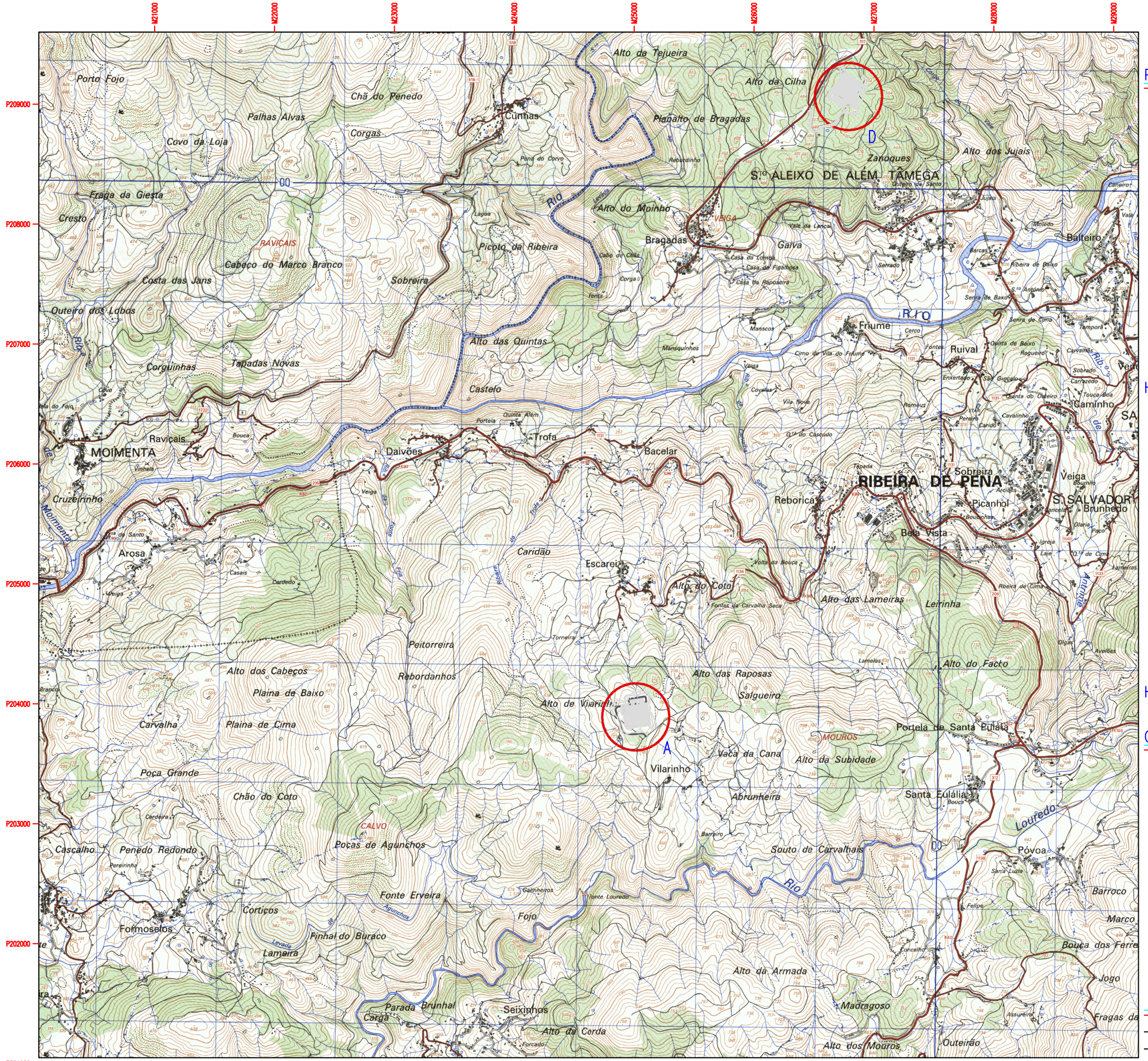
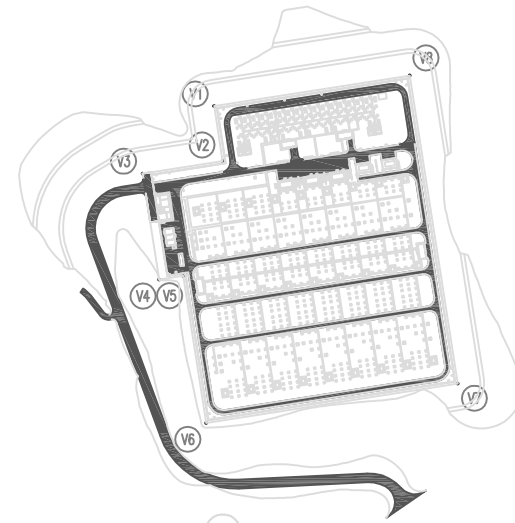
Anexo B: Elementos dos Estudos Prévios

B.1. Subestação de "Ribeira de Pena" (S"RPN")

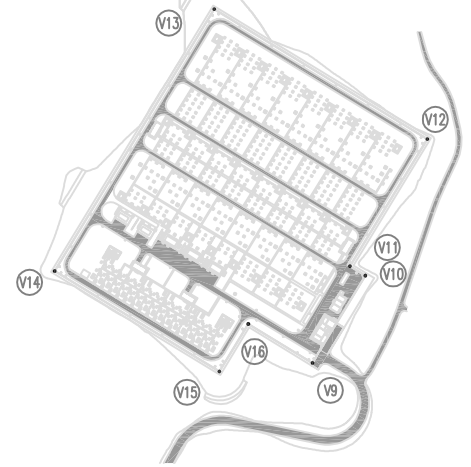
B.1.1. Plantas de localização das alternativas A e D



PLANTA CHAVE SEM ESCALA



HIPÓTESE A



HIPÓTESE D

COORDENADAS

VÉRTICES DA PLATAFORMA DO PARQUE DE AT			VÉRTICES DA VEDAÇÃO PERIFÉRICA DO PARQUE DE AT		
V1	M=24943.511	P=204045.864	V9	M 26 826.580	P 208 981.068
V2	M=24950.352	P=204002.093	V10	M 26 775.687	P 209 012.085
V3	M=24886.527	P=203992.116	V11	M 26 752.631	P 208 974.255
V4	M=24899.715	P=203907.743	V12	M 26 621.428	P 209 054.218
V5	M=24918.883	P=203910.739	V13	M 26 748.542	P 209 262.785
V6	M=24937.190	P=203793.612	V14	M 26 918.341	P 209 159.299
V7	M=25137.607	P=203824.938	V15	M 26 856.645	P 209 058.068
V8	M=25099.270	P=204070.210	V16	M 26 868.941	P 209 050.574

- PROJECÇÃO DE GAUSS - ELIPSOIDE INTERNACIONAL
- DATUM: LISBOA - ORIGEM DAS COORDENADAS: PONTO CENTRAL

NOTAS:

Edição	Designação	Data
.	.	.

Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
A	INCLUSÃO DA LOCALIZAÇÃO D E REMOÇÃO DA C	QUADRANTE	J.MARQUES	B.CRUZ	15.10.2012

QUADRANTE www.quadrante-engenharia.pt

DESENHO	PROJECTOU	VERIFICOU
LÚCIA SILVA	NUNO BAPTISTA	NUNO MARTINS

Nº DE DESENHO QUADRANTE	Nº DE TRABALHO QUADRANTE
SRPN-EP-64	T2010-148

Desenhado: Jose Marques
Verificado:
Estado: Released
Brito da Cruz
Data: 16-10-2012

SUBESTAÇÃO DE RIBEIRA DE PENA 400/60kV

ESTUDO PRÉVIO
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
HIPÓTESES A e D

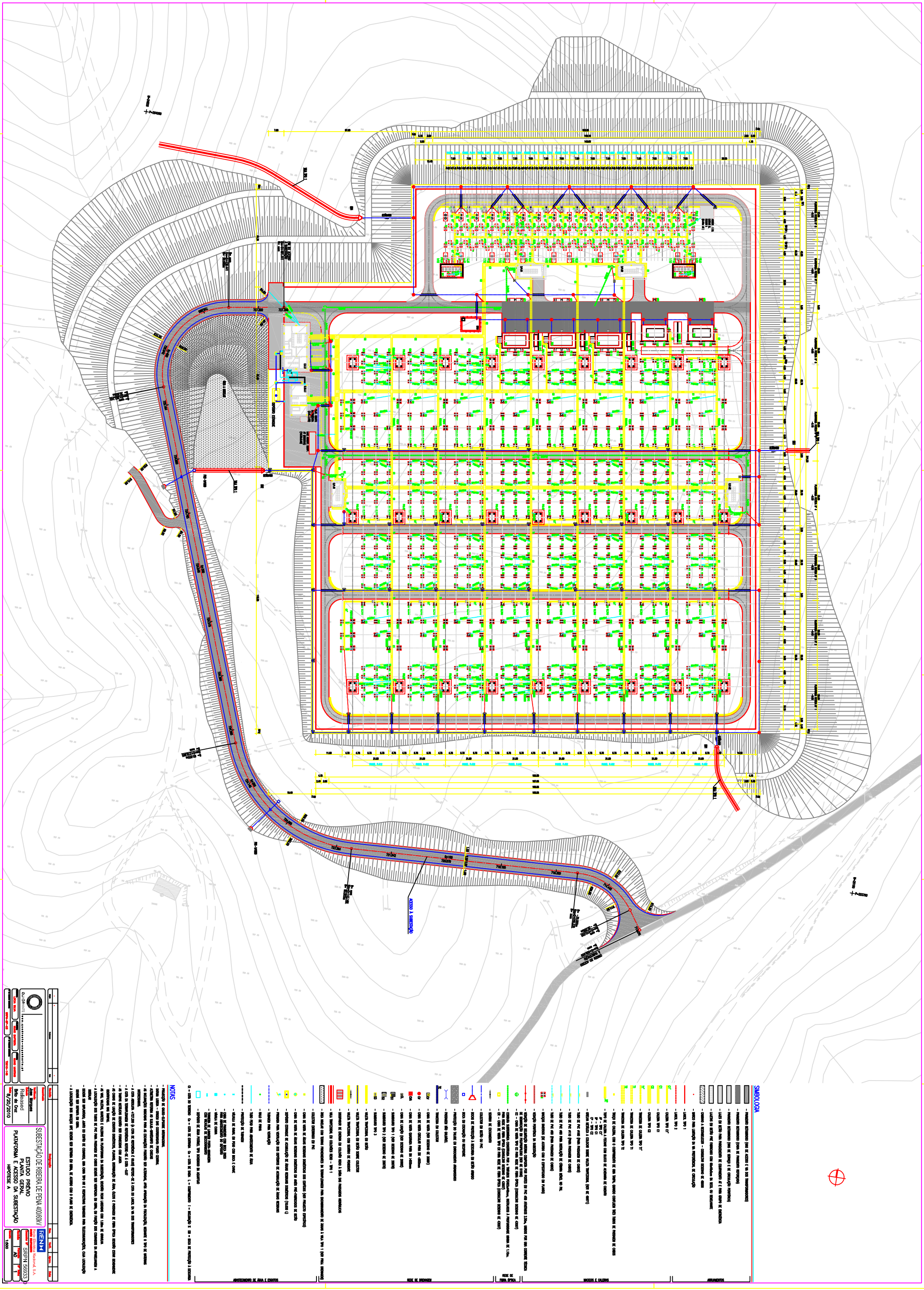
REN
Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho Nº		
SRPN 57001		
Revisão	Formato	Nº folha
A	A2	1
Escala		
1:25000		

