

## PRÍLOHA Č. 6

### DOTAZNÍK PRE VÝROBNE – ROZŠÍRENÉ ÚDAJE PRE VÝROBNE

(vyplňuje sa pre každý zdroj samostatne – vyplní technicky spôsobilá osoba)  
Údaje vyplňte PALIČKOVÝM PÍSMOM. V prípade nedostatku miesta pokračujte v prílohe,  
ktorá bude neoddeliteľnou súčasťou vašej žiadosti.

Typ a typové označenie generátora <sup>1)</sup>	Typ a typové označenie hnacieho stroja <sup>2)</sup>
<b>1) Blokový transformátor</b>	
Typ blokového transformátora <sup>3)</sup>	Nominálny výkon transformátora S (MVA) <sup>4)</sup>
Nominálne napätie primárneho vinutia transformátora Un <sub>1</sub> (kV)	Nominálne napätie sekundárneho vinutia transformátora Un <sub>2</sub> (kV)
Nominálne napätie terciárneho vinutia transformátora Un <sub>3</sub> (kV)	Počet regulačných odbočiek PočR odb (-) <sup>5)</sup>
Počet stredných regulačných odbočiek PočStrOdb (-) <sup>6)</sup>	Veľkosť jedného regulač. stupňa RSt z nominálneho napätia Un (%)
Prúd naprázdno i <sub>0</sub> (%) <sup>7)</sup>	Straty transformátora naprázdno dP <sub>0</sub> (kW)
Straty nakrátko medzi primárnym a sekundárnym vinutím vzťahnuté k S <sub>N</sub> dPk <sub>12</sub> (kW)	Napätie nakrátko medzi primárnym a sekundárnym vinutím vzťahnuté k S <sub>N</sub> uk <sub>12</sub> (%)
Straty nakrátko medzi sekundárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k S <sub>N</sub> dPk <sub>23</sub> (kW)	Napätie nakrátko medzi sekundárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k S <sub>N</sub> uk <sub>23</sub> (%)
Straty nakrátko medzi primárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k S <sub>N</sub> dPk <sub>13</sub> (kW)	Napätie nakrátko medzi primárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k S <sub>N</sub> uk <sub>13</sub> (%)
Uzemnenie uzla transformátora (strana vyššieho napätia) <sup>8)</sup>	Uzemnenie uzla transformátora (strana nižšieho napätia) <sup>8)</sup>
Zapojenie vinutí transformátora (napr. YnYnD)	
Pri pripojení elektrárne do sústavy vvn (110 kV) uviesť parametre 110 kV/vn transformátora elektrárne:	
<b>2) Transformátor elektrárne</b>	
Typ transformátora <sup>3)</sup>	Nominálny výkon transformátora S (MVA) <sup>4)</sup>
Nominálne napätie primárneho vinutia transformátora Un <sub>1</sub> (kV)	Nominálne napätie sekundárneho vinutia transformátora Un <sub>2</sub> (kV)
Nominálne napätie terciárneho vinutia transformátora Un <sub>3</sub> (kV)	Počet regulačných odbočiek PočROdb (-) <sup>5)</sup>
Počet stredných regulačných odbočiek PočStrOdb (-) <sup>6)</sup>	Veľkosť jedného regulač. stupňa RSt z nominál. napätia Un (%)
Prúd naprázdno i <sub>0</sub> (%)	Straty transformátora naprázdno dP <sub>0</sub> (kW)
Straty nakrátko medzi primárnym a sekundárnym vinutím vzťahnuté k S <sub>N</sub> dPk <sub>12</sub> (kW)	Napätie nakrátko medzi primárnym a sekundárnym vinutím vzťahnuté k S <sub>N</sub> uk <sub>12</sub> (%)
Straty nakrátko medzi sekundárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k S <sub>N</sub> dPk <sub>23</sub> (kW)	Napätie nakrátko medzi sekundárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k S <sub>N</sub> uk <sub>23</sub> (%)

---

Straty nakrátko medzi primárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $dPk_{13}$  (kW)

---

Uzemnenie uzla transformátora (strana vyššieho napätia) <sup>8)</sup>

---

Zapojenie vinutí transformátora (napr. YnYnD)

---

### 3) Asynchrónny stroj

---

Nominálny zdanlivý výkon  $S_N$  (MVA)<sup>9)</sup>

---

Dosiahnuteľný činný výkon  $P_{MAX}$  (MW)

---

Skratová odolnosť zariadenia  $S_k''$  (MVA)  $I_k''$  (kA) <sup>10)</sup>

---

Nominálny účinník  $\cos \varphi_N$  ( - )

---

Prevádzkový účinník  $\cos \varphi$  ( - )

---

Pomer netočivej a súslednej rezistencie stroja  $R_0/R_1$  ( - )

---

Zapojenie statorového vinutia (napr. Y)

---

Pomer rezistencie a reaktancie nakrátko (pri rozbehu stroja)  $R_k/X_k$  ( - )

---

Činiteľ flikru  $c$  ( - )

