

PRAVIDLA PROVOZOVÁNÍ LOKÁLNÍCH DISTRIBUČNÍCH SOUSTAV

Manhattan Real Estate Management s.r.o.

Příloha 2

Metodika určování spolehlivosti dodávky elektřiny a prvků lokálních distribučních soustav

Zpracovatel:

PROVOZOVATEL LOKÁLNÍCH DISTRIBUČNÍCH SOUSTAV
Manhattan Real Estate Management s.r.o.

Leden 2014

Schválil:

ENERGETICKÝ REGULAČNÍ ÚŘAD

dne

OBSAH

OBSAH	2
1 ÚVOD	3
2 CÍLE	3
3 ROZSAH PLATNOSTI	4
4 DATABÁZE PRO SLEDOVÁNÍ UDÁLOSTÍ	4
4.1 HODNOTY ZADÁVANÉ JEDNOTLIVĚ	4
4.1.1 POŘADOVÉ ČÍSLO V BĚŽNÉM ROCE	4
4.1.2 TYP UDÁLOSTI – DRUH PŘERUŠENÍ	4
4.1.3 DRUH SÍTĚ	4
4.1.4 NAPĚTÍ SÍTĚ	4
4.1.5 NAPĚTÍ ZAŘÍZENÍ	5
4.1.6 PŘÍČINA UDÁLOSTI	5
4.1.7 DRUH (SOUBOR) ZAŘÍZENÍ	5
4.1.8 POŠKOZENÉ (REVIDOVANÉ) ZAŘÍZENÍ	5
4.1.9 DRUH ZKRATU (ZEMNÍHO SPOJENÍ)	5
4.1.10 T_0	5
4.1.11 T_1	5
4.1.12 T_2	5
4.1.13 T_3	5
4.1.14 T_4	5
4.1.15 T_Z	5
4.1.16 N_1	5
4.1.17 N_2	5
4.1.18 T_{10}	6
4.1.19 $T_{11} \dots T_{1N}$	6
4.1.20 $N_{10} \dots N_{1N}$	6
4.2 SOUHRNNÉ ÚDAJE O ZAŘÍZENÍ A ZÁKAZNÍCÍCH	6
4.2.1 NS (NSH)	6
4.2.2 NJ (NJH)	6
4.2.3 CELKOVÝ POČET DALŠÍCH ZAŘÍZENÍ ZE SPOLEČNÉ DATABÁZE ZAŘÍZENÍ	6
4.2.4 CELKOVÝ POČET PRVKŮ ROZVODU ZE SPOLEČNÉ DATABÁZE PRVKŮ ROZVODU	6
4.3 METODIKA VÝPOČTU UKAZATELŮ NEPŘETRŽITOSTI DISTRIBUCE	6
4.3.1 HLADINOVÉ UKAZATELE	6
4.3.2 URČENÍ OBECNÝCH SYSTÉMOVÝCH UKAZATELŮ NEPŘETRŽITOSTI DISTRIBUCE LDS	7
5 METODIKA VÝPOČTU UKAZATELŮ SPOLEHLIVOSTI ZAŘÍZENÍ A PRVKŮ	8
6 PLYNULOST DODÁVKY A RUŠENÍ NAPĚŤOVÝMI POKLESY	9
7 SEZNAM POLOŽEK DATABÁZE UDÁLOSTÍ A SOUHRNNÝCH DAT O ZAŘÍZENÍ	10
8 PŘÍLOHA - SPOLEČNÉ ČÍSELNÍKY PRO LDS	11
8.1 IDENTIFIKACE DS/LDS	11
8.2 TYP UDÁLOSTI	11
8.3 NAPĚTÍ SÍTĚ, NAPĚTÍ ZAŘÍZENÍ	11
8.4 ZPŮSOB PROVOZU UZLU SÍTĚ	11
8.5 PŘÍČINA UDÁLOSTI	11
8.6 DRUH ZAŘÍZENÍ	12
8.7 POŠKOZENÉ ZAŘÍZENÍ	12
8.8 DRUH ZKRATU (ZEMNÍHO SPOJENÍ)	12
9 POUŽITÁ LITERATURA	13
10 EVIDENČNÍ LIST BEZPROUDÍ LDS	14

1 ÚVOD

Tato část Pravidel provozování lokálních distribučních soustav (PPLDS) podrobně popisuje ukazatele nepřetržitosti distribuce elektřiny, pro jejíž stanovení jsou podkladem příslušné údaje poskytované jednotlivými držiteli licence na distribuci a postup výpočtu uvedený v této příloze PPLDS na základě vyhlášky ERÚ [1].

