

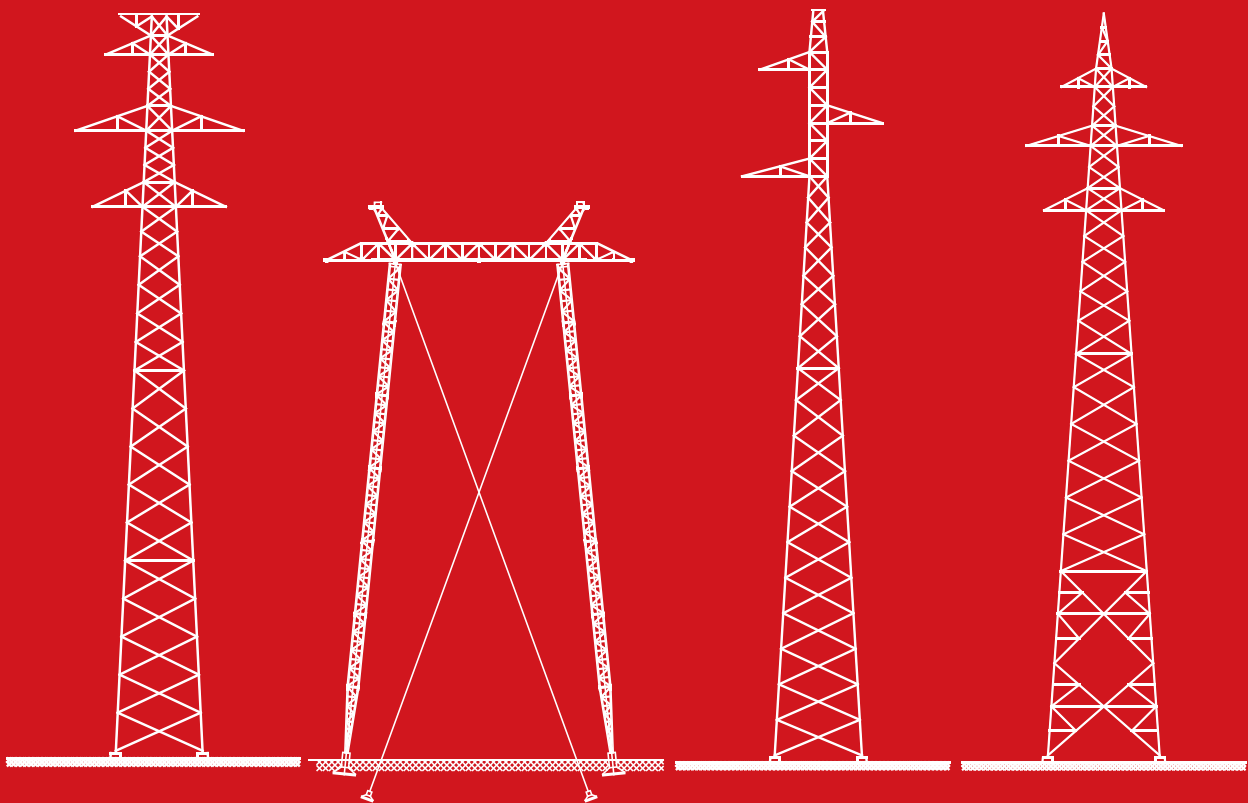
ЕЛЕКТРОИСТОК

пројектни биро д.о.о.



КАТАЛОГ ТИПСКИХ ПРОЈЕКТА СТАУБОВА

TRANSMISSION LINE TOWERS



**ЧЕЛИЧНО РЕШЕТКАСТИ
ТИПСКИ ПРОЈЕКТИ
СТУБОВА**

Садржај:

/Content/

1. ТИПСКИ ПРОЈЕКТИ СТУБОВА ЗА ДВ 2x 35kV

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

2. ТИПСКИ ПРОЈЕКТИ СТУБОВА ЗА ДВ 110 kV

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

Проводници: Al/Č 3x240/40 mm² заштитно уже: AlMg1E /Č 120/70 mm²
/conductors/

2.1.1. Носећи јачи /suspension/	1-0.DV.G. 1054
2.1.2. Носећи /suspension/	1-0.DV.G. 1055
2.1.3. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^{\circ}-15^{\circ}$	1-0.DV.G. 1056
2.1.4. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 15^{\circ}-35^{\circ}$	1-0.DV.G. 1057
2.1.5. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 35^{\circ}-60^{\circ}$	1-0.DV.G. 1058
2.1.6. Крајњи /A.T./T/	1-0.DV.G. 1059

Проводници: Al/Č 3x240/40 mm² заштитно уже: AlMg1E /Č 120/70 mm²
- за тешке кл. услове-

2.1.7. Носећи /suspension/	1-0.DV.G. 951
2.1.8. Носећи /suspension/	1-0.DV.G. 952
2.1.9. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	1-0.DV.G. 953
2.1.10. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 30^{\circ}-60^{\circ}$	1-0.DV.G. 954

Проводници: Al/Č 3x240/40 mm² заштитно уже: Č 1x50mm²
/conductors/

2.1.11. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.742/I
2.1.12. Носећи јачи /suspension/	1-0.DV.G.205/I
2.1.13. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	1-0.DV.G.135/I
2.1.14. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 30^{\circ}-60^{\circ}$	1-0.DV.G.136/I

Проводници: Al/Č 3x150/25 mm² заштитно уже: AlMg1E /Č 120/70 mm²
/conductors/

2.1.15. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.1117
2.1.16. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	1-0.DV.G.1118
2.1.17. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 30^{\circ}-60^{\circ}$	1-0.DV.G.1119

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

Проводници: Al/Č 6x240/40 mm² заштитно уже: AlMg1E /Č 120/70 mm²
/conductors/

2.2.1. Носећи лакши /suspension/	1-0.DV.G. 1421
2.2.2. Носећи /suspension/	1-0.DV.G. 1021
2.2.3. Носећи средњи /suspension/	1-0.DV.G. 1420
2.2.4. Носећи јачи /suspension/	1-0.DV.G. 1008
2.2.5. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	1-0.DV.G. 1020
2.2.6. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	1-0.DV.G. 3000
2.2.7. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	1-0.DV.G. 1019
2.2.8. Крајњи /A.T./T/	1-0.DV.G. 1130
2.2.9. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$ ЗА ОДВАЈАЊЕ $\pm 15^{\circ}$	1-0.DV.G. 1130/1

Проводници: Al/Č 6x240/40 mm² заштитно уже: Č 2x50 mm²
/conductors/

2.2.10. Носећи /suspension/	1-0.DV.G. 1021
2.2.11. Носећи средњи /suspension/	1-0.DV.G. 1420
2.2.12. Носећи јачи /suspension/	1-0.DV.G. 1008
2.2.13. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	1-0.DV.G. 3000
2.2.14. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	1-0.DV.G. 1020
2.2.15. Угаоно затезни /A.T./ $\alpha = 30^{\circ}-60^{\circ}$	1-0.DV.G. 1019

2.2.16. Крајњи У.К. У.З. /А.Т./Т/	1-0.DV.G. 1130
2.2.17. Крајњи У.К. У.З. /А.Т./Т/	1-0.DV.G. 1130/1
2.2.18. Угаоно затезни /А.Т./Т. и У.К. $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$ - за спуст у кабл-	1-0.DV.G. 3270

2.3. Стубови смањених димензија

Проводници: ACSR 240/40 mm, заштитно уже: 1. OPGW tip A 2. AWg 126.1
/conductors/

2.3.1. Носећи /suspension/	1-0.DV.G.2060 a
2.3.2. Угаоно затезни /А.Т./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	1-0.DV.G. 2061 a
2.3.3. Угаоно затезни $\alpha = 30^{\circ}-60^{\circ}$ Угаоно крајњи /А.Т./Т/ $\alpha = 0^{\circ}-60^{\circ}$	1-0.DV.G. 2062 a
2.3.4. Угаоно затезни /А.Т./ $\alpha = 30^{\circ}-60^{\circ}$ ЗА ОДВАЈАЊЕ $\pm 15^{\circ}$	1-0.DV.G.2062/1

Проводници: ACSR 490/65 mm, заштитно уже: 1. OPGW tip A 2. AWg 126.1
/conductors/

2.3.5. Носећи /suspension/	1-0.DV.G. 3230
2.3.6. Угаоно затезни /А.Т./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	1-0.DV.G. 3231
2.3.7. Угаоно затезни $\alpha = 30^{\circ}-60^{\circ}$ Угаоно крајњи /А.Т./Т/ $\alpha = 0^{\circ}-60^{\circ}$	1-0.DV.G. 3232

2.4. Стубови типа "Y" СТУБОВИ ЗА ЈЕДАН СИСТЕМ /1x110 /SINGLE CIRCUIT

Проводници: ACSR 240/40 mm, заштитно уже: 1. OPGW tip A 2. AWg 126.1
/conductors/

2.4.1. * У ИЗРАДИ	1-0.DV.G. 3100
2.4.2. Угаоно затезни /А.Т./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	1-0.DV.G. 3101
2.4.3. * У ИЗРАДИ	1-0.DV.G. 3102

3. ТИПСКИ ПРОЈЕКТИ СТУБОВА ЗА ДВ 400 kV

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

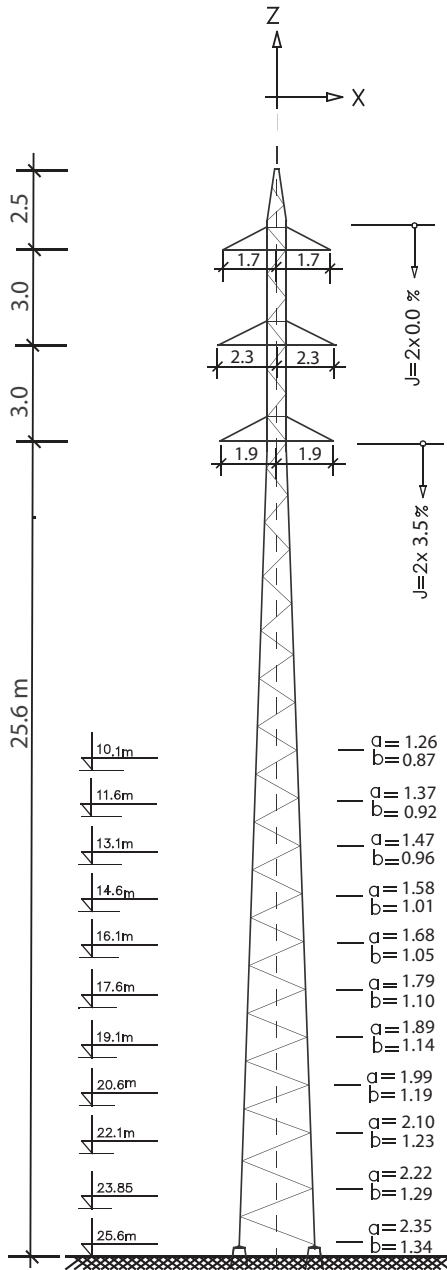
Проводници: Al/Č 3x2x490/65 mm², заштитна ужад: 1. 1x AWG 2. 1x OPGW
/conductors/

3.1.1. Носећи /suspension/	4-0.DV.G. 2470
3.1.2. Угаоно затезни /А.Т./ $\alpha = 0^{\circ}-30^{\circ}$	4-0.DV.G. 2471
3.1.3. Угаоно затезни /А.Т./ $\alpha = 30^{\circ}-60^{\circ}$	4-0.DV.G. 2472

3.2. Стубови тип "Y" СТУБОВИ ЗА ЈЕДАН СИСТЕМ / SINGLE CIRCUIT

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

3.2.1. Носећи /suspension/	4-0.DV.G. 2510
3.2.2. Угаоно затезни /А.Т./ $\alpha = 0^{\circ}-15^{\circ}$	4-0.DV.G. 2511
3.2.3. Угаоно затезни /А.Т./ $\alpha = 30^{\circ}-60^{\circ}$	4-0.DV.G. 2512
3.2.4. Носећи јачи /suspension/	4-0.DV.G. 2630

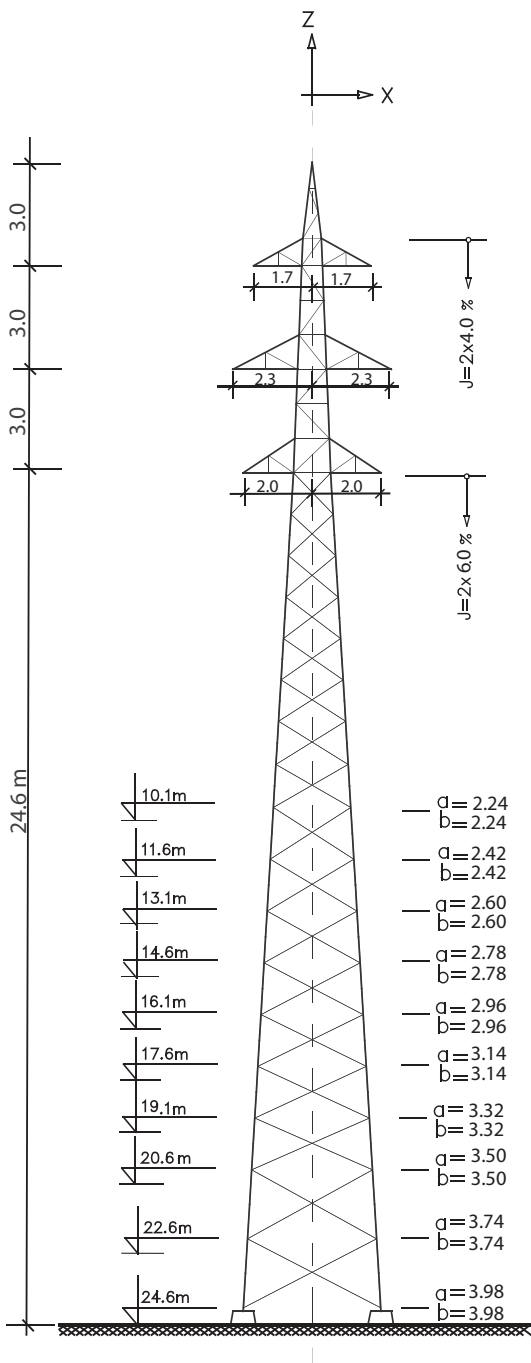


Тип стуба Tower type		НОСЕЊИ SUSPENSION		35kV	
Број пројекта Project number		035-0.DV.G.2420			
проводник conductor		Al/Č 6 x 95/15 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 35 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		22.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind pressure (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	
мак.ел.распон max el. span	$\sigma = 5.0$ daN/mm ²	180	150	125	
	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²	230	195	160	
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²	245	210	170	

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	-	-	454	-	-	286	-
	B	204	-	162	113	-	73	75	-
	C	-	51	162	-	29	73	-	75
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	-	494	454	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	378	286	-	-
	непрек.п.,зу unbrok.c.,e.w.	-	-	454	-	-	286	-	-

Количине материјала
Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		рашчлањени темељ divided 2 foundation						блок темељ block foundation					
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0			≥ 1.5			1.0			≥ 1.5		
			ископ excavat. m ³	бетон concrete m ³	армат. reinfor. kg	ископ excavat. m ³	бетон concrete m ³	армат. reinfor. kg	ископ excavat. m ³	бетон concrete m ³	армат. reinfor. kg	ископ excavat. m ³	бетон concrete m ³	армат. reinfor. kg
10.1	1068	60	-	-	-	-	-	-	25.1	11.5	405	25.1	11.5	283
11.6	1195	69	-	-	-	-	-	-	- -	- -	- -	- -	- -	- -
13.1	1270	73	20.3	12.6	182	18.1	10.9	178	-	-	-	-	-	-
14.6	1361	77	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-
16.1	1471	87	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-
17.6	1553	83	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-
19.1	1669	92	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-
20.6	1776	104	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-
22.1	1936	111	26.9	15.6	184	23.9	12.1	172	-	-	-	-	-	-
23.85	2082	113	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-
25.60	2233	116	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-



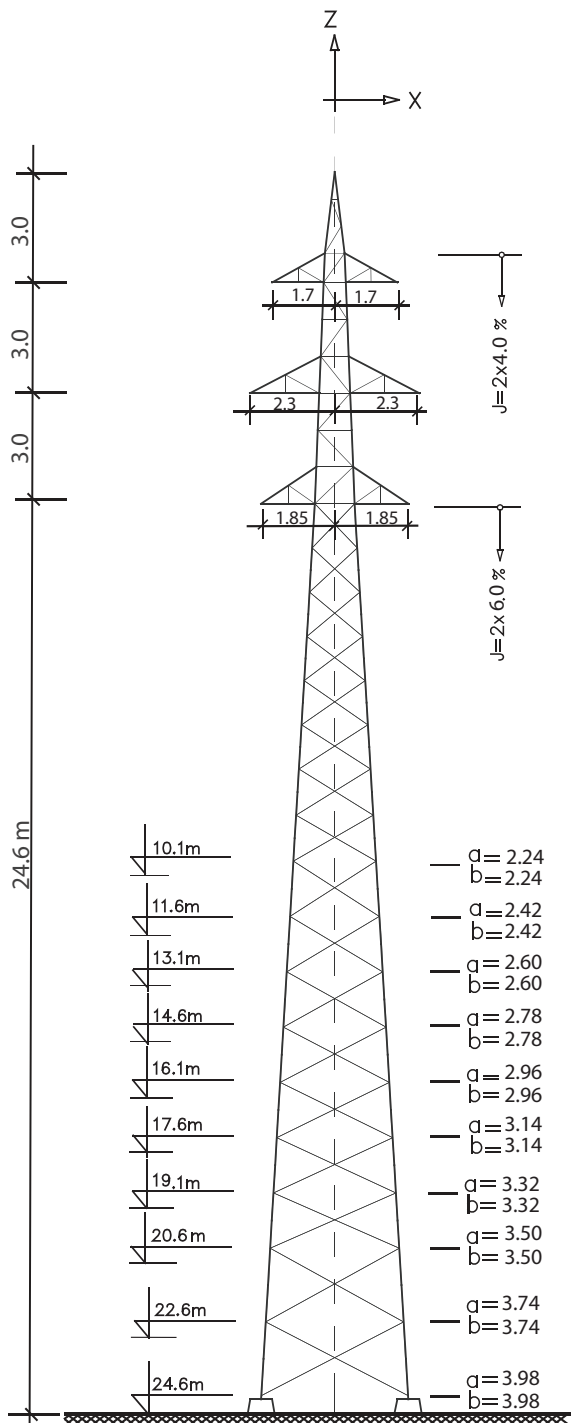
Тип стуба Tower type		ЗАТЕЗНИ TENSION			0°-30°	35kV
Број пројекта Project number		035-0.DV.G.2421				
ПРОВОДНИК conductor		Al/Č 6 x 95/15 mm ²				
МАКС. НАПРЕЗАЊЕ ПРОВОДНИКА max tension of conductors		9.0 daN/mm ²				
ЗАШТИТНО УЖЕ earth wire		AlMg1E/Č 35 mm ²				
МАКС. НАПРЕЗАЊЕ ЗАШТ. УЖЕТА max tension of earth wire		22.0 daN/mm ²				
ветар wind	притисак ветра wind preassure (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	$\sigma = 5.0$ daN/mm ²	200	165	135		
	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²	260	210	170		
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²	275	225	185		

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	
10.1	1802	95	37.04	37.04	16.0	16.0	196
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

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	0°	0	-	519	0	-	286	-	-
		30°	512	-	519	392	-	286	-	-
	B	0°	0	-	222	113	-	73	75	-
		30°	546	-	222	374	-	73	75	-
normal cases article 76.1	C	0°	0	51	222	0	29	73	-	75
		30°	342	53	222	262	30	73	-	75
	D	0°	0	659	222	0	504	73	-	-
		30°	171	636	222	131	487	73	-	-
ванред. сл. члан 77.1	прекин. пров. broken cond.	0°	0	988	519	-	-	-	-	-
		30°	256	954	519	-	-	-	-	-
special cases article 77.1	прек. заш. уже brok. earth	0°	-	-	-	-	756	286	-	-
		30°	-	-	-	196	731	286	-	-
special cases article 77.1	непрек. п. з.у unbrok. c. e.w.	0°	0	-	519	0	-	286	-	-
		30°	512	-	519	392	-	286	-	-



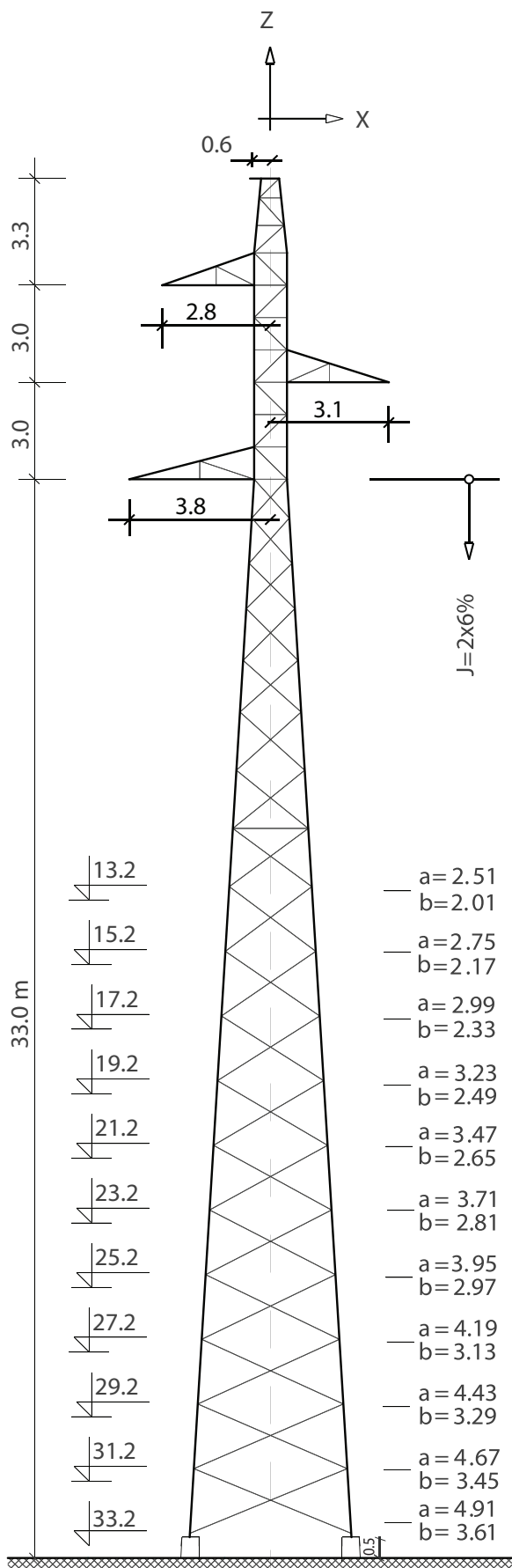
Тип стуба Tower type		ЗАТЕЗНИ TENSION		30°-60°	35kV
Број пројекта Project number		035-0.DV.G.2422			
проводник conductor		Al/Č 6 x 95/15 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Č 35 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		22.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind pressure	60	75	90	
	средњи распон (m) wind span	250	200	165	
додатно опт. additional load	x ODT (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон (m) weight span	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

H (m)	тежина (kg) weight		ископ (m ³) excavation		бетон (m ³) concrete		армат. реинфор. цемент (kg) reinf. cement
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
10.1	1972	116	44.44	44.44	20.36	20.36	264.0
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	- -	- -	- -	- -	- -

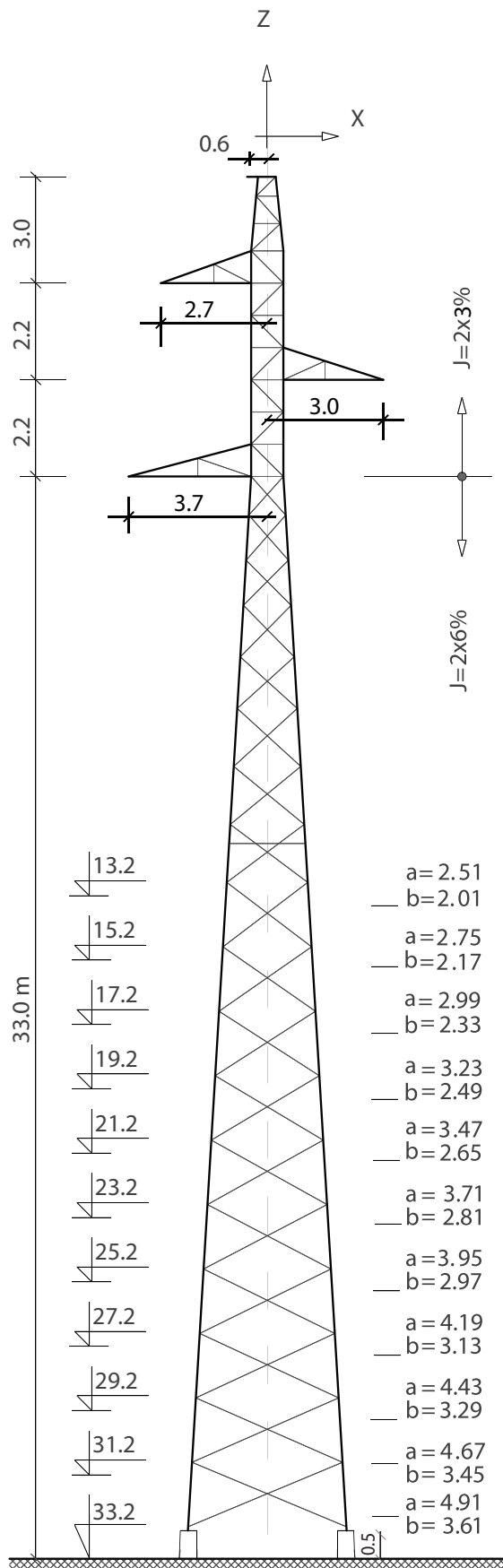
Табела сила

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°	512	-	519	392	-	286	-	-
		60°	988	-	-	756	-	-	-	-
	B	30°	546	-	222	374	-	73	75	-
		60°	863	-	-	617	-	-	-	-
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 special cases article 77.1	прекин. пров. broken cond.	30°	256	988	519	-	-	-	-	-
	60°	494	954	-	-	-	-	-	-	
прек. заш. уже brok. earth	30°	-	-	-	196	731	286	-	-	
	60°	-	-	-	378	655	-	-	-	
непрек. п., зу unbrok. c., e.w.	30°	512	-	519	392	-	286	-	-	
	60°	988	-	-	756	-	-	-	-	



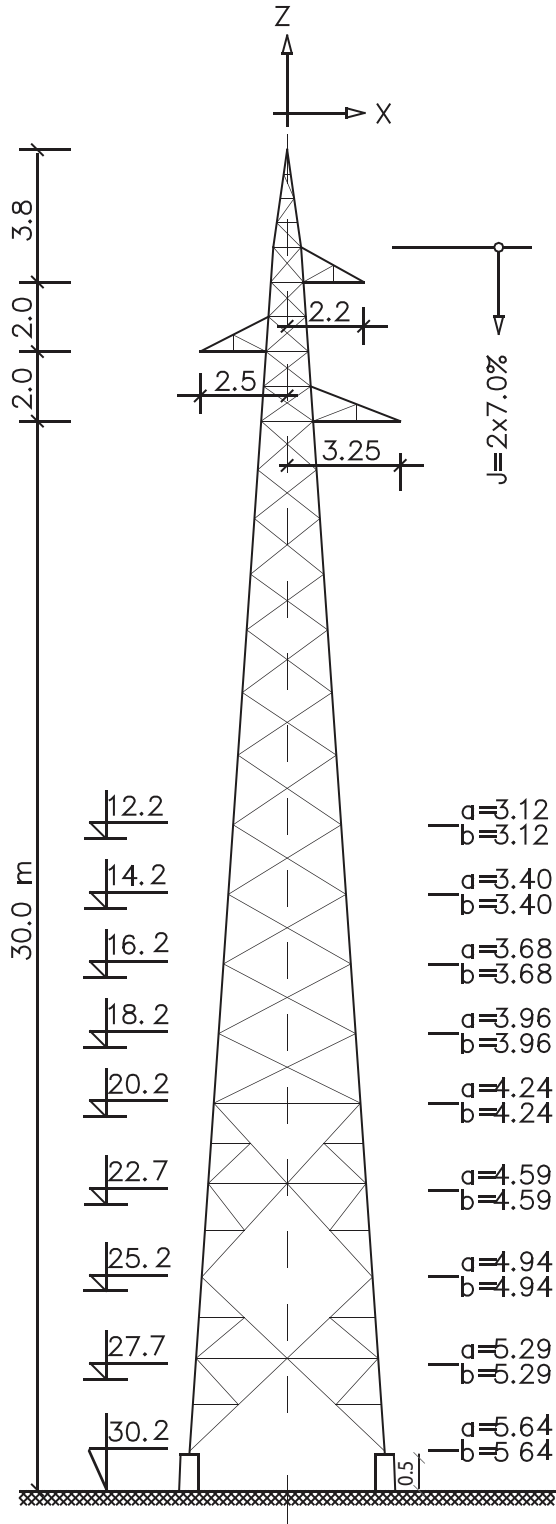
* U projektu postoje i parne visine

Тип стуба Tower type	НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV						
Broj projekta Project number	1-0.DV.G.1054								
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 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)	-	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 Н (m)	тежина (kg)		ископ (m ³)		бетон (m ³)		армат. реинфорсмент (kg)		
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5			
13.2	2576	162	39.92	21.20	14.84	9.92	264		
14.2	2670	164	-	-	-	-	-		
15.2	2808	181	-	-	-	-	-		
16.2	2903	184	-	-	-	-	-		
17.2	3005	186	-	-	-	-	-		
18.2	3113	189	-	-	-	-	-		
19.2	3209	192	-	-	-	-	-		
20.2	3333	195	-	-	-	-	-		
21.2	3480	211	-	-	-	-	-		
22.2	3608	214	46.68	24.32	16.84	10.52	-		
23.2	3719	217	-	-	-	-	-		
24.2	3864	220	-	-	-	-	-		
25.2	4006	237	-	-	-	-	-		
26.2	4159	240	-	-	-	-	-		
27.2	4258	243	-	-	-	-	-		
28.2	4419	246	-	-	-	-	-		
29.2	4599	263	-	-	-	-	-		
30.2	4792	266	-	-	-	-	-		
31.2	4917	270	-	-	-	-	-		
32.2	5143	272	-	-	-	-	-		
33.2	5343	290	-	-	-	-	-		
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	-	-	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	-	-



