

4.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

Sanacija **porušenega stebra SM35**

INVESTITOR:

ELEKTRO GORENJSKA

podjetje za distribucijo električne energije, d. d.
Kranj, Ul. Mirka Vadnova 3a

OBJEKT:

DV 110 +20kV Moste-Bohinj

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

ELA-elaborat

ZA GRADNJO:

Odprava posledic havarije stebra

PROJEKTANT:

ELEKTRO GORENJSKA d.d.
Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj

Predsednik uprave:
mag. Bojan Luskovec

ODGOVORNI PROJEKTANT:

ime in priimek:

žig:

podpis

mag. Borut Zemljarič, univ. dipl. inž. el.

ident. št.: E-0664



ŠTEVILKA NAČRTA, ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVOD, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

5808-7P2, 5808/11, **št. izvoda:** e-izvod, Kranj, 14.dec.2017

KAZALO VSEBINE NAČRTA/ELABORATA

Načrt/Elaborat:	Postavitev začasnega montažnega stebra ob lokaciji porušenega stebra SM35
Številka projekta:	5808/11
Vrsta dokumentacije:	Odprava posledic havarije stebra
Številka načrta:	5808-7P2

Št.:		Dokument:	Id. oznaka:	Strani:
4.1		Naslovna stran načrta	-	2
4.2		Kazalo vsebine načrta	-	1
4.4		Tehnični opis		
	1.	Tehnično poročilo	5P1002	4
	2.	Popis materiala in del	7E2011	4
4.5		Risbe		
	1.	Sestav EZ (za 240/40)	E8311.A	1
	2.	Sestav EZ (za 150/25)	E8311.B	1
	3.	Sestav OPGW	7E7103	1
	4.	Risba stebra GLAVA	Energoinvest	1
	5.	Risba stebra TRUP	Energoinvest	1
	6.	Risba stebra KONZOLE	Energoinvest	1

Vsebina

1	UVOD	1
2	OPIS PREDVIDENE SANACIJE	1
2.1	DALJNOVODNI STEBER	1
2.2	DOSTOP	2
2.3	IZOLACIJA 110 KV SISTEM	2
2.4	20 KV SISTEM	2
2.5	OPGW	2
2.6	SKICA LOKACIJE SM35	3
2.7	VARNOST PRI DELU.....	4
2.8	SPREMEMBE DOKUMENTACIJE.....	4

1 UVOD

Zaradi izrednih vremenskih razmer, ki so vladale dne 11.12.2007 in deloma do jutra 12.12.27, je kot posledica vetroloma dreves, na lokaciji daljnovoda DV 110 kV Moste-Bohinj, med SM34 in SM35 prišlo do padca drevesa na vodnike in posledično do havarije stebra SM35.

V jutranjih urah dne 12.12.2017 je bil izveden terenski ogled obsega poškodb stebra. Ugotovljeno je, da je glava stebra in del trupa stebra v višini polovice 3 stika dobesečno odtrgan od spodnjega dela stebra. Glava stebra komplet s vodniki leži ob temelju stebra, zaščitna vrv OPGW 'visi' prosto v zraku zataknjena na bližnje drevo.

Temeljni del stebra in prvi stik je nepoškodovan oziroma nedeformiran.

Iz analize stanja razmer na terenu, ter ocene potrebnega časa sanacije stebra upoštevajoč prihajajoče novoletne praznike in s tem omejene možnosti dobave jekla in pocinkanja, je odločeno, da se prioriteto pristopi k vzpostavitvi 110 kV daljnovodnega sistema z uporabo havarijskega stebra.

V drugi fazi se izvede sanacija SM 35, skladno s predmetnim elaboratom.

Elaborat je izdelan na način in v obsegu, da predstavi tehnično rešitev, poda osnovne postavke potrebne za pridobitev ponudbe in omogoči takojšnji pristop k naročilu materiala in izvedbi del, predvsem na dobavi jeklene konstrukcije.

2 OPIS PREDVIDENE SANACIJE

2.1 DALJNOVODNI STEBER

Porušeni steber se nadomesti z novim stebrom enakega tipa. Poškodovan steber je tipa ZK350/150/19,4, projektiran v Energoinvest Sarajevo.

Temeljni del stebra je nepoškodovan, zato se dobavi jeklena konstrukcija stebra od konice do višine V stika. V prilogi je obseg dobave označen **z rdečo črto**. Steber se izdelava skladno z originalnim načrtom Energoinvest (priložen).

Jeklena konstrukcija mora biti neglede na navedbe v načrtih izdelana iz jekla kvalitete S235JR, vroče pocinkana skladno z trenutno veljavnimi standardi. Dopušča se tudi izvedba iz jekla S355.

Vijačni material mora biti kvalitete 8.8.

Pred izdelavo elementov mora izbrani izvajalec izmeriti in prekontrolirati ustreznost dokumentacije in obstoječega nožnega dela stebra na terenu.