---

Nastavenie nadpät'ovej strojovej ochrany  $U_{MAX}$  (%)<sup>15)</sup>

---

Subtranzitná reaktancia <sup>16)</sup>  
 $X_d''$  (%)

---

Prúdy harmonických  $I_1$  (A),  $I_n$  (%)<sup>18)</sup>

$I_1 = \underline{\hspace{2cm}}$  (A)

---

Napätie nakrátko medzi primárnym a terciárnym vinutím vzťahnuté k  $S_N$   $uk_{13}$  (%)

---

Uzemnenie uzla transformátora (strana nižšieho napätia) <sup>8)</sup>

---

---

Nominálny činný výkon  $P_N$  (MW)

---

Stredný výkon  $S_{str}$  (MVA) za čas (s)

---

Nominálne združené napätie  $U_N$  (kV)

---

Účinník na začiatku rozbehu  $\cos \varphi_k$  ( - )

---

Počet pólových dvojíc  $Po\check{c}2p$  ( - )<sup>11)</sup>

---

Pomer netočivej a súslednej reaktancie stroja  $X_0/X_1$  ( - )

---

Rázový činiteľ  $i_k$  <sup>12)</sup>

---

Účinnosť stroja  $\eta$  ( - )<sup>13)</sup>

---

Fázový uhol generátora  $\varphi$  (°) <sup>14)</sup>

---

Nastavenie podpät'ovej strojovej ochrany  $U_{MIN}$  (%)<sup>15)</sup>

---

#### ÁNO-NIE

Prúdy vyšších harmonických zodpovedajú IEC 555-2<sup>17)</sup>

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
I <sub>n</sub> (%)																										

n	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
I <sub>n</sub> (%)																										

#### 4) Striedač

Prevádzka so striedačom <sup>17)</sup>

áno  nie

Ak je striedač inštalovaný, vyplniť nasledovné údaje:

Pripojenie striedača

1.fázové  3.fázové

Emisie harmonických prúdov striedača v zmysle platných noriem I<sub>1</sub> (A), I<sub>n</sub> (%)

I<sub>1</sub> = \_\_\_\_\_ (A)

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
I <sub>n</sub> (%)																										

n	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
I <sub>n</sub> (%)																										

Riadiaca frekvencia  sieťová  vlastná Schopnosť ostrovej prevádzky  áno  nie

Počet pulzov  6  12  24 Modulácia šírkou pulzu  áno  nie

#### 5) Kompenzačné zariadenie

Prevádzka s kompenzačným zariadením <sup>17)</sup>

áno  nie

Druh kompenzácie:  centrálna  skupinová  individuálna  iná \_\_\_\_\_

Ak je kompenzačné zariadenie inštalované, vyplniť nasledovné údaje:

Jalový výkon kompenzačného zariadenia Q<sub>k</sub> (MVA<sup>18)</sup>

Pomer činnej a jalovej zložky impedancie R/X (-) <sup>20)</sup>

Riadené  nie  áno

S predradenou tlmivkou  nie  áno: s \_\_\_\_\_ % S

hradiacim obvodom  nie  áno: pre \_\_\_\_\_ Hz

So sacími obvody  nie  áno: n \_\_\_\_\_

Rozsah schopností regulácie účinníka cos φ <sup>21)</sup> od \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_

#### 6) Synchronný stroj

Nominálny zdanlivý výkon S<sub>N</sub> (MVA)

Dosiahnuteľný činný výkon P<sub>MAX</sub> (MW)

Skratová odolnosť zariadenia S<sub>k</sub>'' (MVA) I<sub>k</sub>'' <sup>10)(kA)</sup>

Nominálne združené napätie U<sub>N</sub> (kV)

(kA)

Nominálny účinník cos φ<sub>N</sub> (-)

Prevádzkový účinník cos φ (-)

Rezistencia uzemnenia uzlu statorového vinutia R<sub>n</sub> (Ω)

Reaktancia uzemnenia uzlu statorového vinutia X<sub>n</sub> (Ω)

Pomer činnej a jalovej zložky impedancie R/X (-) <sup>22)</sup>

Pomer maximálneho napätia budiča vztiahnutých k U<sub>N</sub> generátora p<sub>bud</sub> (-)

Pomer netočivej a súslednej rezistencie stroja R<sub>0</sub>/R<sub>1</sub> (-)

Pomer netočivej a súslednej reaktancie stroja X<sub>0</sub>/X<sub>1</sub> (-)

Časová konštanta aperiodickej zložky skratového prúdu generátora t<sub>a</sub> (s)

Časová konštanta budiča generátora t<sub>bud</sub> (s)

Nastavenie nadpät'ovej strojovej ochrany U<sub>MAX</sub> (%) <sup>15)</sup>

Nastavenie podpät'ovej strojovej ochrany U<sub>MIN</sub> (%) <sup>15)</sup>

Odpor fázy statoru pri prevádzkovej teplote R<sub>1</sub> (Ω)

