


Revize/Rev.	Datum/Date	Předmět revize/Description	Vypracoval/Designed by

Investor/Client	ČEPRO, a. s.		
Objednatel/Customer			
Název akce/Project	Rekonstrukce objektu 220 a 360 ve skladu Šlapanov		
Zak. číslo/Project No.	21091-1	Datum/Date	08/2023 Č. obj./Cust. No.
Stupeň PD/PD Stage	PDPS		
Místo stavby/Location	Sklad Šlapanov, vlečka Šlapanov č.5233		

Vypracoval/Designed by	Ing. Vývoda Marek			<b>Projektová org./Project Company</b>  PIK s.r.o. Na Hrázi 781/15, 750 02 Přerov Czech Republic Tel.: +420 518 288 111 Web: <a href="http://www.pik.cz">www.pik.cz</a> Email: <a href="mailto:pik@pik.cz">pik@pik.cz</a>	
Kontroloval/Checked by	Ing. Vánský Martin				
Schválil/Approved by	Ing. Šimanský Jan				
HIP/Manager	Pazdera Michal				



Část/Section	D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
Podčást/Subsection	D.2.3. Trakční a energetická zařízení
SO/PS_CO/PU	SO246 Ohřev výhybek
Profesní díl/Prof. part	
Profesní část/Prof. section	

Název/Title <h2 style="text-align: center;">Výpočet jištění</h2>				
Měřítko Scale	Formát Size	Číslo kopie Copy No.	Archivní číslo/Archive No.	Číslo revize Revision No.
-	1xA4		<b>21091-1-PDPS-D-D1-SO246-103</b>	<b>0</b>

Sít TN, jmenovité napětí AC 230 / 400 V.

K ověření selektivity byly použity údaje výrobce

K výpočtu byly použity následující normy : ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, PNE 33 0000-1 ed. 6, ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.

K zobrazení vypínacích charakteristik byly použity údaje výrobce

Charakteristiky jsou vedeny v 75 % proudového rozptylového pásma

Pro výpočty zkratů byla použita ČSN EN 60909-0 ed. 2

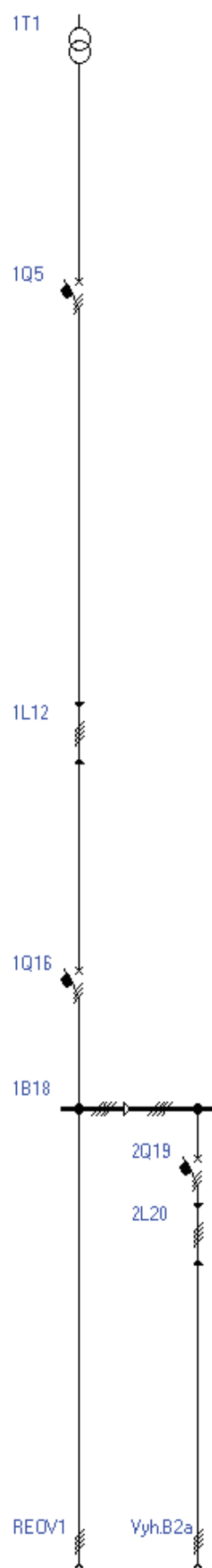
### **Soupiska strojů, přístrojů a vodičů**

Veškeré přístroje jsou uvedeny pouze v základním provedení

Doplňkové příslušenství naleznete v katalogu nebo Konfiguratoru OEZ

Přístroje označené \* nemají úplné typové označení a je nutné je vyhledat v katalogu nebo Konfiguratoru OEZ

1T1	aTSE772 6/0.40, In = 909 A, Sr = 630 kVA	1 ks
1Q5	* 3VA1163-4EF...-.....	1 ks
1L12	1-AYKY 4x150	1100 m
1Q16	* 3VA2063-5HL...-.....	1 ks
2Q19	LTN-25B-3	1 ks
2L20	CYKY4x16	70 m



