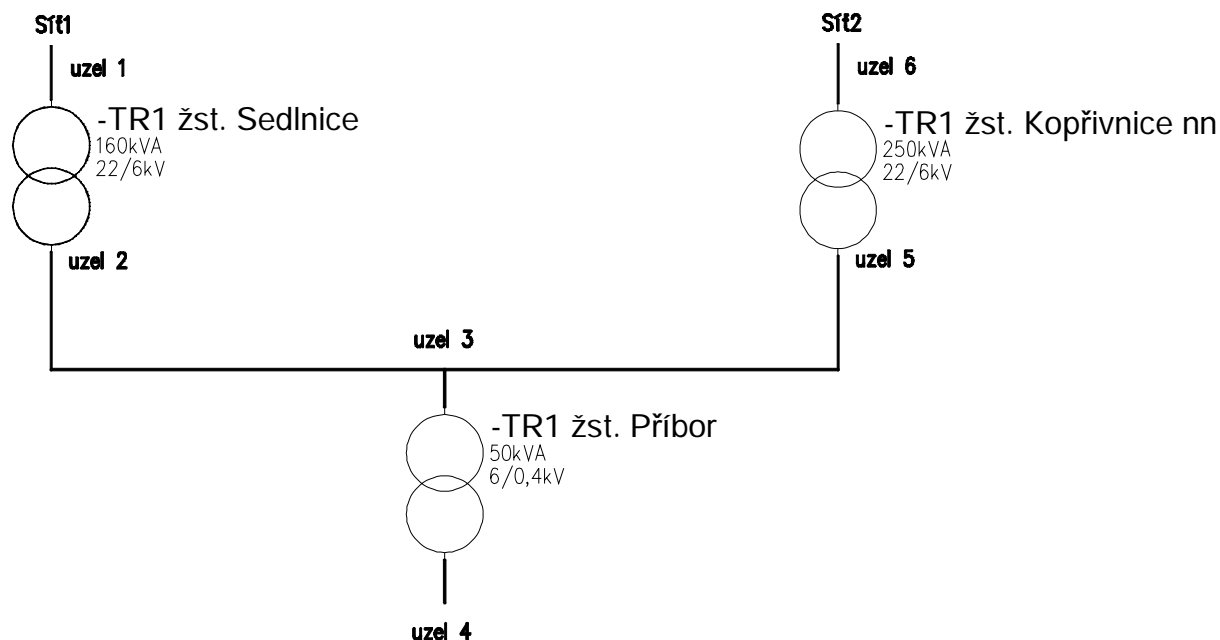


Příloha Technické zprávy: Výpočet zkratových poměrů

Schéma uzlů:



Maximální zkratové proudy

Napájení z žst. Sedlnice

Vstupy:

Zakázka:	TR Příbor
Varianta:	Napájení Sedlnice
Poznámka:	Po ukončení STU-MOŠ

Maximální zkratové proudy

Jmenovité napětí sítě	c max	c min
100V ... 1000V	1.10	0.95
>1kV ... 35kV	1.10	1.00
>35kV	1.10	1.00

Uzly			
Uzel	Un [kV]	Název	tk [sec]
1	22.0	Sedlnice	1.00
2	6.0	Sedlnice	1.00
3	6.0	Příbor vn	1.00
4	0.4	Příbor nn	0.10
5	6.0	Kopřivnice	1.00
6	22.0	Kopřivnice	1.00

Sítové napaječe						
Uzel	Ik'' [kA]	R/X	Korekce	Stav	Typ	Název
1	5.249	0.1	1.0	ZAP	22kV, 200MVA	Síť 1
6	5.249	0.1	1.0	VYP	22kV, 200MVA	Síť 2

Transformátory												
i (prim.)	j (sek.)	St [MVA]	ek [%]	Pk [kW]	Up [kV]	Us [kV]	Regula ční	Ref. uzel	Sta v	Typ	Název	
1	2	0.16	4.0	0.375	22.0	6.0	ano	sek.	ZAP	Nona me	Sedlnice	
3	4	0.05	4.0	0.125	6.0	0.4	ano	sek.	ZAP	Nona me	Příbor	
6	5	0.25	4.0	0.57	22.0	6.0	ano	sek.	ZAP	Nona me	Kopřivnice	

Vedení a kabely										
i	j	l [km]	paral. .	Rk [Ohm/km]	Xk [Ohm/km]	Tz [C]	K [...]	Sta v	Typ	Název
2	3	5.825	1	0.641	0.107	70.0	73.0	ZAP	6- AYKCY(3x50/16)	SED- PRI
5	3	2.823	1	0.641	0.107	70.0	73.0	ZAP	6- AYKCY(3x50/16)	KOP- PRI

