

ЕЛЕКТРОИСТОК

пројектни биро д.о.о.



КАТАЛОГ ТИПСКИХ ПРОЈЕКТА СТУБОВА

TRANSMISSION LINE TOWERS



ТИПСКИ ПРОЈЕКТИ СТУБОВА ЗА ДВ 2x 35kV

1. Проводници: Al/Č 2x3 x 95/15mm ² заштитно уже: Č 1x35mm ² /conductors/		стр. /page/
1.1. Носећи /suspension/	0-35.DV.G.2420	1.
1.2. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0-30^\circ$	0-35.DV.G.2421	2.
1.3. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 30-60^\circ$	0-35.DV.G.2422	3.

ТИПСКИ ПРОЈЕКТИ СТУБОВА ЗА ДВ 110 kV

Стубови типа "Јела" СТУБОВИ ЗА ЈЕДАН СИСТЕМ / SINGLE CIRCUIT/ 1x110

2. Проводници: Al/Č 3x240/40 mm ² заштитно уже: AlMg1E /Č 120/70 mm ² /conductors/		
2.1. Носећи јачи /suspension/	1-0.DV.G.1054	4.
2.2. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.1055	5.
2.3. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^\circ-15^\circ$	1-0.DV.G.1056	6.
2.4. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 15^\circ-35^\circ$	1-0.DV.G.1057	7.
2.5. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 35^\circ-60^\circ$	1-0.DV.G.1058	8.
2.6. Крајњи /A.T./ T/	1-0.DV.G.1059	9.
2.7. Угаоно носећи /angle suspension/ $\alpha = 3^\circ-10^\circ$	1-0.DV.G.1385	10.
3. Проводници: Al/Č 3x240/40 mm ² заштитно уже: AlMg1E /Č 120/70 mm ² за тешке кл. услове /conductors/		
3.1. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.951	11.
3.2. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.952	12.
3.3. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^\circ-30^\circ$	1-0.DV.G.953	13.
3.4. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 30^\circ-60^\circ$	1-0.DV.G.954	14.
4. Проводници: Al/Č 3x240/40 mm ² заштитно уже: Č 1x50mm ² /conductors/		
4.1. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.742/I	15.
4.2. Носећи јачи /suspension/	1-0.DV.G.205/I	16.
4.3. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^\circ-30^\circ$	1-0.DV.G.135/I	17.
4.4. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 30^\circ-60^\circ$	1-0.DV.G.136/I	18.
5. Проводници: Al/Č 3x150/25 mm ² заштитно уже: AlMg1E /Č 120/70 mm ² /conductors/		
5.1. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.1117	19.
5.2. Угаоно зат /A.T./ $\alpha = 0^\circ-30^\circ$	1-0.DV.G.1118	20.
атезни /A.T./ $\alpha = 30^\circ-60^\circ$	1-0.DV.G.1119	21.

Стубови типа "Буре" СТУБОВИ ЗА ДВА СИСТЕМА / DOUBLE CIRCUIT/ 2 x110

6. Проводници: Al/Č 6x240/40 mm ² заштитно уже: AlMg1E /Č 120/70 mm ² /conductors/		
6.1. Носећи лакши /suspension/	1-0.DV.G.1421	22.
6.2. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.1021	23.
6.3. Носећи средњи /suspension/	1-0.DV.G.1420	24.
6.4. Носећи јачи /suspension/	1-0.DV.G.1008	25.
6.5. Угаоно носећи /angle suspension/ $\alpha = 3^\circ-10^\circ$	1-0.DV.G.1400	26.
6.6. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 30^\circ-0^\circ$	1-0.DV.G.1020	27.
6.7. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 30^\circ-60^\circ$	1-0.DV.G.1019	28.
6.8. Крајњи /A.T./ T/	1-0.DV.G.1130	29.
6.9. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^\circ-30^\circ$ ЗА ОДВАЈАЊЕ $\pm 15^\circ$	1-0.DV.G.1130/1	29a.
7. Проводници: Al/Č 6x240/40 mm ² заштитно уже: Č 2x50 mm ² /conductors/		
7.1. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.1021	30.
7.2. Носећи јачи /suspension/	1-0.DV.G.1008	31.
7.3. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 30^\circ-60^\circ$	1-0.DV.G.1019	32.
7.4. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^\circ-30^\circ$	1-0.DV.G.1020	33.
7.5. Крајњи У.К. У.З. /A.T./ T/	1-0.DV.G.1130	34.

-смањених димензија-

8. Проводници: Al/Č 6x240/40 mm², заштитно уже: AWG 126,1mm²
/conductors/

8.1. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.2060	35.
8.2. Угаоно затезни /A.T./ α= 0°-30°	1-0.DV.G.2061	36.
8.3. Угаоно затезни /A.T./ T/ α= 30°-60° Угаоно крајњи α= 0°-60°	1-0.DV.G.2062	37.
8.4. Угаоно затезни /A.T./ α= 30°-60° ЗА ОДВАЈАЊЕ ±15°	1 0.DV.G.2062 /1	37a.

-цевни стубови-

9. Проводници: Al/Č 2x3 490/65 mm², заштитно уже: AWG 126,1mm²
/conductors/

9.1. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.2434	38.
9.2. Угаоно затезни /A.T./ α= 0°-30°	1-0.DV.G.2444	39.
9.3. Угаоно затезни /A.T./ T/ α= 30°-60° Угаоно крајњи α= 0°-60°	1-0.DV.G.2454	40.

ТИПСКИ ПРОЈЕКТИ СТУБОВА ЗА ДВ 400 kV

Портални стубови са затегама СТУБОВИ ЗА ЈЕДАН СИСТЕМ / SINGLE CIRCUIT/

10. Проводници: Al/Č 3x2x490/65 mm², заштитно уже: AlMg/Č 1x120/70 mm²
/conductors/

10.1. Носећи лакши /suspension/	4.DV.G.00.1503	41.
10.2. Угаоно затезни /A.T./ α= 0°-20°	4.DV.G.00.1504	42.

11. Стубови тип "Буре" СТУБОВИ ЗА ДВА СИСТЕМА / DOUBLE CIRCUIT/

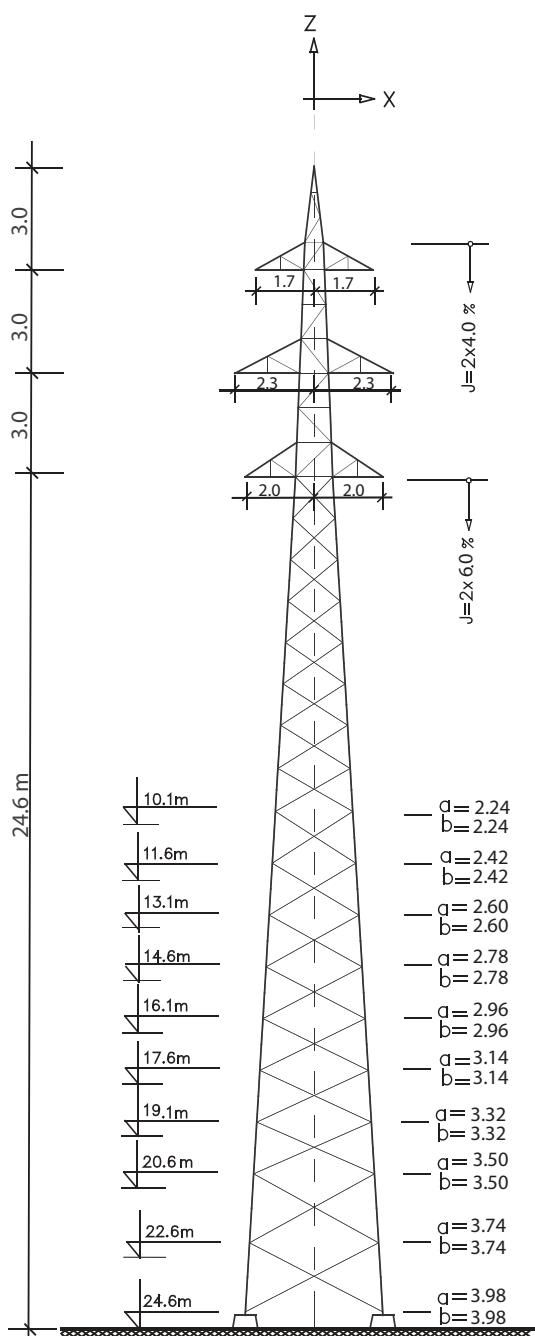
Проводници: Al/Č 3x2x490/65 mm², заштитна ужад: 1. 1xAWG 2. 1x OPGW
/conductors/

11.1. Носећи /suspension/	4-0.DV.G.2470	43.
11.2. Угаоно затезни /A.T./ α= 0°-30°	4-0.DV.G.2471	44.
11.3. Угаоно затезни /A.T./ α= 30°-60°	4-0.DV.G.2472	45.

12. Стубови тип "У" СТУБОВИ ЗА ЈЕДАН СИСТЕМ / SINGLE CIRCUIT/

Проводници: Al/Č 3x2x490/65 mm², заштитна ужад: 1. 1xAWG 2. 1x OPGW
/conductors/

12.1. Носећи /suspension/	4-0.DV.G.2510	46.
12.2. Угаоно затезни /A.T./ α= 0°-15°	4-0.DV.G.2511	47.
12.2. Угаоно затезни /A.T./ α= 30°-60°	4-0.DV.G.2512	48.
12.2a. Носећи јачи /suspension/	4-0.DV.G.2630	49.



Тип стуба Tower type		ЗАТЕЗНИ TENSION		0°-30° 35kV	
Број пројекта Project number		035-0.DV.G.2421			
проводник conductor		Al/Č 6 x 95/15 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 35 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		22.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	250	200	165	
додатно опт. additional load	x ODT (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	375	270	190	
макс. ел. распон max el. span	σ= 5.0 daN/mm ²	200	165	135	
	σ= 8.0 daN/mm ²	260	210	170	
	σ=9.0 daN/mm ²	275	225	185	

Количине материјала

Materials amount

висина height Н (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
10.1	1802	95	32.0	32.0	12.5	12.5	228
11.6	1931	100	—	—	—	—	—
13.1	2064	105	—	—	—	—	—
14.6	2245	124	—	—	—	—	—
16.1	2417	129	—	—	—	—	—
17.6	2594	134	—	—	—	—	—
19.1	2782	138	—	—	—	—	—
20.6	3007	160	—	—	—	—	—
22.6	3338	157	—	—	—	—	—
24.6	3617	164	—	—	—	—	—

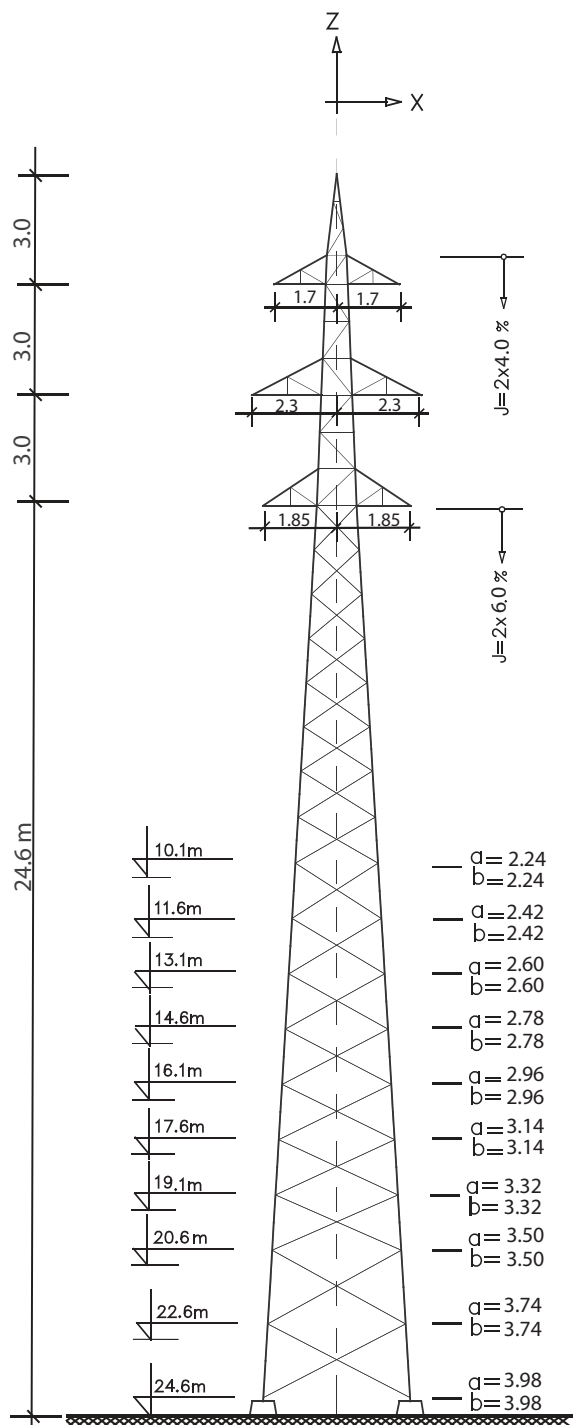
Табела сила

Table of forces

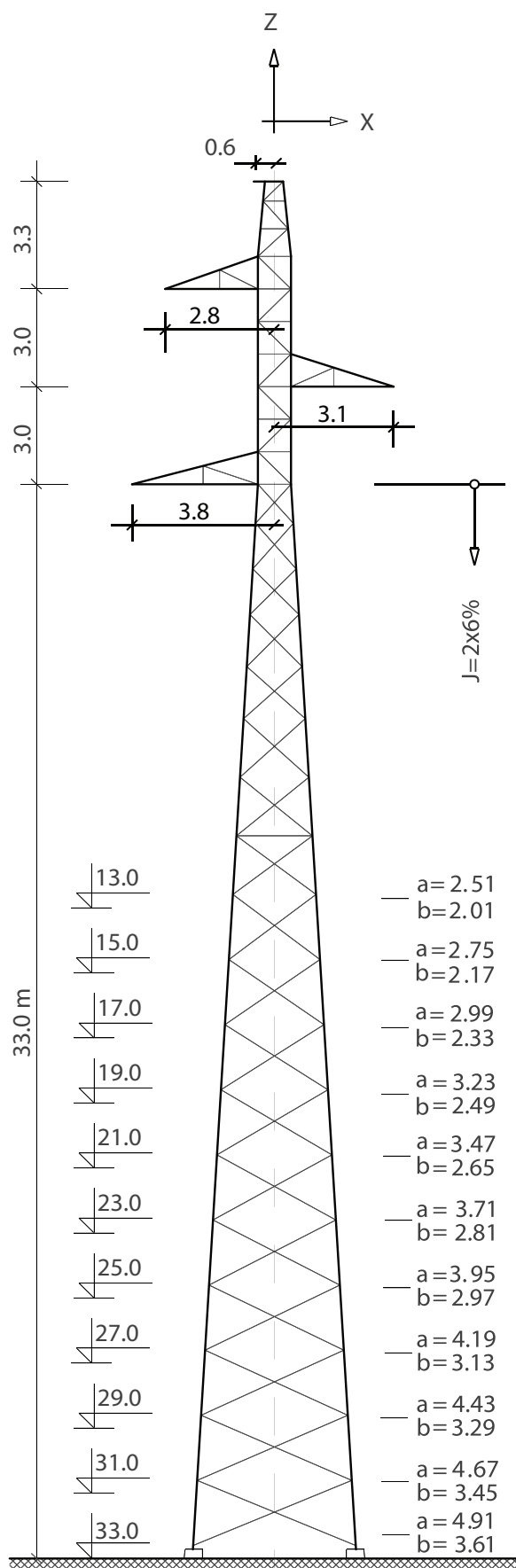
силе
forces (daN)

притисак ветра
wind preasure (daN/m²)

случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	-	519	0	-	286	-	-
		30°	512	-	-	392	-	-	-	-
	B	0°	0	-	222	113	-	73	75	-
		30°	546	-	-	374	-	-	-	-
	C	0°	0	51	222	0	29	73	-	75
		30°	342	53	-	262	30	-	-	-
	D	0°	0	659	222	0	504	73	-	-
		30°	171	636	-	131	487	-	-	-
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	0°	0	988	519	-	-	-	-	-
		30°	256	954	-	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	-	756	286	-	-
		30°	-	-	-	196	731	-	-	-
	непрек.п.,зу unbrok.c.,ew.	0°	0	-	519	0	-	286	-	-
		30°	512	-	-	392	-	-	-	-



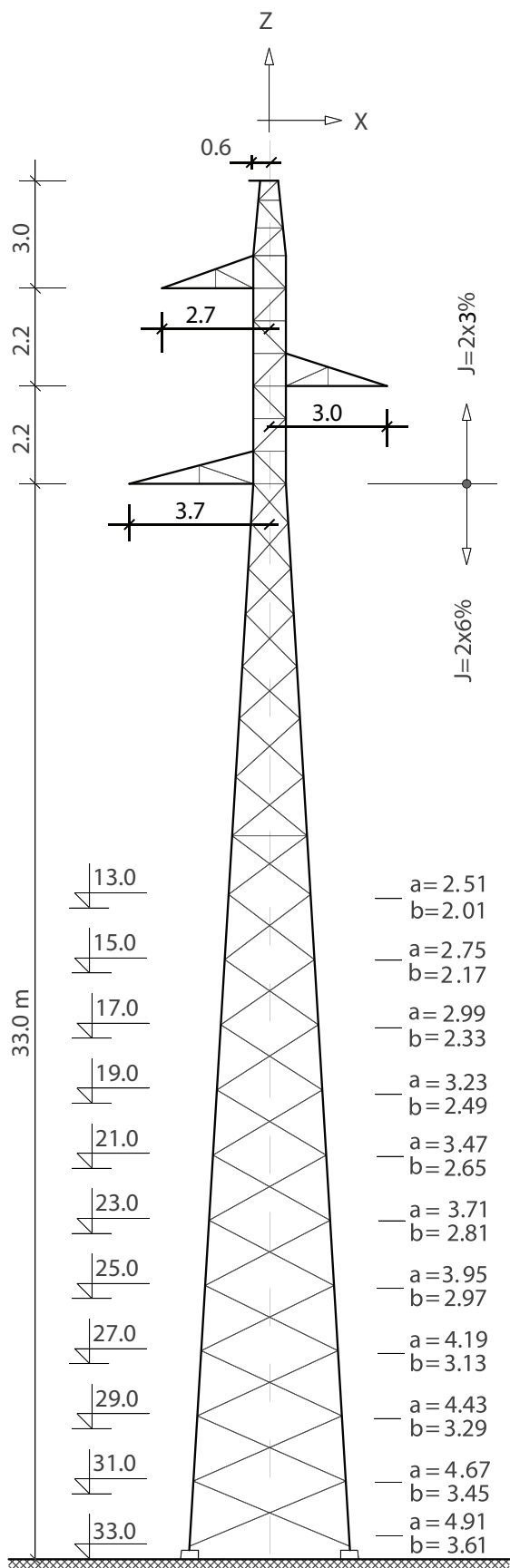
Тип стуба Tower type		ЗАТЕЗНИ TENSION		30°-60°		35kV				
Број пројекта Project number				035-0.DV.G.2422						
проводник conductor				Al/Č 6 x 95/15 mm ²						
макс. напрезање проводника max tension of conductors				9.0 daN/mm ²						
заштитно уже earth wire				AlMg1E/Č 35 mm ²						
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire				22.0 daN/mm ²						
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)			60	75	90				
	средњи распон wind span (m)			250	200	165				
додатно опт. additional load	x ODT (daN/m ²)			1.0	1.6	2.5				
	гравитац. распон weight span (m)			375	270	190				
макс. ел. распон max el. span	σ= 5.0 daN/mm ²			200	165	135				
	σ= 8.0 daN/mm ²			260	210	170				
	σ=9.0 daN/mm ²			275	225	185				
Количине материјала Materials amount										
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)			
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5				
10.1	1972	116	40.5	40.5	15.1	15.1	244			
11.6	2180	140	— —	— —	— —	— —	— —			
13.1	2331	145	— —	— —	— —	— —	— —			
14.6	2515	151	— —	— —	— —	— —	— —			
16.1	2777	175	— —	— —	— —	— —	— —			
17.6	2970	180	— —	— —	— —	— —	— —			
19.1	3175	184	— —	— —	— —	— —	— —			
20.6	3385	207	— —	— —	— —	— —	— —			
22.6	3848	213	— —	— —	— —	— —	— —			
24.6	4146	220	— —	— —	— —	— —	— —			
Табела сила Table of forces										
случај оптерећења loading case			проводник conductor		заштитно уже earth wire			стуб tower		
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1	A	30°	512	-	519	392	-	286	-	-
		60°	988			756				
	B	30°	546	-	222	374	-	73	75	-
		60°	863			617				
normal cases article 76.1	C	30°	342	51	222	262	30	73	-	75
		60°	659	53		504	30			
	D	30°	171	659	222	131	487	73	-	-
		60°	330	636		252	437			
ванред. сл. члан 77.1	прекин.пров broken cond.	30°	256	988	519	-	-	-	-	-
		60°	494	954						
special cases article 77.1	прек.заш.уже brok. earth	30°	-	-	-	196	731	286	-	-
		60°				378	655			
	непрек.п.,зв unbrok.c.,e.w.	30°	512	-	519	392	-	286	-	-
		60°	988			756				



Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION			110kV
Broj projekta Project number		1-0.DV.G.1054			
проводник conductor		Al/C 3 x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/C 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		14.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	450	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	650	-	
макс. ел. распон max el. span	σ = 8.0 daN/mm ²	696	569	468	
	σ = 9.0 daN/mm ²	739	605	497	
	σ = 10.0 daN/mm ²	780	639	526	

Количине материјала Materials amount							
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete	(m ³)	армат. reinfor cement (kg)
H (m)	основна basic	без мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
13.0	2281	445	34.5	21.20	12.7	9.44	236
14.0	2375	447	- -	- -	- -	- -	- -
15.0	2511	466	- -	- -	- -	- -	- -
16.0	2606	469	- -	- -	- -	- -	- -
17.0	2709	471	- -	- -	- -	- -	- -
18.0	2815	473	- -	- -	- -	- -	- -
19.0	2912	477	- -	- -	- -	- -	- -
20.0	3035	481	- -	- -	- -	- -	- -
21.0	3182	497	- -	- -	- -	- -	- -
22.0	3307	504	39.92	24.32	14.36	10.04	236
23.0	3420	504	38.4	20.4	13.6	9.7	- -
24.0	3562	510	- -	- -	- -	- -	- -
25.0	3704	527	- -	- -	- -	- -	- -
26.0	3854	533	- -	- -	- -	- -	- -
27.0	3956	534	- -	- -	- -	- -	- -
28.0	4115	538	- -	- -	- -	- -	- -
29.0	4295	556	- -	- -	- -	- -	- -
30.0	4485	561	- -	- -	- -	- -	- -
31.0	4613	562	- -	- -	- -	- -	- -
32.0	4835	570	- -	- -	- -	- -	- -
33.0	5037	584	- -	- -	- -	- -	- -

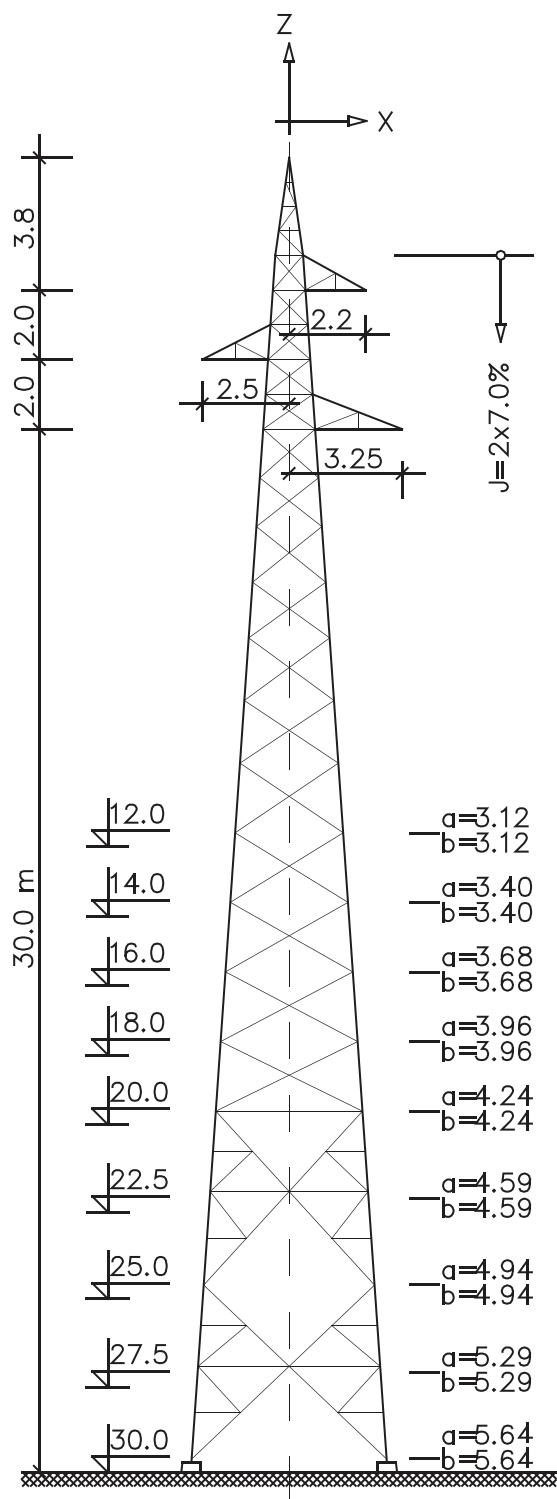
Табела сила Table of forces		силе forces (daN)			притисак ветра wind preasure (daN/m ²)				
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	2531	-	-	2308	-	-
	B	769	-	749	598	-	556	75	-
	C	-	215	749	-	150	556	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1271	2531	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	1297	2308	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	2531	-	-	2308	-	-



Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV	
Broj projekta Project number		1-0.DV.G.1055			
проводник conductor		Al/Č 3 x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		14.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	350	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	500	-	
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	477	390	320	
	σ= 9.0 daN/mm ²	506	414	341	
	σ= 10.0 daN/mm ²	536	438	361	

Количине материјала							
Materials amount							
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation (m³)		бетон concrete	(m³)	армат. reinfor cement (kg)
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
13.0	1790	486	25.2	14.0	8.6	7.0	280
14.0	1879	489	— I —	— II —	— II —	— II —	— II —
15.0	1955	493	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
16.0	2058	506	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
17.0	2136	507	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
18.0	2221	512	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
19.0	2297	513	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
20.0	2390	516	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
21.0	2483	530	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
22.0	2676	534	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
23.0	2751	536	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
24.0	2883	541	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
25.0	2964	553	32.0	16.5	10.0	7.2	— II —
26.0	3104	559	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
27.0	3243	560	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
28.0	3406	568	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
29.0	3507	577	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
30.0	3683	584	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
31.0	3809	584	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
32.0	3982	591	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —
33.0	4084	603	— II —	— II —	— II —	— II —	— II —

Табела сила Table of forces		силе forces	(daN)	притисак ветра wind pressure	(daN/m ²)				
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire		стуб tower		
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	1982	-	-	1775	-	-
	B	605	-	604	465	-	428	75	-
	C	-	174	604	-	116	428	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1271	1982	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	1297	1775	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok .c.,e.w.	-	-	1982	-	-	1775	-	-



Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.		110kV 0°15°	
Broj projekta Project number		1-0.DV.G.1056			
проводник conductor		Al/Č 3 x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		14.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	350	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	500	-	
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	444	366	302	
	σ= 9.0 daN/mm ²	472	389	322	
	σ= 10.0 daN/mm ²	498	411	341	

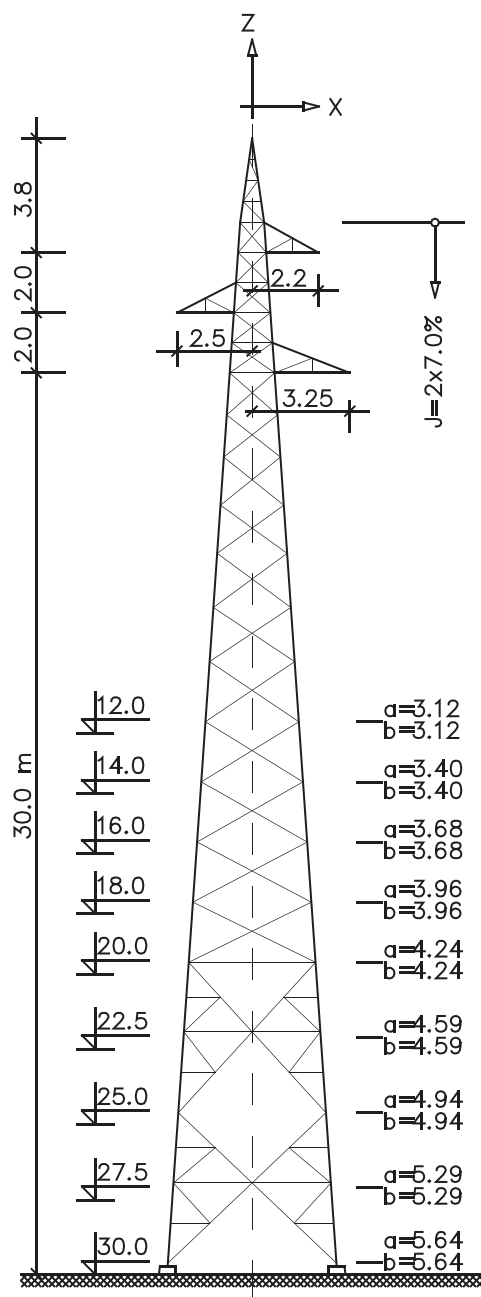
Количине материјала

Materials amount

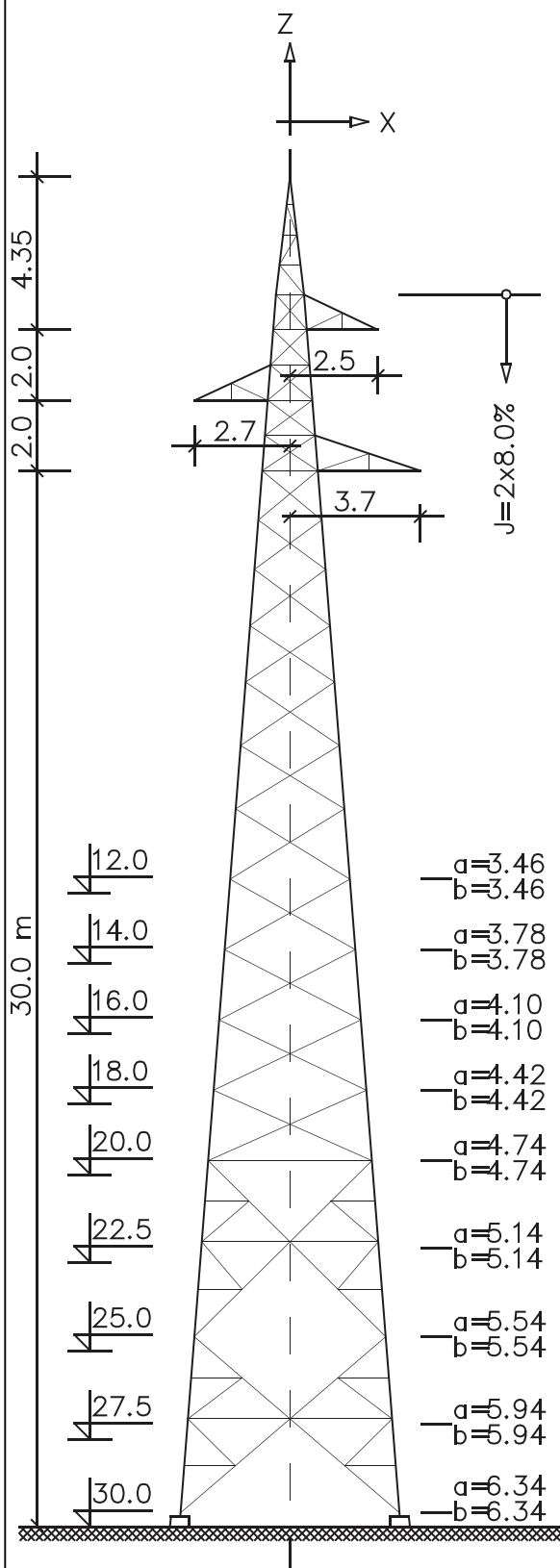
висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	без мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	2677	168	48.4	32.4	15.04	11.84	356
14.0	3022	196	-	-	-	-	-
16.0	3309	202	-	-	-	-	-
18.0	3658	231	-	-	-	-	-
20.0	3968	237	-	-	-	-	-
22.5	4690	276	52.9	36.12	17.84	12.6	-
25.0	5216	293	-	-	-	-	-
27.5	5773	327	-	-	-	-	-
30.0	6269	339	-	-	-	-	-

