



EDWIN
PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ
BOHEMIA

Okružní 876/19b
638 00 Brno
tel. 00420 725 852 112
edwin@edwin.sk

V 520 – Výměna vedení

SO 01: Vedení 110 kV venkovní

Projekt pro provádění stavby

UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ

07.2018

ED 18-9-5395

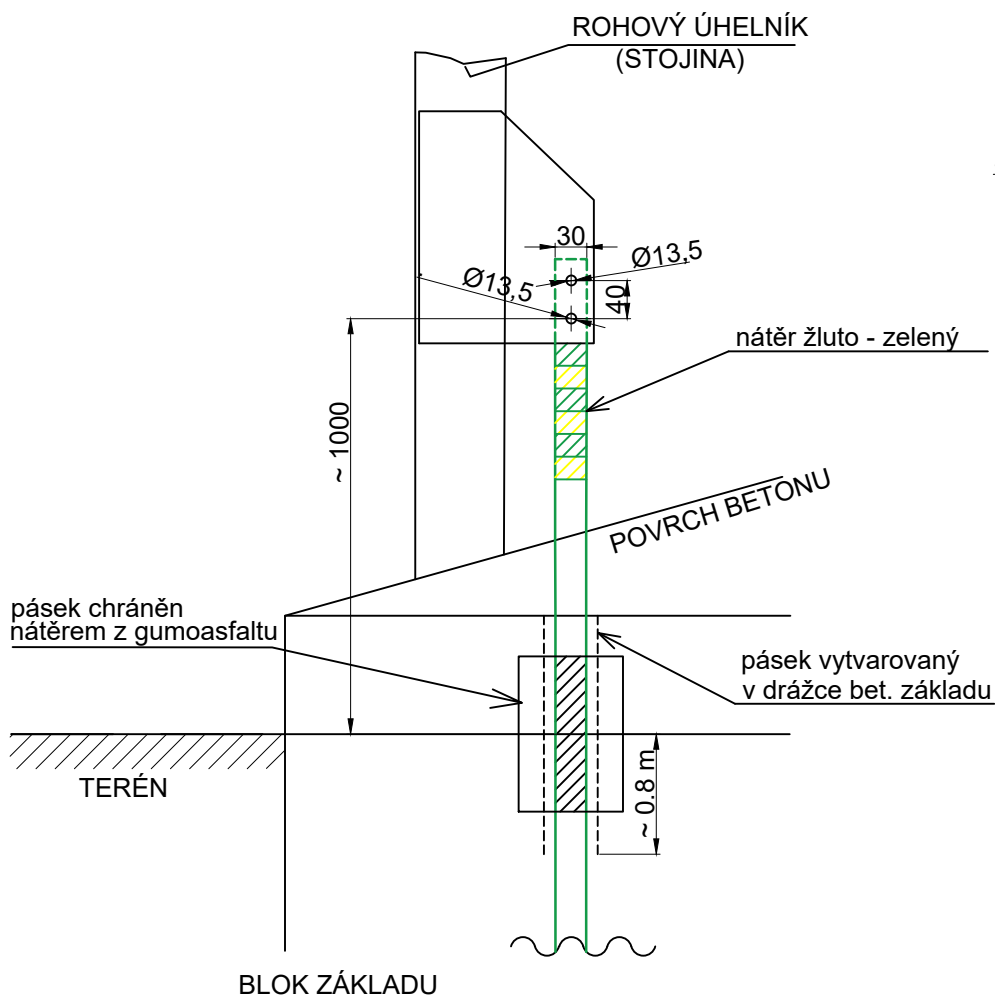
STAVBA		V520 - výměna vedení (Jihlava-Kosov - Telč); SO 01	DOKUMENTACE:
Uzemnění stožárů			ED 18-9-5395
P. Č.	ČÍSLO DOKUMENTU	NÁZEV	POZNÁMKA
1	ED 18-9-5406	Výpočet uzemnění	
2	ED 16-4-1900	Detail přichycení pásku	
3	ED 17-4-2105	Spojování zemnicích pásků FeZn 30x4	
4	ED 18-4-2275	Obvodové uzemnění	
5	ED 18-4-2276	Obvodové a 1x přídatné paprskové uzemnění	
6	ED 18-4-2277	Obvodové a 2x přídatné paprskové uzemnění	
7	ED 18-4-2278	Obvodové a 3x přídatné paprskové uzemnění	
8	ED 18-4-2279	Obvodové a 4x přídatné paprskové uzemnění	
9	ED 18-4-2199	Řízení potenciálu vodorovnými zemniči	