Výstupy:

Uzlové hodnoty (uk pro zkrat v uzlu 1)															
Uzel	Un [kV]	Název	tk [s]	Ik'' [kA]	Sk'' [MVA]	kap a(1)	kap a(2)	ip(1) [kA]	m	n	Ith [kA]	Ik2'' [kA]	r [p.u.]	x [p.u.]	uk [p.u.]
1	22.0	Sedlnice	1.00	5.25	200.01	1.746	1.746	12.96	0.034	1.000	5.34	4.55	0.05472	0.54723	0.000
2	6.0	Sedlnice	1.00	0.41	4.31	1.840	1.840	1.08	0.057	1.000	0.43	0.36	1.51957	25.50431	0.000
3	6.0	Příbor vn	1.00	0.36	3.70	1.284	1.284	0.65	0.008	1.000	0.36	0.31	11.89133	27.23563	0.000
4	0.4	Příbor nn	0.10	1.46	1.01	1.631	1.631	3.38	0.217	1.000	1.62	1.27	16.89136	107.07933	0.000
5	6.0	Kopřivnice	1.00	0.32	3.36	1.181	1.181	0.54	0.006	1.000	0.32	0.28	16.91784	28.07469	0.000
6	22.0	Kopřivnice	1.00	0.06	2.31	1.311	1.311	0.11	0.009	1.000	0.06	0.05	17.82985	44.04868	0.000

Větvové hodnoty (iv(re), iv(im), Iv(i), Iv(j) pro zkrat v uzlu 1)											
i	j	Typ	Název	iv(re) [p.u.]	iv(im) [p.u.]	Iv(i) [kA]	Iv(j) [kA]	r [p.u.]	x [p.u.]	R [Ohm]	X [Ohm]
0	1	ns	Síť 1	0.19902	-1.99021	5.25	5.25	0.05472	0.54723	0.265	2.649
1	2	tr	Sedlnice	0.00000	0.00000	0.00	0.00	1.46484	24.95705	0.527	8.985
3	4	tr	Příbor	0.00000	0.00000	0.00	0.00	5.00000	79.84360	0.008	0.128
5	6	tr	Kopřivnice	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.91200	15.97399	0.328	5.751
2	3	vk	SED-PRI	0.00000	0.00000	0.00	0.00	10.37174	1.73132	3.734	0.623
3	5	vk	KOP-PRI	0.00000	0.00000	0.00	0.00	5.02651	0.83906	1.810	0.302

Vedení a kabely (Iv pro zkrat v uzlu 1)									
i	j	Název	Ith(i) [kA]	tk(i) [sec]	Smin(i) [mm2]	Ith(j) [kA]	tk(j) [sec]	Smin(j) [mm2]	Iv [kA]
2	3	SED-PRI	0.43	1.00	6	0.36	1.00	5	0.00

Maximální zkratové proudy

Napájení z žst. Kopřivnice nákladní nádraží

Vstupy:

Zakázka:	TR Příbor
Varianta:	Napájení Sedlnice
Poznámka:	Po ukončení STU-MOŠ

Maximální zkratové proudy

Jmenovité napětí sítě	c max	c min
100V ... 1000V	1.10	0.95
>1kV ... 35kV	1.10	1.00
>35kV	1.10	1.00

Uzly			
Uzel	Un [kV]	Název	tk [sec]
1	22.0	Sedlnice	1.00
2	6.0	Sedlnice	1.00
3	6.0	Příbor vn	1.00
4	0.4	Příbor nn	0.10
5	6.0	Kopřivnice	1.00
6	22.0	Kopřivnice	1.00

Sítové napaječe						
Uzel	Ik'' [kA]	R/X	Korekce	Stav	Typ	Název
1	5.249	0.1	1.0	VYP	22kV, 200MVA	Síť 1
6	5.249	0.1	1.0	ZAP	22kV, 200MVA	Síť 2

Transformátory											
i (prim.)	j (sek.)	St [MVA]	ek [%]	Pk [kW]	Up [kV]	Us [kV]	Regula ční	Ref. uzel	Sta v	Typ	Název
1	2	0.16	4.0	0.375	22.0	6.0	ano	sek.	ZAP	Nona me	Sedlnice
3	4	0.05	4.0	0.125	6.0	0.4	ano	sek.	ZAP	Nona me	Příbor
6	5	0.25	4.0	0.57	22.0	6.0	ano	sek.	ZAP	Nona me	Kopřivnice