2 CÍLE

Spolehlivost a nepřetržitost distribuce je jednou z nejdůležitějších charakteristik elektřiny dodávané zákazníkům distribučních soustav i přenosové soustavy.

Hlavní cíle sledování spolehlivosti a nepřetržitosti distribuce jsou získání:

- 1) ukazatelů nepřetržitosti distribuce v sítích nn, vn a 110 kV příslušného PLDS
- 2) podkladů o spolehlivosti jednotlivých prvků v sítích PLDS
- 3) podkladů pro spolehlivostní výpočty připojení velkoodběratelů
- 4) podkladů o nepřetržitosti distribuce pro citlivé zákazníky¹.

Ukazatelé nepřetržitosti distribuce předepsané pro tento účel ERÚ [1] jsou definovány:

- a) průměrný počet přerušení distribuce elektřiny u zákazníků v hodnoceném období – SAIFI²
- b) průměrná souhrnná doba trvání přerušení distribuce elektřiny u zákazníků v hodnoceném SAIDI³
- c) průměrná doba trvání jednoho přerušení distribuce elektřiny u zákazníků v hodnoceném období CAIDI⁴.

Předmětem tohoto sledování jsou ve smyslu vyhlášky ERÚ [1]:

- a) neplánovaná (poruchová/nahodilá) přerušení distribuce:
- b) plánovaná přerušení distribuce

s trváním delším než 3 minuty (tzv. dlouhodobá přerušení distribuce ve smyslu ČSN EN 50160 [2])⁵.

Tyto ukazatele charakterizují střední průměrnou hodnotu nepřetržitosti distribuce a její důsledky z pohledu průměrného zákazníka. Budou využívány především ve vztahu k ERÚ, poradenským firmám i vzájemnému porovnání výkonnosti provozovatelů LDS.

Ve vztahu k běžným zákazníkům jsou však důležité meze, ve kterých se tyto ukazatele v LDS (nebo v jejich některé části) pohybují a rozdělení jejich četnosti v LDS jako celku i ve vybraných uzlech LDS.

Protože nepřetržitost distribuce je závislá nejen na spolehlivosti prvků LDS a nepřetržitosti distribuce z DS příp. i zdrojů LDS, ale i na organizaci činností při plánovaném i nahodilém přerušení distribuce, vybavení technickými prostředky pro lokalizaci poruch, způsobu provozu uzlu sítě, možnosti náhradního napájení, apod. je důležité sledovat i tyto další okolnosti.

Podklady o spolehlivosti zařízení a prvků distribučních soustav jsou:

- spolehlivost zařízení a prvků distribučních soustav,
- četnosti přerušení distribuce a jeho trvání v odběrných místech.

Podklady o nepřetržitosti distribuce pro zákazníka s citlivými technologiemi jsou:

- četnost, hloubka a trvání napěťových poklesů (četnost, zbytkové napětí a trvání napěťových poklesů),
- četnost a trvání krátkodobých přerušení distribuce.

¹ Odběratelé vyžadující nadstandardní kvalitu distribuce.

² System Average Interruption Frequency Index- systémový ukazatel četnost přerušení - podle [3] vyjadřuje průměrnou četnost přerušení za rok u zákazníka systému, příp. napěťové hladiny

³ System Average Interruption Duration Index –systémový ukazatel trvání přerušení -- podle [3] vyjadřuje průměrnou celkovou dobu přerušení za rok na zákazníka systému, příp. napěťové hladiny)

⁴ Customer Average Interruption Duration Index - ukazatel průměrného přerušení zákazníka -- podle [3] vyjadřuje průměrnou dobu trvání jednoho přerušení zákazníka systému, příp. napěťové hladiny

⁵ Za vynucená přerušení distribuce považujeme ve smyslu §2 f) [1] taková, při kterých nedošlo k poškození zařízení, ale která mají ohrožení nebo poruše zabránit (např. požár, námraza apod.).

