



SPOLANA a.s.
NERATOVICE

**Havarijní plán
pro
výrobu a rozvod elektrické energie**

Vypracoval: Ing. Martin Čejka, technolog elektro závod EVH

A blue ink handwritten signature, appearing to be "M. Čejka", written over a horizontal dotted line.

Schválil: Lukáš Karlík, vedoucí závodu EVH

A blue ink handwritten signature, appearing to be "L. Karlík", written over a horizontal dotted line.

Datum první účinnosti: 15.10.2001

Revize č.6: 5.1.2016

OBSAH

	strana
1. Úvod	3
2. Popis a uspořádání elektrorozvodného systému (ERS) Spolana a vlastní výroby elektřiny	4
2.1 Elektrorozvodný systém	4
2.2 Vlastní výroba elektrické energie	5
3. Smluvní partneři na odběr elektřiny	6
4. Regulace spotřeby elektrické energie v podniku	7
4.1 Regulační plán	7
4.2 Vypínací plán	8
5. Právní moc a povinnosti vedoucích zaměstnanců v době regulačních opatření a stavů nouze	8
6. Související dokumenty	9
Přílohy:	
Schéma ERS - Spolana, a.s. 6 kV, 50 Hz	10
Tepelné schéma – Teplárna	11

1. Úvod

Tento havarijní plán je vypracovaný dle Zákona 458/2000 Sb. " O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (Energetický zákon)" a Vyhlášky MPO č.80 ze dne 18.3.2010 "o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu".

Havarijní plán se týká energetických provozů společnosti Spolana a.s. se sídlem v Neratovicích. Jedná se o podnikovou teplárnu, kde jsou umístěna parní turbosoustrojí na výrobu elektrické energie a zařízení na její distribuci po vlastním areálu závodu včetně externích odběratelů.

Tento havarijní plán dle citovaného zákona a vyhlášky se vypracovává v návaznosti na licence udělené Spolaně Neratovice a.s. Energetickým regulačním úřadem:

na výrobu elektřiny skupina 11 č.110101153 ze dne 1.1.2002
na distribuci elektřiny skupina 12 č.120101154 ze dne 1.1.2002.

Spolana a.s. disponuje vlastními tepelnými zdroji na výrobu páry, která pohání instalovaná turbosoustrojí na výrobu elektřiny, jež zajišťují její dodávku jak pro vlastní potřebu podniku Spolana Neratovice, tak pro potřeby externích odběratelů. Vlastní vyrobená elektřina na generátorech turbosoustrojí však k pokrytí potřeb Spolany, a.s. nepostačuje, proto se část nakupuje od externího dodavatele.

Podle Zákona (§54) se rozumí stavem nouze omezení nebo přerušení dodávek elektřiny na celém území České republiky nebo její části v důsledku:

- a) živelné události
- b) opatření státních orgánů za nouzového stavu, stavu ohrožení státu nebo válečného stavu
- c) havárii na zařízeních pro výrobu, přenos a distribuci elektřiny
- d) smogové situace podle zvláštních předpisů
- e) teroristického činu.

Stav nouze pro celé území státu vyhláší provozovatel přenosové soustavy v hromadných sdělovacích prostředcích a prostřednictvím prostředků dispečerského řízení a oznamuje ministerstvu.

Týká-li se stav nouze určité části území státu, vyhláší jej v regionálních sdělovacích prostředcích a prostřednictvím prostředků dispečerského řízení příslušní provozovatelé distribučních soustav a oznamují provozovateli přenosové soustavy a ministerstvu.

Při stavech nouze a činnostech bezprostředně zamezujících jejich vzniku jsou všichni odběratelé a všechny fyzické či právnické osoby podnikající v elektroenergetice povinni podřídit se omezení spotřeby nebo dodávky elektřiny.

Držitelé licence jsou povinni bezprostředně po vyhlášení stavu nouze zahájit likvidaci následků v souladu s vypracovanými havarijními plány.