Vedení a kabely										
i	j	l [km]	paral. .	Rk [Ohm/km]	Xk [Ohm/km]	Tz [C]	K [...]	Sta v	Typ	Název
2	3	5.825	1	0.641	0.107	70.0	73.0	ZAP	6- AYKCY(3x50/16)	SED- PRI
5	3	2.823	1	0.641	0.107	70.0	73.0	ZAP	6- AYKCY(3x50/16)	KOP- PRI

Výstupy:

Uzlové hodnoty (uk pro zkrat v uzlu 1)															
Uz el	Un [kV l]	Název	tk [s]	Ik'' [kA]	Sk'' [MVA]	kap a(1)	kap a(2)	ip(1) [kA]	m	n	Ith [kA]	Ik2'' [kA]	r [p.u .]	x [p.u .]	uk [p.u .]
1	22.0	Sedlnice	1.00	0.06	2.31	1.311	1.311	0.11	0.009	1.000	0.06	0.05	17.82984	44.04867	0.000
2	6.0	Sedlnice	1.00	0.42	4.37	1.095	1.095	0.65	0.004	1.000	0.42	0.36	16.36498	19.09161	0.579
3	6.0	Příbo r vn	1.00	0.58	5.99	1.368	1.368	1.11	0.010	1.000	0.58	0.50	5.99324	17.36029	0.676
4	0.4	Příbo r nn	0.10	1.62	1.12	1.718	1.718	3.94	0.301	1.000	1.85	1.41	10.99326	97.20398	0.676
5	6.0	Kopřivnice	1.00	0.64	6.65	1.842	1.842	1.67	0.058	1.000	0.66	0.55	0.96672	16.52123	0.747
6	22.0	Kopřivnice	1.00	5.25	200.01	1.746	1.746	12.96	0.034	1.000	5.34	4.55	0.05472	0.54723	1.088

Větвовé hodnoty (iv(re), iv(im), Iv(i), Iv(j) pro zkrat v uzlu 1)											
i	j	Typ	Název	iv(re) [p.u.]	iv(im) [p.u.]	Iv(i) [kA]	Iv(j) [kA]	r [p.u.]	x [p.u.]	R [Ohm]	X [Ohm]
0	6	ns	Síť 2	0.00869	-0.02146	0.06	0.06	0.05472	0.54723	0.265	2.649
1	2	tr	Sedlnice	-0.00869	0.02146	0.06	0.22	1.46484	24.95705	0.527	8.985
3	4	tr	Příbor	0.00000	0.00000	0.00	0.00	5.00000	79.84360	0.008	0.128
5	6	tr	Kopřivnice	-0.00869	0.02146	0.22	0.22	0.91200	15.97399	0.328	5.751
2	3	vk	SED-PRI	-0.00869	0.02146	0.22	0.22	10.37174	1.73132	3.734	0.623
3	5	vk	KOP-PRI	-0.00869	0.02146	0.22	0.22	5.02651	0.83906	1.810	0.302

Vedení a kabely (Iv pro zkrat v uzlu 1)									
i	j	Název	Ith(i) [kA]	tk(i) [sec]	Smin(i) [mm2]	Ith(j) [kA]	tk(j) [sec]	Smin(j) [mm2]	Iv [kA]
2	3	SED-PRI	0.42	1.00	6	0.58	1.00	8	0.22

Minimální zkratové proudy

Napájení z žst. Sedlnice

Vstupy:

Zakázka:	TR Příbor
Varianta:	Napájení Sedlnice
Poznámka:	Po ukončení STU-MOŠ

Minimální zkratové proudy

Jmenovité napětí sítě	c max	c min
100V ... 1000V	1.10	0.95
>1kV ... 35kV	1.10	1.00
>35kV	1.10	1.00

Uzly			
Uzel	Un [kV]	Název	tk [sec]
1	22.0	Sedlnice	1.00
2	6.0	Sedlnice	1.00
3	6.0	Příbor vn	1.00
4	0.4	Příbor nn	0.10
5	6.0	Kopřivnice	1.00
6	22.0	Kopřivnice	1.00

Sítové napaječe						
Uzel	Ik'' [kA]	R/X	Korekce	Stav	Typ	Název
1	5.249	0.1	1.0	ZAP	22kV, 200MVA	Síť 1
6	5.249	0.1	1.0	VYP	22kV, 200MVA	Síť 2