3 ROZSAH PLATNOSTI

Provozovatel LDS je povinen zaznamenávat k jednotlivým událostem hodnoty podle požadavku [1] a dále:

- uvedené v části 4.1.1, 4.1.2 a 4.1.4
- 4.1.10 až 4.1.15

Pro hodnocení přitom platí, že PLDS musí účinky přerušení nebo omezení distribuce vztahovat k počtu postižených zákazníků – podle 4.3.

Zaznamenávání ostatních položek databáze a k nim vztažených číselníků je doporučeno.

Rozsah, ve kterém je PLDS povinen sledovat, vyhodnocovat a archivovat krátkodobé poklesy, přerušení a zvýšení napětí podle části 6 uvádí Příloha 3, část 5:

4 DATABÁZE PRO SLEDOVÁNÍ UDÁLOSTÍ

Sledované události – přerušení distribuce jsou buď neplánované, nebo plánované.
Data potřebná k sledování nepřetržitosti distribuce jsou:

4.1 HODNOTY ZADÁVANÉ JEDNOTLIVĚ

Pozn.: Tyto hodnoty jednak identifikují událost, jednak ji charakterizují časovými a dalšími údaji.

4.1.1 Pořadové číslo v běžném roce.

4.1.2 Typ události – druh přerušení

Základní rozdělení je uvedené a popsáno v Příloze 4, k [1] je následující:

Kategorie přerušení		Číselné označení pro vykazování
1.	Neplánované	
1.1	Poruchová	
1.1.1	- Způsobená poruchou mající původ v zařízení přenosové nebo distribuční soustavy provozovatele soustavy nebo jejím provozu	
1.1.1.1	- Za obvyklých povětrnostních podmínek	11
1.1.1.2	- Za nepříznivých povětrnostních podmínek	16
1.1.2	- Způsobené v důsledku, nebo jednání třetí osoby	12
1.2	Vynucené	15
1.3	Mimořádné	14
1.4	V důsledku události mimo soustavu a u výrobce	13
2	Plánované	2

Pozn.: Další vnitřní členění je již individuální podle potřeb jednotlivých PLDS, podle jejich individuální databáze.

4.1.3 Druh sítě

Kód druhu sítě podle způsobu provozu uzlu:

- izolovaná,
- kompenzovaná,
- odporově uzemněná,
- kombinovaná,
- účinně uzemněná (ze společného číselníku druhu sítě).

Pozn.: Kombinovaná síť je kompenzovaná síť vn, u které je při zemní poruše připojen paralelně ke zhášecí tlumivce, odpor a zemní poruchy jsou vypínány působením ochran.

4.1.4 Napětí sítě

Jmenovité napětí sítě, které se týká událost (ze společného číselníku napětí sítě a zařízení).

Pozn.: Pokud se plánovaná událost týká sítě s více napěťovými hladinami, pak se uvede nejvyšší napěťová hladina, u nahodilých (poruch) napětí sítě se zařízením postiženým poruchou.

4.1.5 Napětí zařízení

Jmenovité napětí zařízení, kterého se týká událost (ze společného číselníku napětí sítí a zařízení).

Pozn.: Pokud se plánovaná událost týká zařízení více napěťových hladin, pak se uvede nejvyšší napěťová hladina, u nahodilých (poruch) napětí zařízení postiženého poruchou.

4.1.6 Příčina události

Číselný kód příčiny ze společného číselníku příčin události.

4.1.7 Druh (soubor) zařízení

Číselný kód druhu (souboru) zařízení ze společného číselníku.

4.1.8 Poškozené (revidované) zařízení

Číselný kód druhu (souboru) zařízení ze společného číselníku prvků rozvodu. Poškozená zařízení představují prvky rozvodu.

4.1.9 Druh zkratu (zemního spojení)

Zadává se kód ze společné databáze.

Pozn.: Pro stanovení obecných ukazatelů nepřetržitosti distribuce nemá tato položka bezprostřední význam, doporučujeme ji pro možné posouzení účinnosti a správného nastavení ochran, vhodnosti zvoleného způsobu provozu uzlu sítě apod.

