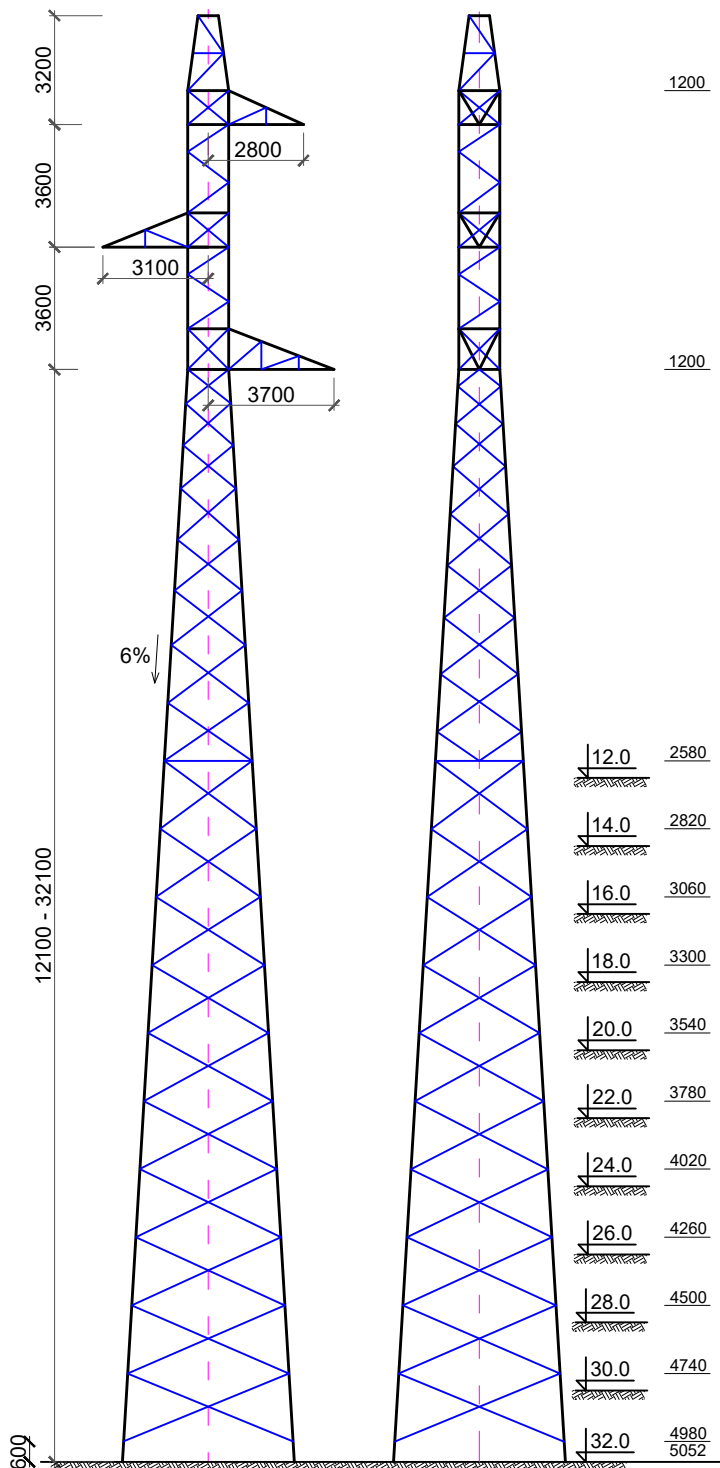


	Uže	Maksimalno radno naprezanje	Normalno dodatno opterećenje
Provodnik	Al/Č 7.1:1, 2 x 3 x 490/65 mm <sup>2</sup>	8 daN/mm <sup>2</sup>	$1.0/1.6 \cdot 0.18 \sqrt{d}$ daN/m
Zaštitno uže	OPGW tip A 125.5 mm <sup>2</sup>	24 daN/mm <sup>2</sup>	$2.25 \cdot 0.18 \sqrt{d}$ daN/m