Steber se mora po izdelavi posameznih elementov pred vročim pocinkanjem sestaviti na črni konstrukciji.

2.2 DOSTOP

V okviru postavite začasnega havarijskega stebra bo izvedena dostopna pot, ki se uporabi pri sanaciji SM35.

2.3 IZOLACIJA 110 KV SISTEM

Na 110 kV daljnovodnem sistemu so montirani vodniki ACSR 240/40.

Obešanje vodnikov se izvede po risbi E8311.A za kar se dobavi ustrezni material.

Ob postavitvi havarijskega stebra bo preverjeno stanje vodnikov ter obstoječih kompresijskih sponk, ter dokončno odločilo ali je zamenjava le teh potrebna.

2.4 20 KV SISTEM

Na 20 kV daljnovodnem sistemu so montirani vodniki ACSR 150/25.

Obešanje vodnikov se izvede po risbi E8311.B za kar se dobavi ustrezni material.

Ob postavitvi havarijskega stebra bo preverjeno stanje vodnikov ter obstoječih kompresijskih sponk, ter dokončno odločilo ali je zamenjava le teh potrebna.

V razpetini med SM34 in SM35 se demontirajo poškodovani fazni distančniki. Le ti se ne montirajo pri sanaciji SM35.

2.5 OPGW

Na daljnovodu je montiran OPGW kabel s 48 optičnimi vlakni, Ay/ACS 94/25-9.8., premera 14,5 mm.

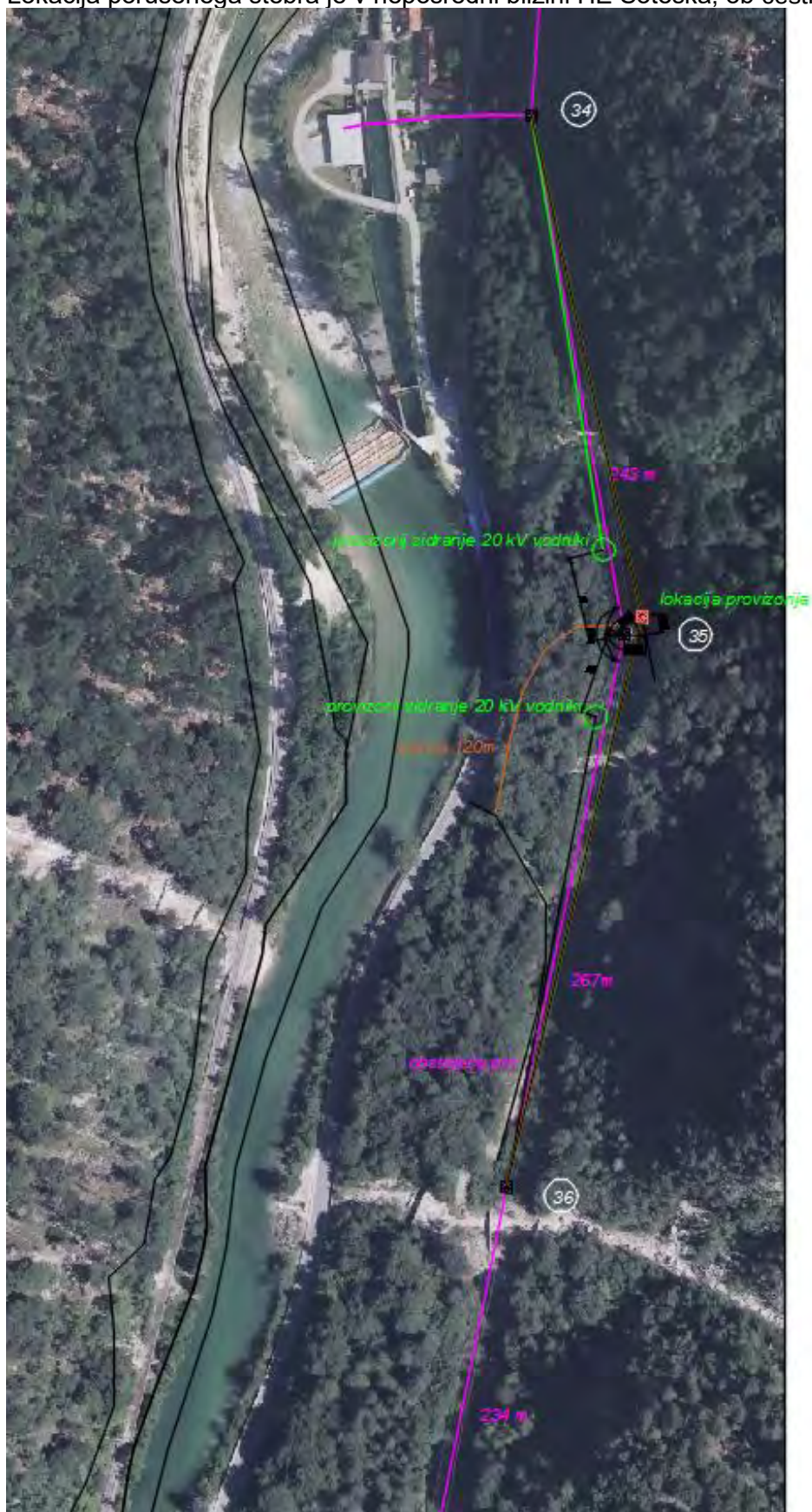
Obešanje vodnikov se izvede po risbi 7E7103 za kar se dobavi ustrezni material.