Табела сила

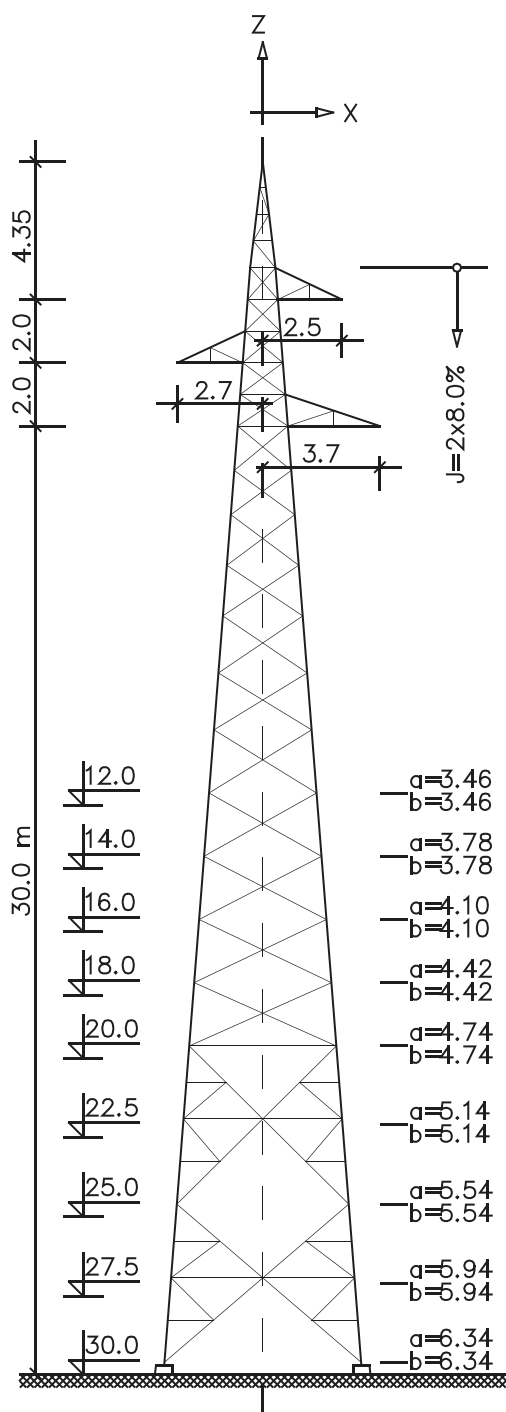
Табела сила Table of forces		силе forces (daN)			притисак ветра wind preasure (daN/m ²)				
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	-	2132	0	-	1775	-
		15°	664	-	2132	677	-	1775	-
	B	0°	605	-	754	465	-	428	75
		15°	1078	-	754	916	-	428	75
	C	0°	0	204	754	0	116	428	-
		15°	443	204	754	451	116	428	-
article	D	0°	0	1695	754	0	1729	428	-
		15°	221	1680	754	226	1715	428	-
ванред. сл. члан 77.1	прекин. пров. broken cond.	0°	0	2543	2132	-	-	-	-
		15°	332	2521	2132	-	-	-	-
special cases article 77.1	прек. заш. уже brok. earth	0°	-	-	0	2594	1775	-	-
		15°	-	-	-	339	2572	1775	-
	непрек. п., з.у. unbrok. c., e.w.	0°	0	-	2132	0	-	1775	-
		15°	664	-	2132	677	-	1775	-



Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.			110kV 15°35°					
Broj projekta Project number		1-0.DV.G.1057								
проводник conductor		Al/Č 3 x 240/40 mm²								
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm²								
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm²								
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		14.0 daN/mm²								
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m²)	60	75	90						
	средњи распон wind span (m)	-	350	-						
додатно опт. additional load	g x (daN/m²)	1.0	1.6	2.5						
	гравитац. распон weight span (m)	-	500	-						
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm²	444	366	302						
	σ= 9.0 daN/mm²	472	389	322						
	σ= 10.0 daN/mm²	498	411	341						
Количине материјала Materials amount										
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation(m³)		бетон concrete (m³)		армат. reinfor cement (kg)			
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5				
12.0	2820	175	52.92	40.0	17.84	13.36	356			
14.0	3221	230	—I—	—II—	—II—	—II—	—II—			
16.0	3475	238	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—			
18.0	3916	269	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—			
20.0	4251	276	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—			
22.5	4953	315	57.6	40.0	18.96	13.36	—II—			
25.0	5587	332	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—			
27.5	6259	366	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—			
30.0	6779	381	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—			
Табела сила Table of forces										
			силе forces (daN)		притисак ветра wind preassure (daN/m²)					
случај оптерећења loading case			проводник conductor		заштитно уже earth wire			стуб tower		
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	15°	664	-	2132	677	-	1775	-	-
		35°	1529	-	2132	1560	-	1775		
	B	15°	1078	-	754	916	-	428	75	-
		35°	1654	-	754	1505	-	428	75	-
	C	15°	443	204	754	451	116	428	-	75
		35°	1019	233	754	1040	140	428	-	75
члан 76.2 article	D	15°	221	1680	754	226	1715	428	-	-
		35°	510	1617	754	520	1649	428	-	-
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	15°	332	2521	2132	-	-	-	-	-
		35°	765	2425	2132	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	15°	-	-	-	-	339	2572	1775	-
35°		-	-	-	-	780	2474	1775	-	-
	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	15°	664	-	2132	677	-	1775	-	-
		35°	1529	-	2132	1560	-	1775	-	-



Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.			110kV 35°60°					
Broj projekta Project number				1-0.DV.G.1058						
проводник conductor				Al/Č 3 x 240/40 mm ²						
макс. напрезање проводника max tension of conductors				9.0 daN/mm ²						
заштитно уже earth wire				AlMg1E/Č 120/70 mm ²						
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire				14.0 daN/mm ²						
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²)			60	75	90				
	средњи распон wind span (m)			-	350	-				
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)			1.0	1.6	2.5				
	гравитац. распон weight span (m)			-	500	-				
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²			450	370	306				
	σ= 9.0 daN/mm ²			477	394	326				
	σ= 10.0 daN/mm ²			504	416	345				
Количине материјала Materials amount										
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation(m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)			
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5				
12.0	3378	203	73.0	36.2	20.8	13.0	464			
14.0	3769	234	— —	— —	— —	— —	— —			
16.0	4118	242	— —	— —	— —	— —	— —			
18.0	4572	273	— —	— —	— —	— —	— —			
20.0	5113	280	— —	— —	— —	— —	— —			
22.5	5793	328	84.0	44.0	23.0	14.8	— —			
25.0	6510	343	— —	— —	— —	— —	— —			
27.5	7244	369	— —	— —	— —	— —	— —			
30.0	7846	382	— —	— —	— —	— —	— —			
Табела сила Table of forces										
			силе forces (daN)		притисак ветра wind preassure (daN/m ²)					
случај оптерећења loading case			проводник conductor		заштитно уже earth wire		стуб tower			
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	35°	1529	-	2132	1560	-	1775	-	-
		60°	2543	-	2132	2594	-	1775	-	-
	B	35°	1654	-	754	1505	-	428	75	-
		60°	2330	-	754	2194	-	428	75	-
	C	35°	1019	233	754	1040	140	428	-	75
		60°	1695	347	754	1729	233	428	-	75
члан article 76.2	D	35°	510	1617	754	520	1649	428	-	-
		60°	848	1468	754	865	1498	428	-	-
ванред. сл. члан 77.1	прекин.пров. broken cond.	35°	765	2425	2132	-	-	-	-	-
		60°	1271	2202	2132	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	35°	-	-	-	780	2474	1775	-	-
60°		-	-	-	1297	2247	1775	-	-	-
special cases article 77.1	непрек.п.,зж. unbrok.c.,e.w.	35°	1529	-	2132	1560	-	1775	-	-
		60°	2543	-	2132	2594	-	1775	-	-



Тип стуба Tower type		У.З. A.T.	0°-60°	У.К. T.	0°-60°	110kV
Broj projekta Project number		1-0.DV.G.1059				
проводник conductor		Al/C 3 x 240/40 mm ²				
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²				
заштитно уже earth wire		AlMg1E/C 120/70 mm ²				
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		14.0 daN/mm ²				
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²) ^{A.T.}	60	75	90		
	средњи распон wind span (m)	450	350	300		
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5		
	гравитац. распон weight span (m)	650	500	450		
макс. ел. распон max el. span	σ = 8.0 daN/mm ²	450	370	306		
	σ = 9.0 daN/mm ²	477	394	326		
	σ = 10.0 daN/mm ²	504	416	345		

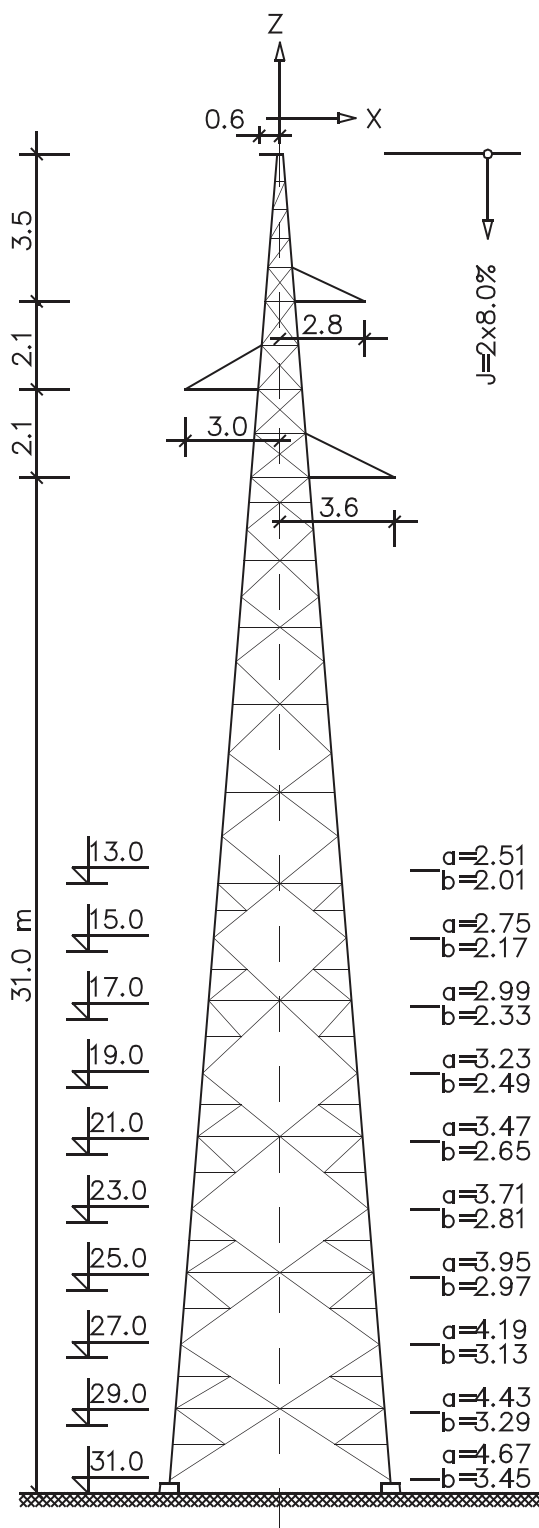
Количине материјала

Materials amount

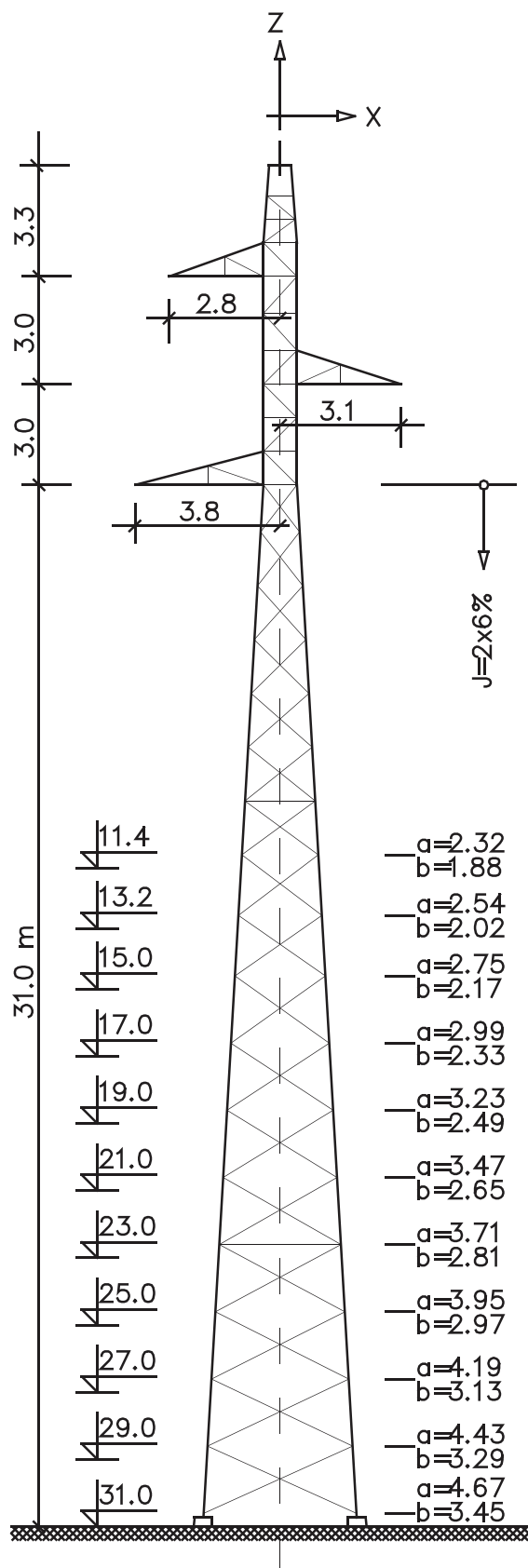
висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	3887	230	84.0	57.6	23.2	17.6	464
14.0	4229	236	—	—	—	—	—
16.0	5032	261	—	—	—	—	—
18.0	5497	267	—	—	—	—	—
20.0	5968	274	—	—	—	—	—
22.5	6865	320	96.0	57.6	28.4	17.6	—
25.0	7529	333	—	—	—	—	—
27.5	8357	370	—	—	—	—	—
30.0	8927	382	—	—	—	—	—

Табела сила
Table of forces

Табела сила Table of forces													силе (daN) forces			притисак ветра wind preassure (daN/m ²)									
provodnik conductor				заштитно уже earth wire			стуб tower		У.К. T.	0-60		У.З. ..	0-60		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower				
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	случај оптерећења loading case										V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
0	2543	2132	0	2594	1775	-	-	0°	A	нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1			A	0°	0	-	2132	0	-	1775	-	-			
1271	2202	2132	1297	2247	1775	-	-	60°						60°	2543	-	2132	2594	-	1775	-	-			
635	1695	754	465	1729	428	75	-	0°	B				B	0°	635	-	754	465	-	428	75	-			
1482	1468	754	1330	1498	428	75	-	60°						60°	2330	-	754	2194	-	428	75	-			
0	1899	754	0	1498	428	-	75	0°	C	члан article 76.2	C	0°	0	204	754	0	116	428	-	75					
847	1815	754	865	233	428	-	75	60°				60°	1695	347	754	1729	233	428	-	75					
0	1695	754	0	1649	428	-	-	0°	D		D	0°	0	1695	754	0	1729	428	-	-					
848	1468	754	865	1498	428	-	-	60°				60°	848	1468	754	865	1498	428	-	-					
-	-	2132	-	-	-	-	-	0°	прекин.п broken cond.	ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	0°	0	2543	2132	-	-	-	-	-					
-	-	2132	-	-	-	-	-	60°				60°	1271	2202	2132	-	-	-	-	-					
-	-	-	-	-	1775	-	-	0°	прек.заш.уже brok. earth		прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	0	2594	1775	-	-					
-	-	-	-	-	1775	-	-	60°				60°	-	-	-	1297	2274	1775	-	-					
0	2543	2132	0	2594	1775	-	-	0°	unbrok.c.,e.w.	непрек.п.,з.у unbrok.c.,e.w.	непрек.п.,з.у unbrok.c.,e.w.	0°	0	-	2132	0	-	1775	-	-					
1271	2202	2132	1297	2247	1775	-	-	60°				60°	2543	-	2132	2594	-	1775	-	-					



Тип стуба Tower type		УГАОНО НОСЕЋИ ANGLE SUSPENSION			3°10° 110kV					
Broj projekta Project number				1-0.DV.G.1385						
проводник conductor				Al/Č 3 x 240/40 mm ²						
макс. напрезање проводника max tension of conductors				9.0 daN/mm ²						
заштитно уже earth wire				AlMg1E/Č 120/70 mm ²						
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire				14.0 daN/mm ²						
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)			60	75	90				
	средњи распон wind span (m)			-	350	-				
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)			1.0	1.6	2.5				
	гравитац. распон weight span (m)			-	500	-				
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²			443	362	297				
	σ= 9.0 daN/mm ²			470	384	316				
	σ= 10.0 daN/mm ²			496	407	335				
Количине материјала Materials amount										
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)			
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5				
13.0	3378	203	73.0	36.2	20.8	13.0	464			
15.0	3769	234		— —	— —	— —	— —			
16.0	4118	242	— —	— —	— —	— —	— —			
18.0	4572	273	— —	— —	— —	— —	— —			
20.0	5113	280	— —	— —	— —	— —	— —			
22.5	5793	328	84.0	44.0	23.0	14.8	— —			
25.0	6510	343	— —	— —	— —	— —	— —			
27.5	7244	369	— —	— —	— —	— —	— —			
30.0	7846	382	— —	— —	— —	— —	— —			
Табела сила Table of forces										
			силе forces (daN)		притисак ветра wind preasure (daN/m					
случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire		стуб tower		
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	35°	1529	-	2132	1560	-	1775	-	
		60°	2543	-	2132	2594	-	1775	-	
	B	35°	1654	-	754	1505	-	428	75	
		60°	2330	-	754	2194	-	428	75	
	C	35°	1019	233	754	1040	140	428	-	75
		60°	1695	347	754	1729	233	428	-	75
члан 76.2 article	D	35°	510	1617	754	520	1649	428	-	
		60°	848	1468	754	865	1498	428	-	
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	35°	765	2425	2132	-	-	-	-	
		60°	1271	2202	2132	-	-	-	-	
	прек.заш.уже brok. earth	35°	-	-	-	780	2474	1775	-	
		60°	-	-	-	1297	2247	1775	-	
	непрек.п.,зш unbrok.c.,e.w.	35°	1529	-	2132	1560	-	1775	-	
		60°	2543	-	2132	2594	-	1775	-	



Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION			110kV
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.951			
проводник conductor		Al/C 3 x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/C 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	360	300	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	720	560	425	
макс. ел. распон max el. span	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²	696	569	468	
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²	739	605	497	
	$\sigma = 10.0$ daN/mm ²	780	639	526	

Количине материјала

Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
11.4	2457	142	43.2	24.8	15.4	9.4	296
12.3	2546	145	—	—	—	—	—
13.2	2682	161	—	—	—	—	—
14.1	2793	163	—	—	—	—	—
15.0	2894	166	—	—	—	—	—
16.0	3014	171	—	—	—	—	—
17.0	3153	184	—	—	—	—	—
18.0	3333	187	—	—	—	—	—
19.0	3409	194	—	—	—	—	—
20.0	3539	196	—	—	—	—	—
21.0	3665	201	—	—	—	—	—
22.0	3808	203	—	—	—	—	—
23.0	4171	222	—	—	—	—	—
24.0	4327	226	—	—	—	—	—
25.0	4544	232	—	—	—	—	—
26.0	4701	235	—	—	—	—	—
27.0	4919	251	—	—	—	—	—
28.0	5043	253	—	—	—	—	—
29.0	5293	257	—	—	—	—	—
30.0	5467	260	—	—	—	—	—
31.0	5644	275	—	—	—	—	—

Табела сила

Table of forces

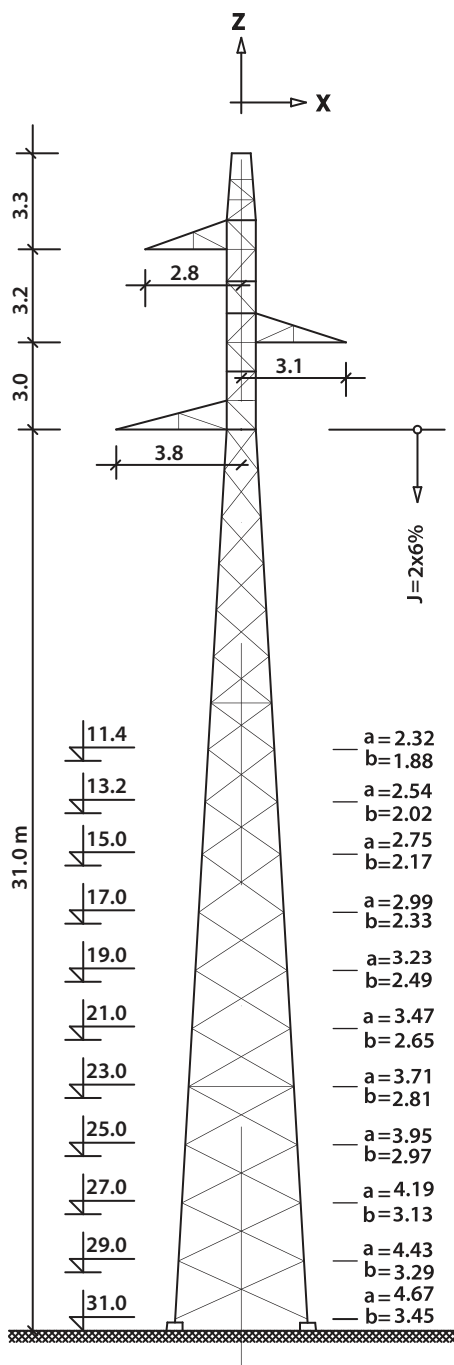
силе (daN)

forces (daN)

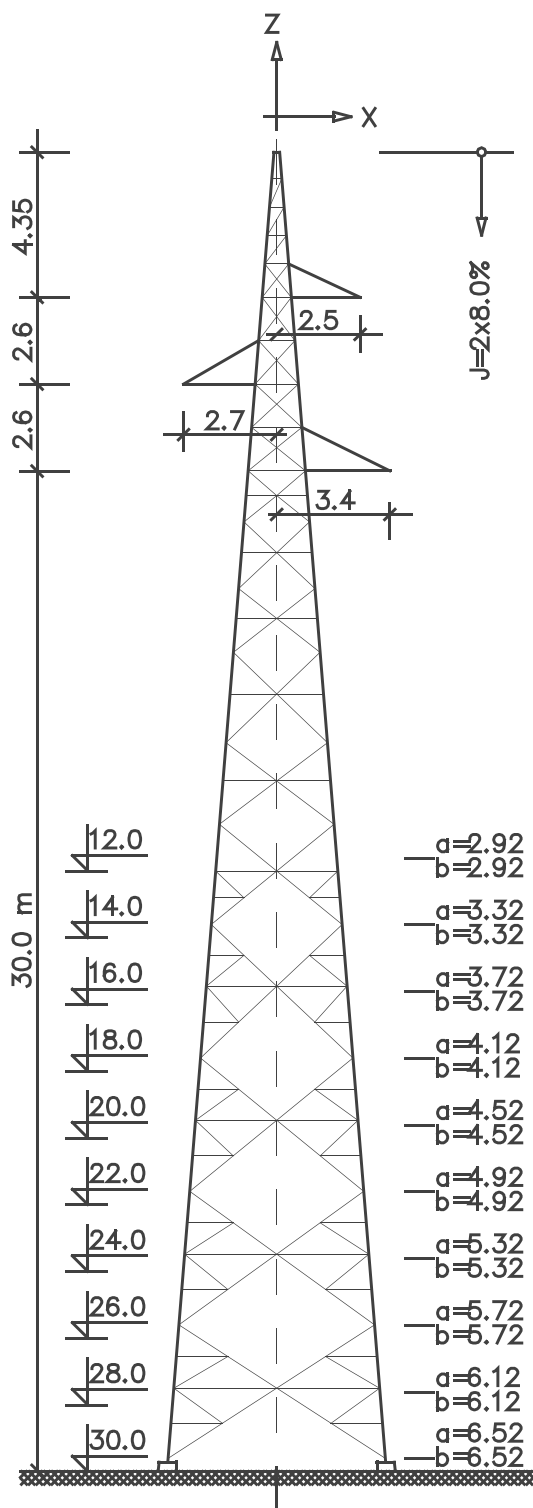
притисак ветра (daN/m²)

wind preassure (daN/m²)

случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	1468	-	-	1197	-	-
	A ₁	684	-	1468	648	-	1197	30	-
	B	591	-	416	492	-	274	90	-
	C	-	148	416	-	123	274	-	90
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1271	1468	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	1566	1197	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	1468	-	-	1197	-	-



Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV					
Broj projekta Project number		1-0.DV.G.952							
проводник conductor		Al/Č 3 x 240/40 mm ²							
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²							
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²							
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²							
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²)	60	75	90					
	средњи распон wind span (m)	-	480	400					
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5					
	гравитац. распон weight span (m)	900	730	550					
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	724	592	487					
	σ= 9.0 daN/mm ²	768	629	517					
	σ= 10.0 daN/mm ²	811	664	546					
Количине материјала Materials amount									
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)		
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5			
11.4	2659	153	38.4	28.0	15.2	10.5	300		
12.3	2765	157	— —	— —	— —	— —	— —		
13.2	2889	172	— —	— —	— —	— —	— —		
14.1	2999	175	— —	— —	— —	— —	— —		
15.0	3135	179	— —	— —	— —	— —	— —		
16.0	3255	183	— —	— —	— —	— —	— —		
17.0	3428	202	— —	— —	— —	— —	— —		
18.0	3571	206	— —	— —	— —	— —	— —		
19.0	3703	209	— —	— —	— —	— —	— —		
20.0	3852	210	— —	— —	— —	— —	— —		
21.0	3982	216	— —	— —	— —	— —	— —		
22.0	4137	223	46.8	— —	17.1	— —	— —		
23.0	4519	237	— —	— —	— —	— —	— —		
24.0	4646	243	— —	— —	— —	— —	— —		
25.0	4922	254	— —	— —	— —	— —	— —		
26.0	5086	264	— —	— —	— —	— —	— —		
27.0	5295	282	— —	— —	— —	— —	— —		
28.0	5481	284	— —	— —	— —	— —	— —		
29.0	5639	288	— —	— —	— —	— —	— —		
30.0	5768	289	— —	— —	— —	— —	— —		
31.0	6030	315	— —	— —	— —	— —	— —		
Табела сила Table of forces			силе (daN)		притисак ветра wind preassure (daN/m ²)				
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	1855	-	-	1557	-	-
	A ₁	756	-	1855	696	-	1557	30	-
	B	789	-	663	655	-	503	90	-
	C	-	197	663	-	164	503	-	90
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1271	1855	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	1566	1557	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	1855	-	-	1557	-	-



Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.		0°-30°	110kV
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.953			
проводник conductor		Al/C 3 x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/C 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure	(daN/m ²)	60	75	90
	средњи распон wind span	(m)	-	480	400
додатно опт. additional load	g x	(daN/m ²)	1.0	1.6	2.5
	гравитац. распон weight span	(m)	-	650	500
макс. ел. распон max el. span	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²		600	493	405
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²		636	524	432
	$\sigma = 10.0$ daN/mm ²		672	553	456

Количине материјала

Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	4622	142	43.2	24.8	15.4	9.4	296
14.0	5255	145	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
16.0	5976	161	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
18.0	6405	163	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
20.0	7169	166	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
22.0	7668	171	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
24.0	8496	184	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
26.0	9026	187	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
28.0	10025	194	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
30.0	10691	196	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-