FICHEIRO AUTOCAD: SRPN 57001.dwg

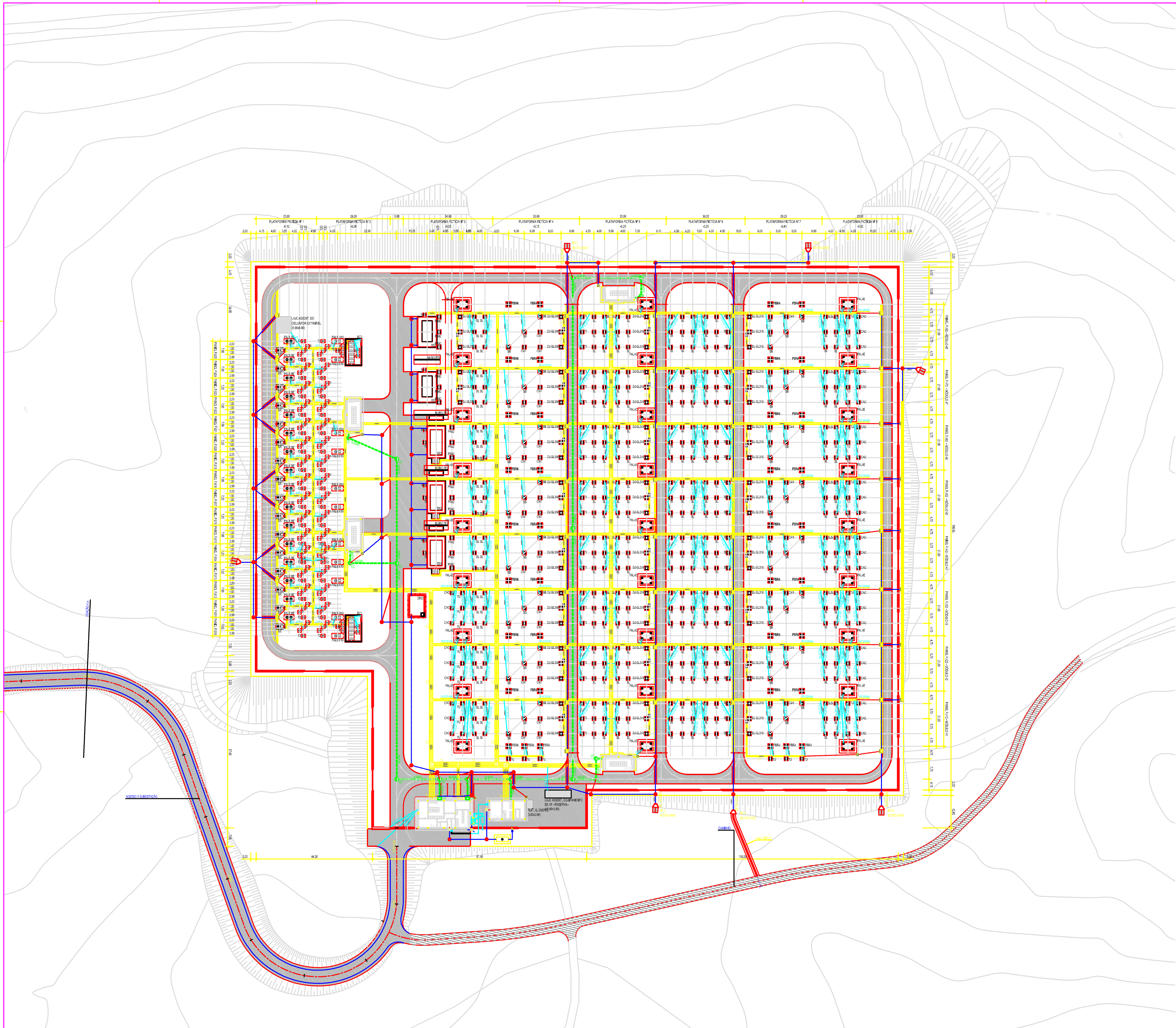
B.1.2. Plantas gerais (Plataforma e acesso das localizações A e D)

ACHARD ANTUNES $(GETVAR,??)

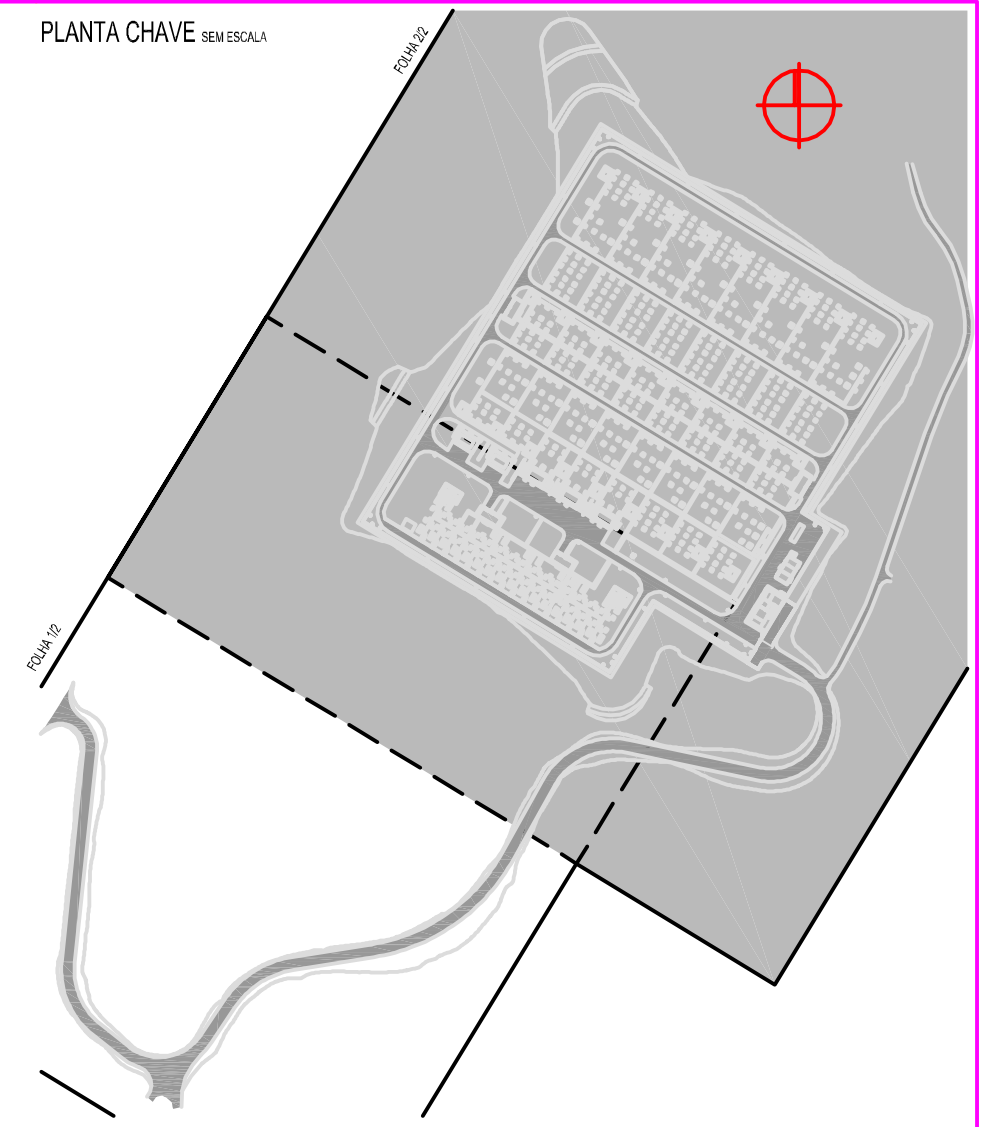


Projectado
Verificado
Jorge Marques
Desenhado
Rita Released
Sílvia da Cruz
QUADRANTE
Escala
1:500
Data
6/20/2010
Obra
SUBESTAÇÃO DE RIBEIRA DE PENA 400/60kV
ESTUDO PRÉVIO
PLANTA GERAL
PLATAFORMA E ACESSO DA SUBESTAÇÃO
HIPOTESE A
REN Rede Eléctrica Nacional, S.A.
SRFN 56933
Fase
Nível
Área
Data
Escala
Formato
Nº Folha
1:500
A0
1

FICHEIRO AUTOCAD: SRPN 63120.dwg



PLANTA CHAVE SEM ESCALA



SIMBOLOGIA

ARRUAMENTOS

- PAVIMENTO BETUMINOSO
- PAVIMENTO BETUMINOSO (CAIXA DE PAVIMENTO REFORÇADA)
- LAJES EM BETÃO PARA PARQUEMENTO DE EQUIPAMENTO AT E PARA GRUPO DE EMERGÊNCIA
- LAJETAS EM BETÃO PRÉ FABRICADO COM 60x40x5cm DA SECIL OU SEMELHANTE
- CAMINHO A RESTABELECER - CONSULTAR DESENHO GE 48000
- TALUDE
- MARCO PARA LIMITAÇÃO DA VIA INTERIOR DE ACESSO ÀS REACTÂNCIAS
- LANCIL TIPO 1
- LANCIL TIPO 2
- VEDAÇÃO DE DELIMITAÇÃO INTERNA COMPOSTA POR POSTES EM PVC Ø50 AFASTADOS 2,50m, UNIDOS POR UMA CORRENTE TÉCNICA DE DEMARCAÇÃO EM POLIPROPILENO (VER GE 51506)

MACIÇOS E CALEIRAS

- C1' - CALEIRA TIPO C1'
- C1 - CALEIRA TIPO C1
- C2 - CALEIRA TIPO C2
- C3 - CALEIRA TIPO C3
- T1' - TRAVESSIA DE CALEIRA TIPO T1'
- T1 - TRAVESSIA DE CALEIRA TIPO T1
- T2 - TRAVESSIA DE CALEIRA TIPO T2
- T3 - TRAVESSIA DE CALEIRA TIPO T3
- TROÇO DE CALEIRA TIPO C1', COM O COMPRIMENTO DE UMA TAMPA, QUANDO CONFLUEM TRÊS TUBOS DE PASSAGEM DE CABOS
- TUBO DE PVC ⌀160 (PARA PASSAGEM DE CABOS)
- TUBO DE PVC ⌀110 (PARA PASSAGEM DE CABOS)
- TUBO DE PVC Ø75 (PARA PASSAGEM DE CABOS)
- TUBO DE PVC ⌀50 (PARA PASSAGEM DE CABOS)
- X - MACIÇOS DIVERSOS (DE ACORDO COM O ESPECIFICADO EM PLANTA)
- VEDAÇÃO PERIFÉRICA DA SUBESTAÇÃO

REDE DE FIBRA ÓPTICA

- CC - CAIXA DE VISITA TIPO CC PARA REDE DE FIBRA ÓPTICA (CONSULTAR DESENHO GE 43007)
- CONDUTA SUBTERRÂNEA CONSTITUÍDA POR n TRITUBOS PEAD 3xØ40mm, INSTALADOS À PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 1.10m. PARA REDE DE FIBRA ÓPTICA (CONSULTAR DESENHO GE 43007)
- CAIXA DE VISITA TIPO CR PARA REDE DE FIBRA ÓPTICA (CONSULTAR DESENHO GE 43007)

DRENAGEM

- COLECTOR EM BETÃO (Ø INDICADO)
- COLECTOR EM PVC Ø110
- RALO COM TUBO DE EVACUAÇÃO EM PVC Ø 110 COM 1,0% DE INCLINAÇÃO
- BOCAS DE PROTECÇÃO À DESCARGA EM BETÃO ARMADO
- TC - TRAVESSIA EM COLECTOR
- CV - CAIXA DE VISITA CIRCULAR PARA DN <600mm
- CL - CAIXA DE LIGAÇÃO (VER DESENHO GE 20882)
- S1 - SUMIDOURO TIPO 1 (VER DESENHO GE 20878)
- S2 - SUMIDOURO TIPO 2 (VER DESENHO GE 20879)
- S3 - SUMIDOURO TIPO 3
- PASSAGEM NÃO GALGÁVEL
- VALETA TRAPEZOIDAL EM BETÃO COM SENTIDO DE PENDENTE
- VALETA TRAPEZOIDAL EM BETÃO SOBRE COLECTOR
- VALETA TRAPEZOIDAL COM SENTIDO DE PENDENTE
- VALA TRAPEZOIDAL EM ENROCAMENTO ARGAMASSADO - VALA TIPO 1
- DISSIPADOR EM COLCHÕES RENO À SAÍDA DA BOCA DE DESCARGA

