

Provozní scénář – cvičení Blackout 2016

Námět: Vichřice, která se přehnala přes Vysočinu, vyřadila některá přenosová a distribuční vedení a bez elektřiny jsou území cca 3 okresů (JI, TR, ZR). Okolní území bylo postiženo minimálně. Pro oblast kraje Vysočina je po zjištění rozsahu a dopadu poruch vyhlášen stav nouze v elektroenergetice (vyhlašuje ČEPS).

Popis:

Z významných uzlů v Kraji Vysočina zůstala pod napětím rozvodna přenosové soustavy Mírovka (HB), ale není možné ji využít pro obnovu napájení v dalších okresech kraje (JI, TR, ZR), protože jsou vlivem extrémního větru přerušena příslušná přenosová a distribuční vedení. Rovněž vedení umožňující dodávku elektrické energie z rozveden sousedních krajů jsou v poruchovém stavu, takže v krátké době nelze podat napětí ani z okolních rozveden Čebín, Oslavany, Sokolnice a Suchohrdly u Znojma.

Během rozpadu soustavy se (od nadfrekvence 52,5 Hz) automaticky odpojila Jaderná elektrárna Dukovany (vypnuly vypínače 400 kV na všech čtyřech vývodových linkách), ale všechny čtyři reaktorové bloky úspěšně zregulovaly na vlastní spotřebu, takže Dukovany jsou pro obnovu soustavy k dispozici.

Přečerpávací vodní elektrárna Dalešice a ostatní vodní zdroje se odpojily od soustavy a vypnuly.

V provozu dále zůstávají lokální nouzové zdroje (hasiči, nemocnice, policie, vojáci...).

Prioritou postupu obnovy je podání napětí do krajského města Jihlavy a do okresních měst (TR, ZR) **a vybraných pracovišť, dle požadavků KŠ Kraje Vysočina.**

Hlavním zdrojem obnovy budou Dukovany, které po podání rezervního napájení z jednoho hydrogenerátoru Dalešic poskytnou 2. reaktorový blok pro rozjezd soustavy z uzlu Slavětice.

Výchozí stav přenosové a distribuční soustavy:

- Rozvodna HB Mírovka 400kV: pod napětím, včetně vedení V420 (Hradec) a V422 (Čebín)
- Rozvodna HB Mírovka 110kV: pod napětím, přerušena vedení **V1309 Šlapánov, V1310 Žďár n. Sázavou - v obr.2 označeno (1) V1317 Bedřichov a V1318 Jihlava Heroltice (2)**
- Rozvodna Slavětice 400 kV: bez napětí, přerušena vedení **V433 Dasný, V434 Čebín, V435,436 Sokolnice a V437,438 Durnrohr (3)**
- Rozvodna Slavětice 110 kV: bez napětí, přerušena vedení **V5582,5583 Suchohrdly u Znojma (4) V5586,5587 Oslavany. (5)**
- Rozvodna Čebín 400kV, 110kV: pod napětím, přerušena vedení **V5533 Velká Bíteš (6) V5534 Velké Meziříčí (7) V509 Bystřice n.P. – Žďár nad Sázavou (8) V502, V503 Třebíč Řípov – Oslavany (9) V504, V549 Jihlava Kosov – Třebíč Řípov (10) V5581 Slavětice – Třebíč Řípov (11)**

Evidován vysoký počet poruch je na distribučních vedeních 22kV a nízkého napětí v postižené oblasti. Ostatní rozvodny a vedení 400 a 110 kV jsou provozuschopné.

