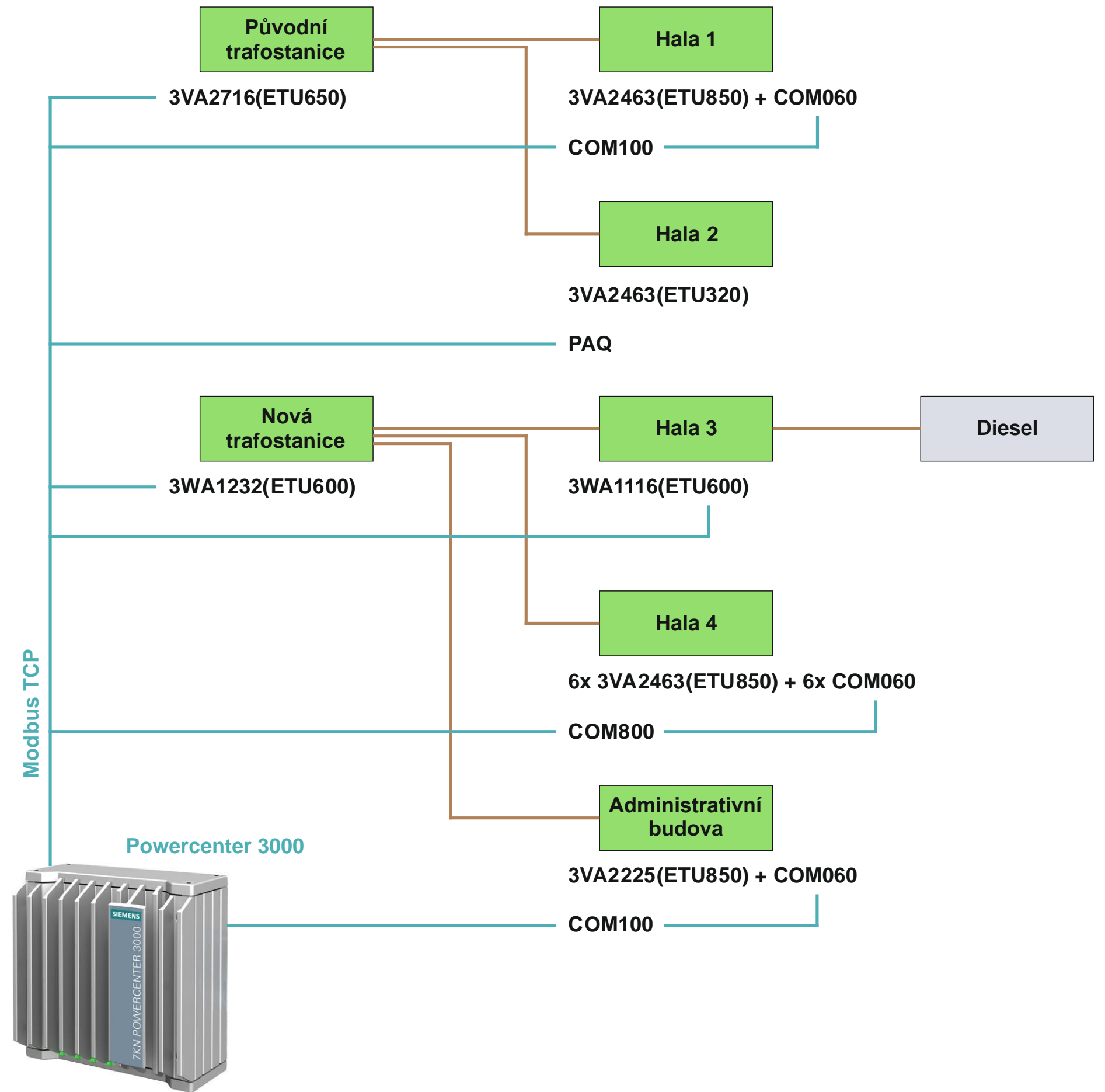