Srednji raspon [m]	450 / 360
Pritisak vetra [daN/m <sup>2</sup> ]	60 / 75
Gravitacioni raspon [m]	600/500



Visina stuba [m]	Težina [kg]
12.0	3513
14.0	3747
16.0	4124
18.0	4566
20.0	4889
22.0	5220
24.0	5706
26.0	6155
28.0	6672
30.0	7208
32.0	7820

**Tabela sila**
**Karakteristični rasponi**

Srednji raspon $a_{sr}$ (m):	360,0
Gravitacioni raspon $a_{gr}$ (m):	500,0
Ugao skretanja trase (°)	0,0
Ugao skretanja trase (rad)	0,000

**Podaci za statički proračun stuba**

Tip stuba:	N
Pritisak vetra:	75,0
Dodatno opterećenje:	1.6*ODT

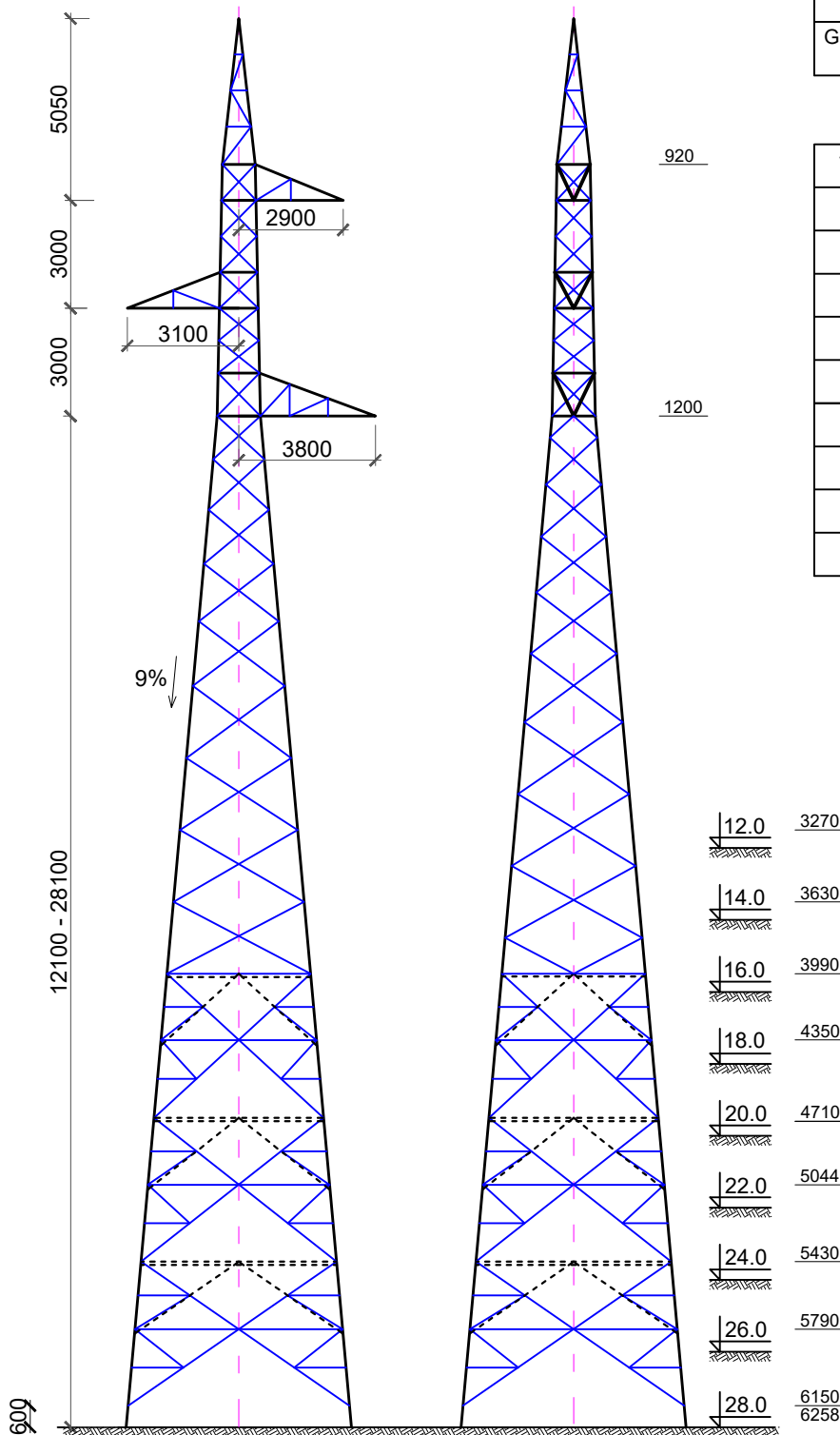
Slučaj opterećenja	SILE ZATEZANJA						DELOVANJE VETRA					
	Provodnik			ZU (OPGW)			Provodnik		ZU (OPGW)		Na stub	
	Vx	Vy	Vz	Z3x	Z3y	Z3z	Vx	Vy	Z3x	Z3y	Sx	Sy
<b>Normalna opterećenja (čl.68)</b>												
N1a	0	-	1982	0	-	1205	-	-	-	-	-	-
N1a1	0	-	1982	0	-	1205	502	-	545	-	22,5	-
N1b	0	-	1170	0	-	408	826	-	502	-	75,0	-
N1v	0	-	1170	0	-	408	-	207	-	126	-	75,0
<b>Vanredna opterećenja (čl.69)</b>												
Prekinut provodnik	0	2216	1982	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prekinuto zaštitno užje.	-	-	-	0	1612	1205	-	-	-	-	-	-
Neprekinuti prov. i z.u.	0	-	1982	0	-	1205	-	-	-	-	-	-

