

ENERGETIKA KUŘIM, a. s.

**Havarijní plán k řešení stavů nouze v
energetice**

Část I.

Rozvod elektrické energie

**Vypracoval : Miroslav Herrman
hlavní energetik**

**Schválil : Ing. Petr Tuček
místopředseda představenstva**

Datum : 11. 2. 2008

Držitel licence: ENERGETIKA KUŘIM, a. s.
Štefánikova 41, č. p. 110
602 00 Brno

- obchod s elektřinou skupina 14 - č. licence 141 226758
odpovědný zástupce Miroslav Herrman
platnost licence od 18. 1. 2013 do 18. 1. 2018

- distribuce elektřiny skupina 12 - č. licence 120 705683
odpovědný zástupce Miroslav Herrman
platnost licence od 16. 1. 2008 do 16. 1. 2033

Objekty držitele licence: provozy elektroprovozu Energetiky

Datum vypracování Havarijního plánu	11. 2. 2008
Datum schválení	11. 2. 2008
Datum nabytí účinnosti	11. 2. 2008
Aktualizace	12. 2. 2009
	20. 8. 2010
	3. 1. 2012
	1.5.2013
	1. 7. 2015
	21. 9. 2016

	Jméno	Funkce	Podpis
Zpracoval	Miroslav Herrman	hlavní energetik	
Odpovědný zástupce držitele licence	Miroslav Herrman	hlavní energetik	

Schválil	Zdeněk Mokřý	předseda představenstva	
----------	--------------	-------------------------	--

OBSAH

- 1 POPIS ZAŘÍZENÍ
 - 1.1 Rozvodna
 - 1.2 Systém přípojníc
 - 1.3 Hlavní rozvody
- 2 ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU
- 3 STANOVENÍ MEZNÍCH PROVOZNÍCH STAVŮ
- 4 VAZBA NA NADŘAZENOU SOUSTAVU
- 5 VNITŘNÍ VAZBA NA ODBĚRATELE
- 6 ŘEŠENÍ VZTAHŮ ODBĚRATELŮ A DODAVATELŮ PŘI MIMOŘÁDNÝCH STAVECH
 - 6.1 Regulační opatření
 - 6.2 Postup při vzniku stavu nouze
 - 6.3 Postup při likvidaci nouzových stavů a mimořádných situací

I. ROZVOD ELEKTRICKÉ ENERGIE

1 POPIS ZAŘÍZENÍ

1.1 Rozvodna

Hlavní rozvodna (H32 R1) ENERGETIKY KUŘIM, a. s., Blanenská 257, zajišťuje zásobování elektrickou energií pro svoji potřebu a další odběratele sídlící v areálu TOS KUŘIM. Je vybudována v severní části areálu TOS Kuřim.

Napájecí body hlavní rozvodny

Hlavní rozvodna zajišťuje distribuci dodávky elektrické energie ze tří bodů :

Ze sítě E.ON 22 kV vedením č. 368 z rozvodny Čebín.

Ze sítě E.ON 22 kV vedením č. 367 z rozvodny Čebín.

Ze sítě E.ON 22 kV vedením č. 126 z rozvodny Blansko.

V případě potřeby může být rozvodny využito i pro přenos elektrické energie mezi všemi těmito zdroji.

Rozvodna se stává

- a) z rozvodny H32 R1 (22 kV/)

Dále z dalších přidružených a pomocných zařízení :

- b) dozorna
- c) vlastní spotřeba HR
- d) kompresorovna vlastní spotřeby

Osvětlení, zásuvkové a motorické obvody, jakož i pomocné napětí pro pohon vypínačů, usměrňovačů apod. je napájeno z transformátoru vlastní spotřeby o výkonu 630 kVA. Nouzové osvětlení je napájeno z baterií, umístěných v dozorně.

Ovládací obvody ss jsou napájeny také z baterií (110 V ss).

Napájení vlastní spotřeby je provedeno :

ze strany 22 kV transformátorem T1 630 kVA.

Ochrana traf T1 ze strany 22 kV je zajištěna nadproudovou ochranou REF 610.

1.2 Systém přípojnic

Rozvodna je vybavena systémem dvojích přípojnic podélně dělených.

Technické parametry přípojnic

rozvodna 22 kV	
jmenovitý proud	1 200 A
zkratový proud	20 kA

Podrobnější informace včetně pokynů pro obsluhu jsou uvedeny v Místních provozních předpisech a dalších dokumentech uložených u vedoucího provozu. Princip funkce je patrný z jednopólového schématu zapojení viz příloha č. 1.