4.1.10 T_0

Datum a čas začátku události.

4.1.11 T_1

Datum a čas začátku manipulací.

*Pozn.: - U poruchy datum a čas první manipulace, která neslouží k ověření jejího trvání opakovaným zapnutím vypadlého prvku).
- U plánovaných událostí je datum a čas začátku události a manipulací shodný.*

4.1.12 T_2

Datum a čas konce manipulací pro vymezení poruchy.

4.1.13 T_3

Datum a čas obnovení dodávky v úseku ovlivněném událostí.

Pozn.: Datum a čas obnovení distribuce u všech zákazníků ovlivněných událostí

4.1.14 T_4

Datum a čas konce události, tj. čas obnovení schopnosti zařízení plnit svou funkci.

Pozn.: U plánovaných a vynucených událostí je datum a čas konce manipulací a události shodný.

4.1.15 T_z

Datum a čas zemního spojení

Pozn.: Pokud bylo zemní spojení vymanipulováno bez přechodu ve zkrat (výpadku), je $T_z=T_0$, pokud přešlo ve zkrat, je T_z čas přechodu ve zkrat.

4.1.16 n_1

Počet zákazníků podle napěťových hladin, kterým byla přerušena dodávka v čase T_0 .

4.1.17 n_2

Počet zákazníků podle napěťových hladin, kterým byla přerušena dodávka v čase T_2 .

Události se záznamem jednotlivých manipulací a počtů zákazníků v průběhu přerušení distribuce a jejího obnovení.

4.1.18 T_{i0}

Datum a čas začátku události.

Pozn.: Datum a čas, kdy je provozovatel o události informován.

4.1.19 $T_{i1} \dots T_{in}$

Datum a čas jednotlivých manipulací do plného obnovení distribuce

4.1.20 $n_{i0} \dots n_{in}$

počet zákazníků s přerušenu distribucí elektřiny v čase T_{i0} až T_{in}

4.2 SOUHRNNÉ ÚDAJE O ZAŘÍZENÍ A ZÁKAZNÍCÍCH

Při hodnocení nepřetržitosti distribuce, vycházejícím z hodnot skutečného počtu zákazníků, kterým bylo přerušeno napájení v důsledku události, je nutné současně znát a při hodnocení vztahovat tyto události k celkovému počtu zákazníků v čase příslušné události.

Pro navazující vyhodnocení nepřetržitosti distribuce nebo distribuce jsou proto kromě údajů k jednotlivým událostem j zapotřebí pro dané sledované období následující součtové hodnoty za PLDS⁶ k 31.12. (vždy za uplynulý rok):

4.2.1 N_s (N_{sh})

Celkový počet zákazníků zásobovaných z distribučního systému PLDS (z jednotlivé napěťové hladiny h).

4.2.2 n_j (n_{jh})

Počet zákazníků ve skupině zákazníků postižených událostí j (jednotlivých napěťových hladin h).

4.2.3 Celkový počet dalších zařízení ze společné databáze zařízení

4.2.4 Celkový počet prvků rozvodu ze společné databáze prvků rozvodu

4.3 METODIKA VÝPOČTU UKAZATELŮ NEPŘETRŽITOSTI DISTRIBUCE

Přístup ke stanovení ukazatelů nepřetržitosti distribuce, stanovuje [1], podle které se hodnotí důsledky přerušení distribuce počtem zákazníků postižených přerušením.

Pozn.: S ohledem na pojem „zákazník“, který užívá jak Energetický zákon [5], tak i Vyhl. 540 [1], používáme tento pojem i při popisu ukazatelů nepřetržitosti distribuce stejně jako pojem „customer“ užívá např. doporučení UNIPEDÉ i zprávy sdružení evropských regulátorů CEER. Ve výpočtech však je jako počet zákazníků uvažován počet odběrných míst.

Ukazatele pro jednotlivé napěťové hladiny a systémové ukazatele se vypočtou podle níže uvedených způsobů.

