**HAVARIJNÍ PLÁN A HAVARIJNÍ ZÁSOBY**

**závodu 12 – Hutní energetika**

#### Výroba a rozvod elektrické energie

Zpracovatel: 47/T – Ing. Pavel Ševčík

Spolupracoval: 46/VTE - Ing. Jiří Dorda

 4621 - p. Roman Fiala

 4621 - p. Milan Osuch

 Ing. Radim Chrapek

14. STRUČNÝ POPIS VÝROBNÍHO A ROZVODNÉHO ZAŘÍZENÍ VČETNĚ VNĚJŠÍCH VAZEB

14.1 Vnější vazby výrobního a rozvodného zařízení Arcelormittal Ostrava a.s.

Rozvodná soustava podniku Arcelormittal Ostrava a.s. je zapojena na přenosovou soustavu v rozvodnách 110 kV Kunčice a Vratimov vedeními 110 kV s těmito přenosovými schopnostmi:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| č. vedení | od | PTP | do | průřez/Imax (při 40°C) |
| [-] | [-] | [A] | [-] | [mm2 AlFe/A] |
| V621 | Kunčice | 300 | INH-T621 | 240 AlFe/400 |
| V622 | Kunčice | 300 | INH-T622 | 240 AlFe/400 |
| V643 | Vratimov | 300 | INH-T643 | 240 AlFe/530 |
| V644 | Vratimov | 300 | INH-T644 | 240 AlFe/530 |
| V5001 | Vratimov | 300 | INH-T5001 | kabel 3x300 Al/1200 A |
| V5002 | Vratimov | 300 | INH-T5002 | kabel 3x300 Al/1200 A |
| V5003 | Vratimov | 500 | INH-R110kW - MH | 680 AlFe |

Vedení napájejí na straně Arcelormittal Ostrava a.s. transformátory 110/22 kV (číslo transformátoru je identické s příslušným číslem vedení) s následujícími parametry:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| č.transformátoru | Sn | I1n (115 kV) |  | č. transformátoru | Sn | I1n(115 kV) |
| [-] | [MVA] | [A] |  | [-] | [MVA] | [A] |
| T621 | 40 | 200 |  | T 1101 | 88 | 462 |
| T622 | 40 | 200 |  | T 1102 | 88 | 462 |
| T643 | 63 | 316 |  | T 1103 | 63 | 331 |
| T644 | 63 | 316 |  |  |  |  |
| T5001 | 63 | 316 |  |  |  |  |
| T5002 | 63 | 316 |  |  |  |  |

Rz 110 kV Kunčice a Vratimov jsou do okolní sítě zapojeny vedeními s těmito přenosovými schopnostmi:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| č.vedení | od | PTP | do | PTP | průřez/Imax (při 40°C) |
| [-] | [-] | [A] | [-] | [A] | [mm2 AlFe/A] |
| V605 | Kunčice | 600 | Vratimov | 600 | 240 AlFe6/530 |
| V606 | Kunčice | 600 | Vratimov | 600 | 240 AlFe6/530 |
| V613 | Třebovice | 600 | Kunčice | 600 | 210 AlFe/505 |
| V647 | Lískovec | 600 | Výškovice | 600 | 210 AlFe/505 |
| V648 | Kunčice | 600 | Výškovice | 600 | 210 AlFe/505 |
| V641 | Lískovec | 1200 | Vratimov | 1200 | 450 AlFe/820 |
| V642 | Lískovec | 1200 | Vratimov | 1200 | 450 AlFe/820 |
| V645 | Vratimov | 600 | Dukla | 600 | 240 AlFe/530 |
| V646 | Vratimov | 600 | Albrechtice | 600 | 240 AlFe/530 |
| V677 | Albrechtice | 600 | Dukla | 600 | 240 AlFe/530 |

 V případě, že pro přenosovou schopnost venkovního vedení (neplatí pro kabely) je limitním prvkem průřez, můžeme uvažovat nárůst přenosové schopnosti na každých 10°C pod 40°C o cca 7.5%. To znamená, že při 0°C je přenosová schopnost zvětšená na 130% přenosové schopnosti při 40°C. V případě, že je limitním prvkem PTP, můžeme uvažovat jeho trvalou přetížitelnost 120%.

Oblast přenosové soustavy Ostravska, na kterou je napojena akciová společnost Arcelormittal Ostrava a.s. je napájena z těchto systémových transformátorů VVN/110 kV:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Název transformátoru | U1/U2/U3 | Sn | In2 | poznámka |
| [-] | [kV] | [MVA] | [A] | [-] |
| T401 Albrechtice | 400/110/10.5 | 250 | 1195 |  |
| T402 Albrechtice | 400/110/10.5 | 250 | 1195 |  |
| T401 Nošovice | 400/110/10.5 | 250 | 1193 |  |
| T402 Nošovice | 400/110/10.5 | 250 | 1193 |  |
| T202 Lískovec | 220/110/10.5 | 200 | 955 |  |
| T203 Lískovec | 220/110/10.5 | 200 | 955 |  |
| T401 Horní Životice | 400/110/10.5 | 250 | 1195 | zcela výjimečně |
| T402 Horní Životice | 400/110/10.5 | 250 | 1195 | zcela výjimečně |

Při tvorbě zapojení sítě 110 kV je ze strany ústředí energetického dispečinku ČEZ DISTRIBUCE dodržováno pravidlo napájení Arcelormittal Ostrava a.s. ze dvou uzlů PS. V případě, že není možné dodržet toto pravidlo, je dispečink - elektrovelín Arcelormittal Ostrava a.s. včas upozorněn. Zapojení je pravidelně mezi dispečinky Arcelormittal Ostrava a.s., ČEZ DISTRIBUCE,a.s. upřesňováno.

Zapojení sítě 110 kV v oblasti Ostravska je velice variabilní a kromě jiných vlivů má na toto vliv provoz elektrárny Dětmarovice. Jedno z možných zapojení Arcelormittal Ostrava a.s. do soustavy je zobrazeno na **obrázku 1**.

Obrázek ukazuje zapojení, kdy Arcelormittal Ostrava a.s. je napájena ze dvou transformátorů PS T203LIS a T401ALB. Velikost konzumů v uzlech 110 kV odpovídá zimnímu období.

 **Konzumy uzlů Arcelormittal Ostrava a.s. v období tzv. zimního měření roku 2000:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **název uzlu** | **zkratka** | **Po** | **Qo** | **Pv** | **Qv** | **Ppř** | **Qpř** |
| [-] | [-] | [MW] | [MVAr] | [MW] | [MVAr] | [MW] | [MVAr] |
| INH | INH1- | 71 | 37 | 83 | 30 | 14 | 7 |
|  | INH2- | 60 | 32 | 65 | 33 | 5 | 1,7 |
|  | INH3- | 19 | 9 | - | - | 19 | 9 |
|  | INH4- | 15 | 8 | 43 | 11 | 28 | 3 |

 Po činný konzum v uzlu
Qo jalový konzum v uzlu
Pv činná výroba v uzlu
Qv jalová výroba v uzlu
Ppř činný přenos přes transformátor 110/22 kV (+ - tok směrem do 22 kV)
Qpř jalový přenos přes transformátor 110/22 kV (+ - tok směrem do 22 kV)

Všechna vedení 110 kV mají dostatečné rezervy a zapojení sítě 110 kV splňuje kritérium N-1. Výpadek kteréhokoliv z napájecích transformátorů VVN/110 kV dlouhodobě neomezí provoz v Arcelormittal Ostrava a.s.. Případnou poruchovou situaci je možné řešit změnou zapojení v síti 110 kV nebo změnou zapojení ve vnitřních rozvodech Arcelormittal Ostrava a.s.

 Zabezpečení napájení Arcelormittal Ostrava a.s. ze strany 110 kV je při správně prováděném řazení zařízení 400 - 110 kV možné charakterizovat jako dobré.

14.2 Popis teplárny a vnitřní přenosové sítě

TAMEH CZECH, s.r.o. je součástí komplexu závodů Arcelormittal Ostrava a.s.. Provoz teplárny a rozvodné sítě vn je řízen vedoucím směny elektroúseku z elektro velínu teplárny 46. Soustava výroby elektrické energie je tvořena kompaktním objektem teplárny 46 a **obrázek č.2** ukazuje její dispoziční řešení. Rozvod elektrické energie je už ze své podstaty decentralizaný a je rozložen v celém areálu Arcelormittal Ostrava a.s. Hranice odpovědnosti TAMEH CZECH, s.r.o. je orientačně zobrazena v přiloženém jednopólovém schématu (obrázek č.3), přesně ji však definuje organizační podniková směrnice POŘB 06-B4- Technická a organizační delimitace působnosti v rozvodných soustavách vvn, vn, mn a nn v Arcelormittal Ostrava a.s.

14.2.1 Teplárna

Zdrojem tepla je integrovaná soustava pro výrobu páry na parních kotlích a její spotřeby pro výrobu elektrické energie na protitlakých a odběrových turbínách, výrobu dmýchaného a stlačeného vzduchu. Prostorové řešení provozu 46 - ukazuje **obrázek č.2** dispoziční schéma provozu 46 - teplárna TAMEH CZECH, s.r.o.

 **provozované kotle**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **číslokotle** | **typ** | **Parní výkon** | **tepelný výkon** | **rok pořízení** | **významné rekonstrukce** |
|  |  | t/h | MWt | [-] |  |
| K1 | práškovýgranulační komora | 80 | 62.1 | 1952 | 1998-úpravy pro spalování vysokopecního plynu |
| K2 | práškový granulační  | 80 | 62.1 | 1952 | 1996-úpravy pro spalování vysokopecního plynu |
| K3 | práškovýgranulační  | 100 | 77.4 | 1953 |  |
| K4 | plynový | 80 | 62.1 | 1955 | 1983 - rekonstrukce práškového topeniště s výtavnou komorou na plynový kotel |
| K5 | práškovýgranulační  | 100 | 77.4 | 1957 |  |
| K6 | práškovýgranulační  | 100 | 77.4 | 1958 |  |
| K7 | práškovýgranulační  | 100 | 77.4 | 1959 |  |
| K8 | práškovýgranulační  | 100 | 77.4 | 1960 |  |
| K9 | práškovýgranulační  | 200 | 154.2 | 1963 | 1989 - rekonstrukce výtavné komory na granulační |
| K10 | práškovýgranulační  | 200 | 154.2 | 1967 | 1999 - rekonstrukce výtavné komory na granulační |
| K11 | práškovýgranulační  | 230 | 178 | 1995 |  |
| K14 | fluidní  | 320 | 248 | 2016 |  |

 **provozované turbíny**
(celkem 10 turbín s celkovým instalovaným výkonem 254 MW)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **číslo turbíny** | **instalovaný výkon** | **typ turbíny** | **rok pořízení** | **poznámka** |
|  | [MW] |  |  |  |
| TG1 | 25 | protitlaká | 1986 |  |
| TG2 | 25 | protitlaká | 1987 |  |
| TG3 | 25 | kondenzační odběrová | 1997 | 1 regulovaný odběr |
| TG4 | 17.5 | kondenzační odběrová | 1958 | 1 regulovaný odběr, rekonstrukce 1973 |
| TG5 | 25 | protitlaká | 1957 | rekonstrukce 1999 |
| TG6 | 25 | protitlaká | 1994 |  |
| TG7 | 17.5 | kondenzační odběrová | 1957 | 1 reg.odběr,rekonstrukce 1971 |
| TG8 | 25 | protitlaká | 1966 |  |
| TG9 | 44 | kombinovaná | 2000 | 1 regulovaný odběr, 2 regulovaný odběr, řízený odběr |
| TG10 | 25 | kondenzační odběrová | 1997 | 1 regulovaný odběr |

 Překročení nastavených frekvenčních mezí jednotlivých turbogenerátorů je pouze signalizováno.
Schématické uspořádání zdrojů páry, spotřebičů a výměníkových stanic ukazuje **obrázek č.4** - hlavní parní schéma provozu 46 - teplárna.