Spolana a.s. má vypracovanou směrnici generálního ředitele SGR-09-04 s názvem "Elektrorozvodný systém". Tato směrnice stanovuje zásady pro zajištění spolehlivého a bezporuchového provozu elektrorozvodného systému a jeho správnou funkci, která je jednou ze základních podmínek bezpečné a plynulé chemické výroby a správného chodu celého podniku včetně zajištění spolehlivé dodávky elektrické energie cizím odběratelům. Zároveň určuje uvedené SGR odpovědnosti jednotlivých útvarů za provozování, údržbu a technický rozvoj elektrorozvodného systému včetně odpovědnosti pracovníků při regulaci dodávek elektrické energie.

Další směrnice SGR-09-10 „Plán regulačních opatření ve spotřebě energií, vod, technických plynů“ stanoví mimo jiné postupy regulace odběru elektrické energie podle vyhlášky 80/2010 Sb.

2. Popis a uspořádání elektrorozvodného systému (ERS) Spolana a vlastní výroby elektřiny

2.1 Elektrorozvodný systém (ERS)

ERS tvoří souhrn elektrických zařízení a příslušenství v areálu podniku napěťové úrovně 110 kV a 6 kV. V případě napětí 6 kV zahrnuje hlavní distribuční rozvodny a kabelové vývody na podružné rozvodny. Zařízení představují rozvodny, turbogenerátory, transformátory, usměrňovací jednotky, kabelové trasy, měřidla spotřeby elektrické energie apod. Spolana a.s. odebírá jednak elektrickou energii od externího dodavatele a jednak vyrábí elektřinu na vlastních generátorech parních turbosoustrojí. Celkový instalovaný výkon parních turbosoustrojí je 77,2 MW. Výroba vlastní elektřiny odvisí pak od výroby páry na kotlích. Veškerá vyrobená elektrická energie je určena pro vlastní spotřebu Spolany a.s. a pro externí odběratele. Elektrická energie od dodavatele je přiváděna do Spolany a.s. po 4 vnějších vedeních označených V908, V 918, V 910 a V 920. Tato vnější vedení o napětí 110 kV jsou zaústěny do rozvodny r00 .

Tabulka č.1 - Přehled vedení 110 kV

označení vedení	zaústění vedení
V908	EMĚ II
V918	Čechy střed
V910	EMĚ II
V920	Praha sever

Z rozvodny r00 jsou napájeny přes transformátory 110/6 kV (označeny místně T101, T102 a T 108) hlavní distribuční rozvodny r01 a r02.1. Přes transformátor T109 je napájena tzv. havarijní rozvodna r02.2. Za běžného provozu je transformátor T109 napájen z linek, jejichž provoz je oddělen od linek napájejících transformátory T 101, T102 a T108.

Z rozvodny r00 jsou dále napájeny transformátory T103, T104 a T105 pro technologii elektrolýzy a transformátor T107 pro kompenzační stanici.

Z hlavních distribučních rozveden místně značených r01, r02.1 a r03 jsou napájeny podružné rozvodny 6 kV. Z havarijní rozvodny r02.2 jsou napájeny vybrané rozvodny 6 kV důležité pro bezpečný provoz nebo odstavení provozů v případě výpadku hlavního vnějšího napájení Spolany a.s. Pro tyto uvedené rozvodny jsou zajištěny dva relativně nezávislé přívody elektrické energie.

Základní schéma ERS - Spolana a.s. 6 kV, 50 Hz, je uvedeno v příloze.

Koordinaci dodávky elektrické energie od dodavatele a vyrobené vlastní elektřiny zajišťuje manipulant (rozvodný) centrálního elektrovelínu závodu EVH.