* U projektu postoje i pame visine

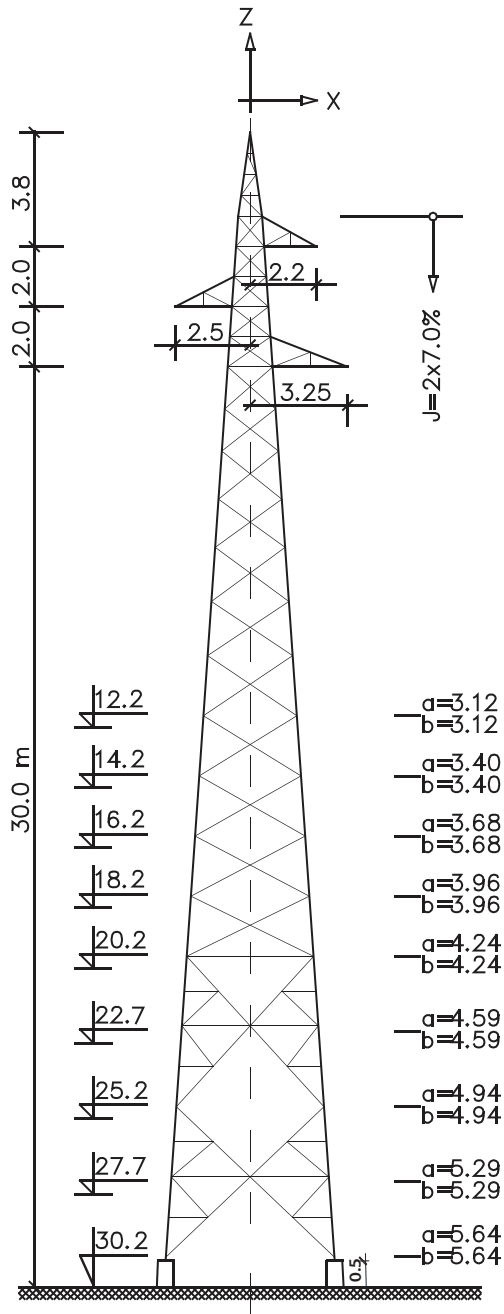
Тип стуба Tower type	НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV						
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1055								
проводник conductor	Al/Č 3 x 240/40 mm ²								
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/mm ²								
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Č 120/70 mm ²								
макс. напрезање зашт. 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	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²	477	390	320					
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²	506	414	341					
	$\sigma = 10.0$ daN/mm ²	536	438	361					
Количине материјала Materials amount									
висина height (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			
13.2	2125	158	29.64	16.00	10.36	7.76	320		
14.2	2215	160	-	-	-	-	-		
15.2	2292	163	-	-	-	-	-		
16.2	2396	175	-	-	-	-	-		
17.2	2473	178	-	-	-	-	-		
18.2	2559	181	-	-	-	-	-		
19.2	2635	183	-	-	-	-	-		
20.2	2728	186	-	-	-	-	-		
21.2	2822	197	-	-	-	-	-		
22.2	3018	201	-	-	-	-	-		
23.2	3093	204	-	-	-	-	-		
24.2	3226	207	35.36	21.20	11.48	8.76	-		
25.2	3308	218	-	-	-	-	-		
26.2	3449	222	-	-	-	-	-		
27.2	3587	224	-	-	-	-	-		
28.2	3753	230	-	-	-	-	-		
29.2	3853	241	-	-	-	-	-		
30.2	4032	245	-	-	-	-	-		
31.2	4155	248	-	-	-	-	-		
32.2	4592	268	-	-	-	-	-		
33.2	4432	265	-	-	-	-	-		
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	-	-	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.зашт.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°	
Број пројекта 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 pressure (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	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.2	2644	182	59.92	33.68	19.44	12.32	396
14.2	2990	207	- -	- -	- -	- -	- -
16.2	3275	217	- -	- -	- -	- -	- -
18.2	3644	246	- -	- -	- -	- -	- -
20.2	3945	252	- -	- -	- -	- -	- -
22.7	4586	295	65.00	37.56	22.88	13.08	- -
25.2	5179	311	- -	- -	- -	- -	- -
27.7	5840	346	- -	- -	- -	- -	- -
30.2	6355	358	- -	- -	- -	- -	- -

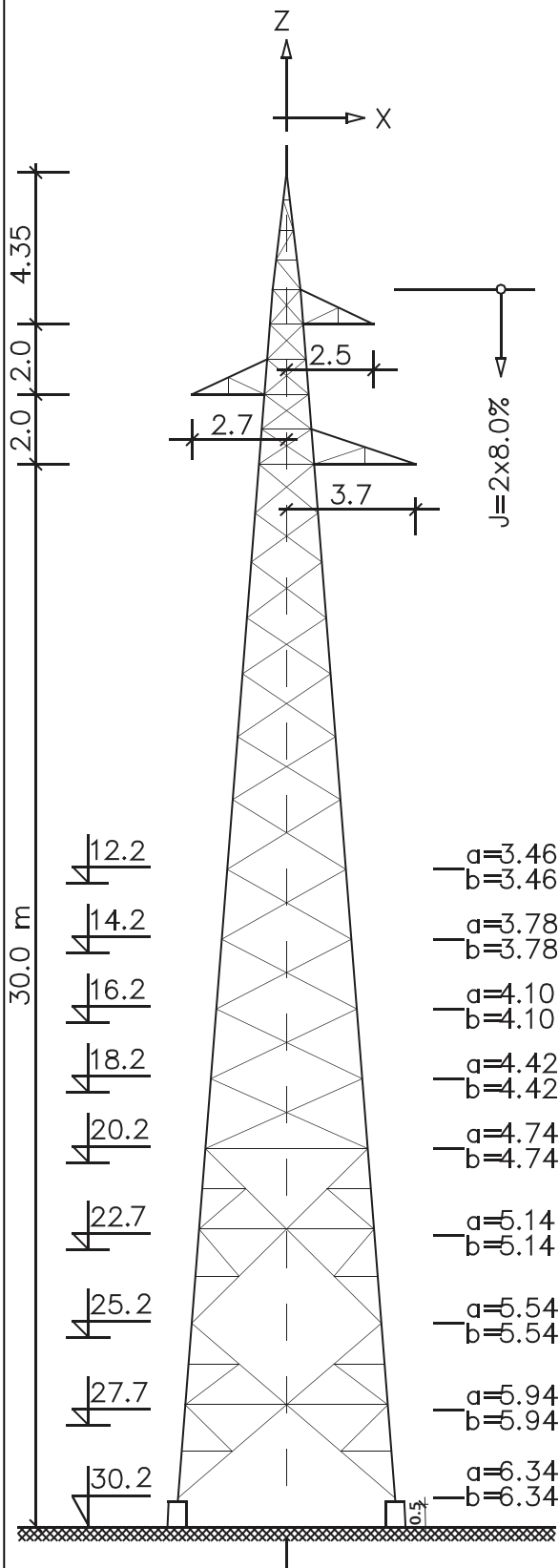
Табела сила Table of forces		силе forces (daN)			притисак ветра wind pressure (daN/m ²)					
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower		
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	-	2132	0	-	1775	-	-
		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	-	75
		15°	443	204	754	451	116	428	-	75
D	0°	0	1695	754	0	1729	428	-	-	
	15°	221	1680	754	226	1715	428	-	-	
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин. пров. broken cond.	0°	0	2543	2132	-	-	-	-	-
		15°	332	2521	2132	-	-	-	-	-
	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°
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1057			
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	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	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.2	2766	185	65.00	41.60	20.60	13.84	396
14.2	3176	215	-I-	-II-	-II-	-II-	-II-
16.2	3487	221	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
18.2	3889	251	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
20.2	4229	257	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
22.7	4920	301	70.32	41.60	24.32	13.84	-II-
25.2	5561	317	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
27.7	6278	353	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
30.2	6813	365	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-

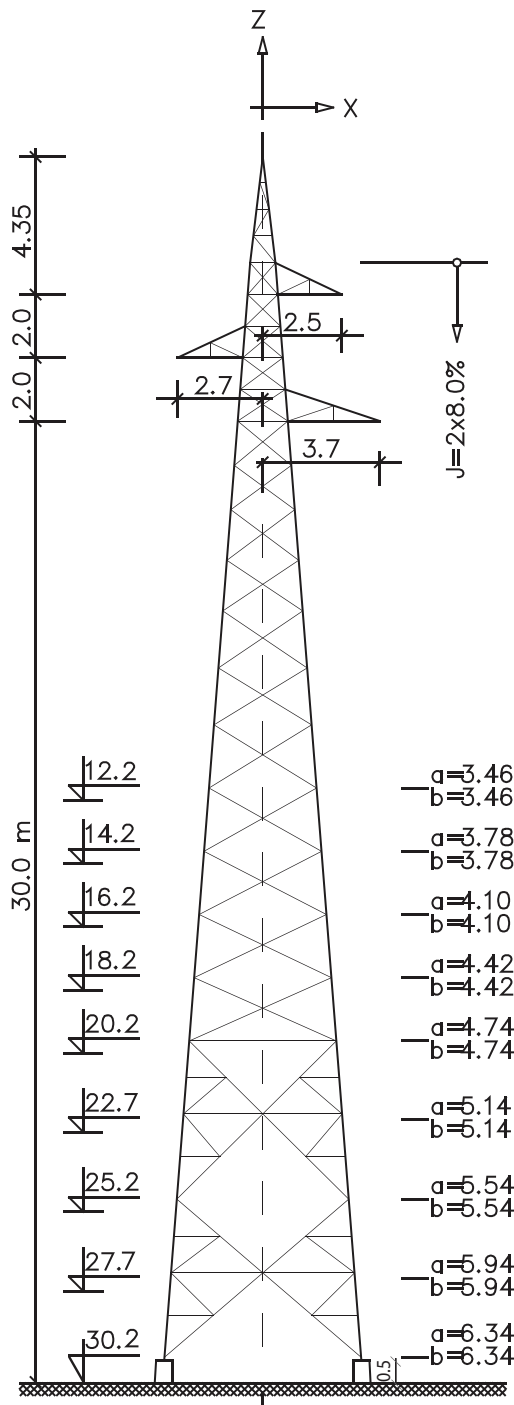
Табела сила Table of forces		силе forces (daN)			притисак ветра wind preassure (daN/m ²)					
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower		
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	15°	664	-	2132	677	-	1775	-	-
		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 article 76.2	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	-	-
случај оптерећења loading case	непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	15°	-	-	-	780	2474	1775	-	-
		35°	664	-	2132	677	-	1775	-	-
случај оптерећења loading case	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°	
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1058			
ПРОВОДНИК conductor	AI/Џ 3 x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Џ 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 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	
12.2	3388	235	87.46	45.86	32.08	16.20	515
14.2	3717	245	- -	- -	- -	- -	- -
16.2	4291	287	- -	- -	- -	- -	- -
18.2	4704	294	- -	- -	- -	- -	- -
20.2	5130	300	- -	- -	- -	- -	- -
22.7	5974	351	99.94	55.00	36.68	20.20	- -
25.2	6678	365	- -	- -	- -	- -	- -
27.7	7544	405	- -	- -	- -	- -	- -
30.2	8089	416	- -	- -	- -	- -	- -

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 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., з.у. unbrok. c., e.w.	35°	1529	-	2132	1560	-	1775	-	-	
	60°	2543	-	2132	2594	-	1775	-	-	

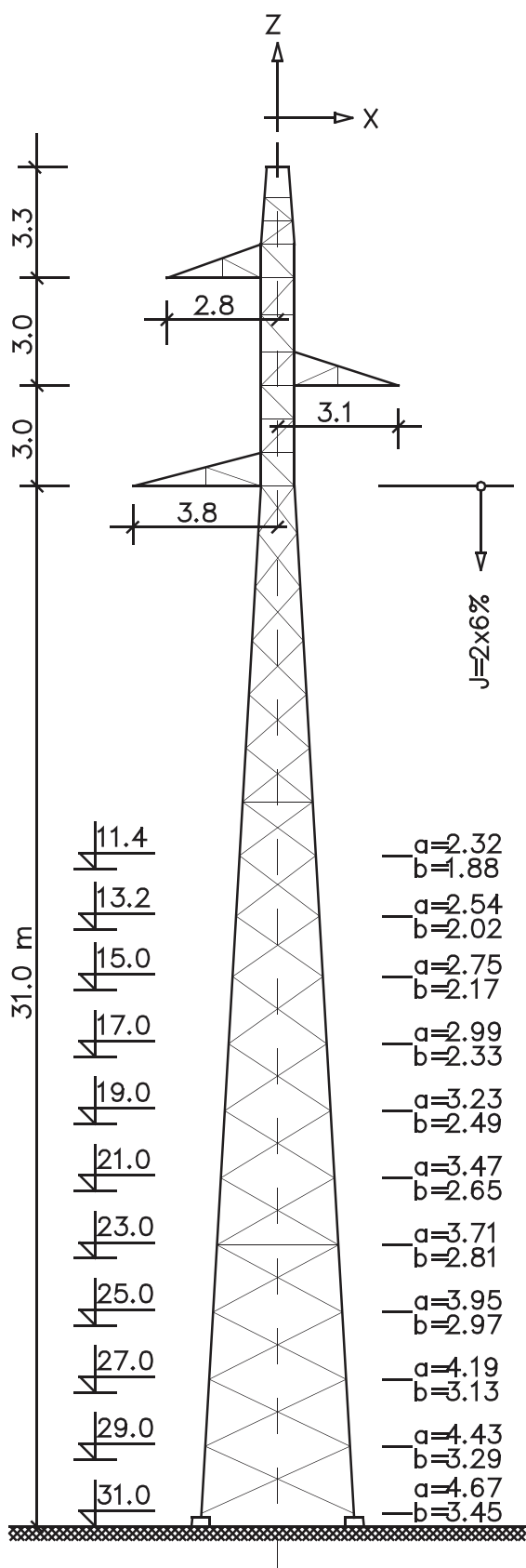


Тип стуба Tower type	У.З. А.Т.	0°-60°	У.К. Т.	0°-60°	110kV
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1059				
проводник conductor	Al/Č 3 x 240/40 mm ²				
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/mm ²				
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Č 120/70 mm ²				
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	14.0 daN/mm ²				
ветар wind	притисак ветра wind pressure (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	
12.2	3894	240	99.94	59.90	35.90	21.51	526
14.2	4245	247	-	-	-	-	-
16.2	5077	292	-	-	-	-	-
18.2	5551	299	-	-	-	-	-
20.2	6036	305	-	-	-	-	-
22.7	6920	353	106.50	65.00	41.80	22.88	-
25.2	7662	367	-	-	-	-	-
27.7	8643	405	-	-	-	-	-
30.2	9228	416	-	-	-	-	-

Табела сила
Table of forces

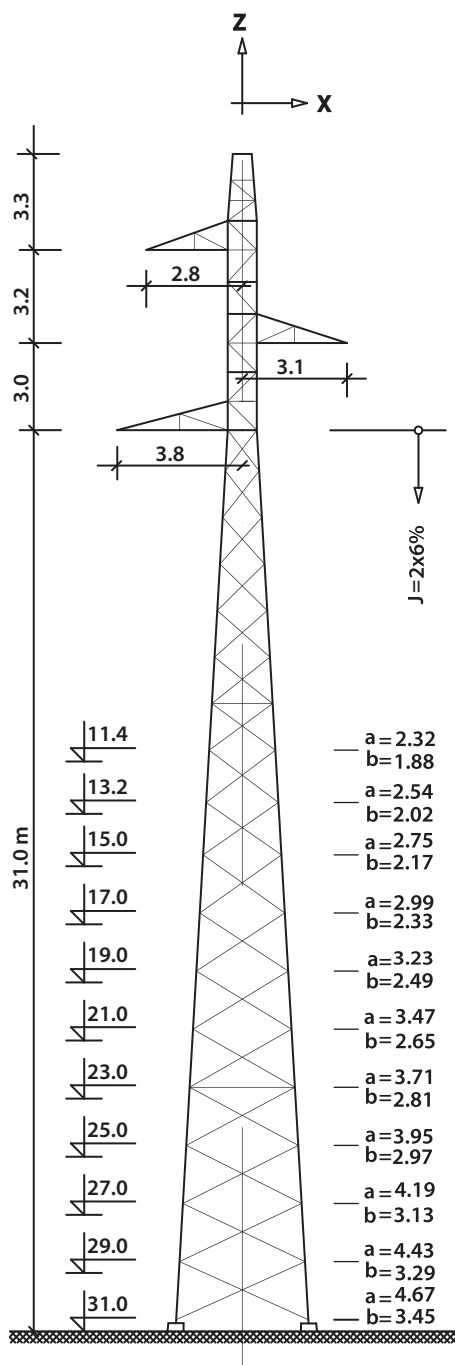
provodnik conductor										заштитно уже earth wire			стуб tower		У.К. Т. 0-60		У.З. .. 0-60		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower				
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	случај оптерећења loading case										V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y				
0	2543	2132	0	2594	1775	-	-	0°	нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	-	2132	0	-	1775	-	-	0°	0	-	2132	2594	-	1775	-	-	
1271	2202	2132	1297	2247	1775	-	-	60°			60°	2543	-	2132	2594	-	1775	-	-	60°	635	-	754	465	-	428	75	-	
635	1695	754	465	1729	428	75	-	0°			B	0°	635	-	754	465	-	428	75	-	60°	2330	-	754	2194	-	428	75	-
1482	1468	754	1330	1498	428	75	-	60°				60°	2330	-	754	2194	-	428	75	-	0°	0	204	754	0	116	428	-	75
847	1815	754	865	233	428	-	75	60°		C	60°	1695	347	754	1729	233	428	-	75	0°	0	1695	754	0	1729	428	-	-	
0	1695	754	0	1649	428	-	-	0°			D	0°	0	1695	754	0	1729	428	-	-	60°	848	1468	754	865	1498	428	-	-
-	-	2132	-	-	-	-	-	0°		прекин.п broken cond.		0°	0	2543	2132	-	-	-	-	-	60°	1271	2202	2132	-	-	-	-	-
-	-	2132	-	-	-	-	-	60°			прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	0	2594	1775	-	-	60°	-	-	-	1297	2274	1775	-	-
-	-	-	-	-	1775	-	-	0°	ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	0°		-	-	-	0	2594	1775	-	-	60°	-	-	-	1297	2274	1775	-	-	
-	-	-	-	-	1775	-	-	60°		непрек.п.,зу unbrok.c.,ew.	0°	0	-	2132	0	-	1775	-	-	60°	2543	-	2132	2594	-	1775	-	-	
0	2543	2132	0	2594	1775	-	-	0°	unbrok.c.,ew.		60°	2543	-	2132	2594	-	1775	-	-	0°	0	-	2132	0	-	1775	-	-	
1271	2202	2132	1297	2247	1775	-	-	60°		60°	2543	-	2132	2594	-	1775	-	-	0°	0	-	2132	0	-	1775	-	-		



Тип стуба Tower type	НОСЕЋИ SUSPENSION			110kV
Врој пројекта Project number	1-0.DV.G.951			
проводник conductor	Al/Џ 3 x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Џ 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	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 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			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	-	-	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	-	-



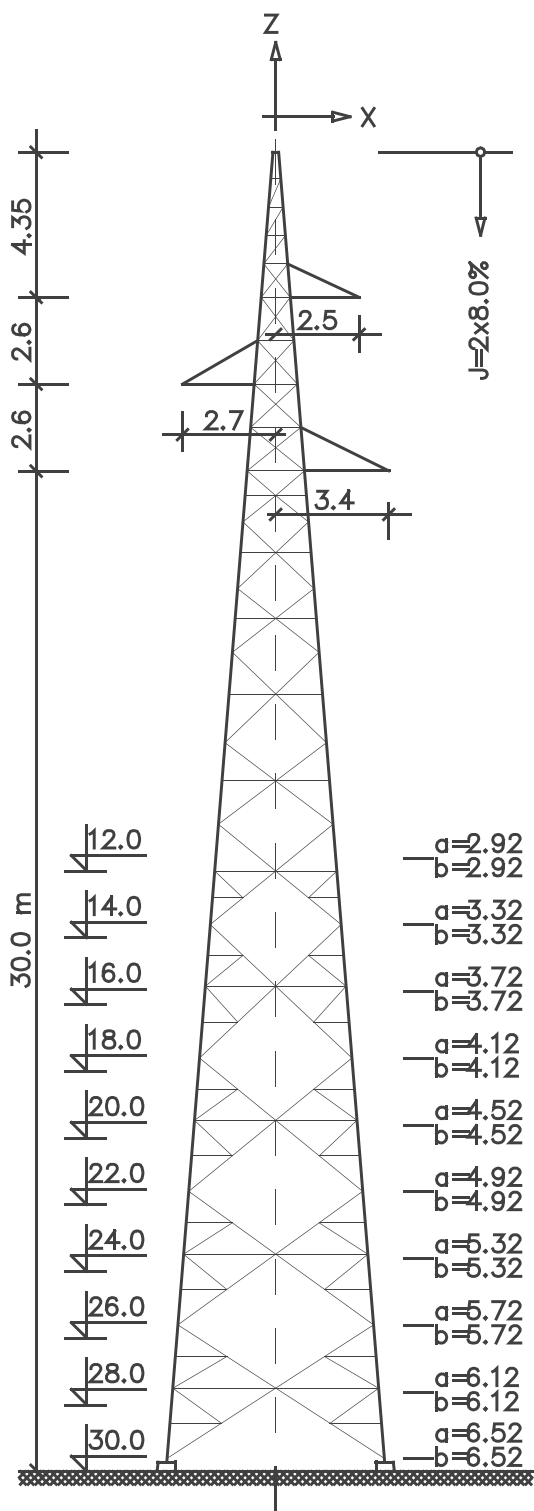
Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION			110kV		
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.952					
проводник conductor		AI/Џ 3 x 240/40 mm ²					
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²					
заштитно уже earth wire		AlMg1E/Џ 120/70 mm ²					
макс. напрезање зашт. ужета max tension 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)	900	730	550			
макс. ел. распон max el. span	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²	724	592	487			
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²	768	629	517			
	$\sigma = 10.0$ daN/mm ²	811	664	546			

Количине материјала
Materials amount

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	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

случај оптерећења loading case		силе forces (daN)			притисак ветра wind pressure (daN/m ²)							
		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/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 **16.0 daN/mm²**

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

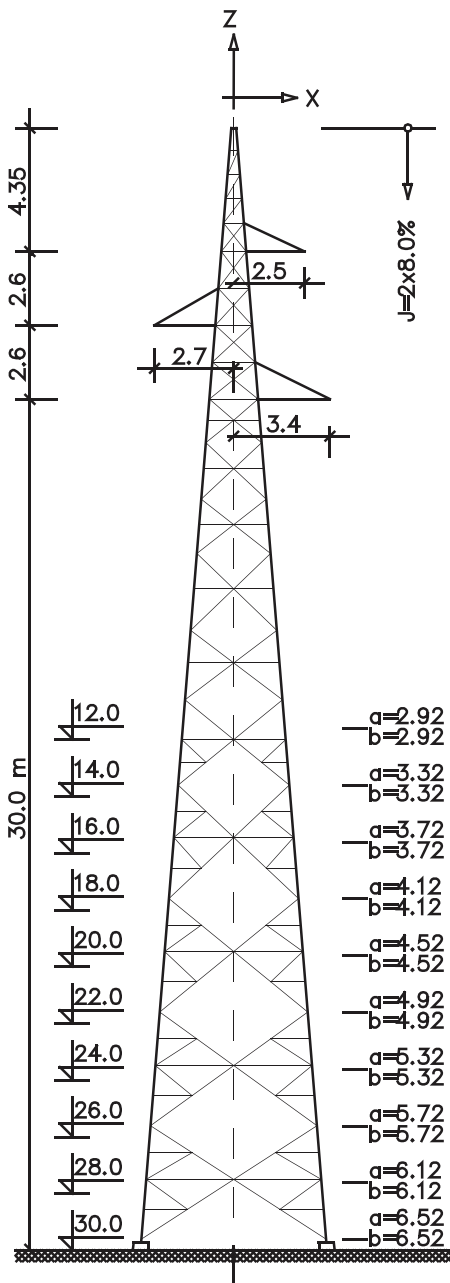
висина height Н (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinforc. cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	4622	142	43.2	24.8	15.4	9.4	296
14.0	5255	145	-	-	-	-	-
16.0	5976	161	-	-	-	-	-
18.0	6405	163	-	-	-	-	-
20.0	7169	166	-	-	-	-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

Табела сила

Table of forces

силе forces (daN) притисак ветра wind pressure (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 article 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	-	-	-	-	-
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прек. заш. уже brok. earth	0°	-	-	-	-	3133	1415	-	-
		30°	-	-	-	811	3026	1415	-	-
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	непрек. п., зу. unbrok. c., e.w.	0°	-	-	1870	-	-	1415	-	-
		30°	1317	-	1870	1623	-	1415	-	-



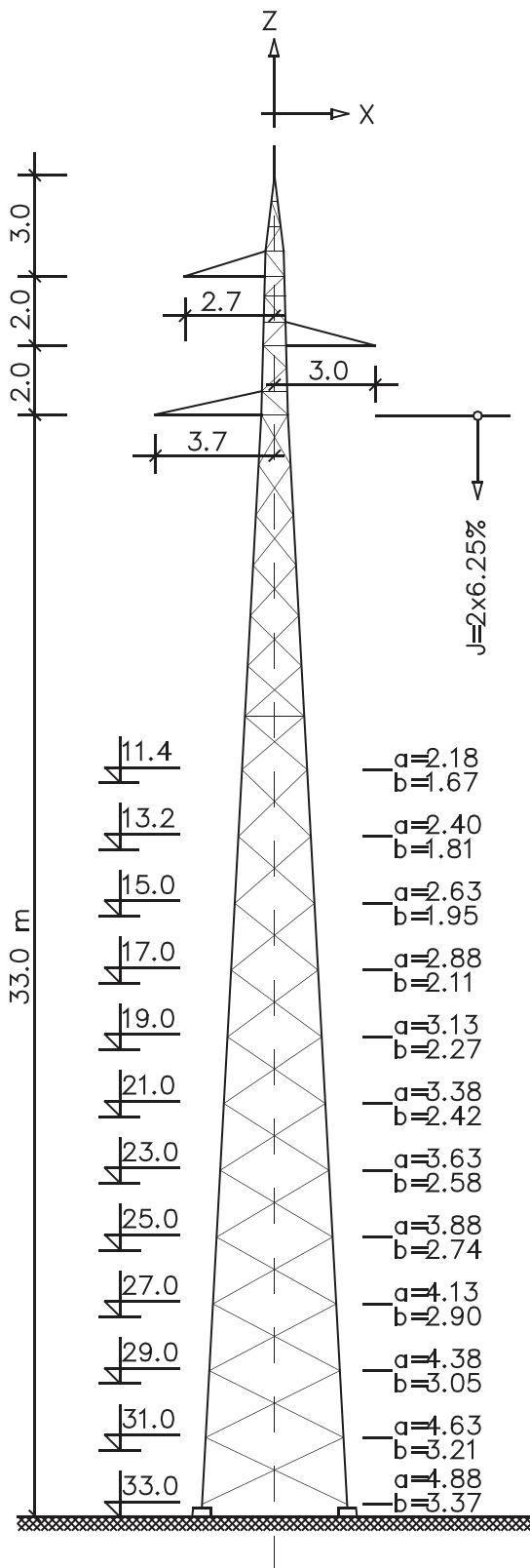
Тип стуба Tower type	У. З. А.Т.	30°-60°	У. К. Т.	0°-60°	110kV
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.954				
проводник conductor	Al/C 3 x 240/40 mm ²				
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/mm ²				
заштитно уже earth wire	AlMg1E/C 120/70 mm ²				
макс. напрезање зашт. ужета max 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	$\sigma = 8.0$ 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