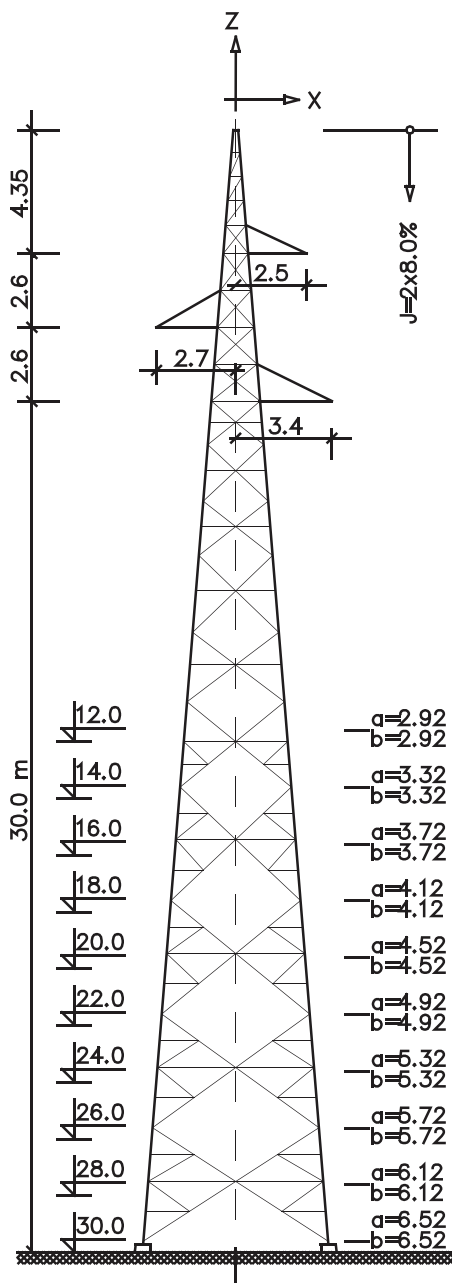
Табела сила

Table of forces

силе
forces (daN)

притисак ветра
wind preasure (daN/m)

случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	-	-	1870	-	-	1415	-	-
		30°	1317	-	1870	1623	-	1415	-	-
	A ₁	0°	756	-	1870	696	-	1415	30	-
		30°	2073	-	1870	2319	-	1415	30	-
	B	0°	788	-	764	655	-	457	90	-
		30°	1666	-	764	1737	-	457	90	-
члан 76.2	C	0°	-	197	764	-	164	457	-	90
		30°	878	204	764	1082	170	457	-	90
	D	0°	-	1695	764	-	2088	457	-	-
		30°	439	1638	764	541	2017	457	-	-
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	0°	-	2543	1870	-	-	-	-	-
		30°	659	2457	1870	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	-	3133	1415	-	-
		30°	-	-	-	811	3026	1415	-	-
	непрек.п.,зу. unbrok.c.,e.w.	0°	-	-	1870	-	-	1415	-	-
		30°	1317	-	1870	1623	-	1415	-	-



Тип стуба Tower type		У. 3. А.Т.	30°-60°	У. К. Т.	0°-60°	110kV
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.954				
проводник conductor		Al/C 3 x 240/40 mm ²				
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²				
заштитно уже earth wire		AlMg1E/C 120/70 mm ²				
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²				
ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)	60	75	90		
	средњи распон wind span (m)	-	480	400		
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5		
	гравитац. распон weight span (m)	-	650	500		
макс. ел. распон max el. span	σ = 8.0 daN/mm ²	600	493	405		
	σ = 9.0 daN/mm ²	636	524	432		
	σ = 10.0 daN/mm ²	672	553	456		

Количине материјала

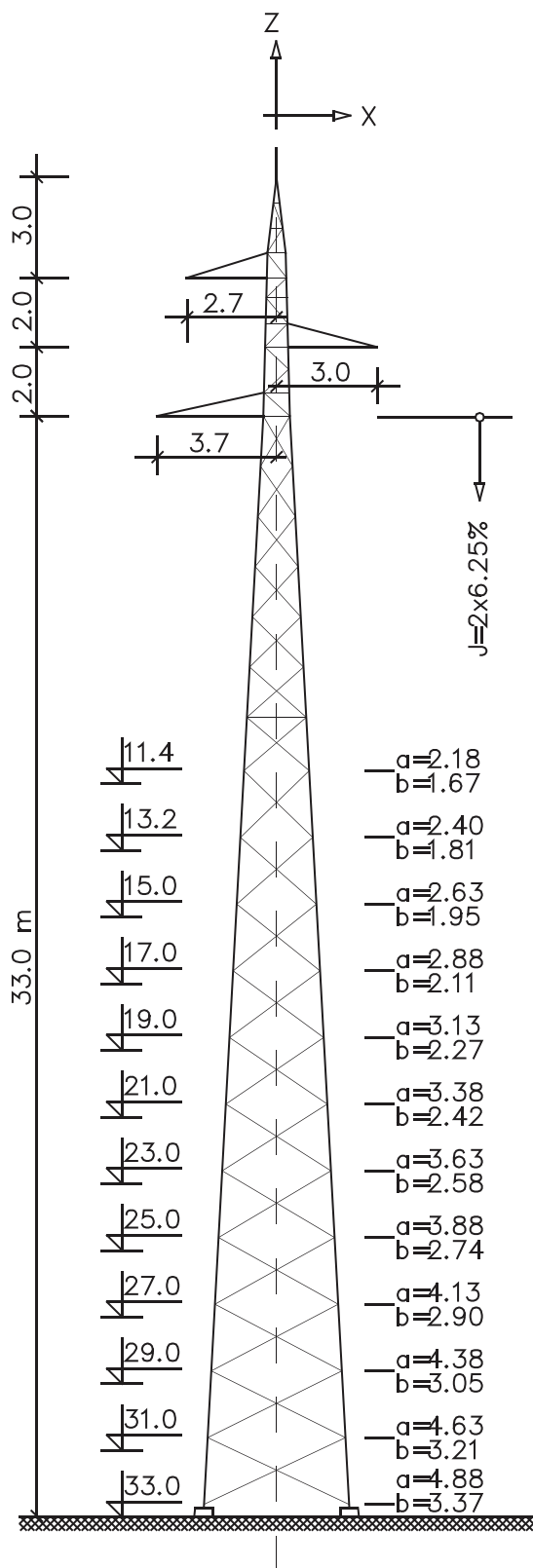
Materials amount

висина height Н (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	5502	302	115.6	73.0	45.8	27.6	601
14.0	6175	342	-	-	-	-	-
16.0	7007	379	-	-	-	-	-
18.0	7487	390	-	-	-	-	-
20.0	8367	429	-	-	-	-	-
22.0	8917	451	-	-	-	-	-
24.0	9855	489	-	-	-	-	-
26.0	10430	509	-	-	-	-	-
28.0	11535	549	-	-	-	-	-
30.0	12255	566	-	-	-	-	-

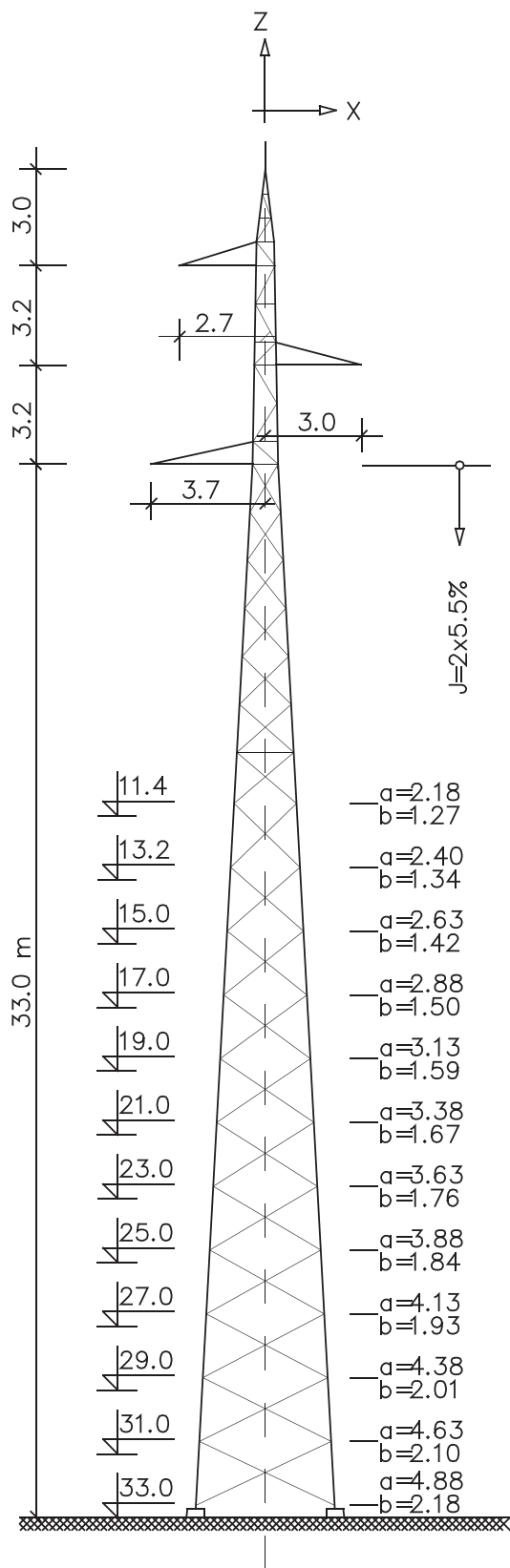
Табела сила
Table of forces

силе (daN) притисак ветра (daN/m²)

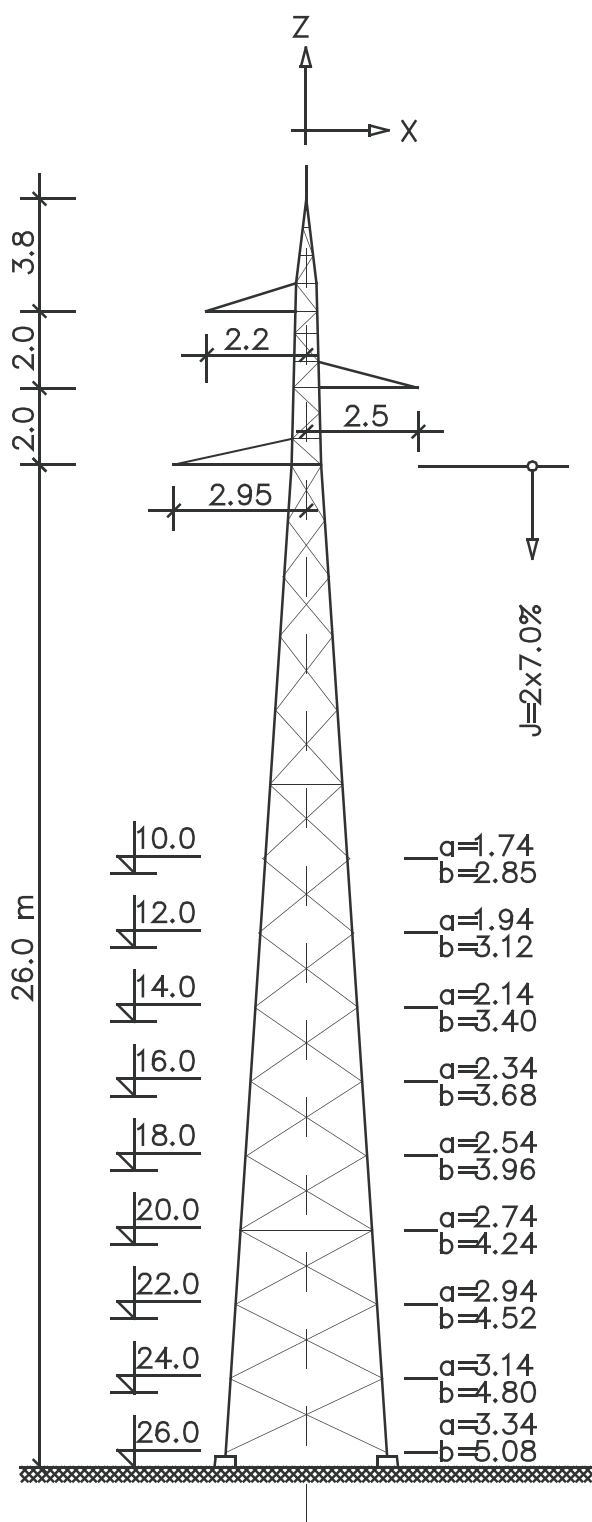
provodnik conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower		У.К. Т. 0°60°			У.З. А.Т. 30°60°			проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	случај оптерећења loading case						V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
0	2260	1870	0	3133	1415	-	-	0°	A	нормални случајеви члан 76.1	A	30°	1317	-	1870	1623	-	1415	-	-	
1130	1957	1870	1567	2713	1415	-	-	60°				60°	2543	-	1870	3133	-	1415	-	-	
567	2260	1870	522	3133	1415	30	-	0°	A ₁		30°	2073	-	1870	2319	-	1415	30	-		
1697	1597	1870	2089	2731	1415	30	-	60°			60°	3330	-	1870	3829	-	1415	30	-		
591	1507	764	491	2088	457	90	-	0°	B		30°	1666	-	764	1737	-	457	90	-		
1344	1305	764	1536	1808	457	90	-	60°			60°	2483	-	764	2744	-	457	90	-		
0	1655	764	0	2211	457	-	90	0°	C	члан 76.2	C	30°	878	204	764	1082	170	457	-	90	
753	1601	764	1045	2054	457	-	90	60°				60°	1695	394	764	2088	328	457	-	90	
0	1507	764	0	2088	457	-	-	0°	D		30°	439	1638	764	541	2017	457	-	-		
753	1305	764	1045	1809	457	-	-	60°			60°	847	1468	764	1045	1808	457	-	-		
-	-	1870	-	-	-	-	-	0°	прекин.пров. broken cond.		ванред. сл. члан 77.1	прекин.пров. broken cond.	30°	659	2547	1870	-	-	-	-	-
-	-	1870	-	-	-	-	-	60°					60°	1272	2202	1870	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	1415	-	-	0°	прек.заш.уже brok. earth	члан 77.1	прек.заш.уже brok. earth	30°	-	-	-	811	3026	1415	-	-	
-	-	-	-	-	1415	-	-	60°				60°	-	-	-	1567	2713	1415	-	-	
-	2260	1870	-	3133	1415	-	-	0°	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	special cases article 77.1	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	30°	1317	-	1870	1623	-	1415	-	-	
1130	1957	1870	1567	2731	1415	-	-	60°				60°	2543	-	1870	3133	-	1415	-	-	



Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV						
Broj projekta Project number		1-0.DV.G.742/1								
проводник conductor		Al/Č 3 x 240/40 mm ²								
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²								
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 1 x 50 mm ²								
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		28.0 daN/mm ²								
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²)	60	75	90						
	средњи распон wind span (m)	440	350	300						
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5						
	гравитац. распон weight span (m)	600	470	350						
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	421	344	283						
	σ= 9.0 daN/mm ²	447	366	301						
	σ=10.0 daN/mm ²	472	387	318						
Количине материјала Materials amount										
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation(m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)			
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5				
11.4	1563	93	24.0	11.7	8.6	6.6	227			
13.2	1682	100	— —	— —	— —	— —	— —			
15.0	1849	115	— —	— —	— —	— —	— —			
17.0	2013	121	— —	— —	— —	— —	— —			
19.0	2177	128	— —	— —	— —	— —	— —			
21.0	2379	145	— —	— —	— —	— —	— —			
23.0	2577	152	20.2	14.4	7.7	6.6	— —			
25.0	3074	173	— —	— —	— —	— —	— —			
27.0	3368	182	— —	— —	— —	— —	— —			
29.0	3674	200	— —	— —	— —	— —	— —			
31.0	3980	208	— —	— —	— —	— —	— —			
33.0	4293	217	— —	— —	— —	— —	— —			
Табела сила Table of forces							силе forces (daN)		притисак ветра wind preassure (daN/m ²)	
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower		
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1		A	-	-	1238	-	-	559	-	-
		B	575	-	712	237	-	235	75	-
		C	-	144	712	-	60	235	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1272	1238	-	-	-	-	-	
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	693	559	-	-	
	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	1238	-	-	559	-	-	



Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV						
Broj projekta Project number		1-0.DV.G.205								
проводник conductor		Al/Č 3 x 240/40 mm ²								
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²								
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 1 x 50 mm ²								
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		26.0 daN/mm ²								
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²)	60	75	90						
	средњи распон wind span (m)	650	500	320						
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5						
	гравитац. распон weight span (m)	830	640	480						
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	750	614	504						
	σ= 9.0 daN/mm ²	796	652	536						
	σ= 10.0 daN/mm ²	840	688	566						
Количине материјала Materials amount										
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation(m ³)		бетон concrete	(m ³)	армат. reinfor cement (kg)			
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5				
11.4	2125	118	25.0	20.2	14.3	11.6	127			
13.2	2296	123	— —	— —	— —	— —	— —			
15.0	2493	145	— —	— —	— —	— —	— —			
17.0	2682	153	— —	— —	— —	— —	— —			
19.0	2875	160	— —	— —	— —	— —	— —			
21.0	3208	183	— —	— —	— —	— —	— —			
23.0	3443	191	20.2	14.4	7.7	6.6	— —			
25.0	3756	199	— —	— —	— —	— —	— —			
27.0	4047	207	— —	— —	— —	— —	— —			
29.0	4383	229	— —	— —	— —	— —	— —			
31.0	4705	237	— —	— —	— —	— —	— —			
33.0	5056	260	— —	— —	— —	— —	— —			
Табела сила Table of forces										
			силе (daN) forces		притисак ветра (daN/m ²) wind preassure					
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower		
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1		A	-	-	1670	-	-	832	-	-
		B	820	-	947	338	-	347	75	-
		C	-	205	947	-	85	347	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1270	1670	-	-	-	-	-	
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	645	832	-	-	
	непрек.п.,зш. unbrok.c.,e.w.	-	-	1670	-	-	832	-	-	



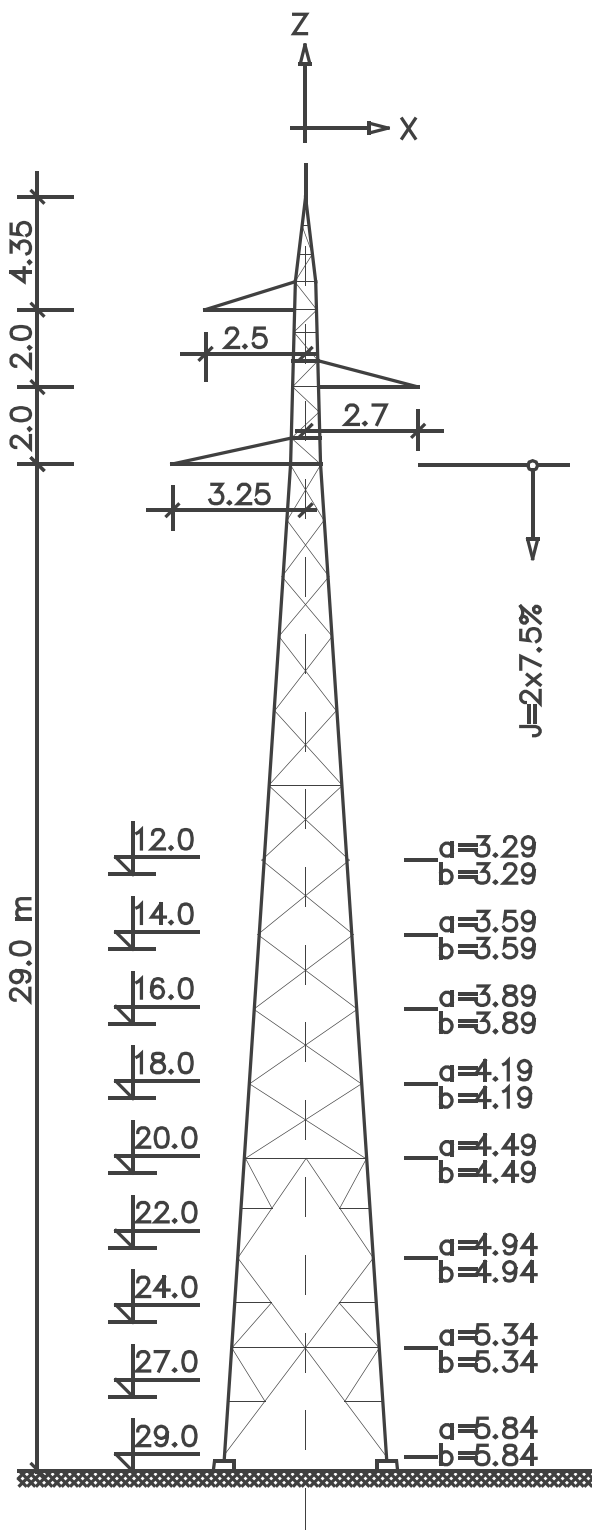
Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.		0°-30°		110kV	
Broj projekta Project number			1-0.DV.G.135				
проводник conductor			Al/Č 3 x 240/40 mm ²				
макс. напрезање проводника max tension of conductors			10.0 daN/mm ²				
заштитно уже earth wire			AlMg1E/Č 1 x 50 mm ²				
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire			28.0 daN/mm ²				
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind preasure		60	75	90		
	средњи распон (m) wind span		500	350	270		
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)		1.0	1.6	2.5		
	гравитац. распон (m) weight span		600	440	300		
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²		414	338	278		
	σ= 9.0 daN/mm ²		440	360	296		
	σ= 10.0 daN/mm ²		464	380	313		

Количине материјала
Materials amount

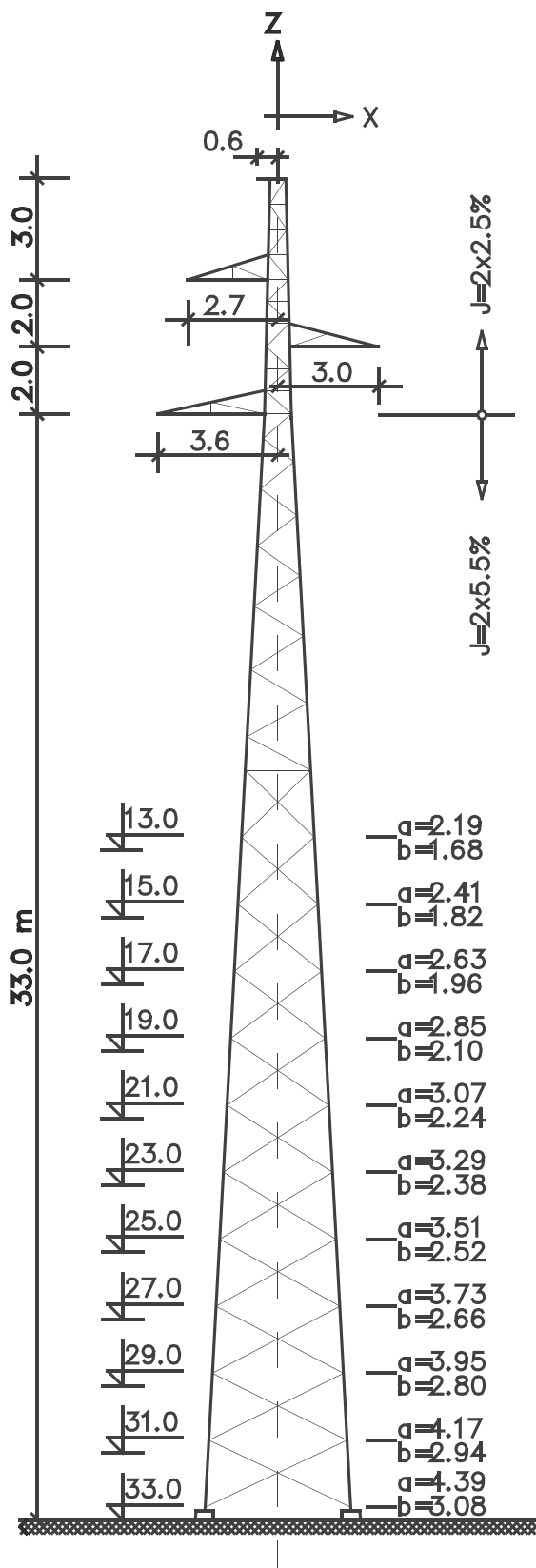
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation(m ³)		бетон concrete (m ³)	армат. reinfor cement (kg)	
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0		≥ 1.5
10.0	2744	127	42.4	35.2	15.0	13.3	292
12.0	3148	133	— —	— —	— —	— —	— —
14.0	3458	142	— —	— —	— —	— —	— —
16.0	3826	169	— —	— —	— —	— —	— —
18.0	4169	177	— —	— —	— —	— —	— —
20.0	4522	185	— —	— —	— —	— —	— —
22.0	5216	198	— —	— —	— —	— —	— —
24.0	5724	209	— —	— —	— —	— —	— —
26.0	6288	239	— —	— —	— —	— —	— —

Табела сила
Table of forces

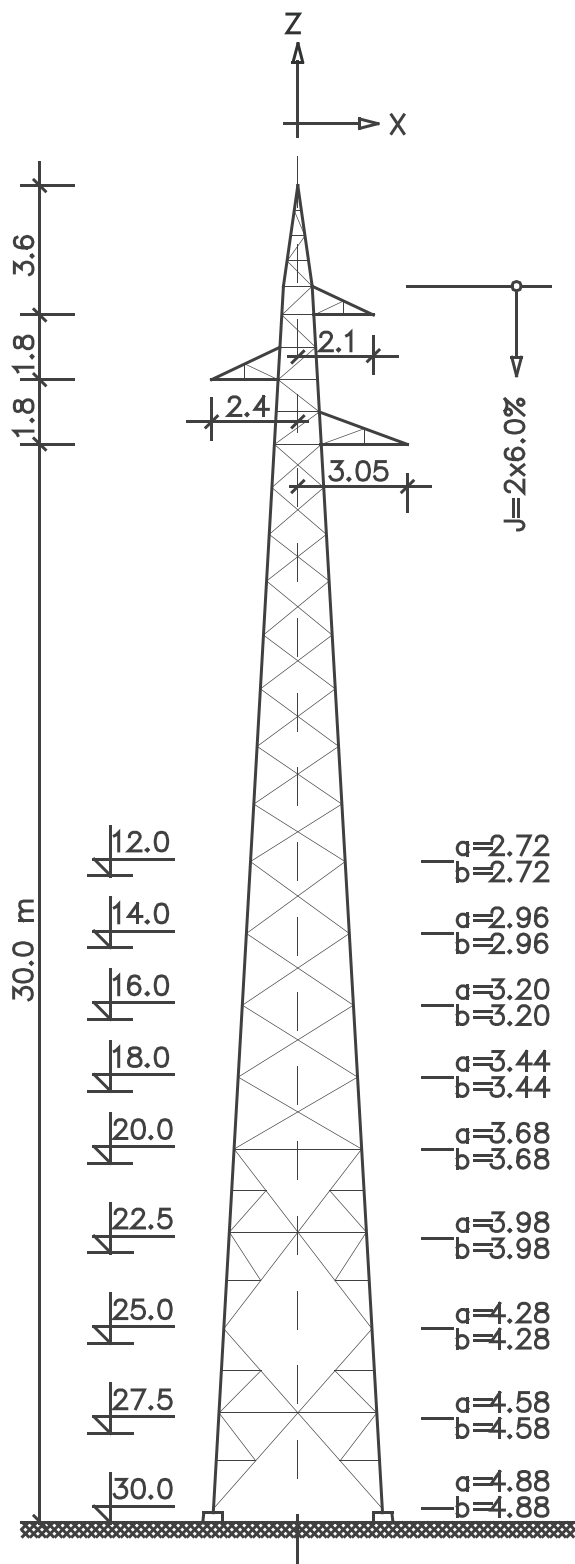
			силе (daN) forces			притисак ветра (daN/m ²) wind preasure				
случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	-	-	1386	-	-	554	-	-
		30°	1463	-	1386	718	-	554	-	-
	B	0°	574	-	851	236	-	230	75	-
		30°	1548	-	851	714	-	230	75	-
	C	0°	-	144	851	-	59	230	-	75
		30°	974	149	851	478	61	230	-	75
члан 76.2 article	D	0°	-	1882	851	-	923	230	-	-
		30°	488	1818	851	239	892	230	-	-
ванред. сл. члан 77.1	прекин.пров. broken cond.	0°	-	2825	1386	-	-	-	-	-
		30°	732	2729	1386	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	-	1386	554	-	-
30°		-	-	-	359	1339	554	-	-	
special cases article 77.1	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	0°	-	-	1386	-	-	554	-	-
		30°	1463	-	1386	718	-	554	-	-



Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.			30°60° 110kV					
Broj projekta Project number				1-0.DV.G.136						
проводник conductor				Al/Č 3 x 240/40 mm ²						
макс. напрезање проводника max tension of conductors				10.0 daN/mm ²						
заштитно уже earth wire				AlMg1E/Č 1 x 50 mm ²						
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire				28.0 daN/mm ²						
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind preassure			60	75	90				
	средњи распон (m) wind span			450	350	210				
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)			1.0	1.6	2.5				
	гравитац. распон (m) weight span			600	440	300				
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²			414	338	278				
	σ= 9.0 daN/mm ²			440	360	296				
	σ= 10.0 daN/mm ²			464	380	313				
Количине материјала Materials amount										
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor. cement (kg)			
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5				
12.0	2838	133	62.2	40.6	19.2	14.4	308			
15.0	3198	139	— —	— —	— —	— —	— —			
16.0	3608	168	— —	— —	— —	— —	— —			
18.0	3988	174	— —	— —	— —	— —	— —			
20.0	4413	180	— —	— —	— —	— —	— —			
22.0	4825	187	— —	— —	— —	— —	— —			
24.0	5344	194	— —	— —	— —	— —	— —			
27.0	6143	215	— —	— —	— —	— —	— —			
29.0	6658	221	— —	— —	— —	— —	— —			
Табела сила Table of forces										
			силе forces (daN)		притисак ветра wind preassure (daN/m ²)					
случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire		стуб tower		
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	30	1430	-	1675	930	-	555	-	
		60	2761	-	1675	1386	-	555	-	
	B	30	1523	-	872	809	-	232	75	
		60	2415	-	872	1112	-	232	75	
	C	30	953	147	872	620	49	232	-	75
		60	1845	285	872	923	94	232	-	75
	D	30	667	1780	872	239	890	232	-	
		60	922	1595	872	463	800	232	-	
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	30	715	2665	1675	-	-	-	-	
		60	1381	2395	1675	-	-	-	-	
	прек.заш.уже brok. earth	30	-	-	-	359	1338	555	-	
		60	-	-	-	693	1200	555	-	
	непрек.п.,зш. unbrok.c,e.w.	30	1430	-	1675	930	-	555	-	
		60	2761	-	1675	1386	-	555	-	



Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV							
Broj projekta Project number		1-0.DV.G.1117									
проводник conductor		Al/Č 3 x 150/25 mm ²									
макс. напрезање проводника max tension of conductors		10.0 daN/m ²									
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²									
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		14.0 daN/mm ²									
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind preassure	60	75	90							
	средњи распон (m) wind span	450	300	230							
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5							
	гравитац. распон (m) weight span	600	400	380							
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	349	238	231							
	σ= 9.0 daN/mm ²	371	301	246							
	σ= 10.0 daN/mm ²	392	319	260							
Количине материјала Materials amount											
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation(m ³)		бетон concrete (m ³)	армат. reinfor cement (kg)					
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5					
13.0	1840	157	24.0	11.7	8.6	6.6	227				
15.0	1984	163	— —	— —	— —	— —	— —				
17.0	2130	170	— —	— —	— —	— —	— —				
19.0	2297	184	— —	— —	— —	— —	— —				
21.0	2449	190	— —	— —	— —	— —	— —				
23.0	2628	206	27.3	14.0	9.4	7.0	— —				
25.0	2820	212	— —	— —	— —	— —	— —				
27.0	3033	228	— —	— —	— —	— —	— —				
29.0	3312	235	— —	— —	— —	— —	— —				
31.0	3563	251	— —	— —	— —	— —	— —				
33.0	3846	258	— —	— —	— —	— —	— —				
Табела сила Table of forces							силе forces (daN)		притисак ветра wind preassure (daN/m ²)		
случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower		
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1			A	-	-	1340	-	-	1295	-	-
			B	415	-	357	399	-	342	75	-
			C	-	126	357	-	100	342	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1			прекин.пров. broken cond.	-	866	1340	-	-	-	-	-
			прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	1297	1295	-	-
			непрек.п.,зш. unbrok.c.,e.w.	-	-	1340	-	-	1295	-	-



Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.		0°-30° 110kV	
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1118			
проводник conductor		Al/Č 3 x 150/25 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		10.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		14.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	320	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	400	-	
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	327	268	219	
	σ= 9.0 daN/mm ²	348	285	234	
	σ=10.0 daN/mm ²	368	302	248	

Количине материјала

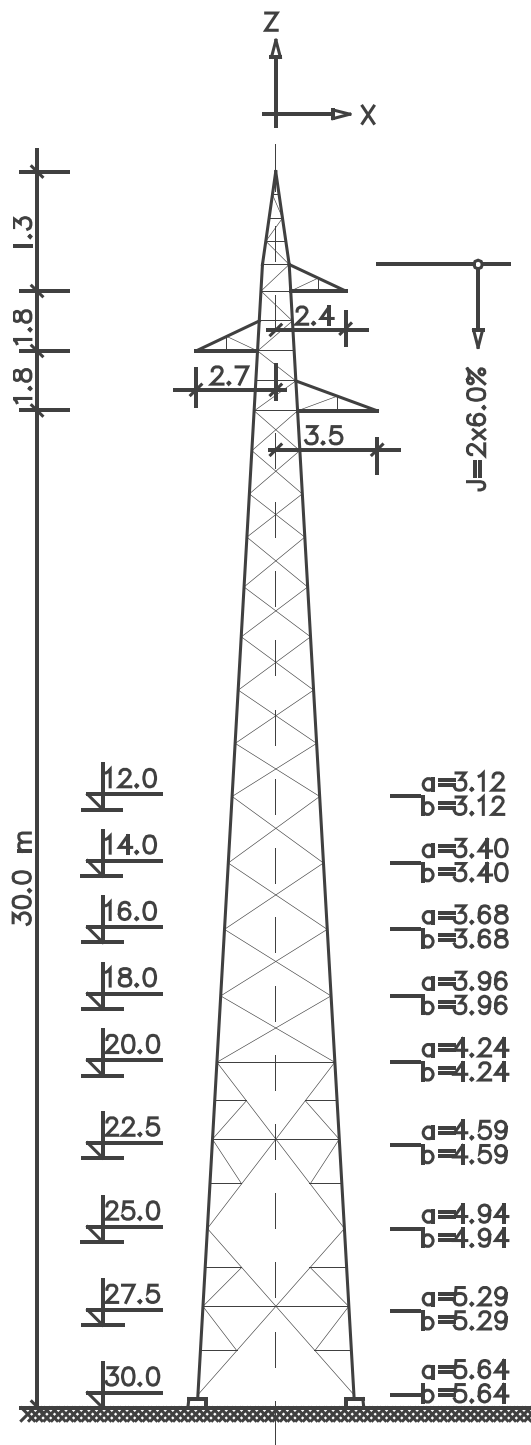
Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	2334	152	48.4	28.9	15.6	11.5	342
14.0	2634	182	—	—	—	—	—
16.0	2878	189	—	—	—	—	—
18.0	3146	195	—	—	—	—	—
20.0	3490	224	—	—	—	—	—
22.5	4039	267	52.9	32.4	16.6	12.3	—
25.0	4512	279	—	—	—	—	—
27.5	5046	317	—	—	—	—	—
30.0	5417	329	—	—	—	—	—

Табела сила

Table of forces

			силе forces (daN)			притисак ветра wind preasure (daN/m ²)		
			проводник conductor			заштитно уже earth wire		
случај оптерећења loading case			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	-	1490	0	-	1295
		30°	896	-	1490	1343	-	1295
	B	0°	470	-	507	425	-	342
		30°	1068	-	507	1321	-	342
	C	0°	0	163	507	0	106	342
		30°	597	166	507	895	110	342
члан 76.2	D	0°	0	1154	507	0	1729	342
		30°	299	1115	507	448	1671	342
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	0°	0	1731	1490	-	-	-
		30°	448	1672	1490	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	0	2594	1295
		30°	-	-	-	671	2506	1295
	непрек.п.,зш. unbrok.c.,e.w.	0°	0	-	1490	0	-	1295
		30°	896	-	1490	1343	-	1295



Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.		30°60°	110kV
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1119			
проводник conductor		Al/Č 3 x 150/25 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/m m ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 1 x 50 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		28.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	320	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	400	-	
макс. ел. распон max el. span	σ = 8.0 daN/mm ²	331	271	223	
	σ = 9.0 daN/mm ²	353	289	237	
	σ = 10.0 daN/mm ²	373	306	251	

Количине материјала

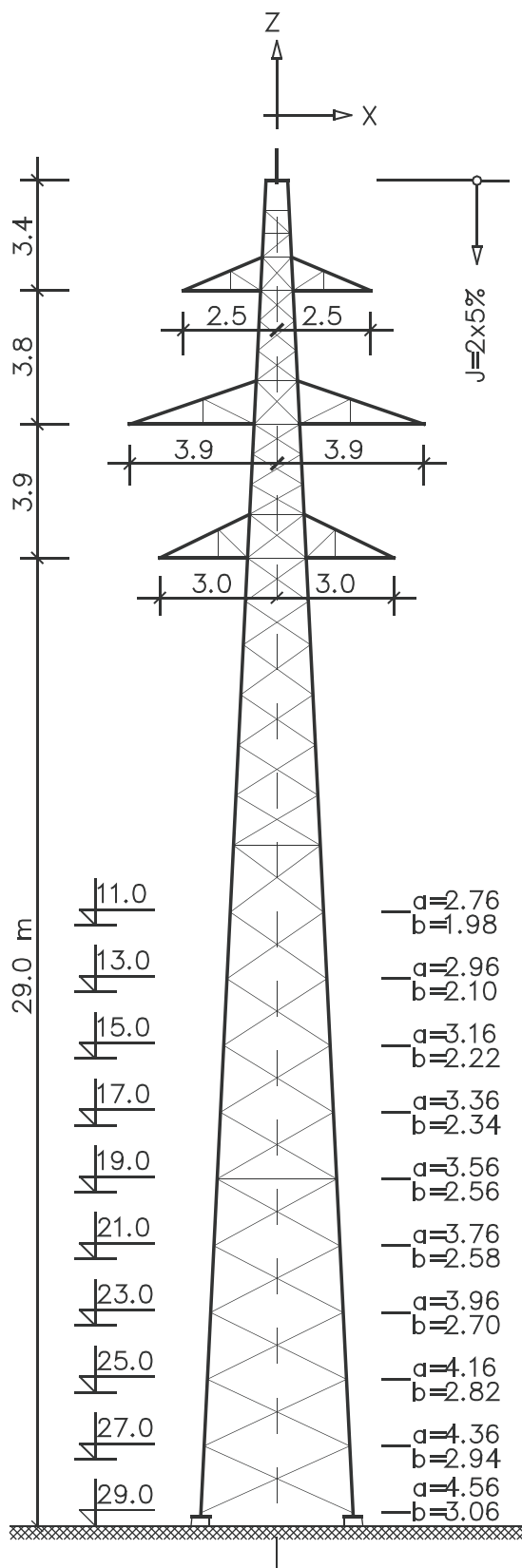
Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor. cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	2551	139	62.2	40.6	19.2	14.4	308
14.0	2886	166	—	—	—	—	—
16.0	3170	173	—	—	—	—	—
18.0	3522	201	—	—	—	—	—
20.0	3830	206	—	—	—	—	—
22.5	4463	244	57.6	32.4	17.6	12.3	—
25.0	5064	257	—	—	—	—	—
27.5	5679	285	—	—	—	—	—
30.0	6155	296	—	—	—	—	—

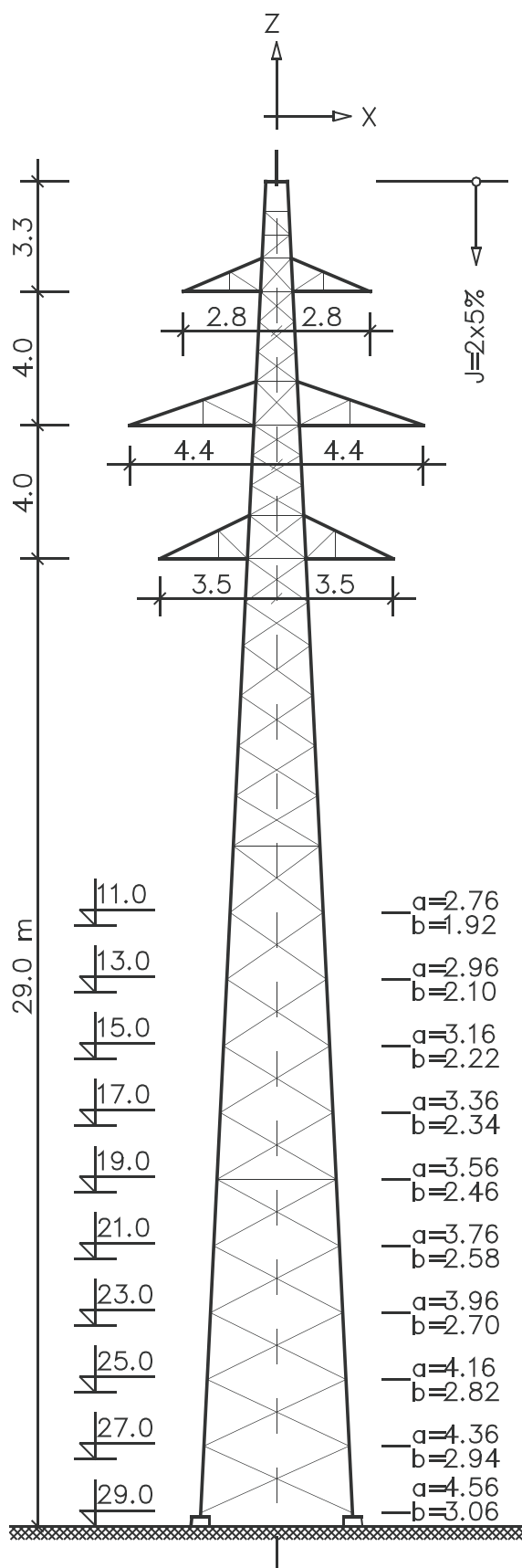
Табела сила

Table of forces

Табела сила Table of forces			силе forces (daN)			притисак ветра wind preassure (daN/m ²)				
случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	30°	806	-	1340	717	-	1106	-	
		60°	1558	-	1340	1385	-	1106	-	
	B	30°	1008	-	372	694	-	153	75	
		60°	1509	-	372	1139	-	153	75	
	C	30°	537	166	372	478	56	153	-	75
		60°	1039	265	372	923	108	153	-	75
члан 76.2 article 76.2	D	30°	269	1003	372	239	892	153	-	
		60°	519	899	372	462	800	153	-	
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	30°	403	1505	1340	-	-	-	-	
		60°	779	1349	1340	-	-	-	-	
	прек.заш.уже brok. earth	30°	-	-	-	359	1338	1106	-	
		60°	-	-	-	693	1200	1106	-	
	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	30°	806	-	1340	717	-	1106	-	
		60°	1558	-	1340	1385	-	1106	-	



Тип стуба		НОСЕЋИ ЛАКШИ		110kV					
Tower type		SUSPENSION							
Broj projekta		1-0.DV.G.1421							
Project number									
проводник conductor		Al/Č		240/40 mm ²					
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²							
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²							
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²							
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind preasure	60	75	90					
	средњи распон (m) wind span	-	230	-					
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5					
	гравитац. распон (m) weight span	-	360	-					
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	403	330	271					
	σ= 9.0 daN/mm ²	429	351	-					
	σ= 10.0 daN/mm ²	454	371	-					
Количине материјала									
Materials amount									
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation(m ³)		бетон concrete	(m ³)	армат. reinfor cement (kg)		
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5			
11.0	2585	158	33.6	16.8	12.5	8.9	288		
12.0	2702	173	—	—	—	—	—		
13.0	2784	176	—	—	—	—	—		
14.0	2884	179	—	—	—	—	—		
15.0	2962	182	—	—	—	—	—		
16.0	3064	185	—	—	—	—	—		
17.0	3142	187	—	—	—	—	—		
18.0	3468	191	—	—	—	—	—		
19.0	3560	192	—	—	—	—	—		
20.0	3727	212	—	—	—	—	—		
21.0	3818	215	38.4	22.1	13.5	10.1	—		
22.0	3976	218	—	—	—	—	—		
23.0	4061	220	—	—	—	—	—		
24.0	4227	256	—	—	—	—	—		
25.0	4307	228	—	—	—	—	—		
26.0	4527	245	—	—	—	—	—		
27.0	4620	250	—	—	—	—	—		
28.0	4805	253	—	—	—	—	—		
29.0	4903	256	—	—	—	—	—		
Табела сила									
Table of forces		силе forces (daN)		притисак ветра wind preasure (daN/m ²)					
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1	A	-	-	984	-	-	758	-	-
	B	408	-	468	311	-	318	75	-
	C	-	125	468	-	78	318	-	75
normal cases article 68.1									
ванред. сл. члан 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1271	984	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	1546	758	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	984	-	-	758	-	-
special cases article 69.1									



Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION			110kV
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1021			
проводник conductor		Al/C 6x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/C 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	300	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	410	-	
макс. ел. распон max el. span	σ = 8.0 daN/mm ²	418	382	280	
	σ = 9.0 daN/mm ²	444	405	-	
	σ = 10.0 daN/mm ²	469	430	-	

Количине материјала

Materials amount

висина height Н (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
11.0	2773	174	33.6	22.4	12.6	10.2	284
12.0	2906	187	—	—	—	—	—
13.0	2995	192	—	—	—	—	—
14.0	3098	194	—	—	—	—	—
15.0	3188	198	—	—	—	—	—
16.0	3313	200	—	—	—	—	—
17.0	3447	220	—	—	—	—	—
18.0	3576	226	—	—	—	—	—
19.0	3677	230	—	—	—	—	—
20.0	3813	233	—	—	—	—	—
21.0	3945	249	46.8	25.2	15.3	10.7	—
22.0	4107	253	—	—	—	—	—
23.0	4283	256	—	—	—	—	—
24.0	4429	261	—	—	—	—	—
25.0	4524	274	—	—	—	—	—
26.0	4701	282	—	—	—	—	—
27.0	4888	285	—	—	—	—	—
28.0	5059	294	—	—	—	—	—
29.0	5164	308	—	—	—	—	—

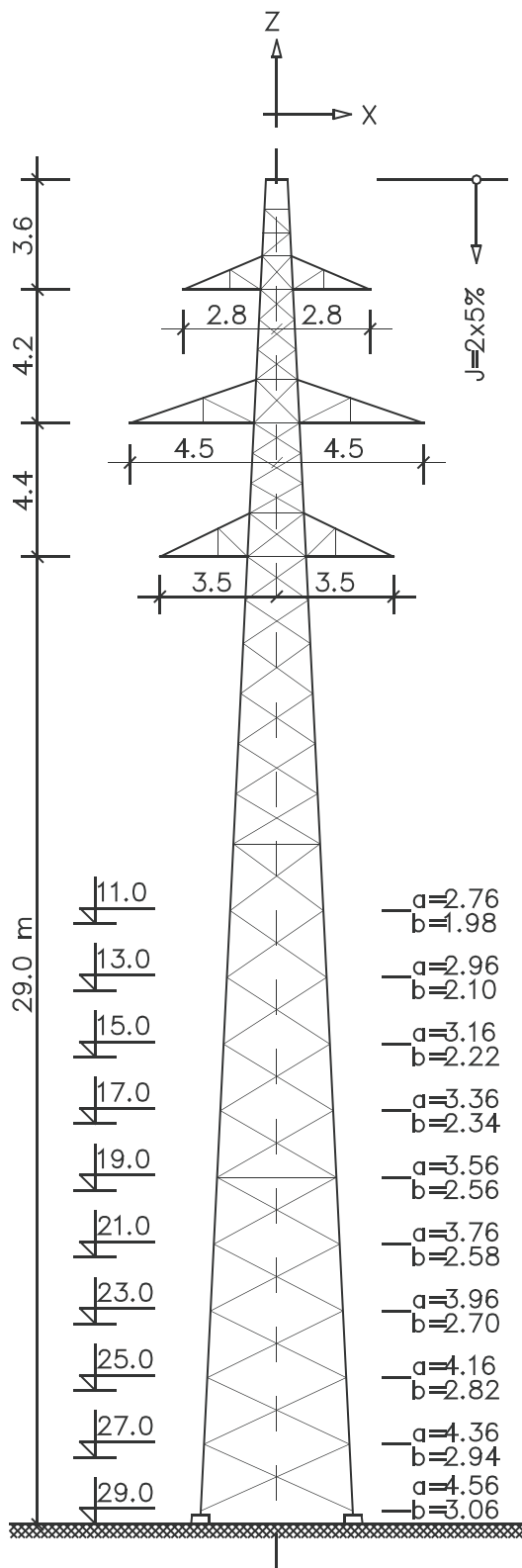
Табела сила

Table of forces

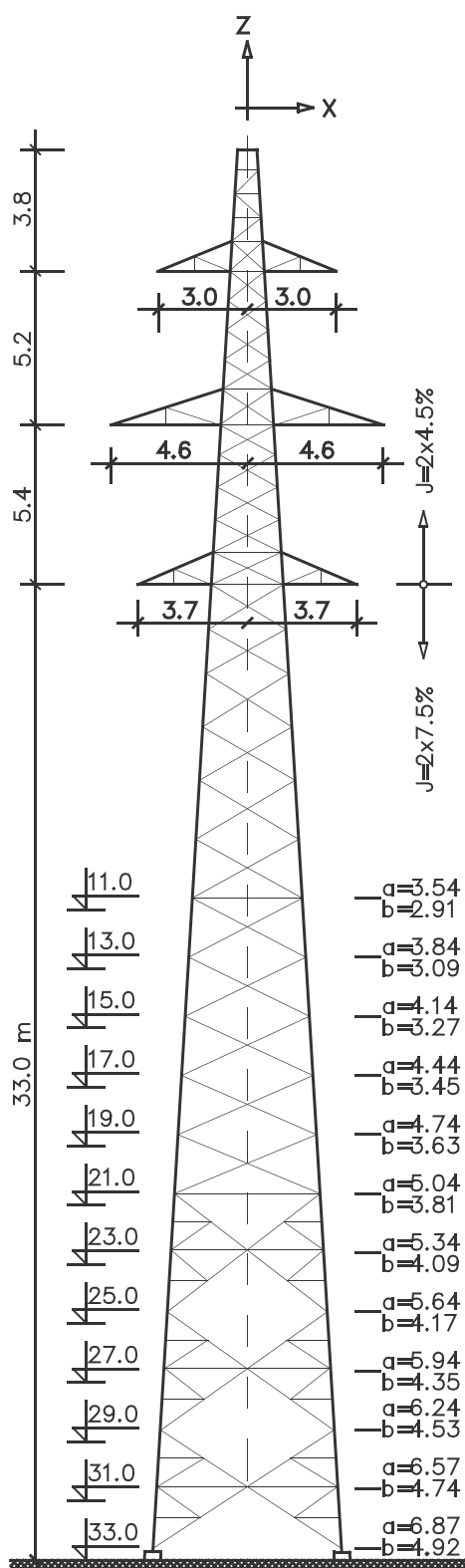
силе
forces (daN)

притисак ветра
wind pressure (daN/m²)

случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	1100	-	-	855	-	-
	B	493	-	525	400	-	358	75	-
	C	-	123	525	-	100	358	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1272	1100	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	1483	855	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	1100	-	-	855	-	-



Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ СРЕДЊИ SUSPENSION			110kV				
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1420							
проводник conductor		Al/Č 6x 240/40 mm ²							
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²							
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²							
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²							
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²)	60	75	90					
	средњи распон wind span (m)	-	360	-					
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5					
	гравитац. распон weight span (m)	-	500	-					
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	476	390	281					
	σ= 9.0 daN/mm ²	505	416	-					
	σ= 10.0 daN/mm ²	533	437	-					
Количине материјала Materials amount									
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation(m ³)		бетон concrete	(m ³)	армат. reinfor cement (kg)		
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5			
11.0	2895	180	41.6	25.5	14.2	10.8	288		
12.0	3045	182	—	—	—	—	—		
13.0	3131	185	—	—	—	—	—		
14.0	3244	189	—	—	—	—	—		
15.0	3331	191	—	—	—	—	—		
16.0	3446	195	—	—	—	—	—		
17.0	3589	213	—	—	—	—	—		
18.0	3776	220	—	—	—	—	—		
19.0	3860	224	—	—	—	—	—		
20.0	4004	231	—	—	—	—	—		
21.0	4135	245	56.0	32.0	17.2	12.2	—		
22.0	4303	249	—	—	—	—	—		
23.0	4405	259	—	—	—	—	—		
24.0	4733	268	—	—	—	—	—		
25.0	4795	277	—	—	—	—	—		
26.0	4996	280	—	—	—	—	—		
27.0	5103	284	—	—	—	—	—		
28.0	5299	291	—	—	—	—	—		
29.0	5440	314	—	—	—	—	—		
Табела сила Table of forces									
		силе forces (daN)			притисак ветра wind preassure (daN/m ²)				
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	1308	-	-	1053	-	-
	B	621	-	604	486	-	442	75	-
	C	-	178	604	-	122	442	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1271	1308	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	1546	1053	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	1308	-	-	1053	-	-



Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ ЈАЧИ SUSPENSION			110kV
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1008			
проводник conductor		Al/Č 6x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	450	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	700	-	
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	608	497	409	
	σ= 9.0 daN/mm ²	645	528	434	
	σ= 10.0 daN/mm ²	681	558	459	

Количине материјала

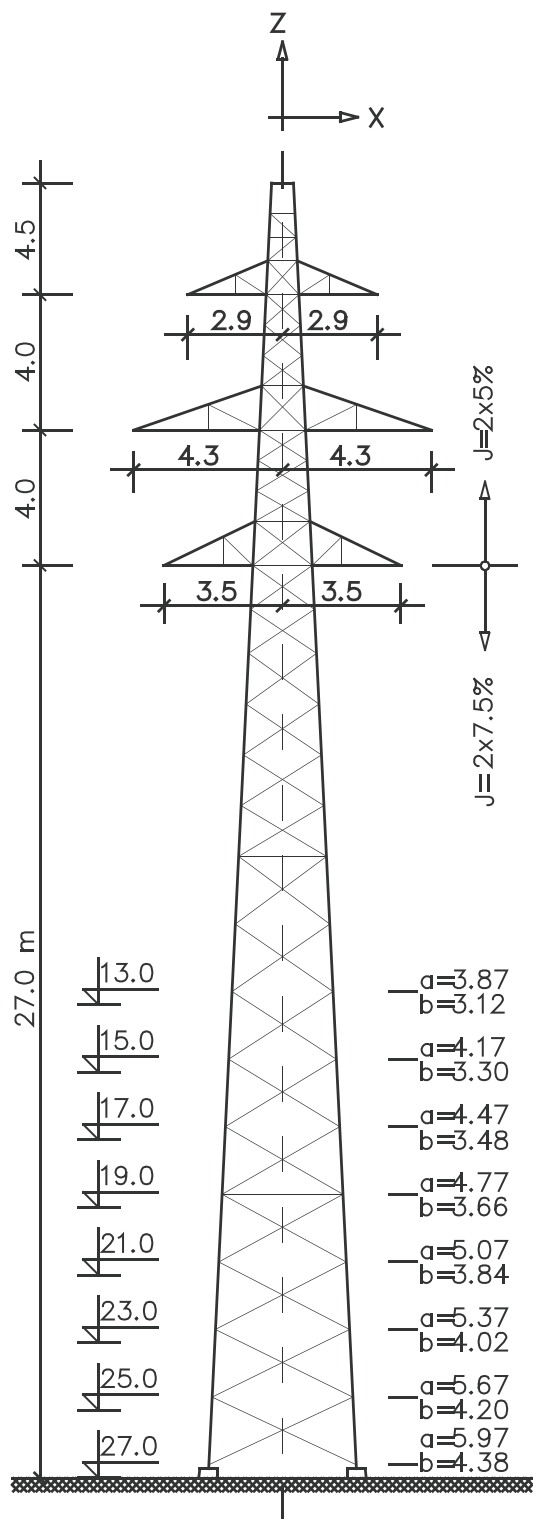
Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
11.0	4255	225	41.6	25.5	14.2	10.8	288
12.0	4440	232	—	—	—	—	—
13.0	4695	264	—	—	—	—	—
14.0	4869	266	—	—	—	—	—
15.0	5067	272	—	—	—	—	—
16.0	5268	276	—	—	—	—	—
17.0	5447	282	—	—	—	—	—
18.0	5665	287	—	—	—	—	—
19.0	5885	292	—	—	—	—	—
20.0	6056	297	—	—	—	—	—
21.0	6350	303	61.6	28.0	18.2	11.2	—
22.0	6559	309	—	—	—	—	—
23.0	7085	327	—	—	—	—	—
24.0	7327	331	—	—	—	—	—
25.0	7654	369	—	—	—	—	—
26.0	7899	376	—	—	—	—	—
27.0	8344	413	—	—	—	—	—
28.0	8462	420	—	—	—	—	—
29.0	8774	422	—	—	—	—	—
30.0	8990	427	—	—	—	—	—
31.0	9823	465	—	—	—	—	—
32.0	9836	472	—	—	—	—	—
33.0	10281	480	—	—	—	—	—

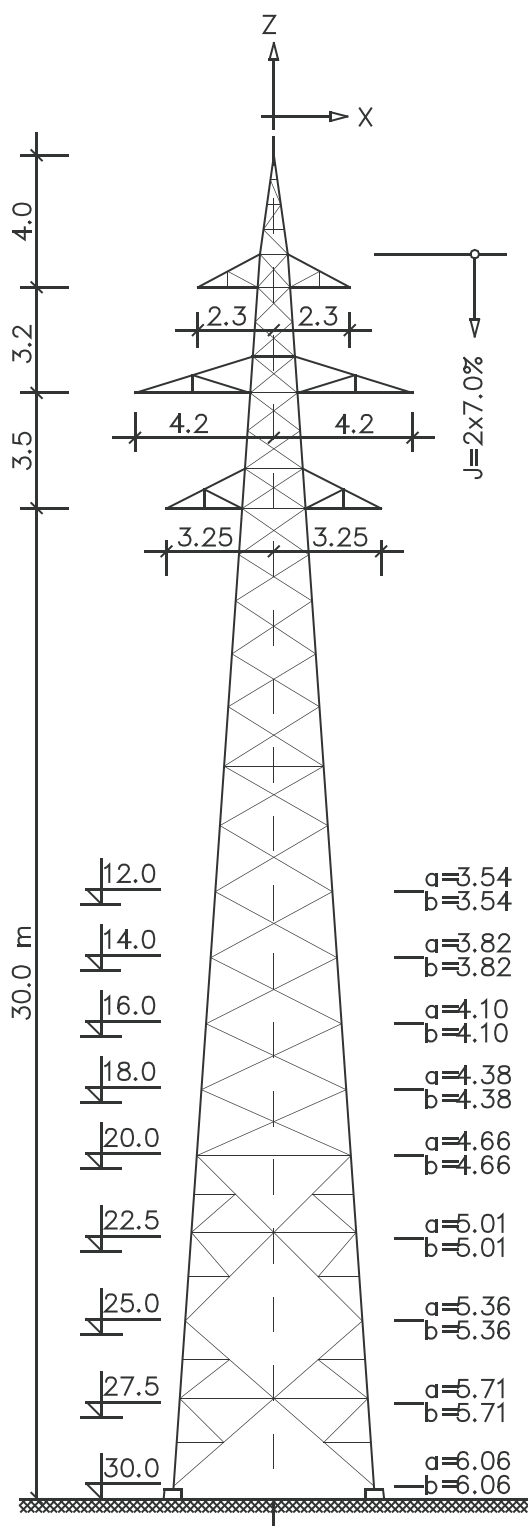
Табела сила

Table of forces

		силе forces (daN)			притисак ветра wind pressure (daN/m ²)				
		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
случај оптерећења loading case		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	1921	-	-	1447	-	-
	B	739	-	938	718	-	599	75	-
	C	-	185	938	-	180	599	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1272	1921	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	1483	1447	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	1921	-	-	1447	-	-