**Napomena:**

- Slučajevi opterećenja N1a, N1b, N1v, N2a i vanredni slučajevi opterećenja određeni su Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400 kV
- U posebnom slučaju opterećenja, označenom sa N1a1, računato je sa jednovremenim dejstvom 30% pritiska vetra na zaleđene provodnike i zaštitnu užad i povećanim maksimalnim radnim naprezanjem
- Stub je računat i za montažu samo jednog sistema

	Uže	Maksimalno radno naprezanje	Normalno dodatno opterećenje
Provodnik	Al/Č 7.1:1, 2 x 3 x 490/65mm <sup>2</sup>	8 daN/mm <sup>2</sup>	1.0/1.6 · 0.18 √d daN/m
Zaštitno uže	OPGW tip A 125.5 mm <sup>2</sup>	24 daN/mm <sup>2</sup>	2.25 · 0.18 √d daN/m

Srednji raspon [m]	450 / 360
Pritisak vetra [daN/m <sup>2</sup> ]	60 / 75
Gravitacioni raspon [m]	600/500



Visina stuba [m]	Težina [kg]
12.0	5060
14.0	5570
16.0	6200
18.0	6940
20.0	7770
22.0	8710
24.0	8985
26.0	10100
28.0	10510

**Tabela sila**

<b>Karakteristični rasponi</b>			<b>Podaci za statički proračun stuba</b>		
Srednji raspon $a_{gr}$ (m):	360,0		Tip stuba:	UZ 60	
Gravitacioni raspon $a_{gr}$ (m):	500,0				
Ugao skretanja trase (°)	60,0		Pritisak vetra:	75,0	
Ugao skretanja trase (rad)	1,047		Dodatno opterećenje:	1.6*ODT	

