



EDWIN
PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ
BOHEMIA

Okružní 876/19b
638 00 Brno
tel. 00420 – 548523819
edwin@edwin.sk

V 5522 – Výměna vedení

SO 01: Vedení 110 kV venkovní

Projekt pro provádění stavby

UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ

05.2018

ED 17-9-5013

STAVBA		V 5522 – Výměna vedení 110 kV; SO 01	DOKUMENTACE:
Uzemnění stožárů			ED 17-9-5013
P. Č.	ČÍSLO DOKUMENTU	NÁZEV	POZNÁMKA
1	ED 17-9-5019	Výpočet uzemnění	
2	ED 16-4-1900	Detail přichycení pásku	
3	ED 17-4-2105	Spojování zemnicích pásků FeZn 30x4	
4	ED 17-4-2106	Hloubkové obvodové uzemnění	
5	ED 17-4-2107	Hloubkové obvodové a 1x přídatné paprskové uzemnění	
6	ED 17-4-2108	Hloubkové obvodové a 2x přídatné paprskové uzemnění	
7	ED 17-4-2128	Hloubkové obvodové a 3x přídatné paprskové uzemnění	
8	ED 17-4-212	Hloubkové 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	obvodové	paprsek	potenciál	celkem
26	V11+0	75,9	64	64,5	15	7,2				
27	U15+3	76,5	68,3	65,2	15	10,8				
28	U15+0	88,3	63,2	56,7	15	12,9				
29	U15+0	64	48,5	51,5	15	9,4				
30	U15+0	78,7	63,4	83	15	11,5				
31	U15+0	122	138	113	15	8,6	1x23			23,0
32	U15+0	34,1	35,5	39,3	15	5				
33	V11+0	83,9	63,6	54,7	15	9,2				
34	U15+0	51,3	48,4	43,8	15	7,5				
35	U15+0	45,8	42,4	53,1	15	6,7				
36	U15+0	835	475	291	20	19,6	1x24	4x15		84,0
37	U15+0	37,7	34	27,8	15	5,5				
38	U15+0	32,9	27,5	25,4	15	4,8				
39	U15+0	58,3	78,2	81,7	15	8,5				
40	V11+0	56,5	58,9	55,2	15	6,2				
41	U15+0	106	58,8	58,7	15	5	1x23			23,0
42	U15+0	85,5	57,6	63,9	15	12,5				
43	U15+0	153	118	91	15	8,7	1x24			24,0
44	U15+0	114	103	116	15	7,1	1x24			24,0
45	U15+0	65,1	49,3	39,9	15	9,5				
46	V11+0	95,6	95,3	86,5	15	10,5				
47	U15+3	56	58,9	63,7	15	7,9				
48	U15+0	122	98,4	79,6	15	7,1	1x24			24,0
49	U15+0	49,3	68,5	73,5	15	7,2				
50	U15+0	120	107	109	15	7,5	1x23			23,0
51	U15+0	91,3	73,7	59	15	13,3				
52	V15+0	95	105	109	15	10,5				
53	U15+0	49,7	47	56,4	15	7,3				
54	U15+0	131	87,5	62,7	15	6,8	1x24			24,0
55	U15+0	201	178	173	15	12,6	1x24			24,0
56	U15+0	75,6	69,3	61,7	15	11				
57	U15+3	79,9	68,1	67	15	11,2				
58	U15+0	95,9	52,4	37	15	14				
59	V13+0	68,8	60	66,6	15	7,5				
60	U15+0	75,3	82,1	87,4	15	11				
61	U15+0	104	103	92,4	15	6,8	1x24			24,0
62	U15+0	164	154	111	15	10,4	1x24			24,0
63	U15+0	44,9	46,8	53,8	15	6,6				
64	U15+0	267	259	182	15	10,9	1x23	1x15		38,0
65	U15+0	121	119	115	15	7,3	1x26			26,0
66	U15+0	445	202	118	15	13,6	1x24	1x15		39,0
67	U15+0	174	129	130	15	9,7	1x24			24,0
68	U15+0	99,3	93,2	94,7	15	14,5				
69	V15+0	67,8	78,7	71,8	15	7,5				
70	U15+3	39,5	38,8	41,1	15	5,6				
71	U15+0	96,1	116	130	15	14				
72	U15+0	437	768	789	15	14	1x24	3x15		69,0
73	U15+0	370	424	517	15	12,1	1x25	2x15		55,0
74	U15+6	124	129	138	15	7,4	1x28			28,0
75	U15+3	78,5	73	74,4	15	11				
76	V11+9	74	79,9	84	15	7,5				
77	V11+12	118	149	157	15	11,6				
78	U15+9	145	144	140	15	7,8	1x31			31,0
79	U15+9	164	182	144	15	9,7	1x30			30,0
80	V11+9	201	220	209	15	10,3	1x30			30,0
81	U15+6	204	194	188	15	11,6	1x27			27,0
82	U15+9	423	514	428	15	13,2	1x28	2x15		58,0
83	V11+12	93,7	94,8	97,3	15	9,2				