Tabulka č.2 – Přehled rozveden 6 kV

Rozvodna	typ	počet polí	č. objektu	rok uvedení do provozu	dálkové ovládání z elektrovelínu	automatický záskok
r01	kobková	32	C2440	1964	ano	
r02.1	skříňová	28	C247A	1991	ano	
r02.2 (havarijní)	skříňová	26	C247A	1991	ano	
r03	kobková	36	C1450	1993 (rekonstr.)	ano	
r04 (vlastní spotřeba)	kobková	60	C143B	1956, 1986	ano	ano ¹⁾
r05 (kotel K7)	skříňová	10	C143B	1977		
r20 (elektrolýza)	skříňová	26	E4830	1974	ano	
r30 (kaprolaktam)	skříňová	24	D2630		ano	
r31 (HAS)	skříňová	20	D2620	2014		
r32 (kyselina sírová)	skříňová	21	D161B		ano	ano
r50 (PVC)	skříňová	38	D464B	1974	ano	ano
r51 (granulace PVC)	skříňová	5	C3520	1974	ano	
r60 (cirkulační vodárna II)	skříňová	22	E2770	1991	ano	ano
r61 (LAO - kompresor.st.)	skříňová	22	D368A	1991	ano	ano
r62 (LAO)	skříňová	24	E3000	1991	ano	ano
r80 (vodárna)	skříňová	34	C1540	1993	ano	ano
r83 (cirkulační vodárna I)	skříňová	14	F3010	1974	ano	ano
r90 (TIU)	skříňová	20	B5210		ano	

¹⁾ jen havarijní přívod z r02.2 bez automatického záskoku

2.2 Vlastní výroba elektrické energie

Hlavní tepelné zdroje určené pro dodávku tepla pro vlastní objekty akciové společnosti Spolany, pro cizí právní subjekty a pro výrobu vlastní elektrické energie, tvoří 3 parní kotle závodní teplárny (tabulka č.6). Provoz tepelných zdrojů včetně tepelných sítí zabezpečuje závod EVH.

Tepelné schéma je uvedené v příloze.

Vyrobená pára se redukuje pomocí pěti kusů protitlakých turbin. Jedna dodatková turbina kondenzační slouží k vyrovnávání výkonu parních kotlů (tabulky č.7 a 8). Parní turbíny slouží k výrobě elektrické energie, která se využívá pro výrobní potřeby společnosti a také pro externí odběratele.

Tabulka č.3
Vlastní výroba elektřiny

Rok	Vlastní výroba elektřiny [MWh]
2014	48 020
2015	52 080

Výroba vlastní elektrické energie na turbosoustrojích závisí na výrobě páry, t.j. na odběru tepla a ročních obdobích. V letním období je výkon na turbogenerátorech kolem 10 MW a v zimním období pak 20 - 30 MW. V zimním období se vyrábí zhruba 40 až 60% vlastní energie z celkové spotřeby elektřiny. V létě se vyrábí pak okolo 10 až 15%.

Přehled celkových spotřeb elektrické energie

Tabulka č.4
Celková spotřeba a.s.Spolana bez externích odběratelů

Rok	Celková spotřeba [MWh]
2014	455 854
2015	370 742

Tabulka č.5 Celková spotřeba externích odběratelů

Rok	Celková spotřeba [MWh]
2014	6 802
2015	5 082

Tabulka č.6 - Přehled hlavních tepelných zdrojů

kotel	výrobce	rok výroby	jmen.výkon[t/h]	jmen.tlak [MPa]	palivo
K4	ABB Brno	1996	75	6,0	zemní plyn
K6	SEZ Tímače	1954, rek. 1997	125	9,4	hnědé uhlí
K7	ČKD Dukla	1976, rek. 1998	150	9,4	hnědé uhlí

Tabulka č.7 - Přehled parametrů parních turbin

Turbína	TG1	TG2	TG3	TG4, TG5	TG6
hltnost - VT část [t/hod]	140	58	40	112	140
- NT část [t/hod]	100			92	
jmen. tlak vst. páry [MPa]	9,0	6,0	0,33	6,0	9,0
jmen. teplota vst. páry [° C]	535	460	170	460	535
jmen. protitlak [MPa]	0,35	0,35	-	0,35	0,35
regul. odběr - tlak [MPa]	1,0	1,0	-	1,0	1,0

