




Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	5/2021	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Marek Vývoda

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Oblastní ředitelství Hradec Králové	
Adresa:	U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové	

Zhotovitel stavby:	Signal Projekt s.r.o.			
Adresa:	Václavská 55, 639 00 Brno			
Kontakt:	T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz			
Zhotovitel objektu:	Signal Projekt s.r.o.			
Adresa:	Václavská 55, 639 00 Brno			
Kontakt:	T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz			
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:	
Ing. Přemysl Boguaj	Ing. Marek Vývoda	Ing. Marek Vývoda	Ing. Martin Vánský	

Název stavby/akce:	Doplnění závor na přejezdech v km 1,492 (P5431), v km 2,005 (P5432) a v km 2,573 (P5433) trati Jaroměř - Trutnov			Označení (S-kód): S622000137
Název části:	Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů			Označení zhotovitele: 20-116-35-311
Název objektu:	Napájení PZS P5431, P5432 a P5433			Označení části: D.2.3.6
Název přílohy:	Výpočty			Označení objektu/komplexu: SO 11-86-01
Název dílčí části přílohy:	Výpočet impadenční smyčky			Číslo přílohy: 3. 001
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:		Paré:
Královéhradecký	Jaroměř [657336]	1651 02		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:	
DSP+PDPS	5/2021	1 x A4		

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 2 2 0 0 0 1 3 7	- P D P S	- D 2 3 0 1	- S O 1 1 8 6 0 1	- X X	- 3 - 0 0 1	- 0 0 0

[Prostor pro další informace]

Všeobecné informace a soupiska materiálu

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

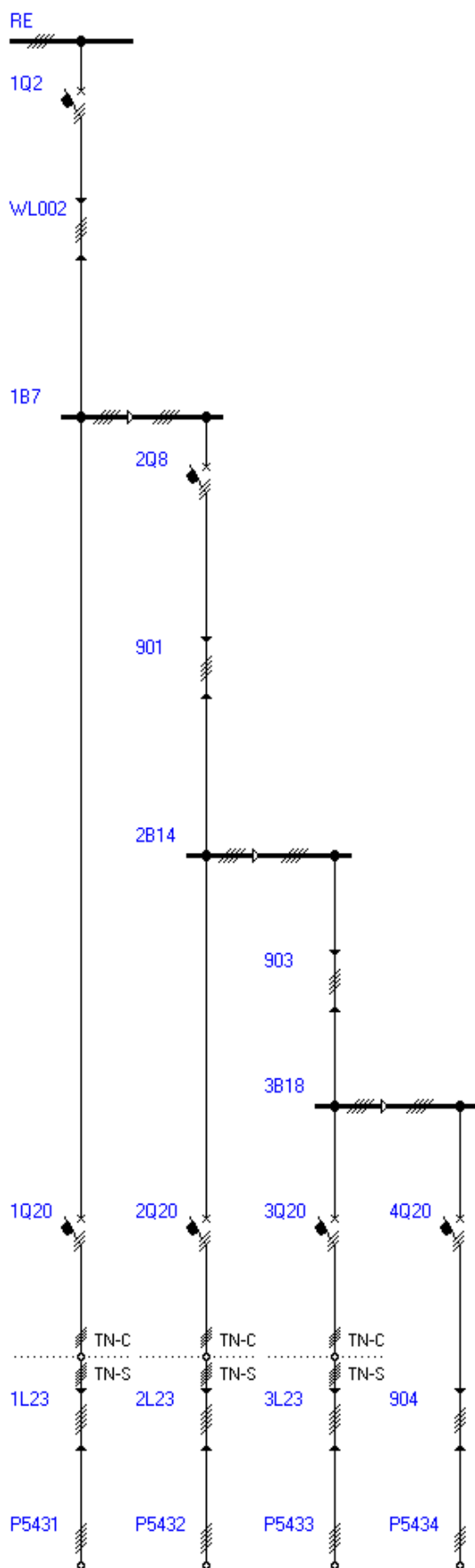
Soupiska strojů, přístrojů a vodičů

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

1Q2	LTE-20B-3	1 ks
WL002	CYKY4x25	65 m
1Q20	LTE-13C-3	1 ks
1L23	CYKY 5x4	10 m
2Q8	LTE-16B-3	1 ks
901	CYKY4x25	590 m
2Q20	LTE-13C-3	1 ks
2L23	CYKY 5x4	10 m
903	CYKY4x25	620 m
3Q20	LTE-13C-3	1 ks
3L23	CYKY 5x4	10 m
4Q20	LTE-13B-3	1 ks
904	CYKY4x16	490 m



