

## Příloha č. 3

### Obchodních podmínek OTE, a.s. pro elektroenergetiku

Revize ~~38-39~~ – ~~Červen~~ Březen ~~202~~65

**ALGORITMUS A POSTUP VYHODNOCENÍ DENNÍHO TRHU  
A VNITRODENNÍ AUKCE**

OBSAH

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>POUŽITÉ POJMY .....</b>                                     | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>ALGORITMUS A POSTUP VYHODNOCENÍ DENNÍHO TRHU .....</b>      | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>ALGORITMUS A POSTUP VYHODNOCENÍ VNITRODENNÍ AUKCE .....</b> | <b>11</b> |

## 1 POUŽITÉ POJMY

Pro tento dokument platí stejné zkratky a pojmy, které jsou uvedeny v Obchodních podmínkách OTE, a.s., pro elektroenergetiku. Kromě nich jsou použity i následující pojmy:

- 1.1 Akceptované nabídky – sesouhlasené aktivní Nabídky na prodej/nákup elektřiny na DT nebo IDA, jež jsou součástí platného řešení Algoritmu, tzn. že byly sesouhlaseny;
- 1.2 Algoritmus – algoritmus vyhodnocení DT a IDA provádějící přidělení objemu akceptovaného množství elektřiny pro každou Akceptovanou nabídku na příslušném trhu (DT a IDA), a to v každém Obchodním intervalu daného Dne dodávky;
- 1.3 Efektivní míra sesouhlaseného množství – procentuální vyjádření výše sesouhlaseného množství Nabídky jako poměr sesouhlaseného množství ku objemovému limitu Nabídky;
- 1.4 EUPHEMIA – algoritmus provádějící Sesouhlasení pro a) propojení denních trhů, b) vnitrodenní aukce, c) pro izolované trhy. EUPHEMIA je algoritmus typu větví a mezí (branch and bound), který má za úkol řešit problém spojených aukčních trhů;
- 1.5 ID RÚT – registrační číslo Účastníka krátkodobého trhu s elektřinou a/nebo s plynem v CS OTE;
- 1.6 Křivka nabídky – diskretní agregovaná křivka složená ze stupňů získaná postupným poskládáním bloků Nabídek na prodej v daném Obchodním intervalu Dne dodávky ze všech předložených Nabídek na prodej vzestupně podle ceny a nezávisle na tom, ke které Nabídce na prodej přísluší;
- 1.7 Křivka poptávky – diskretní agregovaná křivka složená ze stupňů získaná postupným poskládáním bloků Nabídek na nákup v daném Obchodním intervalu Dne dodávky ze všech předložených Nabídek na nákup sestupně podle ceny a nezávisle na tom, ke které Nabídce na nákup přísluší;
- 1.8 Minimální míra sesouhlaseného množství - procentuální vyjádření požadované minimální výše sesouhlaseného množství Profilové blokové nabídky ve vztahu ku objemovému limitu Profilové blokové nabídky, určuje se tak míra dělitelnosti objemového limitu Profilové blokové nabídky. Pokud je Minimální míra sesouhlaseného množství = 100 %, pak je Profilová bloková nabídka nedělitelná;
- 1.9 NP – Saldo Tržní oblasti;
- 1.10 Obchodní interval - doba, pro kterou je definován Produkt na Denním nebo Vnitrodenním s elektřinou. Obchodní intervaly využitelné na Denním nebo Vnitrodenním trhu s elektřinou organizovaných Operátorem trhu jsou uvedené na Webu OTE;
- 1.11 ~~Obecně společenský prospěch~~ Ekonomický přebytek – tento pojem je definován jako součet celkového výnosu stran nabídek na nákup + celkového výnosu stran nabídek na prodej + celkový výnos z profilů napříč regionem. Je to objektivní funkce vyhodnocovacího Algoritmu – řešení s maximálním Ekonomickým přebytkem ~~Obecně společenským prospěchem~~ je řešením finálním;
- 1.12 Omezující podmínky – podmínka úplné nebo částečné nedělitelnosti Profilové blokové nabídky;
- 1.13 Paradoxně zamítnuté nabídky – Profilové blokové nabídky, které nebyly sesouhlaseny z důvodu objemové nedělitelnosti či částečné objemové dělitelnosti, ačkoliv je jejich cena menší/větší nebo rovna Sesouhlasené ceně a/nebo Standardní nabídky s hrubším rozlišením než je nejmenší Obchodní interval Tržní oblasti, které nebyly sesouhlaseny z důvodu udržení Sesouhlasené ceny v rámci cenových limitů

za současného zachování vyrovnané finanční bilance trhu, ačkoliv jejich cena je menší/větší nebo rovna Sesouhlasené ceně;

1.14 Prvek nabídky – nabídka na prodej/nákup konkrétního množství elektřiny v konkrétním Obchodním intervalu daného Dne dodávky jednoho Účastníka krátkodobého trhu za minimální/maximální cenu, kterou je daný Účastník krátkodobého trhu ochoten akceptovat;

1.15 QP – Kvadratický optimalizační program;

1.16 Sesouhlasená cena – cena stanovená Algoritmem nalezená po provedení sesouhlasení Nabídek zahrnujících daný Obchodní interval Dne dodávky;

1.17 Sesouhlasení - určení rovnovážných bodů v protnutí Křivky poptávky a Křivky nabídky pro každý Obchodní interval Dne dodávky, na základě kterých se určí Sesouhlasené ceny a zobchodovaná (akceptovaná) množství pro nákup i prodej, tj. množina Nabídek na prodej a nabídek na nákup, které v sesouhlasení uspěly v každém Obchodním intervalu Dne dodávky (tj. Akceptované nabídky);

1.18 Standardní nabídky – tímto pojmem se označují Nabídky na nákup/prodej bez jakýchkoliv omezení, které se do EUPHEMIA transformují jako agregované křivky nákupu a prodeje, přičemž jedna Standardní nabídka na nákup nebo prodej je tvořena souborem Prvků nabídky s definovaným cenovým limitem a objemovým limitem pro zvolenou kombinaci Obchodních intervalů a segmentů;

## 2 ALGORITMUS A POSTUP VYHODNOCENÍ DENNÍHO TRHU

2.1 Provede se získání seznamu Nabídek platných a předložených na DT dle Obchodních podmínek pro Den dodávky, který je určen k vyhodnocení jedné nebo více tržních oblastí, a následná tvorba Křivek nabídky a poptávky, určení Akceptovaných nabídek, výpočet Sesouhlasených cen pro jednotlivé Obchodní intervaly a určení nezaokrouhlené a zaokrouhlené hodnoty NP pro nejmenší Obchodní interval Tržní oblasti. V případě více tržních oblastí se přihlíží ke kapacitním omezením získaným od Provozovatelů přenosových soustav. Sesouhlasená cena pro nejmenší Obchodní interval Tržní oblasti je zúčtovací cenou.