Ob postavitvi havarijskega stebra se bo preverilo stanje OPGW kabla (poškodbe opleta?)

Predvideno je, da se obstoječi kabel OPGW ob izvedbi sanacije vpne nazaj na konico novega SM35 in po potrebi sanira dokončno v poletnem čas, če bi se izkazalo nepopravljive poškodbe.

2.6 SKICA LOKACIJE SM35

Lokacija porušenega stebra je v neposredni bližini HE Soteska, ob cesti Bled-Bohinjska Bistrica.



2.7 VARNOST PRI DELU

Vsa dela se morajo zvajati izredno skrbno in preiščeno ter skladno z dogovorjenim in izdelanim varnostnim načrtom.

2.8 SPREMEMBE DOKUMENTACIJE

Predmetna dokumentacija (elaborat) je namenjena takojšnjemu ukrepanju pri sanaciji SM35, zato je njen obseg in oblika je temu prilagojena. Dopušča se možnost prilagoditve dokumentacije, skladno s potekom odpravljanja posledic havarije na terenu.

2.9 POVESNE TABELE

MONTAŽNE TABELE VRVI

Napenjalno polje od 34 do 35

Idealna razpetina A= 243.0 (m) dH= 11.7 (m)

Vodnik 1 * 240/40 Al/Fe JUS N.C1.351 *
 Največji delovni nateg 7.10 (daN/mm2)
 Koeficient normalnega dodatnega bremena 2.5

Stoj- no mesto	Razpetina		Poves (cm) pri temperaturi (st.Cel.)							
	A (m)	dH (m)	-5+db	-20	-10	0	10	20	30	40
34	243.0	11.70	1143	1052	1072	1091	1109	1128	1146	1164
35										
Nateg vrvi (daN/mm2)			7.10	2.46	2.42	2.37	2.33	2.30	2.26	2.22
Sila v vrvi (daN)			2005	694	682	670	659	648	638	628

Zaščitna vrv * 150/25 Al/Fe JUS N.C1.351 *
 Največji delovni nateg 9.00 (daN/mm2)
 Koeficient normalnega dodatnega bremena 2.5

Stoj- no mesto	Razpetina		Poves (cm) pri temperaturi (st.Cel.)							
	A (m)	dH (m)	-5+db	-20	-10	0	10	20	30	40
34	243.0	11.70	1173	1059	1078	1097	1116	1134	1152	1170
35										
Nateg vrvi (daN/mm2)			9.00	2.44	2.40	2.36	2.32	2.28	2.25	2.21
Sila v vrvi (daN)			1557	423	415	408	401	395	389	383

MONTAŽNE TABELE VRVI

Napenjalno polje od 35 do 38

Idealna razpetina A= 232.3 (m) dH= 7.2 (m)

Vodnik 1 * 240/40 Al/Fe JUS N.C1.351 *

Največji delovni nateg 7.10 (daN/mm2)

Koeficient normalnega dodatnega bremena 2.5

Stoj- no mesto	Razpetina		Poves (cm) pri temperaturi (st.Cel.)							
	A (m)	dH (m)	-5+db	-20	-10	0	10	20	30	40
35	267.0	11.07	1380	1260	1286	1311	1336	1360	1384	1408
36	234.0	2.23	1058	966	986	1005	1024	1043	1062	1080
37	132.8	4.10	340	311	317	323	330	336	341	347
38										
Nateg vrvi (daN/mm2)			7.10	2.48	2.43	2.38	2.34	2.30	2.26	2.22
Sila v vrvi (daN)			2005	700	686	673	661	649	638	627

Zaščitna vrv * 150/25 Al/Fe JUS N.C1.351 *

Največji delovni nateg 9.00 (daN/mm2)

Koeficient normalnega dodatnega bremena 2.5

Stoj- no mesto	Razpetina		Poves (cm) pri temperaturi (st.Cel.)							
	A (m)	dH (m)	-5+db	-20	-10	0	10	20	30	40
35	267.0	11.07	1417	1266	1291	1316	1341	1365	1389	1413
36	234.0	2.23	1086	971	990	1009	1028	1047	1065	1083
37	132.8	4.10	349	312	319	325	331	337	343	348
38										
Nateg vrvi (daN/mm2)			9.00	2.47	2.42	2.38	2.33	2.29	2.25	2.21
Sila v vrvi (daN)			1557	427	419	411	403	396	389	383