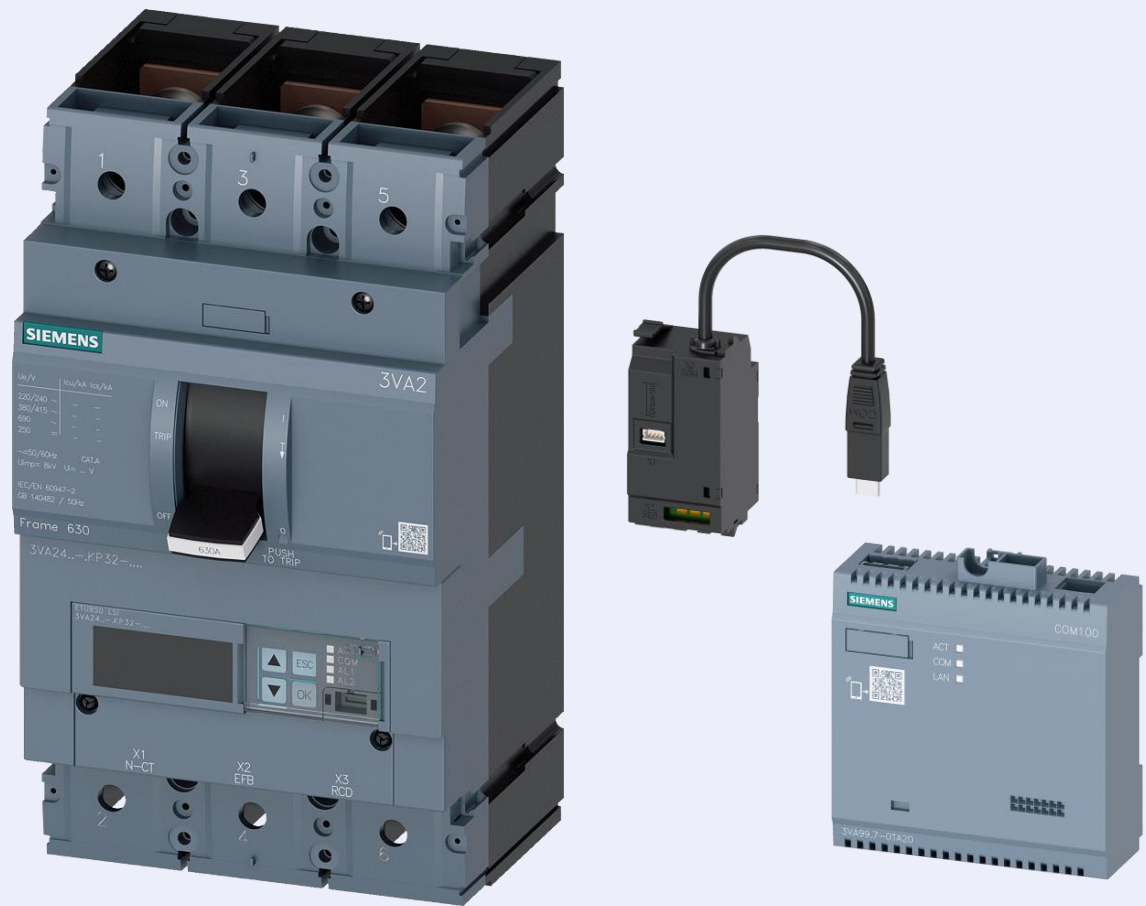
Administrativní budova