Jedna událost v distribuční soustavě může vést k několika výpadkům (přerušením distribuce), které postihnou některé nebo všechny původně postižené zákazníky, někdy však i další zákazníky. Ve výpočtu ukazatelů se proto musí uvážit všechny relevantní přerušení a jejich důsledky pro zákazníky.

4.3.1 Hladinové ukazatele

Hladinové ukazatele nepřetržitosti distribuce $SAIFI_h$, $SAIDI_h$ a $CAIDI_h$ vyjadřují celkové důsledky událostí v LDS na zákazníky připojené k jednotlivým napěťovým hladinám nn , vn i vv_n (dopad události na vlastní napěťové hladině i vyšších hladinách).

⁶ Pro výpočet celkových ukazatelů nepřetržitosti distribuce je zapotřebí znát součtové hodnoty přiřazené k příslušným sledovaným ukazatelům o důsledcích událostí, tj. např. při znalosti n_1 a n_2 je třeba znát celkové počty zákazníků příslušné napěťové hladiny.

četnost přerušení zákazníka hladiny napětí	$SAIFI_h = \frac{\sum_j n_{jh}}{N_{sh}}$	[přerušení/rok/zákazník]
trvání přerušení zákazníka hladiny napětí	$SAIDI_h = \frac{\sum_j t_{sjh}}{N_{sh}}$	[minut/rok/zákazník]
průměrné přerušení zákazníka hladiny napětí	$CAIDI_h = \frac{SAIDI_h}{SAIFI_h}$	[minut/přerušení]

kde n_{jh} = celkový počet zákazníků napájených z napěťové hladiny h postížených přerušením distribuce událostí j vzniklou na hladině h i napěťových hladinách nadřazených napěťové hladině h ,

N_{sh} = celkový počet zákazníků napájených přímo z napěťové hladiny h

t_{sjh} = součet všech dob trvání přerušení distribuce elektřiny v důsledku j -té události u jednotlivých zákazníků přímo napájených z napěťové hladiny h , jimž byla přerušena distribuce elektřiny,

stanovený jako: $t_{sjh} = \sum t_{ji} \cdot n_{jhi}$

kde i je pořadové číslo manipulačního kroku v rámci j -té události,

t_{ji} je doba trvání i -tého manipulačního kroku v rámci j -té události,

n_{jhi} je počet zákazníků přímo napájených z napěťové hladiny h , jimž bylo způsobeno přerušení distribuce elektřiny dané kategorie v i -tém manipulačním kroku j -té události.

Pro události se zjednodušeným záznamem podle 4.1.10 až 4.1.17 se t_{jh} určí pomocí vztahu

$$t_{jh} = \frac{n_{1h} \cdot (T_{1h} - T_{0h}) + (n_{1h} + n_{2h}) \cdot (T_{2h} - T_{1h})/2 + n_{2h} \cdot (T_{3h} - T_{2h})}{n_{1h}}$$

Tento výpočetní postup ilustruje následující tabulka

	Hodinový ukazatel		
	Zákazník nn	Zákazník vn	Zákazník vvn
Událost na hladině nn	$n_{inn}; t_{inn}$		
Událost na hladině vn	$n_{jnn}; t_{jvn}$	$n_{jvn}; t_{jvn}$	
Událost na hladině vvn	$n_{jnn}; t_{jvvn}$	$n_{jvn}; t_{jvvn}$	$n_{jvvn}; t_{jvvn}$
Celkový vztažený počet zákazníků N_s	N_{snn}	N_{svn}	N_{svvn}

Kde N_{snn} = celkový počet zásobovaných zákazníků z napěťové hladiny nn

N_{svn} = celkový počet zásobovaných zákazníků z napěťové hladiny vn

N_{svvn} = celkový počet zásobovaných zákazníků z napěťové hladiny vvn

4.3.2 Určení obecných systémových ukazatelů nepřetržitosti distribuce LDS.

Systémový ukazatel $SAIFIs$, $SAIDIs$ a $CAIDIs$ vyjadřují průměrné hodnoty dopadů událostí na nepřetržitost distribuce elektřiny za všechny zákazníky celé LDS.