2.2 Cenový limit Profilových blokových nabídek je roven cenovému limitu dané Nabídky.

2.3 Nabídky bez Omezujících podmínek (Standardní nabídky) jsou zpracovány pro konkrétní Prvek nabídky (konkrétní Obchodní interval a konkrétní segment) dle následujících kritérií:

- 2.3.1 Standardní nabídka na prodej je zamítnuta pokud je Sesouhlasená cena menší než cenový limit Nabídky.
- 2.3.2 Standardní nabídka na nákup je zamítnuta pokud je Sesouhlasená cena větší než cenový limit Nabídky.
- 2.3.3 Standardní nabídka na prodej je sesouhlasená pokud je Sesouhlasená cena vyšší než cenový limit Nabídky.
- 2.3.4 Standardní nabídka na nákup je sesouhlasená pokud je Sesouhlasená cena nižší než cenový limit Nabídky.
- 2.3.5 Standardní nabídka na prodej s rozlišením hrubším než je nejmenší Obchodní interval Tržní oblasti a cenovým limitem nabídky nižším než Sesouhlasená cena může být úplně zamítnutá (takovou Nabídku pak nazýváme úplně „Paradoxně zamítnutá nabídka“), pokud bude potřeba udržet Sesouhlasenou cenu v rámci cenových limitů za současného zachování vyrovnané finanční bilance trhu v souladu s pravidly popsány v rámci detailního popisu Algoritmu dle bodu 2.9.
- 2.3.6 Standardní nabídka na nákup s rozlišením hrubším než je nejmenší Obchodní interval Tržní oblasti a cenovým limitem nabídky vyšším než Sesouhlasená cena může být úplně zamítnutá (takovou Nabídku pak nazýváme úplně „Paradoxně zamítnutá nabídka“), pokud bude potřeba udržet Sesouhlasenou cenu v rámci cenových limitů za současného zachování vyrovnané finanční bilance trhu v souladu s pravidly popsány v rámci detailního popisu Algoritmu dle bodu 2.9.
- 2.3.7 Standardní nabídka (na nákup i prodej) se stejným rozlišením jako je nejmenší Obchodní interval Tržní oblasti může být částečně sesouhlasená jen a pouze pokud je Sesouhlasená cena rovna cenovému limitu Nabídky.
- 2.3.8 Standardní nabídka (na nákup i prodej) s rozlišením hrubším než je nejmenší Obchodní interval Tržní oblasti může být částečně sesouhlasená,
  - 2.3.8.1 pokud je Sesouhlasená cena rovna cenovému limitu Nabídky, nebo
  - 2.3.8.2 pokud bude potřeba udržet Sesouhlasenou cenu v rámci cenových limitů za současného zachování vyrovnané finanční bilance trhu (takovou Nabídku pak nazýváme částečně „Paradoxně zamítnutá nabídka“) v souladu s pravidly popsány v rámci detailního popisu Algoritmu dle bodu 2.9.
- 2.3.9 Standardní nabídka (na nákup i prodej) není sesouhlasená úplně v případě, že objemový limit specifikovaný v Nabídce nemůže být plně uspokojen.

2.4 Profilové blokové nabídky jsou zpracovány pro konkrétní Obchodní interval dle následujících kritérií:

- 2.4.1 Profilová bloková nabídka není sesouhlasená, pokud vážený průměr tvořený součtem součinu Sesouhlasené ceny a sesouhlaseného objemu v intervalech Bloku dělený součtem sesouhlasených objemů všech intervalů bloku je nižší/vyšší než cenový limit této Profilové blokové nabídky na prodej/nákup. Profilová bloková nabídka musí být sesouhlasená

najednou ve všech Obchodních intervalech v množství, které se, v případě nabídky s Minimální mírou sesouhlaseného množství = 100 %, rovná objemovým limitům v daných Obchodních intervalech specifikovaných nabídkou nebo v množství v daných Obchodních intervalech, které se rovná objemovým limitům kráceným maximálně do úrovně Minimální míry sesouhlaseného množství specifikované Nabídkou ve výši menší jak 100 %;

- 2.4.2 Všechny Profilové blokové nabídky s Minimální mírou sesouhlaseného množství = 100 % mohou být pouze buď zcela sesouhlaseny nebo zcela odmítnuty. Kvůli této podmínce – nazvané „podmínka typu fill or kill“ mohou být některé Profilové blokové nabídky odmítnuty i pokud odpovídají Sesouhlasené ceně (cenový limit nabídky je menší než vážený průměr Sesouhlasených cen v intervalech Profilové blokové nabídky). Tyto nabídky se nazývají „Paradoxně zamítnuté nabídky“;
- 2.4.3 Všechny Profilové blokové nabídky s Minimální mírou sesouhlaseného množství menší jak 100 % mohou být alespoň částečně sesouhlaseny s krácením objemových limitů maximálně do úrovně Minimální míry sesouhlaseného množství specifikované Nabídkou nebo mohou být zcela odmítnuty. Kvůli této podmínce mohou být některé dělitelné Profilové blokové nabídky odmítnuty i pokud odpovídají Sesouhlasené ceně (cenový limit Nabídky je menší než vážený průměr Sesouhlasených cen v intervalech Profilové blokové nabídky). Tyto nabídky se nazývají „Paradoxně zamítnuté nabídky“;
- 2.4.4 Nabídky ve skupině propojených Profilových blokových nabídek jsou sesouhlaseny dle následujících kritérií:
  - 2.4.4.1 Nadřazená Profilová blokovaná nabídka musí být sesouhlasena s nejméně stejnou Efektivní mírou sesouhlaseného množství jako její podřízená Profilová blokovaná nabídka;
  - 2.4.4.2 Nadřazená Profilová blokovaná nabídka může být sesouhlasena i v případě, že je „mimo cenu“, a to za předpokladu, že výnos za všechny její podřízené Profilové blokované nabídky je v takové výši, že kompenzuje ztrátu této nadřazené Profilové blokované nabídky „mimo cenu“;
  - 2.4.4.3 Podřízená Profilová blokovaná nabídka, která je „mimo cenu“ nemůže být sesouhlasena ani v případě, že její nadřazená Profilová blokovaná nabídka vykazuje výnos, který by ztrátu podřízené Profilové blokované nabídky kompenzoval.
- 2.4.5 Nabídky ve Výlučné skupině profilových blokových nabídek jsou sesouhlaseny dle kritéria, kdy součet Efektivních mír sesouhlaseného množství všech Profilových blokových nabídek ve stanovené Výlučné skupině profilových blokových nabídek nesmí přesáhnout hodnotu 100 %.