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTOS

- COLUNA ASCENDENTE NO PISO
- COLUNA DESCENDENTE NO PISO
- TUBO PEAD PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- PROTECÇÃO DE TUBAGEM
- VÁVULA DE CUNHA
- TORNEIRA DE LAVAGEM PORTA-MANGUEIRA COM VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO
- DEPÓSITO DE ÁGUA POTÁVEL DCHE6000 DA AQUAFOJO, OU EQUIVALENTE
- COLECTOR ENTERRADO DE PVC RÍGIDO
- CAIXA DE VISITA DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS EM ANÉIS PRÉ-FABRICADOS DE BETÃO
- DEPÓSITO DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS (10.000 LITROS)
- TUBAGEM PARA VENTILAÇÃO
- PRUMADA PARA VENTILAÇÃO DOS DEPÓSITOS DE ACUMULAÇÃO DE ÀGUAS RESIDUAIS

Ct = COTA DO TERRENO   Ce = COTA DE ENTRADA   Cs = COTA DE SAIDA   L = COMPRIMENTO   i = INCLINAÇÃO %   DB = BOCA DE PROTECÇÃO À DESCARGA

NOTAS

- PROJECÇÃO DE GAUSS-ELIPSOIDE INTERNACIONAL.
- DATUM: LISBOA - ORIGEM DAS COORDENADAS: PONTO CENTRAL.
- ALTIMETRIA REFERIDA AO N.M.A.M.-MARÉGARFO DE CASCAIS.
- AS INCLINAÇÕES INDICADAS PARA AS ESCAVAÇÕES PODERÃO SER ALTERADAS, APÓS APROVAÇÃO DO DONO DE OBRA, MEDIANTE O TIPO DE MATERIAIS INTERESSADOS.
- A COTA ABSOLUTA +515.480 (A COTA DE REFERÊNCIA É 00.00) REFERE-SE À COTA DO LANCIL DA VIA DOS TRANSFORMADORES.
- A COTA DA TERRAPLENAGEM DE REFERÊNCIA REFERE-SE Á COTA -0.07.
- AS TAMPAS METÁLICAS DEVERÃO SER FORNECIDAS COM JUNTA.
- AS CAIXAS DE LIGAÇÃO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS, PLUVIAIS, DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, ÓLEOS E PASSAGEM DE FIBRA ÓPTICA DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS NAS TAMPAS.
- AS VIAS, VALETAS, MURETES E CALEIRAS NA PLATAFORAMA DA SUBESTAÇÃO, DEVERÃO FICAR LADEADAS COM 1.00m DE GRAVILHA.
- A LOCALIZAÇÃO DOS TUBOS DE PVC PARA PASSAGEM DE CABOS DEVERÁ SER VERIFICADA EM OBRA, EM FUNÇÃO DOS COMANDOS DA APARELHAGEM A INSTALAR.
- A LOCALIZAÇÃO DOS MACIÇOS MPE, NÃO REPRESENTADOS NESTE DESENHO, DEVERÁ SER DEFINIDA EM OBRA, DE ACORDO COM O PLANO DE EMERGÊNCIA.
- DEVERÁ SER IMPLANTADO, JUNTO DO EDIFÍCIO DE COMANDO, UMA CAIXA TIPO NR E RESPECTIVAS TUBAGENS PARA TELECOMUNICAÇÕES, CUJA LOCALIZAÇÃO DEVERÁ SER DEFINIDA EM OBRA.

Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

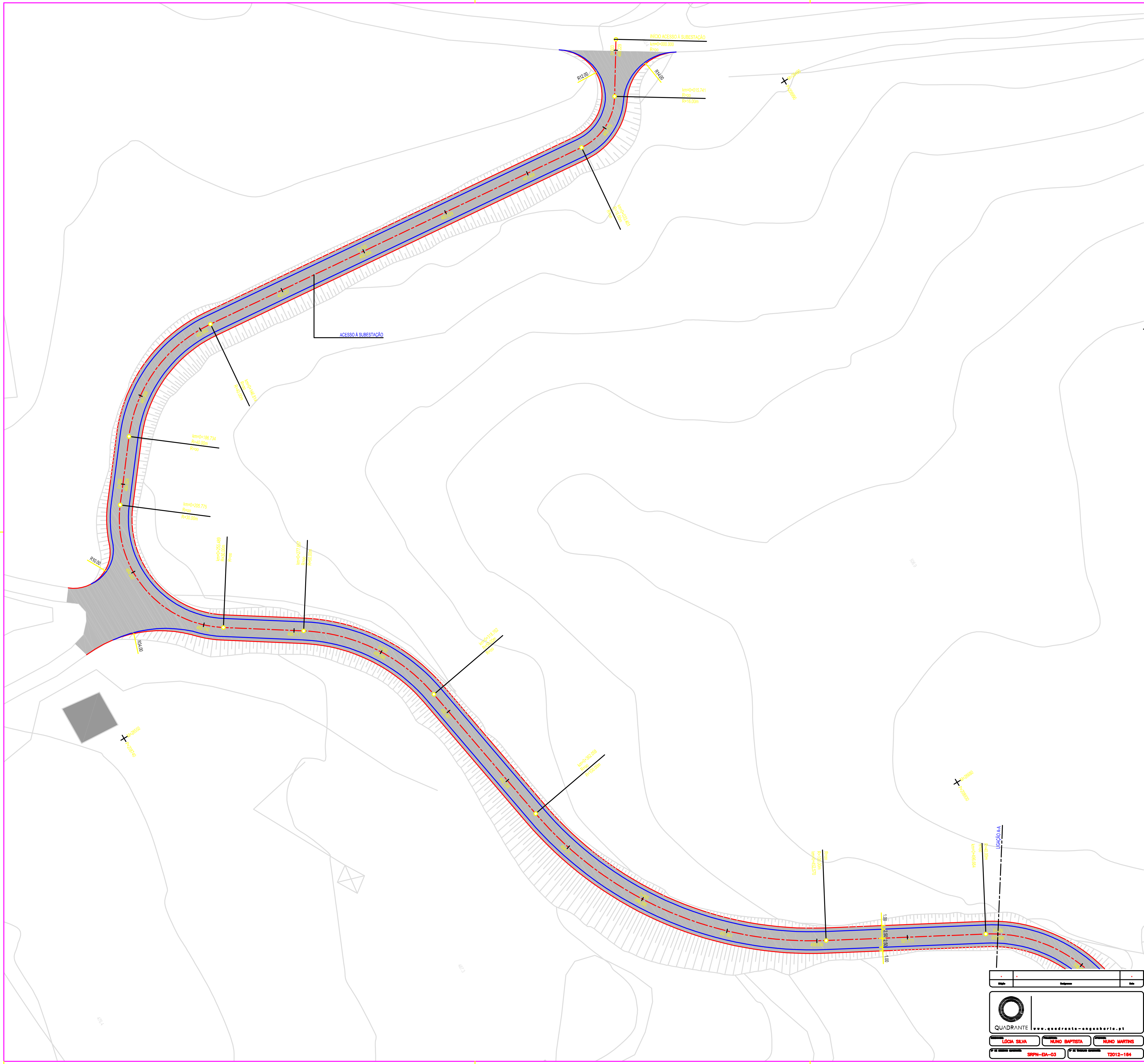
QUADRANTE www.quadrante-engenharia.pt
LÚCIA SILVA | NUNO BAPTISTA | NUNO MARTINS
SRPN-EIA-04 | T2012-164

Desenhado:
Verificado: Jose Marques
Estado: Released
Brito da Cruz
Data: 16-10-2012

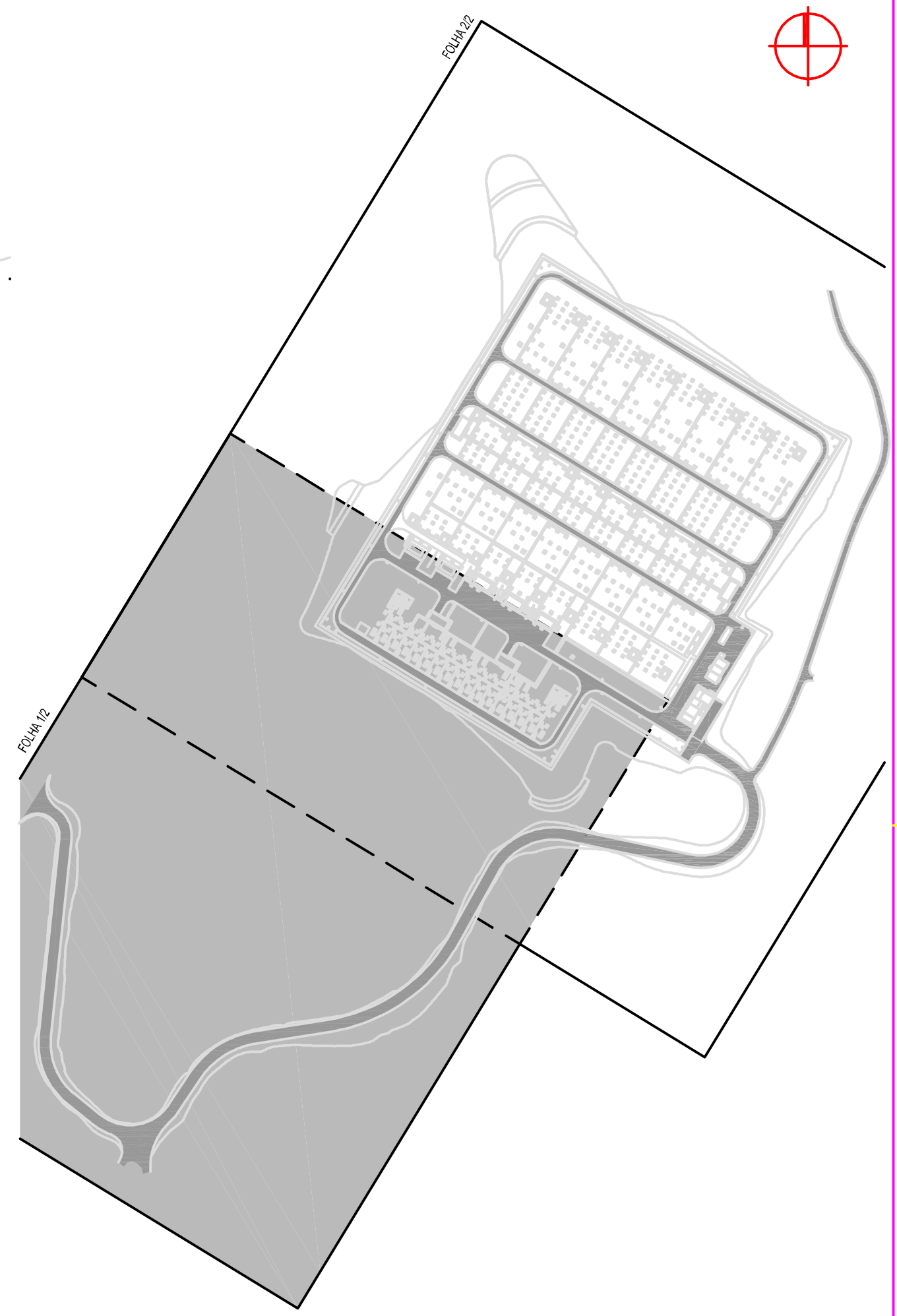
SUBESTAÇÃO RIBEIRA DE PENA 400/60kV

ESTUDO PRÉVIO
PLANTA GERAL
VIA DE ACESSO E PLATAFORMA
HIPÓTESE D

REN Rede Eléctrica Nacional, S.A.
Desenho Nº SRPN 63120
Revisão: | Formato: A0 | Nº folha: 1
Escala: 1:500



PLANTA CHAVE SEM ESCALA



SIMBOLOGIA

- PAVIMENTO BETUMINOSO
- TALUDE

NOTAS

- PROJECÇÃO DE GAUSS-ELIPSOIDE INTERNACIONAL.
- DATUM: LISBOA - ORIGEM DAS COORDENADAS: PONTO CENTRAL.
- ALTIMETRIA REFERIDA AO N.M.A.M.-MARÉGARFO DE CASCAIS.
- AS INCLINAÇÕES INDICADAS PARA AS ESCAVAÇÕES PODERÃO SER ALTERADAS, APÓS APROVAÇÃO DO DONO DE OBRA, MEDIANTE O TIPO DE MATERIAIS INTERESSADOS.
- A COTA ABSOLUTA +515.480 (A COTA DE REFERÊNCIA É 00.00) REFERE-SE À COTA DO LANCIL DA VIA DOS TRANSFORMADORES.
- A COTA DA TERRAPLENAGEM DE REFERÊNCIA REFERE-SE À COTA -0,07.
- AS TAMPAS METÁLICAS DEVERÃO SER FORNECIDAS COM JUNTA.
- AS CAIXAS DE LIGAÇÃO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS, PLUVIAIS, DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, ÓLEOS E PASSAGEM DE FIBRA ÓPTICA DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS NAS TAMPAS.
- AS VIAS, VALETAS, MURETES E CALEIRAS NA PLATAFORAMA DA SUBESTAÇÃO, DEVERÃO FICAR LADEADAS COM 1,00m DE GRAVILHA.
- A LOCALIZAÇÃO DOS TUBOS DE PVC PARA PASSAGEM DE CABOS DEVERÁ SER VERIFICADA EM OBRA, EM FUNÇÃO DOS COMANDOS DA APARELHAGEM A INSTALAR.
- A LOCALIZAÇÃO DOS MACIÇOS MPE, NÃO REPRESENTADOS NESTE DESENHO, DEVERÁ SER DEFINIDA EM OBRA, DE ACORDO COM O PLANO DE EMERGÊNCIA.
- DEVERÁ SER IMPLANTADO, JUNTO DO EDIFÍCIO DE COMANDO, UMA CAIXA TIPO NR E RESPECTIVAS TUBAGENS PARA TELECOMUNICAÇÕES, CUJA LOCALIZAÇÃO DEVERÁ SER DEFINIDA EM OBRA.

Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

QUADRANTE www.quadrante-engenharia.pt

LÚCIA SILVA | NUNO BAPTISTA | NUNO MARTINS

SRPN-EIA-03 | T2012-164

Desenhado

Verificado: Jose Marques

Estado: Released

Brito da Cruz

Data: 16-10-2012

SUBESTAÇÃO RIBEIRA DE PENA 400/60kV

ESTUDO PRÉVIO
PLANTA GERAL
VIA DE ACESSO
HIPÓTESE D

REN Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

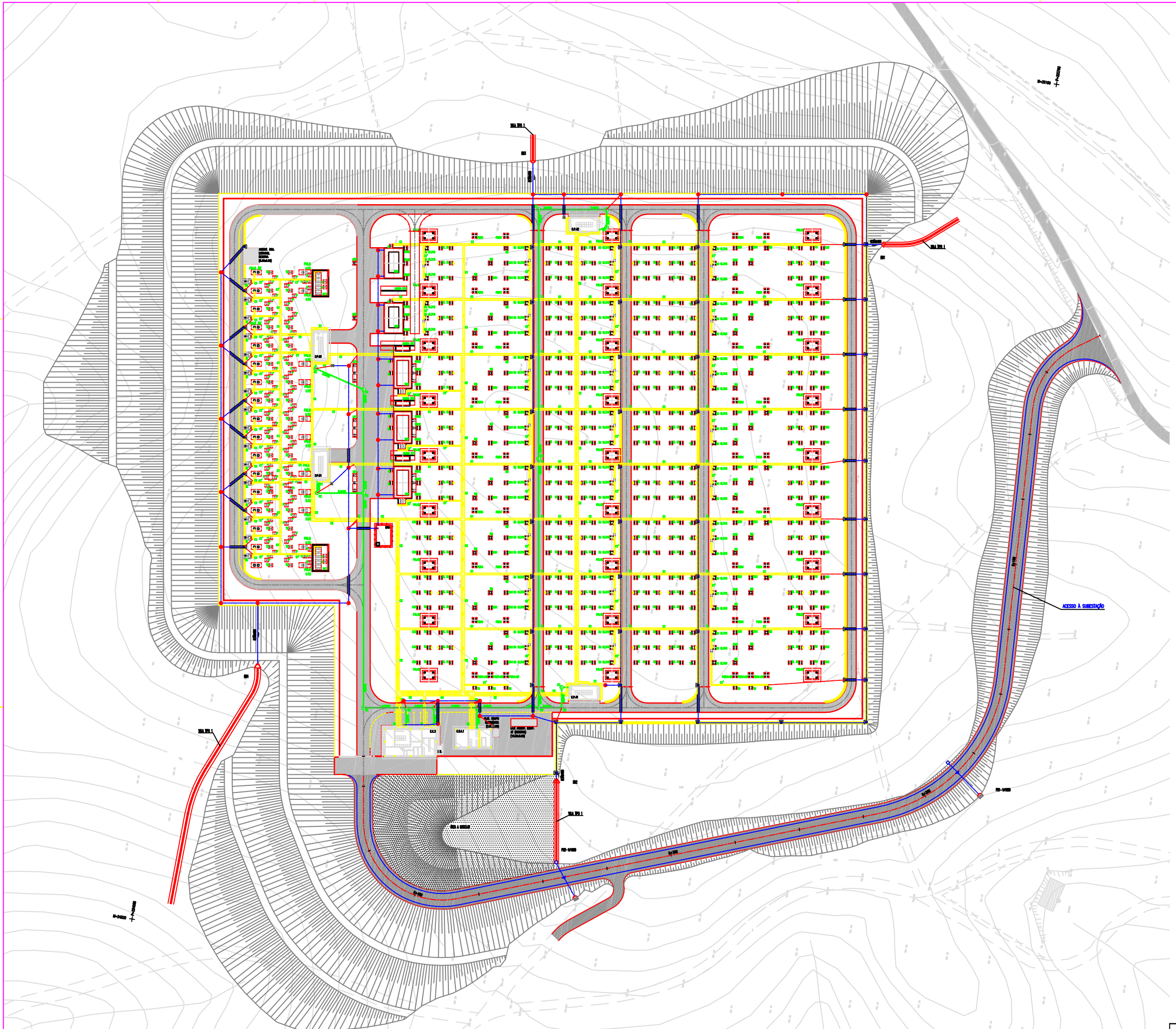
Desenho Nº: SRPN 63119

Revisão	Formato	Nº folha
	A1	1

Escala: 1:500

FICHEIRO AUTOCAD: SRPN 63119.dwg

B.1.3. Drenagem



SIMBOLOGIA DRENAGEM PLUVIAL (PROJECTADO):

- SENTIDO DE ESCOAMENTO
- COLECTOR EM BETÃO OU PVC
- BOCAS DE PROTECÇÃO À DESCARGA EM BETÃO ARMADO
- BOCA EM ESCAVAÇÃO OU RECIPIENTE
- PROTECÇÃO DO TALUDE EM ENROCAMENTO ARGAMASSADO
- PASSAGEM NÃO CALCÁVEL
- TRAVESSIA EM COLECTOR
- CAIXA DE VISITA (VER DESENHO DE 20001)
- CV – CAIXA DE VISITA CIRCULAR PARA Ø< =800mm
- CL – CAIXA DE LIGAÇÃO (VER DESENHO DE 20002)
- SUMIDOURO TIPO 1 (VER DESENHO DE 20070)
- SUMIDOURO TIPO 2 (VER DESENHO DE 20070)
- SUMIDOURO TIPO 3
- VALETA TRAPEZOIDAL EM BETÃO
- VALETA TRAPEZOIDAL EM BETÃO SOBRE COLECTOR
- VALETA TRAPEZOIDAL COM SENTIDO DE PENDENTE
- DISSIPADOR DE ENERGIA EM COLCHÃO RENO À SAÍDA DAS PASSAGENS HIDRÁULICAS
- VALA TRAPEZOIDAL EM COLCHÕES RENO – TIPO 1
- ÁREA ANELAR COM TERRAS PROVENIENTES DA TERRAPLENAGEM PARA ENCAMINHAMENTO DE ÁGUAS À VALA TIPO 1

NOTAS

- PROJECÇÃO DE CHUSS – ELIPSOIDE INTERNACIONAL
- DATUM LOCAL – ORIGEM DAS COORDENADAS PONTO CENTRAL
- ALTIMETRIA REFERIDA AO NÍVEL MÉDIO – INVERNADA DE CHUSS
- AS INCLINAÇÕES INDICADAS PARA AS ESCAVAÇÕES PODERÃO SER ALTERADAS, APÓS APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO, DESDE QUE O TIPO DE MATERIAL ENCONTRADO.
- AS COTAS DA PLATAFORMA REFEREM-SE AO REVESTIMENTO BETUMINOSO
- AS TRAMPAS METÁLICAS DEVERÃO SER FORNECIDAS COM JUNTA
- AS CHAVE DE LIGAÇÃO/VISITA DEVERÃO TAMBÉM SER DEVIDAMENTE ENCAMINHADAS NAS TRAMPAS.

Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

QUADRANTE www.quadrante-engenharia.pt

Desenhado		
Verificado	Jose Marques	
Aprov.	Released	
Data	8/20/2010	

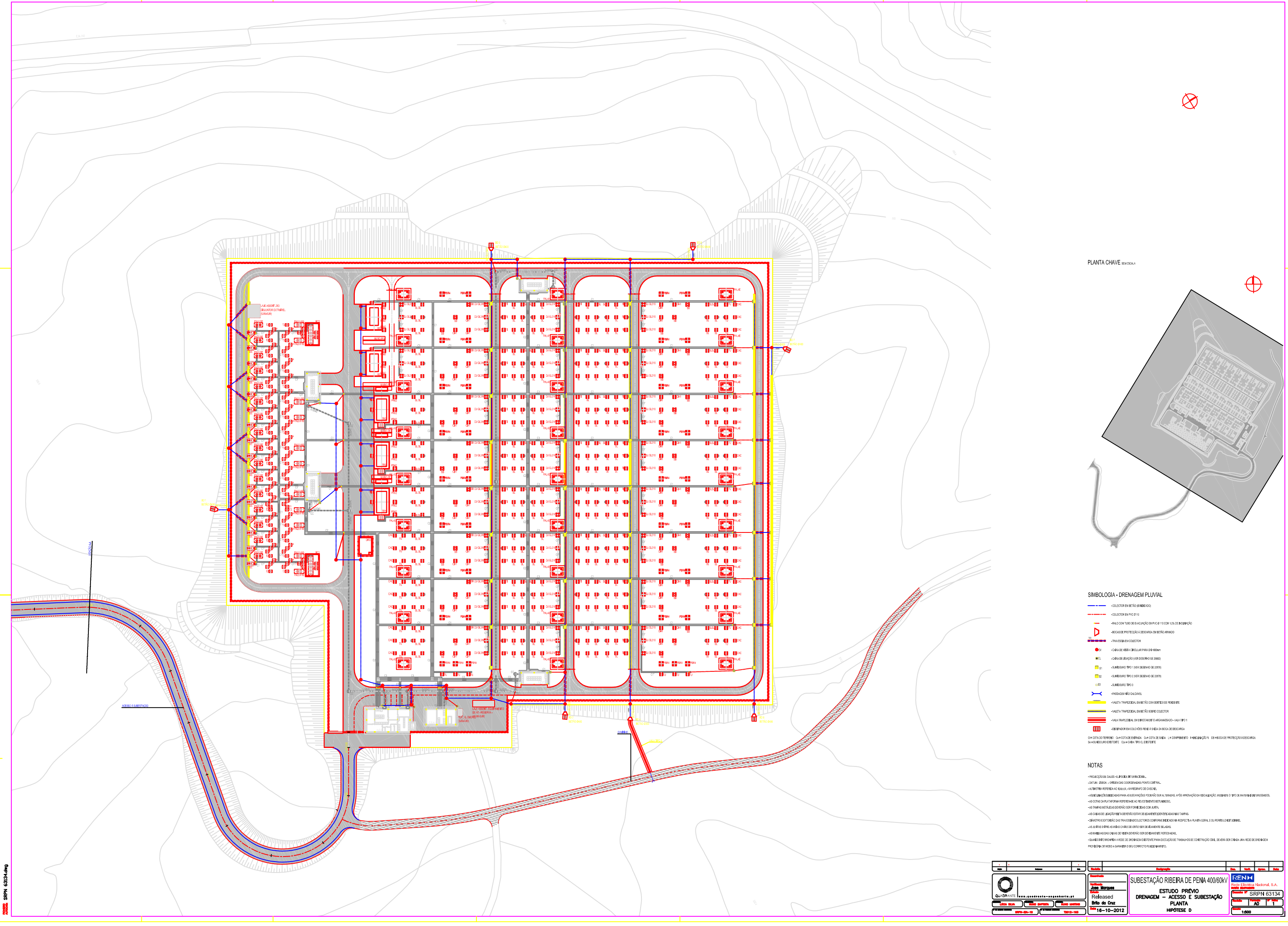
SUBESTAÇÃO DE RIBEIRA DE PENA 400/60kV

ESTUDO PRÉVIO
DRENAGEM
PLATAFORMA E ACESSO DA SUBESTAÇÃO
HIPOTESE A

REN
Rede Eléctrica Nacional, S.A.