RE	Sít TN U ₂ = 242/420 V I _n = 20 A dU = 0.6 %	I _{k''} = 2.10 kA i _p = 3.03 kA	
1Q2	LTE-20B I _n = 20 A	I _{cn} = 6 kA i _p = 3.03 kA	I _i = 90 A Z _s (5s) = 2.31 Ohm, I _a = 100 A, R(50V/5s) = 499 mOhm jištění v RE1
WL002	CYKY4x25 I _z = 130 A dU = 0.3 %	t _m = 16 ° C I _{2t} < k2S2 I _{k''} = 1.49 kA i _p = 2.15 kA	65 m v zemi (D) Teplota okolí [st. C] : 15 Měrný tepelný odpor [K.m ² /W] : 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů : 1 x přímo v zemi
1B7	Sběrnice B = 1 U = 416 V (Un + 4.1%)	I _{k''} = 1.49 kA i _p = 2.15 kA	O.K. Z _{sv} < Z _s (5s) (581 mOhm < 2.31 Ohm, 2/3 Z _s = 1.54 Ohm)
1Q20	LTE-13C I _n = 13 A	I _{cn} = 6 kA i _p = 2.15 kA	I _i = 113.75 A Z _s (5s) = 2.93 Ohm, I _a = 79 A, R(50V/5s) = 634 mOhm 1Q2-1Q20 selektivní minimálně do 79 A < I _{k''} = 1.49 kA
1L23	CYKY 5x4 I _z = 44 A dU = 0.1 %	t _m = 26 ° C I _{2t} < k2S2 I _{k''} = 1.17 kA i _p = 1.68 kA	10 m v zemi (D) k = 0.926
P5431	Vývod S = 2.2 kVA xB = 2.2cos φ = 0.95 I = 3.18 A B = 1 U = 416 V (Un + 4.0%)	I _{k''} = 1.17 kA i _p = 1.68 kA	O.K. Z _{sv} < Z _s (5s) (683 mOhm < 2.93 Ohm, 2/3 Z _s = 1.95 Ohm)
2Q8	LTE-16B I _n = 16 A	I _{cn} = 6 kA i _p = 2.15 kA	I _i = 72 A Z _s (5s) = 2.87 Ohm, I _a = 81 A, R(50V/5s) = 621 mOhm 1Q2-2Q8 selektivní minimálně do 42 A < I _{k''} = 1.49 kA
901	CYKY4x25 I _z = 130 A dU = 1.8 %	t _m = 16 ° C I _{2t} < k2S2 I _{k''} = 400 A i _p = 577 A	590 m v zemi (D) Teplota okolí [st. C] : 15 Měrný tepelný odpor [K.m ² /W] : 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů : 1 x přímo v zemi
2B14	Sběrnice B = 1 U = 409 V (Un + 2.3%)	I _{k''} = 400 A i _p = 577 A	O.K. Z _{sv} < Z _s (5s) (1.46 Ohm < 2.87 Ohm, 2/3 Z _s = 1.91 Ohm)
2Q20	LTE-13C I _n = 13 A	I _{cn} = 6 kA i _p = 577 A	I _i = 113.75 A Z _s (5s) = 2.93 Ohm, I _a = 79 A, R(50V/5s) = 634 mOhm 2Q8-2Q20 selektivní minimálně do 33 A < I _{k''} = 400 A
2L23	CYKY 5x4 I _z = 44 A dU = 0.1 %	t _m = 26 ° C I _{2t} < k2S2 I _{k''} = 372 A i _p = 536 A	10 m v zemi (D) k = 0.926
P5432	Vývod S = 2.2 kVA xB = 2.2cos φ = 0.95 I = 3.18 A B = 1 U = 409 V (Un + 2.3%)	I _{k''} = 372 A i _p = 536 A	O.K. Z _{sv} < Z _s (5s) (1.57 Ohm < 2.93 Ohm, 2/3 Z _s = 1.95 Ohm)