Stožár		Rezistivita půdy (Ωm)			Odpor (Ω)		Zemnicí pásek (m)			
číslo	typ	v h = 1 m	v h = 2 m	v h = 3 m	dovolený	vypočítaný	paprsek	obvodové	potenciál	celkem
1	V30+6	182	213	180	10	7,6		1x39		39,0
2	V15+0	401	362	363	10	9,9	3x15	1x32		77,0
3	U11+3	409	391	417	15	10,8	4x15	1x24		84,0
4	U11+0	310	350	376	10	9,3	3x15	1x23		68,0
5	U11+0	103	87,4	89,5	10	6,3		1x23		23,0
6	U11+0	193	203	206	10	8,1	1x15	1x23		38,0
7	V11+0	138	157	169	10	7,8		1x32		32,0
8	U11+0	395	458	470	15	10,9	4x15	1x23		83,0
9	U11+0	798	744	641	30	21	4x15	1x24		84,0
10	U11+0	60,7	89,1	91,8	15	8,9				
11	U11+0	315	326	292	15	13,1	1x15	1x23		38,0
12	U11+0	227	192	229	15	13,7		1x23		23,0
13	U11+0	449	385	362	15	13,3	2x15	1x26		56,0
14	U11+0	185	168	177	15	11,6		1x24		24,0
15	U11+0	447	300	219	15	12,8	2x15	1x23		53,0
16	V11+0	1580	1260	924	50	33	4x15	1x30		90,0
17	U11+0	656	661	644	20	17,7	4x15	1x23		83,0
18	U11+0	347	470	257	15	11,9	2x15	1x23		53,0
19	U11+0	113	98,8	97	15	7		1x23		23,0
20	U11+0	71,2	44,8	42,8	15	10,4				
21	U11+0	129	89,1	70,1	15	6,3		1x27		27,0
22	U11+3	112	92,7	94,8	15	6,3		1x26		26,0
23	U11+3	288	168	168	15	10,9		1x29		29,0
24	U11+0	134	123	130	15	8,6		1x23		23,0
25	U11+0	115	117	132	15	7,8		1x23		23,0
26	U11+0	241	211	296	15	9,6	1x15	1x23		38,0
27	U11+0	154	147	133	15	9,5		1x26		26,0
28	U11+0	108	97,8	100	15	6,5		1x25		25,0
29	U11+0	136	156	166	15	9,8		1x25		25,0
30	V11+0	176	214	218	15	10,4		1x29		29,0
31	U11+3	343	294	283	15	12,3	1x15	1x29		44,0
32	U11+0	364	401	409	15	11,8	2x15	1x24		54,0
33	U11+0	217	172	175	15	11,5		1x27		27,0
34	U11+0	259	244	225	15	10,4	1x15	1x24		39,0
35	U11+0	705	681	698	20	18,8	4x15	1x24		84,0
36	U11+0	465	479	461	15	14,9	2x15	1x24		54,0
37	U11+0	259	250	242	15	10,5	1x15	1x24		39,0
38	U11+0	521	407	338	15	14,3	3x15	1x24		69,0
39	P45+6	477	346	271	15	12,5	1x15	1x31		46,0
40	P45+6	319	375	415	15	10,1	1x15	1x29		44,0
41	U11+0	155	120	115	15	9,5		1x25		25,0
42	U11+0	484	470	522	20	15,2	3x15	1x24		69,0
43	U11+0	485	497	440	20	15,3	3x15	1x24		69,0
44	U11+0	424	370	354	15	14,9	2x15	1x24		54,0
45	V11+0	432	410	399	15	13,8	1x15	1x29		44,0
46	U11+0	252	276	302	15	10,7	1x15	1x24		39,0
47	U11+0	297	420	506	15	12,6	1x15	1x24		39,0
48	U11+0	857	899	951	30	27	4x15	1x24		84,0
49	U11+0	1180	1430	1270	50	37,1	4x15	1x24		84,0
50	U11+0	386	469	422	15	13,6	2x15	1x24		54,0
51	U11+0	263	229	362	15	11,1	1x15	1x24		39,0
52	U11+0	224	310	395	15	13,7	1x15	1x24		39,0
53	V11+0	284	306	379	15	10,7	1x15	1x29		44,0
54	U11+0	969	725	612	50	30,5	4x15	1x24		84,0
55	U11+0	1360	748	508	50	42,8	4x15	1x23		83,0
56	V13+0	1620	681	640	50	46,8	4x15	1x32	61	153,0
57	U11+0	1600	1260	1020	50	50,4	4x15	1x24	58	142,0
58	U11+0	1540	2560	2840	50	48,5	4x15	1x23	58	141,0

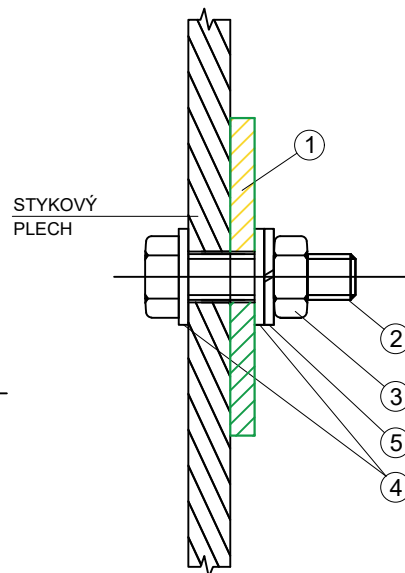
Stožár		Rezistivita půdy (Ωm)			Odpor (Ω)		Zemnicí pásek (m)			
číslo	typ	v h = 1 m	v h = 2 m	v h = 3 m	dovolený	vypočítaný	paprsek	obvodové	potenciál	celkem
59	U11+0	2140	2820	2160	50	60,4	4x15	1x23	58	141,0
60	V13+0	848	824	603	20	18	4x15	1x33		93,0
61	U11+0	184	230	229	15	12,5		1x28		28,0
62	U11+0	166	188	228	15	11,6		1x24		24,0
63	U11+0	97,2	105	112	15	14,2				
64	U11+0	106	111	143	15	7,1		1x24		24,0
65	U11+0	353	319	364	15	14	1x15	1x24		39,0
66	U11+0	209	163	140	15	12		1x24		24,0
67	U11+0	619	565	321	20	16,3	4x15	1x24		84,0
68	U11+0	794	728	752	30	20,9	4x15	1x23		83,0
69	V11+0	756	755	828	20	18,5	4x15	1x29		89,0
70	U11+0	1270	863	711	50	31,3	4x15	1x23		83,0
71	U11+0	397	500	610	15	134	2x15	1x23		53,0
72	U11+0	425	317	386	15	12,5	2x15	1x24		54,0
73	U11+0	163	174	168	15	10,4		1x27		27,0
74	U11+0	320	244	305	15	11,9	1x15	1x24		39,0
75	U11+0	366	312	329	15	14,3	1x15	1x23		38,0
76	U11+0	334	393	402	15	13,2		1x23		23,0
77	U11+0	279	333	349	15	12	1x15	1x24		39,0
78	V11+0	315	266	273	15	14,6		1x32		32,0
79	U11+0	258	336	198	15	11,4	1x15	1x24		39,0
80	U11+3	290	219	207	15	10,5	1x15	1x24		39,0
81	U11+3	298	313	303	15	12,1	1x15	1x24		39,0
82	U11+0	284	202	188	15	10,3	1x15	1x24		39,0
83	U11+0	168	145	142	15	10,2		1x24		24,0
84	U11+0	155	155	204	15	9,8		1x25		25,0
85	U11+0	181	183	224	15	11,6		1x25		25,0
86	V11+0	101	126	141	15	11,1				
87	U11+0	264	284	432	15	11,1	1x15	1x24		39,0
88	U11+0	106	149	164	15	7,8		1x27		27,0
89	U11+0	139	159	269	15	9,9		1x24		24,0
90	U11+0	153	148	157	15	8,7		1x24		24,0
91	U11+0	308	295	256	15	10,8	1x15	1x25		40,0
92	U11+0	483	356	333	15	12,4	2x15	1x24		54,0
93	U11+0	459	370	488	15	12,2	2x15	1x24		54,0
94	U11+0	432	381	313	15	15	1x15	1x24		39,0
95	V11+0	249	194	172	15	9,4		1x29		29,0
96	U11+0	363	311	314	15	12,1	1x15	1x26		41,0
97	U11+0	133	115	120	15	6,8		1x26		26,0
98	U11+0	349	346	371	15	12,2	1x15	1x26		41,0
99	U11+0	493	394	321	15	13	2x15	1x24		54,0
100	U11+0	288	312	248	15	10,6	1x15	1x24		39,0
101	U11+3	281	269	238	15	14,1		1x28		28,0
102	U11+0	237	206	199	15	12,2		1x25		25,0
103	V11+0	187	181	169	15	7,8		1x32		32,0
104	U11+0	108	138	170	15	13,9			58	58,0
105	U11+0	705	567	500	20	15,3	4x15	1x27	58	145,0
106	U11+0	411	381	347	15	14	1x15	1x26	58	99,0
107	U11+0	233	222	225	15	12		1x28	58	86,0
108	U11+0	512	445	388	15	13,2	2x15	1x28	58	116,0
109	U11+0	987	929	881	30	22,8	4x15	1x25	58	143,0
110	U11+0	565	600	576	15	14,5	3x15	1x25		70,0
111	U11+0	391	455	479	15	14,6	1x15	1x25		40,0
112	V11+0	536	671	950	50	15	2x15	1x29		59,0
113	U11+0	484	433	487	15	13,1	2x15	1x24		54,0
114	U11+0	167	216	231	15	10,9		1x24		24,0
115	U11+0	212	235	313	15	12,8		1x24		24,0
116	U11+0	132	181	178	15	8,9		1x24		24,0