Desenho Nº	SRPN 56965
Revisão	Formato / Nº Folha
	A0 / 1
Escala	1:500

PROJECTO: SRPN 56965.dwg


ACESSO À SUBESTAÇÃO
VEDAÇÃO
PLANTA CHAVE SEM ESCALA
SIMBOLOGIA - DRENAGEM PLUVIAL
•COLECTOR EM BETÃO Ø INDICADO
•COLECTOR EM PVC Ø110
•RALO COM TUBO DE EVACUAÇÃO EM PVC Ø 110 COM 1.0% DE INCLINAÇÃO
•BOCAS DE PROTECÇÃO À DESCARGA EM BETÃO ARMADO
•TRAVESSIA EM COLECTOR
•CAIXA DE VISITA CIRCULAR PARA Ø1400mm
•CAIXA DE LIGAÇÃO (VER DESENHO DE 20082)
•SUMIDOURO TIPO 1 (VER DESENHO DE 22570)
•SUMIDOURO TIPO 2 (VER DESENHO DE 22570)
•SUMIDOURO TIPO 3
•PASSAGEM NÃO CALCÁVEL
•VALETA TRAPEZOIDAL EM BETÃO COM SENTIDO DE PENDENTE
•VALETA TRAPEZOIDAL EM BETÃO SOBRE COLECTOR
•VALA TRAPEZOIDAL EM ENROCAMENTO ARGAMASSADO - VALA TIPO 1
•DISSIPADOR EM COLCHÕES RENO À SAÍDA DA BOCA DE DESCARGA
Cv= COTA DO TERRENO Ca= COTA DE ENTRADA Cs= COTA DE SAÍDA L= COMPRIMENTO I=INCLINAÇÃO % Ø= BOCA DE PROTECÇÃO À DESCARGA
S= SUMIDOURO EXISTENTE C.s.= CAIXA TIPO EL EXISTENTE
NOTAS
•PROJECÇÃO DE CALOS - ELIPSOIDE INTERNACIONAL.
•DATUM: LISBOA. - ORIGEM DAS COORDENADAS: PONTO CENTRAL.
•ALTIMETRIA REFERIDA AO NMAA - MAREGRAFO DE CASCAIS.
•ASSINALAM-SE OS DECLIVES PARA AS ESCAVAÇÕES PODENDO SER ALTERADAS, APÓS APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO, MEDIANTE O TIPO DE MATERIAIS ENCONTRADOS.
•AS COTAS DA PLATAFORMA REFEREMSE AO REVESTIMENTO BETUMINOSO.
•AS TAMPAS METÁLICAS DEVERÃO SER FORNECIDAS COM JUNTA.
•AS CAIXAS DE LIGAÇÃO/VISITA DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS NAS TAMPAS.
•DIÂMETRO E EXTENSÃO DAS TRAVESSIAS/COLECTORES CONFORME INDICADO NA RESPECTIVA PLANTA GERAL E OU PERFIS LONGITUDINAIS.
•AS JUNTAS ENTRE AS VIGAS CAIXA DEVERÃO SER DEVIDAMENTE SELADAS.
•AS MANILHAS DAS CAIXAS DE VISITA DEVERÃO SER DEVIDAMENTE REFRESCADAS.
•QUANDO INTERROMPIDA A REDE DE DRENAGEM EXISTENTE PARA EXECUÇÃO DE TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, DEVERÁ SER CRIADA UMA REDE DE DRENAGEM PROVISÓRIA DE MODO A GARANTIR O SEU CORRECTO FUNCIONAMENTO.
QUADRANTE www.quadrante-engenharia.pt
Desenhado João Marques
Verificado Released
Aprovado Brito da Cruz
Data 16-10-2012
SUBESTAÇÃO RIBEIRA DE PENA 400/60KV
ESTUDO PRÉVIO
DRENAGEM – ACESSO E SUBESTAÇÃO
PLANTA
HIPÓTESE D
REN Rede Eléctrica Nacional, S.A.
Desenho Nº SRPN 63134
Escala A0
Folha 1
Escala 1:500
SRPN 63134.dwg

B.2. Linhas Elétricas

B.2.1. Campo Elétrico

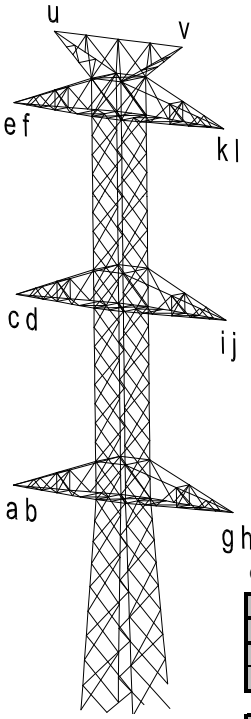
ANEXO A.11.1 - CAMPO ELÉCTRICO À TENSÃO NOMINAL

Campo Eléctrico a 0 m e 1,8 m do solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
E (0m)	0,100	0,123	0,151	0,185	0,224	0,269	0,321	0,380	0,443	0,511	0,579	0,643	0,697	0,734	0,747	0,731	0,685	0,612	0,525	0,449	0,418
Eh (1,8m)	0,100	0,123	0,152	0,185	0,224	0,270	0,322	0,381	0,446	0,514	0,584	0,649	0,705	0,744	0,759	0,745	0,700	0,628	0,539	0,456	0,418

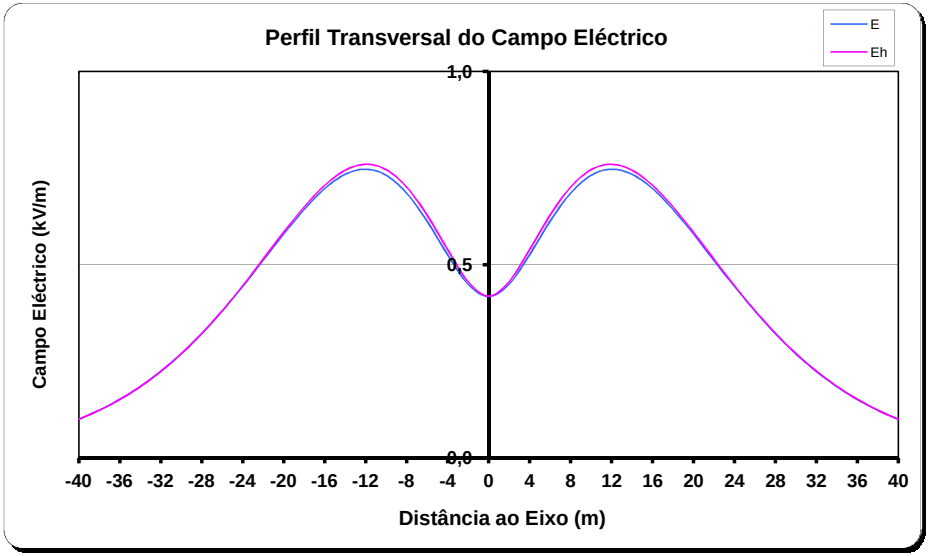
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
E (0m)	0,418	0,449	0,525	0,612	0,685	0,731	0,747	0,734	0,697	0,643	0,579	0,511	0,443	0,380	0,321	0,269	0,224	0,185	0,151	0,123	0,100
Eh (1,8m)	0,418	0,456	0,539	0,628	0,700	0,745	0,759	0,744	0,705	0,649	0,584	0,514	0,446	0,381	0,322	0,270	0,224	0,185	0,152	0,123	0,100

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	21,9 m
Tensão	220 kV
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)	
Campo Eléctrico Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 5,0 [kV/m]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8,70	-8,30	-8,20	-7,80	-8,20	-7,80	8,70	8,30	8,20	7,80	8,20	7,80	-6,00	6,00
Y	21,90	21,90	30,15	30,15	38,40	38,40	21,90	21,90	30,15	30,15	38,40	38,40	44,50	44,50

Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	8,41	8,46	8,75	8,71	8,54	8,60	8,41	8,46	8,75	8,71	8,54	8,60	3,14	3,14

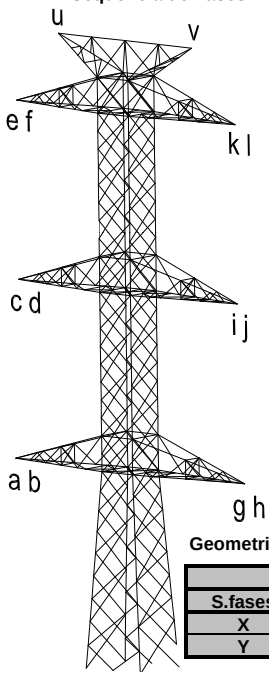
ANEXO A.11.2 - CAMPO ELÉCTRICO À TENSÃO MÁXIMA

Campo Eléctrico a 0 m e 1,8 m do solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
E (0m)	0,111	0,137	0,168	0,206	0,249	0,300	0,358	0,423	0,494	0,569	0,645	0,716	0,776	0,817	0,832	0,814	0,762	0,681	0,585	0,500	0,465
Eh (1,8m)	0,111	0,138	0,169	0,206	0,250	0,301	0,359	0,425	0,497	0,573	0,650	0,723	0,785	0,829	0,846	0,830	0,780	0,699	0,600	0,508	0,466

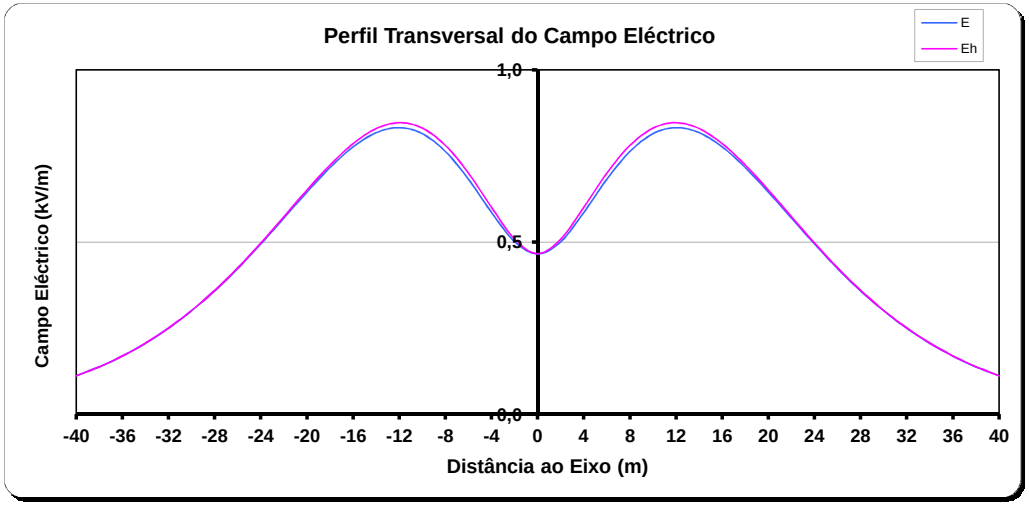
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
E (0m)	0,465	0,500	0,585	0,681	0,762	0,814	0,832	0,817	0,776	0,716	0,645	0,569	0,494	0,423	0,358	0,300	0,249	0,206	0,168	0,137	0,111
Eh (1,8m)	0,466	0,508	0,600	0,699	0,780	0,830	0,846	0,829	0,785	0,723	0,650	0,573	0,497	0,425	0,359	0,301	0,250	0,206	0,169	0,138	0,111