Transformátory											
i (prim.)	j (sek.)	St [MVA]	ek [%]	Pk [kW]	Up [kV]	Us [kV]	Regula ční	Ref. uzel	Sta v	Typ	Název
1	2	0.16	4.0	0.375	22.0	6.0	ano	sek.	ZAP	Nona me	Sedlnic e
3	4	0.05	4.0	0.125	6.0	0.4	ano	sek.	ZAP	Nona me	Příbor
6	5	0.25	4.0	0.57	22.0	6.0	ano	sek.	ZAP	Nona me	Kopřivn ice

Vedení a kabely										
i	j	l [km]	paral .	Rk [Ohm/km]	Xk [Ohm/km]	Tz [C]	K [...]	Sta v	Typ	Název
2	3	5.825	1	0.641	0.107	70.0	73.0	ZAP	6- AYKCY(3x50/16)	SED- PRI
5	3	2.823	1	0.641	0.107	70.0	73.0	ZAP	6- AYKCY(3x50/16)	KOP- PRI

Výstupy:

Uzlové hodnoty (uk pro zkrat v uzlu 1)															
Uzel	Un [kV]	Název	tk [s]	Ik'' [kA]	Sk'' [MVA]	kap a(1)	kap a(2)	ip(1) [kA]	m	n	Ith [kA]	Ik2'' [kA]	r [p.u.]	x [p.u.]	uk [p.u.]
1	22.0	Sedlnice	1.00	5.25	200.01	1.746	1.746	12.96	0.034	1.000	5.34	4.55	0.04975	0.49748	0.000
2	6.0	Sedlnice	1.00	0.38	3.92	1.840	1.840	0.98	0.057	1.000	0.39	0.33	1.51460	25.45456	0.000
3	6.0	Příbor vn	1.00	0.31	3.27	1.230	1.230	0.55	0.007	1.000	0.32	0.27	13.96071	27.18588	0.000
4	0.4	Příbor nn	0.10	1.26	0.87	1.596	1.596	2.85	0.193	1.000	1.38	1.09	18.96074	107.02958	0.000
5	6.0	Kopřivnice	1.00	0.28	2.90	1.135	1.135	0.45	0.005	1.000	0.28	0.24	19.99252	28.02493	0.000
6	22.0	Kopřivnice	1.00	0.05	2.05	1.256	1.256	0.10	0.007	1.000	0.05	0.05	20.90453	43.99893	0.000

Větvové hodnoty (iv(re), iv(im), Iv(i), Iv(j) pro zkrat v uzlu 1)											
i	j	Typ	Název	iv(re) [p.u.]	iv(im) [p.u.]	Iv(i) [kA]	Iv(j) [kA]	r [p.u.]	x [p.u.]	R [Ohm]	X [Ohm]
0	1	ns	Síť 1	0.19902	-1.99021	5.25	5.25	0.04975	0.49748	0.241	2.408
1	2	tr	Sedlnice	0.00000	0.00000	0.00	0.00	1.46484	24.95705	0.527	8.985
3	4	tr	Příbor	0.00000	0.00000	0.00	0.00	5.00000	79.84360	0.008	0.128
5	6	tr	Kopřivnice	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.91200	15.97399	0.328	5.751
2	3	vk	SED-PRI	0.00000	0.00000	0.00	0.00	12.44608	1.73132	4.481	0.623
3	5	vk	KOP-PRI	0.00000	0.00000	0.00	0.00	6.03181	0.83906	2.171	0.302

Vedení a kabely (Iv pro zkrat v uzlu 1)									
i	j	Název	Ith(i) [kA]	tk(i) [sec]	Smin(i) [mm2]	Ith(j) [kA]	tk(j) [sec]	Smin(j) [mm2]	Iv [kA]
2	3	SED-PRI	0.39	1.00	5	0.32	1.00	4	0.00

Minimální zkratové proudy

Napájení z žst. Kopřivnice nákladní nádraží

Vstupy:

Zakázka:	TR Příbor
Varianta:	Napájení Sedlnice
Poznámka:	Po ukončení STU-MOŠ

Minimální zkratové proudy

Jmenovité napětí sítě	c max	c min
100V ... 1000V	1.10	0.95
>1kV ... 35kV	1.10	1.00
>35kV	1.10	1.00

Uzly			
Uzel	Un [kV]	Název	tk [sec]
1	22.0	Sedlnice	1.00
2	6.0	Sedlnice	1.00
3	6.0	Příbor vn	1.00
4	0.4	Příbor nn	0.10
5	6.0	Kopřivnice	1.00
6	22.0	Kopřivnice	1.00