Poz.	Opis	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
0	SKUPNA REKAPITULACIJA				
	A1- Dobava VN opreme				0.00
	A.2 - Montažna dela na daljnovodu				0.00
	F-Jeklena konstrukcija				0.00
	SKUPAJ brez DDV				0.00
	DDV (22%)				0.00
	SKUPAJ z DDV				0.00

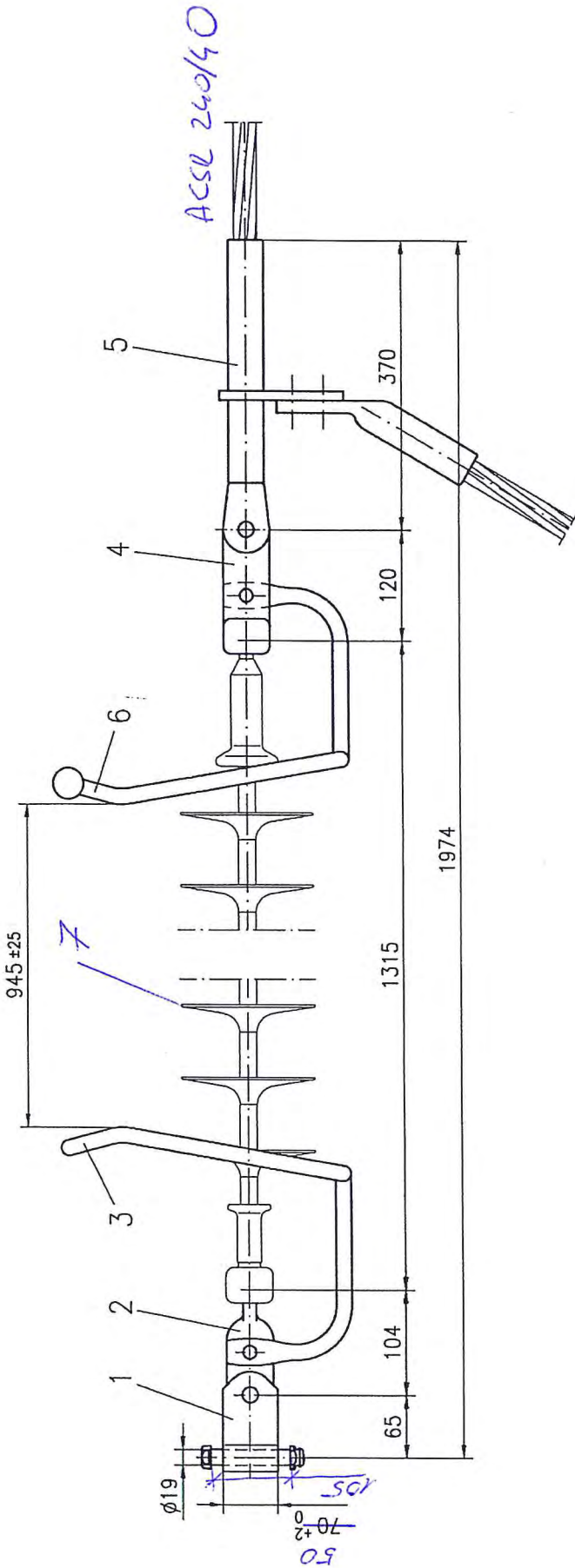
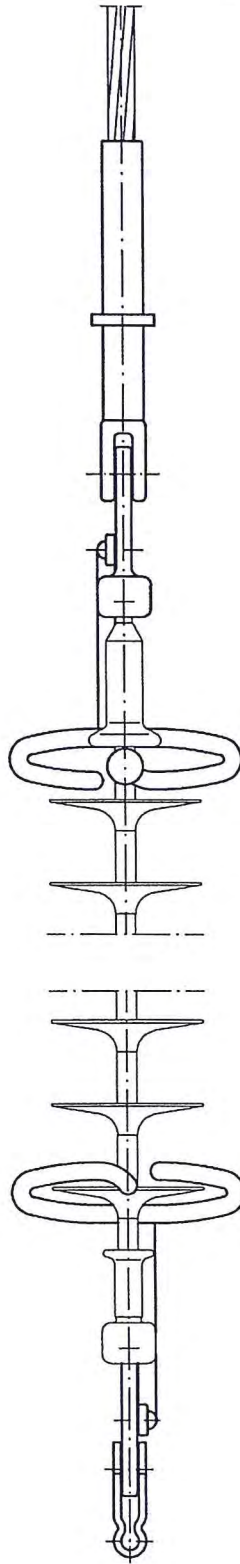
Opomba: Vse ponudbene cene v celotnem ponudbenem predračunu morajo biti podane v EUR-ih!