Tabulka č.8 – Přehled parametrů generátorů

Generátor	jmen. napětí [V]	jmen. výkon [MVA] / [MW]	jmen. proud [A]	výrobce	rok výroby
TG1	6 300	21 / 16,8	1 925	Škoda Plzeň	1990
TG2	6 300	8 / 6,4	734	ČKD Praha	1946
TG3	6 300	6,25 / 5	575	ČKD Praha	1944
TG4, TG5	6 300	15 / 12	1 380	Škoda Plzeň	1954
TG6	6 300	31,25 / 25	2 870	Škoda Plzeň	1966

3. Smluvní partneři na odběr elektřiny

Tabulka č.9

Odběratel	Sídlo	IČO
ZSD servis, spol.s r.o.	Ke Spolaně 665, Neratovice	25635336
K-PROTOS, a.s.	O.Wichterleho 810, 278 52 Kralupy nad Vltavou	25617214
NeraAgro, spol. s r.o.	Ul.Práce 657, Neratovice	26133733
Cayman Pharma, s.r.o.	Ul.Práce 657, Neratovice	26499258
SAO s.r.o.	Revoluční 86, Ústí nad Labem	47287675
Střední odborná škola a SOU	Školní 664, Neratovice	68383495
ESSENTIA s.r.o.	Počátecká 10, Praha 4	49618067
1.Polabská spol. s r.o.	Ke Spolaně 665, Neratovice	47534532
Karel Červa	Jedová 326, Neratovice	63852667
M.V.R. Stav, s.r.o.	Čimická 809/53, Praha	27428397
ATIO s.r.o.	Ul.Práce 1367, Neratovice	61679861
Jaroslav Kekrt	Jedová 570, Neratovice	41461461
Město Neratovice	Kojetická 1028, Neratovice	237108
Sklovariant spol. s r.o.	Jedová 644, Neratovice	49621165
Národní knihovna ČR	Klementinum 190, Praha 1	00023221
ZAPA beton a.s.	Vídeňská 495, Praha 4	25137026
TJ Spolana Neratovice	Jarošova 233, Neratovice	18584926
Chemispol, spol. s r.o.	Pražská 54, Kolín	25123661
GENTECH s.r.o.	Levobřežní 909/8	25674811
D Agostino Girolamo	Frostova 346, Praha 10	49389505
RemWil Sp. Z o.o., organizační složka	Ul.Práce 657, Neratovice	28512031
PHPchem s.r.o.	Hradební 269, Kutná Hora	27175723
Air Telecom	Českomoravská 2408/1a, Libeň, 190 00 Praha 9	24262137
ABBYS	V Předpolí, 168, 27711, Neratovice	25125834
AROS-STAV s.r.o.	Mělnická 63, 277 11 Neratovice	62955977
ARRIVA Praha s.r.o.	U Seřadiště 65/7, Praha 101 00	26730448
Atmos Servis	Plzeňská 149, 330 03 Chrást u Plzně	29082625
CEHA	U Továren 770/1, 102 00 Praha 10	62413112
DronTE - Sportjacht OTS s.r.o.	Nad Vodovodem 685/8, 10000 Praha 10	26704543
ENERGY PALLET s.r.o.	Pod Harfou 981/29, Vysočany, 190 00 Praha 9	28507592
Cheming s.r.o.	Vinice 48, Všetaty, 277 16	02043351
Inelsev	Husitská 1716, 434 01 Most	45147787
K+Elektronik (Kejla)	Bedřicha Smetany 18, Obříství 277 42	61067504
Lakstav Praha 5	Bílá 758, 155 00 Praha 5	27424570
Patok s.r.o.	U Porcelánky 2903, 44001 Louny	27356248
Office Food s.r.o.	Petrohradská 390/46, Praha 10	71072942

4. Regulace spotřeby elektrické energie v podniku

(část Směrnice generálního ředitele SGR-09-10)

Nedostatek pohotového elektrického výkonu ve státní síti a výskyt kritických situací v zamoreni ovzduší exhalacemi způsobuje uplatňování regulačních zásahů do odběru elektrické energie ze státní sítě podle Vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 80/2010 Sb. o stavu nouze v elektroenergetice (dále jen "Vyhláška").