Stožár		Rezistivita půdy (Ωm)			Odpor (Ω)		Zemníčí pásék (m)			
číslo	typ	v h = 1 m	v h = 2 m	v h = 3 m	dovolený	vypočítaný	paprsek	obvodové	potenciál	celkem
117	U11+0	257	288	358	15	9,4	1x15	1x25		40,0
118	U11+0	166	273	286	15	12,2		1x24		24,0
119	U11+3	114	141	128	15	14,1				
120	U11+0	945	1160	968	30	23	4x15	1x24		84,0
121	V11+0	252	277	334	15	13,5		1x29		29,0
122	U11+0	480	583	566	15	14	2x15	1x24		54,0
123	U11+0	709	956	1160	20	17,4	4x15	1x25		85,0
124	U11+0	247	377	396	15	9,9	1x15	1x25		40,0
125	U11+0	262	303	359	15	9,8	1x15	1x24		39,0
126	U11+0	404	436	317	15	14,8	1x15	1x24		39,0
127	U11+0	345	353	325	15	12,4	1x15	1x24		39,0
128	U11+0	212	203	177	15	11,7		1x25		25,0
129	V15+0	368	282	228	15	11,5		1x35		35,0
130	U11+0	121	130	153	15	7		1x25		25,0
131	U11+3	131	147	172	15	7,1		1x29		29,0
132	U11+0	226	173	152	15	11,2		1x24		24,0
133	U11+0	507	441	398	15	13,8	2x15	1x23		53,0
134	U11+0	427	334	315	15	14,2	1x15	1x24		39,0
135	U11+0	389	522	587	15	11,7	2x15	1x23		53,0
136	U11+0	329	315	304	15	11,7	1x15	1x24		39,0
137	V11+0	515	510	524	15	12,7	2x15	1x29		59,0
138	U11+3	240	234	243	15	13,6		1x24		24,0
139	U11+3	263	230	233	15	14,1		1x24		24,0
140	U11+0	501	600	558	15	14,7	2x15	1x23		53,0
141	U11+0	403	353	304	15	13,9	1x15	1x23		38,0
142	U11+0	285	200	178	15	13,5		1x24		24,0
143	U11+0	337	337	323	15	12,2	1x15	1x23		38,0
144	U11+0	311	299	284	15	11,1	1x15	1x24		39,0
145	V11+0	262	272	337	15	13,7		1x29		29,0
146	U11+0	788	637	688	20	17,7	4x15	1x24		84,0
147	U11+0	51,9	43,3	43,2	15	6,7				
148	U11+0	207	170	118	15	10,7		1x24		24,0
149	U11+0	149	133	128	15	8,1		1x24		24,0
150	U11+0	294	228	180	15	13,8		1x27		27,0
151	U11+0	190	172	159	15	11,9		1x24		24,0
152	V30+0	45,8	41,3	41,4	15	4,4				
153	U11+9	90,2	121	126	15	11,9				
154	U11+6	187	187	204	15	11,1		1x27		27,0
155	U11+3	57,3	41,5	36,1	15	8,1				
156	U11+3	57,1	38,1	32,1	15	8				
157	U11+6	44,2	34,5	31	15	6				
158	U11+3	34,3	25,1	20,5	15	4,8				
159	U11+3	71,2	68,1	71,6	15	10				
160	U11+6	38,9	43,5	53,9	15	5,3				
161	U11+9	65	74,6	73,2	15	8,6				
162	V13+3	69,7	69	69,8	15	7,4				
163	U11+6	27	30,6	37,8	15	3,7				
164	U11+3	23,9	22,5	23,5	15	3,4				
165	U11+0	80,6	92,4	105	10	5,6		1x24		24,0
166	U11+3	20,7	12,6	11	10	2,9				
167	U11+0	61	81,7	89,1	10	8,9				
168	V11+0	99,9	86,5	97,9	10	9,5				