903	<u>CYKY4x25</u> I _z = 130 A dU = 1.2 %	t _m = 16 ° C I _{2t} < k2S2	I _{k''} = 226 A I _p = 325 A	620 m v zemi (D) Teplota okolí [st. C] : 15 Měrný tepelný odpor [K.m/w] : 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů : 1 x přímo v zemi
3B18	<u>Sběrnice</u> B = 1 U = 405 V (Un + 1.1%)		I _{k''} = 226 A I _p = 325 A	0.K. Z _{sv} < Z _s (5s) (2.38 Ohm < 2.87 Ohm, 2/3 Z _s = 1.91 Ohm)
3Q20	<u>LTE-13C</u> I _n = 13 A		I _{cn} = 6 kA I _p = 325 A	I _i = 113.75 A Z _s (5s) = 2.93 Ohm, I _a = 79 A, R(50V/5s) = 634 mOhm 2Q8-3Q20 selektivní minimálně do 33 A < I _{k''} = 226 A
3L23	<u>CYKY 5x4</u> I _z = 44 A dU = 0.1 %	t _m = 26 ° C I _{2t} < k2S2	I _{k''} = 216 A I _p = 312 A	10 m v zemi (D) k = 0.926
P5433	<u>Vývod</u> S = 2.2 kVA xB = 2.2cos fi = 0.95 I = 3.18 A B = 1 U = 404 V (Un + 1.1%)		I _{k''} = 216 A I _p = 312 A	0.K. Z _{sv} < Z _s (5s) (2.49 Ohm < 2.93 Ohm, 2/3 Z _s = 1.95 Ohm)
4Q20	<u>LTE-13B</u> I _n = 13 A		I _{cn} = 6 kA I _p = 325 A	I _i = 58.50 A Z _s (5s) = 3.56 Ohm, I _a = 65 A, R(50V/5s) = 771 mOhm 2Q8-4Q20 selektivní minimálně do 33 A < I _{k''} = 226 A
904	<u>CYKY4x16</u> I _z = 102 A dU = 0.7 %	t _m = 16 ° C I _{2t} < k2S2	I _{k''} = 147 A I _p = 212 A	490 m v zemi (D) Teplota okolí [st. C] : 15 Měrný tepelný odpor [K.m/w] : 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů : 1 x přímo v zemi
P5434	<u>Vývod</u> S = 2.0 kVA xB = 2.0cos fi = 0.95 I = 2.89 A B = 1 U = 402 V (Un + 0.4%)		I _{k''} = 147 A I _p = 212 A	0.K. Z _{sv} < Z _s (5s) (3.53 Ohm < 3.56 Ohm, 2/3 Z _s = 2.37 Ohm)

Zapojení	Přístroj	Poznámka		
RE	Sít TN $I_n = 20 \text{ A}$ $U_2 = 242/420 \text{ V}$ $dU = 0.6 \%$	$I_k'' = 2.10 \text{ kA}$		
1Q2	<u>LTE-20B</u> $I_n = 20 \text{ A}$ $Z_s(5s) = 2.31 \text{ Ohm}$, $I_a = 100 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 499 \text{ mOhm}$	$I_{cn} = 6 \text{ kA}$	$I_i = 90 \text{ A}$	jištění v RE1
WL002	<u>CYKY4x25</u> 65 m, (D) $I_z = 130 \text{ A}$ $t_m = 16^\circ \text{ C}$ $dU = 0.3 \%$ $I^2 t < k^2 S^2$	$I_k'' = 1.49 \text{ kA}$ $i_p = 2.15 \text{ kA}$	65 m v zemi (D)	
1B7	<u>Sběrnice</u> $B = 1$ $U = 416 \text{ V}$ ($U_n + 4.1\%$)	$I_k'' = 1.49 \text{ kA}$ $i_p = 2.15 \text{ kA}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(5s)$ ($581 \text{ mOhm} < 2.31 \text{ Ohm}$, $2/3 Z_s = 1.54 \text{ Ohm}$)	
1Q20	<u>LTE-13C</u> $I_n = 13 \text{ A}$ $Z_s(5s) = 2.93 \text{ Ohm}$, $I_a = 79 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 634 \text{ mOhm}$	$I_{cn} = 6 \text{ kA}$	$I_i = 113.75 \text{ A}$	
	TN-C TN-S			
1L23	<u>CYKY 5x4</u> 10 m, (D) $I_z = 44 \text{ A}$ $t_m = 26^\circ \text{ C}$ $dU = 0.1 \%$ $I^2 t < k^2 S^2$	$I_k'' = 1.17 \text{ kA}$ $i_p = 1.68 \text{ kA}$	10 m v zemi (D)	
P5431	<u>Vývod</u> $S = 2.2 \text{ kVA}$ $x_B = 2.2 \text{ kVA} \cos \phi_i = 0.95$ $I_k'' = 1.17 \text{ kA}$ $I = 3.18 \text{ A}$ $U = 416 \text{ V}$ ($U_n + 4.0\%$) $B = 1$	$i_p = 1.68 \text{ kA}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(5s)$ ($683 \text{ mOhm} < 2.93 \text{ Ohm}$, $2/3 Z_s = 1.95 \text{ Ohm}$)	

