

**Zadavatel:****EG.D, s.r.o.**

se sídlem Lidická 1873/36, Černá Pole, 602 00 Brno

IČO: 210 55 050

**VEŘEJNÁ ZAKÁZKA:**

„Systém monitoringu elektrických veličin v distribučních trafostanicích na NN straně distribučního transformátoru“

**VYSVĚTLENÍ / DOPLNĚNÍ / ZMĚNA ZADÁVACÍ DOKUMENTACE Č. 14****DOTAZ 1**SoD\_Př2\_Požadavky zadavatele.docx - A.6.1.2

*V principu monitorovací funkce je uveden obecný popis, kdy výstupem má signál o překročení zvolených limitů. Vstupem vyhodnocení má být rozdíl mezi fázovými napětími vyhodnocovaný vůči časovému intervalu a procentuálnímu limitu vůči jmenovitému napětí.*

Tento princip je jasně odlišný od principu popisovaného normou (což je pro přístroje tř.S možné), ale jako postup vycházející z RMS hodnot není normou doporučován. Může Zadavatel upřesnit, jaký je jeho konkrétní požadavek - vyhodnocovat postupem stanoveným normou (podle §5.7.1 ze zpětné, případně nulové složky) a nebo z rozdílu fázových napětí, oboje při dvou různých parametrizacích?

**ODPOVĚĎ 1**

Zadavatel potvrzuje, že hlavní normativní a referenční postup pro detekci nesymetrie napětí pro účely posouzení kvality napětí dle A.6.2.1 musí být ve funkci implementován podle ČSN EN 61000-4-30, tedy na základě výpočtu míry nesymetrie jako poměru efektivní hodnoty zpětné (popřípadě nulové) složky a efektivní hodnoty sousledné složky fázových napětí, v příslušném agregačním intervalu (standardně 10 period (200 ms) pro 50 Hz síť).

Vstupní hodnota pro nastavení funkce nesymetrie velikosti napětí pro ochranné účely definované dle A.6.1.2 je stanovena jako rozdíl velikostí napětí v jednotlivých fázích vůči jmenovité hodnotě napětí, což není ve shodě s ČSN EN 61000-4-30. Zadávací dokumentace bude upravena tak, aby v A.6.1.2 nebyl popis výpočtu nesymetrie výpočtu dle ČSN EN 61000-4-30, jelikož v tomto bodu je nesymetrie velikostí napětí definována jako rozdíl nejvyšší velikosti fázové 1 periodové (případně ½ periodové) hodnoty napětí a nejnižší velikosti fázové 1 periodové (případně ½ periodové) hodnoty ve stejném čase.

Přílohou tohoto vysvětlení je nová, upravená a pro zpracování nabídek závazná příloha č. 2 Smlouvy o dílo s rámcovou dohodou, kde zadavatel dopřesnil podmínky v kapitole A.6.1.2 dle výše uvedené odpovědi.

**DOTAZ 2**SoD\_Př2\_Požadavky zadavatele.docx - A6.2.2

*... rozdíl dvou hodnot napětí základní harmonické Urms v jednotlivých fázích, které jsou vůči sobě časově posunuty o zvolený počet period.*

Popsaný způsob vyhodnocení jevu je zásadně odlišný od v začátku citovanou normou EN 61000-4-30, §5.4.2 a §5.11 požadovaného postupu pro vyhodnocení krátkodobých poklesů RVC a data získaná v rámci měření kvality tedy nelze použít. Může zadavatel pro vyloučení pochybností potvrdit, že požaduje specifický způsob vyhodnocení a ne poklesy a RVC, vyhodnocené podle citované normy?

### **ODPOVĚĎ 2**

Zadavatel potvrzuje, že má zájem o specifický způsob vyhodnocení hloubky výkyvu napětí, jak je podrobně popsán v kapitole A.6.2.2. Výsledné hodnoty hloubky výkyvu napětí zjištěné tímto postupem slouží výhradně pro účely ochranné funkce a nejsou určeny jako „normové údaje“ o kvalitě napětí dle ČSN EN 61000-4-30.