VÝPOČET UZEMNĚNÍ

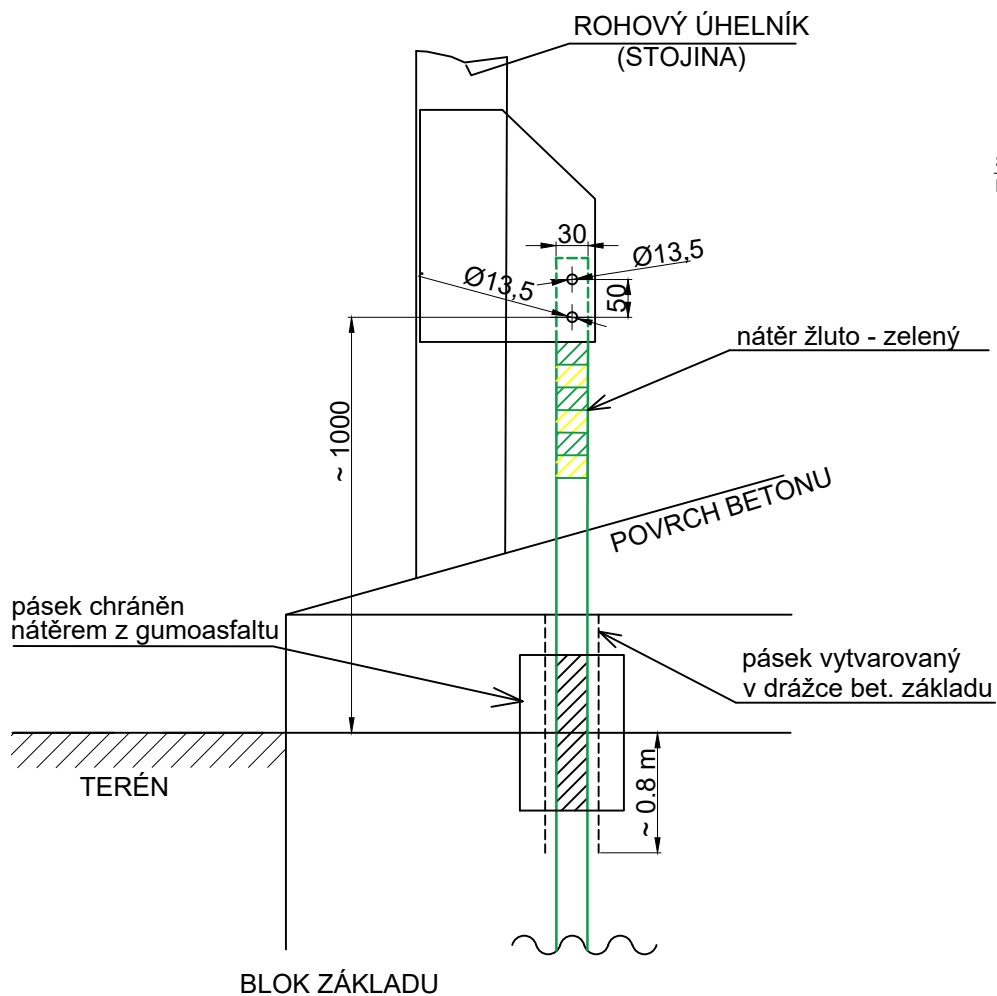
Stožár		Rezistivita půdy (Ωm)			Odpor (Ω)		Zemní pásek (m)			
číslo	typ	v h = 1 m	v h = 2 m	v h = 3 m	dovolený	vypočítaný	obvodové	paprsek	potenciál	celkem
84	U15+9	279	231	209	15	13,9	1x29			29
85	V11+9	62,9	71,1	75,6	15	6,3				
86	V11+12	3230	2280	2350	30	70,3	1x29	4x15		89
87	V11+12	7550	7180	5970	30	169,8	1x29	4x15		89
88	V11+12	5080	5410	4400	30	117,1	1x28	4x15		88
89	U15+6	110	83,2	71,2	15	15				
90	U15+6	107	78,9	75,1	15	14,5				
91	U15+9	198	148	111	15	9,4	1x29			29
92	V13+3	217	167	132	15	7,8	1x34			34
93	U15+0	113	108	92,8	15	7,1	1x24			24
94	U15+3	87,4	113	120	15	12,3				
95	U15+0	264	215	179	15	10	1x24	1x15		39
96	U15+3	243	173	124	15	12,6	1x25			25
97	U15+0	844	573	457	30	20,7	1x24	4x15		84
98	U15+3	176	176	197	15	11	1x25			25
99	U15+3	101	79,7	65,8	15	14,2				
100	U15+3	131	98,9	93	15	7	1x25			25
101	U15+3	120	92,8	83,3	15	6,1	1x28			28
102	V11+3	75,4	50,3	37,1	15	8				
103	U15+0	67,6	81	80,2	15	9,5				
104	U15+3	138	156	165	15	9,2	1x25			25
105	U15+0	171	180	173	15	11,3	1x25			25
106	U15+3	130	127	100	15	8	1x25			25
107	U15+3	162	94,6	70	15	7,3	1x26			26
108	U15+3	77,4	105	93,3	15	10,9				
109	U15+3	163	159	143	15	9,8	1x26			26
110	U15+3	447	487	446	15	14,2	1x25	2x15		55
111	U15+3	503	439	334	15	13,9	1x25	3x15		70
112	V11+0	494	350	265	15	13,5	1x30	1x15		45
113	V11+0	65,1	62,8	65,7	15	7,1				
114	U15+0	403	338	241	15	12,3	1x23	2x15		53
115	U15+3	79,8	128	163	15	11,2				
116	U15+0	126	177	191	15	9,9	1x23			23
117	U15+0	210	156	125	15	11,7	1x24			24
118	U15+0	46,7	38,9	37	15	6,8				
119	U15+0	104	69,6	70,4	15	5,5	1x24			24
120	U15+0	66,6	68,7	62,3	15	9,7				
121	U15+0	225	135	105	15	11,1	1x24			24
122	V11+0	113	102	98,3	15	12,4				
123	U15+0	204	116	76,5	15	9,8	1x23			23
124	U15+0	289	174	105	15	14,4	1x23			23
125	U15+0	108	139	157	15	8,2	1x23			23
126	U15+0	115	142	154	15	8,5	1x23			23
127	U15+0	375	189	206	15	12	1x23	1x15		38
128	U15+0	133	145	135	15	9,3	1x23			23
129	U15+0	281	237	240	15	11	1x23	1x15		38
130	U15+0	351	371	315	15	14,8	1x23	1x15		38
131	V13+0	152	153	154	15	7,9	1x30			30
132	V15+0	100	71,7	63	15	11				
133	U15+0	148	132	112	15	9	1x24			24
134	U15+3	245	219	165	15	13,2	1x29			29
135	U15+3	216	185	153	15	11,3	1x29			29
136	U15+3	160	130	139	15	8,1	1x30			30
137	U15+3	94,1	113	109	15	13,2				
138	U15+0	62,3	72,1	73,8	15	9,1				
139	U15+0	91,9	89,9	91	15	13,4				
140	U15+0	163	175	152	15	10,9	1x24			24
141	V13+3	140	96,1	91,2	15	14,9				