- Celková spotřeba AB
 - Jističe 5SL6 com
 - AFDD 5SV6 com
 - + komunikační rozhraní Powercenter 1000



Administrativní budova

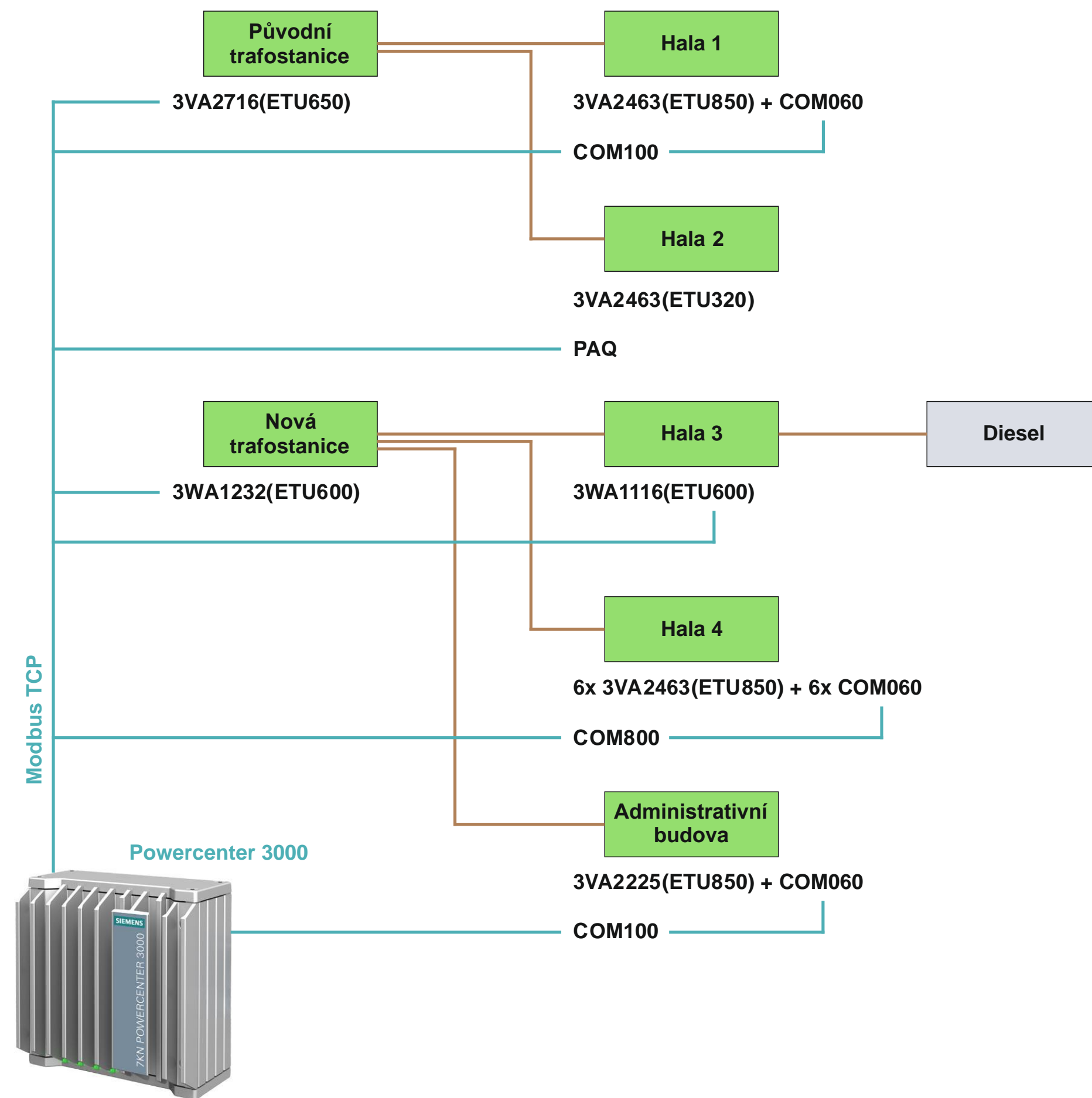
- Celková spotřeba AB
 - Jistič 3VA2225
 - + spoušť ETU850 s displejem
 - + komunikační modul COM060
 - + společný komunikační modul COM100