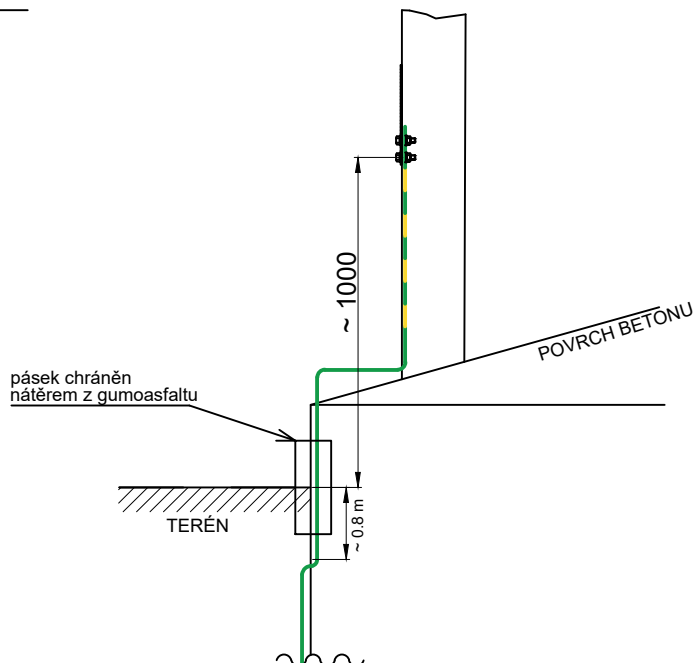
ČELNÍ POHLED




DETAIL PŘIPOJENÍ

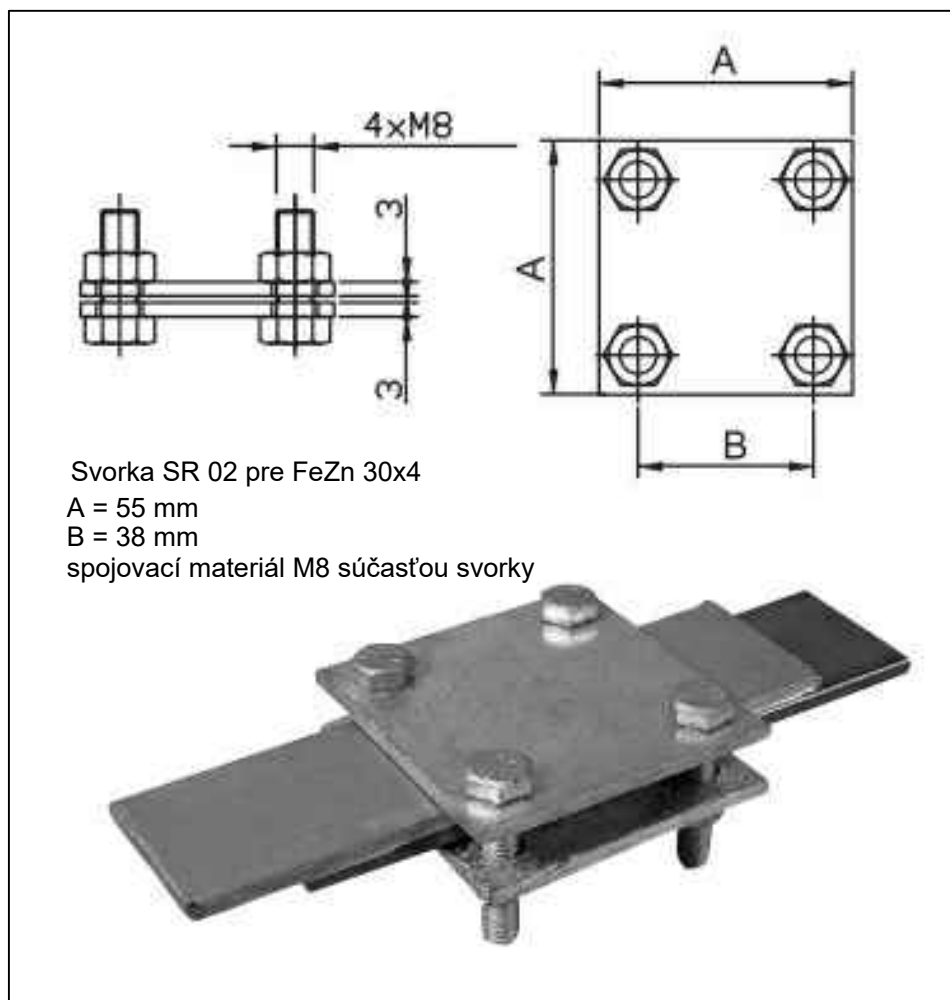


BOČNÍ POHLED

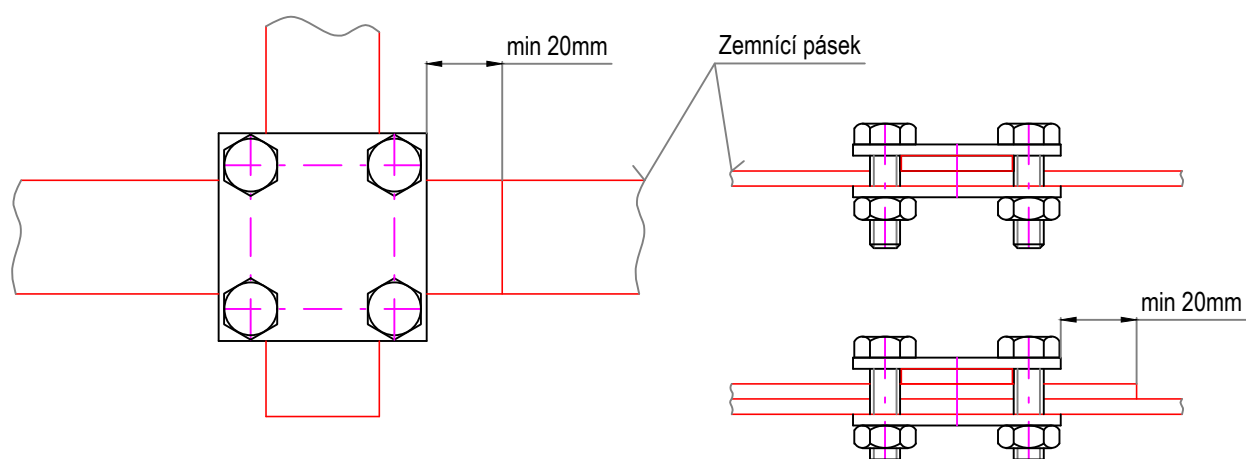



5	ČSN 02 1741.05	Podložka pružná 10		Ø10,5	2		pozinkovaná
4	ČSN EN ISO 7090	Podložka 10,5		Ø 10,5	4		pozinkovaná
3	ČSN EN ISO 4032	Matica M10		M10	2		pozinkovaná
2	ČSN EN ISO 4017	Šroub M10x40		M 10 x 40	2		pozinkovaná
1	.	Zemní pásek		30 x 4 mm	1		pozinkován
Čís. pol	Výkres-Norma-Typ	Název	Material	Označení-rozměr	ks	Hmotnost [kg]	Poznámka

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ - detail přichycení pásku						
STAVBA	V520 – Výměna vedení					ARCH.Č.	ED 16-4-1900
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní					DATUM	07.2015
						STRANA	-
						MĚŘÍTKO	-