Sítové napaječe						
Uzel	Ik'' [kA]	R/X	Korekce	Stav	Typ	Název
1	5.249	0.1	1.0	VYP	22kV, 200MVA	Síť 1
6	5.249	0.1	1.0	ZAP	22kV, 200MVA	Síť 2

Transformátory											
i (prim.)	j (sek.)	St [MVA]	ek [%]	Pk [kW]	Up [kV]	Us [kV]	Regula ční	Ref. uzel	Sta v	Typ	Název
1	2	0.16	4.0	0.375	22.0	6.0	ano	sek.	ZAP	Nona me	Sedlnic e
3	4	0.05	4.0	0.125	6.0	0.4	ano	sek.	ZAP	Nona me	Příbor
6	5	0.25	4.0	0.57	22.0	6.0	ano	sek.	ZAP	Nona me	Kopřivn ice

Vedení a kabely										
i	j	l [km]	paral .	R _k [Ohm/km]	X _k [Ohm/km]	T _z [C]	K [...]	Sta v	Typ	Název
2	3	5.825	1	0.641	0.107	70.0	73.0	ZAP	6- AYKCY(3x50/16)	SED- PRI
5	3	2.823	1	0.641	0.107	70.0	73.0	ZAP	6- AYKCY(3x50/16)	KOP- PRI

Výstupy:

Uzlové hodnoty (uk pro zkrat v uzlu 1)															
Uz el	U _n [kV]	Název	t _k [s]	I _{k''} [kA]	S _{k''} [MVA]	kap a(1)	kap a(2)	ip(1) [kA]	m	n	I _{th} [kA]	I _{k2''} [kA]	r [p.u .]	x [p.u .]	uk [p.u .]
1	22. 0	Sedln ice	1.0 0	0.05	2.05	1.2 56	1.2 56	0.10	0. 00 7	1. 00 0	0.05	0.05	20.9 0452	43.9 9892	0.00 0
2	6.0	Sedln ice	1.0 0	0.35	3.67	1.0 66	1.0 66	0.53	0. 00 4	1. 00 0	0.35	0.31	19.4 3966	19.0 4186	0.51 3
3	6.0	Příbo r vn	1.0 0	0.52	5.36	1.3 12	1.3 12	0.96	0. 00 9	1. 00 0	0.52	0.45	6.99 357	17.3 1054	0.61 8
4	0.4	Příbo r nn	0.1 0	1.40	0.97	1.6 97	1.6 97	3.36	0. 27 6	1. 00 0	1.58	1.21	11.9 9359	97.1 5423	0.61 8
5	6.0	Kopři vnice	1.0 0	0.58	6.06	1.8 43	1.8 43	1.52	0. 05 8	1. 00 0	0.60	0.51	0.96 175	16.4 7148	0.69 8
6	22. 0	Kopři vnice	1.0 0	5.25	200.0 1	1.7 46	1.7 46	12.96	0. 03 4	1. 00 0	5.34	4.55	0.04 975	0.49 748	0.99 0

Větвовé hodnoty ($i_v(re)$, $i_v(im)$, $I_v(i)$, $I_v(j)$ pro zkrat v uzlu 1)											
i	j	Typ	Název	$i_v(re)$ [p.u.]	$i_v(im)$ [p.u.]	$I_v(i)$ [kA]	$I_v(j)$ [kA]	r [p.u.]	x [p.u.]	R [Ohm]	X [Ohm]
0	6	ns	Síť 2	0.00881	-0.01854	0.05	0.05	0.049 75	0.497 48	0.241	2.408
1	2	tr	Sedlnice	-0.00881	0.01854	0.05	0.20	1.464 84	24.95 705	0.527	8.985
3	4	tr	Příbor	0.00000	0.00000	0.00	0.00	5.000 00	79.84 360	0.008	0.128
5	6	tr	Kopřivnice	-0.00881	0.01854	0.20	0.20	0.912 00	15.97 399	0.328	5.751
2	3	vk	SED-PRI	-0.00881	0.01854	0.20	0.20	12.44 608	1.731 32	4.481	0.623
3	5	vk	KOP-PRI	-0.00881	0.01854	0.20	0.20	6.031 81	0.839 06	2.171	0.302

Vedení a kabely (I_v pro zkrat v uzlu 1)									
i	j	Název	$I_{th}(i)$ [kA]	$t_k(i)$ [sec]	$S_{min}(i)$ [mm ²]	$I_{th}(j)$ [kA]	$t_k(j)$ [sec]	$S_{min}(j)$ [mm ²]	I_v [kA]
2	3	SED-PRI	0.35	1.00	5	0.52	1.00	7	0.20