Přílohou tohoto vysvětlení je nová, upravená a pro zpracování nabídek závazná příloha č. 2 Smlouvy o dílo s rámcovou dohodou, kde zadavatel dopřesnil podmínky v kapitole A.6.2.2 dle výše uvedené odpovědi.

---

### **DOTAZ 3**

SoD\_Př2\_Požadavky zadavatele.docx - A6.2.2

*Konec přechodného jevu je rozpoznán v případě, kdy se rozdíl dvou napětí Urms již nenachází v rozmezí stanové meze detekce monitorovací funkce.*

Uvedená slovní definice detekce konce události neodpovídá ilustračnímu obrázku v kapitole, podle ní by jev skončil, když se rozdíl porovnávaných vzorků Urms zmenší pod nastavenou mez, v obrázku tedy už v čase 57:25,900 a obrázek by zobrazoval dva přechodné jevy. V tom případě ale neodpovídá popisek "Doba trvání výkyvu T". Může Zadavatel doplnit podrobnější popis, který by byl v souladu s případným ilustračním příkladem a přesněji definoval podmínky konce události včetně případného vlivu hystereze?

### **ODPOVĚĎ 3**

Algoritmus počítá pouze s první harmonickou složkou napětí všech tří fází, aby nedocházelo k falešnému výskytu v důsledku vyšších harmonických složek, např. HDO. Zjištění počátku výkyvu napětí – ke zjištění se používají dvě hodnoty Urms vzájemně posunuté v čase o daný počet půlperiod zpoždění ( $N=1-20$ ). Pokud rozdíl mezi těmito dvěma hodnotami překročí nastavenou mez dU. Jedná se o počátek výkyvu. Zjištění konce výkyvu napětí – ke zjištění se používají dvě hodnoty Urms vzájemně posunuté v čase o daný počet půlperiod zpoždění ( $N=1-20$ ). Pokud rozdíl mezi těmito dvěma hodnotami překročí nastavenou mez dU. Jedná se o konec výkyvu.

Doba trvání výkyvu – rozdíl mezi koncem a začátkem výkyvu. Pokud je doba trvání výkyvu napětí větší než  $T_{min}$  a menší než  $T_{max}$ . Jedná se v tuto chvíli o výkyv, který pokračuje dále do analýzy.

Určení hloubky výkyvu napětí dU<sub>max</sub> – reálná hloubka výkyvu napětí se určí z průběhu při zániku poklesu napětí. Kdy se jedná o maximální hodnotu rozdílu vzájemně časově posunutých napětí o N půlperiod (dU<sub>max</sub>). Algoritmus vybere fázi s největším dU<sub>max</sub>. Dále pokračuje s vyhodnocením pouze na dané fázi.

Přepočet hloubky výkyvu dU<sub>max</sub> na VN – k přepočtu napětí na VN se použije proud I<sub>rms</sub> odečtený na začátku měřicího okna pro určení dU<sub>max</sub> a proud I<sub>rms</sub> odečtený na konci měřicího okna dU<sub>max</sub>. Výsledkem přepočtu je hodnota dU<sub>maxVN</sub>.

Kontrola na příčinu vzniku výkyvu – z principu je potřeba vyloučit výkyvy napětí vzniklé v důsledku zatížení na sekundární straně transformátoru VN/NN. Pokud platí rovnice níže, jedná se o výkyv napětí způsobený zatížením na sekundární straně transformátoru a tento výkyv není v přístroji uložen.

$$dU_{maxVN} < k \cdot dU_{max} \cdot p \cdot \sqrt{3}$$

k – bezpečnostní koeficient příčiny vzniku poklesu

p – převod transformátoru VN/NN

Při záznamu výkyvu napětí bude do bloku exportu „Vstupy, výstupy, působení funkcí“ uložen čas záznamu a přepočtená hloubka výkyvu. Do bloku exportu „Poruchové záznamy“ bude uložen záznam měřených hodnot a to od 0,1s před začátkem výkyvu až do 0,2s po zániku výkyvu, maximálně v délce 2s. Ukládané hodnoty budou Urms a Irms. V paměti přístroje bude počítáno se záznamem alespoň posledních 50 záznamů hloubky výkyvu napětí.