Vyplatí se měřit? ... Jistě

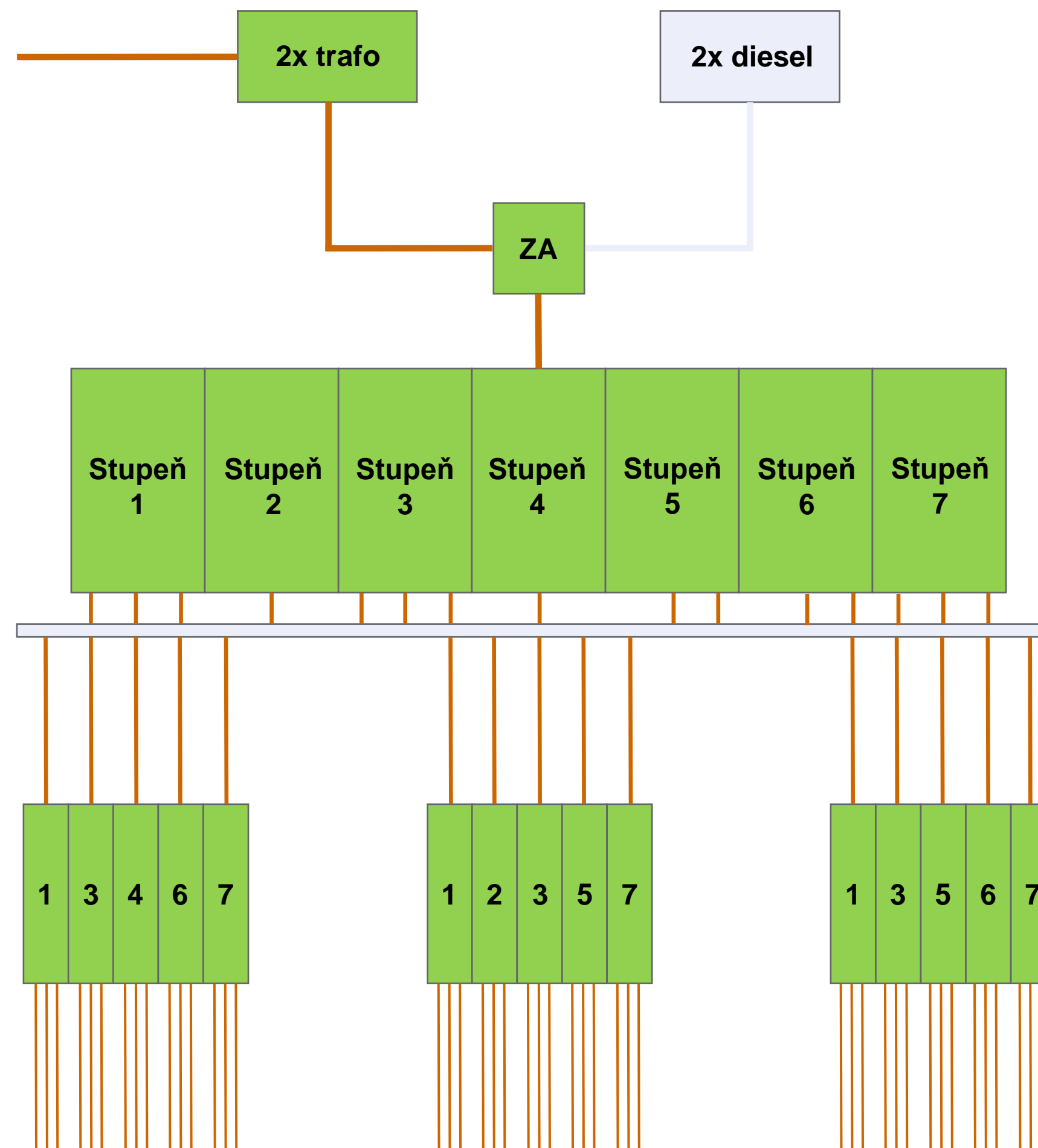
- Kompletní přehled o elektrické energii v průmyslovém objektu
 - Sledování vstupního příkonu
 - Hlídání spotřeb jednotlivých hal
 - Kontrola kvality sítě v problémových místech
 - Řízení odběru v nové moderní hale
 - Představa o spotřebě administrativní budovy
- Plusy:
 - Úspora na pokutách za překročení odběrů
 - Úspora za údržbu
 - Podklady pro plánování úspor
 - Podklady pro naplnění zákonné povinnosti na energetický management podniku

Vícenáklady za měření znamenají v celém projektu zlomky procent. Úspory jsou dlouhodobé.