Postup obnovy dodávky elektrické energie:

1) Obnova dodávky elektrické energie z JE Dukovany do DS E.ON

- Podání rezervního napájení od HG3 EDA (Blackstart Dalešic) po vedení V482 do R Slavětice 400 kV, přípojnice W11 a přes trafo 400/110kV T401 do jedné přípojnice R110 kV Slavětice a po vedení V5584 do R Dukovany 110 kV OAE (zabezpečení rezervního napájení pro možnost poskytnutí 2. reaktorového bloku na obnovu soustavy, tj. splnění podmínky z pohledu jaderné bezpečnosti).
- Sepnutí 400 kV vypínače na vedení V484 z 2. reaktorového bloku do R Slavětice 400 kV, přípojnice W22 a podání napětí do další přípojnice 110 kV R Slavětice, přes trafo T402 pro distribuci napětí do vybraných lokalit (JI, TR, ZR)

2) Postup obnovy dodávky z DS E.ON do postižených oblastí kraje Vysočina do oblastí okresů Jihlava, Třebíč a Žďár nad Sázavou

Výchozí předpoklady:

- Mezi dispečinky ČEPS, E.ON a JE Dukovany je funkční komunikace, je potvrzen ostrovní provoz elektrárny Dukovany a možnost postupného zatěžování ostrova odběry v DS.
- S ohledem na poruchy V502, V503, V509, V5533 a V5534 nelze plně obnovit dodávku do části postižené oblasti z okolních rozveden přenosové soustavy Čebín a Sokolnice.
- Z rozvodny Mírovka je zajištěna dodávka pouze do oblastí okresů Havlíčkův Brod a Pelhřimov.
- Pro obnovu dodávky elektrické energie bude využito i náhradního napájení po nepoškozených vedeních 22kV ze sousedních nepostižených oblastí.
- Možnosti velikosti obnovy dodávky elektrické energie do postižených oblastí jsou ovlivněny přenosovými schopnostmi nepoškozených vedení 110kV, 22kV a nízkého napětí a limitami úbytků napětí.
- S ohledem na pouze jedno provozuschopné vedení 110kV V5580 z rozvodny Slavětice do rozvodny Třebíč Řípov je možné v počátečním stádiu poruch vyvést z JE Dukovany do okolních souvisejících rozveden elektrický výkon pouze 90MW, daný přenosovou schopností V5580. Této podmínce je přizpůsobena dodávka pouze určeným prioritním odběratelům v počátečním stádiu.
- V rámci možností zprovoznění dalších vedení (provedení oprav, odstranění porostů..) je velikost dodávky postupně zvyšována.
- Ze strany KÚ Vysočina budou určeni odběratelé s požadovanou prioritní dodávkou elektrické energie. Provozovateli DS budou tito odběratelé přiřazeni ke konkrétním napájecím vedením 22kV, kterým bude určena priorita při obnově dodávky.

Postup obnovy dodávky:

a) Podání napětí z JE Dukovany do R 400kVSlavětice, přes T402 do R 110kV Slavětice

b) Obnova dodávky elektrické energie do oblasti okresů Třebíč a Jihlava přes R Třebíč Řípov

- z R Slavětice přes V5580 do R Třebíč Řípov
- z R Třebíč Řípov přes V5523 do R Moravské Budějovice,
- z R Moravské Budějovice přes V5522 do R Telč, R Dačice a přes V520 do R Jihlava Kosov,
- z R Jihlava Kosov přes V5524 do R Heroltice a přes V5529 do R Bedřichov,
- z R Třebíč Řípov přes V5525 do R Ptáčov.

S ohledem na poruchu V502 je nutno vybrané odběry v napájecí oblasti rozvodny Náměšť nad Oslavou náhradně napájet po vedeních 22kV s omezenou přenosovou kapacitou.

c) Obnova dodávky elektrické energie do oblasti okresu Žďár nad Sázavou

- z R Třebíč Řípov přes **V525 do R Ptáčov**, dále přes **V5539 do R Velká Bíteš**,
- z R Třebíč Řípov přes **V516 do R Velké Meziříčí**.

Hodnoty postupně připínaného výkonu jsou průběžně odsouhlasovány mezi JE Dukovany a Centrálním dispečinkem 110kV E.ON.