Тип стуба Tower type		УГАОНО НОСЕЋИ SUSPENSION			3°-10° 110kV					
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1400								
проводник conductor		Al/Č 6x 240/40 mm ²								
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²								
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²								
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²								
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90						
	средњи распон wind span (m)	-	360	-						
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5						
	гравитац. распон weight span (m)	-	500	-						
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	414	339	279						
	σ= 9.0 daN/mm ²	441	361	297						
	σ= 10.0 daN/mm ²	466	382	314						
Количине материјала Materials amount										
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation(m ³)		бетон concrete	(m ³)	армат. reinfor cement (kg)			
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5				
13.0	3986	184	41.6	25.5	14.2	10.8	288			
15.0	4300	192	— —	— —	— —	— —	— —			
17.0	4752	225	— —	— —	— —	— —	— —			
19.0	5079	237	— —	— —	— —	— —	— —			
21.0	5561	268	61.6	28.0	18.2	11.2	— —			
23.0	5893	280	— —	— —	— —	— —	— —			
25.0	6399	311	— —	— —	— —	— —	— —			
27.0	6792	326	— —	— —	— —	— —	— —			
Табела сила Table of forces					силе (daN) forces		притисак ветра wind preasure (daN/m ²)			
случај оптерећења loading case			provodnik conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	3	133	-	1982	162	-	1790	-	-
		10°	443	-	1982	539	-	1790	-	-
	B	3°	611	-	604	513	-	442	75	-
		10°	818	-	604	764	-	442	75	-
	C	3°	89	153	604	108	101	442	-	75
		10°	295	153	604	359	101	442	-	75
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	3°	34	1271	1982	-	-	-	-	-
		10°	111	1271	1982	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	3°	-	-	-	41	1546	1790	-	-
		10°	-	-	-	135	1546	1790	-	-
	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	3°	133	-	1982	162	-	1790	-	-
		10°	443	-	1982	539	-	1790	-	-



Тип стуба Tower type		У.З. A.T.	0°-30° 110kV		
Broj projekta Project number		1-0.DV.G.1020			
проводник conductor		Al/Č 6x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	300	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	450	-	
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	373	309	256	
	σ= 9.0 daN/mm ²	397	328	-	
	σ=10.0 daN/mm ²	420	347	-	

Количине материјала

Materials amount

висина height Н (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	4473	262	102.4	67.6	31.8	19.8	460
14.0	5031	347	- -	- -	- -	- -	- -
16.0	5444	353	- -	- -	- -	- -	- -
18.0	6055	398	- -	- -	- -	- -	- -
20.0	6531	410	- -	- -	- -	- -	- -
22.5	7461	465	108.9	72.9	33.8	21.0	- -
25.0	8110	486	- -	- -	- -	- -	- -
27.0	8628	549	- -	- -	- -	- -	- -
30.0	9866	568	- -	- -	- -	- -	- -

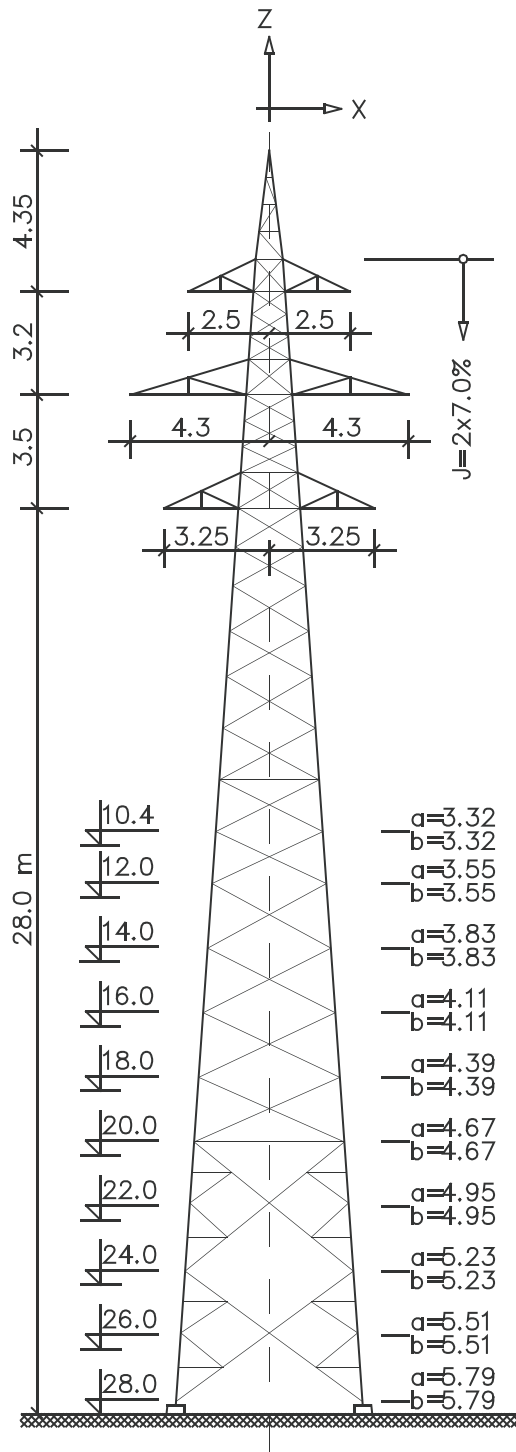
Табела сила

Table of forces

силе (daN)

притисак ветра (daN/m²)

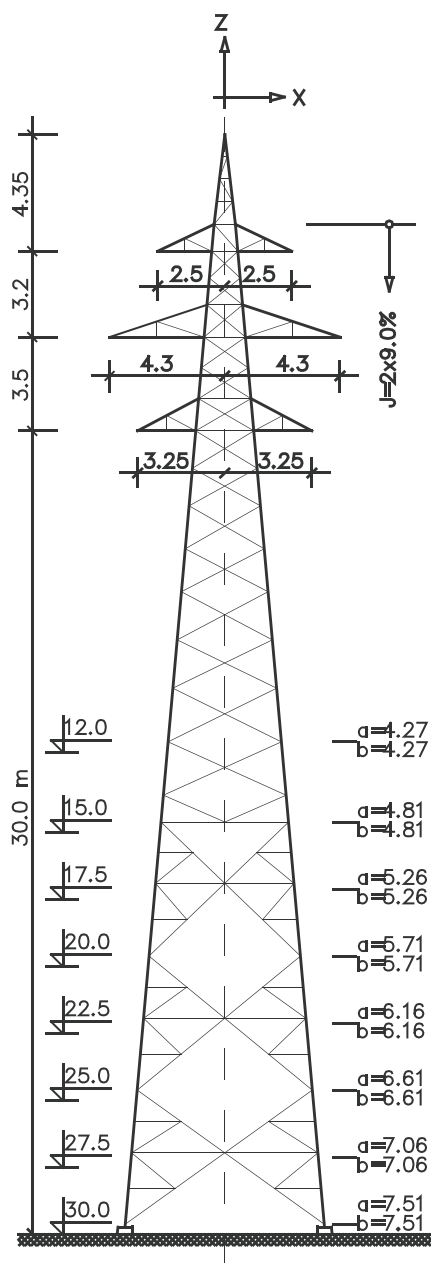
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0	0	-	1949	0	-	1598	-
		30	1316	-	1949	1535	-	1598	-
	B	0	553	-	706	399	-	385	75
		30	1430	-	706	1422	-	385	75
	C	0	0	183	706	0	100	385	-
		30	877	188	706	1023	103	385	-
члан 76.2	D	0	0	1695	706	0	1977	385	-
		30	439	1637	706	512	1909	385	-
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин. пров. broken cond.	0	0	2543	1949	-	-	-	-
		30	658	2456	1949	-	-	-	-
	прек. заш. уже brok. earth	0	-	-	-	0	2965	1598	-
		30	-	-	-	767	2864	1598	-
	непрек. п., зш. unbrok. c., e.w.	0	0	-	1949	0	-	1598	-
		30	1316	-	1949	1535	-	1598	-



Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.		30°60° 110kV	
Broj projekta Project number		1-0.DV.G.1019			
проводник conductor		Al/Č 6 x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/m m ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	300	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	450	-	
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	378	312	259	
	σ= 9.0 daN/mm ²	402	332	275	
	σ=10.0 daN/mm ²	425	352	292	

Количине материјала							
Materials amount							
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation (m³)		бетон concrete (m³)		армат. reinfort cement (kg)
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
10.4	4997	281	136.9	90.0	45.0	33.6	540
12.0	5429	295	— —	— —	— —	— —	— —
14.0	6185	347	— —	— —	— —	— —	— —
16.0	6841	359	— —	— —	— —	— —	— —
18.0	7268	372	— —	— —	— —	— —	— —
20.0	7909	419	— —	— —	— —	— —	— —
22.0	9017	452	— —	— —	— —	— —	— —
24.0	9766	464	— —	— —	— —	— —	— —
26.0	10527	520	— —	— —	— —	— —	— —
28.0	11274	537	— —	— —	— —	— —	— —

Табела сила Table of forces			sile forces (daN)			pritisak vetra wind preasure (daN/m²)					
случај оптерећења loading case			provodnik conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower		
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	30°	1317	-	1350	1536	-	938	-		
		60°	2543	-	1350	2965	-	938	-		
	B	30°	1370	-	706	1423	-	393	75		
		60°	2187	-	706	2374	-	393	75		
	C	30°	877	128	706	1024	104	393	-	75	
		60°	1694	247	706	1975	200	393	-	75	
	члан article 76.2	D	30°	440	1636	706	512	1907	393	-	
			60°	847	1467	706	988	1710	393	-	
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	30°	660	2456	1350	-	-	-	-		
		60°	1272	2202	1350	-	-	-	-		
	прек.заш.уже brok. earth	30°	-	-	-	768	2864	938	-	-	
		60°	-	-	-	1483	2568	938	-	-	
	непрек.п.,зш. unbrok.c.,e.w.	30°	1317	-	1350	1536	-	938	-		
		60°	2543	-	1350	2965	-	938	-		



Тип стуба Tower type		У. 3. A.T.	0°60°	У. КРАЈЊИ T.	0°60°	110kV
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1130				
проводник conductor		Al/Č 6 x 240/40 mm ²				
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²				
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²				
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²				
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90		
	средњи распон wind span (m)	-	300	-		
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5		
	гравитац. распон weight span (m)	-	450	-		
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	378	312	259		
	σ= 9.0 daN/mm ²	402	332	275		
	σ= 10.0 daN/mm ²	425	352	292		

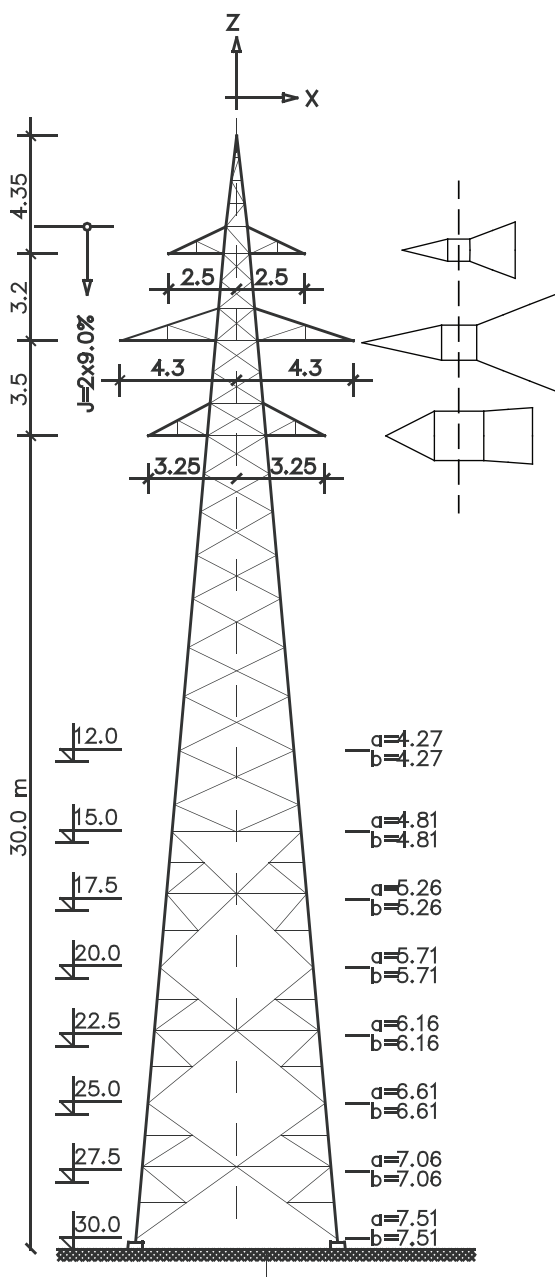
Количине материјала

Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	5502	302	115.6	73.0	45.8	27.6	601
15.0	6175	342	— —	— —	— —	— —	— —
17.0	7007	379	— —	— —	— —	— —	— —
20.0	7487	390	— —	— —	— —	— —	— —
22.5	8367	429	— —	— —	— —	— —	— —
25.0	8917	451	— —	— —	— —	— —	— —
27.5	9855	489	— —	— —	— —	— —	— —
30.0	10430	509	— —	— —	— —	— —	— —

Табела сила
Table of forces

Табела сила Table of forces													силе forces (daN)			притисак ветра wind preasure (daN/m²)					
проводник conductor				заштитно уже earth wire			стуб tower		У.К. Т. 0°60°		У.З. А.Т. 0°60°		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower		
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	случај оптерећења loading case					V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	
0	2543	1949	0	2965	1598	-	-	0°	A	нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1			0°	0	-	1949	0	-	1598	-	-
1271	2202	1949	1482	2658	1598	-	-	60°					60°	2543	-	1949	2965	-	1598	-	-
553	1695	706	399	1977	385	75	-	0°					0°	553	-	754	399	-	385	75	-
1400	1468	706	1387	1712	385	75	-	60°	60°				2248	-	754	2375	-	385	75	-	
0	1879	706	0	2076	385	-	75	0°	C	члан 76.2			0°	0	183	706	0	100	385	-	75
847	1774	706	988	1911	385	-	75	60°					60°	1695	306	706	1977	199	385	-	75
0	1695	706	0	1977	385	-	-	0°	D				0°	0	1695	706	0	1977	385	-	-
848	1468	706	988	1712	385	-	-	60°					60°	848	1468	706	988	1712	385	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	прекин.пров. broken cond.	ванред. сл. члан 77.1	прекин.пров. broken cond.	0°	0	2543	1949	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	60°				60°	1271	2202	1949	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	прек.заш.уже brok. earth	члан 77.1	прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	0	2965	1598	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	60°				60°	-	-	-	1482	2568	1598	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	special cases article 77.1	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	0°	0	-	1949	0	-	1598	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	60°				60°	2543	-	1949	2965	-	1598	-	-	

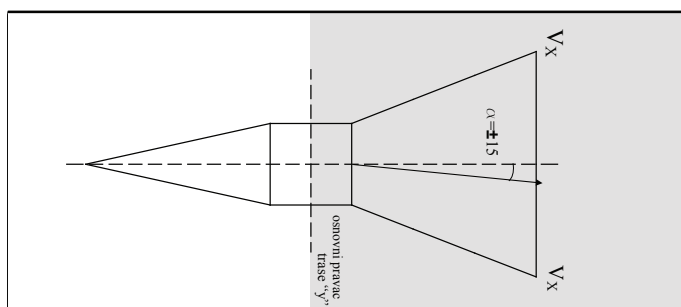


Тип стуба Tower type		У. З. 0°30° A.T.	У. КРАЈЊИ 0°30° T.	110kV СА ОДВАЈАЊЕМ ±15°
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1130/1		
проводник conductor	AI/Џ 240/40 mm ²	AI/Џ 240/40 mm ²		
макс. напрезање пров. max tension of conductors	9.0 daN/mm ²	8.0 daN/mm ²		
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Џ 120/70 mm ²	AlMg1E/Џ 120/70 mm ²		
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	16.0 daN/mm ²	16.0 daN/mm ²		
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²)	60	75	90
	средњи распон wind span (m)	-	300 200	-
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5
	гравитац. распон weight span (m)	-	450 200	-
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	378	312	259
	σ= 9.0 daN/mm ²	402	332	275
	σ= 10.0 daN/mm ²	425	352	292

Количине материјала

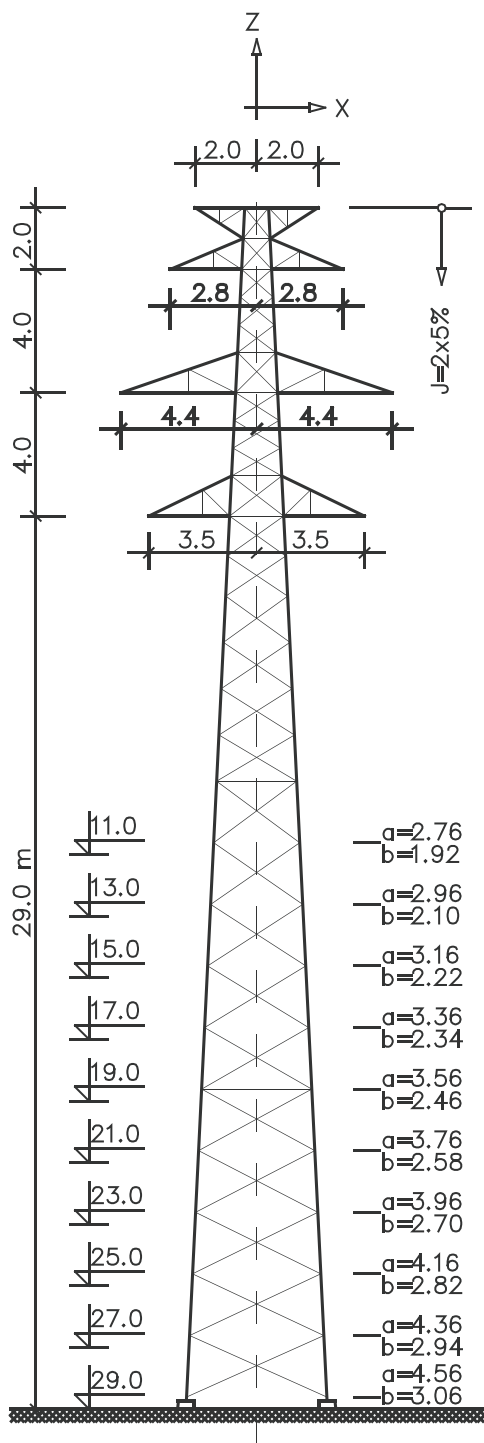
Materials amount

висина height H (m)	тежина (kg) weight		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	7018	439	115.6	73.0	45.8	27.6	601
15.0	7873	449	—	—	—	—	—
17.0	8971	526	—	—	—	—	—
20.0	9924	542	—	—	—	—	—
22.5	11259	608	—	—	—	—	—
25.0	12276	624	—	—	—	—	—
27.5	13903	694	—	—	—	—	—
30.0	14923	706	—	—	—	—	—



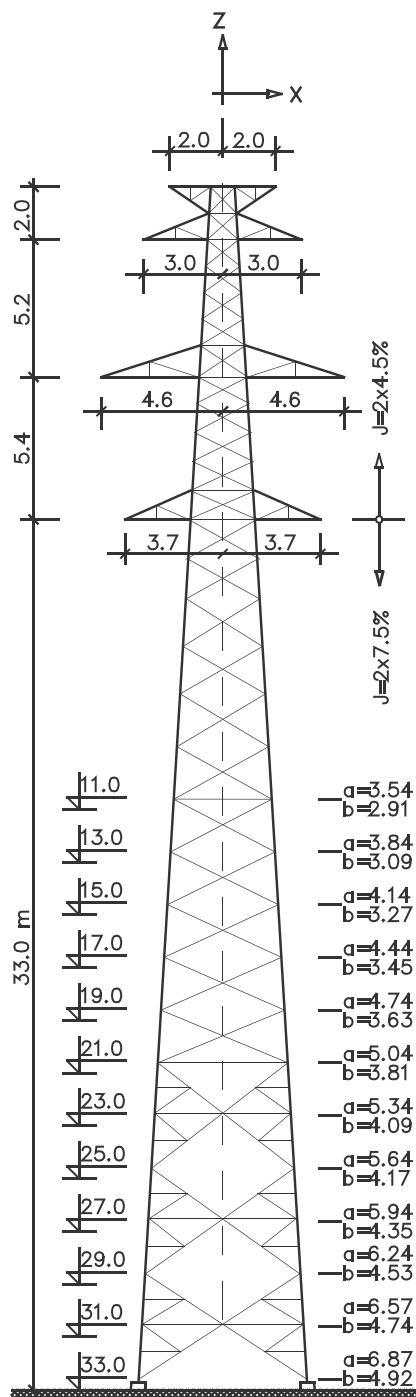
Табела сила
Table of forces

Табела сила Table of forces										силе (daN) forces				притисак ветра (daN/m ²) wind preassure							
проводник conductor				заштитно уже earth wire			стуб tower		У.К. T.	0°30°	У.З. A.T.	0°15°	проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower		
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	случај оптерећења loading case				V y	V x	V z	Z y	Z x	Z z	S x	S y		
0	-	1949	0	-	1598	-	-	0°	A	нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	2260	863	0	2965	413	-	-	
1316	-	1949	1535	-	1598	-	-	30°				15°	585	2183	863	767	2864	413	-	-	
553	-	706	398	-	385	75	-	0°			B	0°	0	1604	564	0	2043	171	75	-	
1430	-	706	1422	-	385	75	-	30°	15°			390	1555	564	511	1989	171	75	-		
0	183	706	0	100	385	-	75	0°	C		члан 7.2 article 7.2	C	0°	388	1505	564	270	1975	171	-	75
877	188	706	1023	103	385	-	75	30°					15°	778	1457	564	781	1908	171	-	75
0	1695	706	0	1977	385	-	-	0°	D	D		0°	0	1507	564	0	1977	171	-	-	
439	1637	706	512	1909	385	-	-	30°				15°	390	1455	564	512	1909	171	-	-	
0	2543	1949	-	-	-	-	-	0°	прекин.пров. broken cond.	ванред. сл. члан 77.1		прекин.пров. broken cond.									
658	2456	1949	-	-	-	-	-	30°													
-	-	-	0	2965	1598	-	-	0°	прек.заш.уже brok. earth	special cases article 77.1	прек.заш.уже brok. earth										
-	-	-	767	2864	1598	-	-	30°													
0	-	1949	0	-	1598	-	-	0°	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.		непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.										
1316	-	1949	1535	-	1598	-	-	30°													



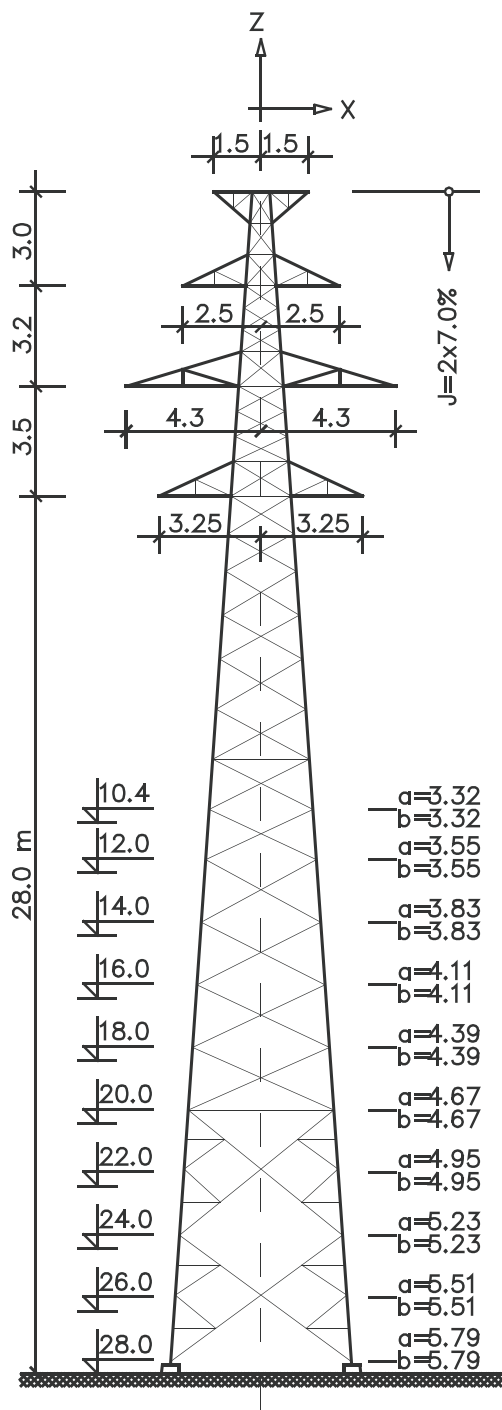
* U projektu postoje i parne visine

Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV					
Broj projekta Project number			1-0.DV.G.1021						
проводник conductor			Al/Č		240/40 mm ²				
макс. напрезање проводника max tension of conductors			9.0 daN/mm ²						
заштитно уже earth wire			AlMg1E/Č 2 x 50 m m ²						
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire			28.0 daN/mm ²						
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)		60	75	90				
	средњи распон wind span (m)		-	300	-				
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)		1.0	1.6	2.5				
	гравитац. распон weight span (m)		-	410	-				
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²		418	382	280				
	σ= 9.0 daN/mm ²		444	405	-				
	σ= 10.0 daN/mm ²		469	430	-				
Количине материјала Materials amount									
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation(m ³)		бетон concrete	(m ³)	армат. reinfor cement (kg)		
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5			
11.0	2849	171	33.6	16.8	12.5	8.9	288		
12.0	2982	184	— —	— —	— —	— —	— —		
13.0	3070	189	— —	— —	— —	— —	— —		
14.0	3173	191	— —	— —	— —	— —	— —		
15.0	3263	195	— —	— —	— —	— —	— —		
16.0	3389	197	— —	— —	— —	— —	— —		
17.0	3522	217	— —	— —	— —	— —	— —		
18.0	3652	223	— —	— —	— —	— —	— —		
19.0	3752	227	— —	— —	— —	— —	— —		
20.0	3889	230	— —	— —	— —	— —	— —		
21.0	4021	246	46.8	25.2	15.3	10.7	— —		
22.0	4183	250	— —	— —	— —	— —	— —		
23.0	4359	254	— —	— —	— —	— —	— —		
24.0	4504	258	— —	— —	— —	— —	— —		
25.0	4600	271	— —	— —	— —	— —	— —		
26.0	4777	279	— —	— —	— —	— —	— —		
27.0	4964	282	— —	— —	— —	— —	— —		
28.0	5134	291	— —	— —	— —	— —	— —		
29.0	5240	305	— —	— —	— —	— —	— —		
Табела сила Table of forces									
		силе forces (daN)			притисак ветра wind preasure (daN/m ²)				
случај оптерећења loading case		provodnik conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	1100	-	-	511	-	-
	B	493	-	525	311	-	157	75	-
	C	-	123	525	-	51	157	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1272	1100	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	693	511	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	1100	-	-	511	-	-



* U projektu postoje
i parne visine

Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ ЈАЧИ SUSPENSION			110kV				
Broj projekta Project number				1-0.DV.G.1008					
проводник conductor				Al/Č	6 x240/40 mm ²				
макс. напрезање проводника max tension of conductors				9.0 daN/mm ²					
заштитно уже earth wire				AlMg1E/Č 2 x 50 mm ²					
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire				28.0 daN/mm ²					
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)			60	75	90			
	средњи распон wind span (m)			-	450	-			
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)			1.0	1.6	2.5			
	гравитац. распон weight span (m)			-	700	-			
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²			608	497	409			
	σ= 9.0 daN/mm ²			645	528	434			
	σ=10.0 daN/mm ²			681	558	459			
Количине материјала Materials amount									
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation(m ³)		бетон concrete	(m ³)	армат. reinfor cement (kg)		
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5			
11.0	4278	226	52.0	24.7	16.2	10.4	292		
12.0	4462	232	— —	— —	— —	— —	— —		
13.0	4718	265	— —	— —	— —	— —	— —		
14.0	4892	267	— —	— —	— —	— —	— —		
15.0	5090	273	— —	— —	— —	— —	— —		
16.0	5290	277	— —	— —	— —	— —	— —		
17.0	5469	283	— —	— —	— —	— —	— —		
18.0	5687	288	— —	— —	— —	— —	— —		
19.0	5907	293	— —	— —	— —	— —	— —		
20.0	6078	298	— —	— —	— —	— —	— —		
21.0	6373	303	61.6	28.0	18.2	11.2	— —		
22.0	6582	309	— —	— —	— —	— —	— —		
23.0	7107	328	— —	— —	— —	— —	— —		
24.0	7350	332	— —	— —	— —	— —	— —		
25.0	7676	370	— —	— —	— —	— —	— —		
26.0	7922	376	— —	— —	— —	— —	— —		
27.0	8366	414	— —	— —	— —	— —	— —		
28.0	8485	422	— —	— —	— —	— —	— —		
29.0	8797	423	— —	— —	— —	— —	— —		
30.0	9013	428							
31.0	9846	466	— —	— —	— —	— —	— —		
32.0	9859	473	— —	— —	— —	— —	— —		
33.0	10304	481	— —	— —	— —	— —	— —		
Табела сила Table of forces									
случај оптерећења loading case		provodnik conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	1921	-	-	873	-	-
	B	739	-	938	368	-	268	75	-
	C	-	185	938	-	91	268	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1272	1921	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	693	873	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok .c.,e.w.	-	-	1921	-	-	873	-	-



Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.		30°60° 110kV	
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1019			
проводник conductor		Al/Č 6 x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 2 x 50 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		28.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	300	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	450	-	
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	378	312	259	
	σ= 9.0 daN/mm ²	402	332	275	
	σ=10.0 daN/mm ²	425	352	292	

Количине материјала

Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	без мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
10.4	4997	286	136.9	90.0	45.0	33.6	540
12.0	5429	300	—	—	—	—	—
14.0	6185	353	—	—	—	—	—
16.0	6841	364	—	—	—	—	—
18.0	7268	377	—	—	—	—	—
20.0	7909	424	—	—	—	—	—
22.0	9017	457	—	—	—	—	—
24.0	9766	469	—	—	—	—	—
26.0	10527	525	—	—	—	—	—
28.0	11274	542	—	—	—	—	—