2.5 Pokud protnutí Křivky nabídky a Křivky poptávky bude na horizontální Křivce nabídky a nebude existovat za tuto cenu žádná platná Nabídka s nedělitelnou podmínkou, množství elektřiny pro rozdělení bude poměrově/proporcionálně rozděleno mezi platné Nabídky za tuto cenu. Pokud protnutí Křivky nabídky a Křivky poptávky bude na horizontální Křivce poptávky, množství elektřiny pro rozdělení bude poměrově/proporcionálně rozděleno mezi platné Nabídky na nákup za tuto cenu.

2.6 Za účelem poměrového/proporcionálního rozdělení nabízeného množství elektřiny mezi Prvky nabídek na nákup nebo poptávaného množství elektřiny mezi Prvky nabídek na prodej se množství elektřiny, které má být rozděleno, vydělí celkovým nabízeným nebo celkovým poptávaným množstvím za danou Sesouhlasenou cenu a následně se každému Prvku nabídky přidělí výsledek uvedeného dělení vynásobený poptávaným/nabízeným množstvím daného Prvku nabídky.

2.7 Vyhodnocující Algoritmus pracuje takto:

- 2.7.1 V prvním kroku Algoritmus vyřeší QP spojeného trhu bez „fill or kill“ podmínek (zcela sesouhlasené či zcela odmítnuté Nabídky) a tím umožní částečně sesouhlasit všechny Profilové blokové nabídky. Je možné, že toto řešení může uspokojit „fill or kill“ podmínku pro všechny Profilové blokové nabídky a jde tedy o možné platné řešení problému spojeného trhu. Nalezené řešení je v tomto případě i optimální řešení;
- 2.7.2 V opačném případě si Algoritmus vynucuje, aby částečně spárované nedělitelné Profilové blokové nabídky byly zcela odmítnuty nebo zcela sesouhlaseny, případně částečně spárované dělitelné Profilové blokové nabídky byly zcela odmítnuty nebo částečně

sesouhlaseny alespoň do výše požadované Minimální míry sesouhlaseného množství, v následných krocích tak, aby se podařilo získat řešení problému spojeného trhu, které dodržuje všechny „fill or kill“ podmínky;

2.7.3 V daném kroku mohou nastat dvě situace:

2.7.3.1 Algoritmus nalezne neplatné řešení, ve kterém jsou některé Profilové blokové nabídky buď zcela sesouhlasené případně částečně sesouhlasené alespoň do výše požadované Minimální míry sesouhlaseného množství nebo zcela zamítnuté a jiné nedělitelné Profilové blokové nabídky jsou částečně sesouhlasené případně jiné dělitelné bloky jsou částečně sesouhlasené, ale nesplňují podmínku Minimální míry sesouhlaseného množství. Toto řešení bylo vypočteno vyřešením původního QP, ve kterém však některé Profilové blokové nabídky byly vynuceně sesouhlasené či zamítnuté (důsledkem některých předchozích kroků). Protože řešení obsahuje částečně sesouhlasené nedělitelné Profilové blokové nabídky, případně dělitelné Profilové blokové nabídky částečně sesouhlasené do výše menší než je definováno podmínkou Minimální míry sesouhlaseného množství, nazývá se dočasným řešením. Toto řešení má tu vlastnost, že hodnota jeho objektivní funkce dosahuje horní hranice kritéria Ekonomického přebytku Obecně společenského prospěchu jakéhokoliv řešení, které by vzniklo rozšiřováním tohoto dočasného řešení na platné řešení přidáním dalších Omezujících podmínek. Mohou nastat další dva stavy:

2.7.3.1.1 Pokud je objektivní funkce (míra Ekonomického přebytku Obecně společenského prospěchu) spjatá s tímto částečným řešením menší, než míra Ekonomického přebytku Obecně společenského prospěchu doposud nejlepšího nalezeného platného řešení, pak Algoritmus vyřadí toto dočasné řešení a nebude s ním již dále pracovat;

2.7.3.1.2 V opačném případě Algoritmus vybere částečně sesouhlasenou Profilovou blokovou nabídku a vytvoří dvě řešení, které musí analyzovat: v prvním je vybraná Profilová bloková nabídka vynuceně plně sesouhlasena, v druhém je vynuceně zamítnuta.

2.7.3.2 Algoritmus našel řešení, ve kterém jsou všechny Profilové blokové nabídky buď plně sesouhlasené, případně částečně sesouhlasené alespoň do výše požadované Minimální míry sesouhlaseného množství, nebo plně zamítnuté (dokonce i ty nevynuceně). V tom případě musí Algoritmus ještě ověřit, zda existují ceny, které jsou kompatibilní s tímto řešením a omezeními (čehož je docíleno ověřením, že všechny podmínky trhu a sítě jsou splněny). Mohou nastat další dva stavy:

2.7.3.2.1 Pokud takové ceny existují, Algoritmus našel platné řešení. Pokud toto řešení je lepší než nejlepší doposud nalezené platné řešení, je takto označeno;

2.7.3.2.2 Pokud žádné takové ceny neexistují, pak je vytvořen nový krok s transformovaným problémem obsahující dodatečná omezení za účelem vyčlenění tohoto neplatného řešení.