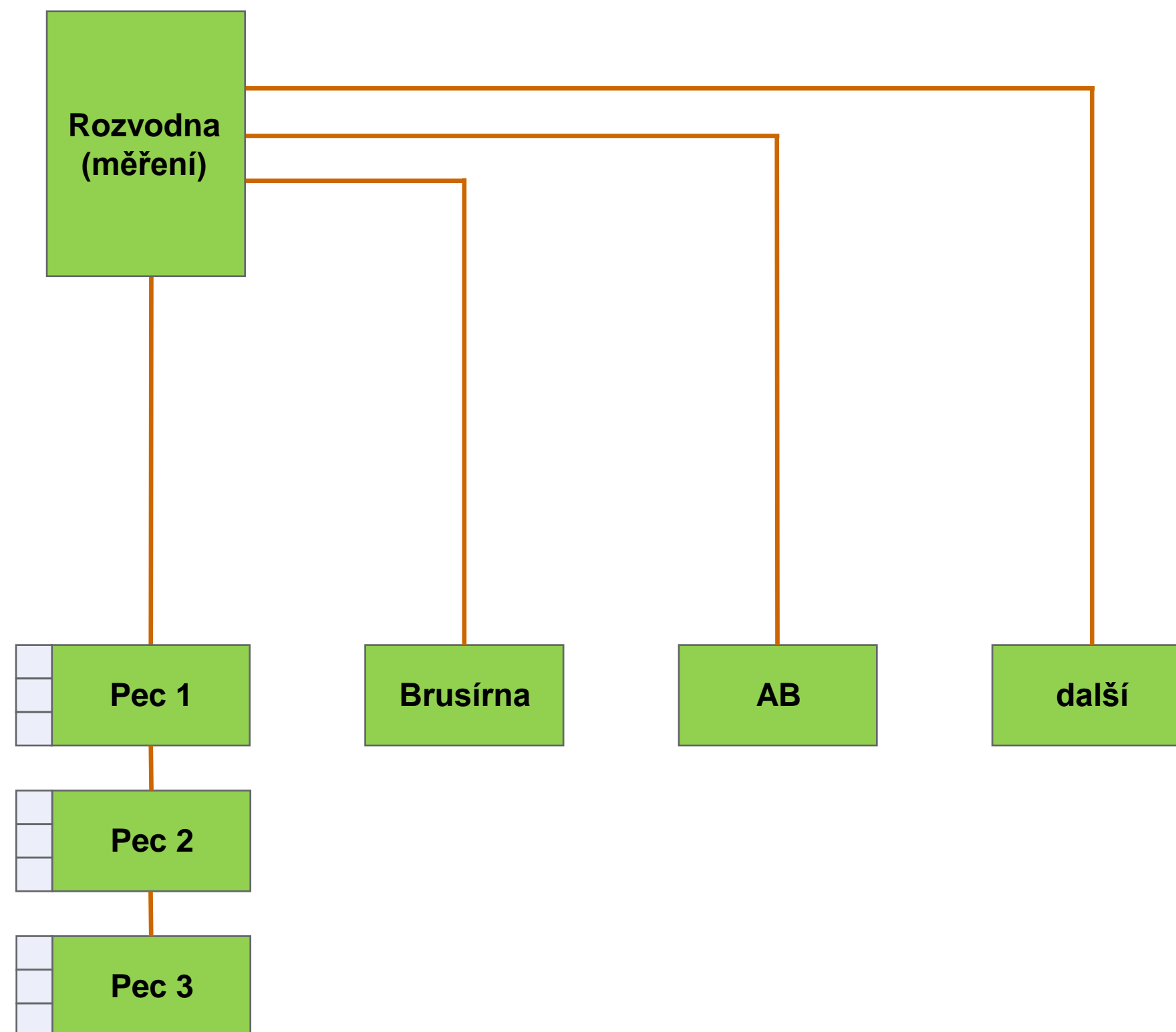
Další příklady využití

- Postupné připínání stupňů při výpadku a rozběhu dieselů v nemocnici
 - Diesely nepokryjí celou spotřebu
 - Nutno maximalizovat počet funkčních okruhů
- Řešení:
 - Spínání 7 stupňů podle priorit
 - Měření na každé sekce jističi 3VA
 - Vyhodnocování připojené spotřeby nadřazeným systémem
 - Připojení / odpojení dalšího stupně