Letter	Revision	Date	Name
c	11.07.2007	Klein	Griffin
b	11.07.2007	Klein	Griffin
a	11.07.2007	Klein	Griffin

This page and its indications is intellectual property of Mosdorfer Company and it isn't allowed to forward those information to a third party without the written assent of Mosdorfer company.

Tolerance acc. to:	Short circuit current:	16 kA 1s	Breaking load:	120 kN	Mass:	--- kg
Letter	Revision	Date	Name	Revision	Date	Name
c	11.07.2007	11.07.2007	Klein	Klein	11.07.2007	Griffin
b	11.07.2007	11.07.2007	Klein	Klein	11.07.2007	Griffin
a	11.07.2007	11.07.2007	Klein	Klein	11.07.2007	Griffin

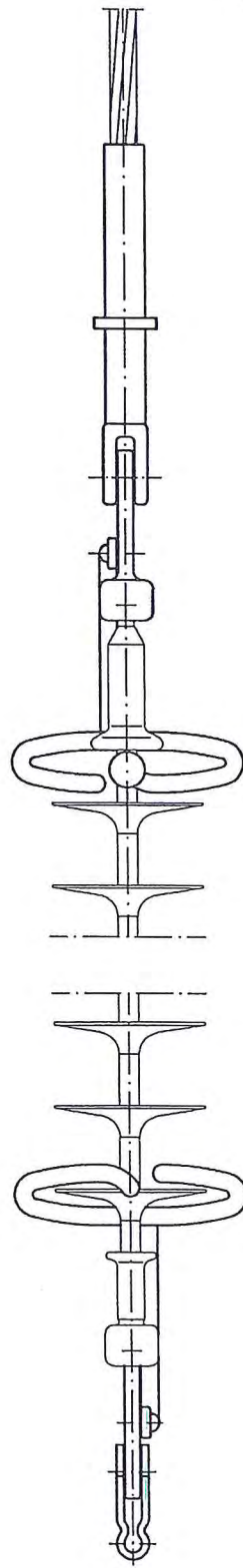
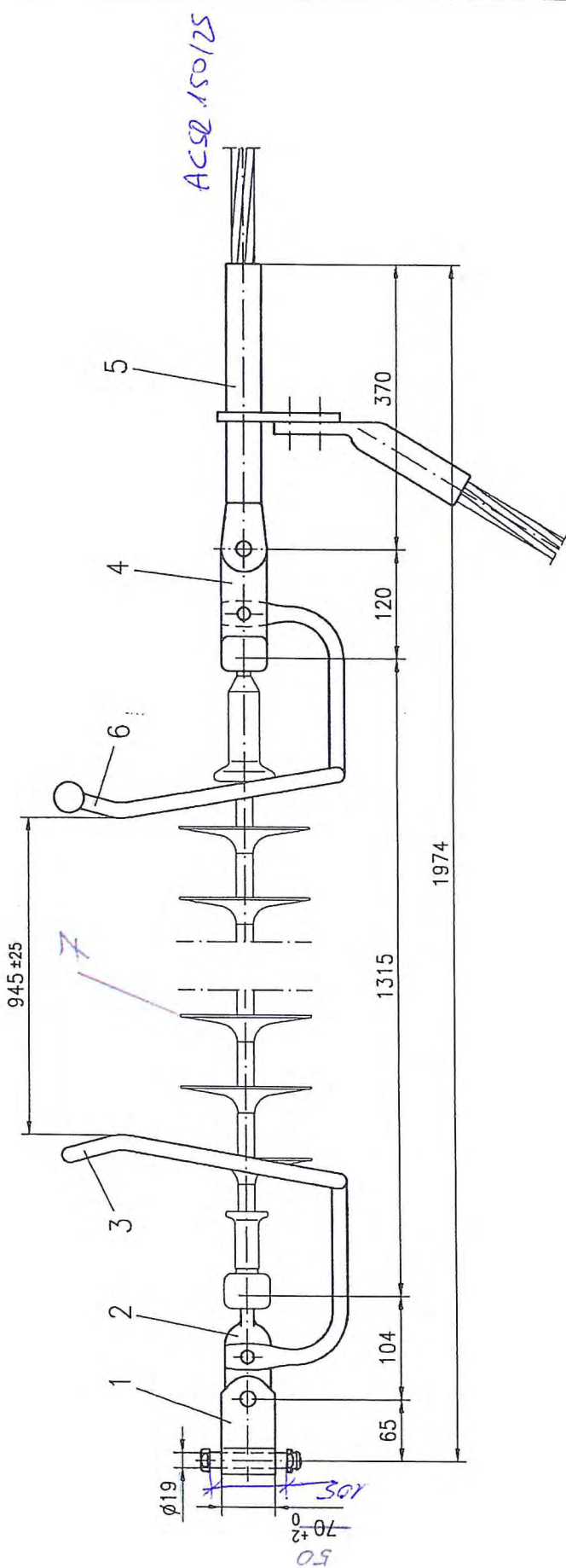
S1735 - 6 kosov
 Montirani na levi (110kV) sistem
 glavena iz Blede push Bohinj