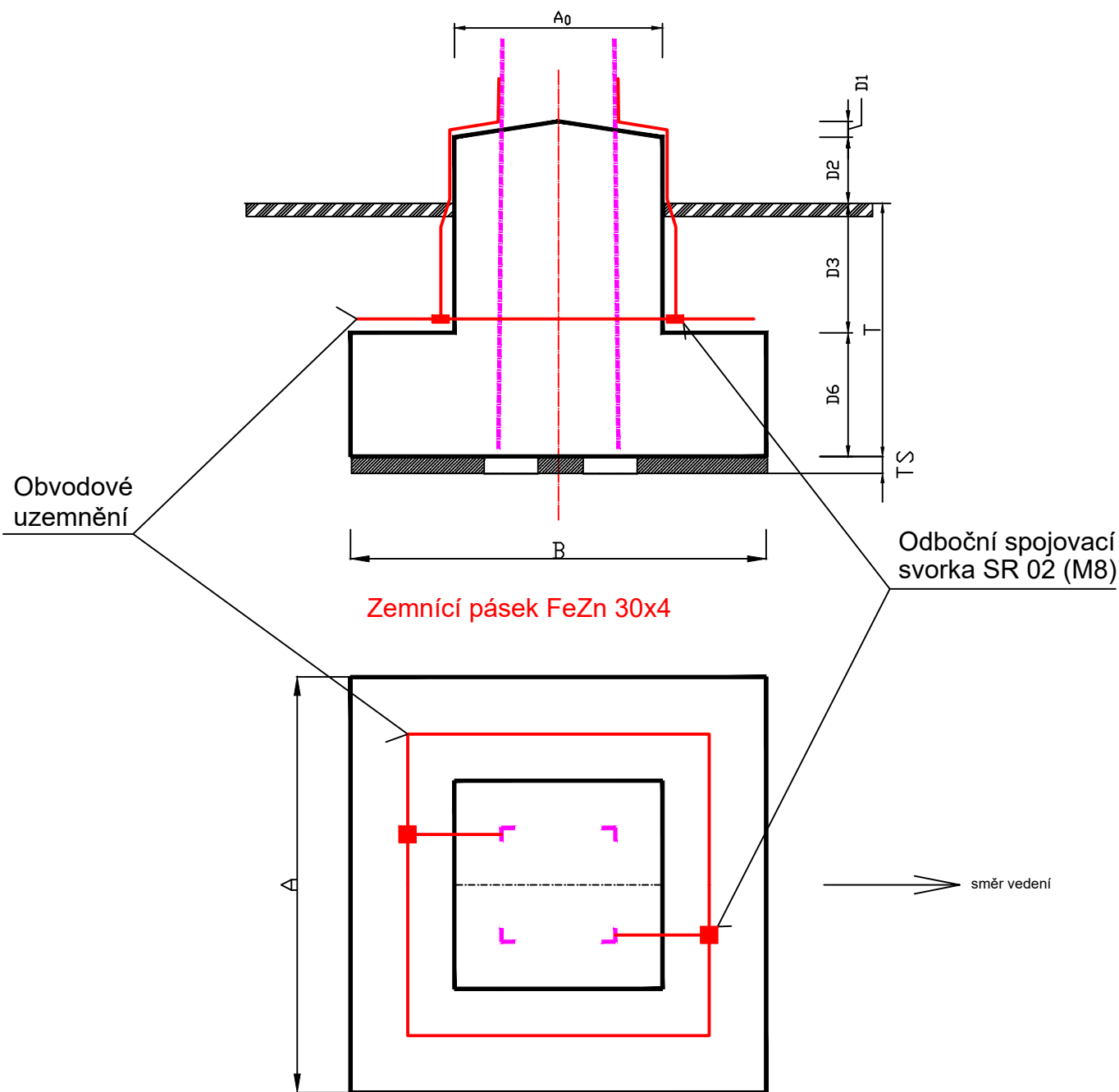


Spojování zemnicích pásků FeZn 30x4 - detail




NÁZEV	Spojování zemnicích pásků FeZn 30x4		 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V520– Výměna vedení		Arch.č.	ED 17-4-2105
SO	SO 01: Vedení 110 kV venkovní		Datum	06.2017
			Strana	
			Měřítko	

Obvodové uzemnění
stožáru 110kV



POZNÁMKA: Pásek FeZn 30/4 uložit po celém obvodě prvního stupně základu na vrstvu zeminy a zaházet dobře vodivou zeminou. Následně pásy vyvést popří betonu nahoru k stojinám stožáru, přičemž pásy musí být volné (ne ukotveny v betonu). Každé přídavné uzemnění musí být ke konstrukci stožáru uchyceno dvěma vlastními přívody. Pokud je D3 (výška základu pod terénem) menší než 0,8 m je nutné zemnění zakopat mimo základ, aby bylo dodržena hloubka pod terénem min. 0,8 m.

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ Obvodové uzemnění	 EDWIN <small>PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ</small> BOHEMIA	
STAVBA	V520 – Výměna vedení	ARCH.Č.	ED 18-4-2275
		DATUM	07.2018
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní	STRANA	-
		MĚŘÍTKO	-


Technical drawing of a lightning protection system for a building, showing a cross-section and a plan view.

Dimensions and Labels:

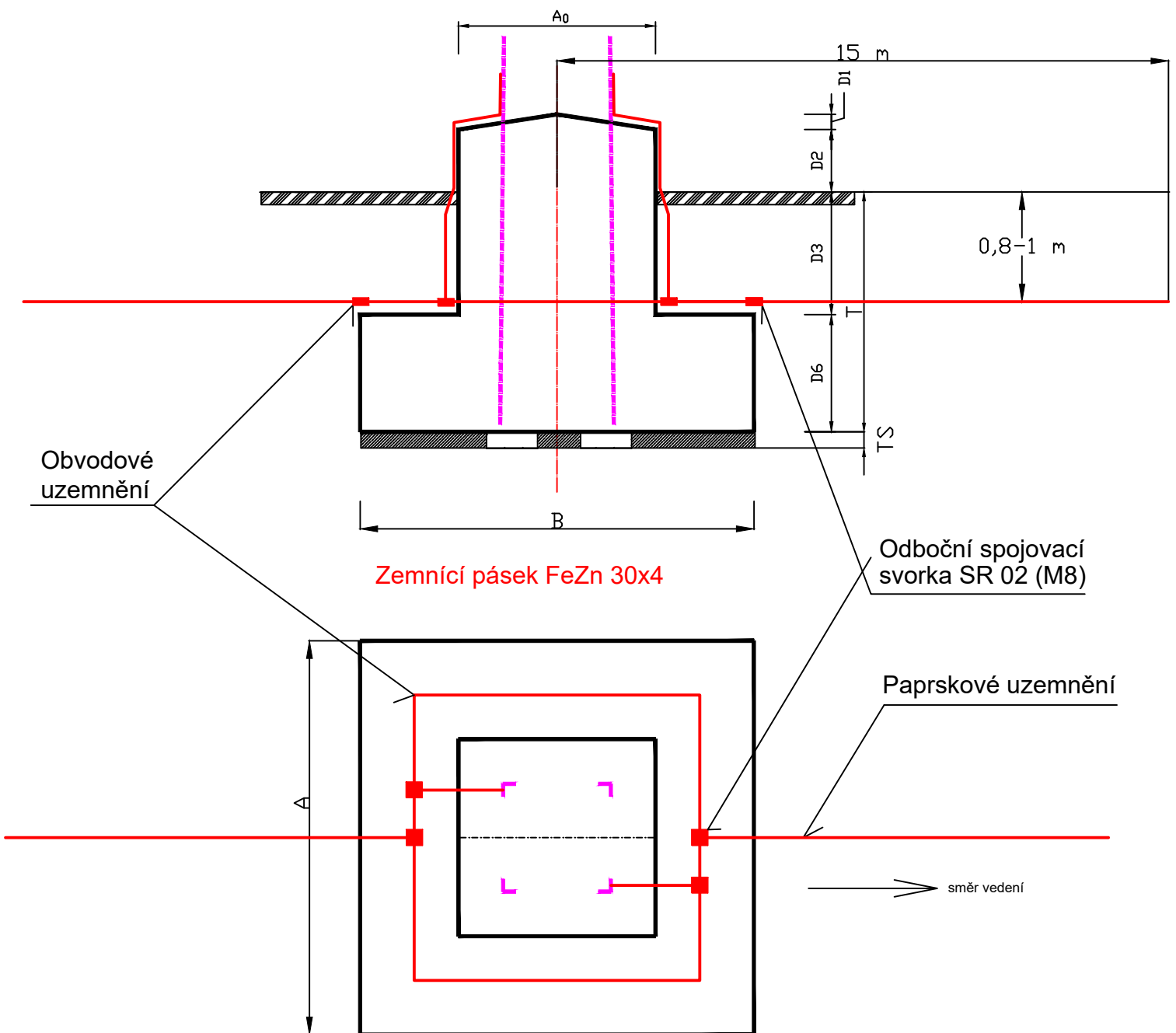
- A_0 : Width of the roof structure.
- B : Width of the base structure.
- D_1, D_2, D_3, D_6 : Vertical dimensions indicating distances between components.
- T : Thickness of the base structure.
- TS : Total height of the structure.
- $0,8-1 \text{ m}$: Vertical distance between the base and the roof structure.

Components and Notes:


- Zemnicí pásek FeZn 30x4**: Grounding strip made of FeZn 30x4.
- Odboční spojovací svorka SR 02 (M8)**: Branching connecting terminal SR 02 (M8).
- Papřkové uzemnění**: Radial grounding system.
- směr vedení**: Direction of lead (indicated by an arrow).

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁŘŮ Obvodové a 1x paprskové uzemnění		 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V520 - Výměna vedení		ARCH.Č.	ED 18-4-2276
			DATUM	07.2018
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní		STRANA	-
			MĚŘÍTKO	-

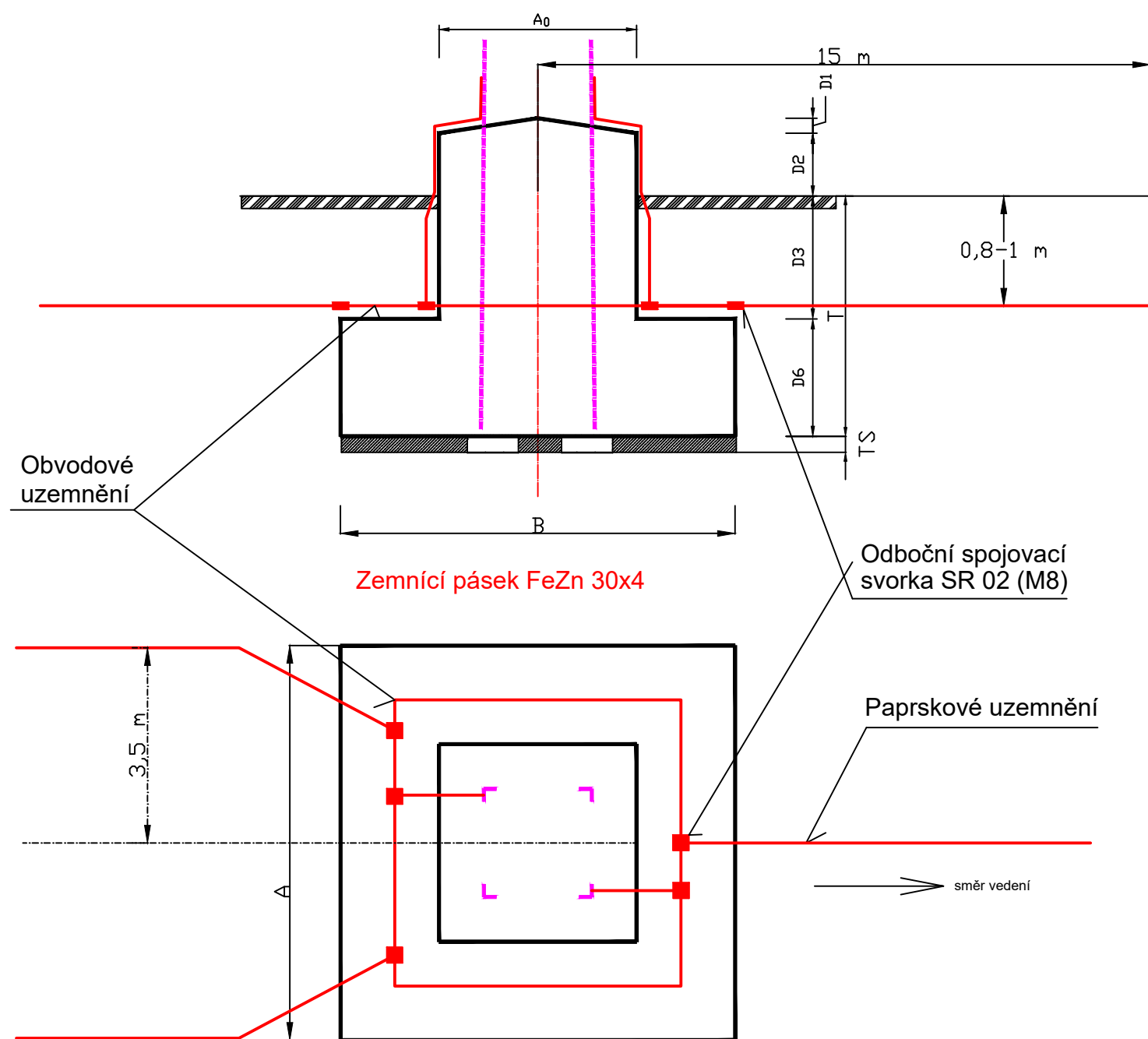
Obvodové a přídatné paprskové
uzemnění stožáru 110kV