 **provozované synchronní generátory**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Název TG** | **Sn** | **Un** | **In** | **n** | **uvedení do pr.** | **poznámka** |
|  | MVA | kV | A | ot./min |  |  |
| TG1 | 31.5 | 6.3 | 2870 | 3000 | 1984 |  |
| TG2 | 31.5 | 6.3 | 2870 | 3000 | 1984 |  |
| TG3 | 31.5 | 6.3 | 2870 | 3000 | 1996 |  |
| TG4 | 31.5 | 6.3 | 2870 | 3000 | 1977 | výkon dle turbíny 17.5 MW |
| TG5 | 31.25 | 6.3 | 2864 | 1500 | 1999 |  |
| TG6 | 31.5 | 6.3 | 2870 | 3000 | 1992 |  |
| TG7 | 31.5 | 6.3 | 2870 | 3000 | 1957 | výkon dle turbíny 17.5 MW |
| TG8 | 31.5 | 6.3 | 2870 | 3000 | 1976 |  |
| TG9 | 55 | 10.5 | 3024 | 1500 | 2000 |  |
| TG10 | 31.5 | 6.3 | 2864 | 3000 | 1998 |  |

Technické maximum vlastních zdrojů činí cca 210 MW elektrických, průměrný výkon v průběhu roku však činí cca 150 - 190 MW.

14.2.2 Zapojení vnitřní přenosové sítě Arcelormittal Ostrava a.s. a způsob vyvedení výkonu

Vyvedení výkonu výše uvedených synchronních generátorů ukazují **obrázky č.5 a č.6**, které jednopólově ukazují typický způsob vyvedení elektrického výkonu při minimu a maximu výroby elektrické energie, včetně orientačních přenosů po hlavních napájecích transformátorech a vedeních. Provoz v reálném čase je řízen na základě modulových zapojení zdrojů, jednotlivých odběrů podniku Arcelormittal Ostrava a.s. a aktuální provozní situace. Aktuální provozní varianty jsou zakresleny do schématu "Přenosy a řazení", který je umístěn na el. velínu.

Z hlavní rozvodny teplárny 46 jsou pomocí kabelových vedení 6 kV napojeny koncové a uzlové R vysokého napětí v areálech jednotlivých závodů (konzumentů) Arcelormittal Ostrava a.s. Kabelové trasy jsou majetkem provozu 47 a jejich stáří se pohybuje v rozmezí 15 - 40 let. Popis a delimitační vztahy jsou uvedeny v organizační podnikové směrnici POŘB 06-B4- Technická a organizační delimitace působnosti v rozvodných soustavách vvn, vn, mn a nn v Arcelormittal Ostrava a.s.. Přesný popis stávajícího technického vybavení je možné zjistit z tzv. pasportu elektro úseku.

**Způsob vyvedení výkonu při minimální a maximální výrobě elektrické energie**
Minimální výroba v uvedeném případě není chápána jako stav poruchový, ale stav který je dán ekonomikou provozu především v letních měsících. V tomto režimu je předpokládán provoz čtyř turbogenerátorů. Kombinace turbogenerátorů mohou být v závislosti na momentální situaci různé. V případě ukázaném na **obrázku č.5** jsou v provozu tyto generátory:

TG1 20 MW
TG6 20 MW
TG9 35-40 MW
TG10 25 MW
Σ 100-105 MW

Odběr Arcelormittal Ostrava a.s. při výrobě cca 100 MW činí cca 50 - 60 MW.

 V režimu maximální výroby je předpokládán provoz devíti turbogenerátorů. V případě ukázaném na **obrázku č.6** jsou v provozu tyto turbogenerátory:

TG1 20-25 MW
TG3 25 MW
TG4 15 MW
TG5 20 MW

 TG6 20-25 MW
TG7 15 MW
TG8 20 MW

 TG9 40 MW
TG10 25 MW
Σ 190-200 MW

 Zatížení hlavních přenosových cest je proměnlivé v závislosti na tom, jak jsou provozovány odběry z jednotlivých rozvoden (válcovna, pánvové pece, ocelárna, ....). V **obrázcích č.5 a č.6** jsou zakreslena taková zatížení, která předpokládají plný provoz odběrů z jednotlivých rozvoden, které jsou zároveň tranzitní. V praxi však k souběhům odběrů všech rozvoden nedochází (odběr elektrické energie Arcelormittal Ostrava a.s. v rámci sjednaného odběrového diagramu vůči svému dodavateli ČEZ DISTRIBUCE,a.s. je hlídán dispečinkem elektro úseku). Z tohoto důvodu je třeba brát zatížení přenosových cest v nejnepříznivějším případě.

14.3 Regulace napětí a jalového výkonu v síti Arcelormittal Ostrava a.s.

Pro regulaci napětí a jalového výkonu ve VN síti Arcelormittal Ostrava a.s. jsou používány tyto prostředky:

* regulace odboček transformátorů
* dálková
* místní
* automatická
Regulace je prováděna pomocí dálkového ovládání odboček transformátorů 110/22 a 22/6 kV. Regulace se provádí z elektrovelínu teplárny (s výjimkou transformátorů T20, T21 a T22 na R 22/6 kV - centrální kyslíkárna Vratimov). Na tento velín jsou přivedeny informace o stavu odboček, úrovni napětí rozvoden, toku jalového výkonu. Na přenosových transformátorech T9, T10, T12, T13 a dle volby T15 nebo T16 jsou nasazeny automatické regulátory odboček transformátorů HRT5.
* Regulace pro transformátory T1101, 1102, 1103 se provádí z velínu R 110/22 kV minihuť se signalizací na řídící systém rozvodny 110 kV
* regulace buzení synchronních generátorů a synchronních kompenzátorů
Buzení generátorů a synchronních kompenzátorů je nastavováno obsluhou el. velínu dle potřeby pro udržení hladiny napětí a cosϕ vůči síti ČEZ DISTRIBUCE.
* spínání kondenzátorových baterií
Kondenzátorové baterie se nacházejí v místech spotřeby jednotlivých závodů a jejich spínání je řízeno automatickými regulátory.

Monitorování úrovně napětí na jednotlivých uzlových nebo tranzitních rozvodnách je prováděno pomocí počítačového systému TELEGYR 8020. Takto jsou monitorovány systémy rozvoden 22 kV centrální kyslíkárna, ELO, závod 15, slévárna II, hlavní rozvodna jih, hlavní rozvodna sever. V počítačovém systému jsou nastaveny meze (dvě hodnoty pro překročení a dvě hodnoty pro podkročení nastaveného jmenovitého napětí) a pokud je dosaženo některé z nastavených hodnot, je operátor informován výpisem o překročení nebo podkročení nastavených mezích. Pro korekci napětí může operátor použít regulaci odboček, buzení.
Řízení rozvodny minihuť je prováděná z místního řídícího systému s dálkovým monitorováním na PC COMPAQ umístěném na elektro velínu teplárny.

14.4 Stav základního výrobního a rozvodného zařízení z hlediska spolehlivosti

Hodnocení spolehlivosti rozvodného a výrobního zařízení se provádějí dle OSZ 4-IMS-14 na jednotlivých provozech a sumárně je zpracováváno odd. 4/TK v ročním vyhodnocení, kde je také k dispozici oprávněným osobám.

14.5 Účast v naplnění frekvenčního plánu

Rozvodná síť Arcelormittal Ostrava a.s. není vybavena frekvenčními relé ve smyslu vyhlášky ministerstva průmyslu a obchodu o stavech nouze v elektroenergetice.

14.6 Účast v naplnění regulačního plánu a vypínacího plánu

 **Je řízena dle vyhlášky MPO č. 219/01 Sb. (stav nouze v elektroenergetice)**

 Regulační plán zpracovávaný dispečinkem provozovatele přenosové soustavy ve spolupráci s dispečinky distribučních soustav stanoví postup a rozsah omezení spotřeby odběratelů připojených k přenosové soustavě a distribučních soustavám o napětím vyšším než 1 kV při předcházení nebo řešení stavu nouze a jednotlivé regulační stupně, kterými jsou určena omezení výkonu odebíraného odběrateli.

 Vypínací plán zpracovávaný dispečinkem provozovatele přenosové soustavy ve spolupráci s dispečinky provozovatelů přenosových soustav stanoví postup a vypínané výkony při rychlém a krátkodobém přerušení dodávky elektřiny odběratelům při likvidaci závažných systémových či lokálních poruch v elektrizační soustavě. Přerušení dodávky elektřiny odběratelům se provádí vypnutí vybraných vývodů v zařízeních přenosové soustavy nebo distribučních soustav zpravidla na dobu trvání 2 hodin.

Rozsah omezení spotřeby elektřiny na území, kde hrozí bezprostředně vznik stavu nouze nebo pro které byl stav nouze vyhlášen, je dán uplatněním příslušného stupně regulačního a vypínacího plánu, jejichž použití je stanoveno na základě vyhodnocení situace dispečinkem přenosové soustavy nebo dispečinky distribučních soustav, a automatickým působením frekvenčních relé v souladu s frekvenčním plánem. Toto omezení spotřeby se nevztahuje na odběratele, jejichž zařízení jsou připojena pouze k zahraniční elektrizační soustavě.

Omezení spotřeby podle regulačního plánu se týká i spotřeby elektřiny pro vlastní užití, přičemž za vlastní užití se nepokládá elektřina spotřebována na výrobu elektřiny a tepla.