**VÝPOČET
UZEMNĚNÍ**

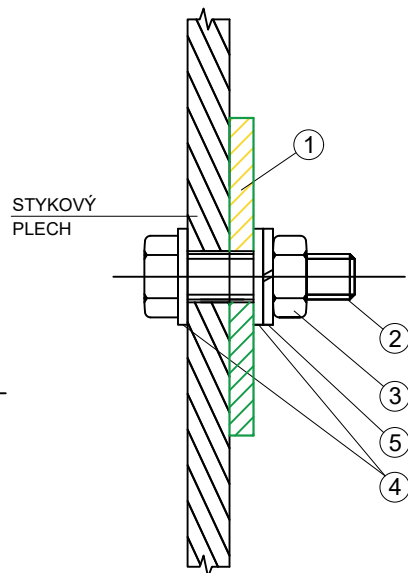
SO: **SO 01: Vedení 110 kV venkovní**

Stožár		Rezistivita půdy (Ωm)			Odpor (Ω)		Zemní pásek (m)			
číslo	typ	v h = 1 m	v h = 2 m	v h = 3 m	dovolený	vypočítaný	obvodově	paprsek	potenciál	celkem
142	V15+0	279	350	406	15	10,6	1x33	1x15		48
143	U15+0	757	697	610	20	20	1x24	4x15		84
144	U15+0	556	502	372	15	14,5	1x24	4x15		84
145	U15+3	123	119	122	15	7,6	1x25			25
146	U15+3	203	163	142	15	11,2	1x25			25
147	U15+0	131	120	116	15	8,1	1x24			24
148	U15+6	86,2	95,1	89,5	15	11,7				
149	V11+0	174	194	179	15	9,4	1x29			29
150	U15+6	148	159	163	15	9,2	1x26			26
151	U15+3	56,2	69,2	66,4	15	7,9				
152	U15+3	204	126	112	15	9,6	1x25			25
153	U15+3	1170	1020	930	30	29,9	1x25	4x15		85
154	U15+3	757	876	732	30	20,4	1x25	4x15		85
155	V11+0	831	933	675	20	19,3	1x29	4x15		89
156	U15+0	159	153	128	15	10,1	1x24			24
157	U15+3	153	241	289	15	12,1	1x25			25
158	U15+3	187	245	255	15	13,5	1x25			25
159	U15+3	147	170	159	15	9,9	1x25			25
160	V11+3	232	243	225	15	11,1	1x34			34
161	U15+0	248	212	208	15	15	1x24			24
162	U15+0	860	959	779	30	23,6	1x23	4x15		83
163	U15+0	256	165	178	15	13,2	1x23			23
164	U15+0	238	368	448	15	11	1x24	1x15		39
165	V30+0	222	292	331	15	12,3	1x34			34
166	U15+3	408	521	478	15	13,5	1x25	2x15		55
167	U15+6	283	274	273	15	10,7	1x27	1x15		42
168	U15+6	105	132	116	15	14,3				
169	U15+9	121	101	87,8	15	6,3	1x28			28
170	U15+6	313	287	276	15	11,6	1x27	1x15		42
171	U15+0	256	269	268	15	10,5	1x25	1x15		40
172	U15+6	391	397	297	15	14,9	1x27	2x15		57
173	U15+6	106	113	109	15	14,4				
174	U15+12	185	213	231	15	10,8	1x31			31
175	V11+3	142	142	123	15	6,5	1x33			33
176	P26+3	93,3	127	185	15	10,3				
177	V30+0	227	202	206	15	9,8	1x34			34
178	U15+0	227	190	167	15	13,5	1x24			24
179	U15+0	186	175	208	15	11,7	1x24			24
180	U15+0	190	263	312	15	14,7	1x24			24
181	U15+0	212	303	353	15	9,6	1x24	1x15		39
182	U15+3	252	359	370	15	11,2	1x25	1x15		40
183	V11+0	193	181	174	15	9,6	1x30			30
184	U15+0	449	1600	2470	15	14,2	1x23	4x15		83
185	U15+3	74,9	87,1	111	15	10,5				
186	U15+0	60,1	51	54,4	15	8,8				
187	U15+0	440	606	592	15	13,6	1x24	3x15		69
188	U15+0	172	209	274	15	12,6	1x24			24
189	U15+0	134	216	255	15	11,3	1x23			23
190	V13+0	410	483	464	15	14,4	1x34	1x15		49
191	U15+12	369	436	547	15	14,4	1x29	1x15		44
192	U15+3	157	175	187	15	10,3	1x26		57	83
193	U15+6	436	575	626	15	14	1x28	2x15	58	116
194	U15+9	641	493	474	20	15	1x30	4x15		90
195	U15+12	81,4	82,8	78,7	15	10,5				
196	U15+12	293	300	301	15	10,9	1x29	1x15		44
197	U15+0	717	647	520	20	18,7	1x24	4x15		84
198	U15+0	430	320	181	15	12,4	1x25	2x15		55
199	IH+0	50,6	51,5	44,6	15	5				