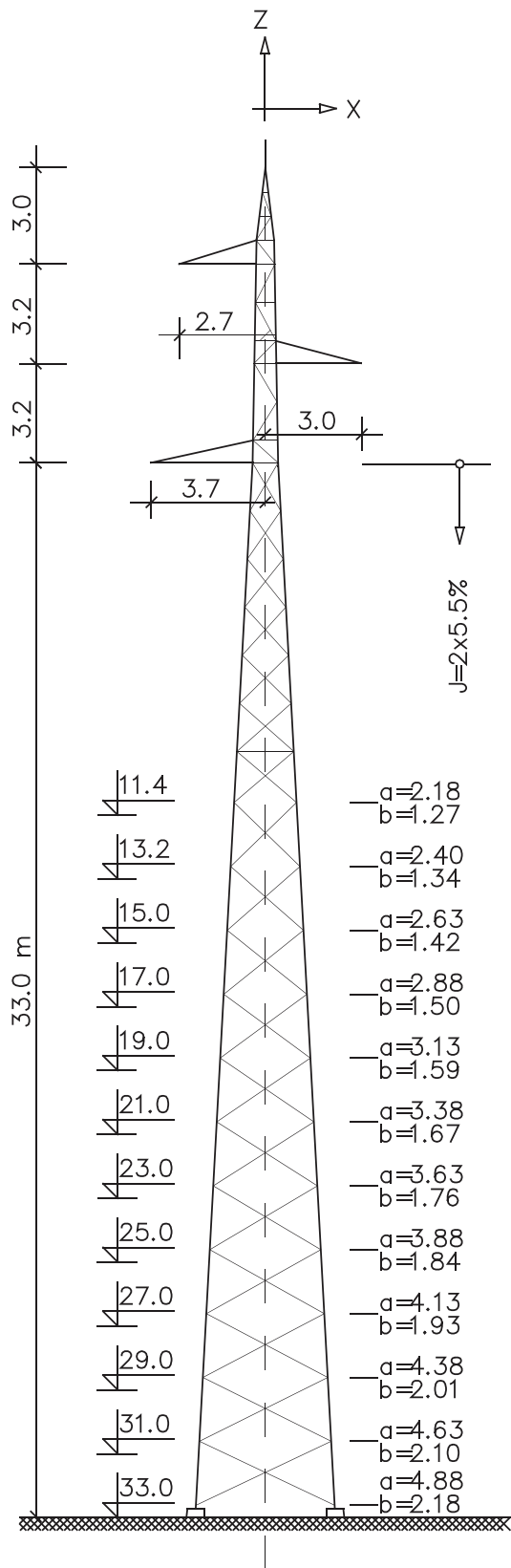
H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.0	5502	302	115.6	73.0	45.8	27.6	601
14.0	6175	342	-	-	-	-	-
16.0	7007	379	-	-	-	-	-
18.0	7487	390	-	-	-	-	-
20.0	8367	429	-	-	-	-	-
22.0	8917	451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

Табела сила
Table of forces

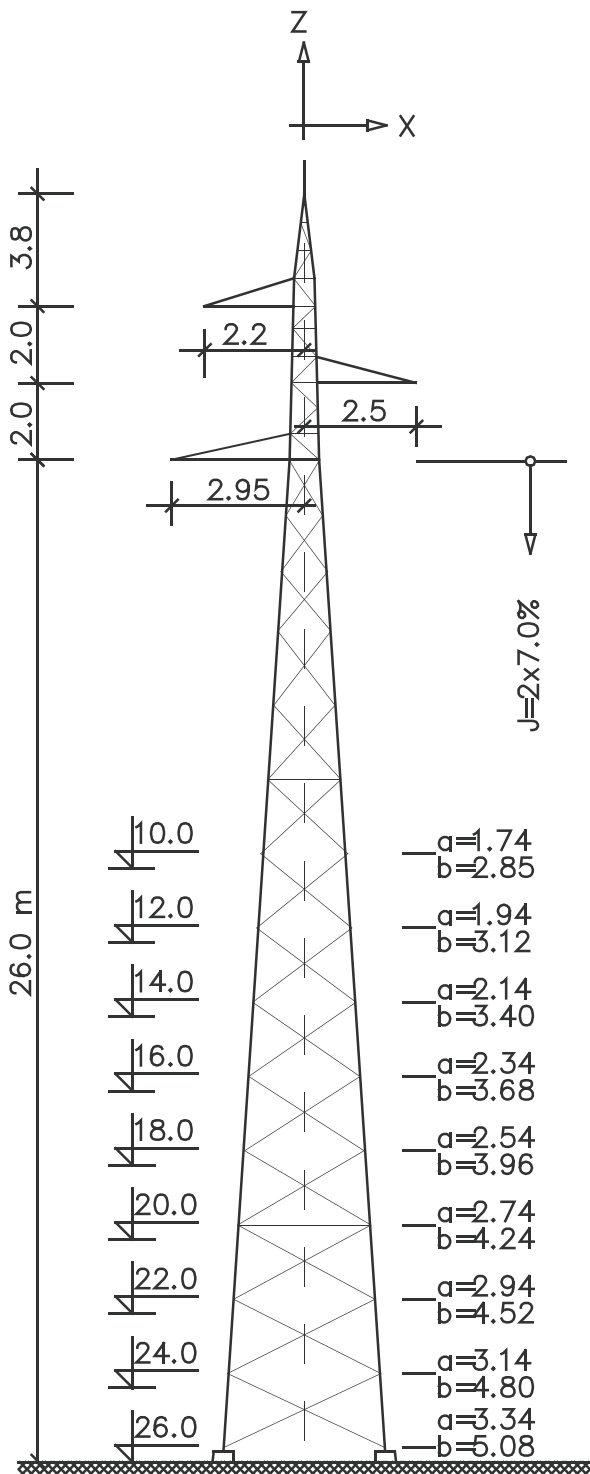
силе (daN)										притисак ветра (daN/m ²)											
проводник conductor		заштитно уже earth wire		стуб tower		У.К. Т.		У.З. А.Т.		проводник conductor		заштитно уже earth wire		стуб tower							
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	0°-60°	30°-60°	V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y				
случај оптерећења loading case																					
0	2260	1870	0	3133	1415	-	-	0°	A	нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	30°	1317	-	1870	1623	-	1415	-	-	
1130	1957	1870	1567	2713	1415	-	-	60°	A		60°	2543	-	1870	3133	-	1415	-	-		
567	2260	1870	522	3133	1415	30	-	0°	A ₁		A ₁	30°	2073	-	1870	2319	-	1415	30	-	
1697	1597	1870	2089	2731	1415	30	-	60°	A ₁		60°	3330	-	1870	3829	-	1415	30	-		
591	1507	764	491	2088	457	90	-	0°	B		B	30°	1666	-	764	1737	-	457	90	-	
1344	1305	764	1536	1808	457	90	-	60°	B		60°	2483	-	764	2744	-	457	90	-		
0	1655	764	0	2211	457	-	90	0°	C		C	30°	878	204	764	1082	170	457	-	90	
753	1601	764	1045	2054	457	-	90	60°	C		60°	1695	394	764	2088	328	457	-	90		
0	1507	764	0	2088	457	-	-	0°	D		D	30°	439	1638	764	541	2017	457	-	-	
753	1305	764	1045	1809	457	-	-	60°	D		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°	прек.заш.уже brok. earth			прек.заш.уже brok. earth	60°	1272	2202	1870	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	1415	-	-	0°	непрек.п.,з/у unbrok.c.,e.w.	special cases article 77.1	прек.заш.уже brok. earth	30°	-	-	-	811	3026	1415	-	-	
-	-	-	-	-	1415	-	-	60°			непрек.п.,з/у unbrok.c.,e.w.	непрек.п.,з/у unbrok.c.,e.w.	60°	-	-	-	1567	2713	1415	-	-
-	2260	1870	-	3133	1415	-	-	0°	непрек.п.,з/у unbrok.c.,e.w.	непрек.п.,з/у unbrok.c.,e.w.	непрек.п.,з/у unbrok.c.,e.w.	30°	1317	-	1870	1623	-	1415	-	-	
1130	1957	1870	1567	2731	1415	-	-	60°			непрек.п.,з/у unbrok.c.,e.w.	непрек.п.,з/у unbrok.c.,e.w.	60°	2543	-	1870	3133	-	1415	-	-



Тип стуба Tower type	НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV						
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.742/1								
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 1 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)	440	350	300					
доплатно 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 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			
11.4	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 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	-	-	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		НОСЕЊИ SUSPENSION		110kV					
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.205/I							
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 preasure (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 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	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									
случај оптерећења loading case		силе (daN) forces			притисак ветра (daN/m ²) wind preasure			стуб tower	
		проводник conductor			заштитно уже earth wire				
		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
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.135/I				
проводник conductor	Al/C 3 x 240/40 mm ²				
макс. напрезање проводника max tension of conductors	10.0 daN/mm ²				
заштитно уже earth wire	AlMg1E/C 1 x 50 mm ²				
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	28.0 daN/mm ²				
ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	500	350	270	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5	
	гравитац. распон weight span (m)	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

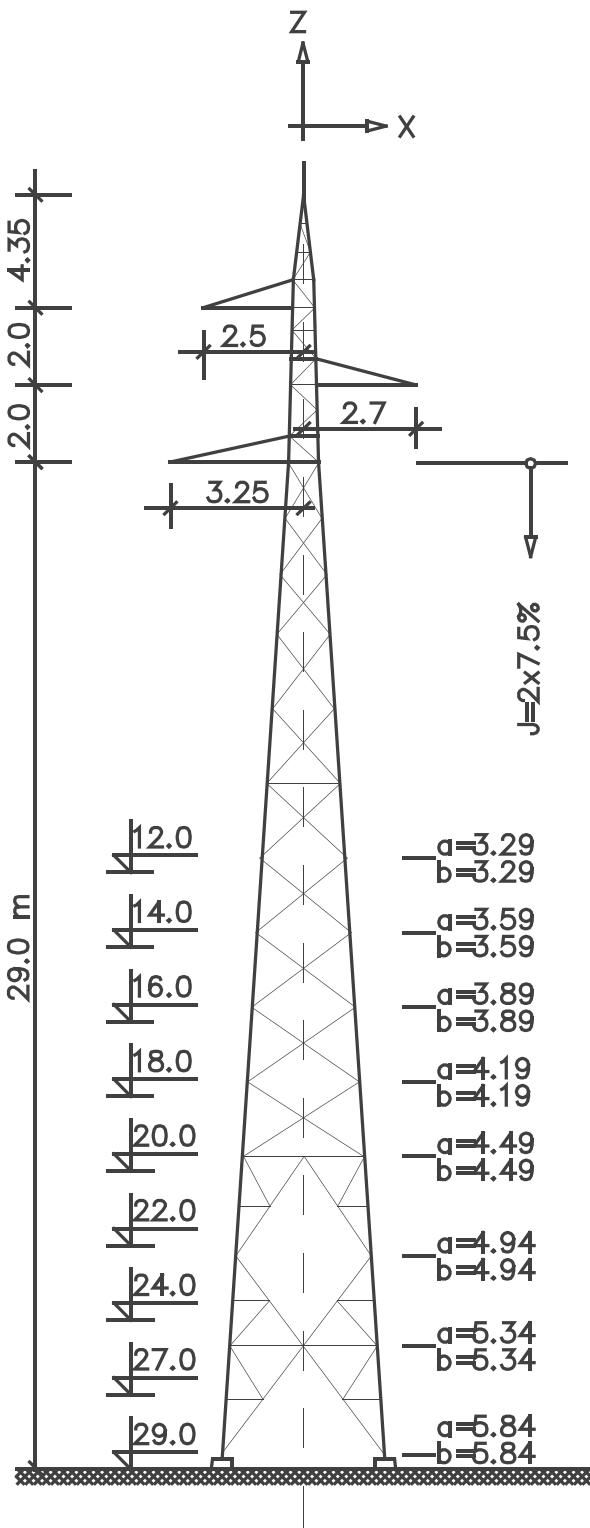
Materials amount

висина height 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	
10.0	2744	127	42.4	35.2	15.0	13.3	292
12.0	3148	133	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
14.0	3458	142	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
16.0	3826	169	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
18.0	4169	177	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
20.0	4522	185	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
22.0	5216	198	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
24.0	5724	209	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
26.0	6288	239	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-

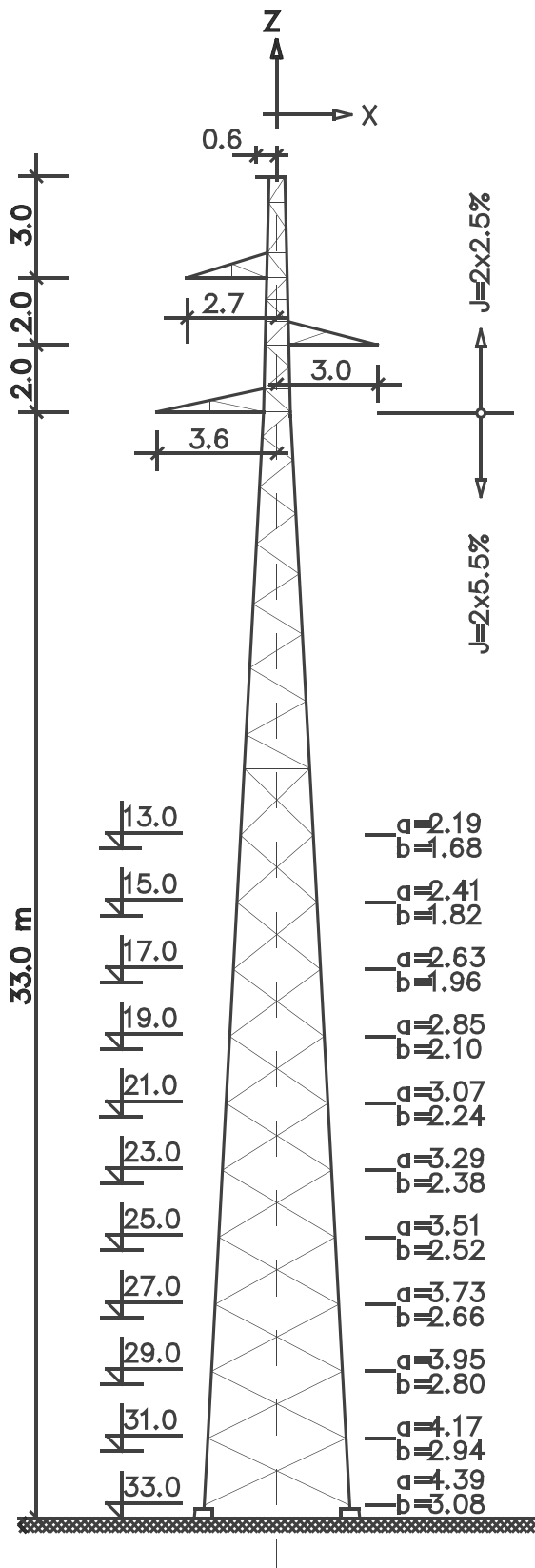
Табела сила

Table of forces

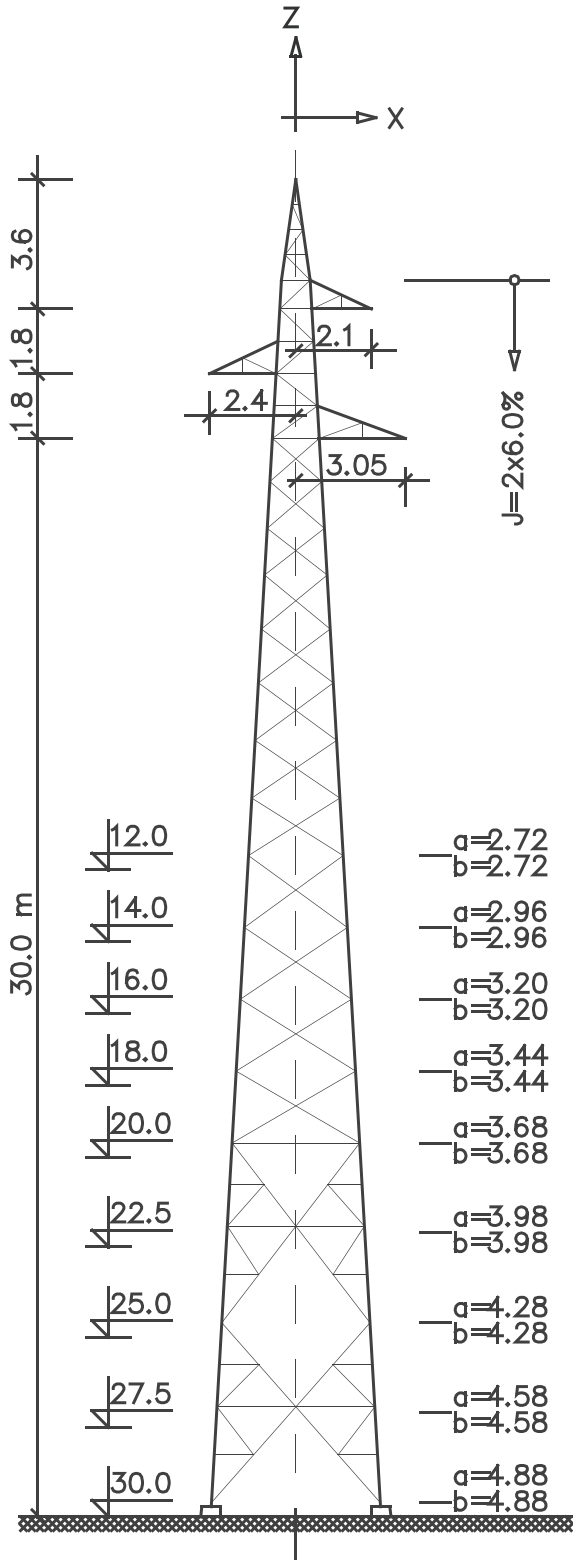
		силе forces (daN)			притисак ветра wind pressure (daN/m ²)					
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower		
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	-	-	1386	-	-	554	-	-
		30°	1463	-	1386	718	-	554	-	-
	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 article 76.2	D	0°	-	1882	851	-	923	230	-	-
		30°	488	1818	851	239	892	230	-	-
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 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	-	-	
непрек.п.,зу. 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/I									
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 pressure	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 H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		армат. reinfor. cement (kg)					
	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 (daN) forces (daN)	притисак ветра (daN/m ²) 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 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
члан article 76.2	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.	D	30	1430	-	1675	930	-	555	-	
		60	2761	-	1675	1386	-	555	-	



Тип стуба Tower type	НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV							
Број пројекта 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/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)	450	300	230						
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5						
	гравитац. распон weight span (m)	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 H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinf. cement (kg)			
	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 (daN)		притисак ветра (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.,зу, unbrok.c.,e.w.	-	-	1340	-	-	1295	-	-	



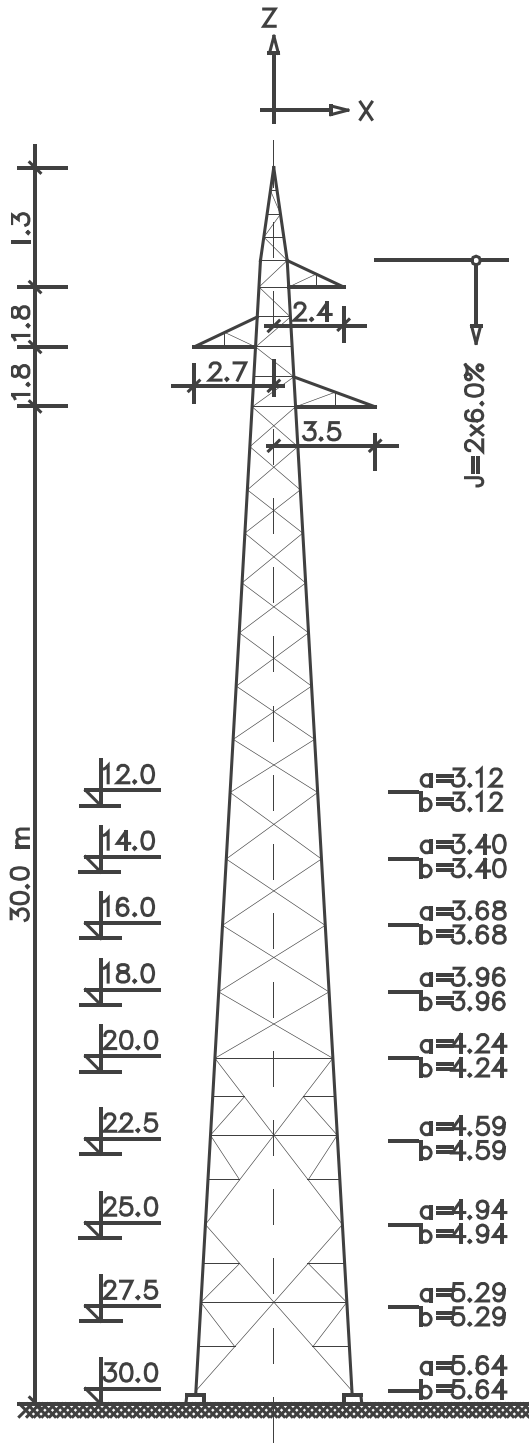
Тип стуба Tower type	УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.			0°-30° 110kV
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1118			
ПРОВОДНИК conductor	Al/Č 3 x 150/25 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors	10.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Č 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	14.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind 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	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

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

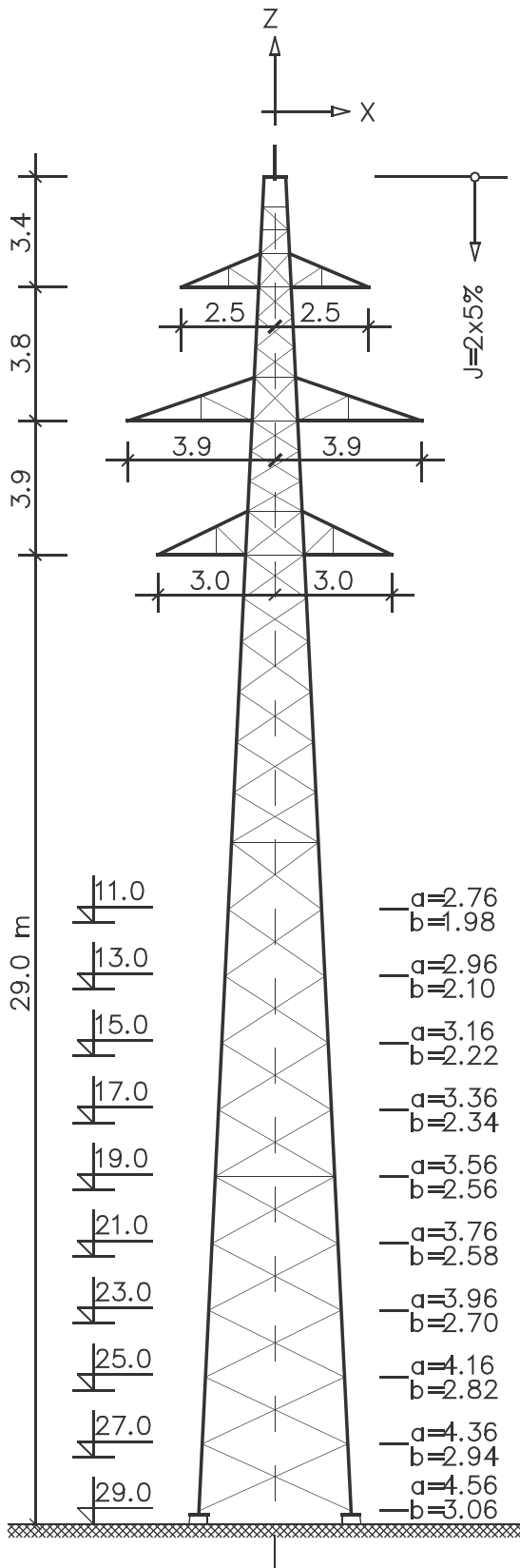
случај оптерећења loading case		силе forces (daN)			притисак ветра wind preassure (daN/m ²)			стуб tower		
		проводник conductor			заштитно уже earth wire			S x	S y	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	-	1490	0	-	1295	-	-
		30°	896	-	1490	1343	-	1295	-	-
	B	0°	470	-	507	425	-	342	75	-
		30°	1068	-	507	1321	-	342	75	-
члан 76.2	C	0°	0	163	507	0	106	342	-	75
		30°	597	166	507	895	110	342	-	75
	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.,з.у. unbrok.c.,e.w.	0°	0	-	1490	0	-	1295	-	-	
	30°	896	-	1490	1343	-	1295	-	-	



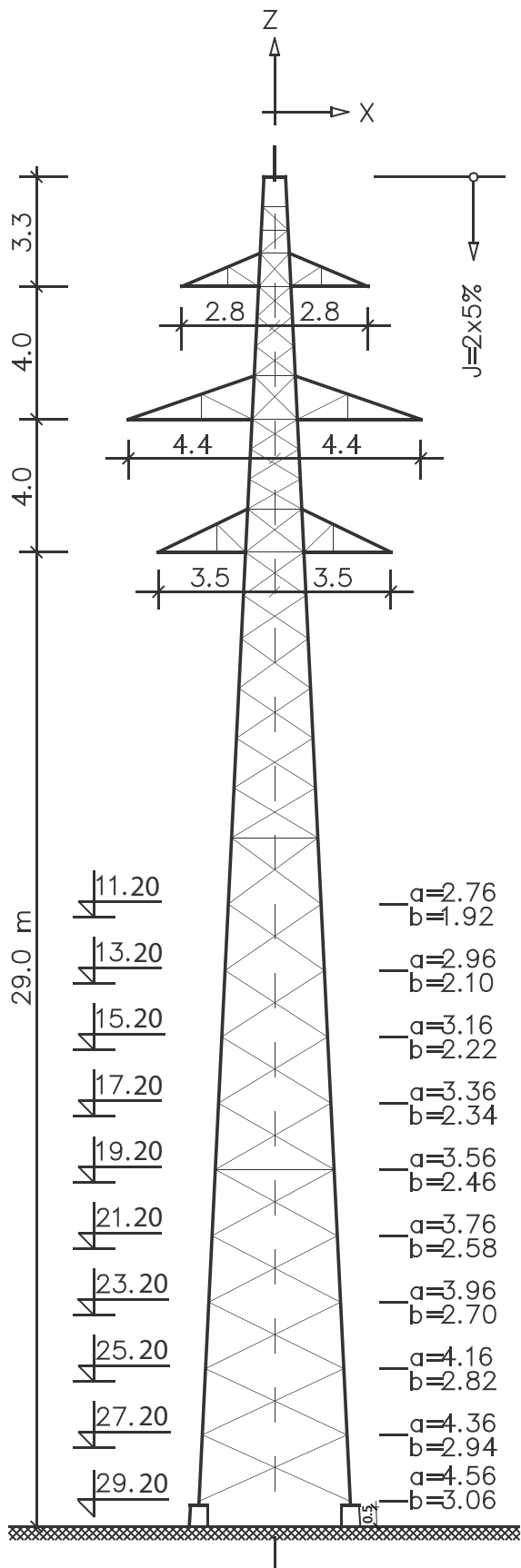
Тип стуба Tower type	УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.			30°60°	110kV
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1119				
проводник conductor	Al/Č 3 x 150/25 mm ²				
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/m m ²				
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Č 1 x 50 mm ²				
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	28.0 daN/mm ²				
ветар wind	притисак ветра wind 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	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²	331	271	223	
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²	353	289	237	
	$\sigma = 10.0$ 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		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	30°	806	-	1340	717	-	1106	-
		60°	1558	-	1340	1385	-	1106	-
	B	30°	1008	-	372	694	-	153	75
		60°	1509	-	372	1139	-	153	75
члан 76.2	C	30°	537	166	372	478	56	153	-
		60°	1039	265	372	923	108	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 Tower type		НОСЕЋИ ЛАКШИ SUSPENSION		110kV					
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1421							
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 wind pressure (daN/m ²)	60	75	90					
	средњи распон wind span (m)	-	230	-					
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5					
	гравитац. распон weight span (m)	-	360	-					
макс. ел. распон max el. span	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²	403	330	271					
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²	429	351	-					
	$\sigma = 10.0$ daN/mm ²	454	371	-					
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	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 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	-	-	984	-	-	449	-	-
	B	408	-	468	187	-	138	75	-
	C	-	125	468	-	47	138	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1271	984	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	693	449	-	-
	непрек. п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	984	-	-	449	-	-