POZNÁMKA: Pásek FeZn 30/4 uložit po celém obvodu prvního stupně základu na vrstvu zeminy a zaházet dobře vodivou zeminou. Následně pásy vyvést popří betonu nahoru k stojinám stožáru, přičemž pásy musí být volné (ne ukotveny v betonu). Každé přídatné uzemnění musí být ke konstrukci stožáru uchyceno dvěma vlastními přívody. Pokud je D3 (výška základu pod terénem) menší než 0,8 m je nutné zemnění zakopat mimo základ, aby bylo dodržena hloubka pod terénem min. 0,8 m. Paprskové uzemnění bude připojeno na obvodové uzemnění.

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ Obvodové a 2x paprskové uzemnění		 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V520 - Výměna vedení		ARCH.Č.	ED 18-4-2277
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní		DATUM	07.2018
			STRANA	-
			MĚŘÍTKO	-

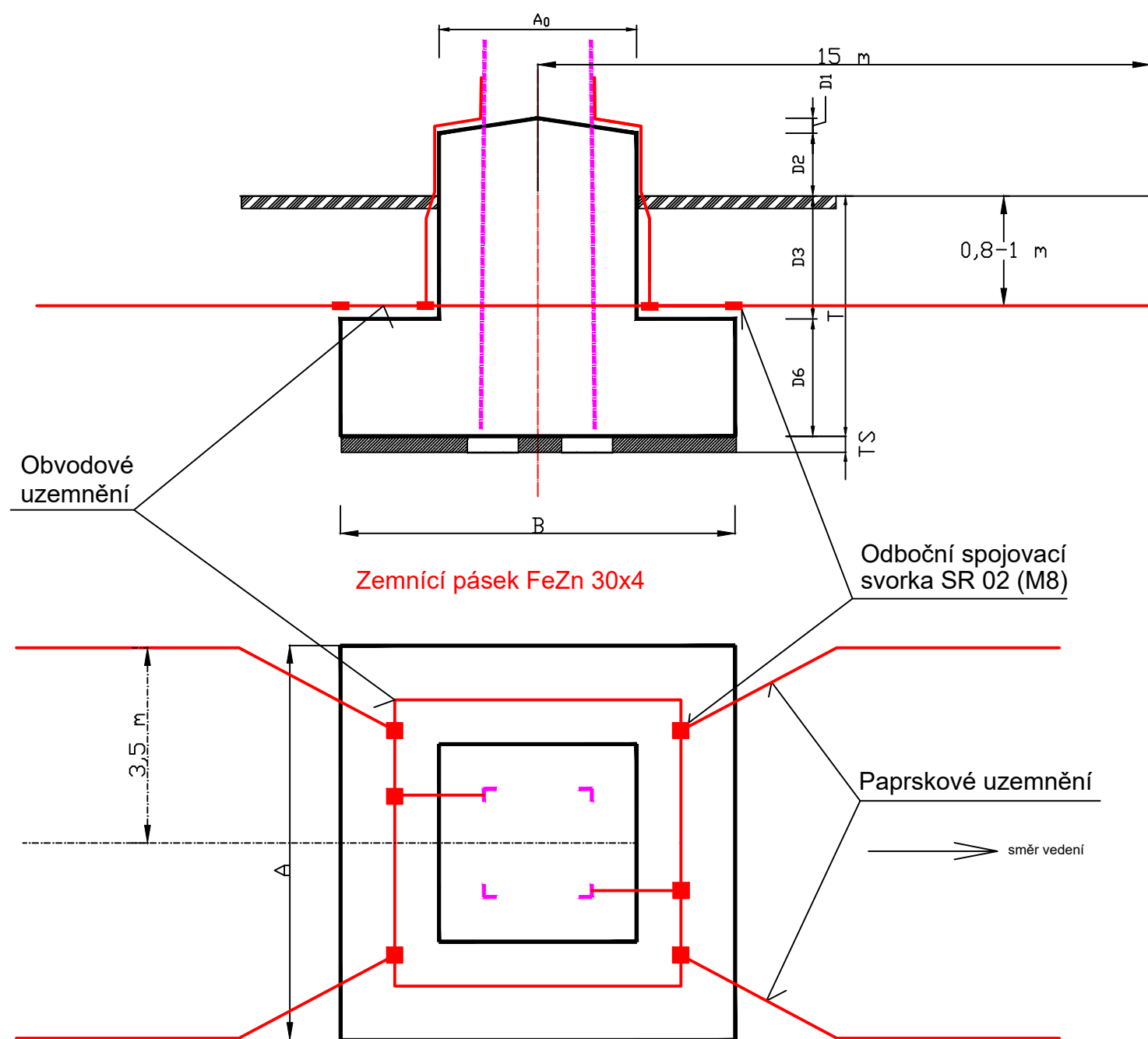
Obvodové a přídavné paprskové
uzemnění stožáru 110kV




POZNÁMKA: Pásek FeZn 30/4 uložit po celém obvodě prvního stupně základu na vrstvu zeminy a zaházet dobře vodivou zeminou. Následně pásy vyvést popří betonu nahoru k stojinám stožáru, přičemž pásy musí být volné (ne ukotveny v betonu). Každé přídavné uzemnění musí být ke konstrukci stožáru uchyceno dvěma vlastními přívody. Pokud je D3 (výška základu pod terénem) menší než 0,8 m je nutné zemnění zakopat mimo základ, aby bylo dodržena hloubka pod terénem min. 0,8 m. Paprskové uzemnění bude připojeno na obvodové uzemnění.