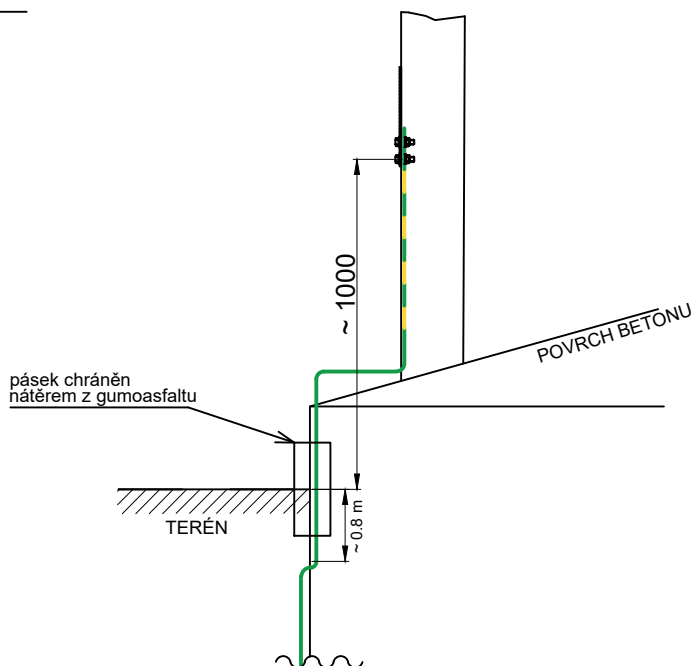
ČELNÍ POHLED




DETAIL PŘIPOJENÍ

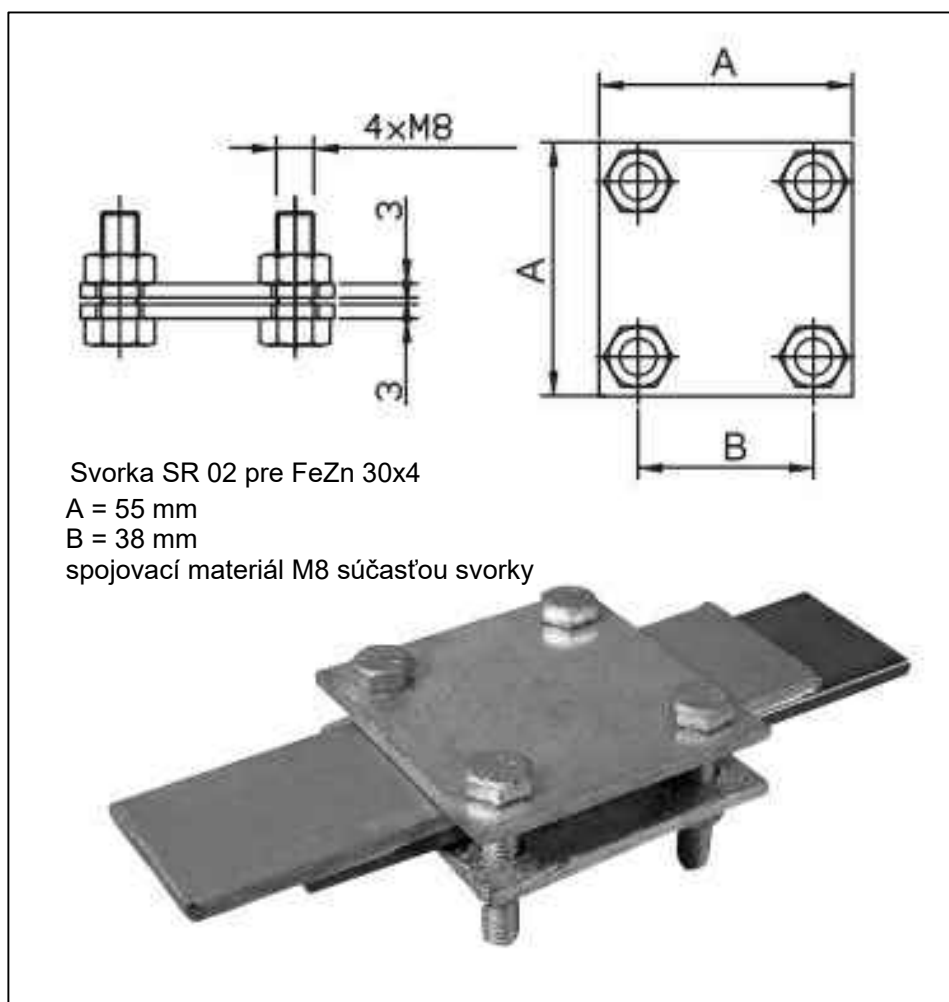


BOČNÍ POHLED

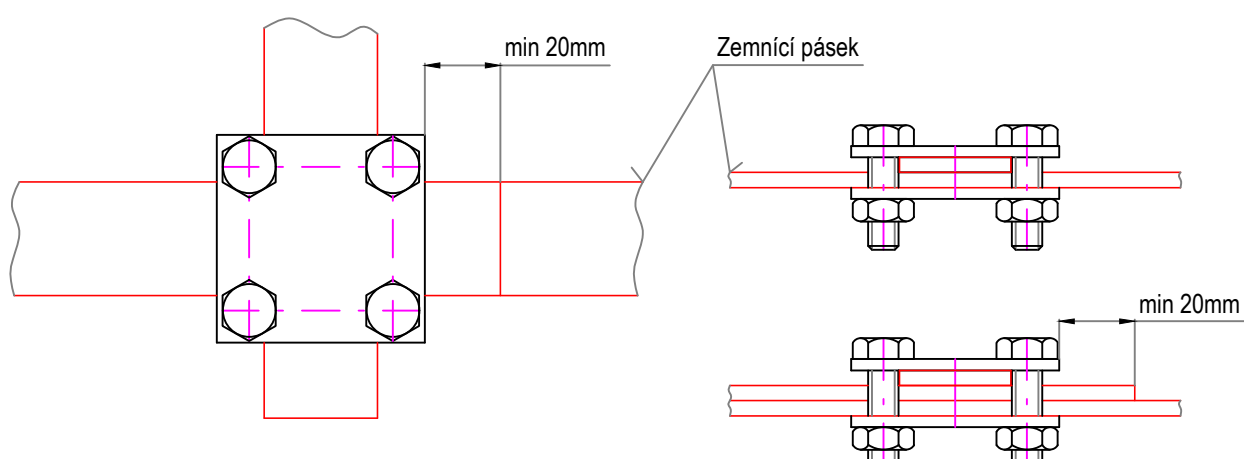



5	ČSN 02 1741.05	Podložka pružná 10		Ø10,5	2		pozinkovaná
4	ČSN EN ISO 7090	Podložka 10,5		Ø10,5	4		pozinkovaná
3	ČSN EN ISO 4032	Matica M10		M10	2		pozinkovaná
2	ČSN EN ISO 4017	Šroub M10x40		M 10 x 40	2		pozinkovaná
1	.	Zemní pásek		30 x 4 mm	1		pozinkován
Čís. pol	Výkres-Norma-Typ	Název	Materiál	Označení-rozměr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

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ - detail přichycení pásku					 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V5522 - Výměna vedení					ARCH.Č.	ED 16-4-1900
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní					DATUM	07.2015
						STRANA	-
						MĚŘÍTKO	-