2.7.4 Algoritmus může za určitých okolností zvýšit počet kroků, které musí vyhodnotit (mezikroky 2.7.3.1.2 a 2.7.3.2.2), nebo počet snížit (mezikroky 2.7.3.1.1 a 2.7.3.2.1). Pokud žádné další kroky nezbyvají, znamená to, že Algoritmus skončil a našel nejlepší možné řešení. Pravděpodobně Algoritmus dosáhne časového limitu ačkoliv zůstávají nějaká částečná řešení, která nebyla analyzována. V tom případě bude výstupem Algoritmu doposud nejlepší nalezené řešení bez možností dokázat, zda jde o opravdu nejlepší možné řešení ze všech.

2.8 Cílem Algoritmu je dosáhnout, aby:



- sesouhlasené množství vyšší než nabízené množství;
- 2.13.1.5 Pokud je kladná  $\Delta NP$  stále nenulová, zahrne se do částečně sesouhlasených Standardních nabídek na nákup;
  - 2.13.1.6 Částečně sesouhlasené Nabídky na nákup jsou seříděné podle typu trhu (nejdříve spotov~~é~~é Nabídky, pak Nabídky FS~~derivátov~~é), dále dle sesouhlaseného množství sestupně, dále dle časového razítka vložení nabídky vzestupně a dle ID RÚT vzestupně;
  - 2.13.1.7 Dle uvedeného pořadí je nabídkám postupně snižované množství o hodnotu množstevního kroku (0,1MW);
  - 2.13.1.8 K snižování množství u vybraných Nabídek dochází postupně dle uvedeného pořadí dle potřeby i opakovaně a to dokud hodnota  $\Delta NP = 0$  nebo dokud nedojde k situaci, že by snížení množství u aktuálně měněné Nabídky mohlo vést na sesouhlasené množství menší než množstevní krok (0,1MW);
  - 2.13.1.9 Pokud je kladná  $\Delta NP$  stále nenulová zahrne se do plně sesouhlasených Standardních nabídek na nákup v daném Obchodním intervalu;
  - 2.13.1.10 Plně sesouhlasené Standardní nabídky na nákup jsou seříděné podle typu trhu (nejdříve spotov~~é~~é Nabídky, pak Nabídky FS~~derivátov~~é), dále dle sesouhlaseného množství sestupně, dále dle jejich ceny vzestupně, dále dle časového razítka vložení Nabídky vzestupně a dle ID RÚT vzestupně;
  - 2.13.1.11 Dle uvedeného pořadí je nabídkám postupně snižované množství o hodnotu množstevního kroku (0,1MW);
  - 2.13.1.12 K snižování množství u vybraných Nabídek dochází postupně dle uvedeného pořadí dle potřeby i opakovaně a to dokud hodnota  $\Delta NP = 0$  nebo dokud nedojde k situaci, že by snížení množství u aktuálně měněné Nabídky mohlo vést na sesouhlasené množství menší než množstevní krok (0,1MW).
- 2.13.2 Pokud je hodnota  $\Delta NP$  záporná
- 2.13.2.1 Pak daný přebytek prodeje nejdříve zahrneme do částečně sesouhlasených Standardních nabídek na nákup v daném Obchodním intervalu;
  - 2.13.2.2 Částečně sesouhlasené Nabídky na nákup jsou seříděné podle typu trhu (nejdříve spotov~~é~~é Nabídky, pak Nabídky FS~~derivátov~~é), dále dle sesouhlaseného množství sestupně, dále dle časového razítka vložení Nabídky vzestupně a dle ID RÚT vzestupně;
  - 2.13.2.3 Dle uvedeného pořadí je Nabídkám postupně navýšeno množství o hodnotu množstevního kroku (0,1MW);
  - 2.13.2.4 K navyšování množství u vybraných Nabídek dochází postupně dle uvedeného pořadí dle potřeby i opakovaně a to dokud hodnota  $\Delta NP = 0$  nebo dokud nedojde k situaci, že by navýšení množství u aktuálně měněné Nabídky mohlo vést na sesouhlasené množství vyšší než nabízené množství;
  - 2.13.2.5 Pokud je záporná  $\Delta NP$  stále nenulová, zahrne se do částečně sesouhlasených Standardních nabídek na prodej;
  - 2.13.2.6 Částečně sesouhlasené Nabídky na prodej jsou seříděné podle typu trhu (nejdříve spotov~~é~~é Nabídky, pak Nabídky FS~~derivátov~~é), dále dle sesouhlaseného množství sestupně, dále dle časového razítka vložení Nabídky vzestupně a dle ID RÚT vzestupně;
  - 2.13.2.7 Dle uvedeného pořadí je Nabídkám postupně snižované množství o hodnotu množstevního kroku (0,1MW);
  - 2.13.2.8 K snižování množství u vybraných Nabídek dochází postupně dle uvedeného pořadí dle potřeby i opakovaně a to dokud hodnota  $\Delta NP = 0$  nebo dokud nedojde k situaci, že by snížení množství u aktuálně měněné nabídky mohlo vést na sesouhlasené množství menší než množstevní krok (0,1MW);
  - 2.13.2.9 Pokud je záporná  $\Delta NP$  stále nenulová zahrne se do plně sesouhlasených Standardních nabídek na prodej v daném Obchodním intervalu;

- 2.13.2.10 Plně sesouhlasené Standardní nabídky na prodej jsou seříděné podle typu trhu (nejdříve spotov~~é~~é Nabídky, pak Nabídky FS~~derivátový~~derivátový), dále dle sesouhlaseného množství sestupně, dále dle jejich ceny vzestupně, dále dle časového razítka vložení Standardní nabídky vzestupně a dle ID RÚT vzestupně;
- 2.13.2.11 Dle uvedeného pořadí je Nabídkám postupně snižené množství o hodnotu množstevního kroku (0,1MW);
- 2.13.2.12 K snižování množství u vybraných Nabídek dochází postupně dle uvedeného pořadí dle potřeby i opakovaně a to dokud hodnota  $\Delta NP = 0$  nebo dokud nedojde k situaci, že by snížení množství u aktuálně měněné Nabídky mohlo vést na sesouhlasené množství menší než množstevní krok (0,1MW).