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	21,9 m
Tensão	245 kV
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)	
Campo Eléctrico Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 5,0 [kV/m]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8,70	-8,30	-8,20	-7,80	-8,20	-7,80	8,70	8,30	8,20	7,80	8,20	7,80	-6,00	6,00
Y	21,90	21,90	30,15	30,15	38,40	38,40	21,90	21,90	30,15	30,15	38,40	38,40	44,50	44,50

Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	9,37	9,42	9,74	9,70	9,52	9,57	9,37	9,42	9,74	9,70	9,52	9,57	3,49	3,49

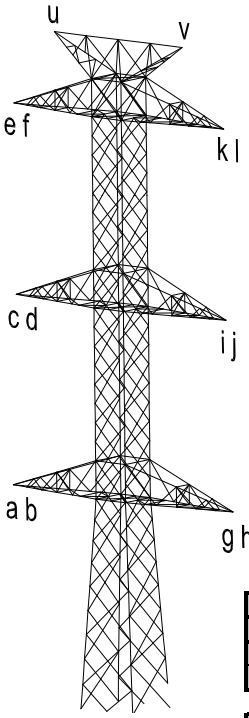
ANEXO A.11.1 - CAMPO ELÉCTRICO À TENSÃO NOMINAL

Campo Eléctrico a 0 m e 1,8 m do solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
E (0m)	0,200	0,241	0,289	0,345	0,409	0,482	0,563	0,652	0,746	0,843	0,936	1,020	1,087	1,128	1,136	1,105	1,035	0,933	0,819	0,723	0,684
Eh (1,8m)	0,200	0,242	0,290	0,346	0,410	0,484	0,565	0,655	0,750	0,848	0,944	1,030	1,099	1,143	1,153	1,124	1,055	0,953	0,835	0,730	0,686

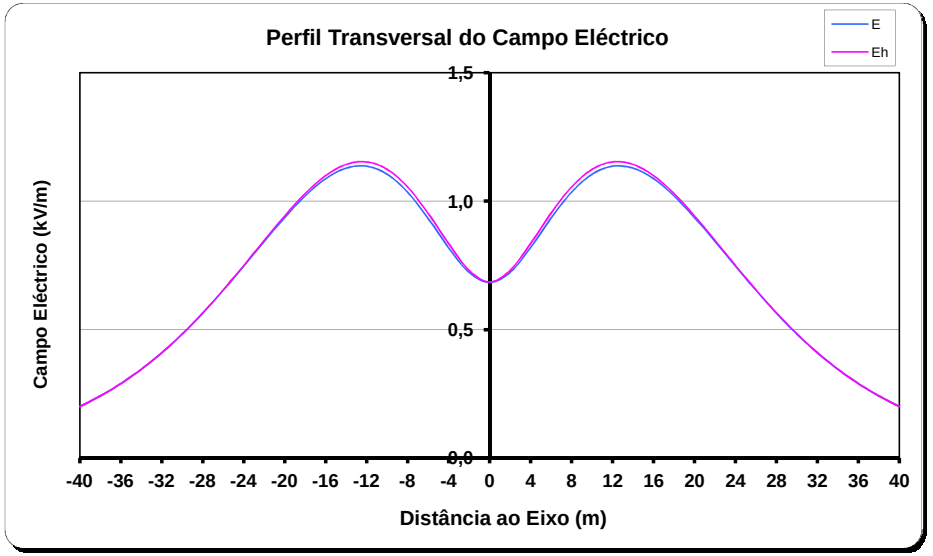
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
E (0m)	0,684	0,723	0,819	0,933	1,035	1,105	1,136	1,128	1,087	1,020	0,936	0,843	0,746	0,652	0,563	0,482	0,409	0,345	0,289	0,241	0,200
Eh (1,8m)	0,686	0,730	0,835	0,953	1,055	1,124	1,153	1,143	1,099	1,030	0,944	0,848	0,750	0,655	0,565	0,484	0,410	0,346	0,290	0,242	0,200

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	23,9 m
Tensão	400 kV
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)	
Campo Eléctrico Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 5,0 [kV/m]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8,70	-8,30	-8,20	-7,80	-8,20	-7,80	8,70	8,30	8,20	7,80	8,20	7,80	-6,00	6,00
Y	23,90	23,90	32,15	32,15	40,40	40,40	23,90	23,90	32,15	32,15	40,40	40,40	46,50	46,50

Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	15,27	15,36	15,91	15,85	15,54	15,63	15,27	15,36	15,91	15,85	15,54	15,63	5,71	5,71

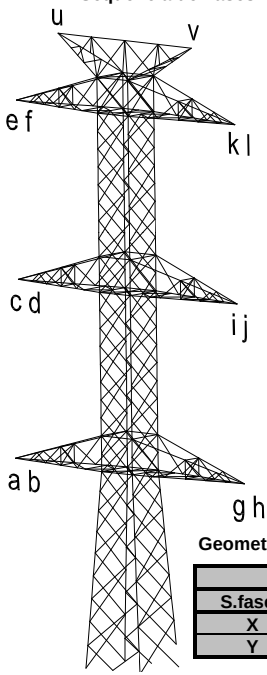
ANEXO A.11.2 - CAMPO ELÉCTRICO À TENSÃO MÁXIMA

Campo Eléctrico a 0 m e 1,8 m do solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
E (0m)	0,210	0,253	0,304	0,362	0,430	0,506	0,591	0,685	0,784	0,885	0,983	1,071	1,142	1,185	1,193	1,160	1,086	0,980	0,860	0,759	0,718
Eh (1,8m)	0,210	0,254	0,304	0,363	0,431	0,508	0,594	0,688	0,788	0,891	0,991	1,082	1,154	1,200	1,211	1,180	1,108	1,001	0,876	0,767	0,720

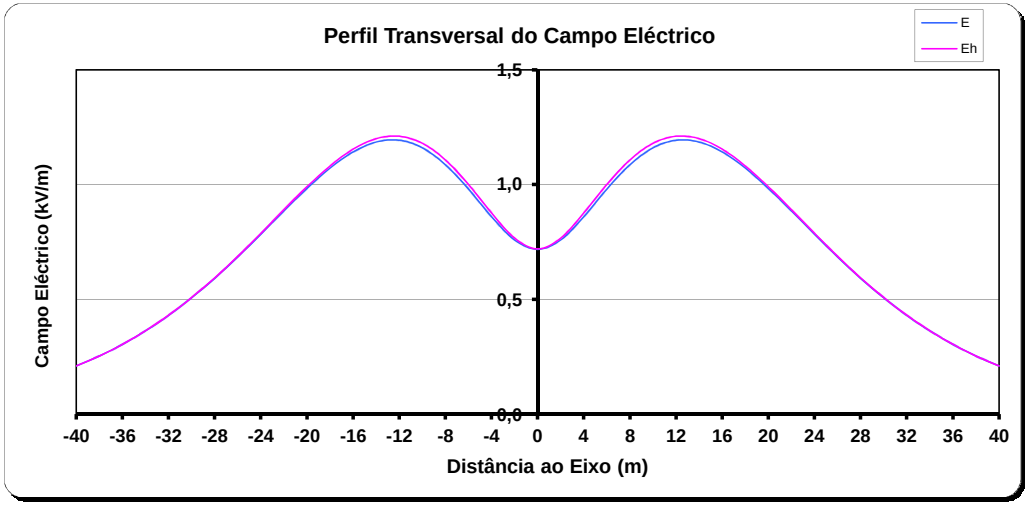
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
E (0m)	0,718	0,759	0,860	0,980	1,086	1,160	1,193	1,185	1,142	1,071	0,983	0,885	0,784	0,685	0,591	0,506	0,430	0,362	0,304	0,253	0,210
Eh (1,8m)	0,720	0,767	0,876	1,001	1,108	1,180	1,211	1,200	1,154	1,082	0,991	0,891	0,788	0,688	0,594	0,508	0,431	0,363	0,304	0,254	0,210

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	23,9 m
Tensão	420 kV
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)	
Campo Eléctrico Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 5,0 [kV/m]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8,70	-8,30	-8,20	-7,80	-8,20	-7,80	8,70	8,30	8,20	7,80	8,20	7,80	-6,00	6,00
Y	23,90	23,90	32,15	32,15	40,40	40,40	23,90	23,90	32,15	32,15	40,40	40,40	46,50	46,50

Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	16,04	16,13	16,71	16,64	16,31	16,41	16,04	16,13	16,71	16,64	16,31	16,41	5,99	5,99

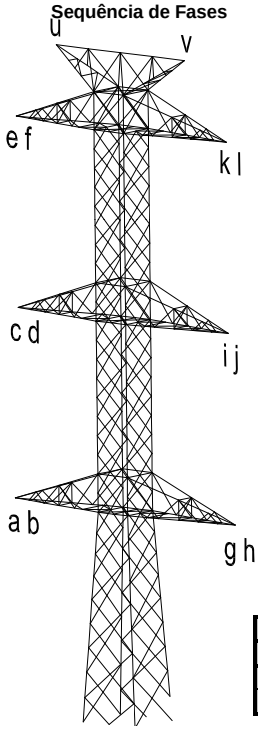
ANEXO A.11.1 - CAMPO ELÉCTRICO À TENSÃO NOMINAL

Campo Eléctrico a 0 m e 1,8 m do solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
E (0m)	0,093	0,116	0,145	0,179	0,219	0,266	0,321	0,383	0,453	0,527	0,603	0,676	0,739	0,784	0,803	0,789	0,739	0,658	0,559	0,469	0,431
Eh (1,8m)	0,093	0,117	0,145	0,179	0,220	0,267	0,322	0,385	0,455	0,530	0,608	0,683	0,748	0,796	0,817	0,805	0,757	0,676	0,575	0,478	0,432

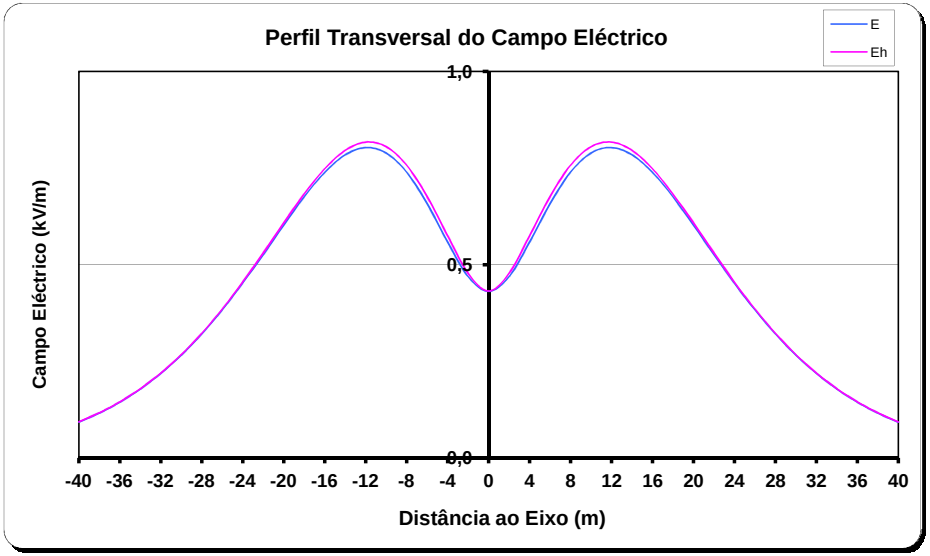
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
E (0m)	0,431	0,469	0,559	0,658	0,739	0,789	0,803	0,784	0,739	0,676	0,603	0,527	0,453	0,383	0,321	0,266	0,219	0,179	0,145	0,116	0,093
Eh (1,8m)	0,432	0,478	0,575	0,676	0,757	0,805	0,817	0,796	0,748	0,683	0,608	0,530	0,455	0,385	0,322	0,267	0,220	0,179	0,145	0,117	0,093