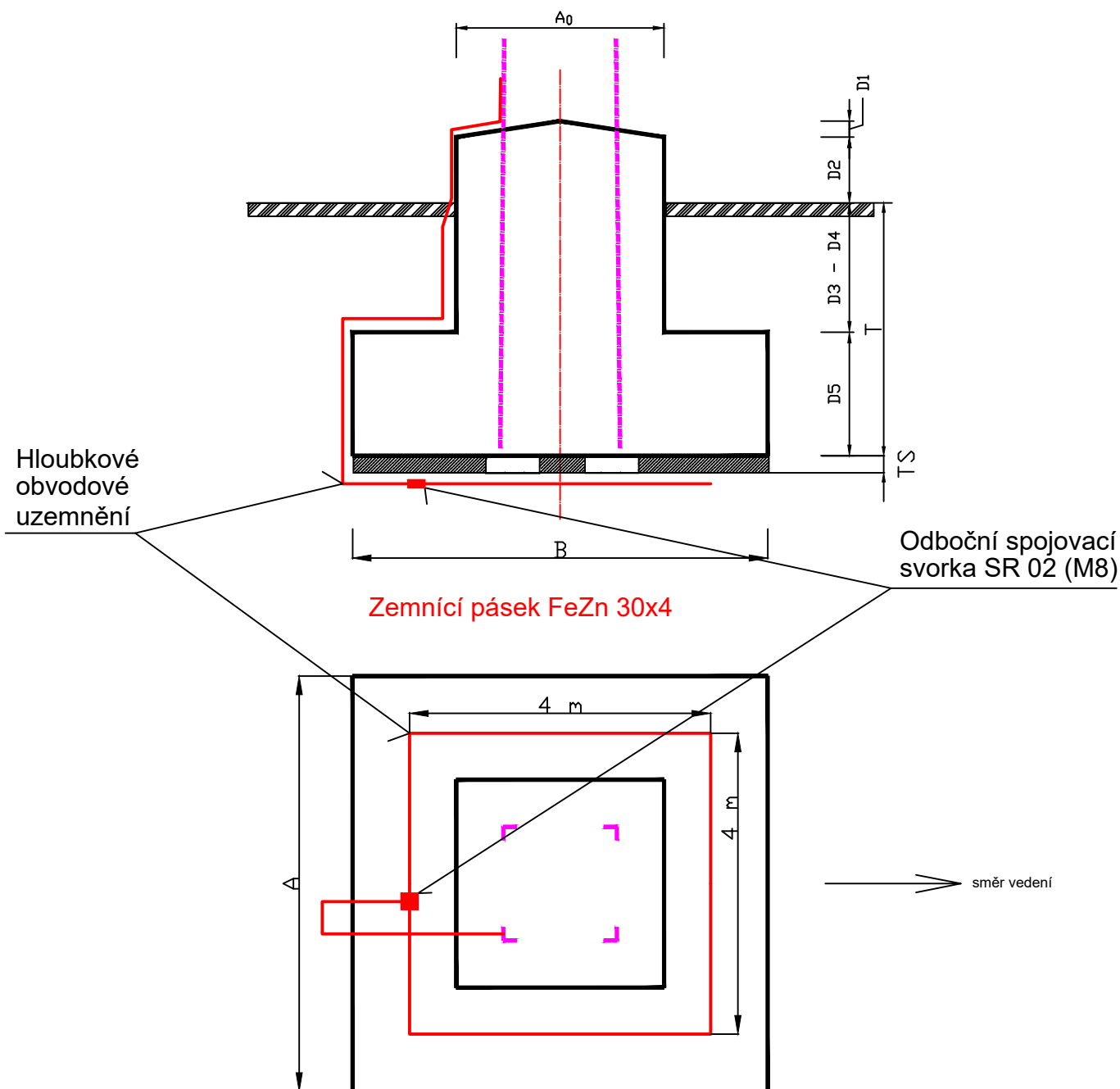


Spojování zemnicích pásků FeZn 30x4 - detail




NÁZEV	Spojování zemnicích pásků FeZn 30x4		 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V5522 - Výměna vedení		Arch.č.	ED 17-4-2105
SO	SO 01: Vedení 110 kV venkovní		Datum	06.2017
			Strana	
			Měřítko	

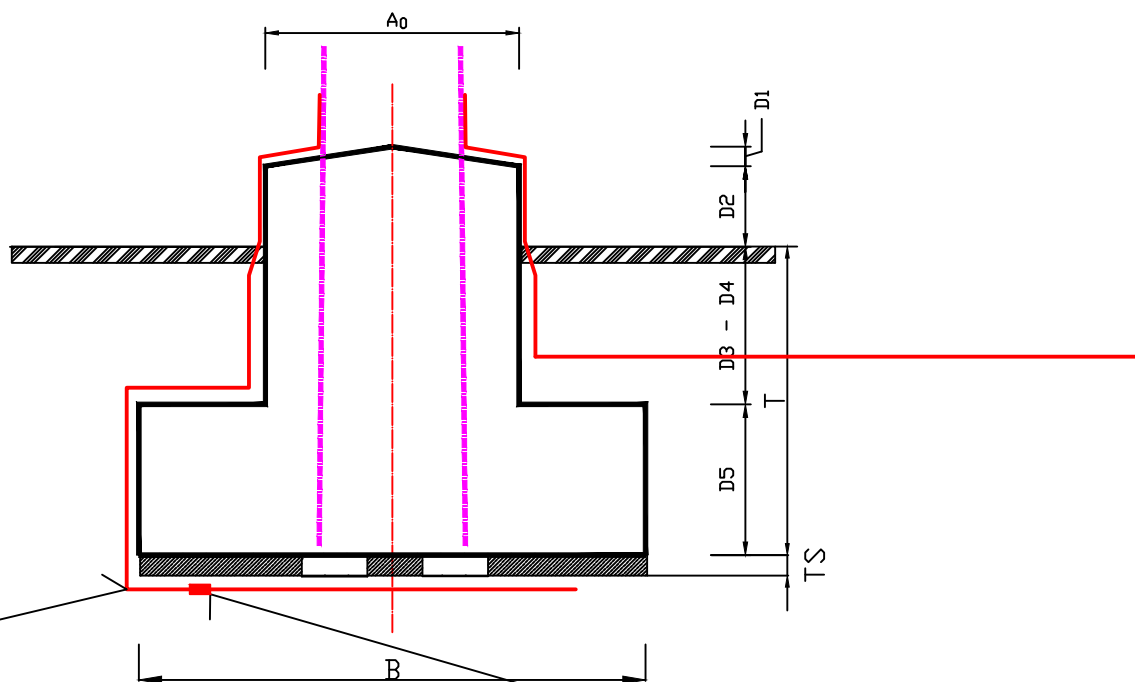
Hloubkové obvodové uzemnění stožáru 110kV



POZNÁMKA: Každé přídavné uzemnění musí být ke konstrukci sloupu uchyceny vlastním přívodem. V případě, že je spodní stupeň základu větší jak 4x4m, pásek FeZn 30/4 rozprostřít na dno základové jámy do rozměru 4x4m. Když je spodní díl menší jak 4x4m, pásek uložit po celém obvodu základové jámy. Pásek zaházet dobře vodivou zeminou. Následně pásy vyvést popří betonu nahoru k stojinám stožáru, přičemž pásy musí být volné (ne ukotveny v betonu).

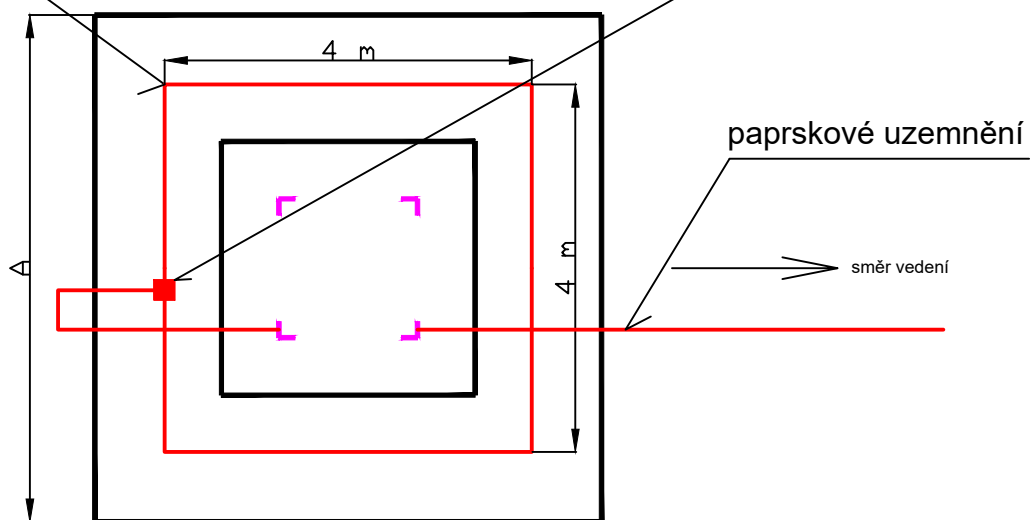
NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ Hloubkové obvodové uzemnění	 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V5522 - Výměna vedení	ARCH.Č.	ED 17-4-2106
		DATUM	06.2017
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní	STRANA	-
		MĚŘÍTKO	-