**Pozdĺžna reaktancia:**

rázová  $x_d''$  \_\_\_\_\_ %    prechodná  $x_d'$  \_\_\_\_\_ %    synchronná  $x_d$  \_\_\_\_\_ %

**Časové konštanty v pozdĺžnej osi:**

rázová  $t_d''$  \_\_\_\_\_ s    prechodná  $t_d'$  \_\_\_\_\_ s

**Priečna reaktancia:**

rázová  $x_q''$  \_\_\_\_\_ %    prechodná  $x_q'$  \_\_\_\_\_ %    synchronná  $x_q$  \_\_\_\_\_ %

**Časové konštanty v priečnej osi:**

rázová  $t_q''$  \_\_\_\_\_ s    prechodná  $t_q'$  \_\_\_\_\_ s

**Netočivá zložka:**

odpor  $R_0$  \_\_\_\_\_ %    reaktancia  $X_0$  \_\_\_\_\_ %

**Spätaná zložka:**

odpor  $R_2$  \_\_\_\_\_ %    reaktancia  $X_2$  \_\_\_\_\_ %

**7) U veterných elektrární:**

Prúdy vyšších harmonických zodpovedajú IEC 555-2     áno     nie

Špičkový výkon  $S_{MAX}$  (kVA)

Stredný výkon  $S_{STR}$  (kVA), za čas (s)

Merný činiteľ flikra  
 $c_{MAX}$

Vnútorný fázový uhol generátora ( $\varphi$ )

Zmena  $\Delta Q$  [kVAr]

Zmena  $\Delta P$  [kW]

## Vysvetlivky

- 1) Synchronný/Asynchronný/Striedač
- 2) Spaľovací motor, turbína (veterná, vodná, parná, plynová)
- 3) Označenie výrobcu
- 4) Uviesť  $S_N$  hlavných vinutí (primárne resp. sekundárne vinutie transformátora).
- 5) Počet stupňov regulátora napätia transformátora (napr. 8 resp. 17).
- 6) Počet regulačných odbočiek, pri ktorých za predpokladu  $U_{n1}$  na primárnom vinutí transformátor dosahuje  $U_{n2}$  na sekundárnom vinutí (napr. na strednej odbočke pri  
 $U_{n1} = 110 \text{ kV}$  je  $U_{n2} = 23 \text{ kV}$ ).
- 7) Prúd naprázdno  $i_0$  (%) je pomerná hodnota medzi  $I_0$  (A) a  $I_{n2}$  (A),  $i_0 = (I_0 / I_{n2}) * 100$ .
- 8) Možnosti uzemnenia uzla transformátora: izolovaný, priamo uzemnený, cez uzlový odporník, cez uzlovú tlmivku, cez kombináciu uzlovej tlmivky a odporníka.  
Pri kombinácii uzlovej tlmivky a odporníka uviesť či sa jedná o primárny odporník (13 kV) alebo sekundárny odporník (500 V).
- 9) Vyplniť v prípade, že údaj je známy a nie je známe  $P_N$  (MW).
- 10) Vybrať podľa dostupných údajov buď  $S_k''$  (MVA) alebo  $I_k''$  (kA), ak sú dostupné tak oba údaje.
- 11) Počet pólov stroja delený dvomi.
- 12) Rázový činiteľ  $i_k$ , niekedy označovaný aj iba  $k$ , je pomer maximálneho rozbehového prúdu (resp. výkonu) motora k nominálnemu prúdu (resp. výkonu) motora.
- 13) Účinnosť stroja udáva pomer medzi prácou zo stroja vydanou do siete (elektrická) a prácou do stroja dodanou od pohonného zariadenia (mechanická) napr.  $\eta = 0,98$ .
- 14)  $\varphi = \arctg(\Delta Q / \Delta P)$ , kde  $\Delta P$  je činný výkon vyvolaný vlastným zdrojom a  $\Delta Q$  jalový výkon vyvolaný vlastným zdrojom.
- 15) Prípustné napäťové medze prevádzky stroja, uvádzať v %  $U_N$ , napr.  $U_{MAX} = 120 \% U_N$ .
- 16)  $X_d'' = 100 * 1/k$ , kde  $k$  je pomer záberového a menovitého prúdu v %.
- 17) Nehodiace sa prečiarknuť.
- 18)  $I_1$  (A) je prúd prvej harmonickej,  $I_n$  sú prúdy vyšších harmonických  $n$ -tého rádu ( $n$  je 2-50) v pomere k  $I_1$ , napr.  $I_2$  (%) =  $I_2$  (A) /  $I_1$  (A) \* 100.
- 19) Uviesť trojfázový jalový výkon kompenzačného zariadenia.
- 20) Údaj sa vzťahuje na kompenzačné zariadenie k asynchronnému stroju.
- 21) Kladným znamienkom označujeme účinník induktívny, záporným kapacitný. V prípade, že zariadenie nemá možnosť regulovania účinníka, bude tu uvedená len hodnota prevádzkového účinníka.
- 22) Pomer činnej a jalovej zložky impedancie stroja pri skrate.