Technické parametry vypínačů, odpojovačů ochran, vedení a ostatní výzbroje jsou rovněž uvedeny v dokumentaci u vedoucího provozu.

Kompresorovna

Slouží jako zdroj tlakového vzduchu pro pohon přístrojů vn.

Technické parametry	
jmenovitý tlak	0,6 MPa
typ kompresorů	RNDE - 2 ks
max. tlak pro trvalý provoz	1,0 MPa

1.3 Hlavní rozvody

Hlavní budovy v areálu TOS Kuřim jsou napájeny částečně zaokruhouvanou sítí kabelů 22kV prostřednictvím 9 transformoven a rozvoden osazených 16 transformátory. Schéma propojení transformoven je patrné z přílohy č. 1 a umístění ze situačního plánu příloha č. 2. Kompenzace jalového výkonu je součástí jednotlivých transformoven.

2 ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU

Veškerá rozvodná zařízení jsou v provozuschopném stavu.

Revize jsou pravidelně prováděny. Je prováděna kvalitní údržba, dokumentace souhlasí se skutečným stavem.

Rezervovaný příkon	8,8 MW
Roční rezervovaná kapacita	7,6 MW
Technologické minimum rs č. 3	2 257 kW
rs č. 7	1 000 kW

Instalovaný výkon transformátorů v chodu 20,69 MVA

3 STANOVENÍ MEZNÍCHCH PROVOZNÍCH STAVŮ

Základní provozní stavy jsou popsány v „Místních provozních předpisech“ z nichž nejdůležitější jsou :

Napětí

Je regulováno pomocí odboček transformátorů tak, aby na straně nn bylo fázové napětí 230 V na vývodech.

Proud

Mezní stavy proudového zatížení jsou dány nastavením ochran jednotlivých vývodů. Povinností rozvodných je kontrolovat proudovou zátěž i ve vztahu ke kompenzaci jalových výkonů.

Frekvence

Síť ENERGETIKY KUŘIM, a.s. je vzhledem k nadřazené soustavě malá a proto frekvenci sítě prakticky neovlivní. Frekvenční plán není zpracován.

Provozní stavy v zapojení hlavních a podružných transformátorů, kabelů a přípojnic jsou patrné ze schémat viz příloha č. 1.

4 VAZBA NA NADŘAZENOU SOUSTAVU

Rozvod elektrické energie v areálu TOS Kuřim je plně závislý na přenosové soustavě 22 kV E.ON, a.s. Z toho plynou veškeré vazby jak technické, regulační tak i smluvní. Regulace, vypínání, odstraňování poruch je řízeno dispečinkem E-ON Čebín, se kterým je rozvodna v kontaktu pomocí telefonní linky.

V případě výpadku nadřazené soustavy neexistuje zajištění dodávky z nouzových zdrojů pro odběratele ani vlastní spotřebu. Napájení pro ovládání, signalizaci a ochrany je zajištěno z akumulátorových baterií. Pro nejnutnější spotřebu (vlastní kompresorovnu, telefonní ústřednu) lze použít diselagregát.

5 VNITŘNÍ VAZBA NA ODBĚRATELE

Odběratelé jsou připojeni na síť ENERGETIKY KUŘIM, a.s. v jednotlivých rozvodnách, nebo v podružných rozvaděčích za hlavním elektroměrem. Vztahy s odběrateli jsou řešeny ve smlouvách na odběr elektrické energie. V případě nouzových stavů jsou odběratelé povinni se podílet potřebám udržení stability sítě, případně co nejrychlejšímu zprovoznění sítě ENERGETIKY KUŘIM, a.s.

6 ŘEŠENÍ VZTAHŮ ODBĚRATELŮ A DODAVATELŮ PŘI MIMOŘÁDNÝCH STAVECH

Pro tyto účely se mimořádným stavem rozumí plánované či neplánované odchylení od běžných provozních stavů a odběrů elektrické energie překračujících meze sjednaných odběrových diagramů, jakož i potřeby snížení odběrů pro účely regulace vlastní rozvodné sítě nebo nadřazené soustavy.

6.1 Regulační opatření

Spotřebu elektřiny při stavech nouze, nebo činnostech bezprostředně zamezujících jeho vzniku omezujeme těmito způsoby :

- a) Snížením výkonu odebíraného odběratelem v souladu s vyhlášením regulačního stupně dle odběrového diagramu (viz příloha č. 3).
- b) Přerušením dodávky elektřiny, kdy jsou odběrná zařízení odběratele odpojena dodavatelem od jeho rozvodných zařízení, nebo jsou vypnuty části rozvodných zařízení v souladu s odběrovým diagramem.