Hloubkové obvodové a přidavné loučové uzemnění stožáru 110kV




Zemní pásek FeZn 30x4

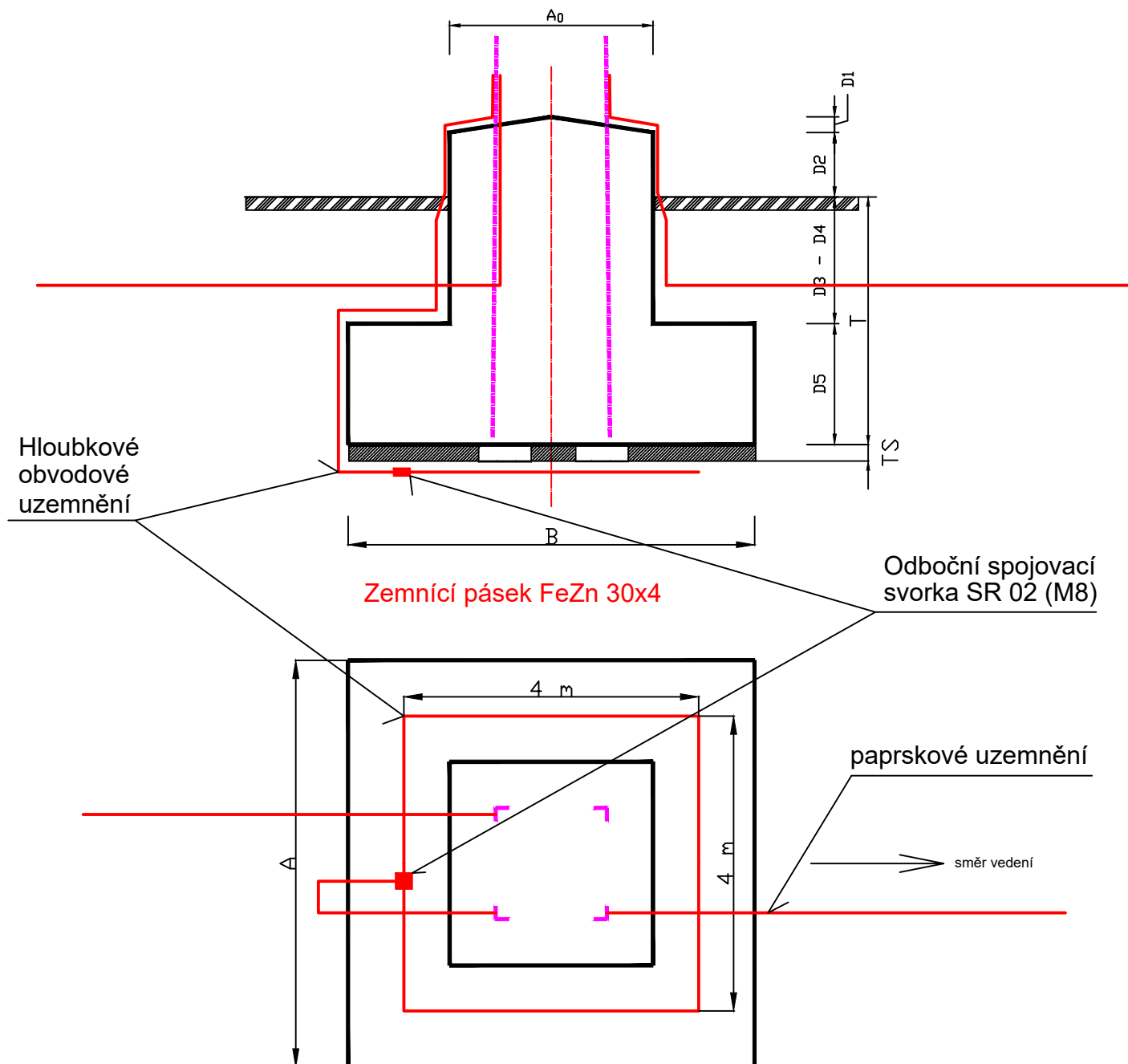
Odboční spojovací svorka SR 02 (M8)




POZNÁMKA: Každé přidavné uzemnění musí být ke konstrukci sloupu uchyceny vlastním přívodem. V případě, že je spodní stupeň základu větší jak 4x4m, pásek FeZn 30/4 rozprostřít na dno základové jámy do rozměru 4x4m. Když je spodní díl menší jak 4x4m, pásek uložit po celém obvodu základové jámy. Pásek zaházet dobře vodivou zeminou. Následně pásy vyvést popří betonu nahoru k stojinám stožáru, přičemž pásy musí být volné (ne ukotveny v betonu).

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ Hloubkové obvodové a 1x přidavné paprskové uzemnění	 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA
STAVBA	V5522 - Výměna vedení	
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní	ARCH.Č. ED 17-4-2107
		DATUM 06.2017
		STRANA -
		MĚŘÍTKO -