V případech, kdy hrozí nebezpečí vzniku stavu nouze nebo už při jeho vzniku, je omezení spotřeby bezprostředně provedeno příslušným dispečinkem podle regulačního nebo vypínacího plánu.

Omezování spotřeby elektřiny při stavu nouze jsou vyhlašována příslušnými dispečinky v hromadných sdělovacích prostředcích, prostřednictvím telefonního, faxového nebo jiného spojení.

Při odstraňování následků stavu nouze se postupuje podle havarijních plánů provozovatele přenosové soustavy a provozovatelů distribučních soustav.

Rozsah výkonové náplně pro regulační stupně číslo 2 až 5 odběratelů připojených k soustavám o napětí vyšším než 1 kV je stanoven ve výši 37 % z výkonu sjednaného ve smlouvě o dodávce elektřiny při dodržování bezpečnostního minima odběratele. V jednotlivých regulačních stupních číslo 2 až 5 je stanovena minimální hodnota sníženého výkonu ve výši 5 % z výkonu sjednaného ve smlouvě o dodávce elektřiny s tím, že je dodržena celková hodnota snížením výkonu ve výši 37 % ze sjednaného výkonu ve smlouvě o dodávce elektřiny.

**Regulační stupně:**

# Základní stupeň

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

# Regulační stupeň č.1

Upozorňuje odběratele na nutnost striktního dodržování sjednaných hodinových hodnot výkonu v odběrovém diagramu vzhledem k situaci v elektrizační soustavě blízké stavu nouze.

# Regulační stupeň č.2

 Představuje snížení odebíraného výkonu u vybraných odběratelů ze soustav s napětím vyšším než 52 kV s účinností do 30 minut po vyhlášení.

# Regulační stupeň č.3

Představuje snížení odebíraného výkonu u vybraných odběratelů ze zařízení distribučních soustav s napětím vyšším než 1 kV se sjednanou hodnotou odebíraného výkonu větší než 1 MW s účinností do 30 minut po vyhlášení

**Regulační stupeň č.4**

Představuje snížení odebíraného výkonu u odběratelů ze zařízení distribučních soustav s napětím od 1 kV se sjednanou hodnotou odebíraného výkonu větší než 150 kW s platností do čtyř hodin po vyhlášení, pokud není stanovena doba delší.

**Regulační stupeň č.5**

Představuje snížení odebíraného výkonu dalšími odběrateli se sjednanou hodnotou odebíraného výkonu větší než 150 kV s účinností do čtyř hodin po vyhlášení, pokud není stanovena doba delší.

**Regulační stupeň č.6**

Představuje snížení odebíraného výkonu u odběratelů na hodnotu bezpečnostního minima s možností snížení do jedné hodiny po vyhlášení.

**Regulační stupeň č.7**

Představuje snížení odebíraného výkonu u odběratelů na hodnotu bezpečnostního minima s možností snížení do osmi hodin po vyhlášení.

Regulační stupně č.2 až 5 mohou být vyhlášeny a nabýt platnost současně. Přiřazení odběratelů k regulačním stupňům č.2 až 7 a stanovení velikosti omezení výkonu pro konkrétního odběratele v jednotlivých regulačních stupních se stanoví podle sjednané hodnoty odebíraného výkonu, který lze odebrat ze zařízení přenosové nebo distribuční soustavy o napětí vyšším než 1 kV na základě uzavřené smlouvy o dodávce elektřiny.

Regulační stupně č.2 až 7 se nevztahují kromě jiného na odběratele zajišťující dodávku tepla a na výrobce elektřiny v případech, kde je odebíraným výkonem zajišťována technologie výroby elektřiny.

Stupeň základní a regulační stupně č.1 až 7 jsou vyhlašovány a odvolávány dispečinky přenosové a distribuční soustavy prostřednictvím hromadných sdělovacích prostředků v pravidelných časově vymezených relacích.

Pro Arcelormittal Ostrava a.s. byly stanoveny výkonové náplně regulačního stupně č. 3 a regulačních stupňů č. 6 – 7 takto:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Výkonová náplň regulačního stupně č.3 |  | Výkonová náplň regulačního stupně č. 6 - 7 |
| Odběratel | Sjednaná hodnota technického maximaMW | Snížení na hodnotu v MW |  | Odběratel | Snížení na hodnotu bezpečnostního minima MW |
| Závod 10 | 8,7 | 5,5 |  | Závod 10 | 5,5 |
| Závod 12 | 37,0 | 23,3 |  | Závod 12 | 12,0 |
| Závod 13 | 37,0 | 23,3 |  | Závod 13 | 12,0 |
| Závod 14 | 70,0 | 44,1 |  | Závod 14 | 11,0 |
| Minihuť | 43,0 | 27,0 |  | Minihuť | 15,7 |
| Závod 2 | 9,2 | 5,8 |  | Závod 2 | 2,8 |
| Závod 3 | 3,2 | 2,0 |  | Závod 3 | 1,0 |
| Závod 4 | 25,0 | 23,0 |  | Závod 4 | 23,0 |
| Závod 5 | 4,0 | 2,5 |  | Závod 5 | 0,5 |
| AMTPO | 15,0 | 9,5 |  | AMTPO | 2,5 |
| MGO, s.r.o | 14,5 | 12,5 |  | MGO, s.r.o | 12,5 |
| HLautokola, a.s. | 4,5 | 2,8 |  | HL autokola, a.s. | 2,5 |
| Vítkovice – kov. | 3,4 | 2,2 |  | Vítkovice – kov. | 1,5 |
| celkem | 269,5 | 185,2 |  | celkem | 115,5 |

 Stanovení výkonové náplně jednotlivých stupňů vypínacího plánu (hodinové hodnoty):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| stupeň | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Hodnota v MW | 1,25 | 2,5 | 3,75 | 5,0 | 6,25 | 8,75 | 11,25 | 13,75 | 16,25 | 18,75 |

Vypnutí zařízení odběratelů podle vypínacího plánu a jeho opětné zapnutí se provádí příslušným dispečinkem v souladu se zásadami dispečerského řízení.

V jednotlivých vypínacích stupních se udává procentní velikost vypínacího výkonu vztažená k hodnotě ročního maxima zatížení příslušného držitele licence na distribuci elektřiny v minulém roce.

**Vypínací stupně č. 21 až 25**

Při vyhlášení stupně č. 21 jsou vypínané vybrané vývody v zařízeních přenosové nebo distribuční soustavy v takovém rozsahu, aby omezení spotřeby nepřekročilo velikost 2,5% ročního maxima zatížení příslušného držitele licence na distribuci elektřiny. Každý vyšší stupeň zahrnuje hodnotu výkonu vypnutých zařízení odběratelů v předchozím stupni zvýšenou o 2,5% ročního maxima zatížení příslušného držitele licence na distribuci elektřiny (celkem 12,5%).

**Vypínací stupně č. 26 až 30**

Při vyhlášení stupně č. 26 jsou vypínány vybrané vývody v zařízeních přenosové nebo distribuční soustavy v takovém rozsahu, aby omezení spotřeby nepřekročilo velikost 17,5% ročního maxima zatížení příslušného držitele licence na distribuci elektřiny. Každý vyšší stupeň zahrnuje hodnotu výkonu vypnutých zařízení odběratelů v předchozím stupni zvýšenou o 5% ročního maxima zatížení příslušného držitele licence na distribuci elektřiny (celkem 37,5%).

Při vyhlašování vypínacích stupňů se uvede oblast, na kterou se vypnutí vztahuje, a upřesní se doba trvání požadovaného omezení výkonu. V případech kdy není možné současně při vydání příkazu určit potřebnou dobu omezení, bude tato doba určena dodatečně, nejpozději však do dvou hodin od vydání příkazu k vypnutí zařízení odběratelů. **Vypínací stupně č. 21 až 30 nelze vyhlašovat současně**.

Pravomoc a zodpovědnost při realizaci regulačního plánu a stanovení výše omezení jednotlivých odběratelů, avšak vždy při dodržení sumárních hodnot spotřeby celé akciové společnosti je zcela v pravomoci operativního rozhodování podnikového dispečinku Arcelormittal Ostrava a.s. při úzké spolupráci s elektro velínem teplárny. Regulační a vypínací plány spotřeby el. energie jsou zpracovány dle PoŘO 99/02-4.

14.7 Systém zásobování palivem

Energetika Arcelormittal Ostrava a.s. má tzv. třípalivovou základnu, kterou tvoří plyn vysokopecní, plyn koksárenský a černé uhlí. Vysokopecní a koksárenský plyn je vedlejším produktem při výrobě surového železa a koksu, a jeho množství je úměrné velikosti výrob při těchto procesech. Černé uhlí s výhřevností 22 - 25 MJ/kg je přiváženo železničními vozy do prostoru výklopníku, kde probíhá skládka. Odtud je palivo dopravováno přímo do spotřeby (zásobníky uhlí jednotlivých kotlů) nebo na skládky. Severní skládka má kapacitu 6O kt a jižní 25 kt. Celková kapacita skládek vystačuje při parním výkonu 1000 t/h, na cca 30 dnů provozu teplárny. Umístění skládek černého uhlí je ukázáno na **obrázku č.7**.

14.8 Způsob zajištění výkonové zálohy z vlastních prostředků a její kvantifikace

Teplárna provozu 46, není schopna samostatného rozjezdu bez napájení ze sítě. V praxi toto znamená, že při tzv. totálním BLACK OUTu, kdy dojde k rozpadu PS 220 a 400 kV a neudrží se žádné ostrovní provozy, je nutné pro zprovoznění teplárny počkat až dojde k obnovení el. napájení z vnějšku. Činnost pracovníků v případě poruchových stavů popisuje odstavec 17.4, kde je citován pokyn PoŘT 28.

15 ORGANIZAČNÍ SCHÉMA S POPISEM ZÁKLADNÍCH VZTAHŮ A ODPOVĚDNOSTÍ

15.1 Základní organizační schéma držitele licence

Závod 12-Hutní energetika je jedním ze závodů Arcelormittal Ostrava a.s.. Organizační členění závodu 4 Arcelormittal Ostrava a.s. je zobrazeno na **obrázku č.8.**

Organizační členění elektro úseku ukazuje **obrázek č.9**. Podobné organizační schéma existuje i pro ostatní provozy.

Organizaci směnného provozu a obsluhy zařízení vn,vvn ukazuje **obrázek č.10**.

Organizaci údržby ochran a automatik ukazuje **obrázek č.11**.

Organizaci údržby rozvoden **obrázek č.12**.

Organizaci preventivní údržby v denní směně ukazuje **obrázek č.13**.

Organizaci poruchové služby ve směnném provozu ukazuje **obrázek č.14**.