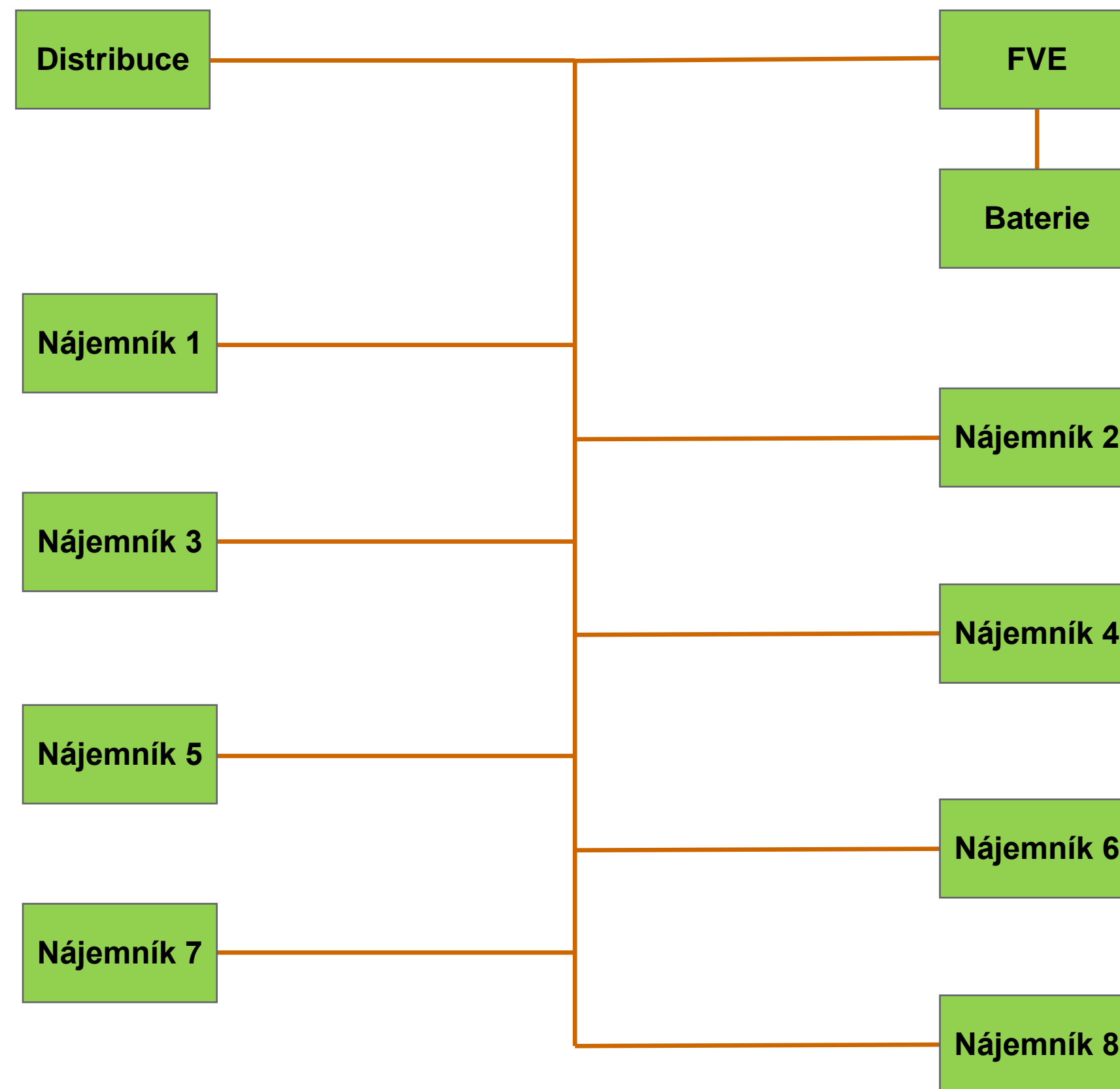
Další příklady využití

- Kontrola nad čtvrt hodinovými maximy (sklárna)
 - Velké výkyvy ve spotřebě podniku
 - Nutno hlídat nepřekročení nasmlouvaného odběru
- Řešení:
 - Měření celkového odběru jističem 3WA
 - Výkon pecí lze regulovat ve třech stupních
 - Při hrozícím překročení redukce výkonu technologie