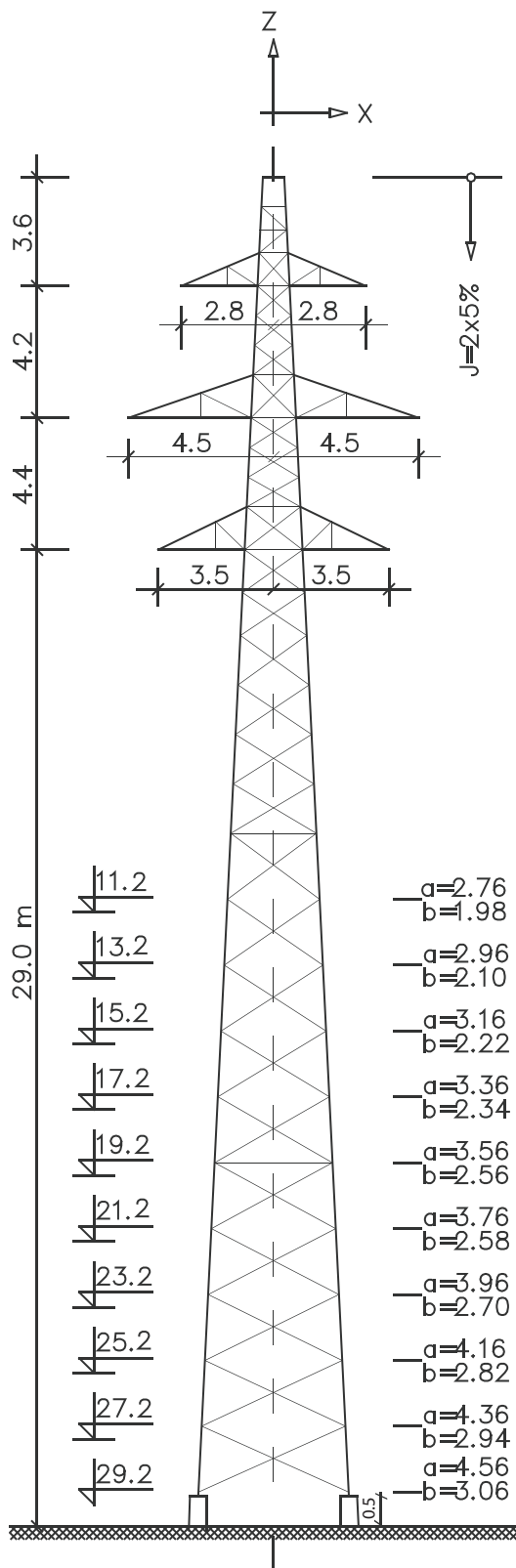
* U projektu postoje i parne visine

Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ SUSPENSION			110kV	
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1021				
проводник conductor		AI/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)	-	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

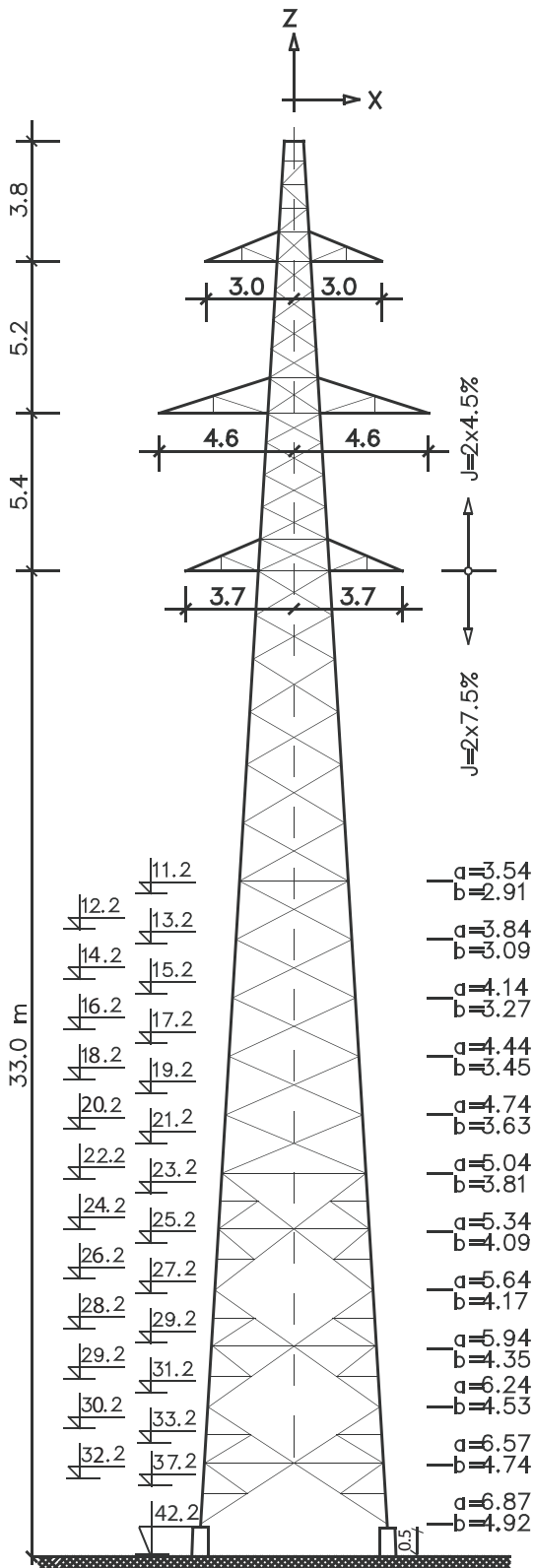
Materials amount							
висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinfor cement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
11.2	2911	195.87	43.26	23.28	15.60	10.32	330
12.2	3011	198.49	-	-	-	-	-
13.2	3100	201.65	-	-	-	-	-
14.2	3203	204.56	-	-	-	-	-
15.2	3293	207.17	-	-	-	-	-
16.2	3426	212.71	-	-	-	-	-
17.2	3553	227.16	-	-	-	-	-
18.2	3688	230.18	-	-	-	-	-
19.2	3782	232.94	-	-	-	-	-
20.2	3921	236.00	53.36	29.64	19.76	11.56	-
21.2	4057	253.39	-	-	-	-	-
22.2	4220	255.64	-	-	-	-	-
23.2	4324	264.62	-	-	-	-	-
24.2	4490	268.68	-	-	-	-	-
25.2	4638	284.98	-	-	-	-	-
26.2	4815	288.20	-	-	-	-	-
27.2	4928	296.06	-	-	-	-	-
28.2	5104	299.97	-	-	-	-	-
29.2	5281	316.50	-	-	-	-	-

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	-	-	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	-	-



* U projektu postoje i parne visine

Тип стуба Tower type		НОСЕЋИ СРЕДЊИ SUSPENSION			110kV				
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1420							
проводник conductor		AI/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)	-	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 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			
11.2	2930	183	50.56	29.96	19.00	11.60	330		
12.2	3080	199	-	-	-	-	-		
13.2	3167	203	-	-	-	-	-		
14.2	3279	205	-	-	-	-	-		
15.2	3366	208	-	-	-	-	-		
16.2	3483	211	-	-	-	-	-		
17.2	3625	227	-	-	-	-	-		
18.2	3818	235	-	-	-	-	-		
19.2	3897	237	-	-	-	-	-		
20.2	4048	241	61.16	33.28	21.84	12.24	-		
21.2	4173	257	-	-	-	-	-		
22.2	4342	259	-	-	-	-	-		
23.2	4444	268	-	-	-	-	-		
24.2	4733	276	-	-	-	-	-		
25.2	4838	294	-	-	-	-	-		
26.2	5084	296	-	-	-	-	-		
27.2	5149	304	-	-	-	-	-		
28.2	5349	308	-	-	-	-	-		
29.2	5537	329	-	-	-	-	-		
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	-	-	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	-



* U projektu postoje i pame visine

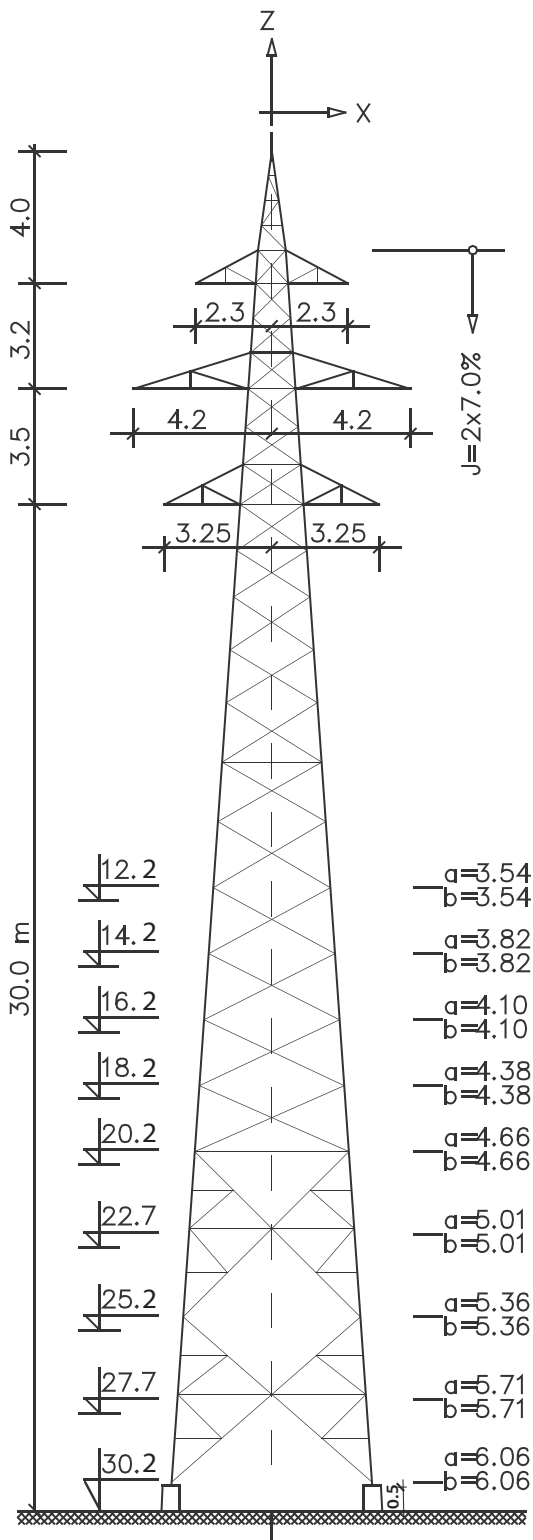
Тип стуба Tower type	НОСЕЋИ ЈАЧИ SUSPENSION			110kV
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1008			
проводник conductor	Al/Č 6x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Č 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of 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	
11.2	4310	269	64.08	32.76	24.88	13.04	322
12.2	4498	283	—	—	—	—	—
13.2	4750	312	—	—	—	—	—
14.2	4927	317	—	—	—	—	—
15.2	5132	325	—	—	—	—	—
16.2	5285	333	—	—	—	—	—
17.2	5497	340	—	—	—	—	—
18.2	5725	345	—	—	—	—	—
19.2	6009	373	—	—	—	—	—
20.2	6175	381	86.52	44.92	34.84	18.96	—
21.2	6355	388	—	—	—	—	—
22.2	6616	397	—	—	—	—	—
23.2	7209	433	—	—	—	—	—
24.2	7377	440	—	—	—	—	—
25.2	7723	460	—	—	—	—	—
26.2	7976	467	—	—	—	—	—
27.2	8424	507	—	—	—	—	—
28.2	8600	512	—	—	—	—	—
29.2	8895	527	—	—	—	—	—
30.2	9138	530	—	—	—	—	—
31.2	9703	569	—	—	—	—	—
32.2	9943	575	—	—	—	—	—
33.2	10189	585	—	—	—	—	—
37.2	11873	650	—	—	—	—	—
42.2	13827	720	—	—	—	—	—

Табела сила

случај оптерећења loading case	V x	V y	V z	силе forces (daN)			притисак ветра wind pressure (daN/m ²)				
				проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower	
				Z x	Z y	Z z	S x	S y			
нормални случајеви чан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	1921	-	-	1447	-	-		
	B	739	-	938	718	-	599	75	-		
	C	-	185	938	-	180	599	-	75		
ванред. сл. чан 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	-	-			



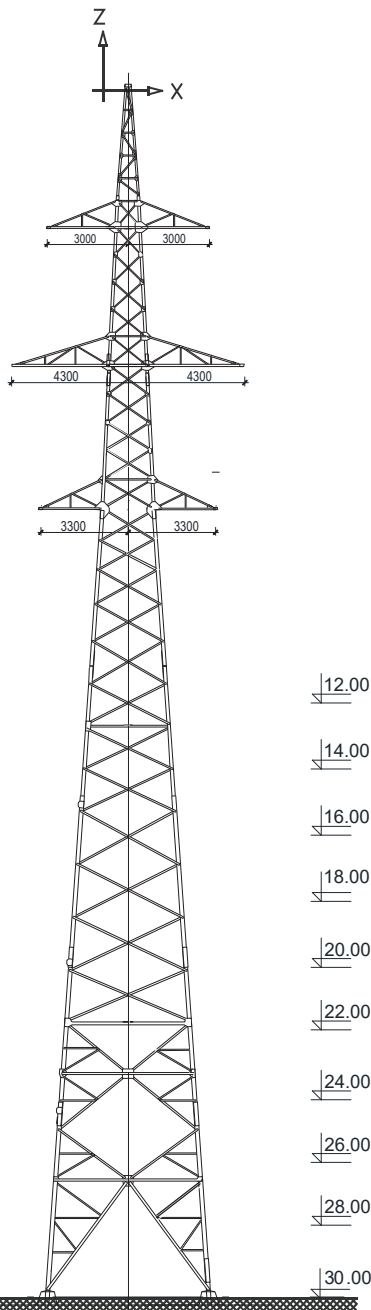
Тип стуба Tower type	У.З. A.T.	0°-30° 110kV		
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1020			
проводник conductor	AI/Џ 6x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	AIMg1E/Џ 120/70 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth 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	373	309	256
	σ= 9.0 daN/mm ²	397	328	-
	σ= 10.0 daN/mm ²	420	347	-

Количине материјала

Materials amount							
H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		армат. reinforcement (kg)
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.2	4639	287.79	120.24	70.32	46.52	26.80	524
14.2	5213	323.81	-	-	-	-	-
16.2	5626	330.18	-	-	-	-	-
18.2	6262	366.21	-	-	-	-	-
20.2	6754	372.62	-	-	-	-	-
22.7	7566	421.86	127.40	75.80	53.68	28.48	-
25.2	8266	434.22	-	-	-	-	-
27.7	9316	482.43	-	-	-	-	-
30.2	9966	493.72	-	-	-	-	-

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 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	-	75	
		30	877	188	706	1023	103	385	-	75	
	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., зуп. unbrok. c., e.w.	0	0	-	1949	0	-	1598	-	-		
	30	1316	-	1949	1535	-	1598	-	-		



Тип стуба Tower type **варијанта врха I** У. 3. 0°-30° јачи 110kV
А.Т.

Број пројекта Project number **1-0.DV.G. 3000**

проводник conductor	AI/Џ 240/40 mm ²	AI/Џ 240/40 mm ²
макс. напрезање проводника max tension of conductors	случај А1: 8.6 daN/mm ²	8.0 daN/mm ²
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Џ 120/70mm ²	AlMg1E/Џ 120/70mm ²
макс. напрезање зашт. уже max tension of earth wire	случај А1: 16.0 daN/mm ²	15.0 daN/mm ²

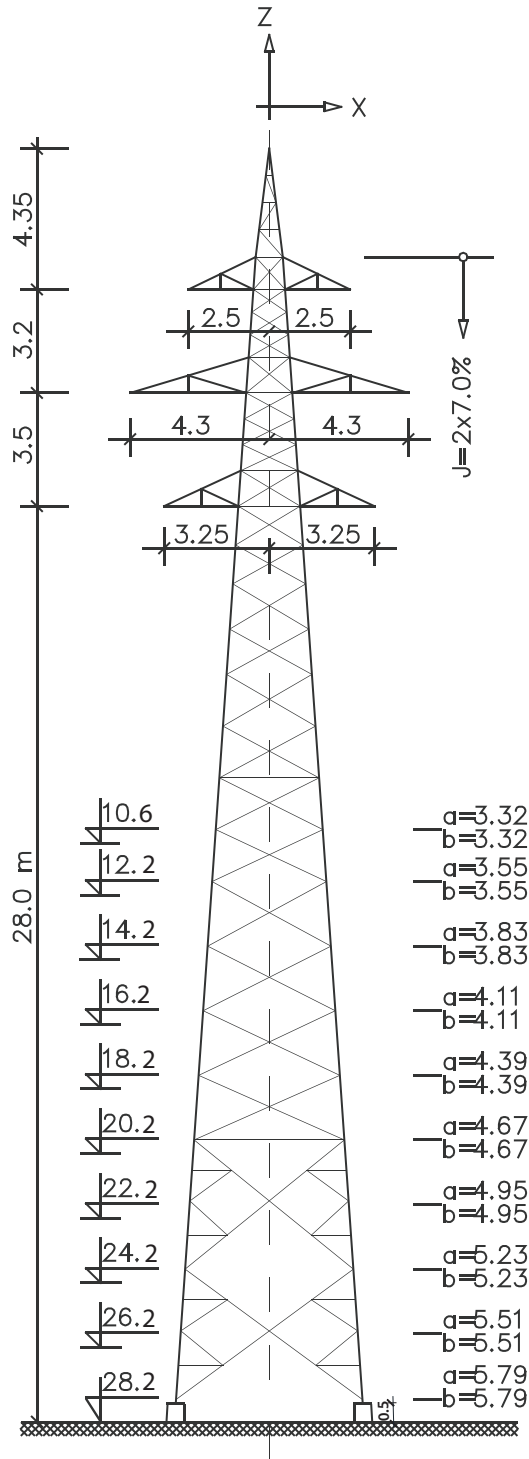
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind preasure	60	75	90
	средњи распон (m) wind span	-	500	-
додатно опт. additional load		1.0	1.6	2.5
макс. ел. распон max tension of earth wire	g x гравитац. распон (m) weight span	-	900	-

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	5268.11	333.83	142.36	93.60	57.44	39.68	1595.28
14.0	5576.48	378.41	- -	- -	- -	- -	- -
16.0	6144.50	388.95	- -	- -	- -	- -	- -
18.0	6561.23	401.15	- -	- -	- -	- -	- -
20.0	7142.13	451.78	- -	- -	- -	- -	- -
22.0	7791.62	483.74	174.84	106.48	70.64	44.12	- -
24.0	8427.99	507.16	- -	- -	- -	- -	- -
26.0	9182.94	569.88	- -	- -	- -	- -	- -
28.0	9786.69	555.15	- -	- -	- -	- -	- -
30.0	10267.95	608.23	- -	- -	- -	- -	- -

Табела сила

случај оптерећења		проводник			заштитно уже			стуб		
		Vx	Vy	Vz	Zx	Zy	Zz	Sx	Sy	
нормални случајеви чл. 68.1	А	0°	0	0	2385	0	0	2009	-	-
		30°	1170	0	2385	1501	0	2009	-	-
	А1	0°	466	0	2385	443	0	2009	19	-
		30°	1724	0	2385	2044	0	2009	19	-
	В	0°	882	0	1142	675	0	796	75	-
		30°	1662	0	1142	1676	0	796	75	-
С	0°	0	266	1142	0	169	796	-	75	
	30°	780	273	1142	1001	175	796	-	75	
члан 68.2	D	0°	0	1507	1142	0	1933	796	-	-
		30°	390	1456	1142	501	1868	796	-	-
ванредни случајеви чл. 69.1	прек. пров.	0°	0	2260	2385	-	-	-	-	-
		30°	585	2183	2385	-	-	-	-	-
	прек. з.у.	0°	-	-	-	0	2900	2009	-	-
		30°	-	-	-	751	2801	2009	-	-
	непрек.	0°	0	0	2385	0	0	2009	-	-
		30°	1170	0	2385	1501	0	2009	-	-



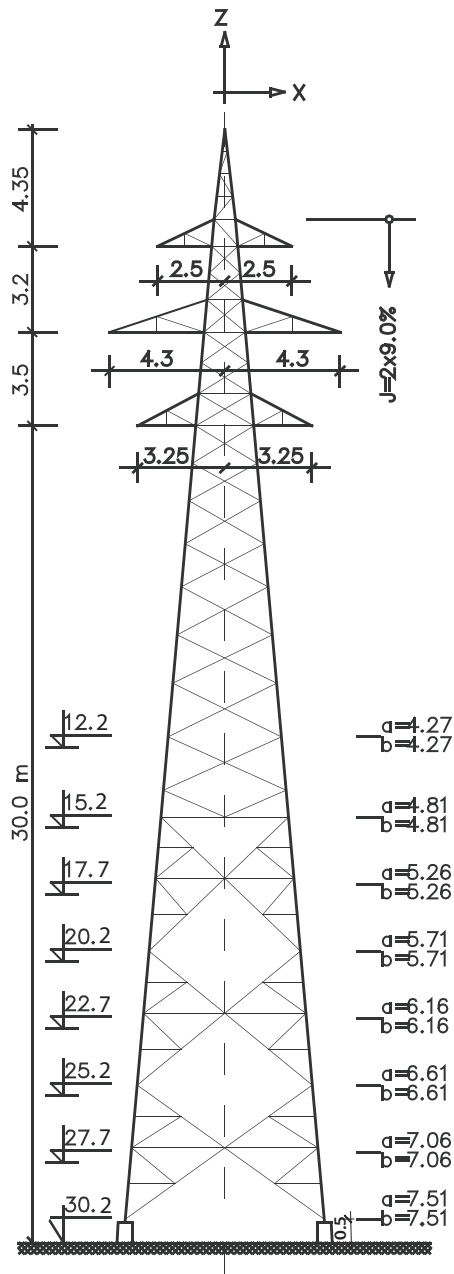
Тип стуба Tower type	УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.			30°60°	110kV
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1019				
проводник conductor	Al/C 6 x 240/40 mm ²				
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/m m ²				
заштитно уже earth wire	AlMg1E/C 120/70 mm ²				
макс. напрезање зашт. ужета max tension 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)	-	450	-	
макс. ел. распон max el. span	$\sigma = 8.0 \text{ daN/mm}^2$	378	312	259	
	$\sigma = 9.0 \text{ daN/mm}^2$	402	332	275	
	$\sigma = 10.0 \text{ daN/mm}^2$	425	352	292	

Количине материјала
Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement	
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5
10.6	4949	319	142.36	99.96	57.44	39.32	1484	1292
12.2	5393	331	-	-	-	-	-	-
14.2	6144	384	-	-	-	-	-	-
16.2	6679	398	158.20	106.48	68.60	41.32	1564	1320
18.2	7254	412	-	-	-	-	-	-
20.2	8011	464	-	-	-	-	-	-
22.2	9159	494	-	-	-	-	-	-
24.2	9958	510	-	-	-	-	-	-
26.2	10731	570	-	-	-	-	-	-
28.2	11505	587	-	-	-	-	-	-

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 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 76.2 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.,з.у. unbrok.c.,e.w.		30°	1317	-	1350	1536	-	938	-		
		60°	2543	-	1350	2965	-	938	-		



Тип стуба Tower type	У. З. 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 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

H (m)	висина height	тежина weight (kg)	ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement		
			основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	1.0
12.2	12.2	6449	416	166.40	106.48	77.80	45.04	1696	1344
15.2	15.2	7304	426	-	-	-	-	-	-
17.7	17.7	8400	501	-	-	-	-	-	-
20.2	20.2	9362	516	-	-	-	-	-	-
22.7	22.7	10700	584	174.84	113.24	81.36	47.36	1736	1372
25.2	25.2	11716	600	-	-	-	-	-	-
27.7	27.7	13344	669	-	-	-	-	-	-
30.2	30.2	14364	682	-	-	-	-	-	-

Табела сила

Table of forces

									силе (daN) forces (daN)			притисак ветра wind pressure (daN/m ²)											
проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower		У.К. T.	У.З. A.T.	проводник conductor			заштитно уже earth wire			стуб tower							
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	0°	60°	V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y						
0	2543	1949	0	2965	1598	-	-	0°	нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	-	1949	0	-	1598	-	-				
1271	2202	1949	1482	2658	1598	-	-	60°		A	60°	2543	-	1949	2965	-	1598	-	-				
553	1695	706	399	1977	385	75	-	0°		B	0°	553	-	754	399	-	385	75	-				
1400	1468	706	1387	1712	385	75	-	60°		B	60°	2248	-	754	2375	-	385	75	-				
0	1879	706	0	2076	385	-	75	0°		C	0°	0	183	706	0	100	385	-	75				
847	1774	706	988	1911	385	-	75	60°		C	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°		D	60°	848	1468	706	988	1712	385	-	-				
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	прекин.пров. broken cond. ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	0°	0	2543	1949	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	-	-	-	60°			60°	1271	2202	1949	-	-	-	-	-				
-	-	-	-	-	-	-	-	0°			прек.заш.уже brok. earth	прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	0	2965	1598	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	60°					60°	-	-	-	-	1482	2568	1598	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	0°					непрек.п.,зу, unbrok.c.,e.w.	непрек.п.,зу, unbrok.c.,e.w.	0°	0	-	1949	0	-	1598	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	60°							60°	2543	-	1949	2965	-	1598	-	-



Тип стуба Tower type **У.З. 0°-30° А.Т.** **У. КРАЈЊИ Т. 0°-30°** **110kV**
СА ОДВАЈАЊЕМ ±15°

Број пројекта Project number **1-0.DV.G.1130/1**

проводник conductor	Al/Č 240/40 mm ²	Al/Č 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/Č 120/70 mm ²	AlMg1E/Č 120/70 mm ²
-------------------------	---------------------------------	---------------------------------

макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	16.0 daN/mm ²	16.0 daN/mm ²
---	--------------------------	--------------------------

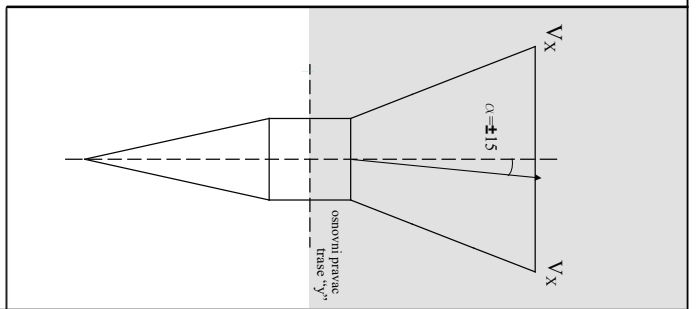
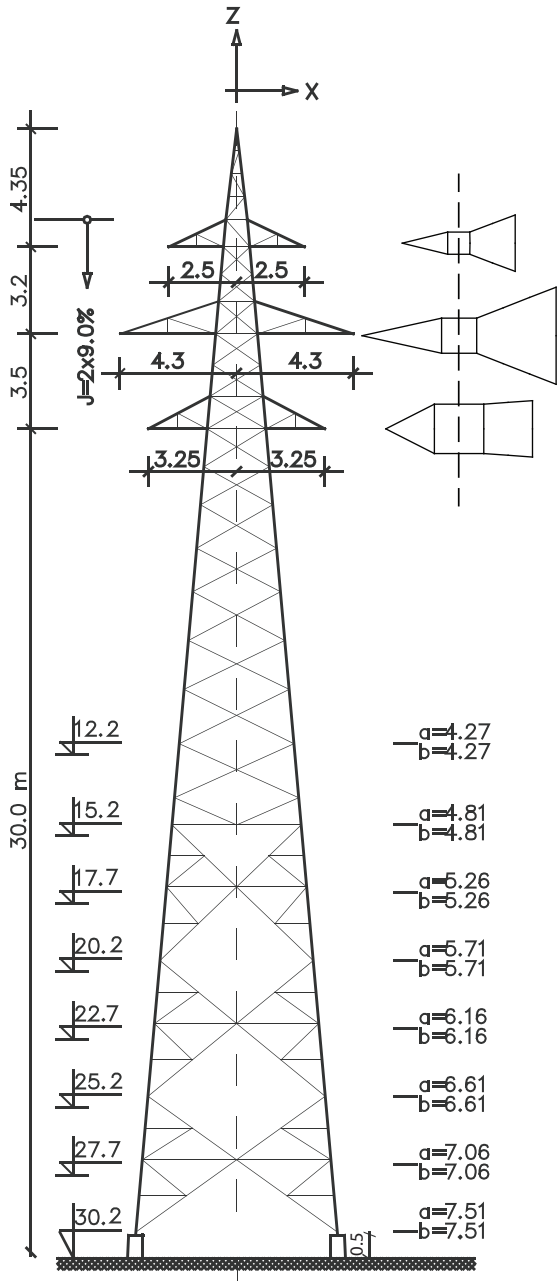
ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)	60	75	90
	средњи распон wind span (m)	-	300	200