Title	110 kV Single Tension Set for ACSR 240/40 (ø21,8 mm)	No. of pages	Page
Scale	---	Rev. No.	A3
Checked	-/-	Art. No.	AS11EA17
Drawn	28.11.	Replaced by	AS11EA06
2001 Date	Name	Replace for	Sim. to drg.-no.
11.07.2007	Klein	MOSDORFER AUSTRIA	AS11EA06
11.07.2007	Klein	Art. no.	Mass (kg)
11.07.2007	Klein	Standard	Surface
11.07.2007	Klein	Description	4170.5312
11.07.2007	Klein	1 Arcing ring with ball	4750.40
11.07.2007	Klein	2 Compr. dead end clamp	4463.62
11.07.2007	Klein	3 Socket eye straight	4220.20/1
11.07.2007	Klein	4 Arcing ring	4750.10
11.07.2007	Klein	5 Ball eye straight	4213.012/1
11.07.2007	Klein	6 Suspension hinge	4181.22/4
11.07.2007	Klein	7 Arcing ring with ball	4750.40

E8311.9

Letter	Revision	Date	Name
c	11m.6 F0705273 (sim. 17.855)	11.09.2007	Grimm
b	Item 6 added	11.07.2007	Uebelthner
d	Može ngl., Pos. 1 sim. entered	13.02.2002	Kriehoppl
This page and its indications, is intellectual property of Mosdorfer Company and it isn't allowed to forward those information to a third party without the written assent of Mosdorfer company.			
Number	Modification	Date	Name