Přílohou tohoto vysvětlení je nová, upravená a pro zpracování nabídek závazná příloha č. 2 Smlouvy o dílo s rámcovou dohodou, kde zadavatel dopřesnil podmínky v kapitole A.6.2.2 dle výše uvedených odpovědí.

---

#### **DOTAZ 4**

SoD\_Př2\_Požadavky\_zadavatele.docx - A6.2.2

*... přepočtenou na úroveň VN prostřednictvím proudu Irms, který je odečten ze začátku a konce přechodného jevu.*

Z textu ani ilustračního obrázku nejsou patrné podmínky odečtu požadovaných hodnot proudu. Intervaly na průběhu proudu v obrázku jsou označeny jako "měřicí interval dUmax" a končí až po skončení intervalu označeného jako "Doba trvání výkyvu T". Může Zadavatel podrobněji specifikovat okamžiky odečtu hodnot proudu požadovaných pro přepočet výkyvu na VN stranu transformátoru?

#### **ODPOVĚĎ 4**

Dílním výstupem funkce „Hloubka výkyvu napětí“ je hodnota dUmax měřená při zániku výkyvu napětí jako rozdíl měřených napětí dané fáze, které jsou od sebe časově posunuty o parametrizovatelný počet půlperiod. Hodnota dUmax je maximum z hodnoty dU měřené při zániku výkyvu napětí a nemá vazbu na dobu trvání výkyvu napětí. Dalším krokem je přepočet dUmax ze strany NN na stranu VN. K tomuto přepočtu se použijí hodnoty proudu měřené na začátku a konci měřicího okna, kde bylo zaznamenáno dUmax.

---

#### **DOTAZ 5**

SoD\_Př2\_Požadavky\_zadavatele.docx - A6.2.3

*... zvolenou N-tou půlperiodou od okamžiku vzniku události.*

Popsaný způsob vyhodnocení Ures je v rozporu pro normou EN 61000-4-30 požadovaný postup u jevu poklesu napětí a hodnoty získané v rámci měření kvality nelze použít. Může zadavatel pro vyloučení pochybností potvrdit, že požaduje specifický způsob vyhodnocení Ures a ne hodnoty získané podle citované normy?

#### **ODPOVĚĎ 5**

Zadavatel potvrzuje, že požaduje specifický způsob vyhodnocení zbytkového napětí Ures během krátkodobého poklesu napětí dle A.6.2.3. Výsledné hodnoty Ures zjištěné tímto postupem slouží výhradně pro účely ochranné funkce a nejsou určeny jako „normové údaje“ o kvalitě napětí dle ČSN EN 61000-4-30.

---

#### **DOTAZ 6**

7005 Příloha č. 4a ZD – Nabídkový list.xlsx - Ve smyslu vysvětlení ZD č. 10

Žádáme Zadavatele o upřesnění: V případě rozporu mezi textovým popisem matematického vztahu vzorcem vypsáním pod tabulkou a vzorcem MS Excel uvedeným v konkrétní buňce, má přednost matematický vztah uvedený vzorcem vypsáním pod tabulkou nebo vzorce MS Excel uvedený v konkrétní buňce.

#### **ODPOVĚĎ 6**

Dodavatel na žádný konkrétní rozpor neupozorňuje. Zadavatel si není vědom jakéhokoliv rozporu v příloze 4a ZD – Nabídkový list. Pokud dodavatel nějaký rozpor objeví a upozorní na něj zadavatele formou žádosti o vysvětlení ZD, zadavatel rozpor odstraní a příslušné části zadávací dokumentace upraví tak, aby byl rozpor odstraněn.

---

#### **INFORMACE KE LHŮTĚ PRO PODÁNÍ PŘEDBĚŽNÝCH NABÍDEK**

Zadavatel posoudil výše poskytnutá vysvětlení, doplnění a/nebo změny zadávací dokumentace a konstatuje, že povaha vysvětlení, doplnění a/nebo změn zadávací dokumentace nevyžaduje prodloužení lhůty pro podání předběžných nabídek. Při rozhodování o případném prodloužení zadavatel zohlednil také zbývající dobu do konce této lhůty, která v době uveřejnění činí více jak 40 kalendářních dnů.