<b>1T1</b>	<b>aTSE772 6/0.40</b> U <sub>2</sub> = 231/400 V    S <sub>r</sub> = 630 kVA    I <sub>k</sub> " = 14.8 kA    Parametry VN sítě : S <sub>k</sub> = 500 MVA, X/R = 10.01 I <sub>n</sub> = 909 A    u <sub>k</sub> = 6 %    i <sub>p</sub> = 33.7 kA dU = 0.2 %	
<b>1Q5</b>	<b>3VA1163-4EF...-... (TM240)</b> I <sub>n</sub> = 63 A    I <sub>r</sub> = 63 A    I <sub>cu</sub> = 36 kA    I <sub>r</sub> = 63 A ( 1.00x63 A ), I <sub>i</sub> = 315 A ( 0.50x630 A ) i <sub>o</sub> = 11.4 kA    Z <sub>s</sub> (0,4s) = 664 mΩ, I <sub>a</sub> = 348 A, R(50V/5s) = 144 mΩ	
<b>1L12</b>	<b>1-AYKY 4x150</b> I <sub>z</sub> = 172 A    t <sub>m</sub> = 23 ° C    I <sub>k</sub> " = 915 A    1100 m v zemi (D) dU = 5.1 %    I <sub>2t</sub> < k2S2    i <sub>p</sub> = 1.32 kA    O.K. Z <sub>sv</sub> < Z <sub>s</sub> (0,4s) ( 504 mΩ < 664 mΩ, 2/3 Z <sub>s</sub> = 443 mΩ ) Teplota okolí [st. C] : 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W] : 2.5 = suchá půda, velmi řídké deště Uspořádání seskupených obvodů : 1 x přímo v zemi	
<b>1Q16</b>	<b>3VA2063-5HL...-... (ETU320)</b> I <sub>n</sub> = 63 A    I <sub>r</sub> = 50 A    I <sub>cu</sub> = 55 kA    I <sub>r</sub> = 50 A, t <sub>r</sub> = 0.5 s, I <sub>i</sub> = 95 A i <sub>p</sub> = 1.32 kA    Z <sub>s</sub> (0,4s) = 2.19 Ω, I <sub>a</sub> = 105 A, R(50V/5s) = 496 mΩ 1Q5-1Q16 selektivní minimálně do 269 A < I <sub>k</sub> " = 915 A	
<b>1B18</b>	<b>Sběrnice</b> B = 1    I <sub>k</sub> " = 915 A    O.K. Z <sub>sv</sub> < Z <sub>s</sub> (0,4s) ( 505 mΩ < 2.19 Ω, 2/3 Z <sub>s</sub> = 1.46 Ω ) U = 379 V (Un - 5.2%)    i <sub>p</sub> = 1.32 kA	
<b>REOV1</b>	<b>Vývod</b> I = 30 A xB = 30 A    cos φ = 0.95    I <sub>k</sub> " = 915 A    O.K. Z <sub>sv</sub> < Z <sub>s</sub> (0,4s) ( 505 mΩ < 2.19 Ω, 2/3 Z <sub>s</sub> = 1.46 Ω ) I = 30.0 A    B = 1    i <sub>p</sub> = 1.32 kA U = 379 V (Un - 5.2%)	
<b>2Q19</b>	<b>LTN-25B</b> I <sub>n</sub> = 25 A    I <sub>cc</sub> = 65 kA    I <sub>i</sub> = 112.50 A i <sub>p</sub> = 1.32 kA    Z <sub>s</sub> (0,4s) = 1.86 Ω, I <sub>a</sub> = 124 A, R(50V/5s) = 402 mΩ 1Q16-2Q19 selektivní minimálně do 48 A < I <sub>k</sub> " = 915 A	
<b>2L20</b>	<b>CYKY4x16</b> I <sub>z</sub> = 80 A    t <sub>m</sub> = 35 ° C    I <sub>k</sub> " = 698 A    70 m ve vzduchu (E) dU = 0.7 %    I <sub>2t</sub> < k2S2    i <sub>p</sub> = 1.01 kA    O.K. Z <sub>sv</sub> < Z <sub>s</sub> (0,4s) ( 675 mΩ < 2.19 Ω, 2/3 Z <sub>s</sub> = 1.46 Ω ) Teplota okolí [st. C] : 30 Způsob uložení : Na vodorovných perforovaných lávkách Počet seskupených obvodů na lávce, žebříku či roštu : 1 Uspořádání seskupených obvodů : V jedné vrstvě volně Počet lávek, žebříků či roštů : 1	
<b>Vyh.B2a</b>	<b>Vývod</b> I = 18 A xB = 18 A    cos φ = 1    I <sub>k</sub> " = 698 A    O.K. Z <sub>sv</sub> < Z <sub>s</sub> (0,4s) ( 675 mΩ < 2.19 Ω, 2/3 Z <sub>s</sub> = 1.46 Ω ) I = 18.0 A    B = 1    i <sub>p</sub> = 1.01 kA U = 376 V (Un - 5.9%)	