Slučaj opterećenja	SILE ZATEZANJA						DELOVANJE VETRA					
	Provodnik			ZU (OPGW)			Provodnik		ZU (OPGW)		Na stub	
	Vx	Vy	Vz	Z2x	Z2y	Z3z	Vx	Vy	Z2x	Z2y	Sx	Sy
<b>Normalna opterećenja (čl.68)</b>												
N1a	4429	-	2582	3222	-	1205	-	-	-	-	-	-
N1a1	4734	-	2582	3564	-	1205	502	-	454	-	22,5	-
N1b	2954	-	1710	2149	-	408	826	-	419	-	75,0	-
N1v	2954	-	1710	2149	-	408	-	413	-	209	-	75,0
N2a	1477	2560	1710	1074	1862	408	-	-	-	-	-	-
<b>Vanredna opterećenja (čl.69)</b>												
Prekinut provodnik	2215	3838	2582	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prekinuto zaštitno uže.	-	-	-	1611	2792	1205	-	-	-	-	-	-
Neprekinuti prov. i z.u.	4429	-	2582	3222	-	1205	-	-	-	-	-	-

<b>Karakteristični rasponi</b>			<b>Podaci za statički proračun stuba</b>		
Srednji raspon $a_{gr}$ (m):	360,0		Tip stuba:	UZ 60 – KRAJNJI	
Gravitacioni raspon $a_{gr}$ (m):	500,0				
Ugao skretanja trase (°)	0,0		Pritisak vetra:	75,0	
Ugao skretanja trase (rad)	0,000		Dodatno opterećenje:	1.6*ODT	

Slučaj opterećenja	SILE ZATEZANJA						DELOVANJE VETRA					
	Provodnik			ZU (OPGW)			Provodnik		ZU (OPGW)		Na stub	
	Vx	Vy	Vz	Z2x	Z2y	Z3z	Vx	Vy	Z2x	Z2y	Sx	Sy
<b>Normalna opterećenja (čl.68)</b>												
N1a	0	4431	2282	0	3223	1205	-	-	-	-	-	-
N1a1	0	4736	2282	0	3566	1205	502	-	454	-	22,5	-
N1b	0	2956	1440	0	2150	408	826	-	419	-	75,0	-
N1v	0	2956	1440	0	2150	408	-	207	-	105	-	75,0
N2a	0	2956	1440	0	2150	408	-	-	-	-	-	-

<b>Karakteristični rasponi</b>			<b>Podaci za statički proračun stuba</b>		
Srednji raspon $a_{gr}$ (m):	360,0		Tip stuba:	UZ 60 – KRAJNJI	
Gravitacioni raspon $a_{gr}$ (m):	500,0				
Ugao skretanja trase (°)	60,0		Pritisak vetra:	75,0	
Ugao skretanja trase (rad)	1,047		Dodatno opterećenje:	1.6*ODT	

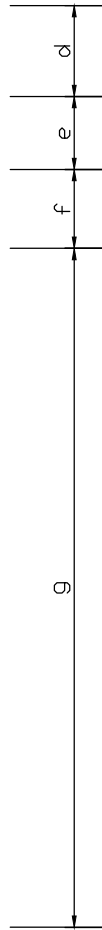
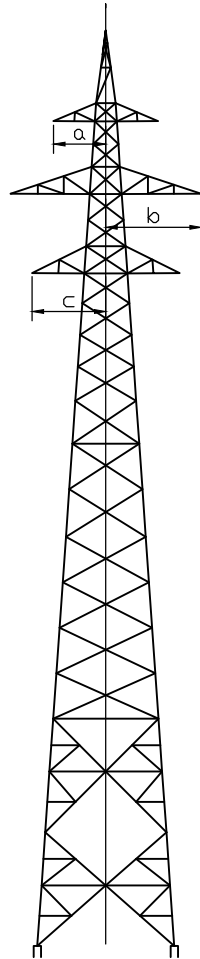
Slučaj opterećenja	SILE ZATEZANJA						DELOVANJE VETRA					
	Provodnik			ZU (OPGW)			Provodnik		ZU (OPGW)		Na stub	
	Vx	Vy	Vz	Z2x	Z2y	Z3z	Vx	Vy	Z2x	Z2y	Sx	Sy
<b>Normalna opterećenja (čl.68)</b>												
N1a	2215	3838	2282	1611	2792	1205	-	-	-	-	-	-
N1a1	2367	4102	2282	1782	3088	1205	502	-	454	-	22,5	-
N1b	1477	2560	1440	1074	1862	408	826	-	419	-	75,0	-
N1v	1477	2560	1440	1074	1862	408	-	413	-	209	-	75,0
N2a	1477	2560	1440	1074	1862	408	-	-	-	-	-	-