Spotřeba elektrické energie je podle Vyhlášky regulována těmito způsoby:

1. snížením odebíraného výkonu v souladu s vyhlášeným regulačním stupněm (regulační plán),
2. přerušením odběru elektrické energie v souladu s vypínacím plánem a frekvenčním plánem nebo operativním vypnutím částí zařízení přenosové či distribuční soustavy
3. změnou hodnoty výkonu, dodávaného výrobcem elektřiny, do elektrizační soustavy podle pokynů technického dispečinku provozovatele přenosové soustavy nebo provozovatele distribuční soustavy.

4.1 Regulační plán

Případná regulace se provádí podle přílohy č.1 Vyhlášky (Regulační plán). Regulační plán má celkem 7 regulačních stupňů.

Protože podnik zajišťuje dodávku tepla a je výrobcem elektrické energie, nevztahují se podle bodu 12 odstavce II. přílohy č. 1 Vyhlášky na podnik regulační stupně 2 až 7.

Význam regulačních stupňů vztahujících se na podnik :

Základní stupeň: Vyjadřuje normální provozní stav elektrizační soustavy s vyrovnanou výkonovou bilancí a potřebnou výkonovou rezervou.

Výstražný stupeň: Nesnižuje odebíraný výkon, pouze signalizuje neplnění kritérií spolehlivosti v elektrizační soustavě, upozorňuje na možná omezení přenosových nebo distribučních kapacit a upozorňuje na nutnost zvýšené pozornosti při sledování prostředků informujících o energetické situaci a prostředků sloužících pro vyhlášení regulačních stupňů.

Vyhlášení těchto regulačních stupňů neznámá pro podnik omezení odběru elektrické energie.

4.1.1 Vyhlášení a odvolávání regulačních stupňů

Regulační stupně jsou vyhlášeny a odvolávány prostřednictvím hromadných sdělovacích prostředků, případně pomocí telefonního a faxového spojení.

V případě nového vyhlášení nebo odvolání regulačních stupňů v průběhu dne informuje telefonicky manipulant hlavního elektrovelínu Z-EVH:

- směnového hasiče - dispečera
- vedoucího směny provozu Teplárna (Z-EVH).

Aktuální regulační stupeň oznamuje v hlavním dispečerském čase (viz SGR-09-01) pověřený pracovník Z-EVH.

Za sledování a zaznamenávání vyhlášených a odvolávaných regulačních stupňů dodávek elektrické energie zodpovídá vedoucí Provozu elektro (Z-EVH). O vyhlášených nebo odvolaných regulačních stupních musí být veden písemný záznam v „Knize manipulanta hlavního elektrovelínu Z-EVH“ a v knize „Hlavního dispečerského času“ (viz SGR-09-01).

4.2 Vypínací plán v ERS 6 kV

Při nebezpečí rozpadu ERS v podniku může manipulant hlavního elektrovelínu Z-EVH okamžitě vypnout některé vývody 6 kV bez předchozí domluvy s odběratelem. Cílem je vyrovnat výkonovou bilanci a udržet vlastní výrobu zabránit úplné ztrátě napětí v ERS.

Vývody, které budou vypnuty, ani jejich pořadí nelze předem přesně stanovit. Záleží na jejich okamžitém zatížení, na zapojení ERS a na rozdílu mezi vlastní výrobou elektrické energie a spotřebou podniku. Manipulant vypne ty vývody z níže uvedeného seznamu, které povedou co nejrychleji k vyrovnání tohoto rozdílu.

Za normálních provozních podmínek jsou přednostně vypínány tyto vývody:

Vývod		Spotřeba [MW]
r02/58	(TIÚ 2)	0,7
r02/08	(TIÚ 1)	0,3
r01/57	(kaprolaktam 2)	1,5
r01/12	(kyselina sírová)	1,1
r02/55	(elektrolýza 2)	1,1

V zásadě lze přejít až do režimu odřazování podniku od vnějších přívodů (ostrovní provoz), absolutní prioritu má přitom udržení výroby elektřiny (provoz Teplárna), provozu čerpadel hrubě filtrované vody a chod cirkulačních chladicích systémů, provozu výroby vzduchu pro měření a regulaci.