15.2 Popis telekomunikačního spojení

Základní telefonické spojení v areálu Arcelormittal Ostrava a.s. je tvořeno vlastní číselnou telefonní sítí. Z veřejných telefonních sítí O2, T MOBIL, VODAFON... je možné se napojit automatickou provolbou 59(předčíslí UTO Ostrava) 568 (volba Arcelormittal Ostrava a.s.) a čtyřmístné číslo klapky. Klapky telefonních účastníků Arcelormittal Ostrava a.s. jsou uvedeny v pravidelně aktualizovaném telefonním seznamu Arcelormittal Ostrava a.s., který je běžně dostupný všem zaměstnancům.

**Některé číselná telefonní spojení na rozvodny vn, vvn**

 **provozované provozem 46**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | ELEKTROVELÍN TEPLÁRNA, HLAVNÍ ROZVODNA JIH | 6425, 4045, 5811 |
| 2 | TEPLÁRNA - HLAVNÍ ROZVODNA SEVER | 5507 |
| 3 | TEPLÁRNA - PODRUŽNÁ ROZVODNA JIH | Pouze disp. linka |
| 4 | TEPLÁRNA - PODRUŽNÁ ROZVODNA SEVER | 7956 |
| 5 | R 6 kV KOTEL 11 | 4951 |
| 6 | EK32, EK2 – VELÍN | VELÍN |
| 7 | ČOV OSTRAVICE | Pouze disp. linka na velín ČOV |
| 8 | ÚPV HRABOVÁ | 7326 |
| 9 | ČS ZÁVOD 15 (DÍLNA ELEKTRO) | 3580 |
| 10 | ČS BLOKOVNA (DÍLNA ELEKTRO) | 5671 |
| 11 | ČS HRABŮVKA (STROJNÍK NA VELÍNĚ) | 6999 |
| 12 | R 6 kV SEVERNÍ NÁDRAŽÍ | 5497 |
| 13 | R 6 kV KYSLÍKÁRNA | 5197 |
| 14 | R 6 kV KYSLÍKÁRNA III | disp. linka, 5197 |
| 15 | R 10 kV NEMOCNICE ZÁBŘEH | bez.tel.spojení (možno z vrátnice nemocnice) |
| 16 | R 6 kV AUTOKOLÁRNA OBJEKT 2 - HW | 0/6221/626 |
| 17 | R 6 kV AUTOKOLÁRNA OBJEKT 9 - HW | 0/6221/628 |
| 18 | R 6 kV KYSLÍKÁRNA II | disp. linka, 4097 |
| 19 | R 6 kV ŘEDITELSTVÍ | pouze disp. linka |
| 20 | R 6 kV LEŠETÍNSKÁ | pouze disp. linka |
| 21 | R 22 kV ZÁVOD 15 | 7297 |
| 22 | R 110 kV ZÁVOD 15 | pouze disp. linka |
| 23 | R 6 kV VYSOKÉ PECE | 6997 |
| 24 | R 6 kV TVP | 6189 |
| 25 | R 6 kV AGLOMERACE I | 7897 |
| 26 | R 6 kV AGLOMERACE III | 6114 |
| 27 | R 6 kV OCELÁRNA | 6797 |
| 28 | R 6 kV OSO | 5498 |
| 29 | R 6 kV ZPO1 | 2587 |
| 30 | R 22 kV PÁNVOVÁ PEC Č.1 | 2308 |
| 31 | R 6 kV VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ SJV | 3796 |
| 32 | R 6 kV ELO | disp. linka, 4197 |
| 33 | R 22 kV ELO | 4197 |
| 34 | R 110 kV ELO | pouze disp. linka |
| 35 | R 6 kV SLÉVÁRNA I | 6697 |
| 36 | R 6 kV SLÉVÁRNA II | 5297 |
| 37 | R 6 kV ÚSTŘEDNÍ OPRAVÁRENSKÉ DÍLNY | 3919 |
| 38 | R 6 kV KOKSOVNA I | 6897 |
| 39 | R 6 kV KOKSOVNA II | 5397 |
| 40 | R 6 kV KOKSOVNA 21 | 5397 |
| 41 | R 6 kV ŠROTOVIŠŤE | 7397 |
| 42 | R 22 kV PÁNVOVÁ PEC Č.2 | 6482 |
| 43 | R 22 kV, R 110 kV NH – MINIHUŤ | 6352, 6426 |
| 44 | R 6 kV RHJ 22 | 7932 |
| 45 | R 6 kV RHJ 26 | 4048 |
| 46 | R 6 kV KOVÁRNA I | 3842 |
| 47 | CK R 6 kV VRATIMOV | disp. linka, 5897 |
| 48 | CK R 22 kV VRATIMOV | pouze disp. linka |
| 49 | CK R 110 kV VRATIMOV | pouze disp. linka |
| 50 | DÍLNA ELEKTRO - DŮLNÍ VÝZTUŽE | 6560 |
| 51 | DÍLNA ELEKTRO – VÝTOPNA | 6894 |
| 52 | DÍLNA ELEKTRO – CENTRÁLNÍ GRANULACE | 5803 |
| 53 | DÍLNA ELEKTRO – VÝZKUM | 5172 |
| 54 | VJ 16 – R 22 kV, R 6 kV - velín | 3084, 3193 |
| 55 | R 22 kV pánvová pec č.3 | 6293, 6471 |

 Telefonní čísla na rozvodny VN provozované závody 13, 14 a 15 jsou uvedena v telefonním seznamu pracovníků profese elektro (8/97) v Arcelormittal Ostrava a.s..

 Na elektrovelíně teplárny je umístěna telefonní ústředna 2xUDZ 60 (60 účastníků) firmy Tesla Stropkov. Touto ústřednou jsou vybaveny obě dispečerská pracoviště (pravé i levé). Telefonní hovory je možné nahrávat na magnetofonový pásek. Ústředna umožňuje jak přímé dispečerské spojení pro 2x60 účastníků s možností konference, tak i spojení s telefonní sítí Arcelormittal Ostrava a.s., O2, a.s. a ČEZ DISTRIBUCE,a.s..

##  Seznam přímých telefonních linek na ústředně č. 1 elektrovelínu teplárny

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 – ČEZ DISTRIBUCE | 21 - UH. SLUŽBA KOKSOVNA | 41 – PŘÍSTAVBA TG1, TG2 |
| 2 - ELO 110 kV OHRADA | 22 - R 22 kV PÁNV. PEC 1 | 42 - R 6 kV SLÉVÁRNA II |
| 3 - KOKSOVNA I,II | 23 - OCELÁRNA | 43 - R ESF KOTEL 11 |
| 4 - PODRUŽNÁ ROZV. 380 V JIH | 24 - DÍLNA RELÉOVÉ SLUŽBY | 44 - MISTR KOTELNY |
| 5 - KOTEL 1-4 | 25 - KOTEL 11 | 45 - TG 5, 6 |
| 6 – REZERVA | 26 - DISPEČINK Z13 | 46 - DÍLNA VN ROZVODŮ |
| 7 - R 22 kV + 6 kV ELO | 27 - PÁNV. PEC 1 - KOMPENZ. | 47 - R 6 kV KOVÁRNA I |
| 8 - VYSOKÉ PECE | 28 - KYSLÍKARNA II,III | 48 - R NN, VN TOP. JIŽ. MĚSTA |
| 9 - PODR. HLAVNÍ ROZ. SEVER | 29 - SMĚNOVÝ ELEKTRO | 49 - CENTR. VEL. STROJOVNY |
| 10 - KOTEL 5-8 | 30 - TURBOGENERÁTOR 1,2 | 50 - TG 6 |
| 11 - DISPEČ. TAMEH | 31 - DISP. AGLOMERACE I | 51 - R 110 kV KUNČICE |
| 12 - ZÁVOD 15 110+22kV | 32 - VELÍN PÁNV. PEC 1 | 52 - R 6 kV OBJ. 9, LEŠETÍNSKÁ |
| 13 - AGLOMERACE I,III | 33 - RZ 6 kV KOTEL 11 | 53 - R 6 kV EK32 |
| 14 - MÍSTNOST BUZENÍ TG10 | 34 - SMĚNOVÝ STROJNÍ | 54 – VELÍN NAPÁJEČEK |
| 15 - KOTEL 9 | 35 - TURBOGENERÁTOR 3 | 55 – TG7 |
| 16 – CK 6 kV | 36 - STYKOVNA "A" NN ELNA | 56 - R 6 kV ŘEDITELSTVÍ |
| 17 - CK 22 kV | 37 - R 6 kV ZPO 1 | 57 - R 500 / 380 V SEVER |
| 18 - RHJ 22 | 38 - R 500 V KOTEL 11 | 58 - TG10 |
| 19 - PORUCHOVÁ ELNA | 39 - MISTR STROJOVNA  | 59 - TG9 |
| 20 - KOTEL 10 | 40 - TURBOGENERÁTOR 4 | 60 – TG8 |

 Na čtyřech zvláštních tlačítcích pro horní sběrnici jsou umístěny telefonní čísla 6425, 4045, 596 623 871 a přímá dispečerská linka čerpací stanice vysoké pece.

###  Seznam přímých telefonních linek na ústředně č. 2 elektrovelínu teplárny

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 61 - KAN. ŘEDITELE TAMEH | 81 - KAB. KANÁL E10 | 101 -  |
| 62 - MISTR RELÉOVÉ SLUŽBY | 82 - STROJOVNA TOPENÍ JIŽNÍ MĚSTO | 102 -  |
| 63 - R 22 kV BLOKOVNA I | 83 - R 110, 22 kV MINIHUŤ | 103 -  |
| 64 - R 6 kV HSCC | 84 - R 110/22 kV MINIHUŤ VEL. | 104 -  |
| 65 - PORUCHOVÁ SJV | 85 - MINIHUŤ MISTR | 105 -  |
| 66 – VT – elektro | 86 - REZERVA | 106 -  |
| 67 - PORADNÍ MÍSTNOST | 87 -  | 107 -  |
| 68 - R 6 kV BLOKOVNA II | 88 -  | 108 -  |
| 69 - R 6 kV P250 | 89 -  | 109 -  |
| 70 – REZERVA | 90 -  | 110 -  |
| 71 – MISTR 46 – p. NÁLEPA | 91 -  | 111 -  |
| 72 - VEDOUCÍ PROVOZU 46 | 92 -  | 112 -  |
| 73 - R 6 kV KONTIDRÁTOVNA VELÍN | 93 -  | 113 -  |
| 74 - R 6 kV P800 | 94 -  | 114 -  |
| 75 - R 6 kV KONTIDRÁTOVÁ | 95 -  | 115 -  |
| 76 - MISTR 46 p. WZATEK | 96 -  | 116 -  |
| 77 – KANCELÁŘ VTN PROV. 46 | 97 -  | 117 -  |
| 78 - R 6 kV KONTISOCHOROVÁ | 98 -  | 118 -  |
| 79 – KOMPEN. M1, M2 SJV | 99 -  | 119 -  |
| 80 - TEL. DVEŘE VELÍN | 100 -  | 120 -  |

Na čtyřech zvláštních tlačítcích pro horní sběrnici jsou umístěny telefonní čísla na dispečink Z10, dispečink ČEZ DISTRIBUCE, podnikový dispečink Arcelormittal Ostrava a.s. a R 110 kV Vratimov.