četnost přerušení	$SAIFIs = \frac{\sum_{h=nn}^{vvn} \sum_j n_{jh}}{N_s}$	[přerušení/rok/zákazník]
souhrnné trvání přerušení	$SAIDIs = \frac{\sum_{h=nn}^{vvn} \sum_j t_{sjh}}{N_s}$	[minut/rok/zákazník]
průměrné přerušení	$CAIDIs = \frac{SAIDIs}{SAIFIs}$	[minut/přerušení]

kde N_s = Celkový počet zákazníků v soustavě (na hladinách nn, vn a vvn) ke konci předchozího roku.

Tabulka ilustruje načítání přerušení distribuce elektrické energie a celkového počtu zákazníků při výpočtech obecných systémových ukazatelů nepřetržitosti distribuce.

	Systémový ukazatel		
	Zákazník nn	Zákazník vn	Zákazník vvn
Událost na hladině nn	$n_{jnn}; t_{jnn}$		
Událost na hladině vn	$n_{jvn}; t_{jvn}$	$n_{jvn}; t_{jvn}$	
Událost na hladině vvn	$n_{jvn}; t_{jvn}$	$n_{jvn}; t_{jvn}$	$n_{jvvn}; t_{jvvn}$
Celkový vztažný počet zákazníků N_s	$N_{snn} + N_{svn} + N_{svvn}$		

5 METODIKA VÝPOČTU UKAZATELŮ SPOLEHLIVOSTI ZAŘÍZENÍ A PRVKŮ

Pro intenzitu prostojů prvků platí:

$$\lambda = \frac{N}{Z \cdot P} \quad [\text{rok}^{-1}]$$

N = počet prostojů,
 Z = počet prvků příslušného typu v síti,
 P = délka sledovaného období [rok].

Pro intenzitu prostojů vedení platí:

$$\lambda = \frac{N}{l \cdot 0,01 \cdot P} \quad [\text{rok}^{-1} \cdot (100 \text{ km})^{-1}]$$

N = počet prostojů,
 l = délka vedení příslušného typu [km],
 P = délka sledovaného období [rok].

Pro střední dobu prostoje platí:

$$\tau = \frac{\sum_{i=1}^N t_i}{N} \quad [\text{hod}]$$

N = počet prostojů prvku příslušného typu,
 t = doba prostoje prvku příslušného typu [hod].

6 PLYNULOST DODÁVKY A RUŠENÍ NAPĚŤOVÝMI POKLESY

Při sledování poklesů napětí⁷ použije **PLDS** následující členění podle TAB 3. Požadavky na přístroje pro sledování těchto jevů jsou uvedeny v **Příloze 3 PPLDS “Kvalita elektřiny v LDS a způsoby jejího zjišťování a hodnocení”**

TAB.3

Zbytkové u [%] Trvání (t)	10 ms ≤ t < 100ms	100 ms ≤ t < 500 ms	500 ms ≤ t < 1 s	1 s ≤ t < 3s	3 s ≤ t < 20 s	20 s ≤ t < 1 min
85 < d < 90	N ₁₁	N ₂₁	N ₃₁	N ₄₁	N ₅₁	N ₆₁
85 ≤ d < 70	N ₁₂	N ₂₂	N ₃₂	N ₄₂	N ₅₂	N ₆₂
70 ≤ d < 40	N ₁₃	N ₂₃	N ₃₃	N ₄₃	N ₅₃	N ₆₃
40 ≤ d < 95	N ₁₄	N ₂₄	N ₃₄	N ₄₄	N ₅₄	N ₆₄

Pro trvání přerušení napájecího napětí použije **PLDS** následující členění⁸

TAB.4

Trvání přerušení	Trvání < 1s	3 min > trvání ≥ 1s	trvání ≥ 3 min
Počet přerušení	N ₁	N ₂	N ₃

⁷ Napěťový pokles je charakterizován dvojicí hodnot, trváním a podle ČSN EN 50160 [1] hloubkou nebo podle IEC 61000-4-30 [16] zbytkovým napětím.