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	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²	378	312	259
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²	402	332	275
	$\sigma = 10.0$ daN/mm ²	425	352	292

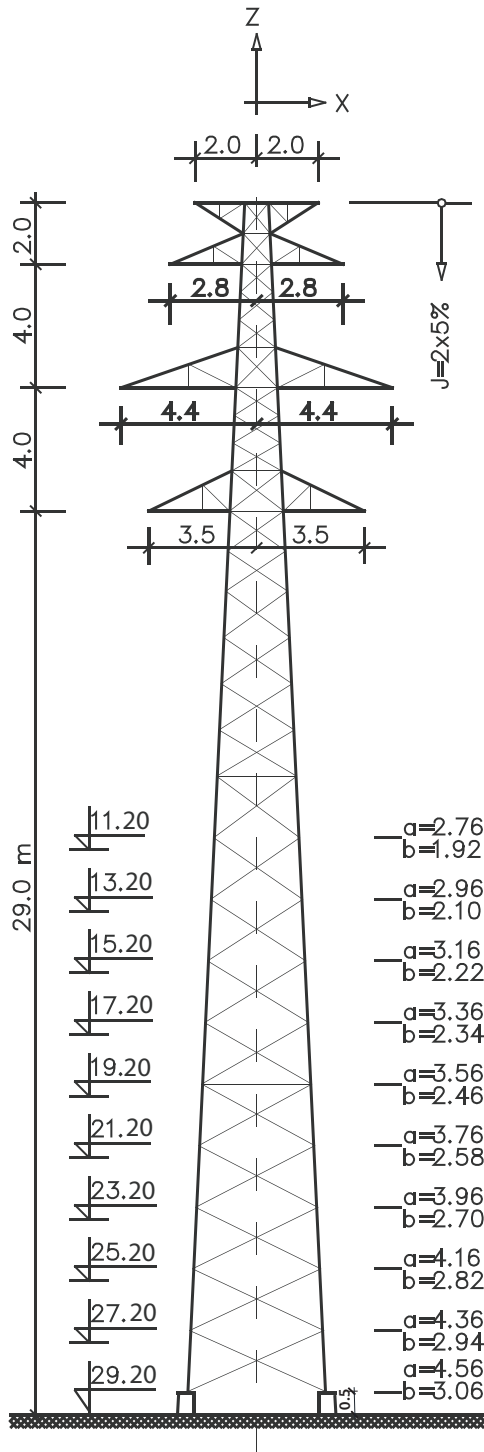
Количине материјала
Materials amount

висина height Н(m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcem. (kg)	
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5
12.2	7132	451	229.72	142.36	120.76	67.64	2084	1604
15.2	7987	461	-	-	-	-	-	-
17.7	9084	538	-	-	-	-	-	-
20.2	10047	554	-	-	-	-	-	-
22.7	11382	620	-	-	-	-	-	-
25.2	12399	636	-	-	-	-	-	-
27.7	14027	706	-	-	-	-	-	-
30.2	15046	718	-	-	-	-	-	-



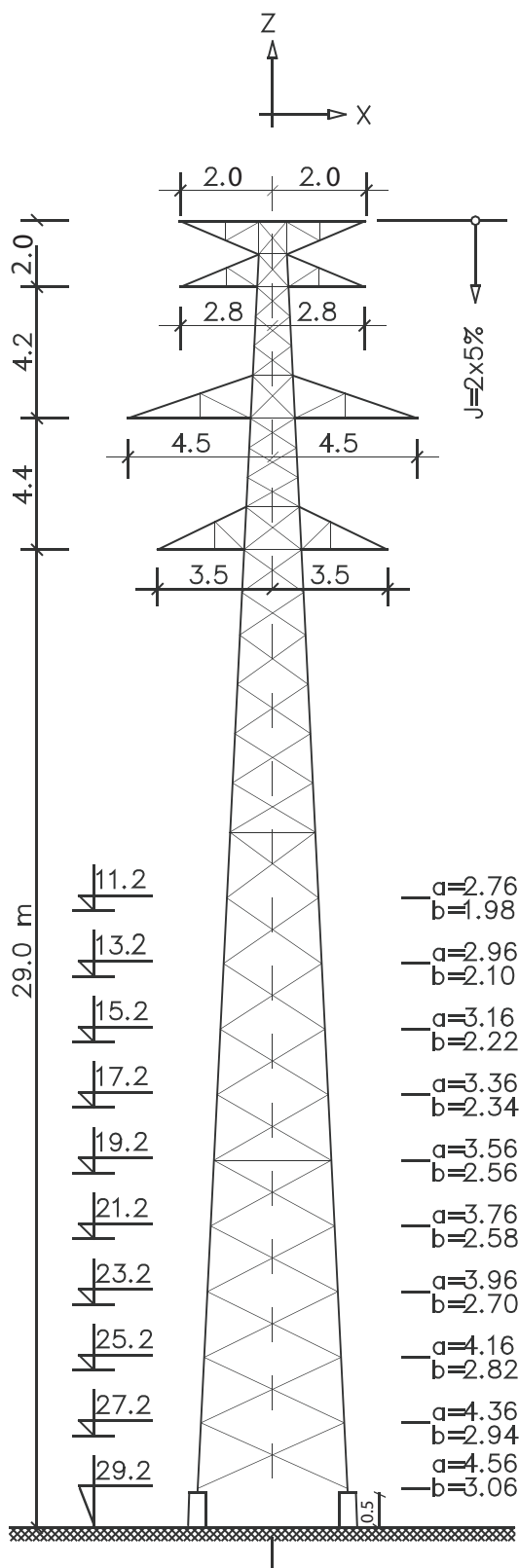
Табела сила
Table of forces

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



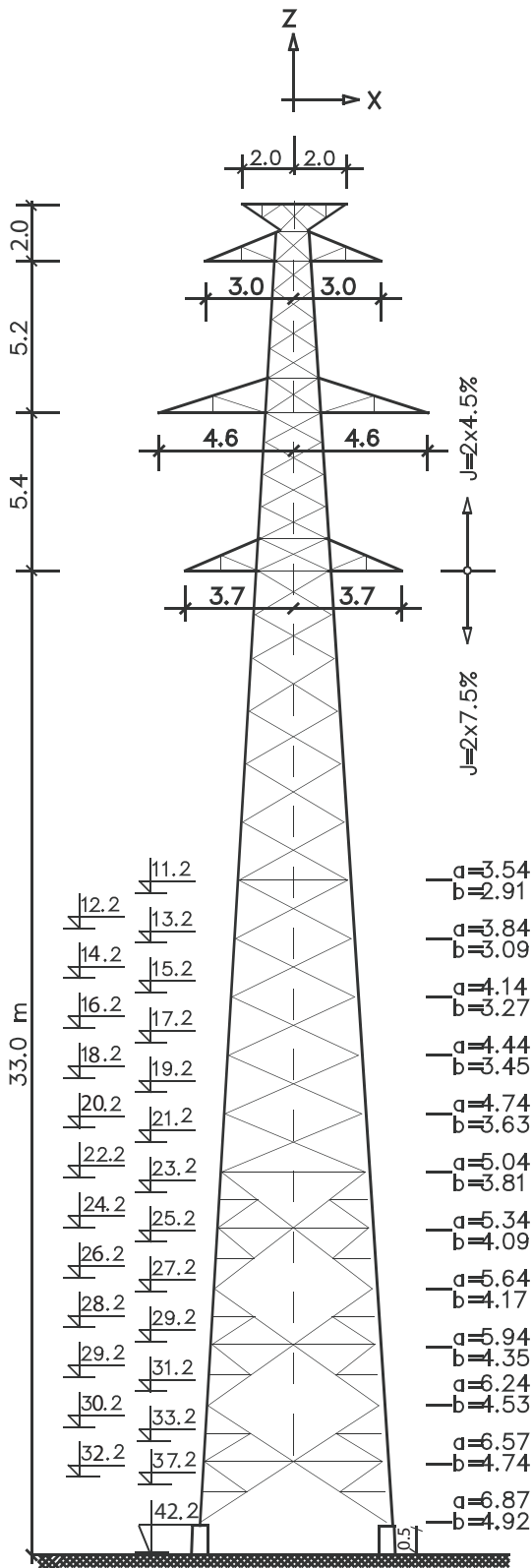
* U projektu postoje i parne visine

Тип стуба Tower type	НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV						
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1021								
проводник conductor	AI/Ć	240/40 mm ²							
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/mm ²								
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Ć	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 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 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			
11.20	3032	204.24	43.26	23.28	15.60	10.32	330		
12.20	3133	206.86	-	-	-	-	-		
13.20	3222	210.02	-	-	-	-	-		
14.20	3325	212.93	-	-	-	-	-		
15.20	3415	215.54	-	-	-	-	-		
16.20	3547	221.08	-	-	-	-	-		
17.20	3674	235.53	-	-	-	-	-		
18.20	3809	238.55	-	-	-	-	-		
19.20	3904	241.31	-	-	-	-	-		
20.20	4042	244.37	53.36	29.64	19.76	11.56	-		
21.20	4178	261.76	-	-	-	-	-		
22.20	4341	264.01	-	-	-	-	-		
23.20	4445	272.99	-	-	-	-	-		
24.20	4612	277.05	-	-	-	-	-		
25.20	4759	293.35	-	-	-	-	-		
26.20	4936	296.57	-	-	-	-	-		
27.20	5050	304.43	-	-	-	-	-		
28.20	5225	308.34	-	-	-	-	-		
29.20	5402	324.87	-	-	-	-	-		
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	-	-	1100	-	-	511	-	-
	B	493	-	525	203	-	158	75	-
	C	-	123	525	-	51	158	-	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 СРЕДЊИ SUSPENSION			110kV				
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.1420							
проводник conductor		AI/Č 6x 240/40 mm ²							
макс. напрезање проводника max tension of conductors		9.0 daN/mm ²							
заштитно уже earth wire		AI/Č 2x50 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)	-	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 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			
11.2	3054	233	50.56	29.96	19.00	11.60	330		
12.2	3204	249	-	-	-	-	-		
13.2	3291	253	-	-	-	-	-		
14.2	3403	255	-	-	-	-	-		
15.2	3490	258	-	-	-	-	-		
16.2	3607	261	-	-	-	-	-		
17.2	3749	277	-	-	-	-	-		
18.2	3942	284	-	-	-	-	-		
19.2	4021	287	-	-	-	-	-		
20.2	4172	290	61.16	33.28	21.84	12.24	-		
21.2	4297	307	-	-	-	-	-		
22.2	4466	309	-	-	-	-	-		
23.2	4568	318	-	-	-	-	-		
24.2	4857	326	-	-	-	-	-		
25.2	4962	343	-	-	-	-	-		
26.2	5208	346	-	-	-	-	-		
27.2	5274	353	-	-	-	-	-		
28.2	5473	357	-	-	-	-	-		
29.2	5662	378	-	-	-	-	-		
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	-	-	1308	-	-	624	-	-
	B	621	-	604	293	-	192	75	-
	C	-	178	604	-	73	192	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	-	1271	1308	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	693	624	-	-
случај ванред. сл.	непрек. п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	-	-	1308	-	-	624	-	-

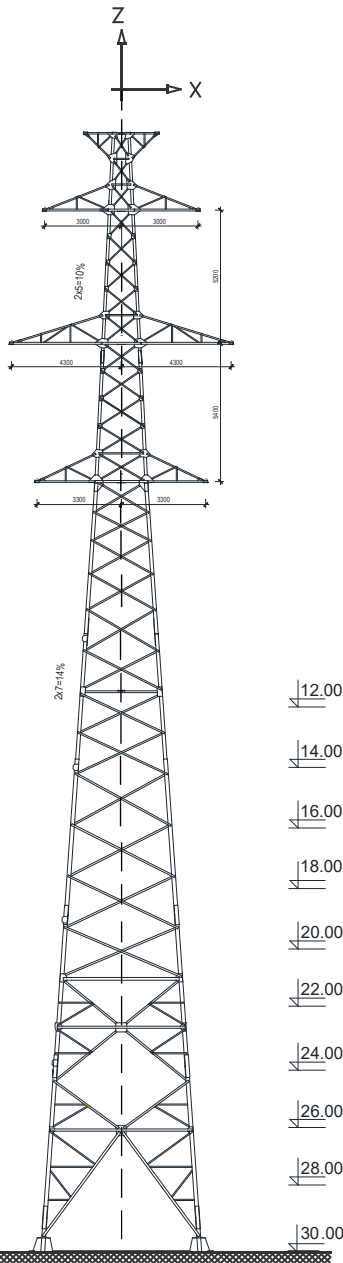


* U projektu postoje i парне висине

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	
11.2	4433	272	64.08	32.76	24.88	13.04	322
12.2	4621	286	-	-	-	-	-
13.2	4872	315	-	-	-	-	-
14.2	5049	320	-	-	-	-	-
15.2	5254	328	-	-	-	-	-
16.2	5407	336	-	-	-	-	-
17.2	5619	343	-	-	-	-	-
18.2	5847	348	-	-	-	-	-
19.2	6131	376	-	-	-	-	-
20.2	6297	384	86.52	44.92	34.84	18.96	-
21.2	6477	391	-	-	-	-	-
22.2	6738	400	-	-	-	-	-
23.2	7332	436	-	-	-	-	-
24.2	7499	443	-	-	-	-	-
25.2	7845	463	-	-	-	-	-
26.2	8098	470	-	-	-	-	-
27.2	8547	510	-	-	-	-	-
28.2	8722	515	-	-	-	-	-
29.2	9017	529	-	-	-	-	-
30.2	9260	533	-	-	-	-	-
31.2	9825	572	-	-	-	-	-
32.2	10065	578	-	-	-	-	-
33.2	10311	588	-	-	-	-	-
37.2	11995	653	-	-	-	-	-
42.2	13949	723	-	-	-	-	-

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 чан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	1921	-	-	1447	-	-
	B	739	-	938	718	-	599	75	-
	C	-	185	938	-	180	599	-	75
ванред. сл. чан 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	-	-



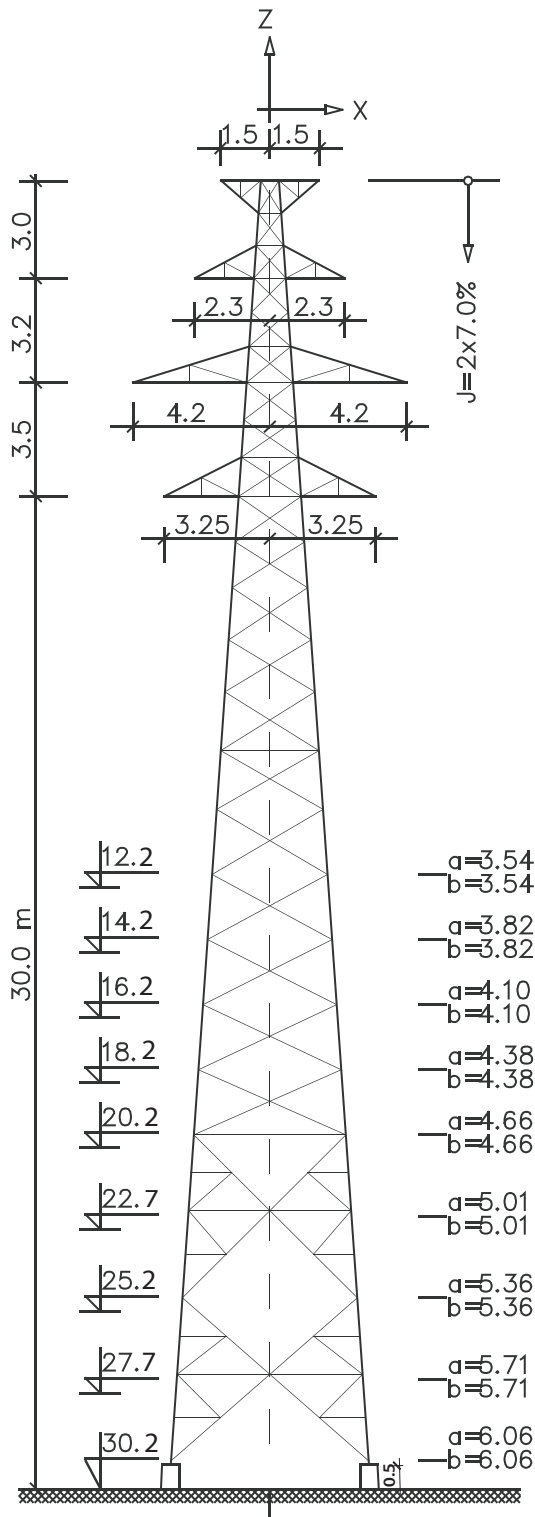
Тип стуба Tower type		варијанта врха II		У. 3. 0°-30° јачи 110kV	
Број пројекта Project number		1-0.DV.G. 3000			
проводник conductor	AI/Č 240/40 mm ²	AI/Č 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors	8.6 daN/mm ²	8.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	случај А1: 15.40 daN/mm ²	I: OPGW тип AZTT ø15.9 14.20 daN/mm ²			
макс. напрезање зашт. уже max tension of earth wire	случај А1: 18.10 daN/mm ²	II: AWG 126.1mm ² 17.00 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)	60	75	90	
	средњи распон wind span (m)	-	500	-	
додатно опт. additional load		1.0	1.6	2.5	
макс. ел. распон weight span (m)	g x Гравитац. распон	-	900	-	

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	5399.91	338.87	142.36	93.60	57.44	39.68	1595.28
14.0	5894.28	383.45	-	-	-	-	-
16.0	6276.30	393.99	-	-	-	-	-
18.0	6693.03	406.19	-	-	-	-	-
20.0	7273.93	456.82	-	-	-	-	-
22.0	7923.42	488.78	174.84	106.48	70.64	44.12	-
24.0	8559.79	512.20	-	-	-	-	-
26.0	9314.74	574.92	-	-	-	-	-
28.0	9918.49	560.19	-	-	-	-	-
30.0	10399.75	613.27	-	-	-	-	-

Табела сила

случај оптерећења			проводник			заштитно уже I - OPGW			заштитно уже II - AWG			стуб	
			Vx	Vy	Vz	Zx	Zy	Zz	Zx	Zy	Zz	Sx	Sy
нормални случајеви чл. 68.1	А	0°	0	0	2385	0	0	1249	0	0	1957	-	-
		30°	1170	0	2385	1031	0	1249	1110	0	1957	-	-
	А1	0°	466	0	2385	436	0	1249	432	0	1957	19	-
		30°	1724	0	2385	1554	0	1249	1613	0	1957	19	-
	В	0°	882	0	1142	597	0	445	544	0	744	75	-
		30°	1662	0	1142	1284	0	445	1284	0	744	75	-
С	0°	0	266	1142	0	150	445	0	136	744	-	75	
	30°	780	273	1142	687	155	445	740	141	744	-	75	
члан 68.2	D	0°	0	1507	1142	0	1328	445	0	1430	744	-	-
		30°	390	1456	1142	344	1282	445	370	1381	744	-	-
ванредни случајеви чл. 69.1	прек. пров.	0°	0	2260	2385	-	-	-	-	-	-	-	-
		30°	585	2183	2385	-	-	-	-	-	-	-	-
	прек. з.у.	0°	-	-	-	0	1991	1249	0	2144	1957	-	-
		30°	-	-	-	516	1923	1249	555	2071	1957	-	-
	непрек.	0°	0	0	2385	0	0	1249	0	0	1957	-	-
		30°	1170	0	2385	1031	0	1249	1110	0	1957	-	-



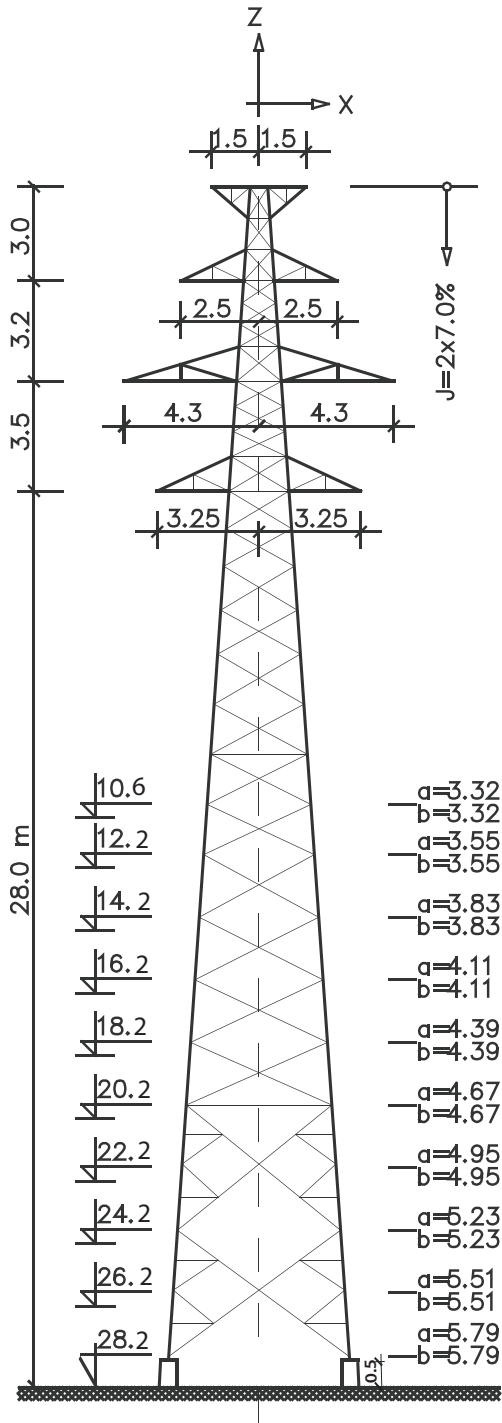
Тип стуба Tower type	У.З. A.T.	0°-30° 110kV		
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1020			
проводник conductor	Al/Č 6x 240/40 mm²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Č 2 x 50 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	28.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind pressure	60	75	90
	средњи распон (m) wind span	500	300	250
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6	2.5
	гравитац. распон (m) weight span	600	450	400
макс. ел. распон max el. span	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²	373	309	256
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²	397	328	-
	$\sigma = 10.0$ daN/mm ²	420	347	-

Количине материјала
Materials amount

H (m)	тежина (kg) weight		ископ (m ³) excavation		бетон (m ³) concrete		армат. реинфор. цемент (kg) reinf. cement
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.2	4773	303.13	120.24	70.32	46.52	26.80	524
14.2	5347	339.15	- -	- -	- -	- -	- -
16.2	5760	345.52	- -	- -	- -	- -	- -
18.2	6396	381.55	- -	- -	- -	- -	- -
20.2	6888	387.96	- -	- -	- -	- -	- -
22.7	7701	437.20	127.40	75.80	53.68	28.48	- -
25.2	8400	449.56	- -	- -	- -	- -	- -
27.7	9450	497.77	- -	- -	- -	- -	- -
30.2	11042	509.06	- -	- -	- -	- -	- -

Табела сила
Table of forces

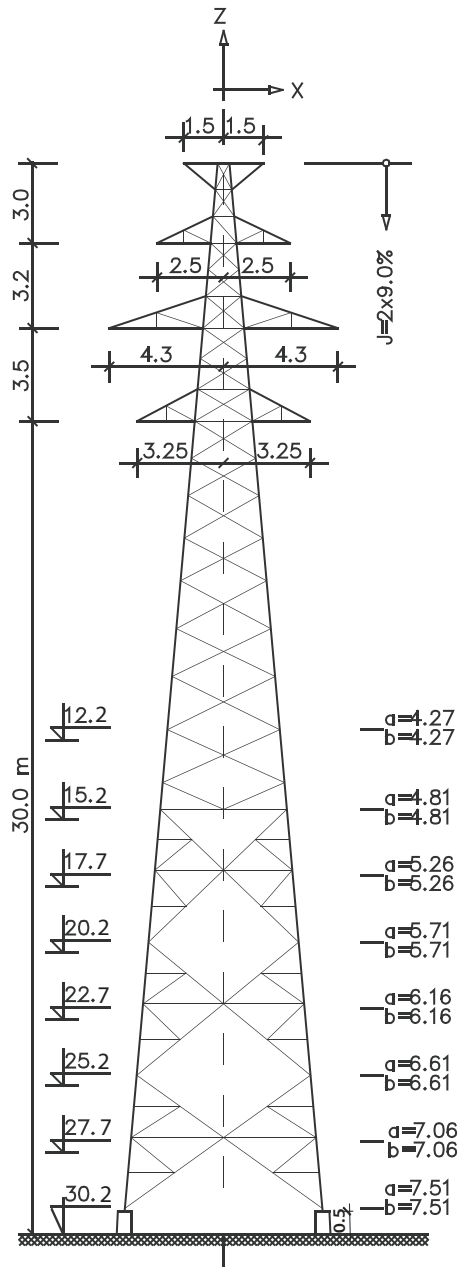
случај оптерећења loading case	проводник conductor	заштитно уже earth wire	силе (daN) forces			притисак ветра (daN/m ²) wind pressure				
			V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	-	1949	-	-	1386	-	-
			30°	1316	-	1949	718	-	1386	-
	B	0°	553	-	706	203	-	173	75	-
		30°	1430	-	706	682	-	173	75	-
члан 76.2 article 76.2	C	0°	0	183	706	0	51	173	-	75
		30°	877	188	706	479	53	173	-	75
	D	0°	0	1695	706	0	924	173	-	-
		30°	439	1637	706	240	893	173	-	-
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин. пров. broken cond.	0°	0	2543	1949	-	-	-	-	-
	30°	658	2456	1949	-	-	-	-	-	-
непрек. п., зу. unbrok. c., e.w.	прек. заш. уже brok. earth	0°	-	-	-	0	1386	1386	-	-
		30°	-	-	-	359	1339	1386	-	-
	непрек. п., зу. unbrok. c., e.w.	0°	0	-	1949	0	-	1386	-	-
		30°	1316	-	1949	717	-	1386	-	-



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 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								
H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinfor cement	
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5
10.6	5075	326	142.36	99.96	57.44	39.32	1484	1292
12.2	5520	338	- -	- -	- -	- -	- -	- -
14.2	6271	391	- -	- -	- -	- -	- -	- -
16.2	6806	404	158.20	106.48	68.60	41.32	1564	1320
18.2	7381	419	- -	- -	- -	- -	- -	- -
20.2	8138	471	- -	- -	- -	- -	- -	- -
22.2	9322	500	- -	- -	- -	- -	- -	- -
24.2	10085	517	- -	- -	- -	- -	- -	- -
26.2	10858	576	- -	- -	- -	- -	- -	- -
28.2	11632	594	- -	- -	- -	- -	- -	- -

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 76.1 normal cases article 76.1	A	30°	1317	-	1350	718	-	779	-	
		60°	2543	-	1350	1386	-	779	-	
	B	30°	1370	-	706	682	-	173	75	
		60°	2187	-	706	1127	-	173	75	
	C	30°	877	128	706	479	53	173	-	75
		60°	1694	247	706	924	102	173	-	75
члан 76.2 article 76.2	D	30°	440	1636	706	240	893	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	1339	779	-	
		60°	-	-	-	693	1200	779	-	
непрек. п., зу. unbrok. c., e.w.	30°	1317	-	1350	718	-	779	-		
	60°	2543	-	1350	1386	-	779	-		



Тип стуба Tower type	У. З. 0°-60° У. КРАЈЊИ 0°-60° 110kV А.Т. Т.			
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1130			
проводник conductor	Al/Џ 6 x 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Џ 2 x 50 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	28.0 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	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²	378	312	259
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²	402	332	275
	$\sigma = 10.0$ daN/mm ²	425	352	292