**Napomena:**

- Slučajevi opterećenja N1a, N1b, N1v, N2a i vanredni slučajevi opterećenja određeni su Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400 kV
- U posebnom slučaju opterećenja, označenom sa N1a1, računato je sa jednovremenim dejstvom 30% pritiska vetra na zaleđene provodnike i zaštitnu užad i povećanim maksimalnim radnim naprezanjem
- Stub je računat i za montažu samo jednog sistema

**STUB ZA VISOKONAPONSKI VOD  
 OVERHEAD TRANSMISSION LINE TOWER**

**2x110 kV**



TIP STUBA TOWER TYPE (TENSION)	<b>DTC-A</b>
NOMINALNI NAPON RATED VOLTAGE	<b>110 kV</b>
FAZNI PROVODNICI CONDUCTORS	2 X 3 X ACSR 240/40 mm <sup>2</sup>
NAPREZANJE PROVODNIKA TENSION OF CONDUCTORS	$\sigma=9.0$ daN/mm <sup>2</sup>
ZAŠTITNO UŽE EARTH WIRE	1 x OPGW 134.3 mm <sup>2</sup>
NAPON U ZAŠTITNOM UŽETU TENSION OF EARTH WIRE	$\sigma=16.0$ daN/mm <sup>2</sup>
SREDNJI RASPON WIND SPAN	$a_{sr}=280$ m
GRAVITACIONI RASPON WEIGHT SPAN	$a_{gr}=415$ m
PRITISAK VETRA WIND PRESSURE	$P_v=90$ daN/m <sup>2</sup>
DODATNO OPTEREĆENJE ADDITIONAL LOAD OF ICE	$DT=4 \times 0.18 \times \sqrt{d}$ daN/m'
UGAO SKRETANJA TURNING ANGLE	$\alpha=30^\circ$

Dimenzije glave Head dimensions (m)	
a	2,300
b	4,200
c	3,250
d	4,000
e	3,200
f	3,500
g	30,000

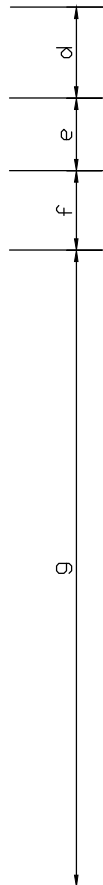
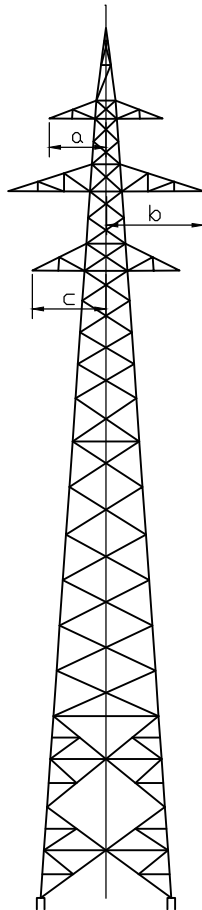
Domen primene stuba Tower domain of use			
$P_v$ (daN/m <sup>2</sup> )	60	75	90
$a_{sr}$ (m)	421	336	280
K	1	1,6	4
$a_{gr}$ (m)	990	778	415