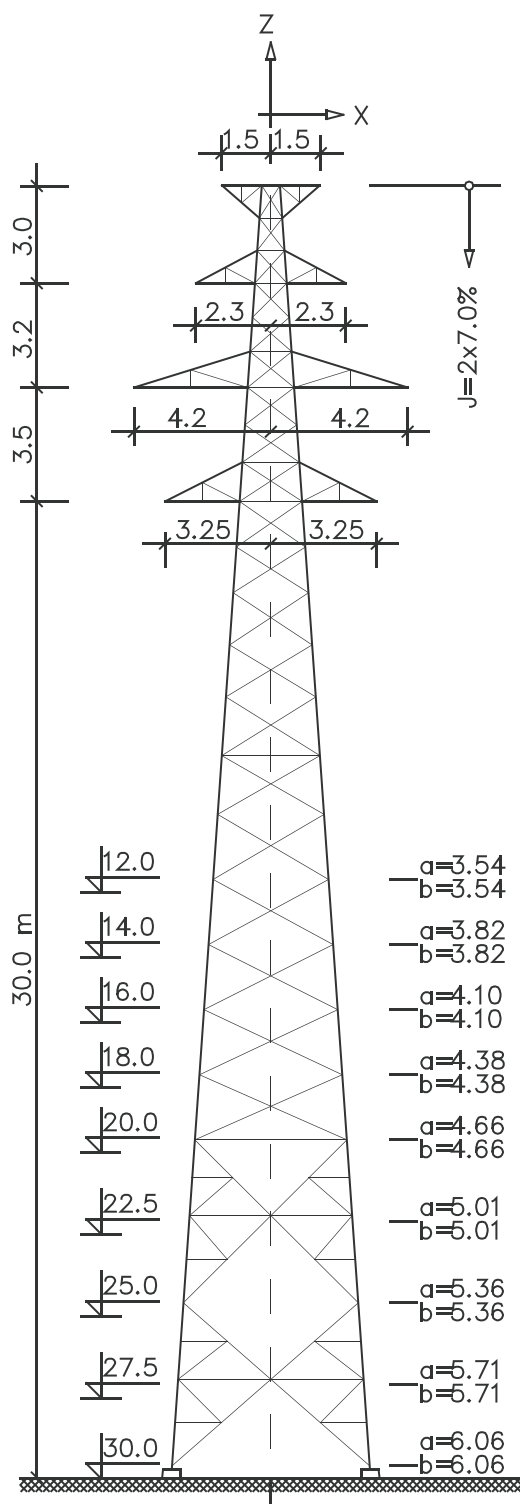
Табела сила

Table of forces

силе
forces (daN)

притисак ветра
wind preasure (daN/m²)

случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	30°	1317	-	1350	717	-	561	-	-
		60°	2543	-	1350	1385	-	561	-	-
	B	30°	1370	-	706	681	-	173	75	-
		60°	2187	-	706	1126	-	173	75	-
	C	30°	877	128	706	478	52	173	-	75
		60°	1694	247	706	923	101	173	-	75
члан 76.2 article 76.2	D	30°	440	1636	706	239	892	173	-	-
		60°	847	1467	706	462	800	173	-	-
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	30°	660	2456	1350	-	-	-	-	-
		60°	1272	2202	1350	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	30°	-	-	-	359	1338	561	-	-
		60°	-	-	-	693	1200	561	-	-
	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	30°	1317	-	1350	717	-	561	-	-
		60°	2543	-	1350	1385	-	561	-	-



Тип стуба Tower type		У.З. A.T.	0°30' 110kV		
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1020			
проводник conductor		Al/Č 6x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 2 x 50 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		28.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	500	300	250	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	600	450	400	
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	373	309	256	
	σ= 9.0 daN/mm ²	397	328	-	
	σ= 10.0 daN/mm ²	420	347	-	

Количине материјала

Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m³)		бетон concrete (m³)		армат. reinfor. cement (kg)
	основна basic	вз. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	4584	271	102.4	67.6	31.8	19.8	460
14.0	5141	356	— —	— —	— —	— —	— —
16.0	5554	362	— —	— —	— —	— —	— —
18.0	6166	407	— —	— —	— —	— —	— —
20.0	6641	420	— —	— —	— —	— —	— —
22.5	7572	474	108.9	72.9	33.8	21.0	— —
25.0	8220	495	— —	— —	— —	— —	— —
27.5	8739	559	— —	— —	— —	— —	— —
30.0	9977	578	— —	— —	— —	— —	— —

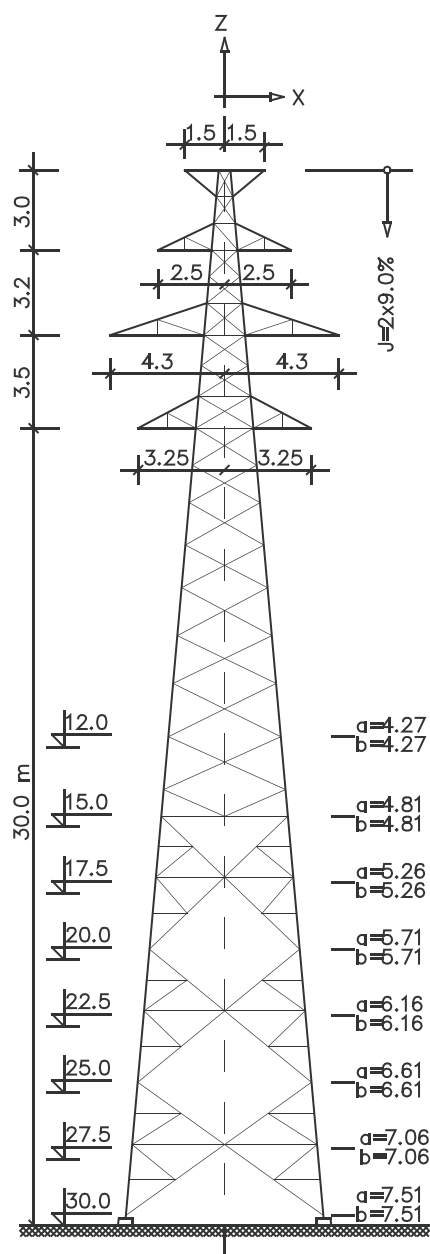
Табела сила

Table of forces

силе (daN)
forces

притисак ветра (daN/m²)
wind preasure

случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	-	1949	0	-	1386	-	-
		30°	1316	-	1949	717	-	1386	-	-
	B	0°	553	-	706	203	-	173	75	-
		30°	1430	-	706	681	-	173	75	-
	C	0°	0	183	706	0	51	173	-	75
		30°	877	188	706	478	52	173	-	75
члан 76.2 article	D	0°	0	1695	706	0	924	173	-	-
		30°	439	1637	706	239	892	173	-	-
ванред. сл. члан 77.1	прекин.пров. broken cond.	0°	0	2543	1949	-	-	-	-	-
		30°	658	2456	1949	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	0	1385	1386	-	-
		30°	-	-	-	359	1338	1386	-	-
special cases article 77.1	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	0°	0	-	1949	0	-	1386	-	-
		30°	1316	-	1949	717	-	1386	-	-



Тип стуба Tower type		У. 3. 0°-60° У. КРАЈЊИ 0°-60° 110kV A.T. T.		
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1130		
проводник conductor		Al/Č 6 x 240/40 mm ²		
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²		
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 2 x 50 mm ²		
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		28.0 daN/mm ²		
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90
	средњи распон wind span (m)	-	300	-
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5
	гравитац. распон weight span (m)	-	450	-
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²	378	312	259
	σ= 9.0 daN/mm ²	402	332	275
	σ= 10.0 daN/mm ²	425	352	292

Количине материјала

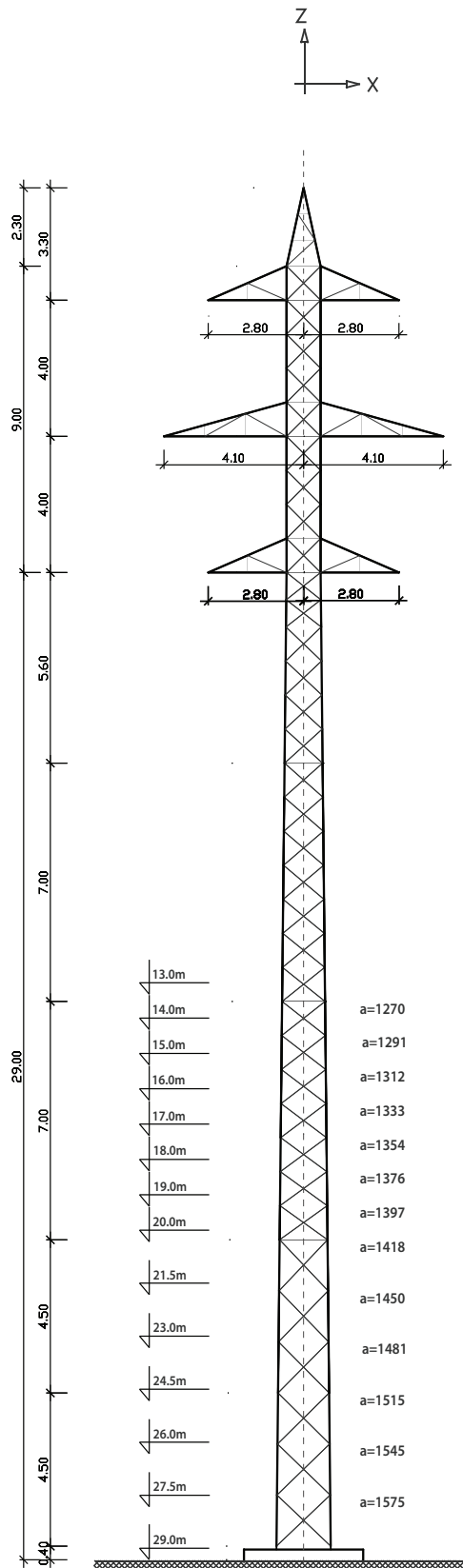
Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	без мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	6554	407	136.9	84.0	49.7	26.8	596
15.0	7418	419	—	—	—	—	—
17.0	8499	472	—	—	—	—	—
20.0	9466	480	—	—	—	—	—
22.5	10628	548	144.4	90.0	51.8	28.2	—
25.0	11769	569	—	—	—	—	—
27.5	13028	660	—	—	—	—	—
30.0	13985	686	—	—	—	—	—

Табела сила
Table of forces

силе (daN) притисак ветра (daN/m²)
forces wind preasure

проводник conductor				заштитно уже earth wire			стуб tower	У.К. Т. 0°60°	У.З. А.Т. 0°60°				provodnik conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower								
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	случај оптерећења loading case												V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
0	2543	1949	0	1385	1386	-	-	0°	A	нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	-	1949	0	-	1386	-	-							
1271	2202	1949	693	1200	1386	-	-	60°				60°	2543	-	1949	1385	-	1386	-	-							
553	1695	706	203	923	173	75	-	0°				B	0°	553	-	754	203	-	173	75	-						
1400	1468	706	665	800	173	75	-	60°					60°	2248	-	754	1126	-	173	75	-						
0	1879	706	0	974	173	-	75	0°	B		C	0°	0	183	706	0	100	173	-	75							
847	1774	706	462	901	173	-	75	60°				60°	1695	306	706	923	199	173	-	75							
0	1695	706	0	924	173	-	-	0°	D			0°	0	1695	706	0	1977	173	-	-							
848	1468	706	462	800	173	-	-	60°				60°	848	1468	706	462	1712	173	-	-							
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	прекин.пров. broken cond.	ванред. сл. члан 77.1	прекин.пров. broken cond.	0°	0	2543	1949	-	-	-	-	-							
-	-	-	-	-	-	-	-	60°				60°	1271	2202	1949	-	-	-	-	-							
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	прек.заш.уже brok. earth		0°	-	-	-	0	2965	1386	-	-								
-	-	-	-	-	-	-	-	60°			60°	-	-	-	693	2568	1386	-	-								
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	special cases article 77.1	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	0°	0	-	1949	0	-	1386	-	-							
-	-	-	-	-	-	-	-	60°				60°	2543	-	1949	1385	-	1386	-	-							



Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV	
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.2060			
проводник conductor		Al/Č	240/40 mm ²		
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AWG 126,1mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	300	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	450	-	
макс. ел. распон max el. span	σ= 5.0 daN/mm ²	340	277	227	
	σ= 8.0 daN/mm ²	431	352	289	
	σ= 9.0 daN/mm ²	457	374	308	

Количине материјала

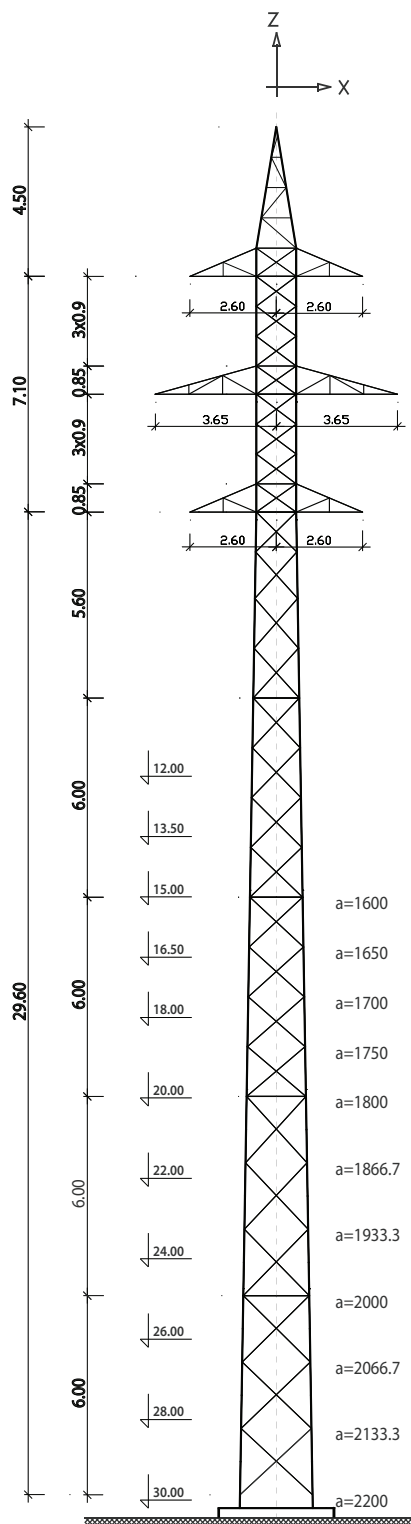
Materials amount

висина height	тежина weight	(kg)	ископ excavation (m³)		бетон concrete (m³)		арматура reinforcement (kg)	
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	3.0	1.0	3.0	1.0	3.0
13.0	3103	232	93.6	37.54	53.1	31.54	2094	1222
14.0	3260	237	— —	— —	— —	— —	— —	— —
15.0	3389	244	— —	— —	— —	— —	— —	— —
16.0	3514	252	— —	— —	— —	— —	— —	— —
17.0	3640	260	— —	— —	— —	— —	— —	— —
18.0	3766	266	109.85	43.71	59.35	33.91	2548	1299
19.0	3892	275	— —	— —	— —	— —	— —	— —
20.0	4145	302	— —	— —	— —	— —	— —	— —
21.5	4373	310	— —	— —	— —	— —	— —	— —
23.0	4562	320	— —	— —	— —	— —	— —	— —
24.5	4947	360	127.40	50.34	66.10	36.46	3227	1527
26.0	5147	366	— —	— —	— —	— —	— —	— —
27.5	5376	375	— —	— —	— —	— —	— —	— —
29.0	5725	401	— —	— —	— —	— —	— —	— —

Табела сила

Table of forces

		силе forces (daN)			притисак ветра wind preasure (daN/m ²)				
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	1799	-	-	1585	-	-
	B	553	-	571	326	-	372	75	-
	C	-	183	571	-	82	372	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1271	1799	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	1009	1585	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	1799	-	-	1585	-	-



Тип стуба Tower type		У.З. A.T.		0°30° 110kV	
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.2061			
проводник conductor		AI/Č	240/40 mm ²		
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AWG 126,1 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	300	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	450*	-	
макс. ел. распон max el. span	σ= 5.0 daN/mm ²	303	249	205	
	σ= 8.0 daN/mm ²	383	316	261	
	σ=9.0 daN/mm ²	407	336	278	

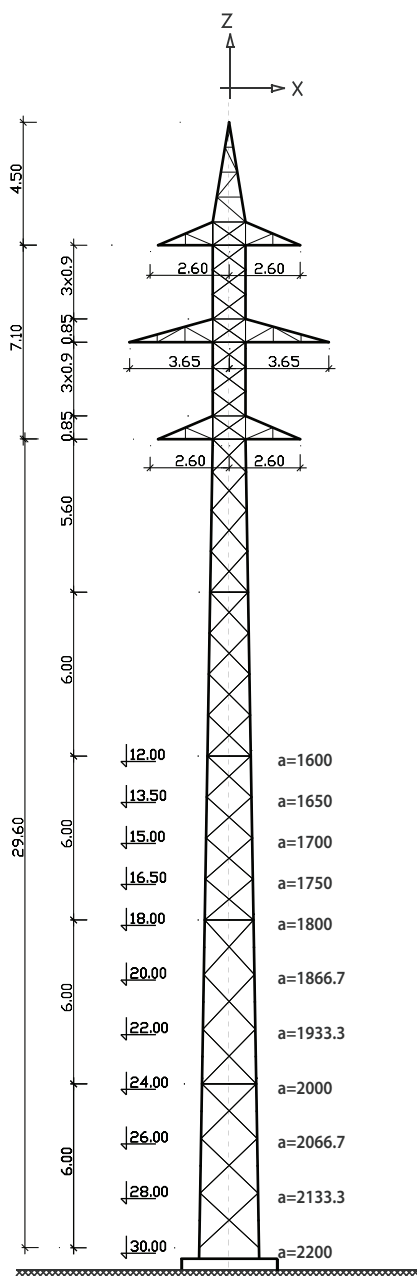
Количине материјала Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement (kg)	
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	3.0	1.0	3.0	1.0	3.0
12.0	4510	342	166.4	65.0	81.1	42.1	4947	2684
13.5	4972	353	—	—	—	—	—	—
15.0	5273	365	—	—	—	—	—	—
16.5	5575	376	—	—	—	—	—	—
18.0	6175	430	201.34	78.65	95.54	47.35	5853	3807
20.0	6712	459	—	—	—	—	—	—
22.0	7147	472	—	—	—	—	—	—
24.0	7909	540	—	—	—	—	—	—
26.0	8541	554	220.06	90.51	101.74	51.91	7971	4549
28.0	9014	568	—	—	—	—	—	—
30.0	9879	629	—	—	—	—	—	—

* гравитациони распон и вертикалне силе су срачунати за коефицијент додатног оптерећења: - за проводнике 3.2 x 0.18 x √d
- за заштитно уже 3.5 x 0.18 x √d

weight spans calculated with ice load:
- for conductor 3.2 x 0.18 x √d
- for earth wire 3.5 x 0.18 x √d

Табела сила Table of forces		силе (daN) forces			притисак ветра (daN/m ²) wind preasure				
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire		стуб tower		
		V x	V y	V z*	Z x	Z y	Z z*	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	0°	0	-	2069	0	-	1585	-
		30°	1316	-	2069	1044	-	1585	-
	B	0°	553	-	826	326	-	372	75
		30°	1430	-	826	1022	-	372	75
	C	0°	0	183	826	0	82	372	-
		30°	877	188	826	696	84	372	-
члан 68.2 article 68.2	D	0°	0	1695	826	0	1345	372	-
		30°	439	1637	826	348	1299	372	-
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	0°	0	2543	2069	-	-	-	-
		30°	658	2456	2069	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	0	2018	1585	-
		30°	-	-	-	522	1949	1585	-
	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	0°	0	-	2069	0	-	1585	-
		30°	1316	-	2069	1044	-	1585	-



Тип стуба Tower type		У. З. 30°-60° У. КРАЈЊИ A.T. T.		0°-60° 110kV	
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.2062			
проводник conductor		Al/Č 6 x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		за УЗ 9.0 daN/m ² за УК 6.0 daN/m ²			
заштитно уже earth wire		AWG 126,1 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		за УЗ 16.0 daN/mm ² за УК11.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	300	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6 [*]	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	450	-	
макс. ел. распон max el. span	σ= 5.0 daN/mm ²	300	246	203	
	σ= 8.0 daN/mm ²	379	312	259	
	σ=9.0 daN/mm ²	403	332	276	

Количине материјала

Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m³)		бетон concrete (m³)		арматура reinforcement (kg)	
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	3.0	1.0	3.0	1.0	3.0
12.0	5982	380	192.3	87.46	91.06	50.74	5925	3756
13.5	6427	391	— —	— —	— —	— —	— —	— —
15.0	6873	403	— —	— —	— —	— —	— —	— —
16.5	7321	415	— —	— —	— —	— —	— —	— —
18.0	8148	478	239.62	106.5	109.26	58.06	8695	5376
20.0	8778	499	— —	— —	— —	— —	— —	— —
22.0	9383	512	— —	— —	— —	— —	— —	— —
24.0	10499	584	— —	— —	— —	— —	— —	— —
26.0	11133	604	270.50	120.22	121.14	63.34	10632	6468
28.0	11744	618	— —	— —	— —	— —	— —	— —
30.0	12894	700	— —	— —	— —	— —	— —	— —

★ гравитациони распон и вертикалне силе су срачунати за коефицијент додатног оптерећења:

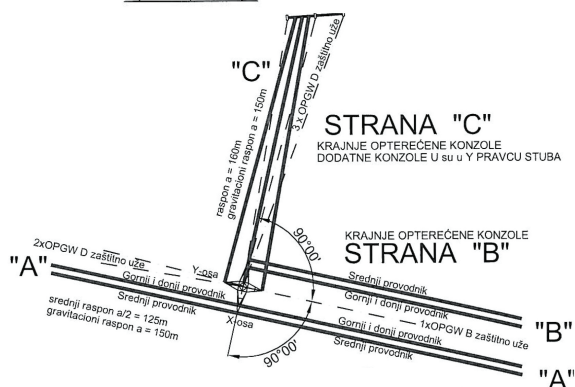
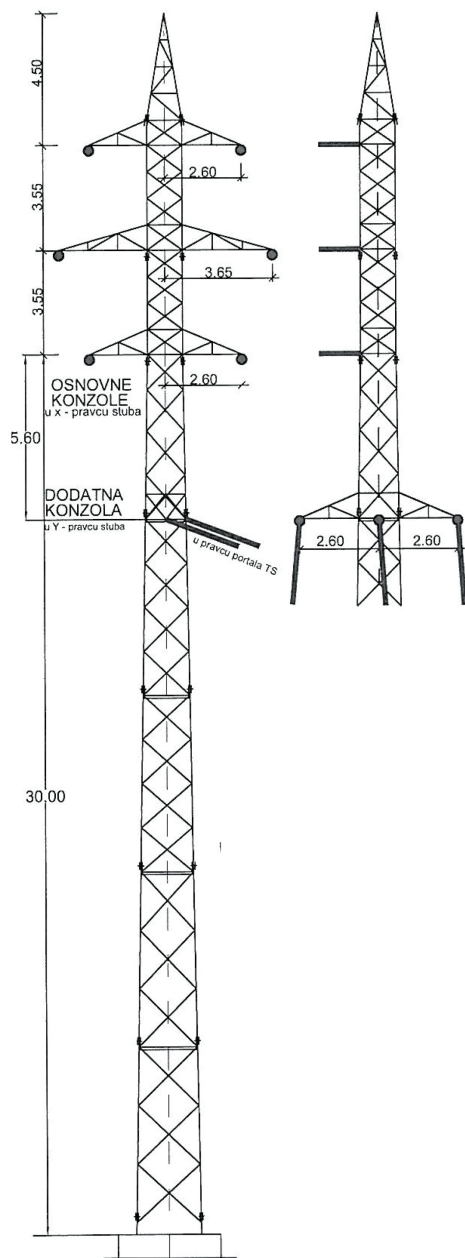
- за проводнике $3.2 \times 0.18 \times \sqrt{d}$
- за заштитно уже $3.5 \times 0.18 \times \sqrt{d}$

weight spans calculated with ice load:

- for conductor $3.2 \times 0.18 \times \sqrt{d}$
- for earth wire $3.5 \times 0.18 \times \sqrt{d}$

Табела сила
Table of forces

Табела сила Table of forces										силе (daN) forces (daN)				притисак ветра wind preasure (daN/m ²)							
проводник conductor				заштитно уже earth wire			стуб tower	У.К. Т.	0°60°	У.З. А.Т.	30°60°	проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower			
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	случај оптерећења loading case				V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y		
0	1695	2069	0	1387	1458	-	-	0°	A	нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	30°	1316	-	2069	1044	-	1585	-	-	
848	1468	2069	694	1201	1458	-	-	60°				60°	2543	-	2069	2018	-	1585	-	-	
553	1130	826	326	925	372	75	-	0°				B	30°	1430	-	826	1022	-	372	75	-
1118	979	826	789	801	372	75	-	60°					60°	2248	-	826	1672	-	372	75	-
0	1313	826	0	1006	372	-	75	0°	C		C	30°	877	188	826	696	84	372	-	75	
565	1285	826	463	964	372	-	75	60°				60°	1695	306	826	1345	163	372	-	75	
0	1130	826	0	925	372	-	-	0°	D		D	30°	439	1637	826	348	1299	372	-	-	
565	979	826	462	801	372	-	-	60°				60°	848	1468	826	673	1165	372	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	прекин.пров. broken cond.	ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	30°	658	2456	2069	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	60°				60°	1271	2202	2069	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	прек.заш.уже brok. earth		прек.заш.уже brok. earth	30°	-	-	-	522	1949	1585	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	60°				60°	-	-	-	1009	1747	1585	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	непрек.п.,зу unbrok.c.,e.w.	непрек.п.,зу unbrok.c.,e.w.	30°	1316	-	2069	1044	-	1585	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	60°			60°	2543	-	2069	2018	-	1585	-	-		



Тип стуба Tower type **У. 3** 30°60° **110kV**
A.T. **ЗА ОДВАЈАЊЕ ЈЕДНОГ ДВ -90°**

Број пројекта Project number **1-0.DV.G.2062/1**

	A	B	C
проводник conductor	Al/C 240/40mm ²	Al/C 240/40mm ²	Al/C 240/40mm ²
макс. напрезање проводника max tension of conductors	6,0 daN/mm ²	6,0 daN/mm ²	5,0 daN/mm ²
заштитно уже earth wire	2 x OPGW D	1 x OPGW B	3 x OPGW D
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	2 x 19 daN/mm ²	11 daN/mm ²	3 x 2 daN/mm ²
ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	60	75
	средњи распон wind span (m)	-	A 250 B 125 C 80
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6*
	гравитац. распон weight span (m)	-	A 300 B 150 C 150

Количине материјала

Materials amount

висина height	тежина weight	(kg)	ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement (kg)	
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	3.0	1.0	3.0	1.0	3.0
12.0	6451	404	192.3	87.46	91.06	50.74	5925	3756
13.5	6897	417	— —	— —	— —	— —	— —	— —
15.0	7342	429	— —	— —	— —	— —	— —	— —
16.5	7790	440	— —	— —	— —	— —	— —	— —
18.0	8618	503	239.62	106.5	109.26	58.06	8695	5376
20.0	9248	524	— —	— —	— —	— —	— —	— —
22.0	9853	538	— —	— —	— —	— —	— —	— —
24.0	10988	607	— —	— —	— —	— —	— —	— —
26.0	11625	628	270.50	120.22	121.14	63.34	10632	6468
28.0	12234	642	— —	— —	— —	— —	— —	— —
30.0	13384	724	— —	— —	— —	— —	— —	— —

Табела сила А

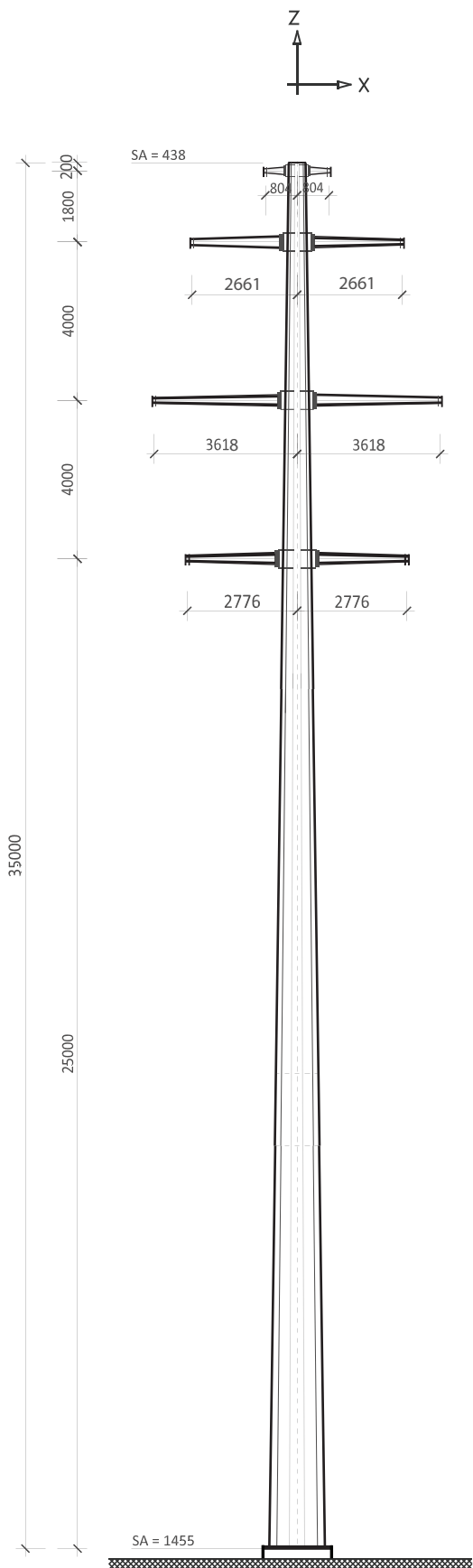
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire OPGW			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	0	-	1115	-	510	626	-	-
	B	0	471	-	680	340	185	75	-
	C	0	-	163	680	-	422	185	75
	D1	0	-	1130	680	-	914	185	-
	D2	0	-	1130	680	-	1255	185	-
ванредно оптерећ. чл.69.1	прекин. пров. broken cond.	0	-	1695	1115	-	-	-	-
	прекин. пров. broken cond.	0	-	1695	1115	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	0	-	-	-	1882	626	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	0	-	-	-	431	626	-	-
	непрекин. unbrok.c. e.w.	0	-	-	1115	-	510	626	-