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	21 m
Tensão	220 kV
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2(a)
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)	
Campo Eléctrico Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 5,0 [kV/m]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro
(a) Situação desfavorável em relação a 3 cabos por fase



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8,70	-8,30	-8,20	-7,80	-8,20	-7,80	8,70	8,30	8,20	7,80	8,20	7,80	-6,00	6,00
Y	21,00	21,00	29,25	29,25	37,50	37,50	21,00	21,00	29,25	29,25	37,50	37,50	43,60	43,60

Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	9,25	9,31	9,60	9,57	9,39	9,44	9,25	9,31	9,60	9,57	9,39	9,44	3,10	3,10

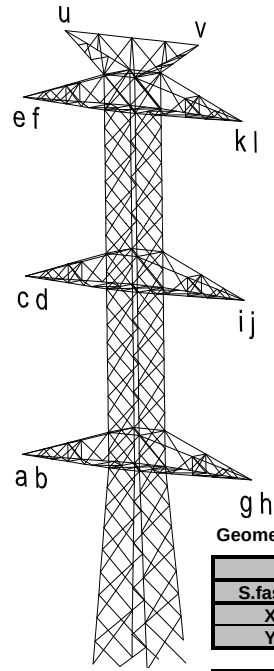
ANEXO A.11.2 - CAMPO ELÉCTRICO À TENSÃO MÁXIMA

Campo Eléctrico a 0 m e 1,8 m do solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
E (0m)	0,103	0,130	0,161	0,199	0,244	0,297	0,358	0,427	0,504	0,587	0,671	0,753	0,823	0,873	0,894	0,879	0,823	0,733	0,622	0,523	0,480
Eh (1,8m)	0,104	0,130	0,162	0,200	0,245	0,298	0,359	0,429	0,507	0,591	0,677	0,760	0,833	0,886	0,910	0,897	0,843	0,753	0,640	0,532	0,481

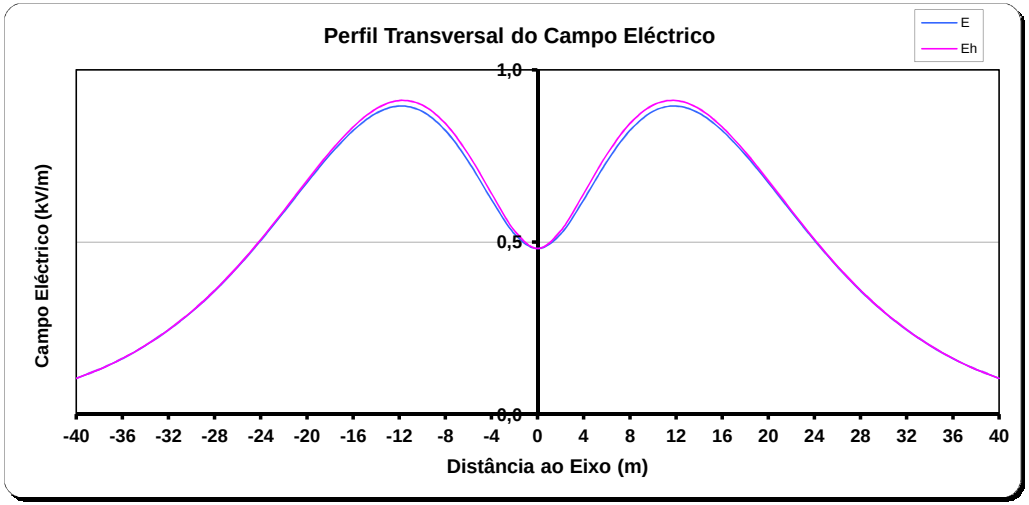
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
E (0m)	0,480	0,523	0,622	0,733	0,823	0,879	0,894	0,873	0,823	0,753	0,671	0,587	0,504	0,427	0,358	0,297	0,244	0,199	0,161	0,130	0,103
Eh (1,8m)	0,481	0,532	0,640	0,753	0,843	0,897	0,910	0,886	0,833	0,760	0,677	0,591	0,507	0,429	0,359	0,298	0,245	0,200	0,162	0,130	0,104

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	21 m
Tensão	245 kV
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2(a)
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)	
Campo Eléctrico Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 5,0 [kV/m]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro
(a) Situação desfavorável em relação a 3 cabos por fase



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8,70	-8,30	-8,20	-7,80	-8,20	-7,80	8,70	8,30	8,20	7,80	8,20	7,80	-6,00	6,00
Y	21,00	21,00	29,25	29,25	37,50	37,50	21,00	21,00	29,25	29,25	37,50	37,50	43,60	43,60

Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	I	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	10,31	10,36	10,69	10,65	10,46	10,52	10,31	10,36	10,69	10,65	10,46	10,52	3,45	3,45

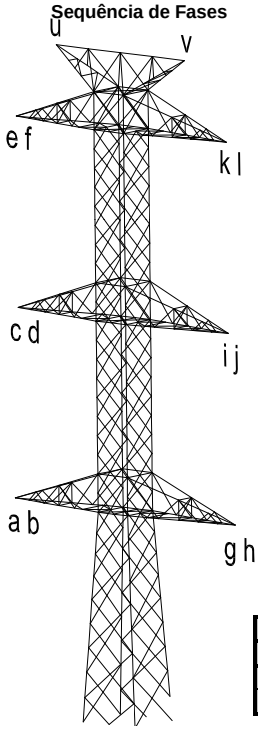
ANEXO A.11.1 - CAMPO ELÉCTRICO À TENSÃO NOMINAL

Campo Eléctrico a 0 m e 1,8 m do solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
E (0m)	0,190	0,232	0,281	0,338	0,405	0,481	0,567	0,662	0,765	0,871	0,976	1,072	1,151	1,202	1,215	1,184	1,109	0,995	0,864	0,752	0,706
Eh (1,8m)	0,190	0,232	0,281	0,339	0,406	0,483	0,569	0,666	0,769	0,877	0,984	1,083	1,164	1,218	1,234	1,206	1,132	1,019	0,883	0,761	0,708

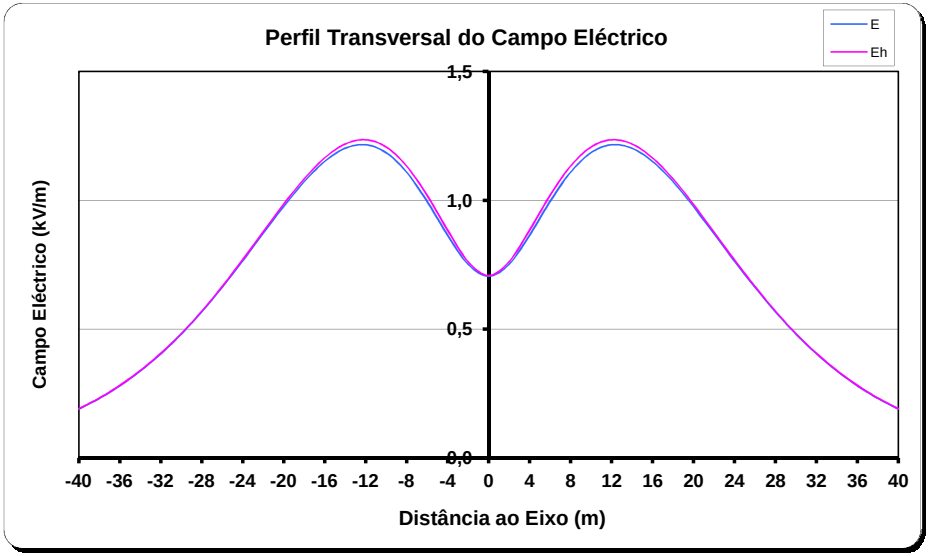
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
E (0m)	0,706	0,752	0,864	0,995	1,109	1,184	1,215	1,202	1,151	1,072	0,976	0,871	0,765	0,662	0,567	0,481	0,405	0,338	0,281	0,232	0,190
Eh (1,8m)	0,708	0,761	0,883	1,019	1,132	1,206	1,234	1,218	1,164	1,083	0,984	0,877	0,769	0,666	0,569	0,483	0,406	0,339	0,281	0,232	0,190

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	23 m
Tensão	400 kV
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2(a)
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)	
Campo Eléctrico Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 5,0 [kV/m]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro
(a) Situação desfavorável em relação a 3 cabos por fase



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8,70	-8,30	-8,20	-7,80	-8,20	-7,80	8,70	8,30	8,20	7,80	8,20	7,80	-6,00	6,00
Y	23,00	23,00	31,25	31,25	39,50	39,50	23,00	23,00	31,25	31,25	39,50	39,50	45,60	45,60

Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	16,80	16,89	17,47	17,40	17,07	17,17	16,80	16,89	17,47	17,40	17,07	17,17	5,64	5,64

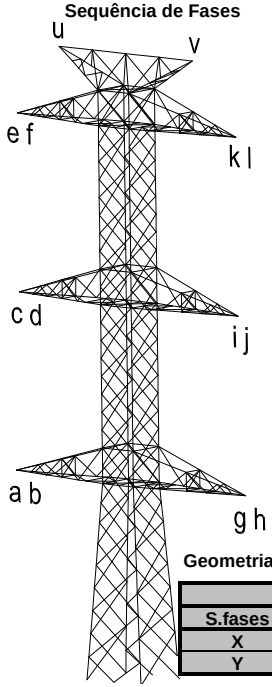
ANEXO A.11.2 - CAMPO ELÉCTRICO À TENSÃO MÁXIMA

Campo Eléctrico a 0 m e 1,8 m do solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
E (0m)	0,200	0,243	0,295	0,355	0,425	0,505	0,596	0,696	0,803	0,915	1,025	1,126	1,208	1,262	1,276	1,244	1,164	1,045	0,907	0,789	0,741
Eh (1,8m)	0,200	0,244	0,295	0,356	0,426	0,507	0,598	0,699	0,808	0,921	1,033	1,137	1,222	1,279	1,296	1,267	1,189	1,069	0,928	0,799	0,743

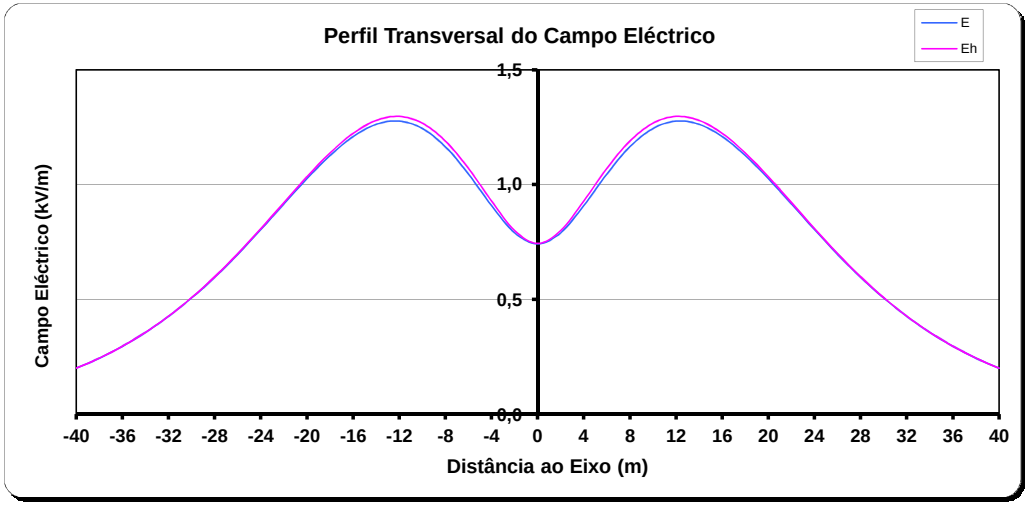
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
E (0m)	0,741	0,789	0,907	1,045	1,164	1,244	1,276	1,262	1,208	1,126	1,025	0,915	0,803	0,696	0,596	0,505	0,425	0,355	0,295	0,243	0,200
Eh (1,8m)	0,743	0,799	0,928	1,069	1,189	1,267	1,296	1,279	1,222	1,137	1,033	0,921	0,808	0,699	0,598	0,507	0,426	0,356	0,295	0,244	0,200