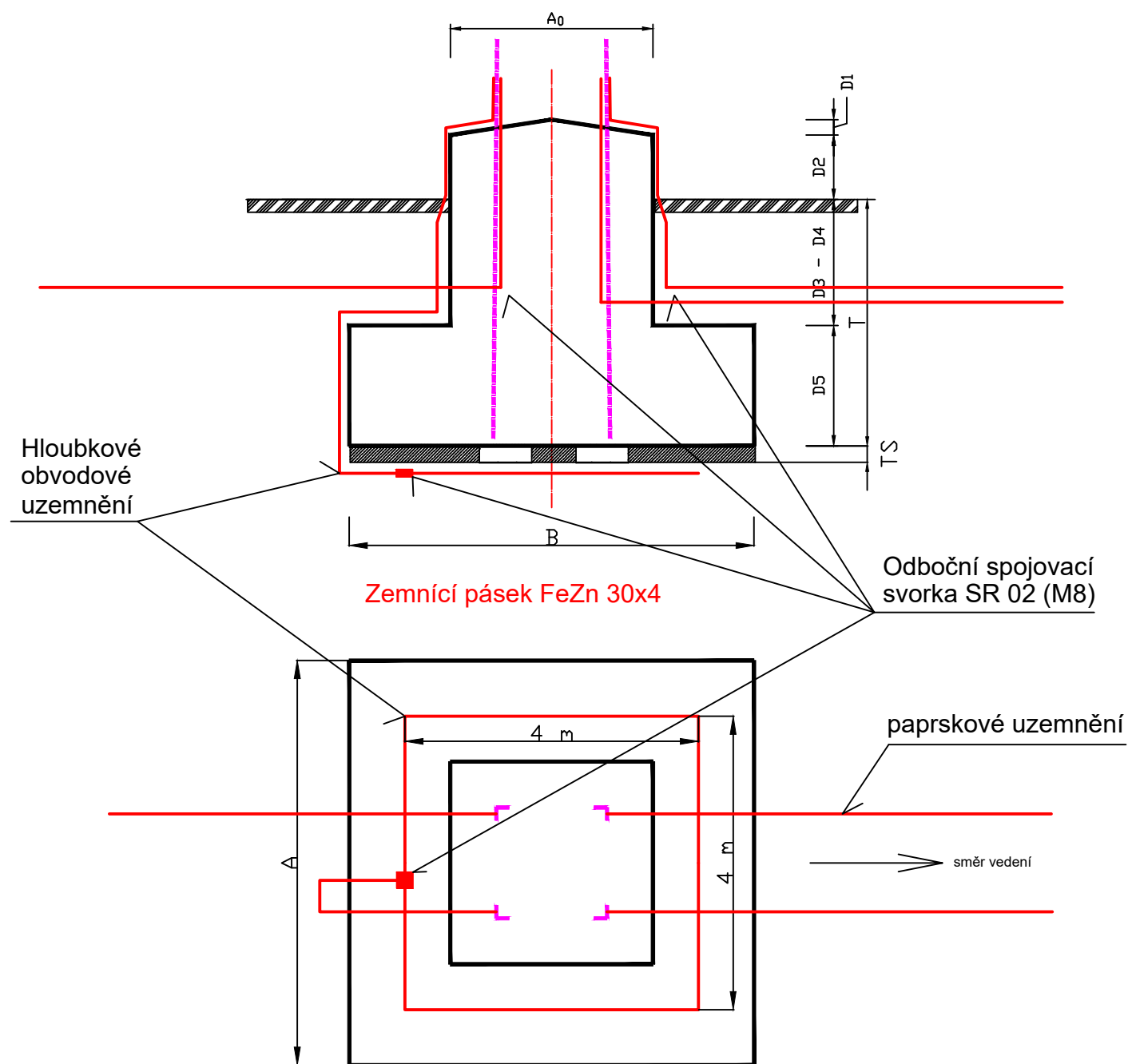
Hloubkové obvodové a přídavné loučové uzemnění stožáru 110kV




POZNÁMKA: Každé přídavné uzemnění musí být ke konstrukci sloupu uchyceny vlastním přívodem. V případě, že je spodní stupeň základu větší jak 4x4m, pásek FeZn 30/4 rozprostřít na dno základové jámy do rozměru 4x4m. Když je spodní díl menší jak 4x4m, pásek uložit po celém obvodu základové jámy. Pásek zaházet dobře vodivou zeminou. Následně pásy vyvést popří betonu nahoru k stojinám stožáru, přičemž pásy musí být volné (ne ukotveny v betonu).

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ Hloubkové obvodové a 2x přídavné paprskové uzemnění		 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V5522 - Výměna vedení		ARCH.Č.	ED 17-4-2108
			DATUM	06.2017
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní		STRANA	-
			MĚŘITKO	-

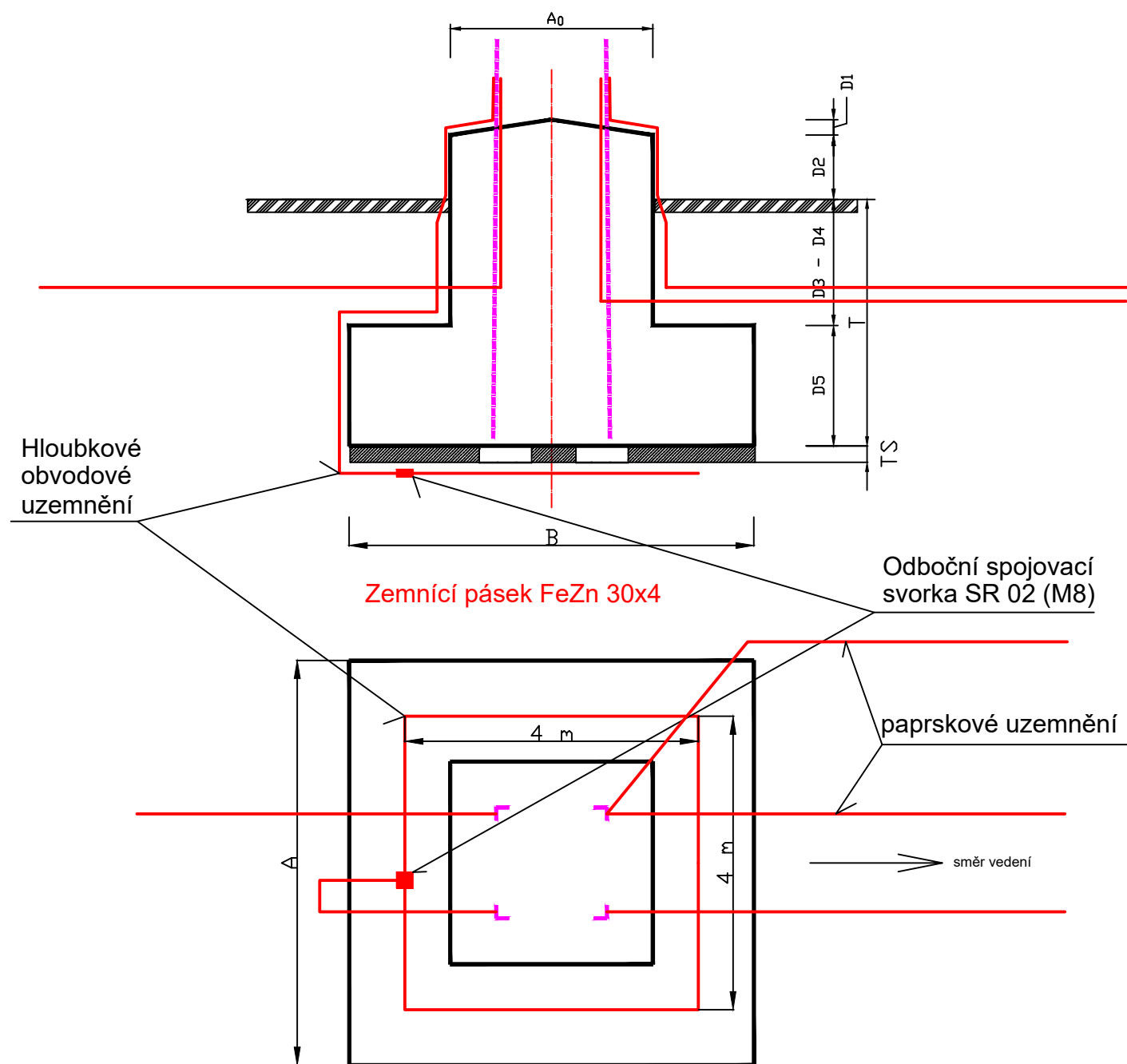
Hloubkové obvodové a přídavné loučové uzemnění stožáru 110kV




POZNÁMKA: Každé přídavné uzemnění musí být ke konstrukci sloupu uchyceny vlastním přívodem. V případě, že je spodní stupeň základu větší jak 4x4m, pásek FeZn 30/4 rozprostřít na dno základové jámy do rozměru 4x4m. Když je spodní díl menší jak 4x4m, pásek uložit po celém obvodu základové jámy. Pásek zaházet dobře vodivou zeminou. Následně pásy vyvést popří betonu nahoru k stojinám stožáru, přičemž pásy musí být volné (ne ukotveny v betonu).