S ohledem na poruchy vedení 110kV V1309, V1310, V509 nelze zajistit napájení města **Žďár nad Sázavou, R Ostrov ČD a R110kV společnosti Žďas** ze sítě 110kV. V oblasti Žďár nad Sázavou lze zajistit napájení pro vybrané prioritní odběry pouze náhradním způsobem po vedeních 22kV z okolních provozuschopných rozvodů.

R Ostrov ČD lze náhradně napájet z okolních trakčních stanic ČD.

Dodávku do rozvodny 110kV Žďas lze obnovit až po opravě sítě 110kV.

Pozn.

V areálu Žďas je zdroj elektrické energie. Doporučení prokonzultovat možnosti ostrovního provozu.

Zbylé rozvodny 110kV v okrese Žďár nad Sázavou - Bystřice nad Pernštejnem a DIAMO Dolní Rožínka jsou bez přerušení napájeny po vedeních 110kV V507, V508, V5537 a V5538 z rozvodny Čebín. Do rozvodny Bystřice n. P. je vyveden výkon z vodní elektrárny Vír. Vedení 22kV napájené z rozvodny Bystřice n.P. budou využita pro částečné náhradní napájení rozvodny Žďár nad Sázavou

Za strany provozovatele DS E.ON bude prioritní zprovoznění V5581, V504, V509 pro zvýšení přenosových schopností k vyvedení výkonu z JE Dukovany pro obnovu plnohodnotného napájení oblasti ze sítě DS110kV a oprava určených strategických vedení 22kV.

Současně bude probíhat oprava i dalších poškozených vedení 110kV a 22kV, dle rozsahu poruch a stanovených priorit.

Pozn.

Časový postup obnovy dodávky a oprav vedení 110kV a 22kV a bude stanoven v detailním scénáři cvičení, dle vzájemné dohody.

Určení možnosti rozdělení dodávek odběratelům s nejvyšší prioritou a specifikace způsobu jejich napájení z DS doporučujeme zařadit do přípravy scénáře cvičení jako důležitý výstup pro zpracování havarijních plánů provozovatele DS. Doporučujeme doplnit i pro oblasti do cvičení nezahrnuté

(okresy Havlíčkův Brod a Pelhřimov).

C) Oprava a zprovoznění vedení 400kV ČEPS, zpětné připojení JE Dukovany k přenosové soustavě a plná obnova dodávky do PS - bude doplněno dle požadavků a domluvy mezi ČEPS a JE Dukovany.

Komunikace JE Dukovany:

Za Dukovany zahájí součinnost sloužící operátor elektro dozorny, který obdrží informace od CD 110 kV E.ON Brno a D ČEPS Praha o situaci v distribuční a přenosové soustavě a předá tuto informaci sloužícímu směnovému inženýrovi. Směnový inženýr, vzhledem ke snížení výkonu všech čtyř reaktorových bloků a zregulování na vlastní spotřebu, informuje velitele havarijního štábu Dukovan, který potom za Dukovany komunikuje s ostatními účastníky cvičení. Směnový inženýr a operátor elektro dozorny Dukovan se dále cvičení neúčastní.

Komunikace dispečinků PS a PDS:

Komunikace dispečinku ČEPS (KŠ ČEPS, směr JE Dukovany, PVE Dalešice, dispečink E.ON, státní správa ...) a dispečinku E.ON (směr PKŠ E.ON, ČEPS, JE Dukovany, Dispečinky 22kV..), způsob komunikace), časové rozložení jednotlivých kroků obnovy v PS a DS bude rozpracována v detailním scénáři cvičení.

Časová náročnost: 1 den (od 7 do 19 h), s předpokladem časového skoku o cca 24 hodin např. v odpoledních hodinách daného dne.

Účastníci v KŠ kraje: zástupce E. ON (pan Morávek) a delegát z JE Dukovany (pan Fejta)...