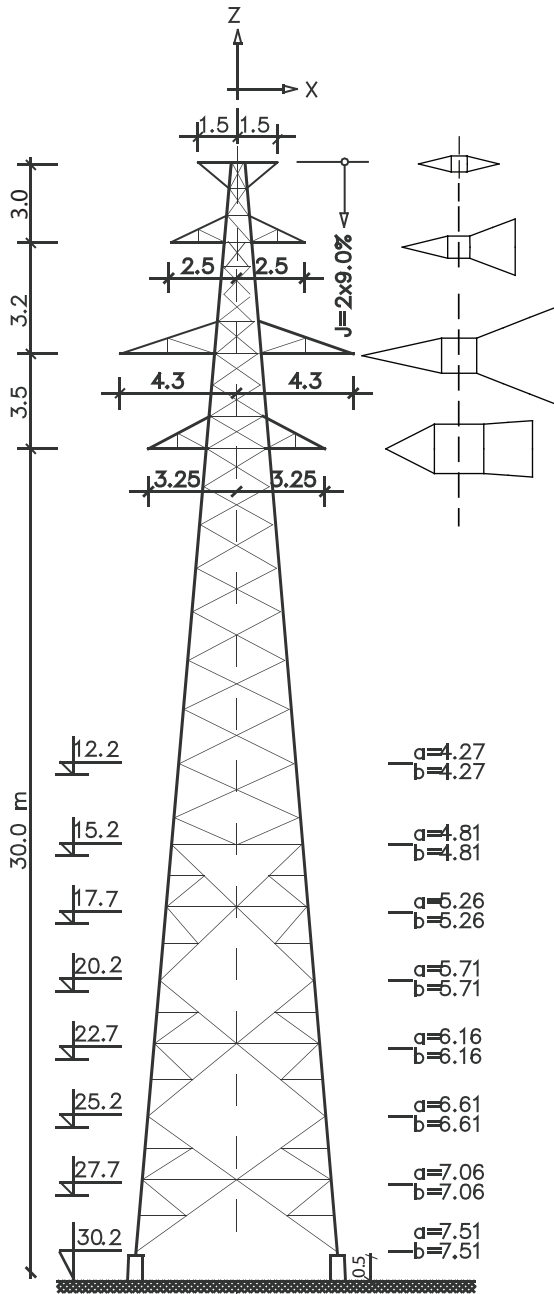
Количине материјала

Materials amount

висина height Н (m)	тежина weight основна basic	(kg)	ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinfor cement	
			1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5
12.2	6646	427	166.40	106.48	77.80	45.04	1696	1344
15.2	7501	437	-	-	-	-	-	-
17.7	8597	512	-	-	-	-	-	-
20.2	9559	527	-	-	-	-	-	-
22.7	10896	595	174.84	113.24	81.36	47.36	1736	1372
25.2	11913	611	-	-	-	-	-	-
27.7	13541	680	-	-	-	-	-	-
30.2	14560	693	-	-	-	-	-	-

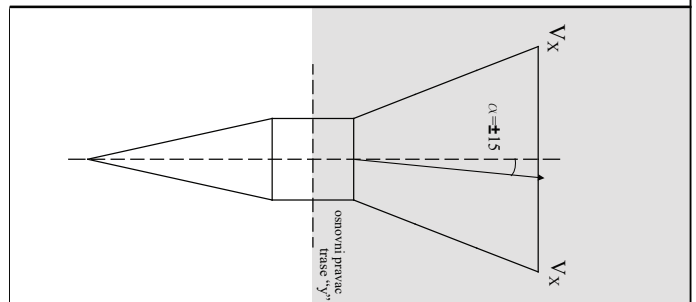
Табела сила
Table of forces

проводник conductor										заштитно уже earth wire			стуб tower		У.К. Т. 0°60°		У.З. А.Т. 0°60°		силе (daN) forces			притисак ветра wind pressure (daN/m ²)				
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	V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	
0	2543	1949	0	1386	1386	-	-	0°	нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	-	1949	0	-	1386	-	-	-	-	-	-	-	-	
1271	2202	1949	693	1200	1386	-	-	60°		A	60°	2543	-	1949	1386	-	1386	-	-	-	-	-	-	-	-	
553	1695	706	203	924	173	75	-	0°		B	0°	553	-	754	203	-	173	75	-	-	-	-	-	-	-	
1400	1468	706	665	800	173	75	-	60°		B	60°	2248	-	754	1127	-	173	75	-	-	-	-	-	-	-	
0	1879	706	0	975	173	-	75	0°		C	0°	0	183	706	0	51	173	-	75	-	-	-	-	-	-	
847	1774	706	462	902	173	-	75	60°		C	60°	1695	306	706	924	102	173	-	75	-	-	-	-	-	-	
0	1695	706	0	924	173	-	-	0°		D	0°	0	1695	706	0	924	173	-	-	-	-	-	-	-	-	
848	1468	706	462	800	173	-	-	60°		D	60°	848	1468	706	462	800	173	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	0°	члан 76.2 члан 77.1 special cases article 77.1	прекин.пров. broken cond.	0°	0	2543	1949	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	60°			60°	1271	2202	1949	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	0°		прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	0	1386	1386	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	60°			60°	-	-	-	693	1200	1386	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	0°		непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.	0°	0	-	1949	0	-	1386	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	60°			60°	2543	-	1949	1386	-	1386	-	-	-	-	-	-	-	-	

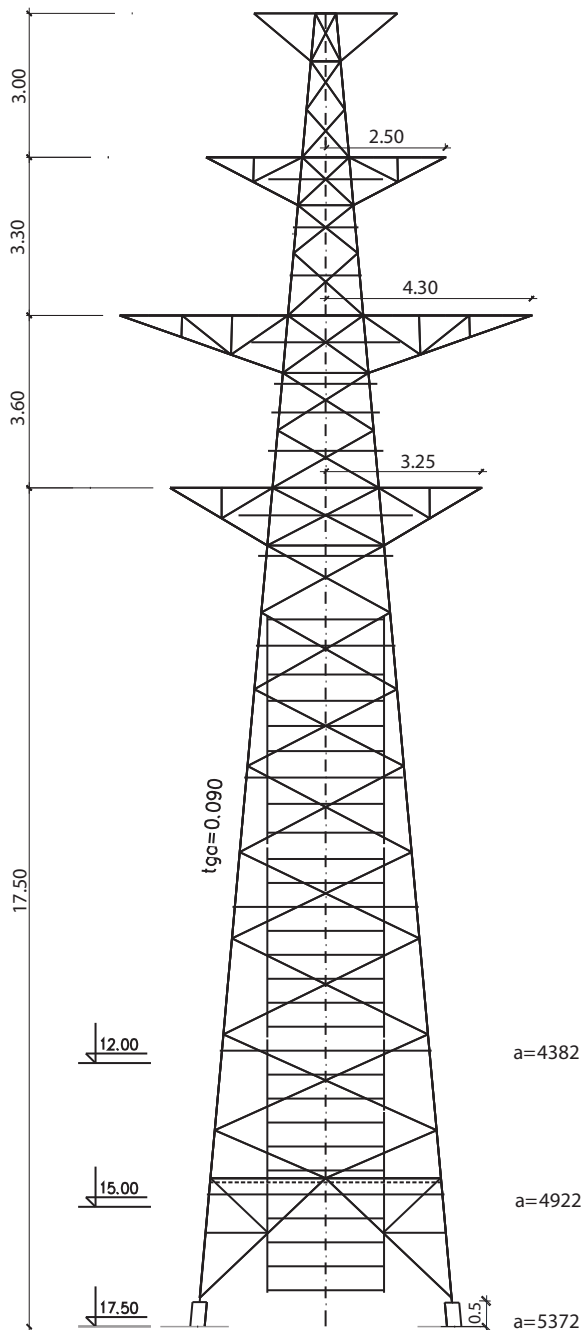


Тип стуба Tower type	У. 3. 0°-30° A.T.	У. КРАЈЊИ 0°-30° T.	110kV СА ОДВАЈАЊЕМ ±15°		
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.1130/1				
проводник conductor	Al/Č 240/40 mm ²	Al/Č 240/40 mm ²			
макс. напрезање пров. max tension of conductors	9.0 daN/mm ²	8.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	AlMg1E/Č 50 mm ²	AlMg1E/Č 50 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 pressure (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 weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcem. (kg)		
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	
12.2	7294	455	229.72	142.36	120.76	67.64	2084	1604	
15.2	8149	465	-	-	-	-	-	-	
17.7	9246	542	-	-	-	-	-	-	
20.2	10209	558	-	-	-	-	-	-	
22.7	11545	624	-	-	-	-	-	-	
25.2	12561	640	-	-	-	-	-	-	
27.7	14189	710	-	-	-	-	-	-	
30.2	15209	722	-	-	-	-	-	-	



Табела сила Table of forces										силе (daN) forces (daN)		притисак ветра (daN/m ²) wind pressure (daN/m ²)							
проводник conductor		заштитно уже earth wire		стуб tower		У.К. T.		У.3. A.T.		проводник conductor		заштитно уже earth wire		стуб tower					
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	0°-30°	0°-15°	V y	V x	V z	Z y	Z x	Z z	S x	S y		
случај оптерећења loading case																			
0	-	1949	0	-	1598	-	-	0°	нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	2260	863	0	2965	413	-	-
1316	-	1949	1535	-	1598	-	-	30°		A	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°			B	15°	390	1555	564	511	1989	171	75
0	183	706	0	100	385	-	75	0°		C	0°	388	1505	564	270	1975	171	-	75
877	188	706	1023	103	385	-	75	30°			C	15°	778	1457	564	781	1908	171	-
0	1695	706	0	1977	385	-	-	0°		D	0°	0	1507	564	0	1977	171	-	-
439	1637	706	512	1909	385	-	-	30°			D	15°	390	1455	564	512	1909	171	-
0	2543	1949	-	-	-	-	-	0°	прекин. пров. broken cond.										
658	2456	1949	-	-	-	-	-	30°											
-	-	-	0	2965	1598	-	-	0°	ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1										
-	-	-	767	2864	1598	-	-	30°											
0	-	1949	0	-	1598	-	-	0°	непрек. п., з.у. unbrok. c., e.w.										
1316	-	1949	1535	-	1598	-	-	30°											



Тип стуба У.З. УГАОНО ЗАТЕЗНИ И КРАЈЊИ СТУБ У.К. 0°-30°
Tower type А.Т. 0°-30° - ЗА СПУСТ У КАБЛ - Т. 0°-30°

Број пројекта 1-0.DV.G. 3270
Project number

проводник conductor ACSR 240/40 mm²

макс. напрезање проводника max tension of conductors 9.0 daN/mm²

заштитно уже earth wire OPGW tip A 140.2mm /AWG 126,1 mm²

макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire за УЗ 15.0 daN/mm²
за УК 18.0 daN/mm²

ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)	75
	средњи распон wind span (m)	300

додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	
	гравитац. распон weight span (m)	450

макс. ел. распон max el. span	$\sigma = 5.0$ daN/mm ²	
	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²	
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²	

Количине материјала
Materials amount

-ЗА СУВ ТЕРЕН-

висина height Н (m)	тежина weight (kg)		ископ (m ³) excavation			бетон concrete (m ³)			арматура reinforcement (kg)			
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	1.5	≥ 2.0	1.0	1.5	≥ 2.0	1.0	1.5	≥ 2.0	укупно
12.0	10088	668	183	106	82	68	41	32	4243	2520	2020	10756
15.0	10375	680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11055
17.5	12561	778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13340

-ЗА ПОТОПЉЕН ТЕРЕН-

висина height Н (m)	тежина weight (kg)		ископ (m ³) excavation			бетон concrete (m ³)			арматура reinforcement (kg)			
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	1.5	≥ 2.0	1.0	1.5	≥ 2.0	1.0	1.5	≥ 2.0	укупно
12.0	10088	668	183	183	183	68	68	68	4243	4243	4243	10756
15.0	10375	680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11055
17.5	12561	778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13340

Додатно оптерећење услед леда за проводник: 3.20 x 0.18√d daN/m

Додатно оптерећење услед леда:

- за заштитно уже I : 376 x 0.18√d daN/m

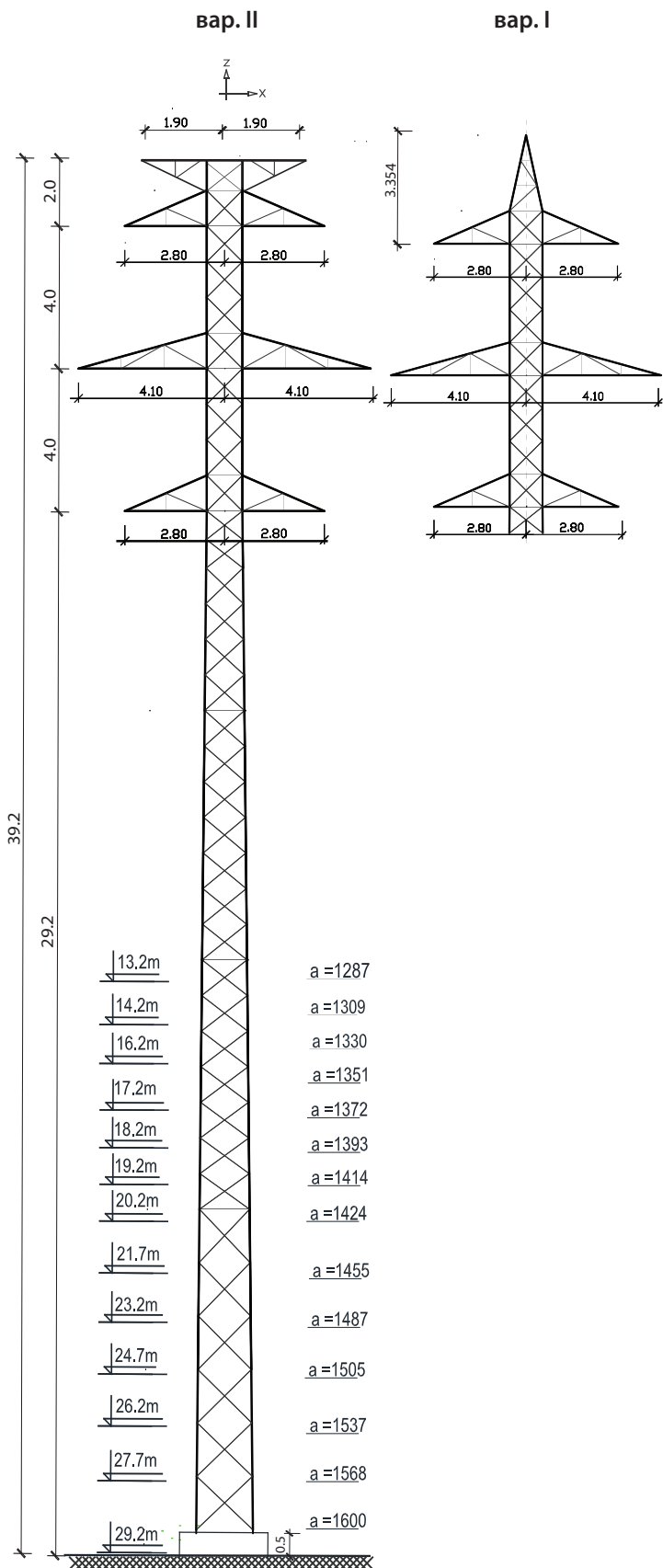
- за заштитно уже II: 3.93 x 0.18√d daN/m

У.К.
Т.

Табела сила
Table of forces

У.З.
А.Т.

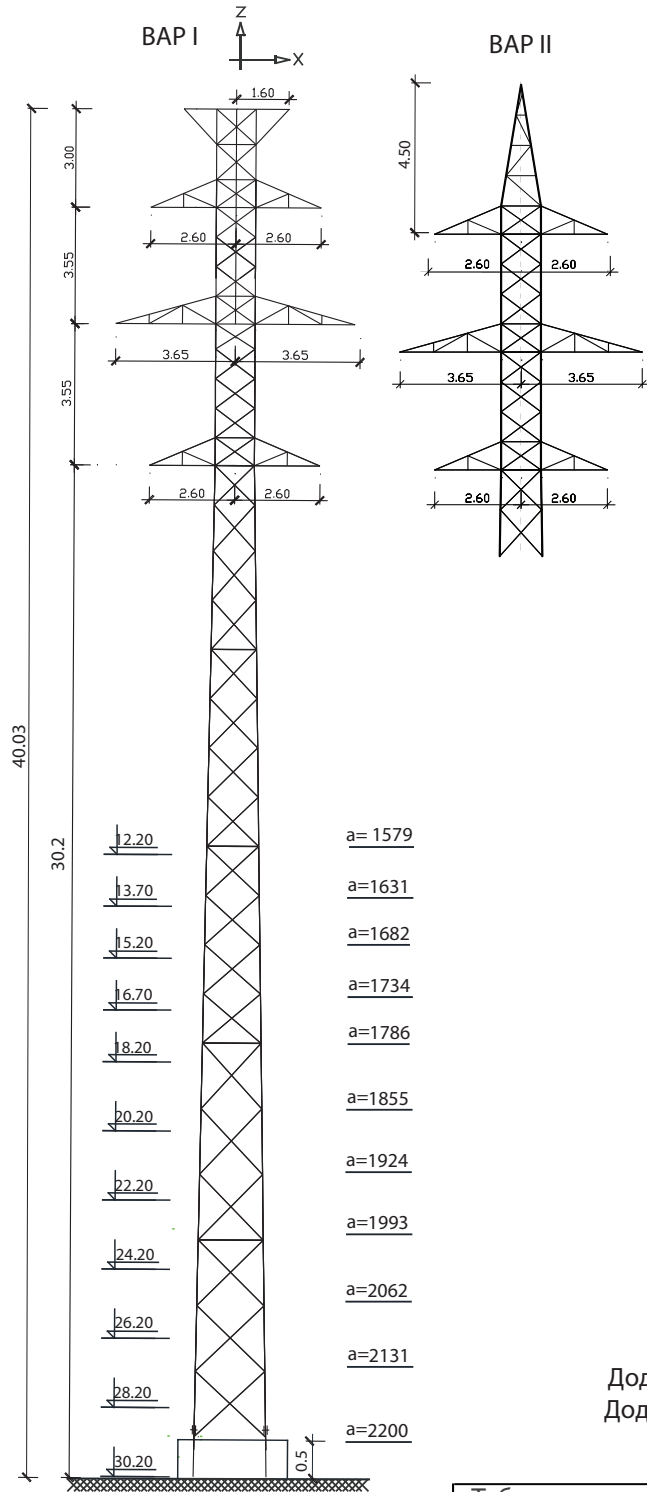
проводник conductor	заштитно уже earth wire						стуб tower		случај оптерећења loading case	проводник conductor		заштитно уже earth wire OPGW			заштитно уже earth wire AWG			стуб tower								
	V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	Sx	Sy		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	Z x	Z y	Z z	S x	S y						
0	2543	1949	0	2103	1499	0	2270	1585	-	-	0°	-	-	1949	-	-	1499	-	-	1585	-	-				
659	2456	1949	545	2032	1499	588	2193	1585	-	-	30°	1317	-	1949	1089	-	1499	1175	-	1585	-	-				
553	1695	706	358	1402	286	327	1513	372	75	-	0°	553	-	706	358	-	286	327	-	372	75	-				
993	1637	706	722	1355	286	719	1462	372	75	-	30°	1431	-	706	1084	-	286	1110	-	372	75	-				
0	1879	706	0	1492	286	0	1595	372	-	75	0°	-	183	706	-	90	286	-	82	372	-	75				
440	1825	706	364	1448	286	392	1547	372	-	75	30°	878	188	706	726	93	286	784	85	372	-	75				
0	1695	706	0	1402	286	0	1514	372	-	-	0°	-	1695	706	-	1402	286	-	1514	372	-	-				
439	1638	706	363	1355	286	392	1462	372	-	-	30°	439	1638	706	363	1355	286	392	1462	372	-	-				
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1									прекин.пров. broken cond.	0°	-	2543	1949	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
									30°	659	2456	1949	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
									прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	-	2103	1499	-	2270	1585	-	-	-	-	-	-	-
									30°	-	-	-	545	2032	1499	588	2193	1585	-	-	-	-	-	-	-	-
непрек.п.,зу unbrok.c.,e.w.									0°	-	-	1949	-	-	1499	-	-	1585	-	-						
									30°	1317	-	1949	1089	-	1499	1175	-	1585	-	-						



Тип стуба Tower type	НОСЕЋИ SUSPENSION			110kV
Project number	1-0.DV.G.2060- a			
проводник conductor	ACS3 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	28.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind pressure	60	75	90
	средњи распон wind span (m)	-	300	-
додатно оп. 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	354	289
	σ = 9.0 daN/mm ²	388	324	268

Количине материјала Materials amount								
висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement (kg)	
	вар. I	вар. II	песак	глина	песак	глина	песак	глина
13.2	3708	3846	19.84	12.58	22.02	14.76	729	542
14.2	3902	4040	- -	- -	- -	- -	- -	- -
15.2	4066	4204	- -	- -	- -	- -	- -	- -
16.2	4354	4492	20.33	13.07	22.51	15.25	742	562
17.2	4512	4652	- -	- -	- -	- -	- -	- -
18.2	4673	4811	- -	- -	- -	- -	- -	- -
19.2	4833	4971	21.30	14.04	23.48	16.22	774	591
20.2	5078	5216	- -	- -	- -	- -	- -	- -
21.7	5376	5514	26.50	17.86	29.10	20.45	940	726
23.2	5629	5767	- -	- -	- -	- -	- -	- -
24.7	6076	6214	- -	- -	- -	- -	- -	- -
26.2	6336	6474	- -	- -	- -	- -	- -	- -
27.7	659	6729	31.10	20.96	34.14	24.00	1115	910
29.2	7040	7178	- -	- -	- -	- -	- -	- -

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	-	-	1799	-	-	1585	-	-
	B	553	-	571	328	-	372	75	-
	C	-	183	571	-	90	372	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин. пров. broken cond.	-	1272	1799	-	-	-	-	-
	прек. заш. уже brok. earth	-	-	-	-	982	1499	-	-
	непрек. п., з. у. unbrok. c., e. w.	-	-	1799	-	-	1499	-	-



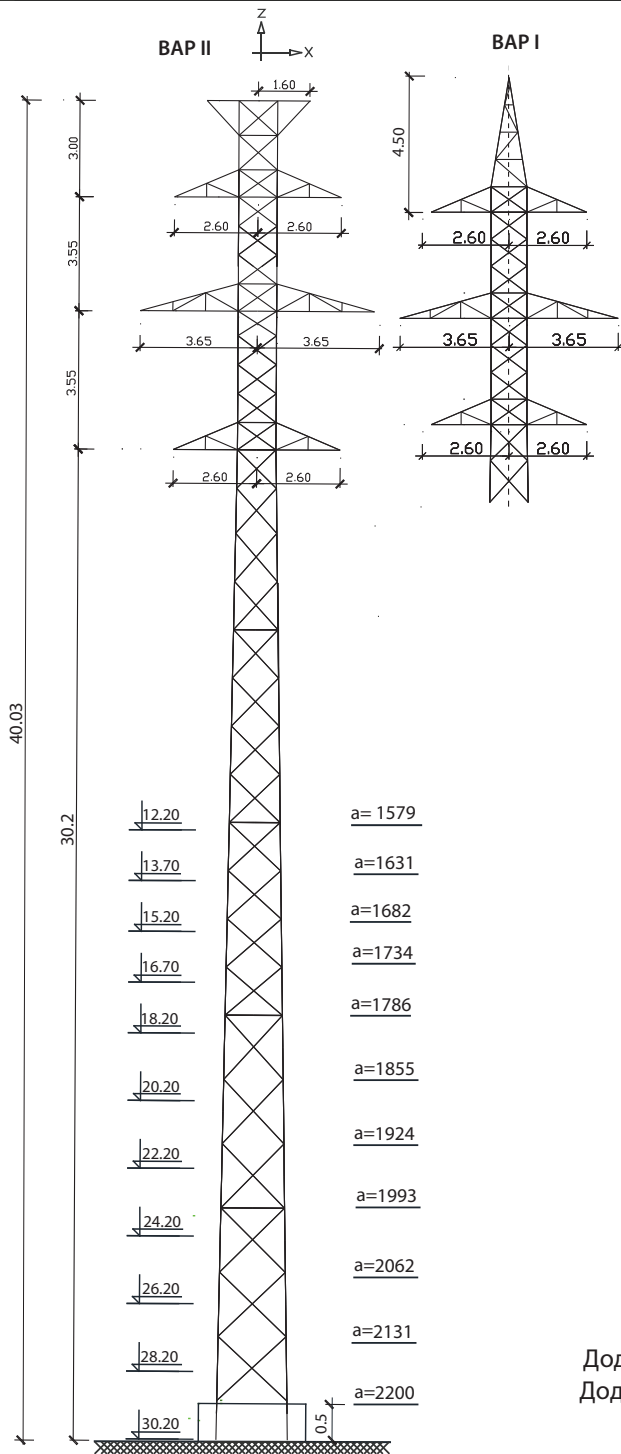
Тип стуба Tower type	У.3. А.Т.	0°-30° 110kV		
Број пројекта Project number	1-0.DV.G.2061-a			
проводник conductor	ACSR 240/40 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors	9.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	OPGW tip A / AWG 126,1 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	14 / 16.0 daN/mm ²			
ветар wind	притисак ветра wind preassure (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	310	258	214

Количине материјала Materials amount	44.29
---	-------

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement (kg)	
	ВАР I	ВАР II	песак	глина	песак	глина	песак	глина
12.2	5870	6038	33.12	22.31	36.00	25.18	1203	936
13.7	6392	6561	- -	- -	- -	- -	- -	- -
15.2	7173	7342	- -	- -	- -	- -	- -	- -
16.7	7586	7754	36.45	24.34	39.55	27.21	1316	1003
18.2	7999	8168	- -	- -	- -	- -	- -	- -
20.2	9166	9335	45.00	28.22	48.83	31.56	1630	1239
22.2	9710	9879	- -	- -	- -	- -	- -	- -
24.2	10276	10445	53.25	33.30	57.60	37.13	1933	1360
26.2	11502	11671	- -	- -	- -	- -	- -	- -
28.2	12056	12225	61.27	39.94	66.18	44.29	2211	1615
30.2	12580	12748	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Додатно оптерећење услед леда за проводник: 3.20 x 0.18√d daN/m
 Додатно оптерећење услед леда за заштитно уже I: 376 x 0.18√d daN/m
 - за заштитно уже II: 3.93 x 0.18√d daN/m

случај оптерећења loading case		0°	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°	0	-	2069	0	-	1499	-	-	1585	-	-
		30°	1317	-	2069	1017	-	1499	1045	-	1585	-	-
	B	0°	553	-	826	358	-	286	327	-	372	75	-
		30°	1431	-	826	1036	-	286	1023	-	372	75	-
	C	0°	0	183	826	0	90	286	-	82	372	-	75
		30°	878	188	826	678	93	286	697	85	372	-	75
члан 68.2 article 68.2	D	0°	0	1695	826	0	1309	286	-	1346	372	-	-
		30°	439	1637	826	339	1264	286	349	1300	372	-	-
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	0°	0	2543	2069	-	-	-	-	-	-	-	-
		30°	659	2456	2069	-	-	-	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	0	1963	1499	-	2018	1585	-	-
		30°	-	-	-	509	1896	1499	523	1949	1585	-	-
непрек.п.,зу. unbrok.c.,e.w.		0°	0	-	2069	0	-	1499	-	-	1585	-	-
		30°	1317	-	2069	1017	-	1499	1045	-	1585	-	-

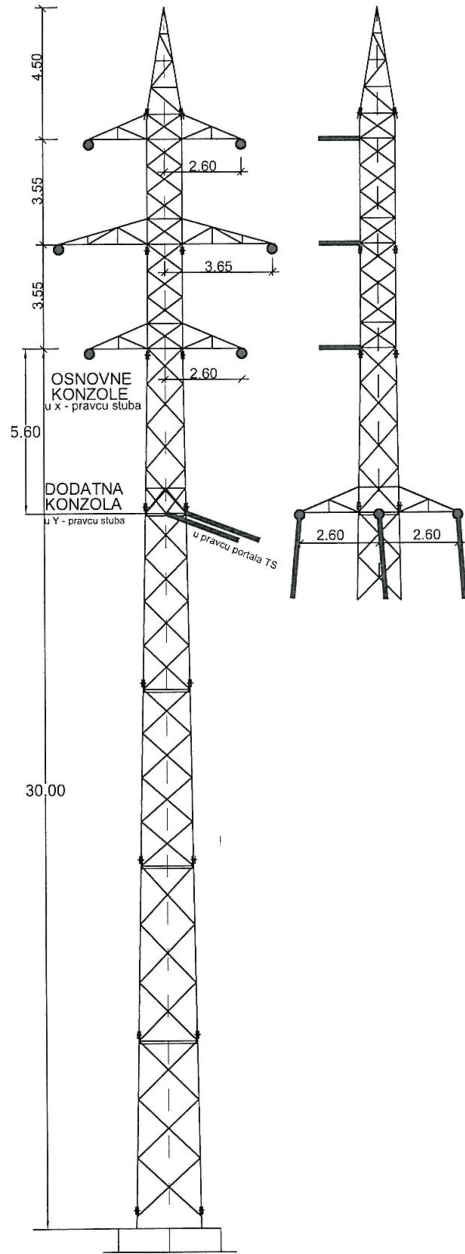


Тип стуба Tower type		У. З. 30°-60° У. КРАЈЊИ 0°-60° 110kV A.T. T.		
Број пројекта Project number		1-0.DV.G.2062-a		
проводник conductor		ACSR 240/40 mm ²		
макс. напрезање проводника max tension of conductors		за УЗ 9.0 daN/m ² за УК 6.0 daN/m ²		
заштитно уже earth wire		OPGW tip A / AWG 126,1 mm ²		
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		за УЗ 14/16.0 daN/mm ² за УК 9.5/11.0 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= 5.0 daN/mm ²	300	246	203
	σ= 8.0 daN/mm ²	379	312	259
	σ= 9.0 daN/mm ²	308	256	212