Manipulant o provedených manipulacích informuje směnového hasiče - dispečera a provede záznam do „Knihy manipulanta hlavního elektrovelínu Z-EVH“.

5. Pravomoci a povinnosti vedoucích zaměstnanců v době regulačních opatření a stavů nouze

Jmenný seznam odpovědných pracovníků uvádí tabulka č.10.

Vedoucí závodu EVH zodpovídá všeobecně za plnění činností v době vyhlášení stavu nouze. Bezprostředně řídí a koordinuje personální a organizační záležitosti provozu energetiky v době vyhlášení stavu nouze nebo v době závažných poruch a havárií včetně období mimořádně špatných rozptylových podmínek - vyhlášení smogové situace v daném regionu.

Vedoucí provozu elektro závodu EVH je zodpovědný za sledování informací týkajících se omezení dodávek elektrické energie. Konkrétně pak zajišťuje personální a organizační záležitosti elektroprovozu v době vyhlášení a odvolávání stavu nouze. Dohlíží na provádění realizovaná opatření dle vypínacího plánu. Zodpovídá za vedení písemné dokumentace prováděných opatření při vyhlášení stavu nouze.

Vedoucí obchodně-ekonomického oddělení závodu EVH je zodpovědný za hospodářský styk s externími odběrateli elektrické energie a s dodavateli elektrické energie.

Směnový mistr EVH a manipulant elektrovelínu EVH řídí konkrétně technicky a personálně průběh a činnost při vyhlášení stavu nouze. Zadávají a kontrolují dílčí opatření v době vyhlášení stavu nouze. Řídí činnost podřízených pracovníků a rozhodují o způsobu řešení havarijních situací. Řídí omezování provozu, případně odstavení spotřebičů a regulaci spotřeby elektřiny.

Podnikový dispečer (směnového hasič – dispečer) řídí podnik v nepřítomnosti ředitele podniku. Dostává hlášení z provozu. Koordinuje provoz dílčích výrob na základě konkrétní vyhodnocené situace v případě výpadku výroby nebo dodávky energie nebo vyhlášení stavů nouze nebo jiných omezujících situací. Přijímá a vyhodnocuje zprávy a hlášení od externích organizací a orgánů. Např. vyhlášení stavů nouze, příkazy k omezení provozu při vyhlášení regulačních stupňů při zhoršených rozptylových podmínkách. Přitom se řídí interní směrnici pro regulaci spotřeby energie v a.s. Spolana. Má rovněž k dispozici databanku adres a telefonických spojení na pracovníky mající hotovost a také spojení na externí odběratele elektrické energie.

Tabulka č.10: Přehled zodpovědných vedoucích pracovníků závodu EVH

jméno	funkce	adresa	telefon
Lukáš Karlík	Vedoucí závodu EVH	Průběžná 4, Libiš	736 506 499
Vlastimil Kuchař	Vedoucí provozu teplárna	Kojetická 1026, Neratovice	736 506 715
František Dvořák	Vedoucí provozu elektro	Větrušice 217	736 506 483
Kateřina Mašková	Vedoucí obchodně- ekonomického oddělení	Na Výsluní 1303, Neratovice	736 506 614

Další důležitá telefonní čísla:

Ohlašovna požáru: 150, 2222
 Operační středisko HZS - směnový hasič-dispečer: 2555, 2585 (mobil +420 736 506 511, +420 736 506 488)
 Lékařská pomoc: 155, 2223
 Tepelný velín: 3193, 3206
 Elektrovelín: 2331