ENERGETIKA KUŘIM, a.s. jako odběratel, distributor, ale i dodavatel elektrické energie je povinna plně respektovat opatření stanovená vyhl. č. 80/2010 Vypínací plán. Jako opatření může nastat pouze omezení odběru případně krátkodobé vypnutí sítě vn.

6.2 Postup při vzniku stavu nouze

- a) Omezení spotřeby elektřiny při stavech nouze jsou v areálu TOS Kuřim vyhlášována hromadnými sdělovacími prostředky, prostřednictvím faxového nebo telefonního sdělení.
- b) Hrozí-li nebezpečí z prodlení je omezení prováděno dispečinkem bez předchozího vyhlášení.
- c) V rozvodné soustavě ENERGETIKY KUŘIM, a.s. jsou uplatňovány stejné zásady jako v nadřazené soustavě a dále jsou rozpracovány dle konkrétních podmínek :
 - dodržování odběrového diagramu, regulaci odběru, napětí a kompenzaci má za úkol „rozvodna 22 kV“. Prostřednictvím rozvodných je zajištěno spojení s dispečinkem.
 - pro účely účinné regulace spotřeby jsou určeny následující spotřebitelé a jejich zařízení

Vypínací plán ENERGETIKY KUŘIM, a.s.

SLÉVÁRNA KUŘIM, A. S.

- indukční pec 1
- indukční pec 2
- obráběcí stroje dle rozhodnutí vedoucího výroby

TOS KUŘIM – OS, a. s.

- vzduchotechnika lakoven
- obráběcí stroje dle rozhodnutí vedoucího výroby

1. rozvodný rozvodny 22 kV má právo rozhodnout koho omezí po vzájemné domluvě a pokud není domluva možná rozhodne direktivně. V tom případě informuje vedoucího provozu a hlavního energetika.

Povinnost regulovat je-li to třeba, má vždy.

Řešení stavů nouze nebo mimořádných událostí v síti ENERGETIKY KUŘIM, a.s. je dle rozsahu v kompetenci hlavního energetika, případně krizového štábu.

Případy poruch a výpadků, kdy je do 15 minut obnovena dodávka do stavů nouze nespádají. Jedná se i o stavy, kdy dojde k vážné poruše, ale dodávku lze zajistit pomocí zaokruhované sítě.

V případě takové události, kdy dojde k rozsáhlé havárii sítě rozhoduje operativně hlavní energetik o možných řešení (provizorní omezený přívod pro zabezpečení bezpečnostního minima odběratele) tak, aby byla zajištěna bezpečnost (vypnuté stavy) a omezení odběratelů byla minimalizována.

Veškerá opatření ENERGETIKY KUŘIM, a. s. jako licencovaného dodavatele elektrické energie a provozovatele elektrické sítě v areálu TOS Kuřim prováděná operativně dle regulačního, vypínacího a frekvenčního plánu, jakož i rozhodnutí k předcházení a řešení stavů nouze jsou všichni odběratelé povinni plně dodržovat.

Seznam všech odběratelů elektrické energie – viz. příloha č. 4

6.3 Postup při likvidaci nouzových stavů a mimořádných situací

Při odstraňování následků stavů nouze se postupuje podle tohoto havarijního plánu a konkrétní situace v rozvodné síti. Jednotlivá rozhodnutí schvaluje hlavní energetik, protože se téměř vždy jedná o operativní řešení.

Každý nouzový stav, který byl vyhlášen musí být po jeho likvidaci odvolán.

Princip likvidace každé mimořádné situace spočívá v co nejrychlejším obnovení dodávky třeba i náhradním způsobem. Činnost k zabezpečení pracoviště i odběratelů před úrazem elektrickým proudem, vlastní opravy, následné odjištění a připojení na síť řídí vedoucí provozu.

REGULAČNÍ PLÁN

Jednotlivými regulačními stupni regulačního plánu jsou určena omezení výkonu odebíraného vybranými odběrateli. Omezením odebíraného výkonu se rozumí snížení sjednaných hodinových výkonů v hodinovém diagramu zatížení u odběratelů s registračním záznamem průběhu spotřeby a snížení sjednaných průměrných hodinových výkonů u ostatních odběratelů o hodnotu náplně regulačního stupně.