2.14 V případě, kdy nebude v systému dostatečný počet Standardních nabídek k úplnému přerozdělení  $\Delta NP$ , nebo v krajním případě, kdy na přerozdělení nebudou v systému existovat Standardní nabídky, bude nutné provádět přerozdělení odchylky salda  $\Delta NP$  v daném Obchodním intervalu v rámci Profilových blokových nabídek následovně

- 2.14.1 Nejdříve se provede přerozdělení odchylky salda  $\Delta NP$  v daném Obchodním intervalu u již částečně sesouhlasených dělitelných Profilových blokových nabídek, kdy se aplikuje identický postup jako u částečně sesouhlasených Standardních nabídek.
- 2.14.2 V případě, kdy nebudou v systému existovat částečně sesouhlasené dělitelné Profilové blokové nabídky, bude nutné provádět přerozdělení odchylky salda  $\Delta NP$  v daném Obchodním intervalu v rámci plně sesouhlasených Profilových blokových nabídek, kdy se aplikuje identický postup jako u plně sesouhlasených Standardních nabídek - takto mohou vznikat částečně sesouhlasené nedělitelné Profilové blokové nabídky.

2.15 Pokud nastane nutnost zahrnout odchylku salda  $\Delta NP$  do Profilových blokových nabídek dle bodu 2.14, mohou z důvodu změny množství bloku a s přihlédnutím k podmínkám Sesouhlasení Profilových blokových nabídek dle článku 2.4 vznikat situace paradoxně akceptovaných bloků, či situace porušení podmínky Sesouhlasení dělitelných linkovaných bloků.

2.16 Pokud je v Tržní oblasti umožněno obchodovat s produkty na Obchodní intervaly s rozlišením hrubším než je nejmenší Obchodní interval Tržní oblasti, stanovuje algoritmus i cenu pro tyto Obchodní intervaly v daném rozlišení.

### 3 ALGORITMUS A POSTUP VYHODNOCENÍ VNITRODENNÍ AUKCE

3.1 Provede se získání seznamu Nabídek platných a předložených na IDA dle Obchodních podmínek pro Den dodávky resp. danou IDA, který je určen k vyhodnocení jedné nebo více tržních oblastí, a následná tvorba Křivek nabídky a poptávky, určení Akceptovaných nabídek, výpočet Sesouhlasených cen a nezaokrouhlené a zaokrouhlené hodnoty NP pro jednotlivé Obchodní intervaly dodávky. V případě více tržních oblastí se přihlíží ke kapacitním omezením získaným od Provozovatelů přenosových soustav. Sesouhlasená cena pro nejmenší Obchodní interval Tržní oblasti je zúčtovací cenou.

3.2 Cenový limit Profilových blokových nabídek je roven cenovému limitu dané Nabídky.

3.3 Nabídky bez Omezujících podmínek (Standardní nabídky) jsou zpracovány pro konkrétní Prvek nabídky (konkrétní Obchodní interval a konkrétní segment) dle následujících kritérií:

- 3.3.1 Standardní nabídka na prodej je zamítnuta pokud je Sesouhlasená cena menší než cenový limit Nabídky.
- 3.3.2 Standardní nabídka na nákup je zamítnuta pokud je Sesouhlasená cena větší než cenový limit Nabídky.
- 3.3.3 Standardní nabídka na prodej je sesouhlasená pokud je Sesouhlasená cena vyšší než cenový limit Nabídky.
- 3.3.4 Standardní nabídka na nákup je sesouhlasená pokud je Sesouhlasená cena nižší než cenový limit Nabídky.
- 3.3.5 Standardní nabídka (na nákup i prodej) může být částečně sesouhlasená jen a pouze pokud je Sesouhlasená cena rovna cenovému limitu Nabídky.
- 3.3.6 Standardní nabídka (na nákup i prodej) není sesouhlasená úplně v případě, že objemový limit specifikovaný v Nabídce nemůže být plně uspokojen.

3.4 Profilové blokové nabídky jsou zpracovány pro konkrétní Obchodní interval dle následujících kritérií:

- 3.4.1 Profilová blokovaná nabídka není sesouhlasená, pokud vážený průměr tvořený součtem součinu Sesouhlasené ceny a sesouhlaseného objemu v intervalech Bloku dělený součtem sesouhlasených objemů všech intervalů bloku je nižší/vyšší než cenový limit této Profilové blokové nabídky na prodej/nákup. Profilová blokovaná nabídka musí být sesouhlasená najednou ve všech Obchodních intervalech v množství, které se, v případě nabídky s Minimální mírou sesouhlaseného množství = 100 %, rovná objemovým limitům v daných Obchodních intervalech specifikovaných nabídkou nebo v množství v daných Obchodních intervalech, které se rovná objemovým limitům kráceným maximálně do úrovně Minimální míry sesouhlaseného množství specifikované Nabídkou ve výši menší jak 100 %;
- 3.4.2 Všechny Profilové blokové nabídky s Minimální mírou sesouhlaseného množství = 100 % mohou být pouze buď zcela sesouhlaseny nebo zcela odmítnuty. Kvůli této podmínce – nazvané „podmínka typu fill or kill“ mohou být některé Profilové blokové nabídky odmítnuty i pokud odpovídají Sesouhlasené ceně (cenový limit nabídky je menší než vážený průměr Sesouhlasených cen v intervalech Profilové blokové nabídky). Tyto nabídky se nazývají „Paradoxně zamítnuté nabídky“;
- 3.4.3 Všechny Profilové blokové nabídky s Minimální mírou sesouhlaseného množství menší jak 100 % mohou být alespoň částečně sesouhlaseny s krácením objemových limitů maximálně do úrovně Minimální míry sesouhlaseného množství specifikované Nabídkou nebo mohou být zcela odmítnuty. Kvůli této podmínce mohou být některé dělitelné Profilové blokové nabídky odmítnuty i pokud odpovídají Sesouhlasené ceně (cenový limit Nabídky je menší než vážený průměr Sesouhlasených cen v intervalech Profilové blokové nabídky). Tyto nabídky se nazývají „Paradoxně zamítnuté nabídky“;
- 3.4.4 Nabídky ve skupině propojených Profilových blokových nabídek jsou sesouhlaseny dle následujících kritérií:

- 3.4.4.1 Nadřazená Profilová bloková nabídka musí být sesouhlasena s nejméně stejnou Efektivní mírou sesouhlaseného množství jako její podřízená Profilová bloková nabídka;
  - 3.4.4.2 Nadřazená Profilová bloková nabídka může být sesouhlasena i v případě, že je „mimo cenu“, a to za předpokladu, že výnos za všechny její podřízené Profilové blokové nabídky je v takové výši, že kompenzuje ztrátu této nadřazené Profilové blokové nabídky „mimo cenu“;
  - 3.4.4.3 Podřízená Profilová bloková nabídka, která je “mimo cenu” nemůže být sesouhlasena ani v případě, že její nadřazená Profilová bloková nabídka vykazuje výnos, který by ztrátu podřízené Profilové blokové nabídky kompenzoval.
- 3.4.5 Nabídky ve Výlučné skupině profilových blokových nabídek jsou sesouhlaseny dle kritéria, kdy součet Efektivních mír sesouhlaseného množství všech Profilových blokových nabídek ve stanovené Výlučné skupině profilových blokových nabídek nesmí přesáhnout hodnotu 100 %.

3.5 Pokud průtnutí Křivky nabídky a Křivky poptávky bude na horizontální Křivce nabídky a nebude existovat za tuto cenu žádná platná Nabídka s nedělitelnou podmínkou, množství elektřiny pro rozdělení bude poměrově/proporcionálně rozděleno mezi platné Nabídky za tuto cenu. Pokud průtnutí Křivky nabídky a Křivky poptávky bude na horizontální Křivce poptávky, množství elektřiny pro rozdělení bude poměrově/proporcionálně rozděleno mezi platné Nabídky na nákup za tuto cenu.

3.6 Za účelem poměrového/proporcionálního rozdělení nabízeného množství elektřiny mezi Prvky nabídek na nákup nebo poptávaného množství elektřiny mezi Prvky nabídek na prodej se množství elektřiny, které má být rozděleno, vydělí celkovým nabízeným nebo celkovým poptávaným množstvím za danou Sesouhlasenou cenu a následně se každému Prvku nabídky přidělí výsledek uvedeného dělení vynásobený poptávaným/nabízeným množstvím daného Prvku nabídky.

3.7 Vyhodnocující Algoritmus pracuje takto:

- 3.7.1 V prvním kroku Algoritmus vyřeší QP spojeného trhu bez „fill or kill“ podmínek (zcela sesouhlasené či zcela odmítnuté Nabídky) a tím umožní částečně sesouhlasit všechny Profilové blokové nabídky. Je možné, že toto řešení může uspokojit „fill or kill“ podmínku pro všechny Profilové blokové nabídky a jde tedy o možné platné řešení problému spojeného trhu. Nalezené řešení je v tomto případě i optimální řešení;
- 3.7.2 V opačném případě si Algoritmus vynucuje, aby částečně spárované nedělitelné Profilové blokové nabídky byly zcela odmítnuty nebo zcela sesouhlaseny, případně částečně spárované dělitelné Profilové blokové nabídky byly zcela odmítnuty nebo částečně sesouhlaseny alespoň do výše požadované Minimální míry sesouhlaseného množství, v následných krocích tak, aby se podařilo získat řešení problému spojeného trhu, které dodržuje všechny „fill or kill“ podmínky;
- 3.7.3 V daném kroku mohou nastat dvě situace:
  - 3.7.3.1 Algoritmus nalezne neplatné řešení, ve kterém jsou některé Profilové blokové nabídky buď zcela sesouhlasené případně částečně sesouhlasené alespoň do výše požadované Minimální míry sesouhlaseného množství nebo zcela zamítnuté a jiné nedělitelné Profilové blokové nabídky jsou částečně sesouhlasené případně jiné dělitelné bloky jsou částečně sesouhlasené, ale nespĺňují podmínku Minimální míry sesouhlaseného množství. Toto řešení bylo vypočteno vyřešením původního QP, ve kterém však některé Profilové blokové nabídky byly vynuceně sesouhlasené či zamítnuté (důsledkem některých předchozích kroků). Protože řešení obsahuje částečně sesouhlasené nedělitelné Profilové blokové nabídky, případně dělitelné Profilové blokové nabídky částečně sesouhlasené do výše menší než je definováno podmínkou Minimální míry sesouhlaseného množství, nazývá se dočasným řešením. Toto řešení má tu vlastnost, že hodnota jeho objektivní funkce dosahuje horní hranice kritéria **Ekonomického přebytku** **Obebně společenského prospěchu** jakéhokoliv řešení, které by vzniklo rozšiřováním tohoto dočasného řešení na platné řešení přidáním dalších Omezujících podmínek. Mohou nastat další dva stavy:

- 3.7.3.1.1 Pokud je objektivní funkce (míra Ekonomického přebytku~~Obecně společenského prospěchu~~) spjatá s tímto částečným řešením menší, než míra Ekonomického přebytku~~Obecně společenského prospěchu~~ doposud nejlepšího nalezeného platného řešení, pak Algoritmus vyřadí toto dočasné řešení a nebude s ním již dále pracovat;
- 3.7.3.1.2 V opačném případě Algoritmus vybere částečně sesouhlasenou Profilovou blokovou nabídku a vytvoří dvě řešení, které musí analyzovat: v prvním je vybraná Profilová bloková nabídka vynuceně plně sesouhlasena, v druhém je vynuceně zamítnuta.
- 3.7.3.2 Algoritmus našel řešení, ve kterém jsou všechny Profilové blokové nabídky buď plně sesouhlasené, případně částečně sesouhlasené alespoň do výše požadované Minimální míry sesouhlaseného množství, nebo plně zamítnuté (dokonce i ty nevynuceně). V tom případě musí Algoritmus ještě ověřit, zda existují ceny, které jsou kompatibilní s tímto řešením a omezení (čehož je docíleno ověřením, že všechny podmínky trhu a sítě jsou splněny). Mohou nastat další dva stavy:
- 3.7.3.2.1 Pokud takové ceny existují, Algoritmus našel platné řešení. Pokud toto řešení je lepší než nejlepší doposud nalezené platné řešení, je takto označeno;
- 3.7.3.2.2 Pokud žádné takové ceny neexistují, pak je vytvořen nový krok s transformovaným problémem obsahující dodatečná omezení za účelem vyčlenění tohoto neplatného řešení.
- 3.7.4 Algoritmus může za určitých okolností zvýšit počet kroků, které musí vyhodnotit (mezikroky 3.7.3.1.2 a 3.7.3.2.2), nebo počet snížit (mezikroky 3.7.3.1.1 a 3.7.3.2.1). Pokud žádné další kroky nezůstávají, znamená to, že Algoritmus skončil a našel nejlepší možné řešení. Pravděpodobně Algoritmus dosáhne časového limitu ačkoliv zůstávají nějaká částečná řešení, která nebyla analyzována. V tom případě bude výstupem Algoritmu doposud nejlepší nalezené řešení bez možností dokázat, zda jde o opravdu nejlepší možné řešení ze všech.

3.8 Cílem Algoritmu je dosáhnout, aby:

- 3.8.1 Míra Ekonomického přebytku~~Obecně společenského prospěchu~~, daná množinou sesouhlasených Nabídek, byla maximální;
- 3.8.2 Nabídky a ceny byly koherentní;
- 3.8.3 Toky energií, vyvolané sesouhlasenými Nabídkami v podobě salda exportu/importu mezi oblastmi nepřesáhly objemové kapacity relevantních prvků sítě.

3.9 Detailní popis Algoritmu provádějící Sesouhlasení je Účastníkům krátkodobého trhu k dispozici v dokumentu „EUPHEMIA Public description“ na webových stránkách Operátora trhu.

3.10 Na základě výstupů poskytnutých Algoritmem pro dané Obchodní intervaly a v souladu s bodem 3.6 dojde v systému CS OTE k přerozdělení sesouhlaseného množství konkrétním Nabídkám Účastníkům krátkodobého trhu a stanovení předběžných sjednaných množství elektřiny jednotlivých Účastníků krátkodobého trhu na 1 desetinné místo (MW).

3.11 Po úspěšném předběžném přerozdělení sesouhlaseného množství konkrétním Nabídkám Účastníků krátkodobého trhu v Tržní oblasti dle bodu 3.10 provede systém CS OTE pro každý Obchodní interval stanovení zaokrouhlené hodnoty salda  $NP_{round}^{OTE}$  pro každý Obchodní interval jako rozdíl zaokrouhlených hodnot celkového sesouhlaseného množství prodeje a nákupu v daném Obchodním intervalu.

3.12 Po stanovení zaokrouhlené hodnoty salda  $NP_{round}^{OTE}$  provede systém CS OTE pro každý Obchodní interval stanovení odchylky salda  $\Delta NP$   $\Delta NP^{EMTAS}$  jako rozdíl zaokrouhleného salda  $NP_{round}^{ALG}$  získaného v rámci výstupů poskytnutých Algoritmem a zaokrouhleného salda  $NP_{round}^{OTE}$  získaného dle bodu 3.11:

$$\Delta NP = ABS( NP_{round}^{ALG} ) - ABS( NP_{round}^{OTE} ) \text{ (MW), kde}$$

$NP_{round}^{ALG}$  - Zaokrouhlená hodnota salda tržní oblasti pro daný Obchodní interval, která je Algoritmem vypočtena jako součet Algoritmem stanovených zaokrouhlených přeshraničních toků na 1 desetinné místo v dané tržní oblasti (MW);

3.13 Pokud je odchylka dle bodu 3.12 nulová, jsou sjednaná množství elektřiny jednotlivých Účastníků krátkodobého trhu dle bodu 3.10 pro daný Obchodní interval považována za finální, pokud tomu tak není, dojde k vypořádání odchylky salda  $\Delta NP$  stanovené dle bodu 3.12 a příslušné úpravě sjednaných množství elektřiny Účastníků krátkodobého trhu pro daný Obchodní interval na základě níže uvedeného postupu:

3.13.1 Pokud je hodnota  $\Delta NP$  kladná

- 3.13.1.1 Pak daný přebytek nákupu nejdříve zahrneme do částečně sesouhlasených Standardních nabídek na prodej v daném Obchodním intervalu;
- 3.13.1.2 Částečně sesouhlasené Nabídky na prodej jsou seříděné ~~podle typu trhu (nejdříve spotový, pak derivátový), dále~~ dle sesouhlaseného množství sestupně, dále dle časového razítka vložení nabídky vzestupně a dle ID RÚT vzestupně;
- 3.13.1.3 Dle uvedeného pořadí je Nabídkám postupně navýšeno množství o hodnotu množstevního kroku (0,1MW);
- 3.13.1.4 K navyšování množství u vybraných Nabídek dochází postupně dle uvedeného pořadí dle potřeby i opakovaně a to dokud hodnota  $\Delta NP = 0$  nebo dokud nedojde k situaci, že by navýšení množství u aktuálně měněné Nabídky mohlo vést na sesouhlasené množství vyšší než nabízené množství;
- 3.13.1.5 Pokud je kladná  $\Delta NP$  stále nenulová, zahrne se do částečně sesouhlasených Standardních nabídek na nákup;
- 3.13.1.6 Částečně sesouhlasené Nabídky na nákup jsou seříděné ~~podle typu trhu (nejdříve spotový, pak derivátový), dále~~ dle sesouhlaseného množství sestupně, dále dle časového razítka vložení nabídky vzestupně a dle ID RÚT vzestupně;
- 3.13.1.7 Dle uvedeného pořadí je nabídkám postupně snižované množství o hodnotu množstevního kroku (0,1MW);
- 3.13.1.8 K snižování množství u vybraných Nabídek dochází postupně dle uvedeného pořadí dle potřeby i opakovaně a to dokud hodnota  $\Delta NP = 0$  nebo dokud nedojde k situaci, že by snížení množství u aktuálně měněné Nabídky mohlo vést na sesouhlasené množství menší než množstevní krok (0,1MW);
- 3.13.1.9 Pokud je kladná  $\Delta NP$  stále nenulová zahrne se do plně sesouhlasených Standardních nabídek na nákup v daném Obchodním intervalu;
- 3.13.1.10 Plně sesouhlasené Standardní nabídky na nákup jsou seříděné ~~podle typu trhu (nejdříve spotový, pak derivátový), dále~~ dle sesouhlaseného množství sestupně, dále dle jejich ceny vzestupně, dále dle časového razítka vložení Nabídky vzestupně a dle ID RÚT vzestupně;
- 3.13.1.11 Dle uvedeného pořadí je nabídkám postupně snižované množství o hodnotu množstevního kroku (0,1MW);
- 3.13.1.12 K snižování množství u vybraných Nabídek dochází postupně dle uvedeného pořadí