Табела сила С

случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire OPGW			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	90	1413	-	497	297	-	559	-
	B	90	1103	-	280	201	-	149	75
	C	90	942	161	280	198	-	149	-
	D	90	942	-	280	198	-	149	-
ванредно оптерећ. чл.69.1	прекин. пров. broken cond.	90	-	-	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	90	-	-	-	-	-	-	-
	непрекин. unbrok.c. e.w.	90	1413	-	497	297	-	559	-

Табела сила В

случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire OPGW			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	0	-	1695	497	-	1372	253	-
	B	0	235	1130	280	141	915	86	75
	C	0	-	1211	280	-	950	86	-
	D	0	-	1130	280	-	914	86	-
ванредно оптерећ. чл.69.1	прекин. пров. broken cond.	0	-	-	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	0	-	-	-	-	-	-	-
	непрекин. unbrok.c. e.w.	0	-	1695	497	-	1372	253	-

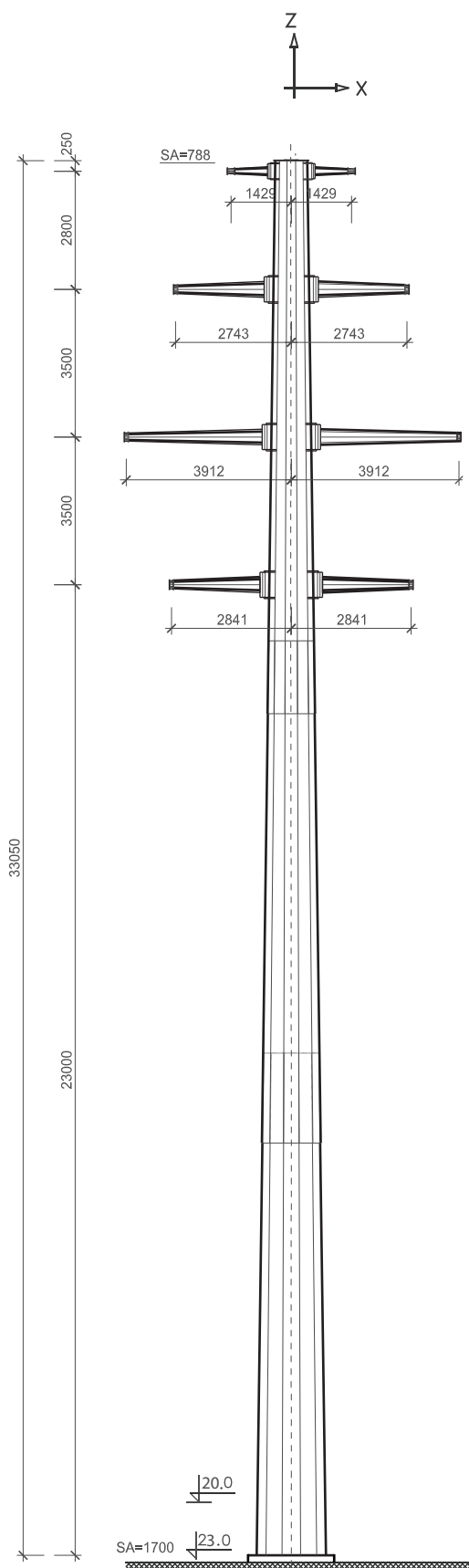


Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ		110kV	
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.2434			
проводник conductor		ACSR 490/65 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		8.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		OPGW 134.3 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		21.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²)	60		90	
	средњи распон wind span (m)	-	350	-	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0		2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	-	500	-	
макс. ел. распон max el. span	σ = 5.0 daN/mm ²	386	345	285	
	σ = 7.0 daN/mm ²	456	408	338	
	σ = 8.0 daN/mm ²	487	437	362	

Количине материјала
Materials amount

висина height	тежина weight
H (m)	kg
25.0	10803

Табела сила Table of forces		силе (daN) forces			притисак ветра wind pressure (daN/m ²)				
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	232	-	1982	148	-	1210	-	-
	B	1018	-	1170	506	-	413	75	-
	C	155	261	1170	99	102	413	-	75
ванред. сл. члан 69.1	прекин. пров. broken cond.	58	2216	1982	-	-	-	-	-
	прек. заш. уже brok. earth	-	-	-	37	1410	1210	-	-
special cases article 69.1	непрок. сл. уд.	232	-	1982	148	-	1210	-	-



Тип стуба **Y.3**
Tower type **A.T.** **0°-30° 110kV**

Број пројекта **1-0.DV.G.2444**
Project number

проводник **ACSR 490/65 mm²**
conductor

макс. напрезање проводника **8.0 daN/mm²**
max tension of conductors

заштитно уже **OPGW 134.3 mm²**
earth wire

макс. напрезање зашт. ужета **21.0 daN/mm²**
max tension of earth wire

ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind preassure	60	75	90
	средњи распон (m) wind span	-	350	-
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5
	гравитац. распон (m) weight span	-	500	-
макс. ел. распон max el. span	$\sigma = 5.0 \text{ daN/mm}^2$	349	313	261
	$\sigma = 7.0 \text{ daN/mm}^2$	412	370	310
	$\sigma = 8.0 \text{ daN/mm}^2$	440	396	332

Количине материјала

Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)
20.0	16707
23.0	18734

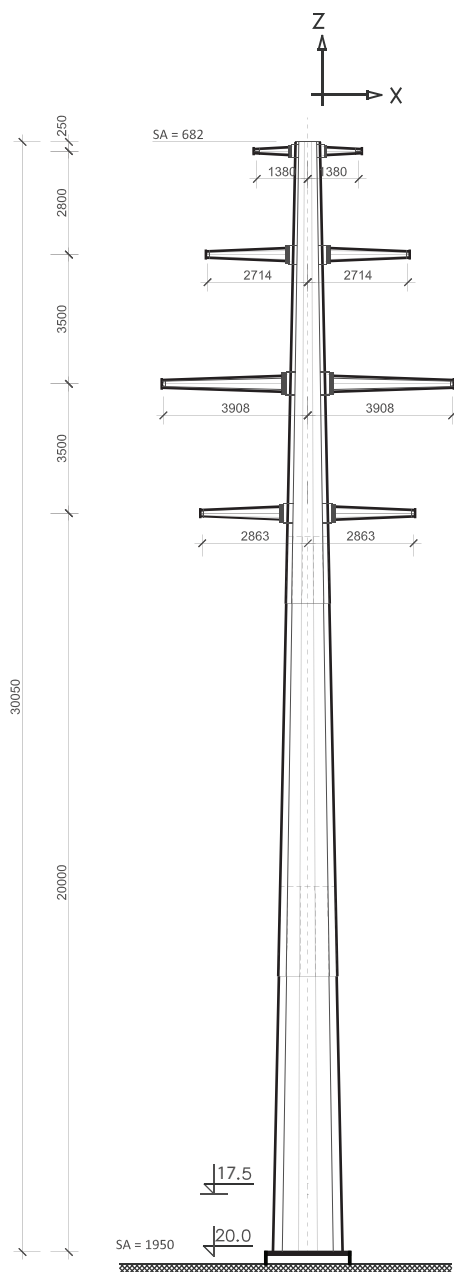
Табела сила

Table of forces

силе (daN)
forces

притисак ветра (daN/m²)
wind preassure

случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	0°	-	-	2132	-	-	1210	-	-
		30°	2294	-	2132	1460	-	1210	-	-
	B	0°	863	-	1305	407	-	413	75	-
		30°	2393	-	1305	1380	-	413	75	-
	C	0°	-	261	1305	-	102	413	-	75
		30°	1529	268	1305	973	105	413	-	75
члан 68.2 article	D	0°	-	2954	1305	-	1880	413	-	-
		30°	765	2853	1305	487	1816	413	-	-
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	0°	-	4431	2132	-	-	-	-	-
		30°	1147	4280	2132	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	-	2820	1210	-	-
		30°	-	-	-	730	2724	1210	-	-
	непрек.п.,зш. unbrok.c.,e.w.	0°	-	-	2132	-	-	1210	-	-
		30°	2294	-	2132	1460	-	1210	-	-



Тип стуба Tower type	У. З. 30°60° У. КРАЈЊИ 0°60° 110kV A.T. T.			
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.2454.			
проводник conductor	ACSR 490/65 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors	8.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	OPGW 134.3 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	21.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²)	60	75	90
	средњи распон wind span (m)	-	350	-
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5
	гравитац. распон weight span (m)	-	500	-
макс. ел. распон max el. span	σ= 5.0 daN/mm ²	345	309	258
	σ= 7.0 daN/mm ²	407	366	306
	σ=8.0 daN/mm ²	435	391	328

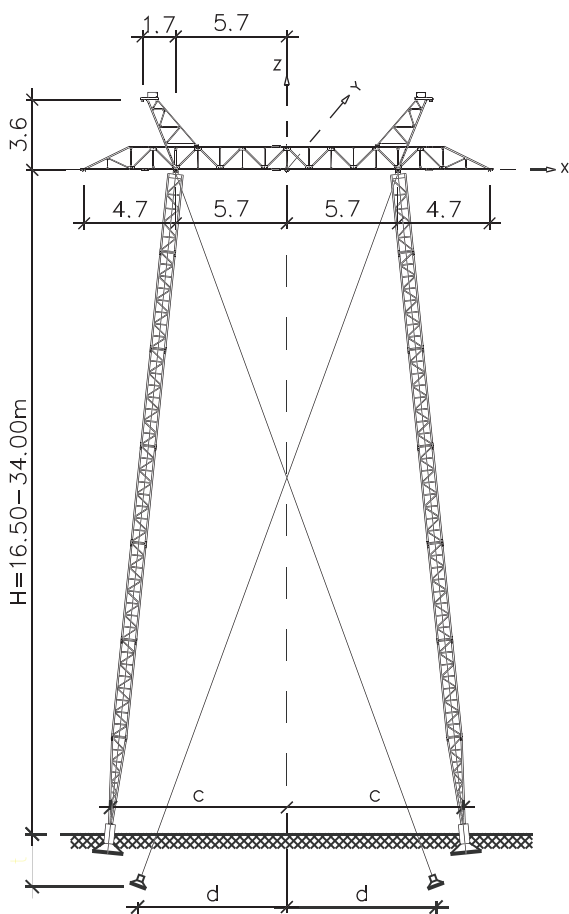
Количине материјала

Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)
17.5	19583
20.0	21648

Табела сила
Table of forces

Табела сила Table of forces											силе forces (daN)			притисак ветра wind preassure (daN/m ²)						
проводник conductor			заштитно уже earth wire				стуб tower	У.К. Т. 0°60°	У.З. А.Т. 30°60°	проводник conductor			заштитно уже earth wire				стуб tower			
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	случај оптерећења loading case			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y		
-	4431	2282	-	2820	1210	-	-	0°	A	нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	30°	2294	-	2282	1460	-	1210	-	-
2216	3838	2282	1410	2442	1210	-	-	60°				60°	4431	-	2282	2820	-	1210	-	-
863	2954	1440	407	1880	413	75	-	0°	B		B	30°	2393	-	1440	1380	-	413	75	-
2341	2559	1440	1347	1628	413	75	-	60°				60°	3817	-	1440	2287	-	413	75	-
-	3215	1440	-	1982	413	-	75	0°	C	члан 68.2 article	C	30°	1529	268	1440	973	105	413	-	75
1477	3020	1440	940	1831	413	-	75	60°				60°	2954	462	1440	1880	203	413	-	75
-	2954	1440	-	1880	413	-	-	0°	D		D	30°	765	2853	1440	487	1816	413	-	-
1477	2559	1440	940	1628	413	-	-	60°				60°	1477	2558	1440	940	1628	413	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	прекин.пров. broken cond.	ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	30°	1147	4280	2282	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	60°				60°	2216	3838	2282	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	прек.заш.уже brok. earth		прек.заш.уже brok. earth	30°	-	-	-	730	2724	1210	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	60°				60°	-	-	-	1410	2442	1210	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	30°	2294	-	2282	1460	-	1210	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	60°			60°	4431	-	2282	2820	-	1210	-	-	



Тип стуба

Tower type

НОСЕЋИ

SUSPENSION

400kV

Број пројекта

Project number

4.DV.G.00–1503

проводник conductor

3 x 2 x 490/65 mm²

макс. напрезање проводника max tension of conductors

8.0 daN/mm²

заштитно уже earth wire

AlMg1E/Č 120/70 mm²

макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire

16.5 daN/mm²

ветар wind	притисак ветра wind preasure (daN/m ²)	–	75	–
	средњи распон wind span (m)	–	360	–
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	–	1.6	–
	гравитац. распон weight span (m)	–	500	–
макс. ел. распон max el. span	$\sigma=7.0$ daN/mm ²	1000	1000	–
	$\sigma=7.5$ daN/mm ²	1000	1000	–
	$\sigma=8.0$ daN/mm ²	1000	1000	–

Табела сила

Table of forces

силе
forces (daN)

притисак ветра
wind preasure (daN/m²)

случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V _x	V _y	V _z	Z _x	Z _y	Z _z	S _x	S _y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	–	–	3829	–	–	1053	–	–
	A1	916	–	3829	367	–	1053	19	–
	B	1653	–	2201	486	–	442	75	–
	C	–	414	2201	–	122	442	75	–
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	–	2703	3829	–	–	–	–	–
	прек.зашт.уже brok. earth	–	–	–	–	2233	1053	–	–
	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	–	–	3829	–	–	1053	–	–

Количине материјала

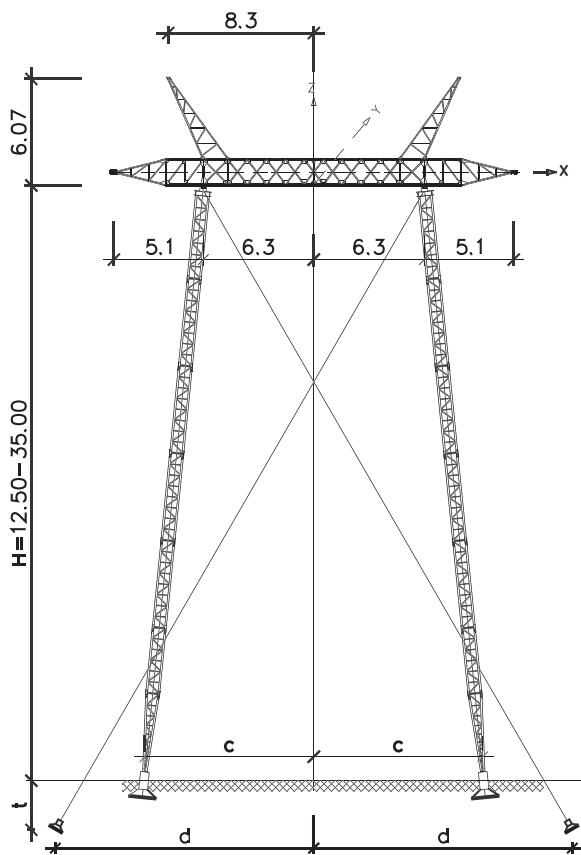
Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)			
	основна prime	чел. сајле quyed	У анкери "U" quyed	вез. мат. con. mat
16.50	3761	136.8	222.0	113.5
17.75	3861	146.3	222.0	113.5
19.00	3979	157.7	222.0	113.5
20.25	4547	169.1	222.0	124.5
21.50	4673	178.6	222.0	124.5
22.75	4801	190.0	222.0	124.5
24.00	4953	201.4	222.0	124.5
25.25	5407	209.0	222.0	130.5
26.50	5547	222.3	222.0	130.5
27.75	5687	233.7	222.0	130.5
29.00	5853	243.2	222.0	130.5
30.25	6401	254.6	222.0	153.5
31.50	6557	266.0	222.0	153.5
32.75	6713	277.4	222.0	153.5
34.00	6895	286.9	222.0	153.5

Количине темеља и анкерних плоча за сув терен

Materials quant. found and anchor plate for dry ground

висина height H (m)	доз. σ (daN/cm ²)	тип темеља found type	тип анк. плоче anch. plate type	ископ (m ³) excavation	набијање (m ³) compaction	одвоз (m ³) cart away	бетон (m ³) concrete	арматура (kg) reinforcement
34 i 29	1.0	5	V	8.82	6.26	2.56	3.96	462.70
24 i 19		6		7.22	5.08	2.14	3.55	410.86
34	1.5	7		6.12	4.25	1.87	3.27	408.10
29 i 24		8		5.12	3.52	1.60	3.00	381.20
19		9		4.20	2.84	1.36	2.76	350.40
34 i 29	2.0	9		4.20	2.84	1.36	2.76	350.40
24 i 19		10		3.38	2.24	1.14	2.44	341.80
34 i 29 24 i 19	3.0	11		2.64	1.92	0.72	2.06	310.00



Количине материјала

Materials amount

висина height	тежина weight (kg)			
H (m)	основна prime	чел. сајле quyed	У анкери "U" quayed	вез. мат. con. mat
12.50	6828	494.8	869.6	295.8
13.75	6996	541.2	869.6	295.8
15.00	7152	587.6	869.6	295.8
16.25	7404	634.0	869.6	313.8
17.50	7574	680.4	869.6	313.8
18.75	7742	742.3	869.6	313.8
20.00	7898	788.7	869.6	313.8
21.25	8150	835.1	869.6	332.8
22.50	8320	881.4	869.6	332.8
23.75	8488	927.8	869.6	332.8
25.00	8644	974.2	869.6	332.8
26.25	9170	1020.6	869.6	351.8
27.50	9350	1082.5	869.6	351.8
28.75	9532	1128.9	869.6	351.8
30.00	9698	1175.3	869.6	351.8
31.25	9968	1221.7	869.6	369.8
32.50	10148	1268.0	869.6	369.8
33.75	10330	1314.4	869.6	369.8
35.00	10496	1360.8	869.6	369.8

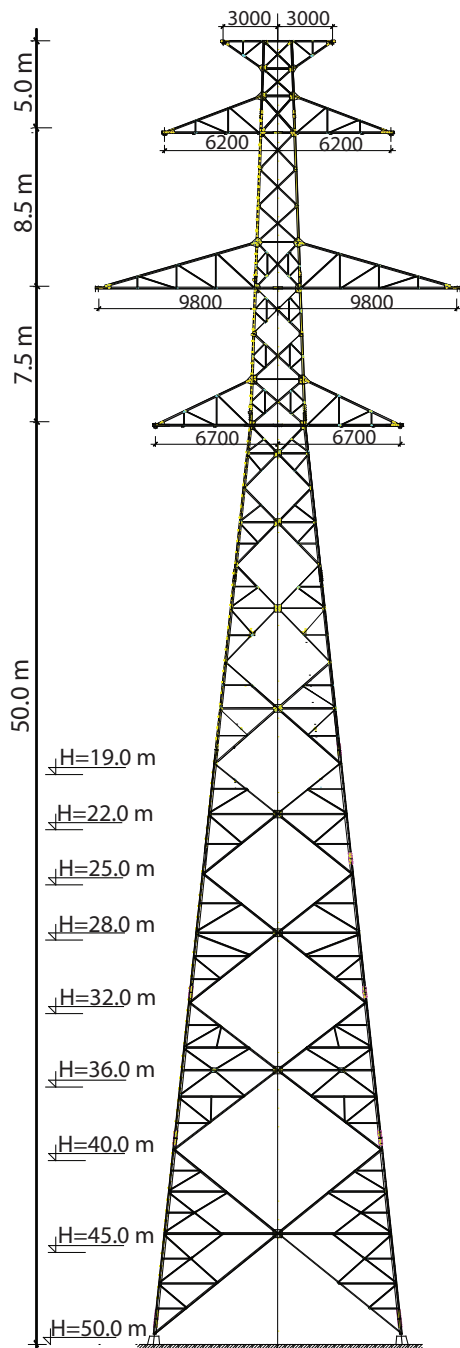
Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.		0°-20°	400kV
Број пројекта Project number		4.DV.G.00-1504			
проводник conductor		Al/Č 3 x 2 x 490/65 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		8.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		16.5 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preassure (daN/m ²)	—	75	—	—
	средњи распон wind span (m)	—	380	—	—
доплатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	—	1.6	—	—
	гравитац. распон weight span (m)	—	550	—	—
макс. ел. распон max el. span	σ=7.0 daN/mm ²	923	838	—	—
	σ=7.5 daN/mm ²	1132	1056	—	—
	σ=8.0 daN/mm ²	1171	1065	—	—

Табела сила Table of forces		силе forces (daN)			притисак ветра wind preassure (daN/m ²)				
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
		V _x	V _y	V _z	Z _x	Z _y	Z _z	S _x	S _y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	3078	—	5106	1108	—	1159	—	—
	A1	4045	—	5106	1573	—	1159	19/23	—
	B	3797	—	3231	1355	—	487	75/90	—
	C	2052	438	3231	739	154	487	—	75/90
	D	1026	5819	3231	370	2094	487	—	—
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	1539	8728	5106	—	—	—	—	—
	прек.заш.уже brok. earth	—	—	—	554	3141	1159	—	—
	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	3078	—	5106	1108	—	1159	—	—

Количине темеља и анкерних плоча за сув терен

Materials quant. found and anchor plate for dry ground

висина height	σ доз. (daN/cm ²)	тип темеља found type	тип анк. плоче anch. plate type	ископ (m ³) excavation	набијање (m ³) compaction	одвоз (m ³) cart away	бетон (m ³) concrete	арматура (kg) reinforcement
за све висине for all heights	1.0	3	I	80.31	67.46	12.85	13.01	1620
за све висине for all heights	1.5	5		75.61	63.98	11.63	11.79	1514
за све висине for all heights	2.0	7		72.91	61.97	10.94	11.10	1460
за све висине for all heights	3.0	9		70.99	60.56	10.43	10.60	1402



Тип стуба		НОСЕЋИ		2x400kV	
Tower type		SUSPENSION			
Број пројекта		4-0.DV.G. 2470			
Project number					
проводник		2x(3x2 x Al/Č 490/65 mm ²)			
conductor					
макс. напрезање проводника		8 daN/mm ²			
max tension of conductors					
заштитно уже		1x AWg 126.1mm ² / 1xOPGW 134.3mm			
earth wire					
макс. напрезање зашт. ужета		27.0 / 24.0 daN/mm ²			
max tension of earth wire					
ветар	притисак ветра	75/90		110/130	
	wind preasure (daN/m ²)				
ветар	средњи распон	550		400	
	wind span (m)				
додатно опт.	g x				
	(daN/m ²)				
додатно опт.	гравитац. распон	700		700	
	weight span (m)				
макс. ел. распон	σ=7.0 daN/mm ²				
	max el. span				
	σ=7.5 daN/mm ²				
макс. ел. распон	σ=8 0 daN/mm ²				

Количине материјала

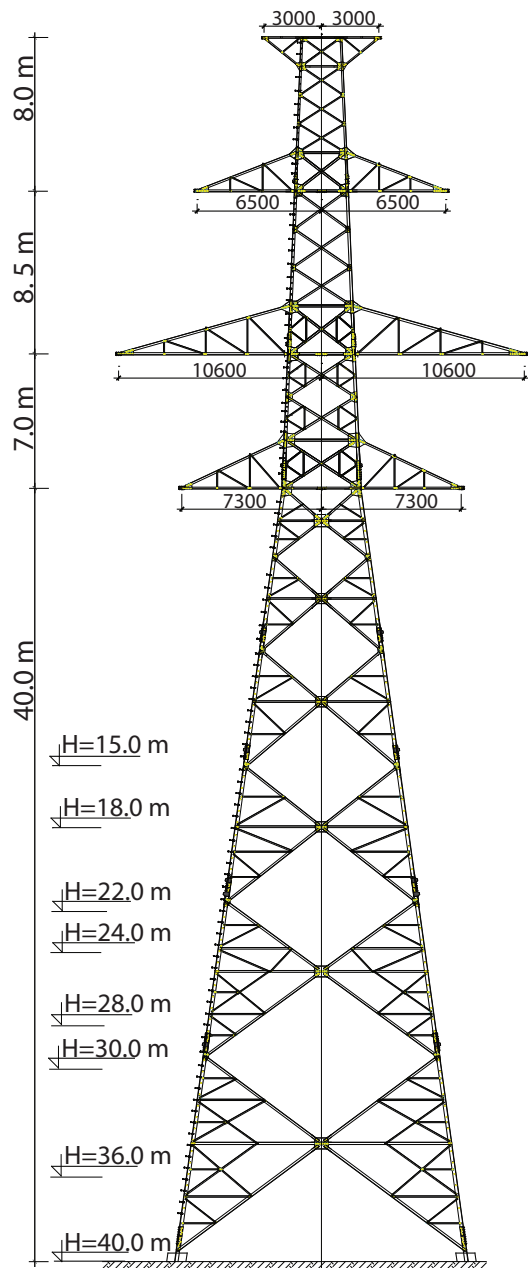
Materials amount

висина height	тежина weight	(kg)	ископ excavation (m³)			бетон concrete (m³)			арматура reinforcement (kg)		
H (m)	основна basic	без. мат. con. mat.	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0
19.0	13688	838	225	118	91	79	46	37	888	888	888
22.0	14565	880	225	118	91	79	46	37	888	888	888
25.0	16042	954	225	118	91	79	46	37	888	888	888
28.0	16885	988	225	118	91	79	46	37	888	888	888
32.0	19264	1089	225	118	91	79	46	37	888	888	888
36.0	20347	1139	245	150	104	88	56	41	888	888	888
40.0	23011	1239	245	150	104	88	56	41	888	888	888
45.0	24756	1295	245	150	104	88	56	41	888	888	888
50.0	28919	1435	245	150	104	88	56	41	888	888	888

Табела сила

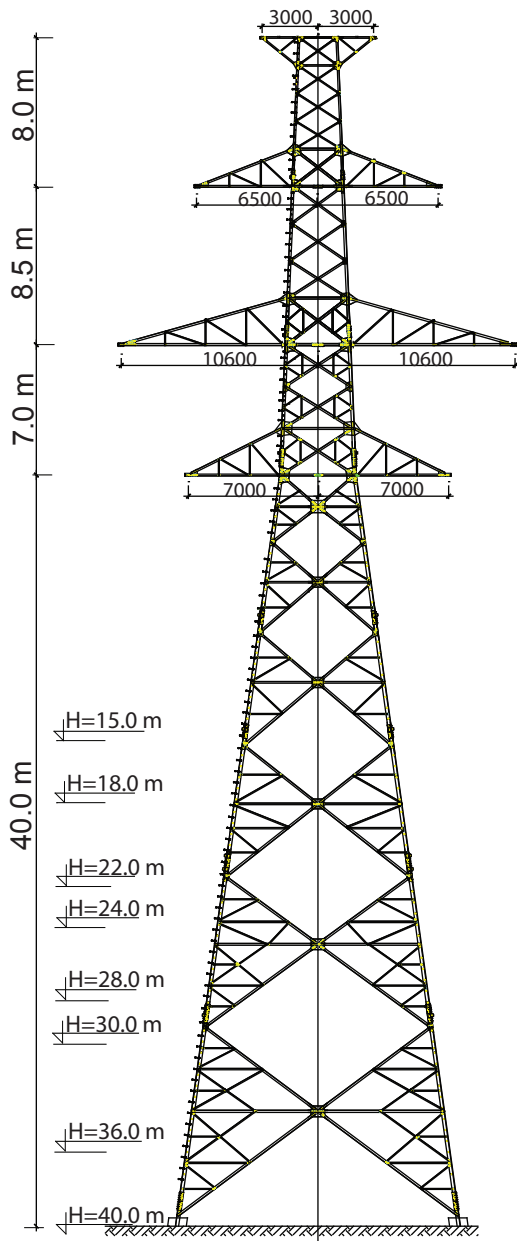
Table of forces

случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire AWG			заштитно уже earth wire OPGW			стуб tower	
		V _x	V _y	V _z	Z _x	Z _y	Z _z	Z _x	Z _y	Z _z	S _x	S _y
нормално оптерећење члан 68.1 normal cases article 68.1	A	—	—	5206	—	—	1694	—	—	1516	—	—
	A1	—	—	7436	—	—	2809	—	—	2631	—	—
	B1	1353	—	5206	547	—	1694	550	—	1516	28	—
		1579			646			650			33	
	B	2803	—	2940	638	—	579	682	—	401	110	—
3293		754			806			130				
ванредно оптерећење чл.69.1	C	—	784 906	2940	—	160 189	579	—	171 202	401	—	110 130
	прек.пров.	—	2216	5206	—	—	—	—	—	—	—	—
	прек.уже	—	—	—	—	1703	1694	—	1612	1516	—	—
	непрекинуто	—	—	5206	—	—	1694	—	—	1516	—	—