TAB. 1 je TAB. 6 v PNE 33 3430-7[4] upravená podle IEC 61000-4-30, místo poklesů se vyhodnocuje zbytkové napětí a pro přerušení napájecího napětí se uvažuje mez 5 % Un.. Trvání poklesu t odpovídá času, po který bylo napětí menší než 90 % jmenovitého (dohodnutého) napětí. Hloubka poklesu d je definována jako rozdíl mezi minimální efektivní hodnotou v průběhu napěťového poklesu a jmenovitým (dohodnutým) napětím, vyjádřený v % jmenovitého (dohodnutého) napětí. N_{ij} je zjištěná četnost poklesů pro určitou hloubku a její trvání.

Tento přístup podle IEC 61000-4-30 lépe vyjadřuje vliv na zařízení v síti, poklesy napětí jsou vhodné pro stanovení flikru⁸ TAB. 7 v PNE 33 3430-7 [2] podle doporučení UNIPED [3],

7 SEZNAM POLOŽEK DATABÁZE UDÁLOSTÍ A SOUHRNNÝCH DAT O ZAŘÍZENÍ

Poř. č.	Položka databáze	Datový typ	Zadání
1	Distribuční společnost	Číslo	Výběr ze spol. číselníku
2	Pořadové číslo události	Číslo	Evidence LDS
3	Typ události	Číslo	Výběr ze spol. číselníku
4	Rozvodna	Číslo	Výběr ze spol. číselníku
5	Druh sítě	Číslo	Výběr ze spol. číselníku
6	Napětí sítě	Číslo	Výběr ze spol. číselníku
7	Napětí zařízení	Číslo	Výběr ze spol. evidence
8	T ₀ [den: hodina: minuta]	Datum/čas	Evidence LDS
9	T ₁ [den: hodina: minuta]	Datum/čas	Evidence LDS
10	T ₂ [den: hodina: minuta]	Datum/čas	Evidence LDS
11	T ₃ [den: hodina: minuta]	Datum/čas	Evidence LDS
12	T ₄ [den: hodina: minuta]	Datum/čas	Evidence LDS
13	T _Z [den: hodina: minuta]	Datum/čas	Evidence LDS
14	n ₁	Číslo	Evidence LDS
15	n ₂	Číslo	Evidence LDS
16	Příčina události	Číslo	Výběr ze spol. číselníku
17	Druh zařízení	Číslo	Výběr ze spol. číselníku
18	Poškozený prvek	Číslo	Výběr ze spol. číselníku
19	Druh zkratu (zemního spojení)	Číslo	Výběr ze spol. číselníku
20	Výrobce	Číslo	Výběr ze spol. číselníku
21	Rok výroby	rok	Evidence LDS
22	Počet zákazníků LDS	Číslo	Evidence LDS
23	Délky venkovních vedení [km]	Číslo	Evidence LDS
24	Délky kabelových vedení [km]	Číslo	Evidence LDS
25	Počet vypínačů	Číslo	Evidence LDS
26	Počet odpojovačů	Číslo	Evidence LDS
27	Počet odpínačů	Číslo	Evidence LDS
28	Počet úsečníků s ručním pohonem	Číslo	Evidence LDS
29	Počet úsečníků dálkově ovládaných	Číslo	Evidence LDS
30	Počet měřicích transformátorů	Číslo	Evidence LDS
31	Počet uzlových odporů	Číslo	Evidence LDS
32	Počet zhašecích tlumivek	Číslo	Evidence LDS
33	Počet svodičů přepětí	Číslo	Evidence LDS

8 PŘÍLOHA - SPOLEČNÉ ČÍSELNÍKY PRO LDS

8.1 IDENTIFIKACE DS/LDS

Kód	Význam
0	Manhattan Real Estate Management s.r.o.
1	ČEZ Distribuce a.s.
2	E. ON Distribuce a.s.
3	PRE Distribuce a.s.