Kromě těchto výše uvedených telefonický spojení je elektro úsekem provozována tzv. konvenční rádiová síť, která je tvořená sítí stabilních, mobilních a přenosných stanic, které jsou na trvalém příjmu. Jednotlivé účastnické sítě mají pro svou vysílačku (stanici) přiděleny tzv. volací znaky. Vysílačky jsou naladěny na frekvenci 77.150 MHz. Rádiová síť je používána hlavně v případě, že je telefonní spojení nefunkční nebo nevýhodné.

**Seznam stabilních, mobilních a přenosných stanic**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **druh stanice** | **umístění, uživatel** | **výkon** | **volací znak** |
| stabilní stanice | elektrovelín teplárny | 10 W | GGF 230 |
| mobilní stanice | elektrovelín minihutě | 10 W | GGF 231 |
| přenosná stanice | rozvodný pochůzkář I. okruh | 5 W | GGF 232 |
| přenosná stanice | rozvodný pochůzkář II. okruh | 5 W | GGF 233 |
| přenosná stanice | rozvodný pochůzkář III. okruh | 5 W | GGF 234 |
| přenosná stanice | rozvodný pochůzkář IV. okruh | 5 W | GGF 235 |
| přenosná stanice | mistr 4621 - 24 | 5 W | GGF 240, 223 |
| přenosná stanice | dílna 4651 | 5 W | GGF 225, 226 |
| přenosná stanice | vedoucí směny elektro (elektrovelín teplárny) | 5 W | GGF 239 |
| přenosná stanice | poruchová 4961 - teplárna |  5 W | GGF 236 |
| přenosná stanice | poruchová 4961 – ČS VP | 5 W | GGF 237 |
| přenosná stanice | poruchová 4691 - teplárna | 5 W | GGF 238 |

15.3 Stanovení odpovědnosti za stav, provoz a údržbu výrobního a rozvodného zařízení

Organizace elektro úseku při provozu a údržbě vyplývá z organizačního členění popsaném v odstavci 15.1 a nakresleném v obrázcích 8 - 14. Přesnou odpovědnost za stav, provoz a údržbu výrobního a rozvodného zařízení jednoznačně určuje tzv. Organizační podniková směrnice POŘB 06-B4- Technická a organizační delimitace působnosti v rozvodných soustavách vvn,vn, mn a nn v Arcelormittal Ostrava a.s..

15.4 Vazba na dispečerské řízení elektrizační soustavy České republiky

Dispečerský řád elektrizační soustavy ČR upravuje pravidla dispečerského řízení a podrobnosti o způsobu využívání zařízení pro **poskytování podpůrných služeb.**

Dispečerské řízení se člení na:

1. přenosové soustavy
2. distribučních soustav
3. vyroben elektřiny
4. konečných zákazníků a obchodníků

Dispečerské řízení zahrnuje:

1. přípravu provozu přenosové soustavy a distribučních soustav včetně zajištění systémových služeb
2. řízení provozu přenosové a distribučních soustav
3. přípravu provozu výroben elektřiny a jejich řízení
4. technické hodnocení provozu přenosové soustavy a distribučních soustav, včetně systémových služeb
5. vydávání dispečerských pokynů

V přípravě provozu přenosové soustavy a distribučních soustav se provádí analýza spolehlivosti a zabezpečenosti provozu elektrizační soustavy a stanovují se záměry provozu soustavy včetně velikosti a struktury podpůrných služeb potřebných k zajištění systémových služeb.

Operativní řízení provozu přenosové soustavy a distribučních soustav uskutečňuje záměry stanovené přípravou provozu při současném řešení vlivů nepředvídaných provozních událostí v přenosové soustavě a distribučních soustavách.

 Technické hodnocení provozu přenosové soustavy a distribučních soustav analyzuje dispečerské řízení výroby elektřiny, přenosu a distribuce elektřiny.

 Dipečerskými pokyny jsou:

1. provozní instrukce dispečinku přenosové soustavy
2. provozní instrukce dispečinku distribučních soustav
3. pokyny dispečera dispečinku provozovatele přenosové soustavy a dispečinku provozovatele distribuční soustavy

Provoz teplárny a vnitřní elektrické rozvodné sítě Arcelormittal Ostrava a.s. je řízen vlastními dispečerskými centry Arcelormittal Ostrava a.s., tak jak to stanovuje zákon č.458/2000 Sb.. Organizační schéma vlastního dispečerského řízení Arcelormittal Ostrava a.s. je přiloženo na obrázku č.15. Vazba na dispečerské řízení ČR je uskutečněna mezi vedoucím směny elektro a dispečerem energetického dispečinku ČEZ DISTRIBUCE,a.s.. Ke vzájemným kontaktům dochází v rámci tvorby ročních, týdenních a denních programů, a samozřejmě i v reálném čase.

Mezi Arcelormittal Ostrava a.s. a ČEZ DISTRIBUCE a.s. je uzavřena smlouva o dodávce elektřiny do distribuční soustavy ČEZ DISTRIBUCE. Arcelormittal Ostrava a.s. se smluvně zavázala ČEZ DISTRIBUCI, a.s. poskytovat služby aktivní regulace elektrického výkonu v distribuční soustavě. Regulace může být vyžadována jako regulace „nahoru“ zvýšením dodávky a jako regulace „dolu“ snížením dodávky a to v dohodnutém objemu a dohodnuté ceně. Službu aktivní regulace musí Arcelormittal Ostrava a.s. akceptovat do 30 minut od telefonické výzvy a realizovat nejdéle do 120 minut od sdělení poptávky. Arcelormittal Ostrava a.s. má právo v každém kalendářním měsíci jednou odmítnout požadavek na zajištění regulace. V takovém případě nesmí ČEZ DISTRIBUCE požádat Arcelormittal Ostrava a.s. o regulaci dříve, než za 24 hodin od odmítnutí požadavku. Další odmítnutí požadavku ČEZ DISTRIBUCE o regulaci, respektive nezajištění požadované výše regulace je sankciováno smluvní pokutou.

16 PŘEHLED KAPACIT PRO PROVOZ, ÚDRŽBU A OPRAVY

16.1 Přehled vlastních, smluvních, provozních, údržbových a opravárenských kapacit, jejich dislokace, vybavení a počty pracovníků

Organizace údržby elektro včetně personálního obsazení ukazují ji obrázky č.8 - 13. Navazující MPŘ 4/49 dále rozpracovávají problematiku údržby z hlediska

* rozmístění a velikost pohotovostních skladů
* vybavenost náhradními díly a materiálem
* postup při vyhledávání potřebných náhradních dílů v rámci Arcelormittal Ostrava a.s.

V případě nutnosti je využívána výpomoc dalších závodů Arcelormittal Ostrava a.s. nebo případně jiných dodavatelů.

17 ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE MIMOŘÁDNÝCH PROVOZNÍCH SITUACÍ

17.1 Havarijní stav zásob paliva

Energetika Arcelormittal Ostrava a.s. má tzv. třípalivovou základnu, kterou tvoří plyn vysokopecní, plyn koksárenský a černé uhlí. Uhlí je dodáváno společností RWE, a.s. a podle potřeby z Polska. Vysokopecní a koksárenský plyn je vedlejším produktem při výrobě surového železa a koksu, a jeho množství je úměrné velikosti výrob při těchto procesech. Černé uhlí s výhřevností 22 - 25 MJ/kg je přiváženo železničními vozy do prostoru výklopníku, kde probíhá vykládka. Odtud je palivo dopravováno přímo do spotřeby (zásobníky uhlí jednotlivých kotlů) nebo na skládky. Severní skládka má kapacitu 6O kt a jižní 25 kt. Celková kapacita skládek vystačuje při parním výkonu 1000 t/h, na cca 30 dnů provozu teplárny. Umístění skládek černého uhlí je ukázáno na obrázku č.7. Pro případ dlouhotrvajících mrazů je skládka uhlí vybavena tzv. rozmrazovnou, jež pojme 2x8 vagónů. Doba rozmrazování je závislá na venkovní teplotě. Stav skládky uhlí je průběžně sledován.

17.2 Kritické množství provozních hmot

Sklady provozních hmot a chemikálií jsou umístěny na jednotlivých výrobních střediscích provozu a jsou zabezpečeny proti úniku chemikálií ze zásobních nádrží do okolního prostoru, kanalizace resp. recipientů.

##  Přehled zabezpečení základních vstupů výroby

 Orientační potřeby provozních hmot pro zabezpečení bezproblémového provozu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| zdroj, surovina | měrná jednotka | prům. množství pro běžný provoz |
| palivo-uhlí | t/den | 1 500 – 3 000 |
| surová voda | l/s | 500-800 |
| chemikálie pro úpravny vod | t/měs | 208 |
| nafta motorová | l/rok | 40 000 |
| oleje | l/měs | 1140 |
| koksárenský plyn | m3/h | 10 000 – 15 000 |
| vysokopecní plyn | m3/h | 150 000 – 350 000 |
| zemní plyn | m3/h | 2 000 – 6 000 |

Surová voda je zpracovávána demineralizační stanicí DEMI II na demineralizovanou vodu a vodu změkčenou.

DEMI II: maximální kapacita 320 t/h, úprava ionexy

změkčená voda: maximální kapacita 280 t/h, úprava ionexy

17.3 Technická minima výkonu jednotlivých bloků

Provoz teplárny s minimálním výkonem je řešen v odstavci 14.2.2. Technické parametry jednotlivých turbín, generátorů jsou uvedeny v pasportech provozů 46.

17.4 Postup při náhlém odpojení elektrárny od elektrizační soustavy včetně zajištění vlastní spotřeby

Jak již bylo dříve uvedeno, elektrosystém Arcelormittal Ostrava a.s. může být napájen ze tří napájecích uzlů 110 kV ČEZ DISTRIBUCE,a.s. Albrechtice, Nošovice a Lískovec. Při výpadku celé výrobny, nelze tuto najet zpět do provozu bez napájení vlastní spotřeby z cizího zdroje. Postup jednotlivých závodů po výpadku elektrického proudu v postiženém uzlu včetně obnovy provozu podrobně popisuje pokyn ředitele pro obchod a výrobu PoŘT 28 "Provozní dispozice pro případ elektroenergetické havárie". Vzhledem k závažnosti dané problematiky jsou do havarijního plánu převzaty hlavní data.