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ Obvodové a 3x paprskové uzemnění	 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V520 - Výměna vedení	ARCH.Č.	ED 18-4-2278
		DATUM	07.2018
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní	STRANA	-
		MĚŘÍTKO	-

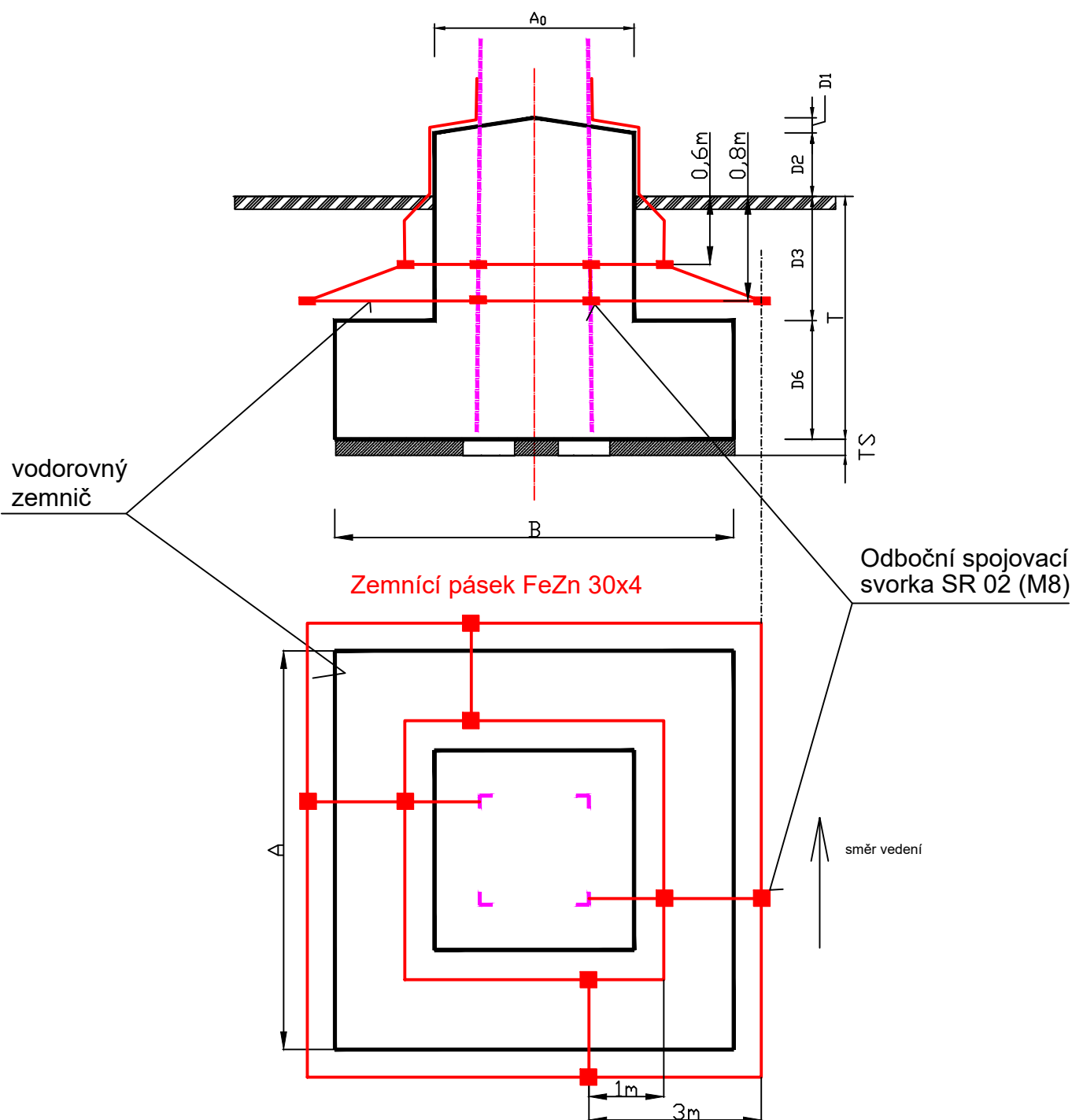
Obvodové a přídavné paprskové
uzemnění stožáru 110kV




POZNÁMKA: Pásek FeZn 30/4 uložit po celém obvodě prvního stupně základu na vrstvu zeminy a zaházet dobře vodivou zeminou. Následně pásy vyvést popří betonu nahoru k stojinám stožáru, přičemž pásy musí být volné (ne ukotveny v betonu). Každé přídavné uzemnění musí být ke konstrukci stožáru uchyceno dvěma vlastními přívody. Pokud je D3 (výška základu pod terénem) menší než 0,8 m je nutné zemnění zakopat mimo základ, aby bylo dodržena hloubka pod terénem min. 0,8 m. Paprskové uzemnění bude připojeno na obvodové uzemnění.

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ Obvodové a 4x paprskové uzemnění	 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V520 - Výměna vedení	ARCH.Č.	ED 18-4-2279
		DATUM	07.2018
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní	STRANA	-
		MĚŘÍTKO	-

Řízení potenciálu vodorovnými zemniči na stožáru 110 kV



POZNÁMKA: Na řízení potenciálu budou použity dva vodorovné zemniče. První vodorovný zemnič bude uložen ve vzdálenosti cca 1 m od stěny stožáru a v hloubce 0,6 m pod terénem. Druhý vodorovný zemnič bude uložen cca 3 m od stěny stožáru a v hloubce 0,8 m pod terénem, Pokud je D3 (výška základu pod terénem) menší než 0,8 m je nutné zemnění zakopat mimo základ, aby bylo dodržena hloubka pod terénem. Následně pásy vyvést popří betonů nahoru k stojinám stožáru, přičemž pásy musí být volné (ne ukotveny v betonu). Každé přídatné uzemnění musí být ke konstrukci sloupu uchyceno dvěma vlastními přívody.

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ Řízení potenciálu vodorovnými zemniči		 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V520 - Výměna vedení		ARCH.Č.	ED 18-4-2199
			DATUM	01.2018
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní		STRANA	-
			MĚŘÍTKO	-