TABELA SILA/TABLE OF LOADS										
Slučaj opterećenja/Load case	ugao (°)	Provodnik/Conductor			Z. Uže/Earthwire			Tower		
		Vx	Vy	Vz	Zx	Zy	Zz	Sx	Sy	
		daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN/m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>	
Normalno opterećenje/Normal load član/article 68 t.1	a	30	1316	0	2150	1112	0	1666	-	-
	b	30	1430	0	691	1133	0	257	2,6 x 90	-
	v	30	877	188	691	742	98	257	-	2,6 x 90
68 t.2	d	30	434	1636	691	434	1382	257	-	-
Vanredno opterećenje/Exceptional load 69 t.1	prekid broken	30	658	2456	2150	556	2076	1666	-	-
	neprekinut unbroken	30	1316	0	2150	1112	0	1666	-	-

VISINA I MASA STUBA / HEIGHT AND MASS OF THE TOWER										
Visina / Height (m)	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	/
Masa / Mass (kg)	4381	4825	5281	5761	6205	7273	7621	8605	8941	/

**STUB ZA VISOKONAPONSKI VOD  
OVERHEAD TRANSMISSION LINE TOWER**

**2x110 kV**



TIP STUBA TOWER TYPE (TENSION)	<b>DTC-B</b>
NOMINALNI NAPON RATED VOLTAGE	<b>110 kV</b>
FAZNI PROVOĐNICI CONDUCTORS	2 X 3 X ACSR 240/40 mm <sup>2</sup>
NAPREZANJE PROVOĐNIKA TENSION OF CONDUCTORS	$\sigma=9.0$ daN/mm <sup>2</sup>
ZAŠTITNO UŽE EARTH WIRE	1 x OPGW 134.3 mm <sup>2</sup>
NAPON U ZAŠTITNOM UŽETU TENSION OF EARTH WIRE	$\sigma=16.0$ daN/mm <sup>2</sup>
SREDNJI RASPON WIND SPAN	$a_{sr}=499$ m
GRAVITACIONI RASPON WEIGHT SPAN	$a_{gr}=299$ m
PRITISAK VETRA WIND PRESSURE	$P_v=90$ daN/m <sup>2</sup>
DODATNO OPTEREĆENJE ADDITIONAL LOAD OF ICE	$DT=4 \times 0.18 \times \sqrt{d}$ daN/m'
UGAO SKRETANJA TURNING ANGLE	$\alpha=60^\circ$

Dimenzije glave Head dimensions (m)	
a	2,500
b	4,300
c	3,250
d	4,350
e	3,200
f	3,500
g	28,000

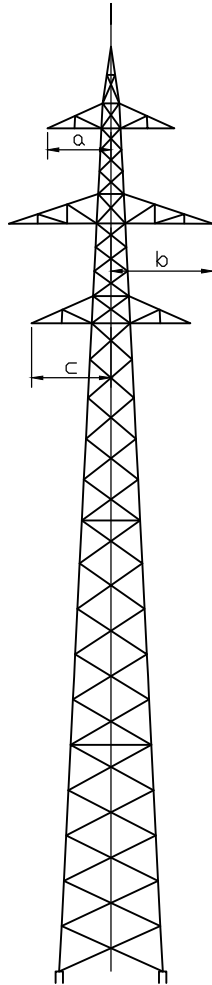
Domen primene stuba Tower domain of use			
$P_v$ (daN/m <sup>2</sup> )	60	75	90
$a_{sr}$ (m)	749	599	499
K	1	1,6	4
$a_{gr}$ (m)	718	562	299