Jsou předpokládány tři varianty možných poruchových stavů:

**Varianta A**

V krátkém časovém intervalu (do 3 minut) dojde k výpadku části zdrojů závodní teplárny, řazených do napájecí rozvodny 110 kV Kunčice, nebo do napájecí rozvodny Vratimov a k odpojení elektrosystému Arcelormittal Ostrava a.s. od jednoho z napájecích uzlů od veřejné sítě. Současně dojde technologickými vazbami k poruchovému výpadku parního výkonu na kotelně a v jeho důsledku k vynucenému odstavování agregátů strojovny teplárny. Zásah provozního personálu v postiženém uzlu je v tomto čase nemožný a neúčinný. Další vynucené odstavování zdrojů podle přenosových možností zdravého uzlu se provede organizovaně ve spolupráci s podnikovým dispečinkem včetně regulace odběru elektrické energie.

# Varianta B

Dojde ke zhroucení jednoho napájecího uzlu včetně zdrojů teplárny a druhý napájecí uzel se zbývající částí teplárny zůstává poruchou výrazně neovlivněn.

# Varianta C

U této varianty dojde k odpojení části elektrosystému Arcelormittal Ostrava a.s. od veřejné sítě a některé zdroje teplárny zůstanou v tzv. sólo provozu s části spotřeby Arcelormittal Ostrava a.s. (nebo i s vlečenou zátěží cizích konzumentů) s odchylnými (poruchovými) hodnotami kmitočtu a napětí.

Z uvedených variant vyplývá, že vždy část elektrosystému Arcelormittal Ostrava a.s., může zůstat pod napětím i s částí zdrojů (kotlů+turbogenerátorů) teplárny a obnova napětí postiženého uzlu závisí na stavu přenosových zařízení po proběhlé poruše. Proto je nutno při likvidaci poruchy postupovat takto:

a) Při všech variantách poruch zajistit nejprve obnovu napětí pro postiženou část vlastní spotřeby teplárny k najíždění elektronapáječek, chladících čerpadel a pohonů vypadlých kotlů tak, aby pokles parního výkonu řetězově dále nezapřičiňoval odstavování dalších provozovaných agregátů.

b) Rozhodnout, zda je předpoklad pro seřízení frekvence a doregulování napětí pro sfázování sólo provozujících TG, nebo tyto nutno od zátěže odpojit a znovu připravit k fázování na zdravou část elektrické sítě.

c)Jednou z možných havárií rozvodného systému je rovněž požár kabelového kanálu nebo kabelového prostoru. Pro rychlé zajištění beznapěťového stavu požárem postiženého úseku a možný rychlý zásah hasičů je zpracována všemi závody tzv. vypínací dokumentace, která je souhrnně připravena k použití ve velínu hlavní rozvodny závodu 4 a v hasičském záchranném sboru. Na všech ostatních vypínacích místech elektro rozvoden jsou uloženy dokumenty dílčí. Podle této dokumentace organizuje zodpovědná osoba elektro (jmenovitě určený zaměstnanec v dokumentaci) vypínání požárem dotčeného úseku na žádost velitele zásahu v případě, že již nelze požár uhasit pomocí přenosných hasicích přístrojů. Zajištění beznapěťového stavu potvrzuje zodpovědná osoba elektro veliteli zásahu. Napájení bude obnoveno neprodleně záložními přívody, nejsou-li umístěny rovněž ve stejně požárem postiženém místě. Kabelový kanál, který nelze vypnout, je vybaven drenčerovým skrápěcím zařízením a hašen za provozu.

**Postup v období prvních 15 minutách po výpadku elektrického proudu v postiženém uzlu**

 **Na závodě 12 – Hutní energetika v teplárně TAMEH CZECH, s.r.o.**

* Při výpadku čerpací stanice vysokých pecí ihned najíždět dieselčerpadla pro zajištění chlazení vysokých pecí a ocelárny a pomocný dieselagregát nutný pro ovládání armatur. (Musí byt splněno do 10 minut s ohledem na kapacitu vodojemu.)
* Automaticky (do 2 minut) najede diesel agregát na Žermanickém uzlu, ověřit stav a zajistit manipulaci armatur žermanického přiváděče (dle dispozic dispečinku TAMEH).
* Pokud je k dispozici napětí na čerpací stanici Hrabůvka, uvést ihned při realizaci současně s bodem 1.2 do provozu podle potřeby čerpadla č. 6, 7, 8, 9 (resp. 1 diesel čerpadlo) - rovněž dispozice provozu 47.
* U turbodmýchadel postupovat takto:
* Při poklesu tlaku chladící vody, který výpadkem čerpací stanice vysokých pecí automaticky nastane, neboť najede náhradní chlazení z vodojemu, obsluha pecí okamžitě , t.j. v rozmezí do 3 - 4 min., sjede provozované pece z vysokého tlaku na normální tlak (150.kPa). V tomto období současně obsluha pecí otevře surové klapky plynu a kychty tak spojí s ovzduším.
Po této manipulaci obsluha dmýchadel vzápětí (během 1 minuty) sjede dmýchadla na dýchání (t.j. na tlak 15 kPa) mimo dmýchadlo pro vybranou pec, kde udržuje tlak na hodnotě 120 kPa, pokud to parní bilancev parních větvích 1.8 MPa umožní. Při dalším hlubokém poklesu výroby admisní páry 1.8 MPa rozhodne vedoucí směny strojního provozu teplárny o sjetí i tohoto dmýchadla na dýchání. V případě výpadků kotlů na kotelně a tím okamžitém nedostatku páry 1,8 MPa, dojde neprodleně k sjíždění provozovaných dmýchadel na dýchání a upozornění obsluhy pec o tomto stavu. Tím se při zjištění maximálně možné bezpečnosti v provoze získá maximální možná úspora páry pro provoz parních napáječek a jednoho exhaustoru na koksovně, jehož provoz je důležitý pro stabilizaci tlaku v plynovodech (neboť produkce VP plynu přestane - viz výše).
* Výroba stlačeného vzduchu se zajišťuje po stabilizaci tlakových poměrů v parní síti 1.8 MPa.
* Stav plynojemu koks. plynu se udržuje nad hodnotou 60 000 m3 (viz. provoz exhaustorů na koksovně) a tlaky v plynovodech se zajišťuje případně přefukem koks. plynu do plynovodů VP plynu přes směsnou stanici.

 Na závodě 10 – koksovna

* Ihned najet dieselčerpadla na chlazení předloh na bateriích.
* Ihned najet dieselgenerátor pro nouzové osvětlení, měnící vrátek a ovládání pro VKB 11.
* Ihned začít ručně uzavírat armatury na výtlaku vypadlých exhaustorů, aby tyto po získání napětí a povolení rozjíždění (viz dále) byly rychle mobilní při postupném najíždění náhradou za (v té době už vypadlé) parní exhaustory.
* Pokud nedochází k prudkému poklesu tlaku admisní páry u parního exhaustoru, udržet tento v provozu.
* Provést okamžitou kontrolu bezpečnostního zařízení na plynových spotřebičích a vadně fungující nahradit ručním zásahem.

 **Na závodě 12 – vysoké pece**

* Organizovaně rychle sjíždět provoz dmýchadel (viz bod 1.4), aby se udržela 1.8 MPa pára pro parní napáječky na teplárně a parní exhaustor na koksovně.
* Zkontrolovat, zda-li autom. bezpečnostní zařízení na plynových spotřebičích reagovalo správně, v případě vadné funkce plynové spotřebiče v areálu vysokých pecí ručním zásahem odpojit od sítě.

 Na závodě 13 – ocelárna

* Zajistit odpojení plynových spotřebičů od plynové sítě automaty a zkontrolovat, případně ručním zásahem uzavřít. Jedná se hlavně o vysušovanou pec.
* Pro kontilití zabezpečuje závod 4 - energetika trvale napájení rozvodny 6 kV ZPO 1 + 3 ze dvou uzlů pro zajištění automatických záskoků na nn straně.Řízení provozu v NH při krátkodobém výpadku všech ZPO upřesňuje pokyn PoŘV 2000/03-V

 Na závodě 14 – válcovny

 V okamžiku výpadku elektrického proudu dojde k automatickému uzavření bezpečnostních klap nebo rychlouzávěrů na přívodech plynu do jednotlivých ohřívacích pecí. Obsluha pecí okamžitě uzavře hořákové uzávěry a dále postupuje podle místního provozního řádu č. 1-15 závodu 14..

 **Na závodě AMTPO**

 V okamžiku výpadku zajistit uzavření armatur plynů do ohřívacích pecí a to buď automatickým zařízením nebo ručním zásahem.

 **Na závodě AMEPO**

V okamžiku výpadku proudu zajistit uzavření armatur plynu do ohřívacích a žíhacích pecí, a to buď automatickým zařízením nebo ručním zásahem.

**Vítkovice,a.s. – kovárna**

 V okamžiku výpadku proudu odpojit přívod plynu do ohřívacích a žíhacích pecí.

 **Postup v období 15 - 35 min. po výpadku elektrického proudu v postiženém uzlu**

Předpokládá se postupná obnova provozu postiženého uzlu a růst zdrojů buď napětím zvenčí, nebo už z části z vlastních generátorů (viz. tabulka členění odběrů). Sumární spotřeba jednotlivých konzumentů pro zdárné najíždění nesmí být na závodech bez výslovného souhlasu velínu hlavní rozvodny teplárny překročena.

Přednostně je v této době zajišťováno elektrické napětí pro čerpací stanice záv. 14 a 15 a čistírny odpadních vod a obsluha těchto stanic má výjimečné právo přímo telefonicky s velínem hlavní rozvodny (tel.č. 6425) rozjíždění dojednávat. Ostatní závody své požadavky uplatňují na podnikovém dispečinku, který bude ve spojení s velínem hlavní rozvodny teplárny.