Количине материјала Materials amount								
висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement (kg)	
	ВАР I	ВАР II	песак	глина	песак	глина	песак	глина
12.2	7763	7888	42.73	30.58	46.06	33.91	1497	1222
13.7	8339	8465	- -	- -	- -	- -	- -	- -
15.2	9417	9543	- -	- -	- -	- -	- -	- -
16.7	9983	10109	50.85	33.64	54.68	37.21	1801	1343
18.2	10601	10727	- -	- -	- -	- -	- -	- -
20.2	11426	11552	52.2	38.70	56.03	42.53	1847	1611
22.2	12854	12980	- -	- -	- -	- -	- -	- -
24.2	13641	13767	64.80	39.60	69.42	43.43	2164	1557
26.2	14449	14575	- -	- -	- -	- -	- -	- -
28.2	16030	16156	69.94	47.10	74.85	51.46	2475	1841
30.2	16777	16902	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Додатно оптерећење услед леда за проводник: 3.20 x 0.18√d daN/m
 Додатно оптерећење услед леда за заштитно уже I: 376 x 0.18√d daN/m
 - за заштитно уже II: 3.93 x 0.18√d daN/m

У.К. T.												Табела сила Table of forces				У.З. A.T.																		
проводник conductor			заштитно уже earth wire						стуб tower			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	S z		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	S z										
0	1695	2069	0	1332	1499	0	1388	1585	-	-	0		1317	-	2069	1017	-	1499	1045	-	1585	-	-	-										
848	1468	2069	666	1154	1499	694	1202	1585	-	-	60	2543	-	2069	1963	-	1499	2018	-	1585	-	-	-											
553	1130	826	358	888	286	327	925	372	75	-	0	1431	-	826	1036	-	286	1023	-	372	75	-	-											
1119	979	826	802	769	286	789	801	372	75	-	60	2249	-	826	1667	-	286	1672	-	372	75	-	-											
0	1314	826	0	978	286	0	1007	372	-	75	0	878	188	826	678	93	286	697	85	372	-	75												
566	1286	826	444	949	286	463	965	372	-	75	60	1696	307	826	1309	179	286	1346	164	372	-	75												
0	1130	826	0	888	286	0	925	372	-	-	0	439	1638	826	339	1264	286	349	1300	372	-	-												
565	979	826	444	769	286	463	801	372	-	-	60	848	1468	826	655	1134	286	673	1165	372	-	-												
ванред. сл. члан 69.1												прекин. пров. broken cond.			30°	659	2456	2069	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
															60°	1272	2202	2069	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
												прек. заш. уже brok. earth			30°	-	-	-	509	1963	1499	523	1949	1585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
															60°	-	-	-	982	1896	1499	1009	1748	1585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
special cases article 69.1												непрек. п., з. у. unbrok. c. e. w.			30°	1317	-	2069	1017	-	1499	1045	-	1585	-	-	-	-	-	-	-			
															60°	2543	-	2069	1963	-	1499	2018	-	1585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



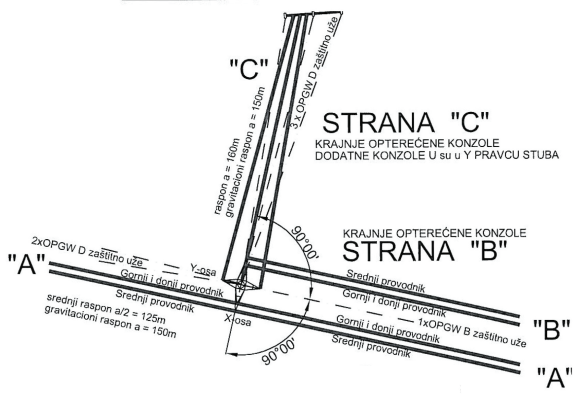
Тип стуба Tower type **У. 3. 30°60°** **110kV**
 А.Т. **ЗА ОДВАЈАЊЕ ЈЕДНОГ ДВ -90°**

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 pressure (daN/m ²)	60	75	90
	средњи распон wind span (m)	-	A 250 B 125 C 80	-
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.0	1.6*	2.5
	гравитац. распон weight span (m)	-	A 300 B 150 C 150	-

Количине материјала

висина height Н (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	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 В

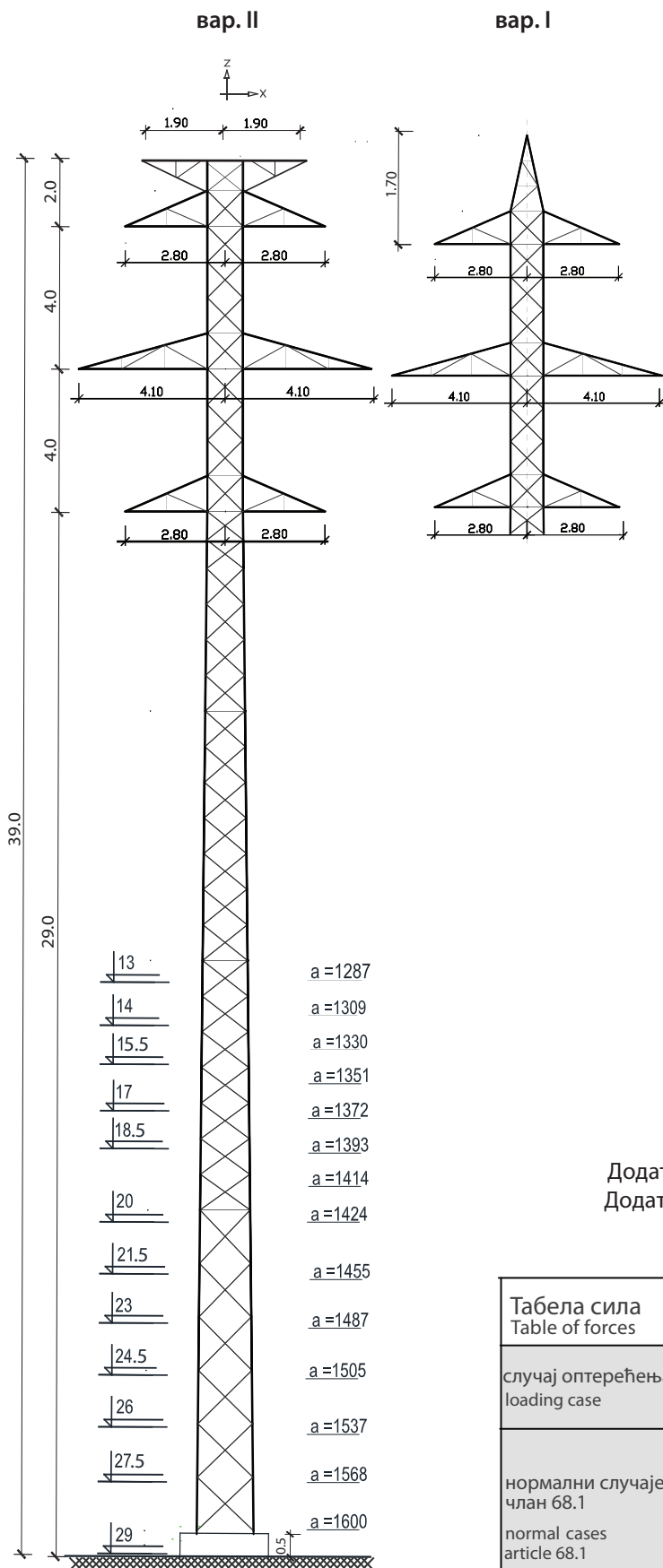
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire OPGW			стуб tower	
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y
нормални случајеви члан 68.1 normal cases article 68.1	A	0	-	1695	497	-	1372	253	-
	B	0	235	1130	280	141	915	86	75
	C	0	-	1211	280	-	950	86	-
	D	0	-	1130	280	-	914	86	-
ванредно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

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	328	340	185	75
	C	0	-	163	680	-	422	185	-
	D1	0	-	1130	680	-	914	185	-
	D2	0	-	1130	680	-	1255	185	-
ванредно оптерећ. чл.69.1 unbrok.c.e.w.	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 unbrok.c.e.w.	прекин. пров. broken cond.	90	-	-	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	90	-	-	-	-	-	-	-
	непрекин. unbrok.c.e.w.	90	1413	-	497	297	-	559	-



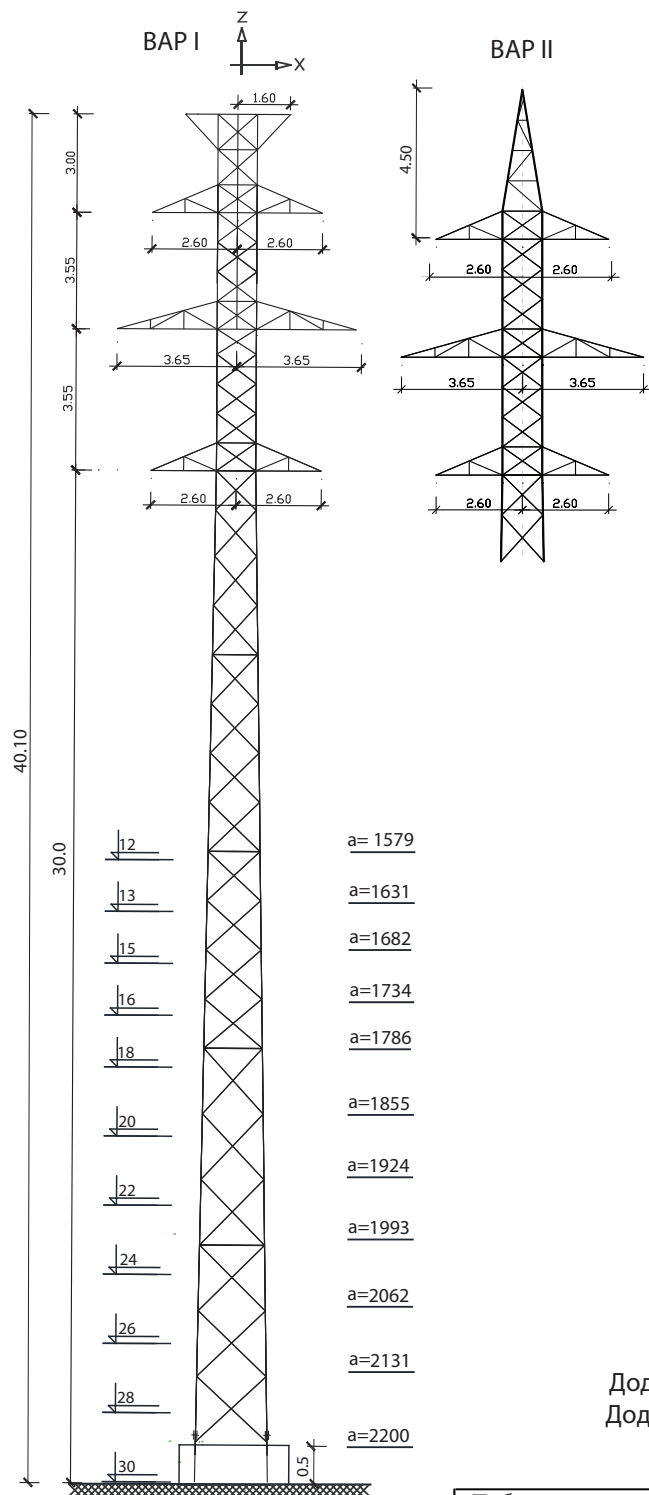
Тип стуба Tower type	НОСЕЋИ SUSPENSION		110kV	
Project number	1-0.DV.G. 3230			
проводник conductor	ACSR 490/65 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors	8.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire	OPGW tip A 140.2 mm / AWG 126.1 mm ²			
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	OPGW tip A AWg	17.0 daN/mm ²	21.0 daN/mm ²	
ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)	75		
	средњи распон wind span (m)	-	300	-
додатно оп. additional load	g x (daN/m ²)	1.6		
	гравитац. распон weight span (m)	-	450	-
макс. ел. распон max el. span	σ = 5.0 daN/mm ²			
	σ = 8.0 daN/mm ²			
	σ = 9.0 daN/mm ²			

Количине материјала

Materials amount								
висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement (kg)	
	вар. I	вар. II	песак	глина	песак	глина	песак	глина
13	4518	4621	19.84	12.58	22.02	14.76	729	542
14	4733	4836	—	—	—	—	—	—
15.5	5144	5247	—	—	—	—	—	—
17	5397	5500	20.33	13.07	22.51	15.25	742	562
18.5	5648	5751	—	—	—	—	—	—
20	5960	6063	—	—	—	—	—	—
21.5	6261	6364	21.30	14.04	23.48	16.22	774	591
23	6728	6831	—	—	—	—	—	—
24.5	7046	7149	26.50	17.86	29.10	20.45	940	726
26	7306	7409	—	—	—	—	—	—
27.5	7775	7878	—	—	—	—	—	—
29	8096	8199	31.10	20.96	34.14	24.00	1115	910

Додатно оптерећење услед леда за проводник: 3.20 x 0.18√d daN/m
 Додатно оптерећење услед леда за заштитно уже I: 4.44 x 0.18√d daN/m
 - за заштитно уже II: 4.65 x 0.18√d daN/m

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 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	-	-	2408	-	-	1720			1806	-	-
	B	749	-	959	358	-	286	327		372	75	-
	C	-	233	959	-	90	286		82	372	-	75
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин. пров. broken cond.	-	2216	2408	-	-	-				-	-
	прек. заш. уже brok. earth	-	-	-	-	1192	1720		1325	1806	-	-
	непрек. п., з. у. unbrok. c., e. w.	-	-	2408	-	-	1720			1806	-	-



- a=1579
- a=1631
- a=1682
- a=1734
- a=1786
- a=1855
- a=1924
- a=1993
- a=2062
- a=2131
- a=2200

Тип стуба Tower type **У.З.** **А.Т.** **0°30° 110kV**

Број пројекта Project number **1-0.DV.G. 3231**

проводник conductor **ACSR 490/65 mm²**

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

заштитно уже earth wire **OPGW tip A 140.2 mm²/ AWg126,1 mm²**

макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire **OPGW tip A 17.0 daN/ mm / AWg 21,0 mm²**

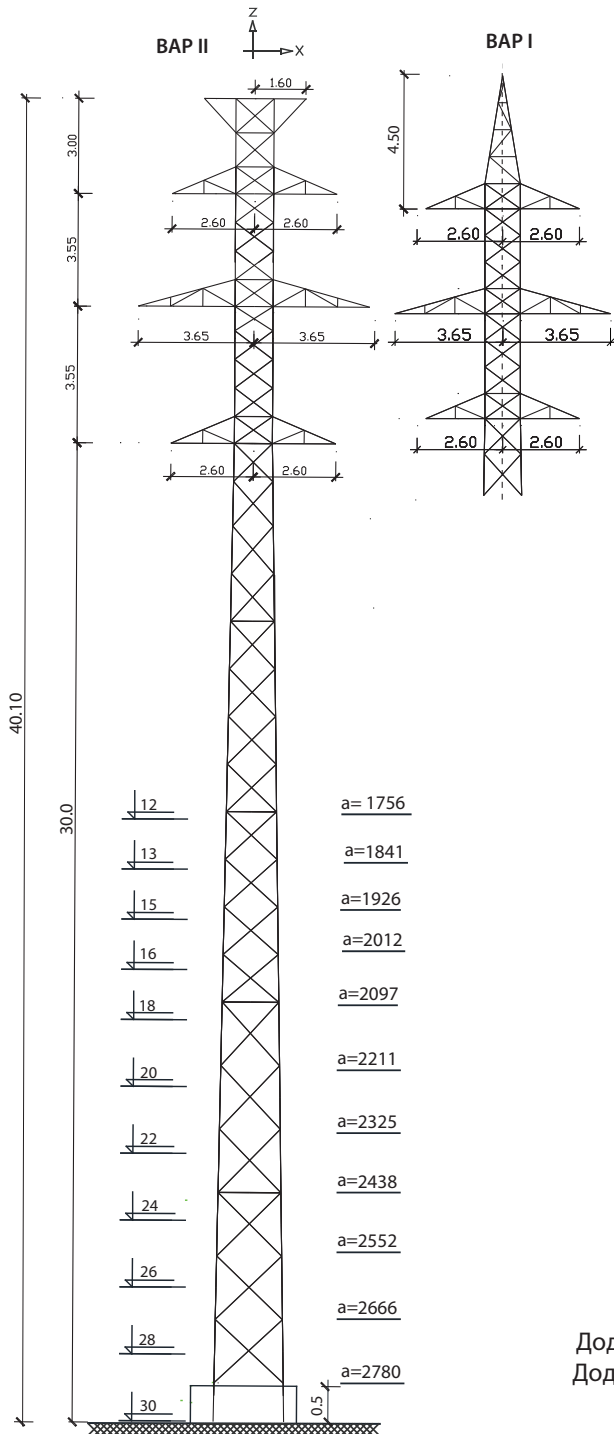
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind preassure		75	
	средњи распон (m) wind span	-	300	-
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)			
	гравитац. распон (m) weight span	-	450	-
макс. ел. распон max el. span	$\sigma = 5.0$ daN/mm ²			
	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²			
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²			

Количине материјала
Materials amount

висина height H (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement (kg)	
	ВАР I	ВАР II	песак	глина	песак	глина	песак	глина
12	5846	6015	33.12	22.31	36.00	25.18	1203	936
13	6369	6537	- -	- -	- -	- -	- -	- -
15	7150	7318	- -	- -	- -	- -	- -	- -
16	7562	7731	36.45	24.34	39.55	27.21	1316	1003
18	7976	8145	- -	- -	- -	- -	- -	- -
20	9143	9311	45.00	28.22	48.83	31.56	1630	1239
22	9687	9855	- -	- -	- -	- -	- -	- -
24	10253	10422	53.25	33.30	57.60	37.13	1933	1360
26	11479	11647	- -	- -	- -	- -	- -	- -
28	12032	12201	61.27	39.94	66.18	44.29	2211	1615
30	12556	12725	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Додатно оптерећење услед леда за проводник: $3.20 \times 0.18\sqrt{d}$ daN/m
Додатно оптерећење услед леда за заштитно уже I: $4.44 \times 0.18\sqrt{d}$ daN/m
- за заштитно уже II: $4.65 \times 0.18\sqrt{d}$ daN/m

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°	0	-	2678	0	-	1720	-	-	1806	-	-	
		30°	2294	-	2678	1234	-	1720	1371	-	1806	-	-	
	B	0°	749	-	1214	358	-	286	327	-	372	75	-	
		30°	2278	-	1214	1181	-	286	1241	-	372	75	-	
	C	0°	0	233	1214	0	90	286	-	82	372	-	75	
		30°	1530	239	1214	823	93	286	914	85	372	-	75	
	члан 68.2	D	0°	0	2955	1214	0	1309	286	-	1766	372	-	-
			30°	765	2854	1214	412	1264	286	457	1706	372	-	-
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	0°	0	4432	2678	-	-	-	-	-	-	-	-	
		30°	1147	4281	2678	-	-	-	-	-	-	-	-	
	прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	0	1963	1720	-	2649	1806	-	-	
		30°	-	-	-	617	1896	1720	686	2558	1806	-	-	
непрек.п.,зу. unbrok.c.,e.w.	0°	0	-	2678	0	-	1720	-	-	1806	-	-		
	30°	2294	-	2678	1234	-	1720	1371	-	1806	-	-		



Тип стуба Tower type **У. З. 30°-60° У. КРАЈЊИ 0°-60° 110kV**
A.T. T.

Број пројекта Project number **1-0.DV.G. 3232**

проводник conductor **ACSR 490/65mm²**

макс. напрезање проводника max tension of conductors **8.0 daN/m²**

заштитно уже earth wire **OPGW tip A 140.2mm²/ AWg 126,1 mm²**

макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire **за OPGW 17.0 daN/mm²
за AWg 21.0 daN/mm²**

ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)		75	
	средњи распон wind span (m)	-	300	-

додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)			
	гравитац. распон weight span (m)	-	450	-

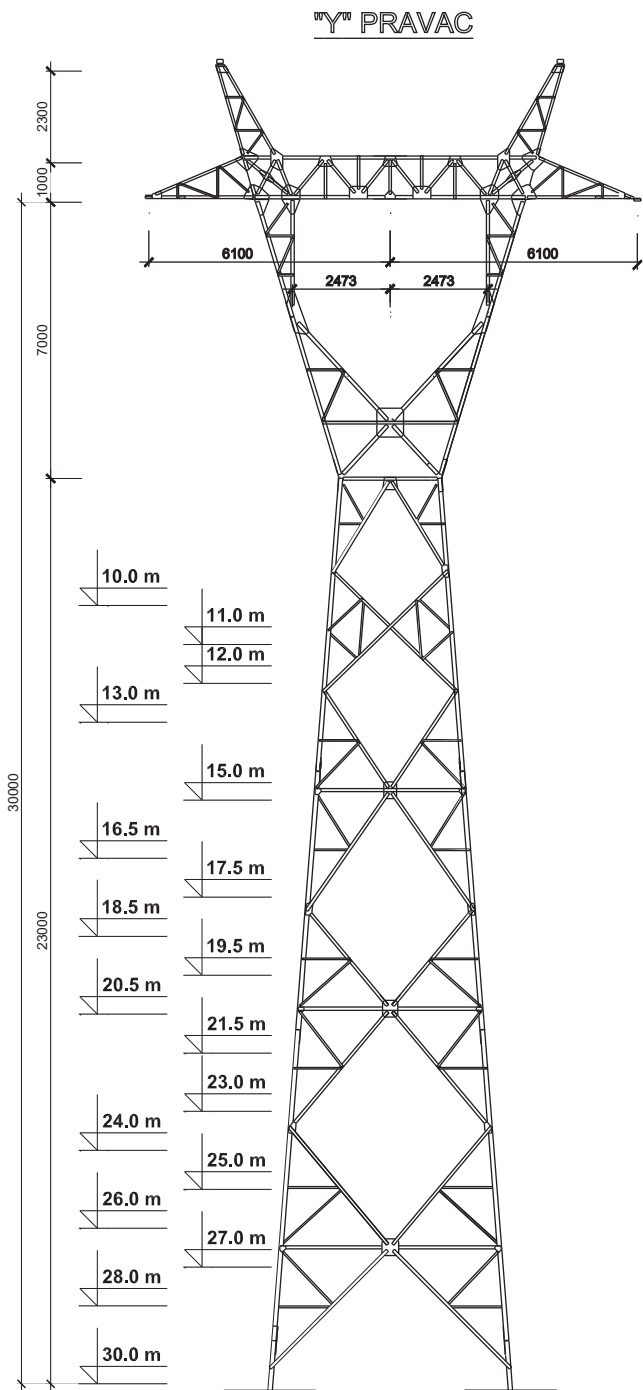
макс. ел. распон max el. span	$\sigma = 5.0$ daN/mm ²			
	$\sigma = 8.0$ daN/mm ²			
	$\sigma = 9.0$ daN/mm ²			

Количине материјала
Materials amount

висина height Н (m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m ³)		бетон concrete (m ³)		арматура reinforcement (kg)	
	ВАР I	ВАР II	песак	глина	песак	глина	песак	глина
12	10872	7864	42.73	30.58	46.06	33.91	1497	1222
13	11613	8441	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
15	13591	9519	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
16	14310	10085	50.85	33.64	54.68	37.21	1801	1343
18	15156	10703	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
20	16130	11528	52.2	38.70	56.03	42.53	1847	1611
22	18379	12956	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
24	18981	13743	64.80	39.60	69.42	43.43	2164	1557
26	20054	14551	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
28	22398	16132	69.94	47.10	74.85	51.46	2475	1841
30	23348	16878	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-

Додатно оптерећење услед леда за проводник: $3.20 \times 0.18/\sqrt{d}$ daN/m
Додатно оптерећење услед леда за заштитно уже I: $4.44 \times 0.18/d$ daN/m
- за заштитно уже II: $4.65 \times 0.18/\sqrt{d}$ daN/m

У.К. Т.											Табела сила Table of forces					У.З. А.Т																			
проводник conductor			заштитно уже earth wire					стуб tower			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	Zx	Zy	Zz	Sx	Sy		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	Z x	Z y	Z z	S x	S y													
0	4432	2678	0	2384	1720	0	2649	1806	-	-		0	нормални сл члан 68.1 normal cases article 68.1	A	30°	2294	-	2678	1234	-	1720	1371	-	1806	-	-									
2216	3838	2678	1192	2065	1720	1325	2294	1806	-	-	60	A		60°	4432	-	2678	2384	-	1720	2649	-	1806	-	-										
749	2955	1214	358	1589	286	327	1766	372	75	-	0	B		30°	2278	-	1214	1181	-	286	1241	-	372	75	-										
2226	2559	1214	1153	1377	286	1210	1529	372	75	-	60	B		60°	3704	-	1214	1948	-	286	2093	-	372	75	-										
0	3187	1214	0	1679	286	0	1848	372	-	75	0	C		30°	1530	239	1214	823	93	286	914	85	372	-	75										
1478	2963	1214	795	1556	286	884	1693	372	-	75	60	C		60°	2955	405	1214	1590	179	286	1766	164	372	-	75										
0	2955	1214	0	1589	286	0	1766	372	-	-	0	D		30°	765	2854	1214	412	1535	286	457	1300	372	-	-										
1478	2559	1214	795	1377	286	883	1529	372	-	-	60	D		60°	1478	2559	1214	795	1377	286	883	1165	372	-	-										
											ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.		30°	1147	4281	2678	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
												прек.заш.уже brok. earth		30°	-	-	-	617	2303	1720	686	1949	1806	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
												непрек.п.,зу. unbrok.c.,e.w.		30°	2294	-	2678	1234	-	1720	1371	-	1806	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
														60°	4432	-	2678	2384	-	1720	2649	-	1806	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Тип стуба Tower type	УГАОНО ЗАТЕЗНИ A.T.	0°-30° Y stub 110kV
Број пројекта Project number	1-0.DV.G. 3101	
проводник conductor	ACSR 240/40 mm ²	
макс. напрезање проводника max tension of conductors	8.0 daN/mm ² за случај А1 8.6 daN/mm ²	
заштитно уже earth wire	OPGW tip A / 140.2mm AWG 126,1 mm ²	
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	I: 15/16.5 daN/mm ² II: 18.0/19.5 daN/mm ²	
ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)	75
	средњи распон wind span (m)	450
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.6
	гравитац. распон weight span (m)	600