TABELA SILA/TABLE OF LOADS													
Slučaj opterećenja/Load case	ugao (°)	Provodnik/Conductor			Z. Uže/Earthwire			Tower					
		Vx	Vy	Vz	Zx	Zy	Zz	Sx		Sy			
		daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN/m <sup>2</sup>		daN/m <sup>2</sup>			
Normalno opterećenje/Normal load član/article 68 t.1	a	60	2543	0	1650	2149	0	1197		-		-	
	b	60	2187	0	580	1781	0	191	2,6	x	90	-	
	v	60	1695	246	580	1433	174	191		-		2,6	x
68 t.2		60	839	1466	580	709	1239	191		-		-	
Vanredno opterećenje/Exceptional load 69 t.1	prekid broken	60	1271	2202	1650	1074	1861	1197		-		-	
	neprekinut unbroken	60	2543	0	1650	2149	0	1197		-		-	

VISINA I MASA STUBA / HEIGHT AND MASS OF THE TOWER										
Visina / Height (m)	10,4	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0
Masa / Mass (kg)	2145	4785	5325	5865	6429	6969	7785	8445	9225	9765

**STUB ZA VISOKONAPONSKI VOD  
 OVERHEAD TRANSMISSION LINE TOWER**

**2x110 kV**



TIP STUBA TOWER TYPE (SUSPENSION)	<b>DSC-B</b>
NOMINALNI NAPON RATED VOLTAGE	<b>110 kV</b>
FAZNI PROVDNICI CONDUCTORS	2 X 3 X ACSR 240/40 mm <sup>2</sup>
NAPREZANJE PROVODNIKA TENSION OF CONDUCTORS	$\sigma=9.0$ daN/mm <sup>2</sup>
ZAŠTITNO UŽE EARTH WIRE	1 x OPGW 134.3 mm <sup>2</sup>
NAPON U ZAŠTITNOM UŽETU TENSION OF EARTH WIRE	$\sigma=16.0$ daN/mm <sup>2</sup>
SREDNJI RASPON WIND SPAN	$a_{sr}=315$ m
GRAVITACIONI RASPON WEIGHT SPAN	$a_{gr}=261$ m
PRITISAK VETRA WIND PRESSURE	$P_v=90$ daN/m <sup>2</sup>
DODATNO OPTEREĆENJE ADDITIONAL LOAD OF ICE	$DT=4 \times 0.18 \times \sqrt{D}$ daN/m'
UGAO SKRETANJA TURNING ANGLE	$\alpha=0^\circ$

Dimenzije glave Head dimensions (m)	
a	2,800
b	4,500
c	3,500
d	3,600
e	4,200
f	4,400
g	29,000

Domen primene stuba Tower domain of use			
$P_v$ (daN/m <sup>2</sup> )	60	75	90
$a_{sr}$ (m)	470	378	315
K	1	1,6	4
$a_{gr}$ (m)	626	488	261

TABELA SILA/TABLE OF LOADS												
Slučaj opterećenja/Load case	ugao (°)	Provodnik/Conductor			Z. Uže/Earthwire			Tower				
		Vx	Vy	Vz	Zx	Zy	Zz	Sx		Sy		
		daN	daN	daN	daN	daN	daN	daN/m <sup>2</sup>		daN/m <sup>2</sup>		
Normalno opterećenje/Normal load član/article 68 t.1	a	0	0	1308	0	0	1045		-		-	
	b	0	621	388	440	0	159	2,6	x	90	-	
	v	0	0	155	388	0	110	159		-	2,6	x
Vanredno opterećenje/Exceptional load 69 t.1	prekid broken	0	0	1271	1308	0	1074	1045		-		-
	neprekinut unbroken	0	0	0	1308	0	0	1045		-		-

VISINA I MASA STUBA / HEIGHT AND MASS OF THE TOWER										
Visina / Height (m)	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
Masa / Mass (kg)	2695	2815	2935	3067	3211	3343	3475	3631	3775	4075
Visina / Height (m)	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	/
Masa / Mass (kg)	4195	4351	4495	4675	4831	4951	5167	5335	5515	/