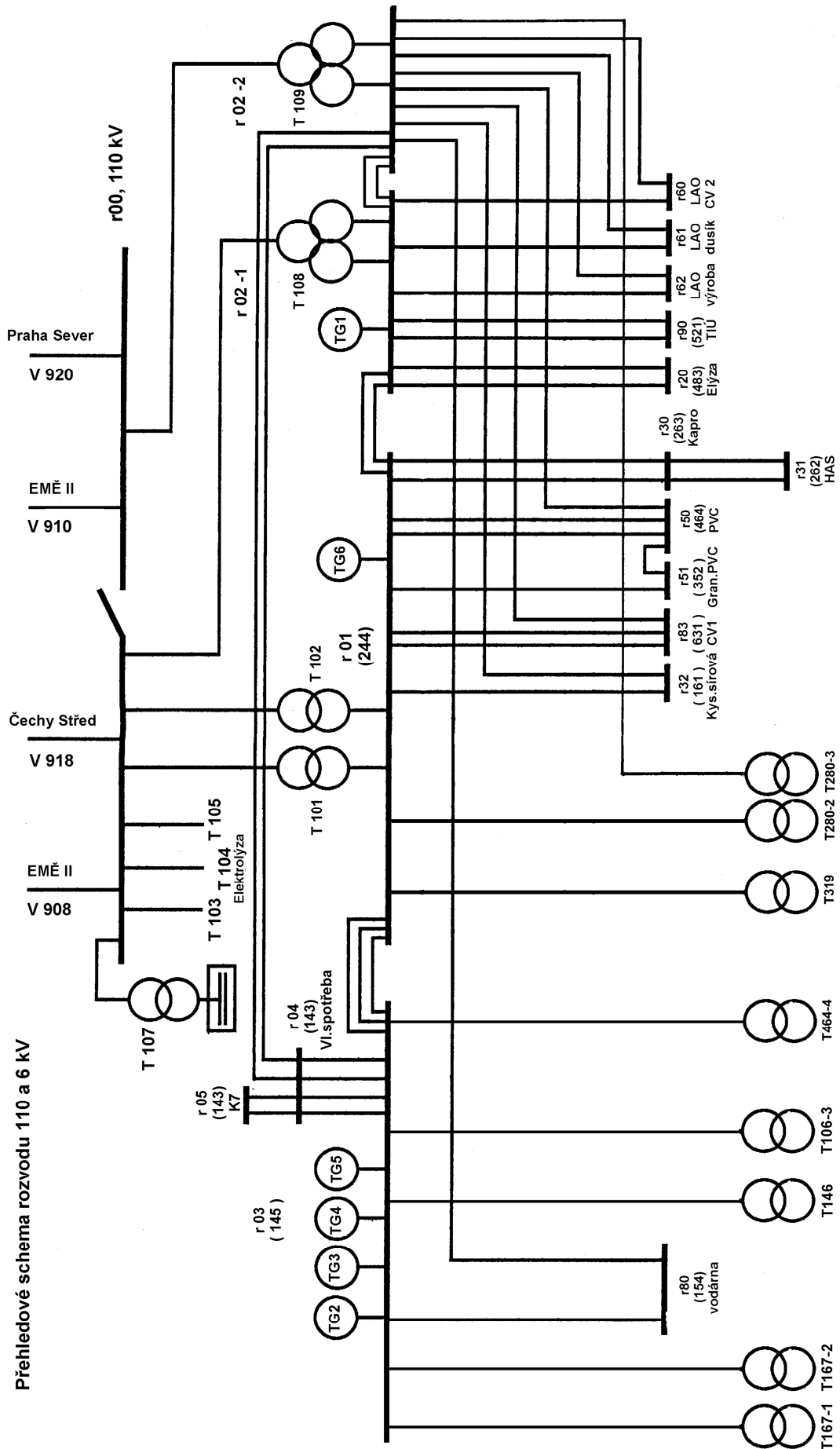
6. Související dokumenty

Směrnice Spolana a.s.:
 RGŘ-01-06 Organizační struktura
 SGŘ-09-04 Elektrorozvodný systém
 SGŘ-09-10 Plán regulačních opatření ve spotřebě všech druhů energií a vod
 SGŘ-22-04 Povodňový plán podniku
 SGŘ-22-05 Vnitřní havarijný plán Spolana a.s.

PI ČEZ Distribuce, a.s., identifikační kód: DSO_PI_00016r04 „Delegace výkonné pravomoc i a odpovědnosti“

ERS - SPOLANA a.s.

Přehledové schéma rozvodu 110 a 6 kV



TEPELNÉ SCHÉMA

Teplárna