Pokud jsou přenosové cesty přetíženy spotřebou elektrické energie, má provozní personál hlavní rozvodny právo si vyžádat okamžité zastavení válcování příslušných tratí nebo je i dálkově vypnout, v nouzovém případě ihned:

* obě aglomerace
* požádat o okamžité přerušení tavby pánvové pece

To vše pak musí po prvém uklidnění provozu s dispečinky těchto závodů dodatečně projednat s určením postupu nového najíždění a s prioritou najetí čerpacích stanic

V období 15 - 35 minut po výpadku el. proudu najíždí energetika skupinu kotlů a turbín v provoze 46 - teplárna s přípravou k připojení k elektrickému systému. Po nafázování alespoň dvou zdrojů se pak uvolní zvýšené odběry el. energie pro jednotlivé konzumenty mimo tabulku v tomto pořadí:

a) kyslíkárna Arcelormittal Ostrava a.s. + MGO
b) ocelárna
c) vysoké pece
d) koksovna

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Závod | do 15 min. v postiženém uzlu | 15 - 35 minut v postiženém uzlu |
| TAMEH CZECH,s.r.o. | do 8 MW | výkon buď z vlastních zdrojů nebo napětím z části zdravé sítě druhého uzlu |
| 10 – koksovna | - | Řešení havarijních stavů,Chlazení plynů kondenzace č.1, 4, VKB,Najetí turboodsávadel, odsíření a odčpavkování KP, biologická čistírna FČV(max. odběr 4,7 MW) |
| 12 - vysoké pece  | - | šroubový dopravník, ucpávačka, čerpadlo šneků, osvětlení (max. odběr 1 MW) |
| 13 – ocelárna | - | jeřáb pro manipulaci, vysokotlaké čerpací stanice, osvětlení, kontilití ze ZPO (max. odběr 4 MW) |
| 47 – hutní energetikačerpací stanice VP | - | čerpadlo pro chlazení pecí, čerpadlo pro chlazení ocelárny (max. odběr 1.5 MW) |
| 14 – válcovny | - | čerpadlo v olej. jímce HSCC, čerpadlo okujových jímek , osvětlení, SJV (max. odběr 3.5 MW) |
| AMTPO | - | čerpadlo v okuj. jímce, osvětlení (max. odběr 0.5 MW) |
| Minihuť | - | Licí a odběrové jeřáby, ohřívací pec, čerpadla v okujové jímce, osvětlení(max. odběr 2 MW) |
| AMEPO | - | Čerpadlo pro chlazení , osvětlení (max. odběr 0.4 MW) |
| Vítkovic,a.s. – kovárna | - | Čerpadlo pro chlazení, osvětlení (max. odběr 0.8 MW) |
| MGO | - | max. odběr 2,3 MW |

 Z uvedeného vychází celková spotřeba postiženého uzlu:

|  |  |
| --- | --- |
| do 15 minut | 15 - 35 minut |
|  8 MW | 20,2 MW |

 Odběr elektrické energie závodu Minihutě v době poruchy je popsán v kapitole 18.1

17.5 Postup při havarijním odstavení teplárny

 Postup odstavení výrobního zařízení lze rozdělit na:

# Odstavení preventivní

Je možné je využít při včasném zjištění poruchy, nebo předpokladu události. V tomto případě je odstavování v souladu s místními provozními předpisy a instrukcemi s minimalizací možných škod. Po ukončení mimořádné situace je možné uvést technologické zařízení zpět do chodu na základě detailních předpisů a instrukcí.

# Odstavení havarijní

Takové odstavení vyžaduje urychlené odstavení technologie, včetně neblokového zařízení tj. zauhlování, čerpání vody. Jednotlivé části turbogenerátorů, kotlů jsou tepelně namáhány. Může dojít ke ztrátě napětí vlastní spotřeby, namáhání ložisek pohyblivých částí technologie. Narůstá nebezpečí požárů, zranění obsluh. Uvedení technologie do opětovného provozu je po havarijním odstavení náročnější s ohledem na vzniklé škody při nedodržení časových postupů odstávky.

**Obecné zásady pro bezpečné havarijní odstavení hlavního výrobního zařízení odstavení kotlů, turbín**

Pro všechny agregáty teplárny jsou tyto zásady uvedeny v provozních předpisech pro jednotlivé agregáty, které jsou k dispozici vždy u příslušného agregátu a v rozhodujících řídících centrech.

Po provedení odstávky je povinností obsluhy každého pracoviště zpětně hlásit splnění úkolu. V případě havárie na některém úseku se odstaví pouze havarované zařízení. Náhradní způsob provozu určí vedoucí směny.

**Postup při preventivním a havarijním odstavení technologických procesů:**

Je rovněž zpracována základní verze plánu útlumu výroby Arcelormittal Ostrava a.s. pro stav krizové situace s cílem podstatného nenarušení HTC koksovny, vysokých pecí, ocelárny a energetiky. Rozhodující technologie Arcelormittal Ostrava a.s. mohou být utlumeny do 120 minut s výjimkou koksovny, kde se předpokládá snížená, ale trvalá výroba. Energetika musí v takovém případě zajistit regulaci dodávek energií pro dobu postupného utlumování výroby výrobních závodů a následně trvale zabezpečovat dodávku energií pro nouzový provoz a pak znovu připravenost nového rozjíždění výroby hutě.

Zásadní požadavky bezpečného postupu při útlumu výroby:

* zajištění toku informací z dispečinků jednotlivých závodů a VD
* zajištění určeného počtu zaměstnanců pro útlumový provoz a vybavení pro jejich ochranu
* udržení napájecí elektrické sítě pod napětím
* udržení přetlaku příslušných plynů v plynovodech (plynových řadech)
* zajištění přívodu surové vody, zajištění upravené vody pro teplárnu, zajištění provozu všech chladících okruhů
* v zimním období zajištění temperování topných okruhů

 Útlum výroby Arcelormittal Ostrava a.s. v případě vyhlášení krizové situace řídí krizový štáb.

18 ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVOZU TEPLÁRNY V OSTROVNÍM REŽIMU

18.1 Definování prvku, jejichž výpadkem může dojít ke vzniku ostrovního provozu

1. Výpadek vedení 220, 400 kV přenosové soustavy

Vzhledem k malé pravděpodobnosti vzniku takto kumulovaných poruch, havarijní plán tuto situaci neřeší.

1. Výpadek napájecího transformátoru VVN/110 kV.

Výpadek napájecího transformátoru VVN/110 kV vede vždy ke vzniku ostrovního provozu. Udržení takto vzniklého ostrova je závislé na výkonové bilanci. Vzhledem ke konfiguraci sítě 110 kV je vyrovnaná bilance tohoto transformátoru ve většině případů závislá provozu bloků EDEP. Generátory EDEP jsou vybaveny tzv. regulátory ostrovního provozu, které v případě vzniku ostrova s blokem EDEP jsou schopny uregulovat takto vzniklý ostrov. V případě, že do provozovaného uzlu generátor EDEP nepracuje, je pravděpodobnost udržení mizivá. Na zachování provozu ostrova má také velký vliv působení nezpožděných frekvenčních relé, které jsou v oblasti Ostravska právě z těchto důvodů nasazeny.

 Schopnost takto vzniklého ostrova udržet se po určitou dobu v separátním provozu byla již několikrát prověřena.

1. Výpadek napájecích vedení 110 kV ČEZ DISTRIBUCE

 Udržení takto vzniklého ostrova je závislé na konfiguraci sítě před poruchou a po poruše. Předpokladem udržení ostrova je opět činnost většího zdroje pracujícího do ostrovní oblasti. Kromě EDEP to může například být generátor v TBE. Udržení ostrova může být opět pozitivně ovlivněno působením frekvenčních relé.

1. Výpadek napájecích vedení 110 kV V621,2, V643,4, V5001,2 a nebo odpovídajícího transformátoru 110/22 kV Arcelormittal Ostrava a.s.

 Výpadek některého z výše uvedených vedení nebo transformátoru vede vzhledem ke způsobu provozování elektrické sítě Arcelormittal Ostrava a.s. (viz. **obrázky č.5 a 6**) vždy ke vzniku ostrovního provozu. Pravděpodobnost udržení takovéhoto ostrova je závislá na bilanci takto vydělené oblasti. V elektrické síti Arcelormittal Ostrava a.s. nejsou nasazena frekvenční relé, která by udržení ostrova napomohla. Všechny generátory jsou vybaveny automatickými regulátory U/Q; TG3, TG5, TG9 a TG10 jsou vybaveny automatickou regulací ostrovního provozu s možností přechodu na ručně řízený režim (ruční řízení ventilů turbín).

 Schopnost udržení se takto vzniklého ostrova v provozu již byla několikrát provozně vyzkoušena.

1. Výpadek napájecího vedení V 5003

 Vzhledem k řazení elektrické sítě na vedení V 5003 znamená současný výpadek tohoto vedení a TG9 beznapěťový stav na rozvodně 110 kV – minihuť a tím i nezajištění elektrické energie pro Minihuť, která je napájena z  transformátorů T 1101 a T 1102.

 Zároveň nebude zajištěna dodávka elektrické energie pro pánvovou pec č. 3, která je napojena z T 1103. Nejdůležitější provozní agregáty jsou pro tento případ zajišťovány havarijními zdroji (diesel agregáty). Obsluhu a provozuschopnost těchto havarijních zdrojů zajišťuje elektro úsek závoduMinihuť. V případě udržení ostrovního provozu TG9 s celou oblastí minihutě musí obsluha PP č. 3 urychleně reagovat na požadavky elektrovelínu teplárny. Po stabilizaci kmitočtu ostrova a napětí ostrova rozhodne vedoucí směny elektro o způsobu přifázování na zdravou část elektrické sítě. Schémata zapojení tohoto uzlu jsou na obrázku č. 5 a 6.

1. Výpadek některého (rých) vedení vn v síti Arcelormittal Ostrava a.s.
Vznik ostrova tímto způsobem je závislý na konkrétním provozu generátoru a sítě před poruchou. Dále viz. bod d).

18.2 Přehled náhradních zdrojů vhodných k najetí teplárny z beznapěťového stavu

V případě totálního výpadku napájení z obou napájecích uzlů a neudržení žádného z generátorů v ostrovním provozu není možné rozjetí teplárny do doby obnovení napětí alespoň v jednom z napájecích uzlů. V oblasti Ostravska neexistuje zdroj, který by byl schopen samostatného rozjezdu bez vnějšího napětí. Z tohoto důvodu je při totálním rozpadu el. soustavy a neudržení se žádného zdroje v oblasti Ostravska v ostrovním provozu nutné počkat při obnově provozu teplárny na obnovení provozu PS 400 a 220 kV.

18.3 Činnost dispečera Arcelormittal Ostrava a.s. při vzniku ostrovního provozu

Činnost dispečera při vzniku ostrovního provozu popisuje pokyn PoŘT 28. Rozhodnutí o tom, zda-li je možné ostrov přifázovat k síti vydá na základě provozní situace vedoucí směny elektro.

19 VYMEZENÍ MOŽNÝCH PŘÍČIN VZNIKU HAVÁRIE NA VÝROBNÍM A ROZVODNÉM ZAŘÍZENÍ

Možné příčiny vzniku havárie na výrobním a rozvodném zařízení jsou popsány v odstavcích 2 a 3. Postup při požáru v kabelovém kanálu podrobně popisuje následující odstavec.