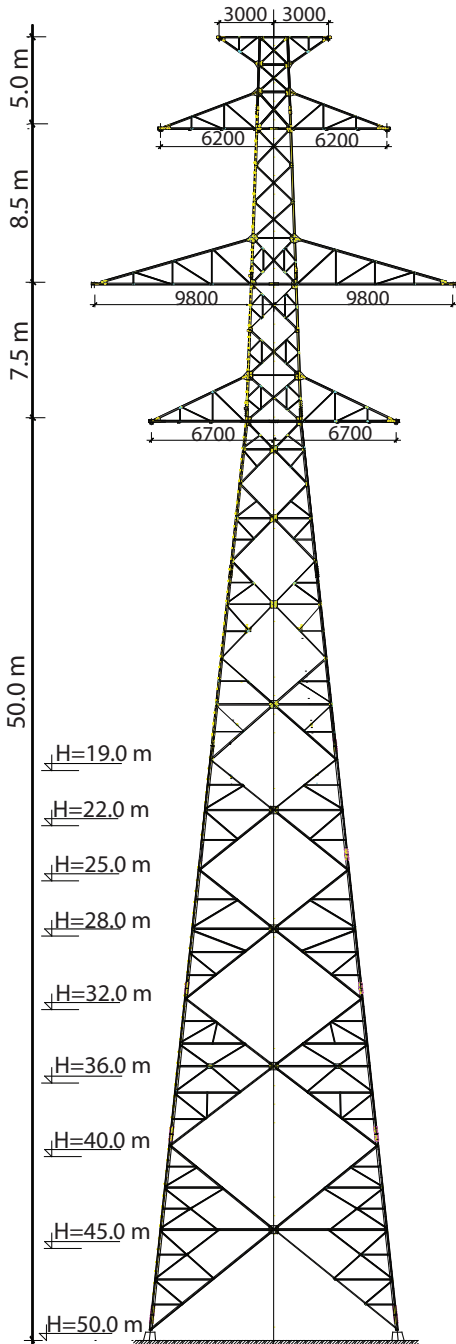
Количине материјала
Materials amount

H (m)	тежина (kg)		ископ (m ³)		бетон (m ³)		арматура (kg)	
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5
10	4291	302	87.48	55.00	30.04	20.04	1828	1320
11	4465	313	- -	- -	- -	- -	- -	- -
12	4677	328	- -	- -	- -	- -	- -	- -
13	4830	360	- -	- -	- -	- -	- -	- -
15	5263	386	- -	- -	- -	- -	- -	- -
16.5	5698	411	120.24	93.60	40.12	31.92	2204	1964
17.5	5857	438	- -	- -	- -	- -	- -	- -
18.5	5969	443	- -	- -	- -	- -	- -	- -
19.5	6250	462	- -	- -	- -	- -	- -	- -
20.5	6526	473	- -	- -	- -	- -	- -	- -
21.5	6740	480	- -	- -	- -	- -	- -	- -
23	7578	535	- -	- -	- -	- -	- -	- -
24	7745	557	- -	- -	- -	- -	- -	- -
25	7874	562	- -	- -	- -	- -	- -	- -
26	8155	581	- -	- -	- -	- -	- -	- -
27	8431	592	- -	- -	- -	- -	- -	- -
28	8642	599	- -	- -	- -	- -	- -	- -
30	8534	592	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Табела сила
Table of forces

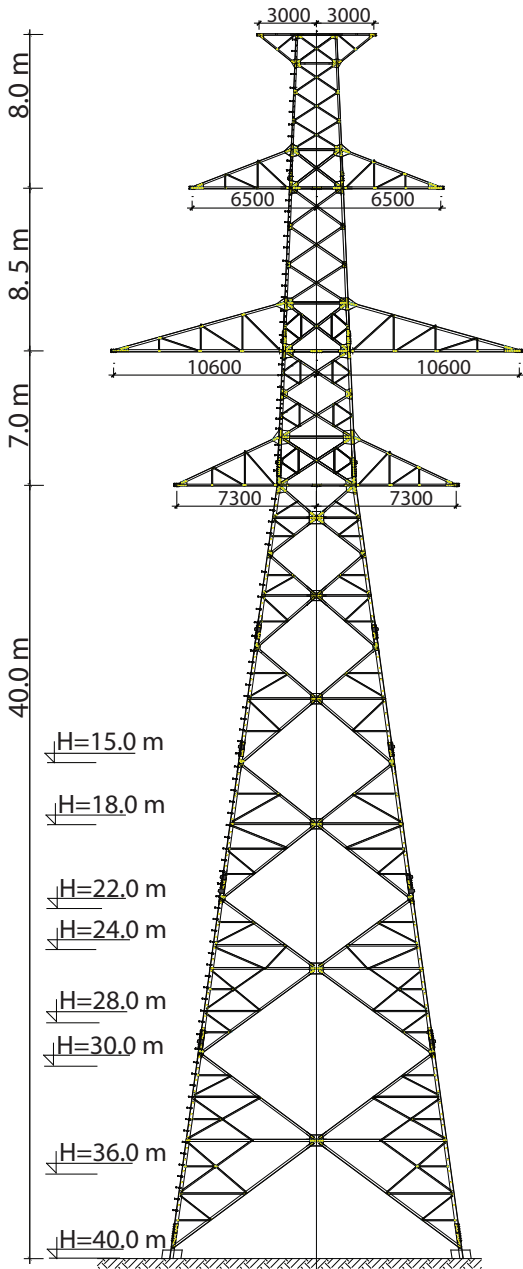
силе (daN) притисак ветра (daN/m²)
forces wind pressure

случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire			заштитно уже earth wire			стуб tower			
		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	Z x	Z y	Z z	S x	S y		
случај cases	A - N1	0°	0	0	2190	0	0	1590	0	0	1705			
		30°	1170	0	2190	1089	0	1590	1175	0	1705			
	A 1	0°	428 510	0	2190	393 471	0	1590	389 466	0	1705	23	19	
		30°	1685 1812	0	2190	1590 1698	0	1590	1662 1765	0	1705	23	19	
	B - N1 b	0°	800 947	0	851	537 644	0	781	490 588	0	896	90	75	
		30°	1580 1727	0	851	1263 1370	0	781	1273 1371	0	896	90	75	
	C - N1 v	0°	0	245 282	851	0	135 161	781	0	147 123	896		90 75	
		30°	780	252 290	851	726	139 167	781	784	152 127	896		90 75	
	D - N2	0°	0	1507	851	0	1402	781	0	1514	896			
		30°	390	1456	851	363	1355	781	392	1462	896			
	случај cases F V2b	прекин.пров. broken cond.	0°	0	2261	2190	-							
			30°	585	2184	2190	-							
прек.зашт.уже brok. earth		0°	-	-	0	2103	1590	0	2271	1705				
		30°	-	-	545	2033	1590	588	2193	1705				
непрек.п.,з.у. unbrok.c.,e.w.		0°	0	0	2190	0	0	1590	0	0	1705			
		30°	1170	0	2190	1089	0	1590	1175	0	1705			



Тип стуба Tower type	НОСЕЋИ SUSPENSION		2x400kV								
Број пројекта Project number	4-0.DV.G. 2470										
проводник conductor	2x(3x2 x Al/C 490/65 mm ²)										
макс. напрезање проводника max tension of conductors	8 daN/mm ²										
заштитно уже earth wire	1x AWG 126.1mm ² / 1xOPGW 134.3mm										
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	27.0 / 24.0 daN/mm ²										
ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m ²)	75/90		110/130							
	средњи распон wind span (m)	550		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
19.0	13688	839	225	118	91	79	46	37	888	888	888
22.0	14566	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	23012	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	1434	245	150	104	88	56	41	888	888	888

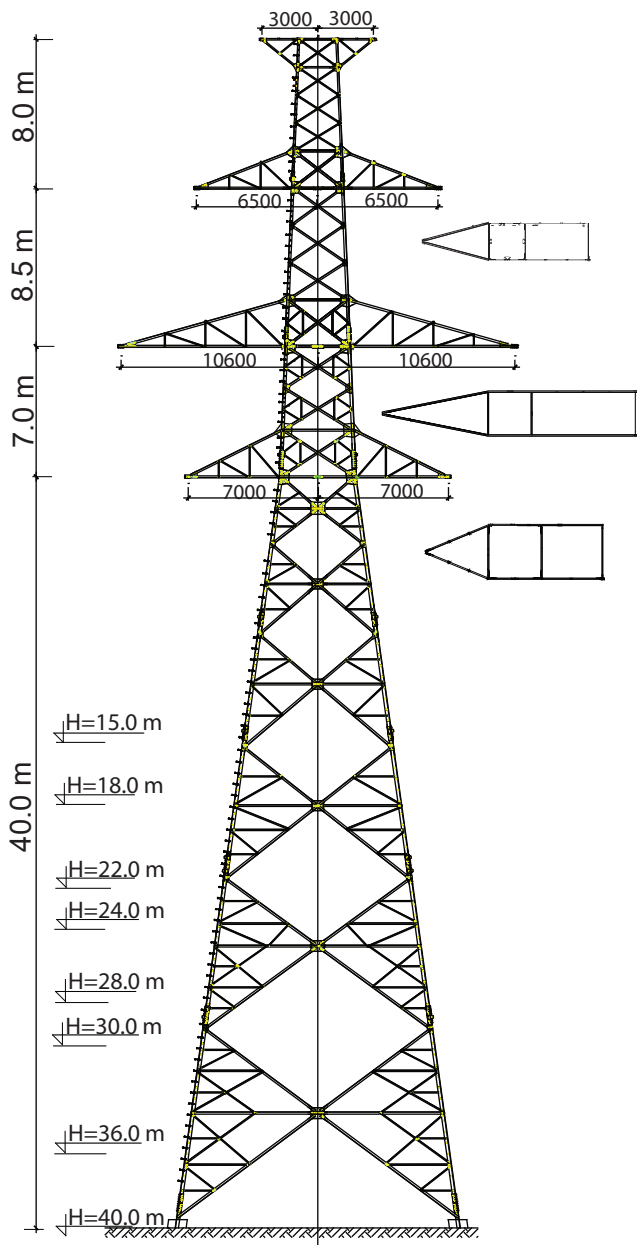
Табела сила Table of forces		силе forces (daN)			притисак ветра wind pressure (daN/m ²)							
случај оптерећења loading case		проводник conductor			заштитно уже earth wire AWG			заштитно уже earth wire OPGW			стуб tower	
		V _x	V _y	V _z	Z _x	Z _y	Z _z	Z _x	Z _y	Z _z	S _x	S _y
нормално оптерећење члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	5206	-	-	1694	-	-	1516	-	-
	A1	-	-	7436	-	-	2809	-	-	2631	-	-
	B1	1353 1579	-	5206	547 646	-	1694	550 650	-	1516	28 33	-
	B	2803 3293	-	2940	638 754	-	579	682 806	-	401	110 130	-
	C	-	784 906	2940	-	160 189	579	-	171 202	401	-	110 130
ванредно оптерећење чл.69.1	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 preasure (daN/m ²)	75/90		110/130							
	средњи распон wind span (m)	500		400							
доплатно 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	вез. мат. con.mat.	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0
15.0	24872	1424	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748
18.0	26316	1476	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748
22.0	29665	1635	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748
24.0	30731	1692	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748
28.0	33205	1793	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748
30.0	36309	1942	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748
36.0	39746	2058	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748
40.0	46101	2204	670	338	245	240	126	94	20432	8928	6748

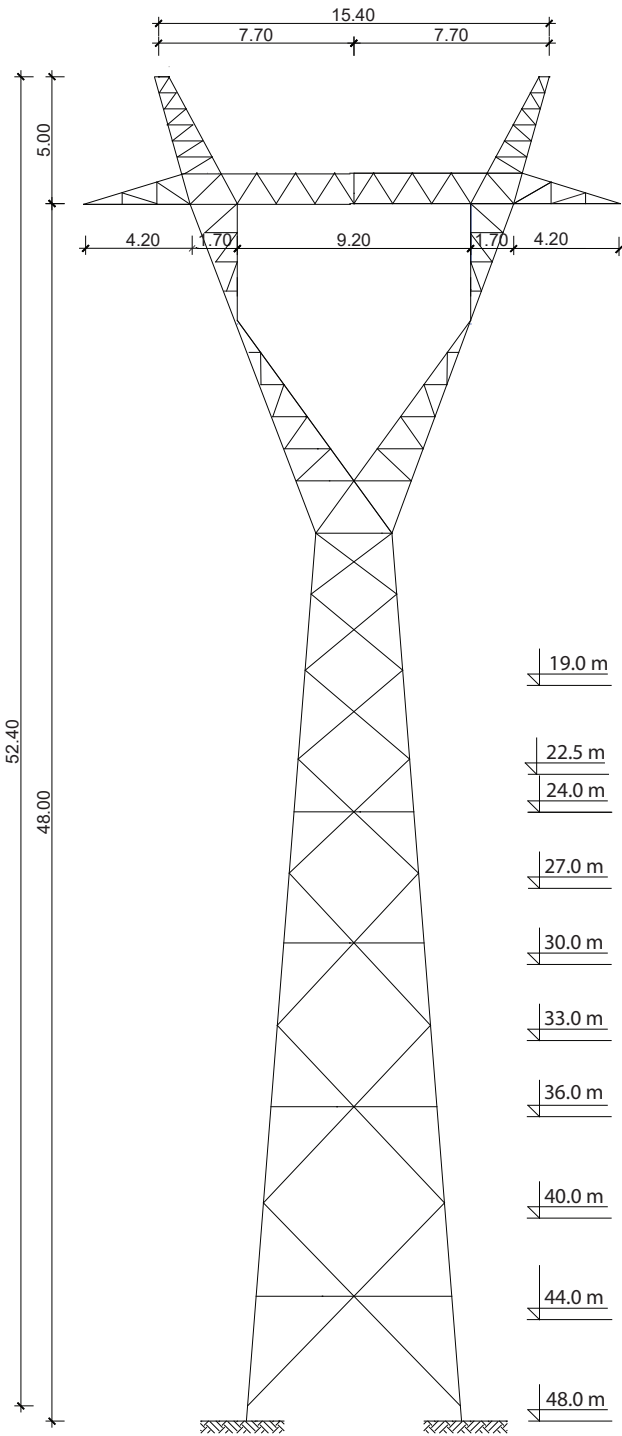
Табела сила
Table of forces

случај оптерећења loading case		силе forces (daN)			притисак ветра wind preasure (daN/m ²)									
		проводник conductor			заштитно уже earth wire AWG			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	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 1629	—	6141	546 645	—	1692	550 650	—	1517	28 33	—	
		30°	6381 6745	—	6141	2515 2679	—	1692	2432 2646	—	1517	28 33	—	
	B	0°	2853 3343	—	3790	638 754	—	579	682 806	—	401	110 130	—	
		30°	5912 6402	—	3790	1814 1930	—	579	1795 1919	—	401	110 130	—	
	C	0°	—	674 796	3790	—	160 189	579	—	171 202	401	—	110 130	
		30°	3059	697 874	3790	1176	166 196	579	1113	177 209	401	—	110 130	
	члан 68.2 article 68.2	D	0°	—	5909	3790	—	2270	579	—	2149	401	—	—
			30°	1530	5707	3790	588	2193	579	557	2076	401	—	—
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. broken cond.	0°	—	8864	6141	—	—	—	—	—	—	—	—	
		30°	2295	8561	6141	—	—	—	—	—	—	—	—	
	прек.заш.уже brok. earth	0°	—	—	—	—	3405	1692	—	3224	1517	—	—	
		30°	—	—	—	882	3290	1692	836	3114	1517	—	—	
непрек.п.,зу unbrok.c.,e.w.		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 pressure	75/90		110/130							
	средњи распон (m) wind span	500	-	400							
додатно 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	вез. мат. con. mat.	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0
15.0	28096	1485	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
18.0	29804	1546	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
22.0	33304	1691	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
24.0	34504	1723	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
28.0	37249	1858	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
30.0	40412	1944	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
36.0	44245	2121	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648
40.0	50663	2259	742	418	290	266	153	110	26160	12632	8648

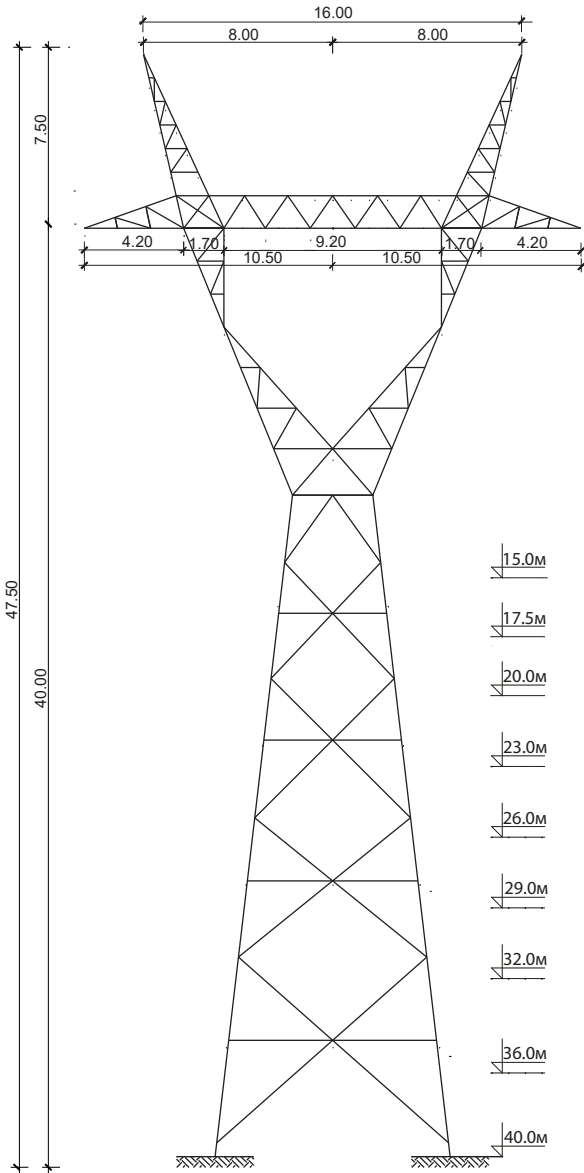
случај оптерећења loading case		силе forces (daN)			притисак ветра wind pressure (daN/m ²)								
		V _x	V _y	V _z	Z _x	Z _y	Z _z	Z _x	Z _y	Z _z	S _x	S _y	
нормално оптерећење члан 68.1 normal cases article 68.1	A	30°	4588	—	6141	1763	—	1692	1669	—	1517	—	—
		60°	8863	—	6141	3405	—	1692	3224	—	1517	—	—
	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	—
	B	30°	10520	—	6141	4079	—	1692	3920	—	1517	19	—
		60°	10887	—	6141	4261	—	1692	4106	—	1517	23	—
	C	30°	5574	—	3790	1720	—	579	1694	—	401	75	—
		60°	6033	—	3790	1828	—	579	1811	—	401	90	—
	D	30°	8314	—	3790	2814	—	579	2731	—	401	75	—
		60°	8773	—	3790	2923	—	579	2847	—	401	90	—
члан 68.2 article 68.2	D	30°	3059	594	3790	1176	141	579	1113	151	401	—	75
		60°	5909	713	3790	2270	169	579	2150	181	401	—	90
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1	прекин.пров. brok. earth	°	—	—	—	882	3290	1692	836	3114	1517	—	—
		60°	—	—	—	1703	2949	1692	1613	2792	1517	—	—
непрек.п.,з.у unbrok.c.,e.w.	непрек.п.,з.у 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 mm ²			
макс. напрезање проводника max tension of conductors		8.0 daN/mm ²			
заштитно уже earth wire		OPGW 134,3mm 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 wind pressure (daN/m ²)			75	
	средњи распон wind span (m)			550	
додатно опт. additional load	g x (daN/m ²)	1.6			
	гравитац. распон weight span (m)			900	
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 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
нормално оптерећење члан 68.1 normal cases article 68.1	A	-	-	6583	-	-	1949	-	-	2178	-	-
	A1	-	-	9486	-	-	3383	-	-	3612	-	-
	B1	1241	-	6583	516	-	1949	513	-	2178	19	-
		1474	-	6583	619	-	1949	615	-	2178	23	-
	B	2600	-	3680	640	-	515	599	-	744	75	-
C	-	707	3680	-	160	515	-	150	744	-	75	
			833	3680	-	92	515	-	180	744	-	90
ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин. пров. broken cond.	-	2704*	6583	-	-	-	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	2901*	1949	-	3065*	2178	-	-
	непрекинуто unbrok.c.,e.w.	-	-	6583	-	-	1949	-	-	2178	-	-

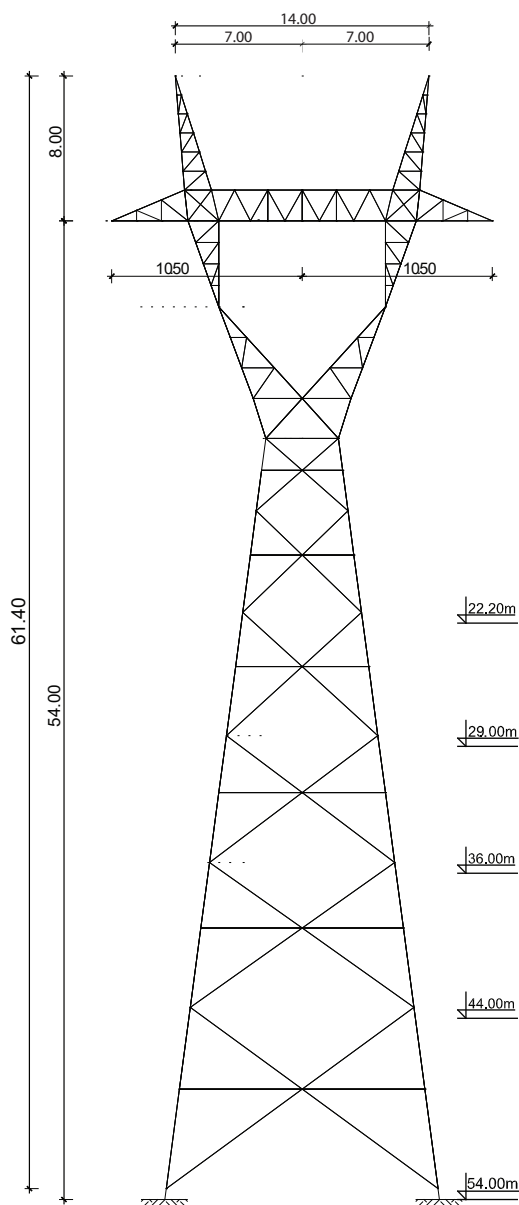


Тип стуба Tower type		УГАОНО ЗАТЕЗНИ 0°-15° "Y" 400kV	
Број пројекта Project number		4-0.DV.G. 2511	
проводник conductor		AI/Č 3 x 2 x 490/65 mm ²	
макс. напрезање проводника max tension of conductors		8.0 daN/mm ²	
заштитно уже earth wire		OPGW 134,3mm ² i AWG 126.1 mm ²	
макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire		24.0/27.0 daN/mm ²	
ветар wind	притисак ветра (daN/m ²) wind preasure	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)	
	Н (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	2	1.0	2	1.0
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
члан article 68.2	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)			
Н (m)	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0
	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5
22.2	22258	1322	635
29	26001	1508	- -
36	30868	1703	- -
44	37839	1953	- -
54	46013	2224	- -

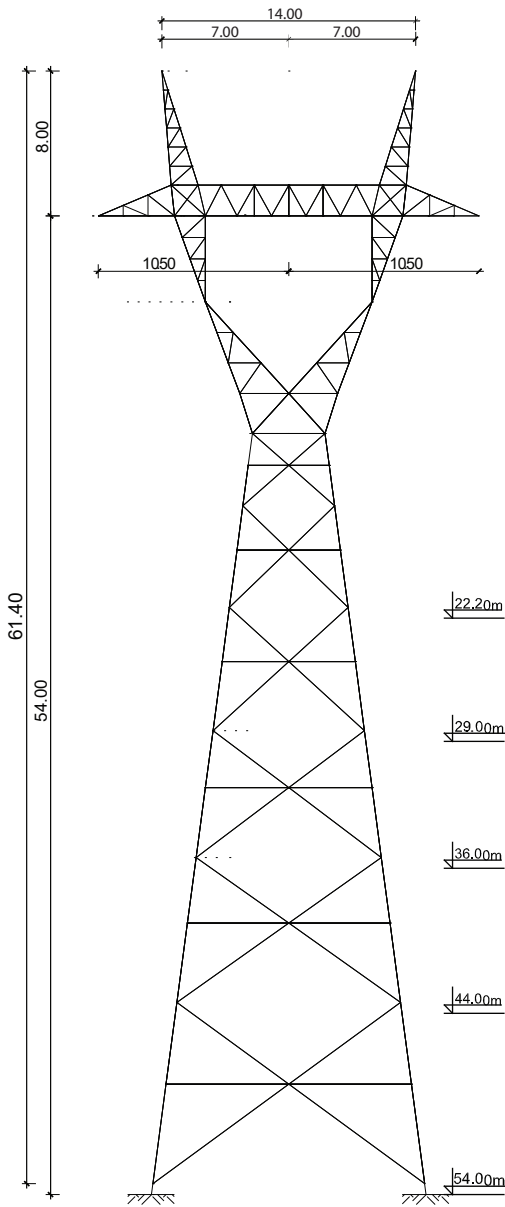
Табела сила 1
Table of forces

СИМЕТРИЧНО ОПТЕРЕЂЕН

Табела сила 2
Table of forces

НЕСИМЕТРИЧНО ОПТЕРЕЂЕН

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	30°	3728	3211	6950	1905	1807	2374	2427	2303	2512	-	-
-	-	2512	-	5880	2374	-	4614	6950	-	8863	60°	A	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°	A1	60°	7201	2879	9600	3679	1620	3851	4688	2065	3991	23	28
-	23	2512	-	4176	2374	-	3495	6950	-	7240	30°	B1	30°	6320	3435	6950	2969	1965	2374	3513	2474	2512	23	28
-	23	2512	-	4481	2374	-	3790	6950	-	7830	60°	B1	60°	6885	3527	6950	3243	2038	2374	3797	2554	2512	90	110
-	90	1233	-	7223	2374	-	5915	6950	-	11793	30°	B	30°	10015	3080	6950	4898	1762	2374	5943	2218	2512	90	110
-	90	1233	-	7624	2374	-	6299	6950	-	12511	60°	B	60°	10686	3163	6950	5243	1828	2374	6302	2290	2512	90	110
-	90	1233	-	3203	1096	-	2673	4280	-	7786	30°	B	30°	7212	2141	4280	2350	1205	1096	2792	1535	1233	-	90
-	90	1233	-	3464	1096	-	2913	4280	-	8765	60°	B	60°	8191	2141	4280	2590	1080	1096	3053	1535	1233	-	90
-	90	1233	-	5094	1096	-	4156	4280	-	10636	30°	C	30°	9528	1919	4280	3533	1080	1096	4299	1377	1233	-	90
-	90	1233	-	5355	1096	-	4396	4280	-	11615	60°	C	60°	10507	1919	4280	3773	1080	1096	4560	1377	1233	-	90
90	110	-	1233	304	1096	280	1593	4280	1461	3059	30°	D	30°	2486	3602	4280	1270	1485	1096	1618	1840	1233	-	-
90	110	-	1233	372	1096	342	3076	4280	1714	5909	60°	D	60°	4801	3855	4280	2453	1547	1096	1907	1840	1233	-	-
-	-	1233	3786	1015	1096	2972	797	4280	5707	1530	30°	D	30°	1530	5707	4280	797	2972	1096	1015	3786	1233	-	-
-	-	1233	3395	1960	1096	2664	1538	4280	5117	2955	60°	D	60°	2955	5117	4280	1538	2664	1096	1960	3395	1233	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	6950	8561	2295	30°	прекин. пров. broken cond.	30°	2295	8561	6950	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	6950	7676	4433	60°	прекин. пров. broken cond.	60°	4433	7676	6950	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	2512	5679	1523	2374	4458	1196	-	-	-	30°	прек.заш.уже brok. earth	30°	-	-	-	1196	4458	2374	1523	5679	2512	-	-
-	-	2512	5093	2940	2374	3996	2307	-	-	-	60°	прек.заш.уже brok. earth	60°	-	-	-	2307	3996	2374	2940	5093	2512	-	-
-	-	2512	-	3044	2374	-	2389	6950	-	4588	30°	unbrok.c.,e.w.	30°	3728	3211	6950	1905	1807	2374	2427	2303	2512	-	-
-	-	2512	-	5880	2374	-	4614	6950	-	8863	60°	unbrok.c.,e.w.	60°	7201	2879	6950	3679	1620	2374	4688	2065	2512	-	-



Тип стуба Tower type	НОСЕЋИ ЈАЧИ		"Y" 400kV	
Broj projekta Project number	4-0.DV.G. 2630			
проводник conductor	Al/C 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	-	-	-	-	-	-

Табела сила 1

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	-	-	5995	-	-	2374	-	-	2512	-	-
	A1	-	-	8630	-	-	3851	-	-	3991	-	-
	B	2194	-	5995	897	-	2374	904	-	2512	23	-
		2646	-	-	1096	-	-	1105	-	-	28	-
	C	4567	-	3410	1080	-	1096	1174	-	1233	90	-
5546		-	-	1320	-	-	1435	-	-	110	-	
ванредно оптерећење чл.69.1	прекин. пров. broken cond.	-	2704	5995	-	-	-	-	-	-	-	-
	прек.заш.уже brok. earth	-	-	-	-	4153	2374	-	5292	2512	-	-
	непрекин. unbrok.c.e.w.	-	-	5995	-	-	2374	-	-	2512	-	-

Табела сила 2
Table of forces

СИМЕТРИЧНО ОПТЕРЕЖЕН

Табела сила 3
Table of forces

НЕСИМЕТРИЧНО ОПТЕРЕЖЕН

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