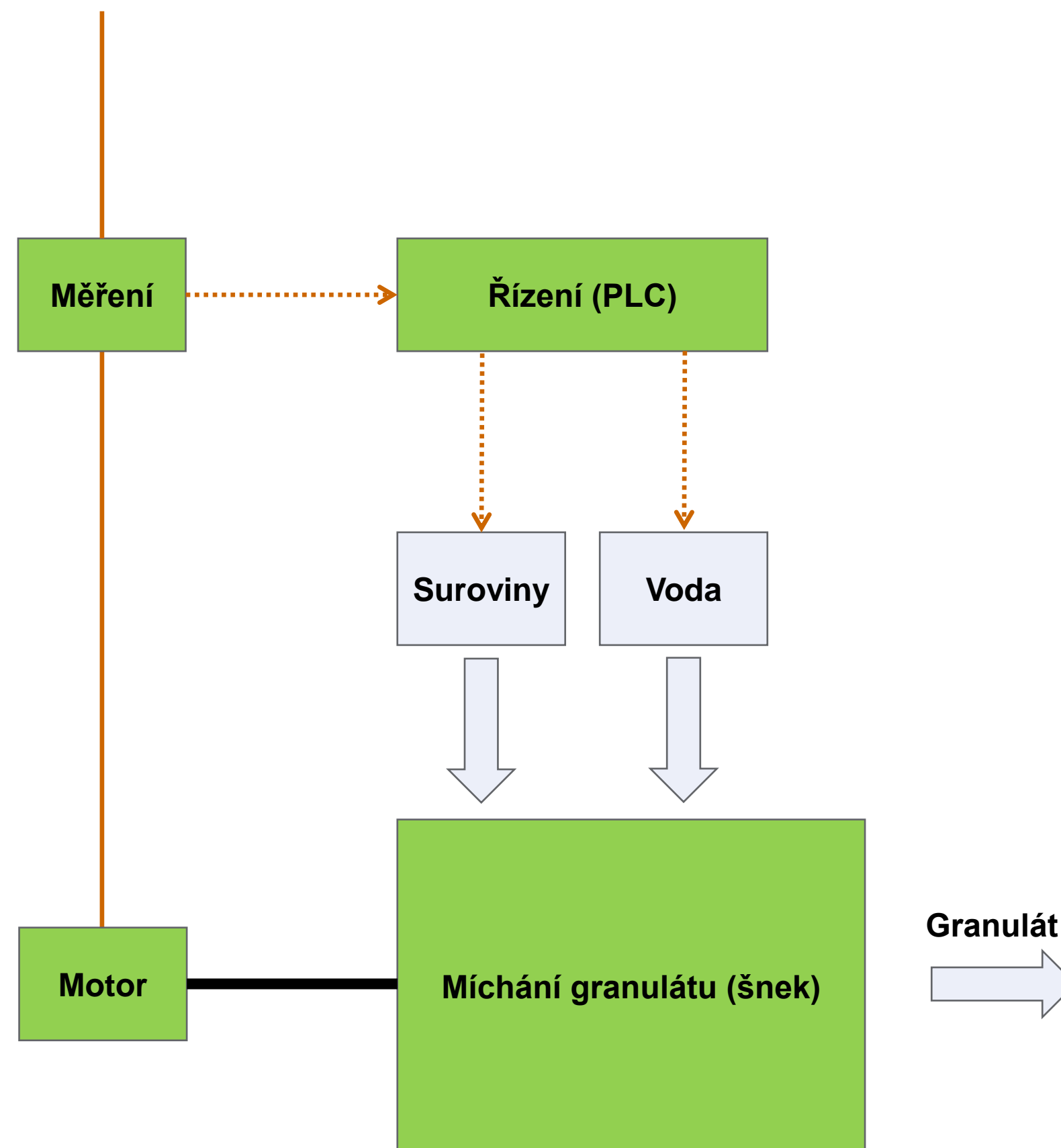
Další příklady využití

- Měření odběru v rámci areálu s FVE
 - Různorodý odběr nájemníků v areálu
 - Výroba FVE
 - Baterie FVE
 - Distribuce
 - Potřeba sledovat odběry v reálném čase kvůli rozdílné ceně energie
- Řešení:
 - Měření odběru nájemníků analyzátoři PAQ včetně informace o čase
 - Sběr informací v nadřazeném systému
 - Spravedlivé vyčíslení nákladů



Další příklady využití

- Řízení dávkování surovin při výrobě krmné směsi (zemědělství)
 - Při výrobě granulátu je třeba hlídat správnou konzistenci
 - rychlost podávání surovin
 - dávkování vody
 - Není možné použít čidlo měření vlhkosti
- Řešení:
 - Monitorování odběru motoru šneku
 - Snížení odběru = nedostatek surovin
 - Zvýšení odběru = málo vody
 - Řízení dávkování surovin a vody přes PLC



Shrnutí

- Nové vzduchové jističe 3WA.
- Selektivita mezi jistícími přístroji v Sichru jako základ efektivního řízení rozvodů.
- Požadavky norem ČSN EN 60947-6 a STN EN 60947-6 na řešení záskoků zdrojů.
- Porovnání přípojnicových systémů a tradičních kabelových vedení.
- Rychlá rekonstrukce rozváděčů retrofity jističů.
- Pravidla připojování jističů v rozváděčích.
- Doplnění průmyslového objektu o měření dat a přenos do nadřazeného systému.
- Další reálné příklady využití přístrojů pro měření a komunikaci.



Děkujeme za pozornost

OEZ s.r.o.