Zapojení	Přístroj	Poznámka
1T1	aTSE772 6/0.40 $I_n = 909 \text{ A}$ $S_r = 630 \text{ kVA}$ $I_k'' = 14.8 \text{ kA}$ $U_2 = 231/400 \text{ V}$ $dU = 0.2 \%$	
1Q5	3VA1163-4EF... (TM240) $I_n = 63 \text{ A}$ $I_r = 63 \text{ A}$ $I_{cu} = 36 \text{ kA}$ $I_r = 63 \text{ A} (1.00 \times 63 \text{ A})$ , $I_i = 315 \text{ A} (0.50 \times 630 \text{ A})$ $Z_s(0.4s) = 664 \text{ m}\Omega$ , $I_a = 348 \text{ A}$ , $R(50V/5s) = 144 \text{ m}\Omega$	
1L12	1-AYKY 4x150 $I_z = 172 \text{ A}$ $t_m = 23^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 915 \text{ A}$ $I_p = 1.32 \text{ kA}$ 1100 m, (D) $dU = 5.1 \%$ $I^2 t < k^2 S^2$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ( $504 \text{ m}\Omega < 664 \text{ m}\Omega$ , $2/3 Z_s = 443 \text{ m}\Omega$ )
1Q16	3VA2063-5HL... (ETU320) $I_n = 63 \text{ A}$ $I_r = 50 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$ $I_r = 50 \text{ A}$ , $t_r = 0.5 \text{ s}$ , $I_i = 95 \text{ A}$ $Z_s(0.4s) = 2.19 \text{ }\Omega$ , $I_a = 105 \text{ A}$ , $R(50V/5s) = 496 \text{ m}\Omega$	
1B18	Sběrnice $B = 1$ $I_k'' = 915 \text{ A}$ $I_p = 1.32 \text{ kA}$ $U = 379 \text{ V} (U_n - 5.2\%)$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ( $505 \text{ m}\Omega < 2.19 \text{ }\Omega$ , $2/3 Z_s = 1.46 \text{ }\Omega$ )
REOV1	Vývod $I = 30 \text{ A}$ $\times B = 30 \text{ A}$ $\cos \phi_i = 0.95$ $I_k'' = 915 \text{ A}$ $I_p = 1.32 \text{ kA}$ $I = 30.0 \text{ A}$ $U = 379 \text{ V} (U_n - 5.2\%)$ $B = 1$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ( $505 \text{ m}\Omega < 2.19 \text{ }\Omega$ , $2/3 Z_s = 1.46 \text{ }\Omega$ )

Zapojení	Přístroj	Poznámka
1T1	aTSE772 6/0.40 $I_n = 909 \text{ A}$ $S_r = 630 \text{ kVA}$ $I_k'' = 14.8 \text{ kA}$ $U_2 = 231/400 \text{ V}$ $dU = 0.2 \%$ $u_k = 6 \%$ $i_p = 33.7 \text{ kA}$	
1Q5	3VA1163-4EF... (TM240) $I_n = 63 \text{ A}$ $I_r = 63 \text{ A}$ $I_{cu} = 36 \text{ kA}$ $I_r = 63 \text{ A (1.00x63 A)}$ , $I_i = 315 \text{ A (0.50x630 A)}$ $i_o = 11.4 \text{ kA}$	
1L12	1-AYKY 4x150 $I_z = 172 \text{ A}$ $t_m = 23^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 915 \text{ A}$ 1100 m v zemi (D) $dU = 5.1 \%$ $I^2 t < k^2 S^2$ $i_p = 1.32 \text{ kA}$	
1Q16	3VA2063-5HL... (ETU320) $I_n = 63 \text{ A}$ $I_r = 50 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$ $I_r = 50 \text{ A, } t_r = 0.5 \text{ s, } I_i = 95 \text{ A}$ $i_p = 1.32 \text{ kA}$	
1B18	Sběrnice $B = 1$ $I_k'' = 915 \text{ A}$ $U = 379 \text{ V (} U_n \cdot 5.2\% \text{)}$ $i_p = 1.32 \text{ kA}$	
REOV1	Vývod $I = 30 \text{ A x } B = 30 \text{ A}$ $\cos \phi_i = 0.95$ $I_k'' = 915 \text{ A}$ $I = 30.0 \text{ A}$ $U = 379 \text{ V (} U_n \cdot 5.2\% \text{)}$ $B = 1$ $i_p = 1.32 \text{ kA}$	