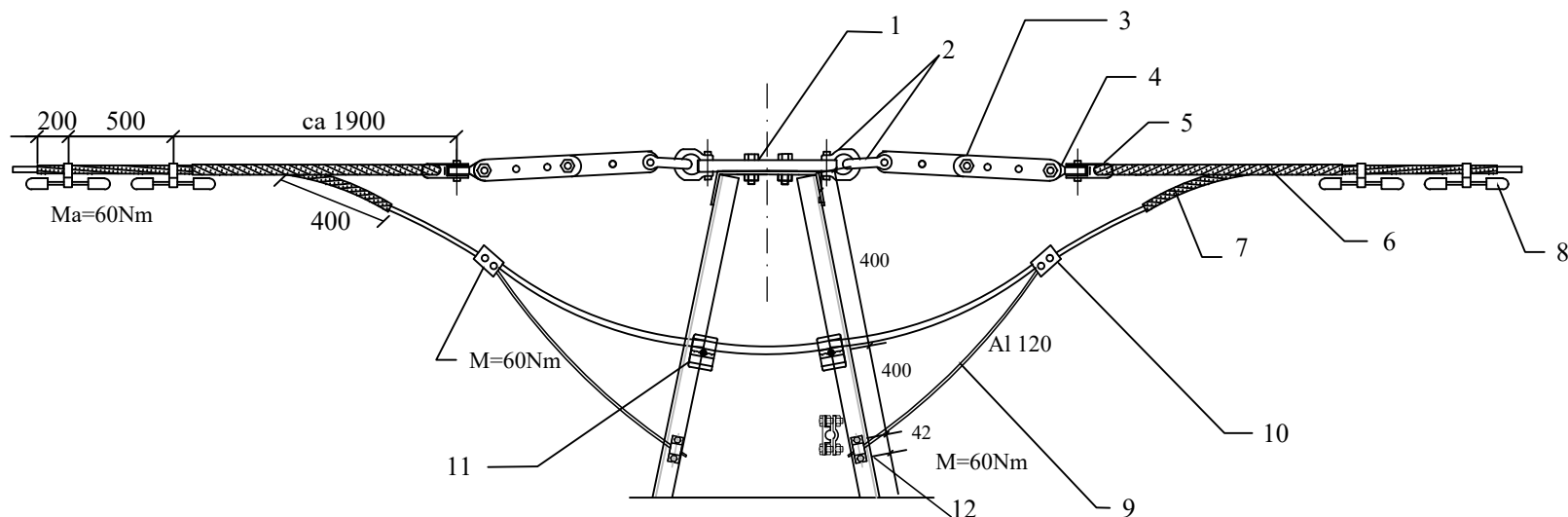


E8311.B

7.1	120kV	22/12 (130) 1315	20pp				
6	1	Arcing ring with ball	F0705273	4750.40			
5	1	Compr. dead end clamp	F0666164	4483.69		4462.56	
4	1	Socket eye straight	F0308012/1	4720.20/1			
3	1	Arcing ring	F0705076	4750.10			
2	1	Ball eye straight	F0303028/1	4213.012/1			
1	1	Suspension hinge	F0202067	4181.22/1	F0210077	4170.53/2	
11m Qty	Description		Standard	Drq. no.	Material	Surface	Mass (kg)
2001 Date	Name		Replace for		Sim. to drq.-no.		
Drawn 28.11.	Bruno		Replaced by		AS11EA06		
Checked -11-	De		Art. No.				
Title		110 kV Single Tension Set		Drq. No.		Rev. Mod.	
Scale		for ACSR 240/40 (621-8-mm)		AS11EA17		c	
Tolerance acc. to:		---		No. of pages		Page	
Short circuit current:		16 kA 1s		Breaking load:		120 kN	
Mass:		---		kg		---	

SM35 - 6ksovo
Montažno desni (20kV) siskin
Gledano iz Blede proti Bohinju

ACSR 150/25 (Ø 17,1 mm)



OPGW Ay/ACS 94/25, premer 14,5 mm

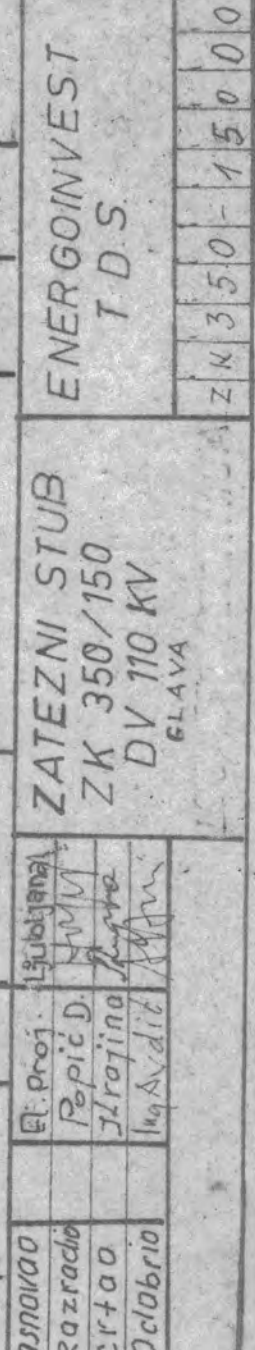
12	Ozemljitveni priključek	2	73.13.21.90	DALEKOVOD	:
11	pritrdilec OPGW s polnilom	2	F11060-20/09	RIBE	
10	tokovna sponka	1	B 832001/A12B16Kb	RIBE	:
9	ozemljitvena vezica	2	F 3140-52/1	RIBE	l=1 m, brez čevlja
8	antivibrator	4	F14 856/75 Kb	RIBE	:
7	podložna spirala	2	RW 165 300lis	RIBE	:
6	napenjalna spirala	2	AW 225 152	RIBE	:
5	sponka za spiralo	2	F2685/3	RIBE	:
4	dvojna očka zavita	2	841.331.3	RIBE	:
3	nastavljiv podaljšek	2	43.26.49A	DALEKOVOD	min500/max900
2	škopec	4	27.08.10	DALEKOVOD	:
1	plošča	0	:	:	obstoječa
Zap.št.	Naziv	Kos	Št. kataloga	Proizvajalec	Opomba