8.2 TYP UDÁLOSTI

Kód	Význam
1	neplánovaná
11	porucha mající původ v zařízení přenosové nebo distribuční soustavy provozovatele soustavy nebo jejím provozu za obvyklých povětrnostních podmínek
12	porucha v důsledku zásahu nebo jednání třetí osoby
13	porucha v důsledku události mimo soustavu a u výrobce
14	mimořádné
15	vynucená
16	porucha mající původ v zařízení přenosové nebo distribuční soustavy provozovatele soustavy nebo jejím provozu za nepříznivých povětrnostních podmínek
2	plánovaná

8.3 NAPĚTÍ SÍTĚ, NAPĚTÍ ZAŘÍZENÍ

Kód	Hodnota [kV]
1	0,4
2	3
3	6
4	10
5	22
6	35
7	110

8.4 ZPŮSOB PROVOZU UZLU SÍTĚ

Kód	Význam
1	izolovaná
2	kompenzovaná
3	odporová
4	kombinovaná
5	účinně uzemněná

Dále uvedené číselníky jsou doporučeny s cílem postupného sjednocení u jednotlivých PLDS při změnách informačních systémů. Další či podrobnější členění je podle konkrétních potřeb jednotlivých PLDS.

8.5 PŘÍČINA UDÁLOSTI

Kód	Význam
1	Příčiny před započetím provozu
2	Příčina spjatá s provozem distribučního zařízení
3	Příčina daná dožitím nebo opotřebením
4	Příčina způsobená cizím vlivem
5	Porucha způsobená cizím elektrickým zařízením
6	Příčina způsobená přírodními vlivy
7	Příčina neobjasněna
8	neplánované vypnutí
9	plánované vypnutí

8.6 DRUH ZAŘÍZENÍ

Kód	Význam
1	venkovní vedení jednoduché
2	venkovní vedení dvojité
3	kabelová vedení silové
4	kabelová vedení ostatní
5	distribuční transformovna VN/NN
6	transformovna VN/VN a spínací stanice VN
7	transformovny a rozvodny VVN
8	ostatní

8.7 POŠKOZENÉ ZAŘÍZENÍ

Kód	Význam
01	stožár
02	vodič
03	izolátor
04	kabel
05	kabelový soubor
06	úsečník
07	dálkově ovládaný úsečník
08	vypínač výkonový
09	recloser
10	odpínač
11	odpojovač
12	transformátor VN/NN
13	transformátor VN/VN
14	transformátor 110 kV/VN
15	přístrojový transformátor proudu, napětí
16	svodič přepětí
17	kompensační tlumivka
18	zařízení pro kompenzaci jalového proudu
19	reaktor
20	zařízení DŘT
21	ochrany pro vedení a kabely
22	ochrany pro transformátory
99	žádné

8.8 DRUH ZKRATU (ZEMNÍHO SPOJENÍ)

Kód	Význam
1	zkrat jednofázový zemní
2	zkrat dvoufázový zemní
3	zkrat trojfázový zemní
4	zkrat dvoufázový bez země
5	zkrat trojfázový bez země
9	druh zkratu neurčen
11	zemní spojení
12	zemní spojení přešlo ve zkrat
13	dvojité nebo vícenásobné zemní spojení
14	zemní spojení vymezené vypínáním
15	zemní spojení vymezené indikátorem zemních poruch
16	zemní spojení zmizelo při vymezení
19	ostatní

9 POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Vyhláška ERÚ č. 540/2005 o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice
 - [2] ČSN EN 50160 (33 0122): Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
 - [3] TR 50 555:2010 Interruption definitions and continuity indices (Ukazatelé přerušení dodávky elektrické energie
 - [4] PNE 33 3430-7 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
 - [5] Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (Energetický zákon)
-

10 EVIDENČNÍ LIST BEZPROUDÍ LDS

Měsíční výkaz přerušení dodávek v lokální distribuční soustavě

Měsíc: Rok:

Sledování přerušení dodávky elektřiny na napěťové hladině (dle 8.3) provozovatele lokální distribuční soustavy za období od do

Pořad. číslo	Typ události dle čl. 8.2	Příčina dle čl. 8.5	Poškozené zařízení dle čl. 8.7	Začátek přerušení T ₀		Začátek manipulací T ₁		Konec manipulací T ₂		Konec přerušení T ₃		n ₁	n ₂	I _j	I _j x t _j
				datum	čas	datum	čas	datum	čas	datum	čas	kVA	kVA	MVA	MVAh

Poznámka:

Datum a čas začátku události – T₀ [dd.mm/ hh:min]

Datum a čas začátku manipulací – T₁ [dd.mm/ hh:min] (pouze u poruch vn)