Zapojení	Přístroj	Poznámka		
RE	Sít TN U2 = 242/420 V dU = 0.6 %	In = 20 A Ik'' = 2.10 kA		
1Q2	LTE-20B Zs(5s) = 2.31 Ohm, Ia = 100 A, R(50V/5s) = 499 mOhm	In = 20 A Icn = 6 kA	li = 90 A	jištění v RE1
WL002	CYKY4x25 65 m, (D)	Iz = 130 A tm = 16 ° C dU = 0.3 % I ² t < k ² S ²	Ik'' = 1.49 kA ip = 2.15 kA	65 m v zemi (D)
1B7	Sběrnice U = 416 V (Un + 4.1%)	B = 1 Ik'' = 1.49 kA ip = 2.15 kA	O.K. Zsv < Zs(5s) (581 mOhm < 2.31 Ohm, 2/3 Zs = 1.54 Ohm)	
2Q8	LTE-16B Zs(5s) = 2.87 Ohm, Ia = 81 A, R(50V/5s) = 621 mOhm	In = 16 A Icn = 6 kA	li = 72 A	
901	CYKY4x25 590 m, (D)	Iz = 130 A tm = 16 ° C dU = 1.8 % I ² t < k ² S ²	Ik'' = 400 A ip = 577 A	590 m v zemi (D)
2B14	Sběrnice U = 409 V (Un + 2.3%)	B = 1 Ik'' = 400 A ip = 577 A	O.K. Zsv < Zs(5s) (1.46 Ohm < 2.87 Ohm, 2/3 Zs = 1.91 Ohm)	
2Q20	LTE-13C Zs(5s) = 2.93 Ohm, Ia = 79 A, R(50V/5s) = 634 mOhm	In = 13 A Icn = 6 kA	li = 113.75 A	
	TN-C TN-S			
2L23	CYKY 5x4 10 m, (D)	Iz = 44 A tm = 26 ° C dU = 0.1 % I ² t < k ² S ²	Ik'' = 372 A ip = 536 A	10 m v zemi (D)
P5432	Vývod S = 2.2 kVA xB = 2.2 kVAcos fi = 0.95 I = 3.18 A U = 409 V (Un + 2.3%) B = 1	Ik'' = 372 A ip = 536 A	O.K. Zsv < Zs(5s) (1.57 Ohm < 2.93 Ohm, 2/3 Zs = 1.95 Ohm)	