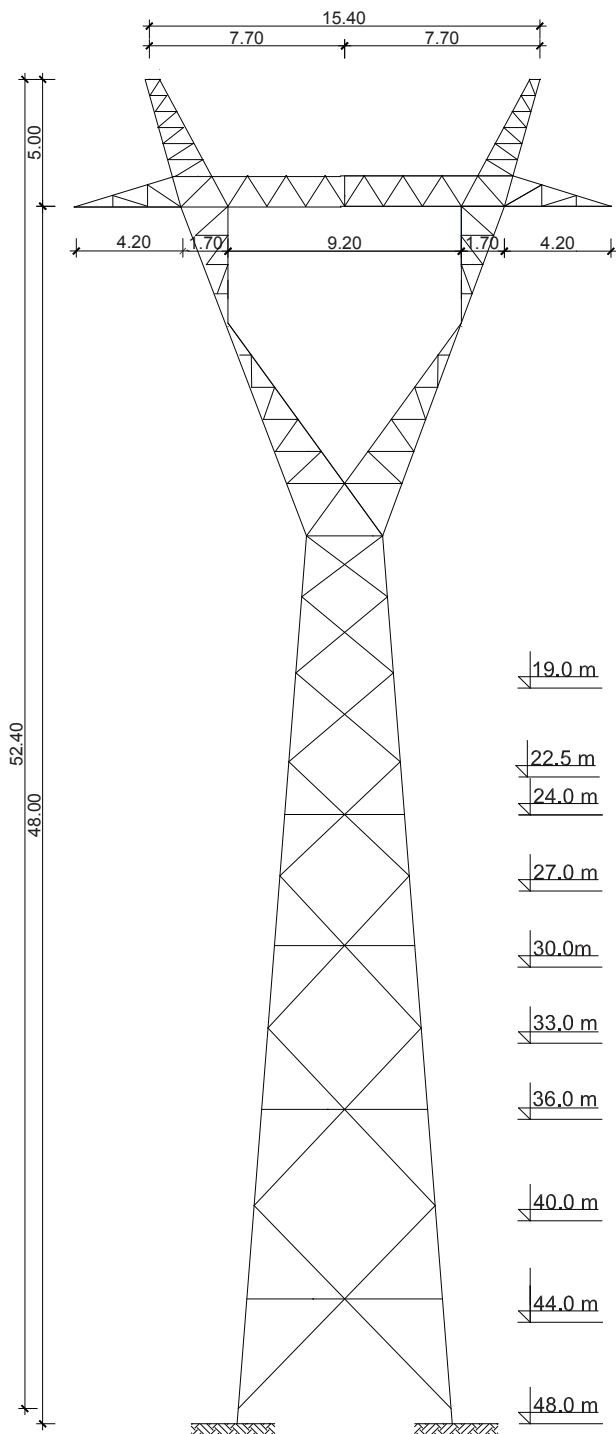
Тип стуба Tower type			УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.			0°30'			2x400kV			
Број пројекта Project number						4-0.DV.G. 2471						
проводник conductor						2x(3x2 Al/Č - 490/65 mm ²)						
макс. напрезање проводника max tension of conductors						8 daN/mm ²						
заштитно уже earth wire						1x AWG 1261,1mm ² / 1x OPGW134,3mm ²						
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire						27.0 / 24.0 daN/mm ²						
ветар wind		притисак ветра wind preassure (daN/m ²)				75/90				110/130		
		средњи распон wind span (m)				500				400		
додатно опт. additional load		g x (daN/m ²)										
		гравитац. распон weight span (m)				700				700		
макс. ел. распон max el. span		σ=7.0 daN/mm ²										
		σ=7.5 daN/mm ²										
		σ=8.0 daN/mm ²										
Количине материјала Materials amount												
висина height		тежина weight	(kg)	ископ excavation (m ³)			бетон concrete (m ³)			арматура reinforcement (kg)		
H (m)	основна basic	без. мат. con. mat.	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0	
15.0	10998	1460	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748	
18.0	11618	1514	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748	
22.0	12768	1672	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748	
24.0	13163	1697	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748	
28.0	14339	1829	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748	
30.0	14818	1929	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748	
36.0	16307	2094	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748	
40.0	17183	2241	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748	

Табела сила			силе			притисак ветра							
Table of forces			forces			wind pressure			(daN/m ²)				
случај оптерећења			проводник			заштитно уже			ступ				
			conductor			earth wire			OPGW tower				
loading case			V _x	V _y	V _z	Z _x	Z _y	Z _z	Z _x	Z _y	Z _z	S _x	S _y
нормално оптерећење	A	0°	—	—	6141	—	—	1692	—	—	1517	—	—
		30°	4588	—	6141	1763	—	1692	1669	—	1517	—	—
	A1	0°	—	—	8371	—	—	2810	—	—	2633	—	—
		30°	4588	—	8371	1763	—	2810	1669	—	2633	—	—
	B1	0°	1403	—	6141	546	—	1692	550	—	1517	28	—
		30°	6381	—	6141	2515	—	1692	2432	—	1517	28	—
	B	0°	2853	—	3790	638	—	579	682	—	401	110	—
		30°	5912	—	3790	1814	—	579	1795	—	401	110	—
	C	0°	—	574	3790	—	160	579	—	171	401	—	110
		30°	3059	697	3790	1176	166	579	1113	177	401	—	110
	D	0°	—	5909	3790	—	2270	579	—	2149	401	—	—
		30°	1530	5707	3790	588	2193	579	557	2076	401	—	—
ванред. сл.	прекин.пров.	0°	—	8864	6141	—	—	—	—	—	—	—	
		30°	2295	8561	6141	—	—	—	—	—	—	—	
члан 69.1	прек.заш.уже	0°	—	—	—	—	3405	1692	—	3224	1517	—	—
		30°	—	—	—	—	882	3290	1692	836	3114	1517	—
special cases	непрек.п.,з.у	0°	—	—	6141	—	—	1692	—	—	1517	—	—
		30°	4588	—	6141	1763	—	1692	1669	—	1517	—	—



Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.		30°-60° 2x400kV							
Број пројекта Project number		4-0.DV.G. 2472									
проводник conductor		2x(3x2 Al/Č - 490/65mm ²)									
макс. напрезање проводника max tension of conductors		8 daN/mm ²									
заштитно уже earth wire		1x AWG 126,1mm ² / 1x OPGW 134,3mm ²									
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		27.0 / 24.0 daN/mm ²									
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind preasure	75/90			110/130						
	средњи распон (m) wind span	500	—		400						
доплатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	—	—		—						
	гравитац. распон (m) weight span	700	—		700						
макс. ел. распон max el. span	σ=7.0 daN/mm ²	—	—		—						
	σ=7.5 daN/mm ²	—	—		—						
	σ=8.0 daN/mm ²	—	—		—						
Количине материјала Materials amount											
висина height	тежина weight (kg)	ископ excavation (m ³)			бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement (kg)				
H (m)	основна basic	без. мат. con.mat.	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0
15.0	12842	1485	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
18.0	13692	1546	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
22.0	15024	1691	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
24.0	15512	1723	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
28.0	16962	1858	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
30.0	17541	1944	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
36.0	19387	2121	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
40.0	20457	2259	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648

Табела сила Table of forces			силе forces (daN)			притисак ветра wind preasure (daN/m ²)							
случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire AWG			заштитно уже earth wire OPGW			стуб tower	
			V _x	V _y	V _z	Z _x	Z _y	Z _z	Z _x	Z _y	Z _z	S _x	S _y
нормално оптерећење члан 68.1 normal cases article 68.1	A	30°	4588	—	6141	1763	—	1692	1669	—	1517	—	—
		60°	8863	—	6141	3405	—	1692	3224	—	1517	—	—
	A1	°	4588	—	8371	1763	—	2810	1669	—	2633	—	—
		°	8863	—	8371	3405	—	2810	3224	—	2633	—	—
	B1	°	6063	—	6141	2337	—	1692	2255	—	1517	19	—
		°	6355	—	6141	2475	—	1692	2397	—	1517	23	—
		°	10520	—	6141	4079	—	1692	3920	—	1517	19	—
		°	10887	—	6141	4261	—	1692	4106	—	1517	23	—
	B	30°	5574	—	3790	1720	—	579	1694	—	401	75	—
		°	6033	—	3790	1828	—	579	1811	—	401	90	—
		60°	8314	—	3790	2814	—	579	2731	—	401	75	—
	C	30°	594	—	3790	1176	141	579	1113	151	401	—	75
°		713	—	3790	1176	169	579	1113	181	401	—	90	
члан 68.2 article 68.2	D	30°	1530	5707	3790	588	2193	579	557	2076	401	—	—
		60°	2955	5117	3790	1135	1966	579	1075	1861	401	—	—
ванред. сл. члан 69.1	прекин.пров. broken cond.	30°	2295	8561	6141	—	—	—	—	—	—	—	—
		60°	4433	7676	6141	—	—	—	—	—	—	—	—
special cases article 69.1	прек.заш.уже brok. earth	°	—	—	—	882	3290	1692	836	3114	1517	—	—
		60°	—	—	—	1703	2949	1692	1613	2792	1517	—	—
	непрек.п.,зу unbrok.c.e.w.	30°	4588	—	6141	1763	—	1692	1669	—	1517	—	—
		60°	8863	—	6141	3405	—	1692	3224	—	1517	—	—



Тип стуба

Tower type

НОСЕЋИ

"Y" 400kV

Broj projekta

Project number

4-0.DV.G. 2510

проводник
conductor

AI/Č 3 x 2 x 490/65 mm²

макс. напрезање проводника
max tension of conductors

8.0 daN/mm²

заштитно уже
earth wire

OPGW 134,3mm i AWG 126.1 mm²

макс. напрезање зашт. ужета
max tension of earth wire

24.0 / 27.0 daN/mm²

ветар
wind

притисак ветра
wind pressure (daN/m²)

75

средњи распон
wind span (m)

550

додатно опт.
additional load

g x (daN/m²)

1.6

гравитац. распон
weight span (m)

900

макс. ел. распон
max el. span

σ = 8.0 daN/mm²

σ = 9.0 daN/mm²

σ = 10.0 daN/mm²

Количине материјала

Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура (kg) reinforcement	
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5
19	7530	378	167	94	55	32	2728	1764
22.5	8472	455	- -	- -	- -	- -	- -	- -
24	8752	478	- -	- -	- -	- -	- -	- -
27	9645	530	- -	- -	- -	- -	- -	- -
30	10276	565	- -	- -	- -	- -	- -	- -
33	11197	648	- -	- -	- -	- -	- -	- -
36	11853	655	- -	- -	- -	- -	- -	- -
40	13242	732	184	107	60	36	3012	1892
44	14189	782	- -	- -	- -	- -	- -	- -
48	15974	843	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Табела сила

Table of forces

проводник
conductor

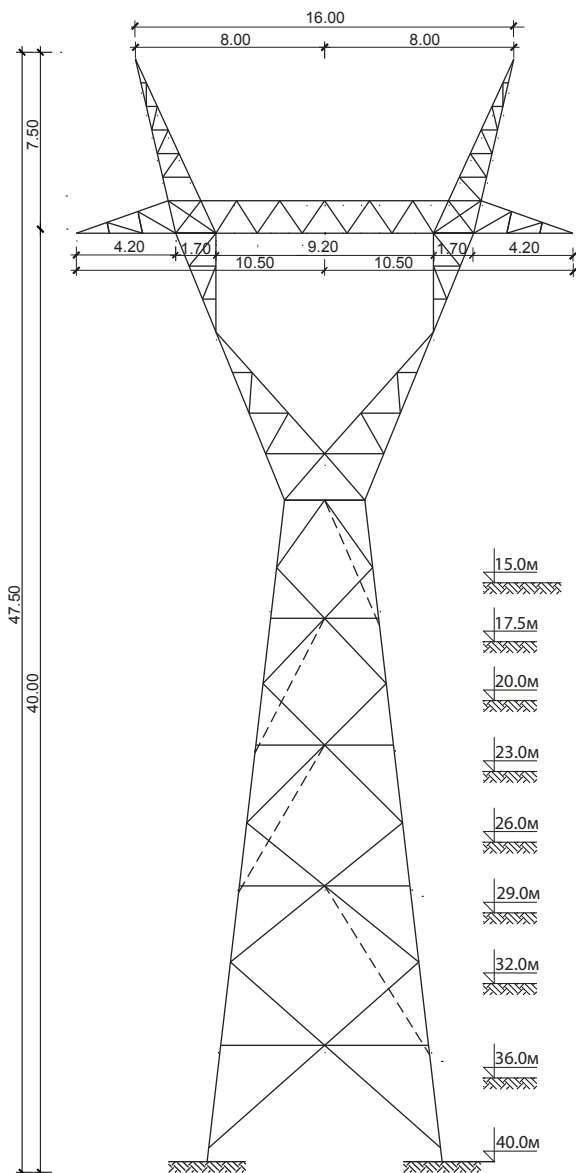
заштитно уже
earth wire OPGW

заштитно уже
earth wire AWG

стуб
tower

случај оптерећења
loading case

V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
-	-	6583	-	-	1949	-	-	2178	-	-
-	-	9486	-	-	3383	-	-	3612	-	-
12411474	-	6583	516619	-	1949	513615	-	2178	1923	-
26003105	-	3680	640768	-	515	599718	-	744	7590	-
-	707833	3680	-	16092	515	-	150180	744	-	7590
-	2704*	6583	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	2901*	1949	-	3065*	2178	-	-
-	-	6583	-	-	1949	-	-	2178	-	-

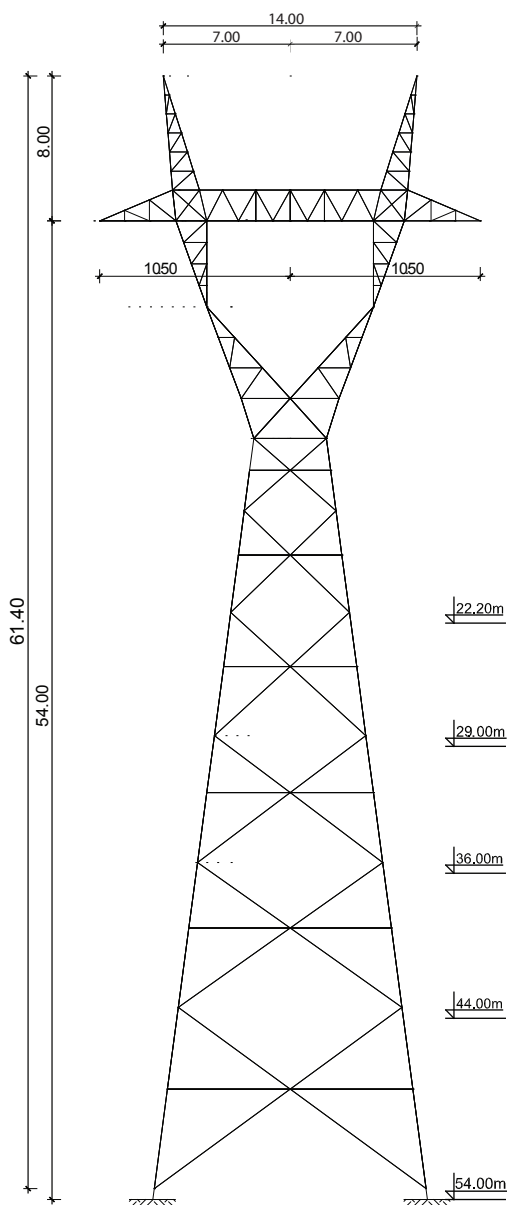


Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ 0°-15° "Y" 400kV			
Број пројекта Project number		4-0.DV.G. 2511			
проводник conductor		А/Џ 3 x 2 x 490/65 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		8.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		OPGW 134,3mm ² i AWG 126.1 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		24.0/27.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind preassure		75		
	средњи распон (m) wind span		380		
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.6			
	гравитац. распон (m) weight span		550		
макс. ел. распон max el. span	σ = 8.0 daN/mm ²				
	σ = 9.0 daN/mm ²				
	σ = 10.0 daN/mm ²				

Количине материјала Materials amount								
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement (kg)	
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	2	1.0	2	1.0	2
15	11047	592	624	221	228	87	19124	5224
17.5	12534	640	—	—	—	—	—	—
20	12505	669	—	—	—	—	—	—
23	13960	756	—	—	—	—	—	—
26	14514	784	—	—	—	—	—	—
29	15900	844	—	—	—	—	—	—
32	16923	905	—	—	—	—	—	—
36	18920	966	—	—	—	—	—	—
40	20361	1053	—	—	—	—	—	—

Табела сила
Table of forces

случај оптерећења loading case			проводник conductor			заштитно уже earth wire OPGW			заштитно уже earth wire AWG			стуб tower	
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	0°	—	—	5128	—	—	1192	—	—	1329	—	—
		15°	2314	—	5128	842	—	1192	889	—	1329	—	—
	A1	0°	—	—	6930	—	—	2069	—	—	2204	—	—
		15°	2314	—	6930	842	—	2069	889	—	2204	—	—
	B1	0°	1026 1187	—	6141	357 428	—	1692	354 425	—	1517	19 23	—
		15°	3433 3634	—	6141	1249 1340	—	1692	1292 1384	—	1517	19 23	—
	B	0°	1965 2314	—	3255	442 531	—	315	414 496	—	455	75 90	—
		15°	3507 3856	—	3255	1004 1092	—	315	1006 1089	—	455	75 90	—
	C	0°	—	437 524	3255	—	111 133	315	—	104 124	455	—	75 90
		15°	1543	437 524	3255	562	111 133	315	593	104 124	455	—	75 90
	D	0°	—	5909	3255	—	2149	315	—	2270	455	—	—
		15°	772	5858	3255	281	2131	315	297	2251	455	—	—
Vanredno opterećenje čl. 69.1	прекин. пров. broken cond.	0°	—	8864	5128	—	—	—	—	—	—	—	—
		15°	1158	8787	5128	—	—	—	—	—	—	—	—
	прек. заш. уже brok. earth	0°	—	—	—	—	3224	1192	—	3405	1329	—	—
		15°	—	—	—	422	3197	1192	446	3377	1329	—	—
	unbrok.c., e.w.	0°	—	—	5128	—	—	1192	—	—	1329	—	—
		15°	2314	—	5128	842	—	1192	889	—	1329	—	—



Тип стуба Tower type		У.З. A.T.	30°-60°		"Y" 400kV			
Broj projekta Project number			4-0.DV.G. 2512					
проводник conductor		Al/Č 3 x 2 x 490/65 mm ²						
макс. напрезање проводника max tension of conductors		8.0 daN/mm ²						
заштитно уже earth wire		OPGW 124,7mm ² i AWG 158.9 mm ²						
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		37.0 daN/ mm ²						
ветар wind	притисак ветра wind preasure	(daN/m ²)	90					
	средњи распон wind span	(m)	800					
додатно опт. additional load	g x	(daN/m ²)	1.6					
	гравитац. распон weight span	(m)	800					
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²							
	σ= 9.0 daN/mm ²							
	σ= 10.0 daN/mm ²							
Количине материјала Materials amount								
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement (kg)	
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5
22.2	22258	1322	635	313	229	118	19124	6680
29	26001	1508	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—
36	30868	1703	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—
44	37839	1953	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—
54	46013	2224	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—	—II—

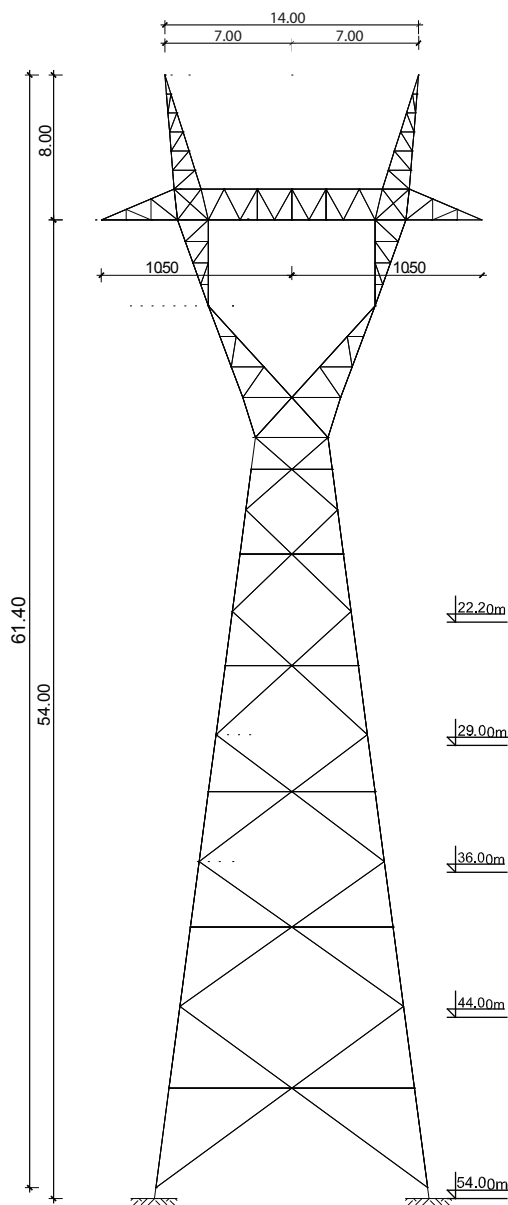
Табела сила 1
Table of forces

СИМЕТРИЧНО ОПТЕРЕЂЕН

Табела сила 2
Table of forces

НЕСИМЕТРИЧНО ОПТЕРЕЂЕН

стуб tower		заштитно уже earth wire AWG			заштитно уже earth wire OPGW			provodnik conductor			случај оптерећења loading case				проводник conductor			заштитно уже earth wire OPGW			заштитно уже earth wire AWG			стуб tower					
Sy	Sx	Zz	Zy	Zx	Zz	Zy	Zx	Vz	Vy	Vx					Vx	Vy	Vz	Zx	Zy	Zz	Zx	Zy	Zz	Sx	Sy				
–	–	2512	–	3044	2374	–	2389	6950	–	4588	30°	A	нормални случајеви члан 68.1	A	30°	3728	3211	6950	1905	1807	2374	2427	2303	2512	–	–			
–	–	2512	–	5880	2374	–	4614	6950	–	8863	60°				60°	7201	2879	6950	3679	1620	2374	4688	2065	2512	–	–			
–	–	3991	–	2962	3851	–	2324	9600	–	4588	30°				A1	30°	3728	3211	9600	1905	1807	3851	2427	2303	3991	–	–		
		3991	–	5880	3851	–	4614	9600	–	8863	60°					60°	7201	2879	9600	3679	1620	3851	4688	2065	3991	23 28	–		
–	23 28	2512	–	4176 4481	2374	–	3495 3790	6950	–	7240 7830	30°	B1	normal cases article 68.1	B1	30°	6320 6885	3435 3577	6950	2969 3243	1965 2038	2374	3513 3797	2474 2554	2512	23 28	–			
–	23 28	2512	–	7223 7624	2374	–	5915 6299	6950	–	11793 12511	60°				60°	10015 10686	3080 3163	6950	4898 5243	1762 1828	2374	5943 6302	2218 2290	2512	90 110	–			
–	90 110	1233	–	3203 3464	1096	–	2673 2913	4280	–	7786 8765	30°	B			B	30°	7212 8191	2141	4280	2350 2590	1205	1096	2792 3053	1535	1233	–	90 110		
–	90 110	1233	–	5094 5355	1096	–	4156 4396	4280	–	10636 11615	60°					60°	9528 10507	1919	4280	3533 3773	1080	1096	4299 4560	1377	1233	–	90 110		
90 110	–	1233	304 372	2030	1096	280 342	1593	4280	1461 1714	3059	30°	C	C	30°		2486	3602 3855	4280	1270	1485 1547	1096	1618	1840 1907	1233	–	–			
90 110	–	1233	587 718	3920	1096	540 660	3076	4280	2524 3013	5909	60°					60°	4801	4443 4933	4280	2453	1620 1740	1096	3126	1964 2094	1233	–	–		
–	–	1233	3786	1015	1096	2972	797	4280	5707	1530	30°	D		члан article 68.2	30°	1530	5707	4280	797	2972	1096	1015	3786	1233	–	–			
		1233	3395	1960	1096	2664	1538	4280	5117	2955	60°					60°	2955	5117	4280	1538	2664	1096	1960	3395	1233	–	–		
–	–	–	–	–	–	–	–	6950	8561	2295	30°	прекин, пров. broken cond.	члан 69.1		прекин, пров. broken cond.	30°	2295	8561	6950	–	–	–	–	–	–	–	–		
–	–	–	–	–	–	–	–	6950	7676	4433	60°					60°	4433	7676	6950	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
–	–	2512	5679	1523	2374	4458	1196	–	–	–	30°			прек.заш.уже brok. earth		spec. article 69.1	прек.заш.уже brok. earth	30°	–	–	–	1196	4458	2374	1523	5679	2512	–	–
–	–	2512	5093	2940	2374	3996	2307	–	–	–	60°							60°	–	–	–	2307	3996	2374	2940	5093	2512	–	–
–	–	2512	–	3044	2374	–	2389	6950	–	4588	30°	unbrok.c.,e.w.	unbrok.c.,e.w.		30°			3728	3211	6950	1905	1807	2374	2427	2303	2512	–	–	
–	–	2512	–	5880	2374	–	4614	6950	–	8863	60°				60°			7201	2879	6950	3679	1620	2374	4688	2065	2512	–	–	



Табела сила 1

Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ ЈАЧИ		"Y" 400kV				
Broj projekta Project number		4-0.DV.G. 2630						
проводник conductor		Al/Č 3 x 2 x 490/65 mm ²						
макс. напрезање проводника max tension of conductors		8.0 daN/mm ²						
заштитно уже earth wire		OPGW 124,7mm ² i AWG 158.9 mm ²						
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		37.0 daN/ mm ²						
ветар wind	притисак ветра wind preasure	(daN/m ²)		90				
	средњи распон wind span	(m)		800				
додатно опт. additional load	g x	(daN/m ²)	1.6					
	гравитац. распон weight span	(m)		800				
макс. ел. распон max el. span	σ= 8.0 daN/mm ²							
	σ= 9.0 daN/mm ²							
	σ= 10.0 daN/mm ²							
Количине материјала Materials amount								
висина height	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)	арматура reinforcement (kg)		
H (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5
22.2	22258	1322	625	309	229	118	19124	6680
29	26001	1508	— —	— —	— —	— —	— —	— —
36	30868	15203	— —	— —	— —	— —	— —	— —
44	37839	1953	— —	— —	— —	— —	— —	— —
54	46013	2224	— —	— —	— —	— —	— —	— —

случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire OPGW			заштитно уже earth wire Awg			ступ tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	Z x	Z y	Z x	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	5995	-	-	2374	-	-	2512	-	-
	A1	-	-	8630	-	-	3851	-	-	3991	-	-
	B1	<u>2194</u> <u>2646</u>	-	5995	<u>897</u> <u>1096</u>	-	2374	<u>904</u> <u>1105</u>	-	2512	<u>23</u> <u>28</u>	-
	B	<u>4567</u> <u>5546</u>	-	3410	<u>1080</u> <u>1320</u>	-	1096	<u>1174</u> <u>1435</u>	-	1233	<u>90</u> <u>110</u>	-
	C	-	<u>1262</u> <u>1507</u>	3410	-	<u>270</u> <u>330</u>	1096	-	<u>294</u> <u>359</u>	1233	-	<u>90</u> <u>110</u>
ванредно оптерећење чл.69.1	прекин, пров. broken cond.	-	2704	5995	-	-	-	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	4153	2374	-	5292	2512	-	-
	непреки.н. unbrok.c.e.w.	-	-	5995	-	-	2374	-	-	2512	-	-

Табела сила 2
Table of forces

СИМЕТРИЧНО ОПТЕРЕЋЕН

Stub tower		Earth wire AWG			Earth wire OPGW			conductor			случај оптерећења loading case				conductor			Earth wire OPGW			Earth wire AWG			Stub tower					
Sy	Sx	Zz	Zy	Zx	Zz	Zy	Zx	Vz	Vy	Vx					Vx	Vy	Vz	Zx	Zy	Zz	Zx	Zy	Zz	Sx	Sy				
-	-	2512	-	3044	2374	-	2389	6950	-	4588	30°	A	нормални случајеви члан 68.1	A	30°	3728	3211	6950	1905	1807	2374	2427	2303	2512	-	-			
-	-	2512	-	5880	2374	-	4614	6950	-	8863	60°				60°	7201	2879	6950	3679	1620	2374	4688	2065	2512	-	-			
-	-	3991	-	2962	3851	-	2324	9600	-	4588	30°				A1	60°	30°	3728	3211	9600	1905	1807	3851	2427	2303	3991	-	-	
-	-	3991	-	5880	3851	-	4614	9600	-	8863	60°						60°	7201	2879	9600	3679	1620	3851	4688	2065	3991	23 28	-	
-	23 28	2512	-	4176 4481	2374	-	3495 3790	6950	-	7240 7830	30°	B1		60°			30°	6320 6885	3435 3527	6950	2969 3243	1965 2038	2374	3513 3797	2474 2554	2512	23 28	-	
-	23 28	2512	-	7223 7624	2374	-	5915 6299	6950	-	11793 12511	60°						60°	10015 10686	3080 3163	6950	4898 5243	1762 1828	2374	5943 6302	2218 2290	2512	90 110	-	
-	90 110	1233	-	3203 3464	1096	-	2673 2913	4280	-	7786 8765	30°				B	60°	30°	7212 8191	2141	4280	2350 2590	1205	1096	2792 3053	1535	1233	-	90 110	
-	90 110	1233	-	5094 5355	1096	-	4156 4396	4280	-	10636 11615	60°						60°	9528 10507	1919	4280	3533 3773	1080	1096	4299 4560	1377	1233	-	90 110	
90 110	-	1233	304 372	2030	1096	280 342	1593	4280	1461 1714	3059	30°	C	60°	30°			2486	3602 3855	4280	1270	1485 1547	1096	1618	1840 1907	1233	-	-		
90 110	-	1233	587 718	3920	1096	540 660	3076	4280	2524 3013	5909	60°			D			60°	60°	4801	4443 4933	4280	2453	1620 1740	1096	3126	1964 2094	1233	-	-
-	-	1233	3786	1015	1096	2972	797	4280	5707	1530	30°				D	60°		60°	1530	5707	4280	797	2972	1096	1015	3786	1233	-	-
-	-	1233	3395	1960	1096	2664	1538	4280	5117	2955	60°							60°	2955	5117	4280	1538	2664	1096	1960	3395	1233	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	6950	8561	2295	30°	прекин. пров. broken cond.	члан 69.1					прекин. пров. broken cond.	30°	2295	8561	6950	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	6950	7676	4433	60°			60°			4433		7676	6950	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	2512	5679	1523	2374	4458	1196	-	-	-	30°	прек.заш.уже brok. earth	spec. article 69.1	прек.заш.уже brok. earth	30°	-	-	-	1196	4458	2374	1523	5679	2512	-	-			
-	-	2512	5093	2940	2374	3996	2307	-	-	-	60°				60°	-	-	-	2307	3996	2374	2940	5093	2512	-	-			
-	-	2512	-	3044	2374	-	2389	6950	-	4588	30°	unbrok.c.,e.w.	unbrok.c.,e.w.	30°	3728	3211	6950	1905	1807	2374	2427	2303	2512	-	-				
-	-	2512	-	5880	2374	-	4614	6950	-	8863	60°			60°	7201	2879	6950	3679	1620	2374	4688	2065	2512	-	-				

Табела сила 3
Table of forces

НЕСИМЕТРИЧНО ОПТЕРЕЂЕН