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ Hloubkové obvodové a 3x přídavné paprskové uzemnění		 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V5522 - Výměna vedení		ARCH.Č.	ED 17-4-2128
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní		DATUM	08.2017
			STRANA	-
			MĚŘÍTKO	-

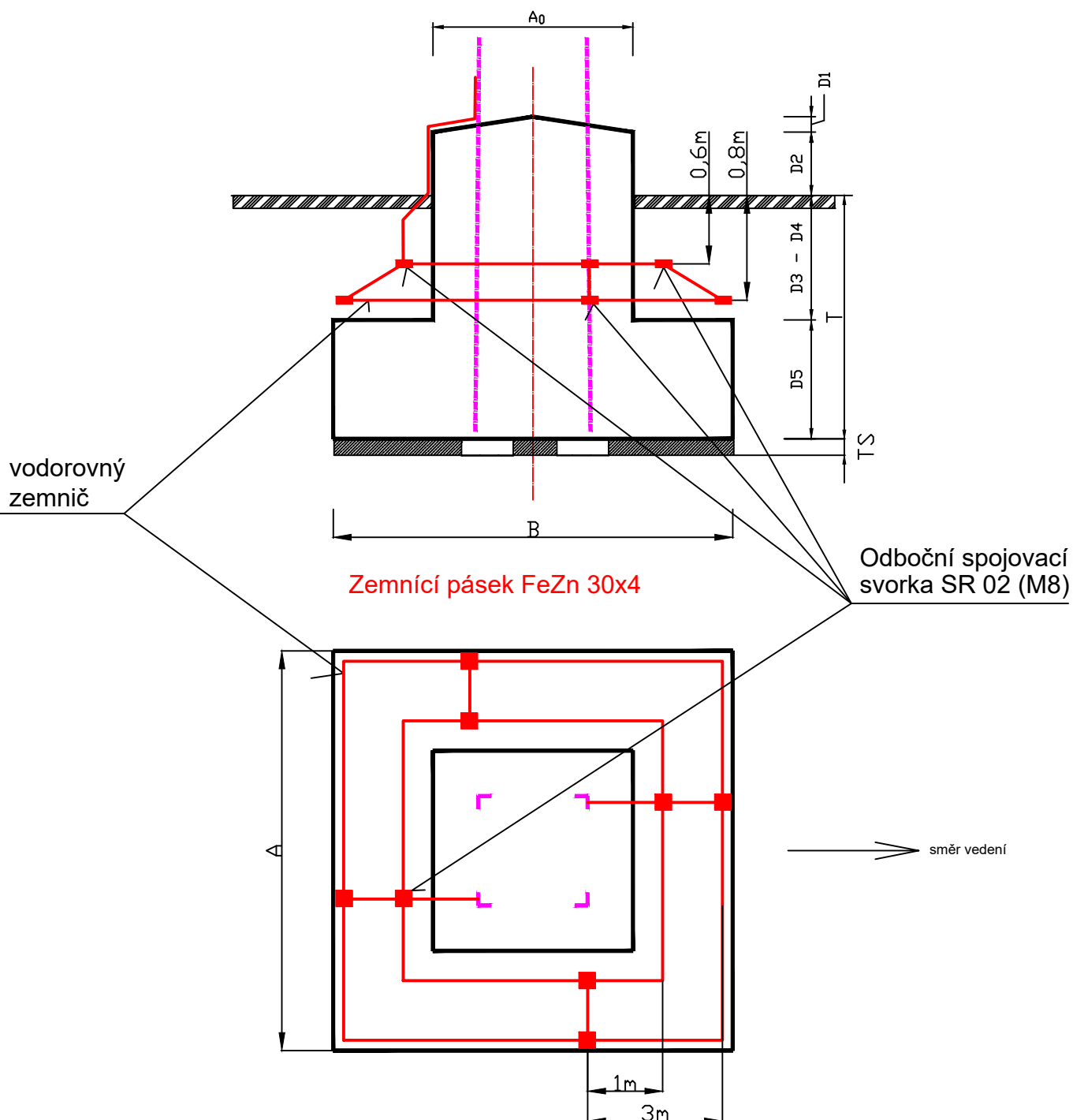
Hloubkové obvodové a přídatné loučové uzemnění stožáru 110kV




POZNÁMKA: Každé přídatné uzemnění musí být ke konstrukci sloupu uchyceny vlastním přívodem. V případě, že je spodní stupeň základu větší jak 4x4m, pásek FeZn 30/4 rozprostřít na dno základové jámy do rozměru 4x4m. Když je spodní díl menší jak 4x4m, pásek uložit po celém obvodu základové jámy. Pásek zaházet dobře vodivou zeminou. Následně pásy vyvést popří betonu nahoru k stojinám stožáru, přičemž pásy musí být volné (ne ukotveny v betonu).

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ Hloubkové obvodové a 4x přídatné paprskové uzemnění		 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V5522 - Výměna vedení		ARCH.Č.	ED 17-4-2129
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní		DATUM	08.2017
			STRANA	-
			MĚŘÍTKO	-

Řízení potenciálu vodornými zemniči na stožáru 110 kV



POZNÁMKA: Každé přídavné uzemnění musí být ke konstrukci sloupu uchyceno dvěma vlastními přívody. 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. Následně pásy vyvést popří betonu nahoru k stojinám stožáru, přičemž pásy musí být volné (ne ukotveny v betonu) případně v drážce cca 50 x 80 mm.

NÁZEV	UZEMNĚNÍ STOŽÁRŮ Řízení potenciálu vodorovnými zemniči	 EDWIN PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ BOHEMIA	
STAVBA	V5522 - Výměna vedení	ARCH.Č.	ED 18-4-2199
SO - PS	SO 01: Vedení 110 kV venkovní	DATUM	01.2018
		STRANA	-
		MĚŘÍTKO	-