Zapojení	Přístroj	Poznámka		
RE	Sít TN U ₂ = 242/420 V dU = 0.6 %	In = 20 A Ik'' = 2.10 kA		
1Q2	LTE-20B Zs(5s) = 2.31 Ohm, Ia = 100 A, R(50V/5s) = 499 mOhm	In = 20 A Icn = 6 kA	li = 90 A	jištění v RE1
WL002	CYKY4x25 65 m, (D)	Iz = 130 A tm = 16 ° C dU = 0.3 % I ² t < k ² S ²	Ik'' = 1.49 kA ip = 2.15 kA	65 m v zemi (D)
1B7	Sběrnice U = 416 V (Un + 4.1%)	B = 1 Ik'' = 1.49 kA ip = 2.15 kA	O.K. Zsv < Zs(5s) (581 mOhm < 2.31 Ohm, 2/3 Zs = 1.54 Ohm)	
2Q8	LTE-16B Zs(5s) = 2.87 Ohm, Ia = 81 A, R(50V/5s) = 621 mOhm	In = 16 A Icn = 6 kA	li = 72 A	
901	CYKY4x25 590 m, (D)	Iz = 130 A tm = 16 ° C dU = 1.8 % I ² t < k ² S ²	Ik'' = 400 A ip = 577 A	590 m v zemi (D)
2B14	Sběrnice U = 409 V (Un + 2.3%)	B = 1 Ik'' = 400 A ip = 577 A	O.K. Zsv < Zs(5s) (1.46 Ohm < 2.87 Ohm, 2/3 Zs = 1.91 Ohm)	
903	CYKY4x25 620 m, (D)	Iz = 130 A tm = 16 ° C dU = 1.2 % I ² t < k ² S ²	Ik'' = 226 A ip = 325 A	620 m v zemi (D)
3B18	Sběrnice U = 405 V (Un + 1.1%)	B = 1 Ik'' = 226 A ip = 325 A	O.K. Zsv < Zs(5s) (2.38 Ohm < 2.87 Ohm, 2/3 Zs = 1.91 Ohm)	
3Q20	LTE-13C Zs(5s) = 2.93 Ohm, Ia = 79 A, R(50V/5s) = 634 mOhm	In = 13 A Icn = 6 kA	li = 113.75 A	
	TN-C TN-S			
3L23	CYKY 5x4 10 m, (D)	Iz = 44 A tm = 26 ° C dU = 0.1 % I ² t < k ² S ²	Ik'' = 216 A ip = 312 A	10 m v zemi (D)
P5433	Vývod S = 2.2 kVA xB = 2.2 kVAcos fi = 0.95 I = 3.18 A U = 404 V (Un + 1.1%) B = 1	Ik'' = 216 A ip = 312 A	O.K. Zsv < Zs(5s) (2.49 Ohm < 2.93 Ohm, 2/3 Zs = 1.95 Ohm)	

Zapojení	Přístroj	Poznámka		
RE	Sít TN U ₂ = 242/420 V dU = 0.6 %	In = 20 A Ik'' = 2.10 kA		
1Q2	LTE-20B Zs(5s) = 2.31 Ohm, Ia = 100 A, R(50V/5s) = 499 mOhm	In = 20 A Icn = 6 kA	li = 90 A	jištění v RE1
WL002	CYKY4x25 65 m, (D)	Iz = 130 A tm = 16 ° C dU = 0.3 % I ² t < k ² S ²	Ik'' = 1.49 kA ip = 2.15 kA	65 m v zemi (D)
1B7	Sběrnice U = 416 V (Un + 4.1%)	B = 1 Ik'' = 1.49 kA ip = 2.15 kA	O.K. Zsv < Zs(5s) (581 mOhm < 2.31 Ohm, 2/3 Zs = 1.54 Ohm)	
2Q8	LTE-16B Zs(5s) = 2.87 Ohm, Ia = 81 A, R(50V/5s) = 621 mOhm	In = 16 A Icn = 6 kA	li = 72 A	
901	CYKY4x25 590 m, (D)	Iz = 130 A tm = 16 ° C dU = 1.8 % I ² t < k ² S ²	Ik'' = 400 A ip = 577 A	590 m v zemi (D)
2B14	Sběrnice U = 409 V (Un + 2.3%)	B = 1 Ik'' = 400 A ip = 577 A	O.K. Zsv < Zs(5s) (1.46 Ohm < 2.87 Ohm, 2/3 Zs = 1.91 Ohm)	
903	CYKY4x25 620 m, (D)	Iz = 130 A tm = 16 ° C dU = 1.2 % I ² t < k ² S ²	Ik'' = 226 A ip = 325 A	620 m v zemi (D)
3B18	Sběrnice U = 405 V (Un + 1.1%)	B = 1 Ik'' = 226 A ip = 325 A	O.K. Zsv < Zs(5s) (2.38 Ohm < 2.87 Ohm, 2/3 Zs = 1.91 Ohm)	
4Q20	LTE-13B Zs(5s) = 3.56 Ohm, Ia = 65 A, R(50V/5s) = 771 mOhm	In = 13 A Icn = 6 kA	li = 58.50 A	
904	CYKY4x16 490 m, (D)	Iz = 102 A tm = 16 ° C dU = 0.7 % I ² t < k ² S ²	Ik'' = 147 A ip = 212 A	490 m v zemi (D)
P5434	Vývod S = 2.0 kVA xB = 2.0 kVAcos fi = 0.95 I = 2.89 A U = 402 V (Un + 0.4%) B = 1	Ik'' = 147 A ip = 212 A	O.K. Zsv < Zs(5s) (3.53 Ohm < 3.56 Ohm, 2/3 Zs = 2.37 Ohm)	