Zapojení	Přístroj	Poznámka
1T1	aTSE772 6/0.40 $I_n = 909 \text{ A}$ $S_r = 630 \text{ kVA}$ $I_k'' = 14.8 \text{ kA}$ $U_2 = 231/400 \text{ V}$ $dU = 0.2 \%$	
1Q5	3VA1163-4EF... (TM240) $I_n = 63 \text{ A}$ $I_r = 63 \text{ A}$ $I_{cu} = 36 \text{ kA}$ $I_r = 63 \text{ A} (1.00 \times 63 \text{ A})$ , $I_i = 315 \text{ A} (0.50 \times 630 \text{ A})$ $Z_s(0.4s) = 664 \text{ m}\Omega$ , $I_a = 348 \text{ A}$ , $R(50V/5s) = 144 \text{ m}\Omega$	
1L12	1-AYKY 4x150 $I_z = 172 \text{ A}$ $t_m = 23^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 915 \text{ A}$ $I_p = 1.32 \text{ kA}$ 1100 m, (D) $dU = 5.1 \%$ $I^2 t < k^2 S^2$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ( $504 \text{ m}\Omega < 664 \text{ m}\Omega$ , $2/3 Z_s = 443 \text{ m}\Omega$ )
1Q16	3VA2063-5HL... (ETU320) $I_n = 63 \text{ A}$ $I_r = 50 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$ $I_r = 50 \text{ A}$ , $t_r = 0.5 \text{ s}$ , $I_i = 95 \text{ A}$ $Z_s(0.4s) = 2.19 \text{ }\Omega$ , $I_a = 105 \text{ A}$ , $R(50V/5s) = 496 \text{ m}\Omega$	
1B18	Sběrnice $B = 1$ $I_k'' = 915 \text{ A}$ $I_p = 1.32 \text{ kA}$ $U = 379 \text{ V} (U_n - 5.2\%)$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ( $505 \text{ m}\Omega < 2.19 \text{ }\Omega$ , $2/3 Z_s = 1.46 \text{ }\Omega$ )
2Q19	LTN-25B $I_n = 25 \text{ A}$ $I_{cc} = 65 \text{ kA}$ $I_i = 112.50 \text{ A}$ $Z_s(0.4s) = 1.86 \text{ }\Omega$ , $I_a = 124 \text{ A}$ , $R(50V/5s) = 402 \text{ m}\Omega$	
2L20	CYKY4x16 $I_z = 80 \text{ A}$ $t_m = 35^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 698 \text{ A}$ $I_p = 1.01 \text{ kA}$ 70 m, (E) $dU = 0.7 \%$ $I^2 t < k^2 S^2$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ( $675 \text{ m}\Omega < 2.19 \text{ }\Omega$ , $2/3 Z_s = 1.46 \text{ }\Omega$ )
Vyh.B2a	Vývod $I = 18 \text{ A}$ $x_B = 18 \text{ A}$ $\cos \phi_i = 1$ $I_k'' = 698 \text{ A}$ $I_p = 1.01 \text{ kA}$ $I = 18.0 \text{ A}$ $U = 376 \text{ V} (U_n - 5.9\%)$ $B = 1$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ( $675 \text{ m}\Omega < 2.19 \text{ }\Omega$ , $2/3 Z_s = 1.46 \text{ }\Omega$ )

Zapojení	Přístroj	Poznámka
1T1	aTSE772 6/0.40 $I_n = 909 \text{ A}$ $S_r = 630 \text{ kVA}$ $I_k'' = 14.8 \text{ kA}$ $U_2 = 231/400 \text{ V}$ $dU = 0.2 \%$ $u_k = 6 \%$ $i_p = 33.7 \text{ kA}$	
1Q5	3VA1163-4EF... (TM240) $I_n = 63 \text{ A}$ $I_r = 63 \text{ A}$ $I_{cu} = 36 \text{ kA}$ $I_r = 63 \text{ A (1.00x63 A)}$ , $I_i = 315 \text{ A (0.50x630 A)}$ $i_o = 11.4 \text{ kA}$	
1L12	1-AYKY 4x150 $I_z = 172 \text{ A}$ $t_m = 23^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 915 \text{ A}$ $i_p = 1.32 \text{ kA}$ $dU = 5.1 \%$ $I^2 t < k^2 S^2$	1100 m v zemi (D)
1Q16	3VA2063-5HL... (ETU320) $I_n = 63 \text{ A}$ $I_r = 50 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$ $I_r = 50 \text{ A, } t_r = 0.5 \text{ s, } I_i = 95 \text{ A}$ $i_p = 1.32 \text{ kA}$	
1B18	Sběrnice $B = 1$ $I_k'' = 915 \text{ A}$ $U = 379 \text{ V (} U_n \cdot 5.2\% \text{)}$ $i_p = 1.32 \text{ kA}$	
2Q19	LTN-25B $I_n = 25 \text{ A}$ $I_{cc} = 65 \text{ kA}$ $I_i = 112.50 \text{ A}$ $i_p = 1.32 \text{ kA}$	
2L20	CYKY4x16 $I_z = 80 \text{ A}$ $t_m = 35^\circ \text{ C}$ $I_k'' = 698 \text{ A}$ $i_p = 1.01 \text{ kA}$ $dU = 0.7 \%$ $I^2 t < k^2 S^2$	70 m ve vzduchu (E)
Vyh.B2a	Vývod $I = 18 \text{ A x } B = 18 \text{ A}$ $\cos \phi_i = 1$ $I_k'' = 698 \text{ A}$ $I = 18.0 \text{ A}$ $U = 376 \text{ V (} U_n \cdot 5.9\% \text{)}$ $B = 1$ $i_p = 1.01 \text{ kA}$	