Rozsah výkonové náplně k regulačním stupňům č. 2 až 5 pro každého z vybraných odběratelů je **37 % z technického maxima, které je mezi dodavatelem a odběratelem smluvně sjednáno.** Danou hodnotu omezení je možné rozložit do více regulačních stupňů.

Výkonová náplň v jednotlivých regulačních stupních je stanovena ústředním elektroenergetickým dispečinkem na základě systémových hledisek. Hodnoty snížení odebíraného výkonu pro jednotlivé stupně jsou součástí smlouvy o dodávce elektřiny ve smyslu § 15 odst. 2 písm. a) zákona mezi dodavatelem a daným odběratelem elektřiny.

REGULAČNÍ STUPNĚ (vyhl. č. 8/2010 Sb.)

1. Základní stupeň nesnižuje odebíraný výkon a vyjadřuje normální provozní stav elektrizační soustavy s vyrovnanou výkonovou bilancí, potřebnou výkonovou rezervou, zajištěným požadovaným objemem a strukturou podpůrných služeb pro provozovatele přenosové soustavy a zajištěným přenosem elektřiny při dodržení bezpečnostních a spolehlivostních kritérií.
2. Výstražný stupeň nesnižuje odebíraný výkon a
 - a) signalizuje neplnění kritérií spolehlivosti v elektrizační soustavě z důvodů bilančních, přenosových nebo jiných,
 - b) upozorňuje na možná omezení přenosových nebo distribučních kapacit nebo poskytovaných služeb přenosové soustavy nebo distribučních soustav,
 - c) upozorňuje na nutnost zvýšené pozornosti při sledování prostředků informujících o energetické situaci a prostředků sloužících pro vyhlášení regulačních stupňů.
3. Regulační stupeň č. 1 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy vypínáním a blokováním zapnutí vybraných spotřebičů ovládaných pomocí hromadného dálkového ovládání, popřípadě prostřednictvím jiného technického systému pro řízení velikosti spotřeby.
4. Regulační stupeň č. 2 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy použitím technických prostředků provozovatele skoustavy do 1 hodiny po vyhlášení regulačního stupně, pokud není stanovena doba delší.
5. Regulační stupeň č. 3 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy

o hodnoty uvedené v bodě III. odst. 3 této přílohy, a to do 30 minut po vyhlášení regulačního stupně.

6. Regulační stupeň č. 4 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy, o hodnoty uvedené v bodě III. odst. 3 této přílohy, a to do 1 hodiny po vyhlášení regulačního stupně, pokud není stanovena doba delší.

7. Regulační stupeň č. 5 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy o hodnoty uvedené v bodě III. odst. 3 této přílohy, a to do 1 hodiny po vyhlášení regulačního stupně.

8. Regulační stupeň č. 6 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy o hodnoty uvedené v bodě III. odst. 3 této přílohy, a to do 2 hodin po vyhlášení regulačního stupně, pokud není stanovena doba delší.

9. Regulační stupeň č. 7 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy u všech zákazníků na hodnotu bezpečnostního minima do 1 hodiny po vyhlášení regulačního stupně. U odběrného zařízení, kde nelze do jedné hodiny snížit hodnotu odebíraného výkonu na bezpečnostní minimum, je stanoven časový posun v hodinách jako čas nezbytný pro snížení odběru na hodnotu bezpečnostního minima.

10. Hodnotou výkonu odebíraného z elektrizační soustavy se rozumí průměrná hodnota výkonu odebíraného z elektrizační soustavy v obchodní hodině, předcházející okamžiku vyhlášení regulačního stupně.

11. Regulační stupně č. 1 až 6 mohou být vyhlášeny současně.

12. Regulační stupně č. 2 až 7 se nevztahují na zákazníky, jejichž převažující činnost je ve zdravotnictví, telekomunikacích a poštovních službách, při správě vodohospodářských děl a dodávkách pitné vody, obraně státu, v těžbě v hlubinných dolech, civilní letecké dopravě, v provozování veřejné drážní dopravy, městské hromadné dopravě, v objektech a zařízeních Úřadu vlády ČR, České národní banky, Ministerstva vnitra, Ministerstva spravedlnosti a Policie České republiky. Dále se regulační stupně č. 2 až 7 nevztahují na další složky Integrovaného záchranného systému a na zákazníky zajišťující dodávku tepla, na výrobce elektřiny a na případy, kdy by mohlo dojít k ohrožení jaderné bezpečnosti, a dále na subjekty hospodářské mobilizace a dodavatele nezbytných dodávek uvedených v krizovém plánu systému hospodářské mobilizace v době krizových stavů.