dle potřeby i opakovaně a to dokud hodnota  $\Delta NP = 0$  nebo dokud nedojde k situaci, že by snížení množství u aktuálně měněné Nabídky mohlo vést na sesouhlasené množství menší než množstevní krok (0,1MW).

### 3.13.2 Pokud je hodnota $\Delta NP$ záporná

- 3.13.2.1 Pak daný přebytek prodeje nejdříve zahrneme do částečně sesouhlasených Standardních nabídek na nákup v daném Obchodním intervalu;
- 3.13.2.2 Částečně sesouhlasené Nabídky na nákup jsou seříděné ~~podle typu trhu (nejdříve spotový, pak derivátový), dále~~ dle sesouhlaseného množství sestupně, dále dle časového razítka vložení Nabídky vzestupně a dle ID RÚT vzestupně;
- 3.13.2.3 Dle uvedeného pořadí je Nabídkám postupně navýšeno množství o hodnotu množstevního kroku (0,1MW);
- 3.13.2.4 K navyšování množství u vybraných Nabídek dochází postupně dle uvedeného pořadí dle potřeby i opakovaně a to dokud hodnota  $\Delta NP = 0$  nebo dokud nedojde k situaci, že by navýšení množství u aktuálně měněné Nabídky mohlo vést na sesouhlasené množství vyšší než nabízené množství;
- 3.13.2.5 Pokud je záporná  $\Delta NP$  stále nenulová, zahrne se do částečně sesouhlasených Standardních nabídek na prodej;
- 3.13.2.6 Částečně sesouhlasené Nabídky na prodej jsou seříděné ~~podle typu trhu (nejdříve spotový, pak derivátový), dále~~ dle sesouhlaseného množství sestupně, dále dle časového razítka vložení Nabídky vzestupně a dle ID RÚT vzestupně;
- 3.13.2.7 Dle uvedeného pořadí je Nabídkám postupně sníženo množství o hodnotu množstevního kroku (0,1MW);
- 3.13.2.8 K snižování množství u vybraných Nabídek dochází postupně dle uvedeného pořadí dle potřeby i opakovaně a to dokud hodnota  $\Delta NP = 0$  nebo dokud nedojde k situaci, že by snížení množství u aktuálně měněné nabídky mohlo vést na sesouhlasené množství menší než množstevní krok (0,1MW);
- 3.13.2.9 Pokud je záporná  $\Delta NP$  stále nenulová zahrne se do plně sesouhlasených Standardních nabídek na prodej v daném Obchodním intervalu;
- 3.13.2.10 Plně sesouhlasené Standardní nabídky na prodej jsou seříděné ~~podle typu trhu (nejdříve spotový, pak derivátový), dále~~ dle sesouhlaseného množství sestupně, dále dle jejich ceny vzestupně, dále dle časového razítka vložení Standardní nabídky vzestupně a dle ID RÚT vzestupně;
- 3.13.2.11 Dle uvedeného pořadí je Nabídkám postupně sníženo množství o hodnotu množstevního kroku (0,1MW);
- 3.13.2.12 K snižování množství u vybraných Nabídek dochází postupně dle uvedeného pořadí dle potřeby i opakovaně a to dokud hodnota  $\Delta NP = 0$  nebo dokud nedojde k situaci, že by snížení množství u aktuálně měněné Nabídky mohlo vést na sesouhlasené množství menší než množstevní krok (0,1MW).

3.14 V případě, kdy nebude v systému dostatečný počet Standardních nabídek k úplnému přerozdělení  $\Delta NP$ , nebo v krajním případě, kdy na přerozdělení nebudou v systému existovat Standardní nabídky, bude nutné provádět přerozdělení odchylky salda  $\Delta NP$  v daném Obchodním intervalu v rámci Profilových blokových nabídek následovně

- 3.14.1 Nejdříve se provede přerozdělení odchylky salda  $\Delta NP$  v daném Obchodním intervalu u již částečně sesouhlasených dělitelných Profilových blokových nabídek, kdy se aplikuje identický postup jako u částečně sesouhlasených Standardních nabídek.
- 3.14.2 V případě, kdy nebudou v systému existovat částečně sesouhlasené dělitelné Profilové blokové nabídky, bude nutné provádět přerozdělení odchylky salda  $\Delta NP$  v daném Obchodním intervalu v rámci plně sesouhlasených Profilových blokových nabídek, kdy se

aplikuje identický postup jako u plně sesouhlasených Standardních nabídek - takto mohou vznikat částečně sesouhlasené nedělitelné Profilové blokové nabídky.

3.15 Pokud nastane nutnost zahrnout odchylku salda  $\Delta NP$  do Profilových blokových nabídek dle bodu 3.14, mohou z důvodu změny množství bloku a s přihlédnutím k podmínkám Sesouhlasení Profilových blokových nabídek dle článku 3.4 vznikat situace paradoxně akceptovaných bloků, či situace porušení podmínky Sesouhlasení dělitelných linkovaných bloků.