19.1 Postup při součinnosti obsluhy elektropožární signalizace, zodpovědné osoby elektro a hasičů v případě iniciace požárního hlásiče v kabelovém kanále

**19.1.1 Úvod**

Jednou z možných havárií rozvodného systému je požár kabelového kanálu. V rámci Arcelormittal Ostrava a.s. je v kabelových kanálech používán systém adresných požárních hlásičů. V případě hlásičů adresovatelných komunikuje ústředna s každým požárním hlásičem samostatně a pozná přesně, který požární hlásič byl inicializován (např. kanál E15M - 170m). Tyto informace musí mít obsluha EPS k dispozici, aby přesně a úplně informovala hasiče a zodpovědné osoby elektro.

V rámci společnosti Arcelormittal Ostrava a.s. je zpracováno cca 177 ks vypínacích dokumentací pro kabelové prostory a pro 608 vstupů do kabelových kanálů průchozích, které se používají v případě požáru k rychlému zajištění beznapěťového stavu. Součástí vypínací dokumentace je mimo jiné schéma příslušného kabelového kanálu nebo jeho části. V tomto schématu musí být zakresleny všechny příslušné vstupy do kabelového kanálu vč. rozměrů a metráže v kabelovém kanálu. Rovněž tam musí být zakresleny všechny požární přepážky hlavní vč. metráže.

 **Poznámka:**

Zodpovědná osoba elektro je zaměstnanec příslušného provozu, který je uveden na vypínací dokumentaci a komunikuje s velitelem zásahu od doby příjezdu hasičů na smluvené místo až do doby ukončení hasebního zásahu. Na teplárně vykonává zodpovědná osoba elektro funkci vedoucího směny elektro. Přítomnost vedoucího směny na elektrovelíně je trvale nezbytně nutná a proto pověří funkci zodpovědné osoby elektro pro setkání a doprovod hasičů k místu iniciace požárního hlásiče rozvodného pochůzkáře na příslušné směně. Spojení zodpovědné osoby elektro na velínu a rozvodného pochůzkáře je trvalé pomocí rádiového spojení.

Zodpovědná osoba provozu musí mít platné proškolení pro použití dýchacího přístroje a doprovází hasiče k nejbližšímu vstupu do kabelového kanálu k místu, kde je umístěn iniciovaný požární hlásič. Pokud zodpovědná osoba elektro nemá vlastní dýchací přístroj, tak použije dýchací přístroj zapůjčený od hasičů. Na požádání velitele zásahu zajišťuje zodpovědná osoba elektro beznapěťový stav pro příslušné vstupy do kabelových kanálů dle vypínací dokumentace a prokazatelně potvrdí beznapěťový stav veliteli zásahu.

**19.1.2 Průběh součinnosti při iniciaci požárního hlásiče**

**Činnost obsluhy EPS**

V případě iniciace hlásiče v kabelovém kanálu volá obsluha okamžitě na č.150 (jednotka hasičského záchranného sboru společnosti Arcelormittal Ostrava a.s.) následující informaci:

**Adresovatelné hlásiče:**

číslo ústředny - číslo smyčky - číslo hlásiče - umístění hlásiče v kabelovém kanále - místo setkání se zodpovědnou osobou provozu (orientační bod, objekt apod.)

**Příklad hlášení:**

 EPS signalizuje požár na ústředně č.1, smyčka č.18, hlásič č.16, kabelový kanál E15M na 160m, místo setkání hasičů se zodpovědnou osobou elektro - orientační bod 3/4, jihozápadní strana objektu ÚOD
Obsluha EPS musí mít tuto přesnou a úplnou informaci k dispozici na svém pracovišti dle následujícího zápisu: 01/18/16 - kanál E15M - 160 m, orientační bod 3/4 - jihozápad ÚOD

 Součinnost zodpovědné osoby elektro a velitele zásahu

* Zodpovědná osoba elektro (ZOE) se dostaví na místo setkání s velitelem zásahu JHZS společnosti a hlásí se u velitele zásahu. Musí mít sebou vypínací dokumentaci pro příslušný kabelový kanál!
* Společně s velitelem zásahu zhodnotí ZOE situaci na základě informace od obsluhy EPS a ve schématu vypínací dokumentace musí najít úsek nebo přesné místo v kabelovém kanále kde je požární hlásič umístěn.
* Společně s velitele zásahu najde ZOE ve schématu vypínací dokumentace nejbližší vstupy k místu umístění požárního hlásiče.
* Teprve potom dá velitel zásahu rozkaz k zahájení průzkumu.
* Hasiči a doprovod ZOE musí mít dýchací přístroje.
* Hasiči musí mít navíc přenosné hasící přístroje pro hašení el. zařízení pod napětím (PHP) s cílem uhasit případný požár ještě v zárodku.

 **Případ, kdy požár nelze již uhasit pomocí PHP**

* V případě, že požár nelze uhasit pomocí PHP požádá velitel zásahu ZOE o zajištění beznapěťového stavu příslušných vstupů do kabelového kanálu dle vypínací dokumentace.
* Mezitím si hasiči připravují techniku pro nejvhodnější způsob hašení v konkrétních podmínkách (lehká pěna, střední pěna, vodní proudy,....)
* Po prokazatelném zajištění beznapěťového stavu (podpisem ZOE na příslušný formulář) zahájí hasiči vlastní likvidaci požáru.

 Případ, kdy v kabelovém kanále je nainstalováno DSZ

 V případě, že v kabelovém kanále je nainstalováno drenčerové skrápěcí zařízení je postup součinnosti stejný jako v bodě č.2.2 s tím rozdílem, že hasiči provedou během průzkumu napojení na příslušné DSZ a pokud nelze oheň uhasit pomocí PHP dá velitel zásahu rozkaz ke spuštění DSZ. Hasit pomocí DSZ se musí dle technického předpisu min. 10 minut. Během této doby, pokud to technická situace dovolí, může být prováděno vypínání dle vypínací dokumentace. Po zajištění beznapěťového stavu dá velitel zásahu rozkaz k opětovnému provedení průzkumu a případnému ručnímu dohašení.

**19.1.3 Závěr**

 Výše uvedený postup součinnosti v případě iniciace požárního hlásiče v kabelovém kanále je nutno přesně a úplně dodržovat nejen v případě cvičení, ale i v případě falešné iniciace požárního hlásiče nebo skutečného požáru.

**Poznámka:**

V současné době budovaný Geografický informační systém (GIS) umožňuje zúčastněným uživatelům využít informace tohoto systému k maximalnímu zkrácení doby orientace ve vzniklém havarijním stavu a napomáhá tak k úspěšnému zásahu hasičů a příslušných provozovatelů.

V současné době jsou navedeny do GIS všechny plánované informace (kabelové objekty, vstupy do kabelových kanálů a mostů, požární přepážky hlavní v kabelových kanálech a mostech, vypínací dokumentace pro zajištění beznapěťového stavu v případě požáru, drenčerová skrápěcí zařízení apod.) Na závodě 4 jsou vloženy do GIS navíc řezy kabelovými kanály a mosty u všech vstupů. Specifickým způsobem je navedeno do GIS 15 kabelových objektů teplárny včetně rozčlenění teplárny na jednotlivá podlaží.

Dále jsou zavedeny v GIS přímé vstupy do kabelových objektů, kde je realizována elektropožární signalizace. Tímto systémem můžeme simulovat iniciaci požárního hlásiče pro případ požáru příslušného kabelového objektu a rychle zjistit jaké protipožární systémy zajišťují požární bezpečnost vytypovaného objektu. Uvedený systém je připraven pro naplnění nadstavbového systému, který má být realizován u hasičů.

**20 Havarijní zásoby**

Havarijní zásoby lze z hlediska jejich výskytu rozdělit na :

- provozně – technické

- skladové

- stanovené dle smlouvy externích služeb

**20.1 Provozně – technické havarijní zásoby**

Jsou stanoveny celkovým systémem modulárního zapojení lokální distribuční

soustavy vn společnosti Mittal Steel Ostrava a.s. . Celý systém LDS je modulárně

rozdělen do 7 napájecích modulů, které jsou přiřazený k jednotlivým napájecím

linkovým transformátorům a oblastem jednotlivých technologických spotřeb

společnosti. Celkovou výkonovou dimenzací jednotlivých transformátorů a

kabelových tras umístěných v příslušném modulu je zabezpečeno jejich maximální

zatížení v standardních přenosových podmínkách na úrovni ≤ 50% jejich

jmenovitého výkonu. Při vzniku poruchového nebo nestandardního přenosového

stavu poté dochází k převzetí přenosových kapacit nejbližším paralelně

spolupracujícím transformátorem, včetně jeho napájecích kabelových tras.

 Cílenou manipulací poté dojde k zajištění napájení postižené oblasti v rámci

 vedlejšího modulárního zapojení, nebo zapnutím rezervního zařízení

 (transformátoru + kabelové trasy), které bylo do doby poruchy zapojeno v LDS,

 avšak mimo provoz (studená rezerva).

**20.2 Skladové havarijní zásoby**

 Jedná se o zařízení vn, vvn a nn techniky, která jsou umístěna ve skladech

 provozů, provádějících běžnou údržbu zařízení LDS v rámci areálu společnosti

 Mittal Steel Ostrava a.s. . Pro techniku vn a vvn zařízení se jedná o spínače a

 odpojovače vn, MTP a MTN, vn převodníky, lokální transformátory vlastní spotřeby

 jednotlivých rozvoden vn, zařízení systému chránění a monitorování celé LDS.

 Počty jednotlivých kusů jsou skladovány v množství odpovídajícím jejich potřeby

 v návaznosti na celkový počet jejich instalovaných kusů – jedná se o desítky

 náhradních přístrojů a zařízení techniky vn.

 (Poznámka : Např. každý pecní transformátor technologie pánvových pecí má

 vlastní náhradní přepínač odboček připravený k okamžitému použití.)

**20.3 Havarijní zásoby stanovené dle smlouvy externích služeb**

 Tyto zásoby jsou stanoveny na základě jednotlivých servisních smluv s externími

 dodavateli, kteří v rámci poskytované služby zajišťují on-line servis na vybraná

 technická zařízení LDS. Zejména se jedná o techniku PC pro řízení a monitoring

 LDS (systém PROMOTIC), zařízení HW a SW pro systém měření spotřeby elektrické

 energie jednotlivých externích odběratelů (Landis+GYR/CONVERGE) a zařízení pro

 dálkový přenos signalizačních a ovládacích signálů celé LDS společnosti Mittal

 Steel Ostrava a.s. . Celkový počet jednotlivých zařízení a přístrojů připravených

 k použití závisí na kreativitě sjednané hot-line smlouvy a je uložen ve skladech

 externích firem.