Montirati na: SM35

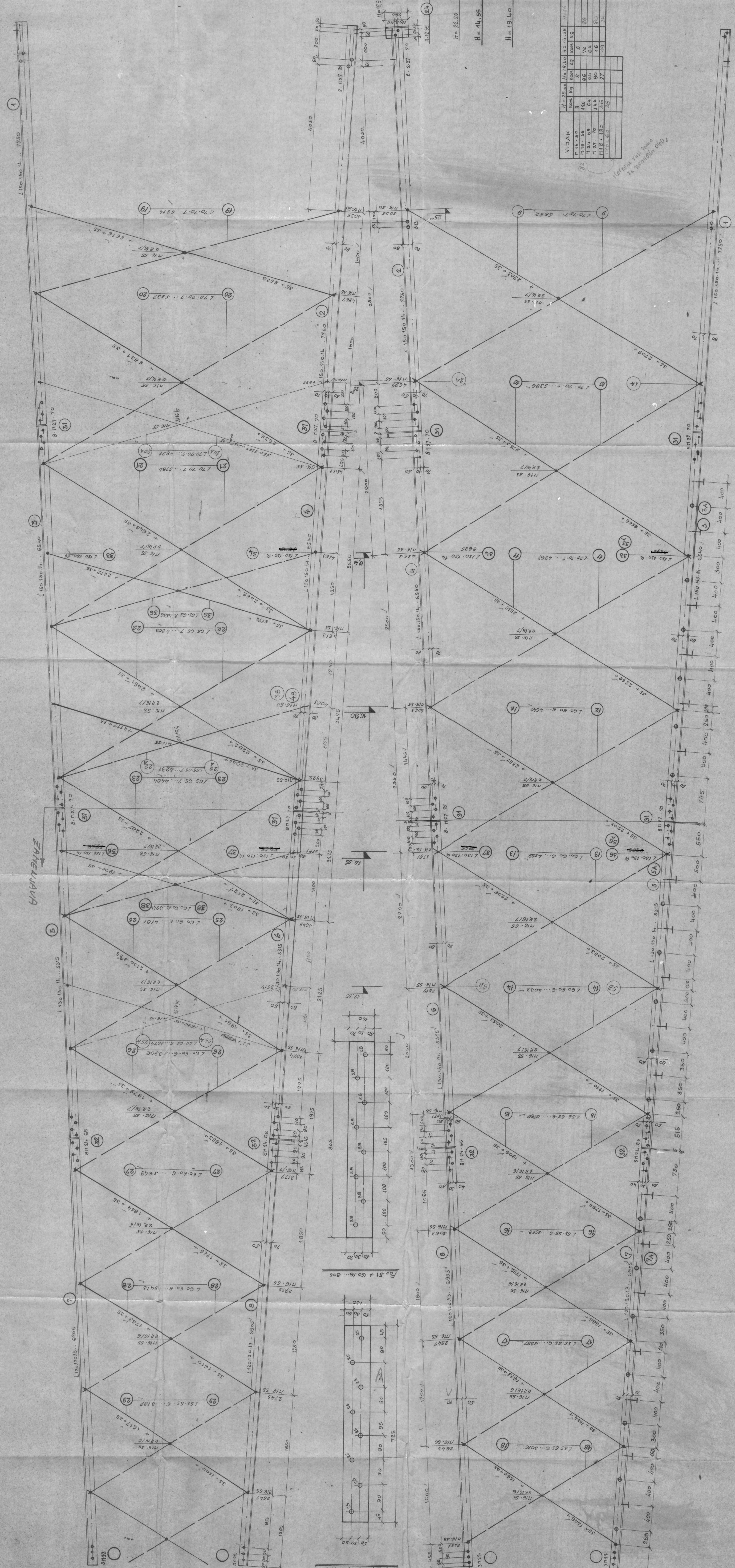
:
:
:
:
:
:
:

Investitor: elektro gorenjska Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj		Objekt: SANACIJA SM35		Datum spr.: Datum izdelave: december 2017		Podpis:	
Projektant: elektro gorenjska Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribucijsko omrežje		Del objekta:		Ime in priimek: Borut Zemljarič		Id. št.: E-0664	
ID oznaka izdelovalca		Vrsta načrta/prikaza: 4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme		Odgovorni projektant: Borut Zemljarič		E-0664	
Datoteka: 7E7XXX_OPGW_MosteBled.dwg				Sodelavec - projektant:		Vrsta projekta: PZI	
				Izdelal: Borut Zemljarič		Številka projekta: 5808/11	
				Datum izdelave: december 2017		Klasifikacijska oznaka: UC	
				Merilo: 1/x		Stran/strani: 1	
				Identifikacijska oznaka: 7E7103		Spr.: -	

NAPENJALNO ENOSTRANSKO
OBEŠANJE (ZE) OPGW



Projekt: Energoinvest
za opremljenje objekta, zapad
22.03.2018. Broj projekta: 30.15. 17500
Sve rupe za penjalice $\phi 19$ mm



VIŠAK	H = 25.00	H = 19.10	H = 14.55	H = 10.00
Kom	10	10	10	10
Kom	10	10	10	10
Kom	10	10	10	10
Kom	10	10	10	10
Kom	10	10	10	10
Kom	10	10	10	10
Kom	10	10	10	10
Kom	10	10	10	10
Kom	10	10	10	10
Kom	10	10	10	10

STUB	ZK	350/150	ENERGOINVEST
GRUP	DY	10 KY	1 DS
LOGARITM	CEKNIKA	30.15. 17500	30.15. 17500
2024	4	4	4
16	2	2	2
38	2	2	2
251	4	4	4
56	2	2	2
204	4	4	4
14	2	2	2
38	2	2	2
36-38A	4	4	4
35	4	4	4
34	2	2	2
33-33A	4	4	4
32	4	4	4
29	4	4	4
27	4	4	4
26	4	4	4
25	4	4	4
24	4	4	4
23	4	4	4
22	4	4	4
21	4	4	4
20	4	4	4
19	4	4	4
18	4	4	4
17	4	4	4
16	4	4	4
15	4	4	4
14	4	4	4
13	4	4	4
12	4	4	4
11	4	4	4
10	4	4	4
9	4	4	4
8	4	4	4
7	4	4	4
6	4	4	4
5	4	4	4
4	4	4	4
3	4	4	4
2	4	4	4
1	4	4	4