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	23 m
Tensão	420 kV
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2(a)
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)	
Campo Eléctrico Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 5,0 [kV/m]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro
(a) Situação desfavorável em relação a 3 cabos por fase



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8,70	-8,30	-8,20	-7,80	-8,20	-7,80	8,70	8,30	8,20	7,80	8,20	7,80	-6,00	6,00
Y	23,00	23,00	31,25	31,25	39,50	39,50	23,00	23,00	31,25	31,25	39,50	39,50	45,60	45,60

Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	17,64	17,74	18,34	18,27	17,93	18,03	17,64	17,74	18,34	18,27	17,93	18,03	5,92	5,92

B.2.2. Campo Magnético

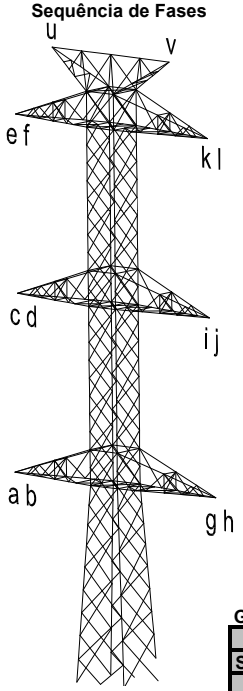
ANEXO A.12 INDUÇÃO MÁGNETICA

Densidade de Fluxo Magnético B a uma distância h=1,8 m do Solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
Bmax	2.271	2.513	2.785	3.091	3.435	3.821	4.252	4.731	5.258	5.835	6.455	7.110	7.786	8.464	9.120	9.727	10.259	10.693	11.013	11.209	11.275
Bx	0.948	1.170	1.446	1.783	2.190	2.676	3.247	3.904	4.643	5.446	6.277	7.079	7.772	8.253	8.411	8.148	7.402	6.174	4.542	2.720	1.574
By	2.150	2.321	2.490	2.650	2.790	2.894	2.942	2.909	2.765	2.486	2.073	1.641	1.636	2.477	3.888	5.562	7.288	8.879	10.159	10.988	11.275

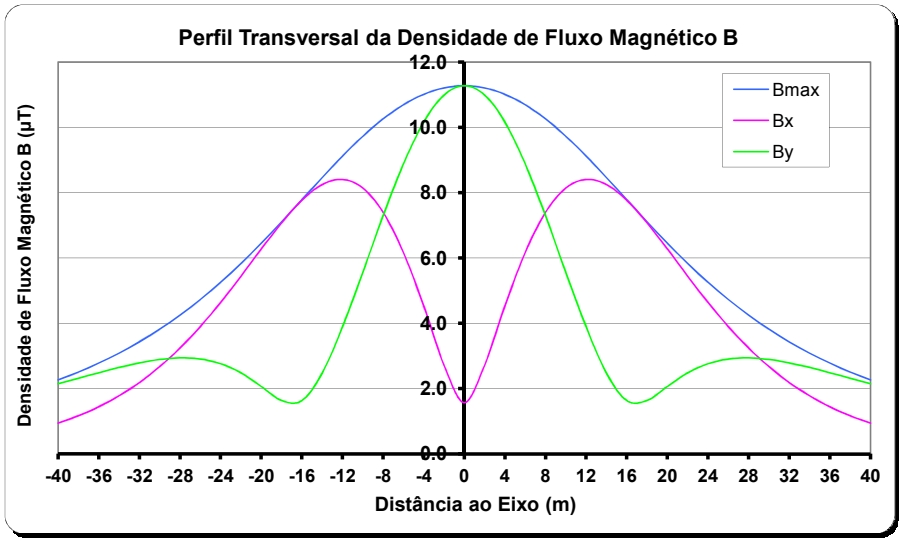
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Bmax	11.275	11.209	11.013	10.693	10.259	9.727	9.120	8.464	7.786	7.110	6.455	5.835	5.258	4.731	4.252	3.821	3.435	3.091	2.785	2.513	2.271
Bx	1.574	2.720	4.542	6.174	7.402	8.148	8.411	8.253	7.772	7.079	6.277	5.446	4.643	3.904	3.247	2.676	2.190	1.783	1.446	1.170	0.948
By	11.275	10.988	10.159	8.879	7.288	5.562	3.888	2.477	1.636	1.641	2.073	2.486	2.765	2.909	2.942	2.894	2.790	2.650	2.490	2.321	2.150

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	21.9 m
Tensão	220 kV
Corrente por fase (15ºC)	1341 A
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)	
Fluxo Magnético Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 100 [µT]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	21.90	21.90	30.15	30.15	38.40	38.40	21.90	21.90	30.15	30.15	38.40	38.40	44.50	44.50

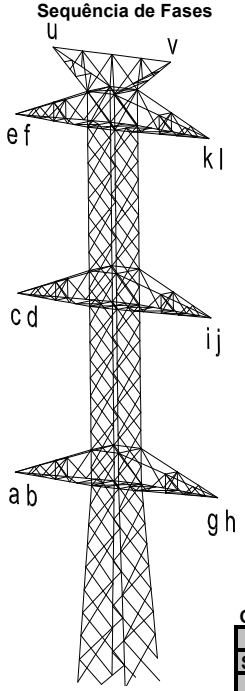
ANEXO A.12 INDUÇÃO MÁGNETICA

Densidade de Fluxo Magnético B a uma distância h=1,8 m do Solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
Bmax	2.121	2.335	2.574	2.841	3.137	3.465	3.827	4.224	4.656	5.121	5.613	6.126	6.649	7.168	7.665	8.123	8.524	8.852	9.094	9.243	9.293
Bx	1.031	1.255	1.524	1.844	2.219	2.655	3.151	3.705	4.306	4.935	5.557	6.126	6.581	6.848	6.857	6.547	5.886	4.883	3.604	2.228	1.415
By	1.935	2.061	2.179	2.280	2.355	2.389	2.366	2.268	2.079	1.795	1.464	1.293	1.649	2.529	3.705	5.015	6.329	7.520	8.470	9.082	9.293

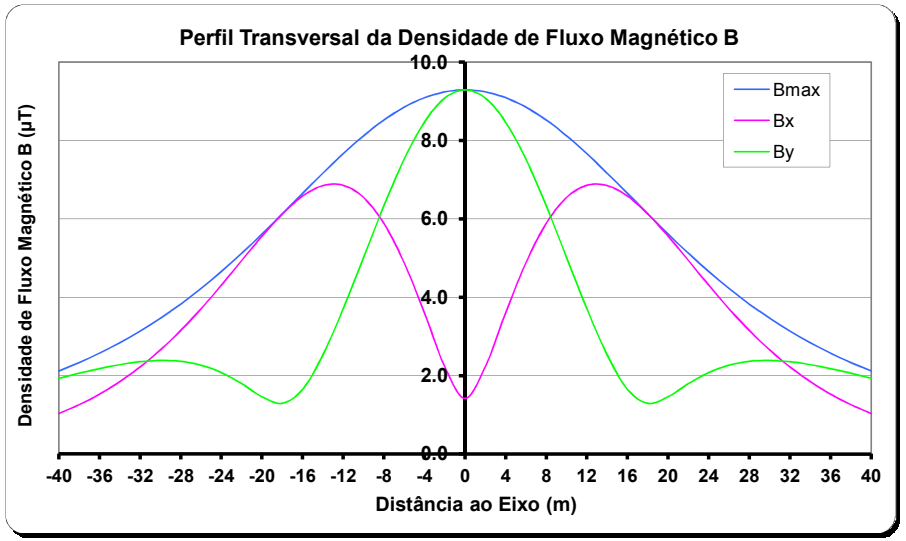
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Bmax	9.293	9.243	9.094	8.852	8.524	8.123	7.665	7.168	6.649	6.126	5.613	5.121	4.656	4.224	3.827	3.465	3.137	2.841	2.574	2.335	2.121
Bx	1.415	2.228	3.604	4.883	5.886	6.547	6.857	6.848	6.581	6.126	5.557	4.935	4.306	3.705	3.151	2.655	2.219	1.844	1.524	1.255	1.031
By	9.293	9.082	8.470	7.520	6.329	5.015	3.705	2.529	1.649	1.293	1.464	1.795	2.079	2.268	2.366	2.389	2.355	2.280	2.179	2.061	1.935

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	23.9 m
Tensão	400 kV
Corrente por fase (15ºC)	1341 A
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)	
Fluxo Magnético Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 100 [µT]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	23.90	23.90	32.15	32.15	40.40	40.40	23.90	23.90	32.15	32.15	40.40	40.40	46.50	46.50

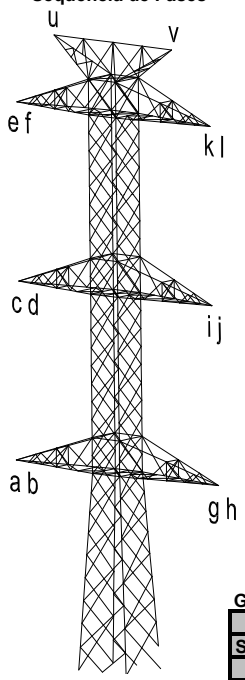
ANEXO A.12 INDUÇÃO MÁGNETICA

Densidade de Fluxo Magnético B a uma distância h=1,8 m do Solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
Bmax	2.988	3.314	3.682	4.098	4.568	5.098	5.693	6.358	7.097	7.909	8.789	9.726	10.700	11.681	12.634	13.518	14.292	14.923	15.387	15.670	15.764
Bx	1.157	1.435	1.786	2.222	2.756	3.402	4.173	5.074	6.103	7.242	8.445	9.636	10.697	11.477	11.803	11.519	10.521	8.800	6.466	3.818	2.097
By	2.869	3.115	3.364	3.608	3.831	4.013	4.128	4.137	3.998	3.666	3.118	2.445	2.158	3.100	5.033	7.421	9.924	12.248	14.125	15.343	15.764

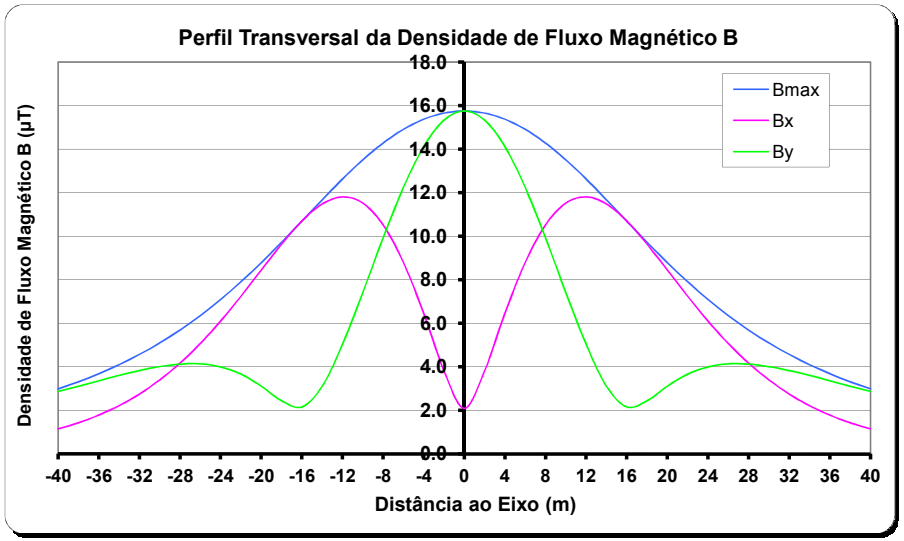
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Bmax	15.764	15.670	15.387	14.923	14.292	13.518	12.634	11.681	10.700	9.726	8.789	7.909	7.097	6.358	5.693	5.098	4.568	4.098	3.682	3.314	2.988
Bx	2.097	3.818	6.466	8.800	10.521	11.519	11.803	11.477	10.697	9.636	8.445	7.242	6.103	5.074	4.173	3.402	2.756	2.222	1.786	1.435	1.157
By	15.764	15.343	14.125	12.248	9.924	7.421	5.033	3.100	2.158	2.445	3.118	3.666	3.998	4.137	4.128	4.013	3.831	3.608	3.364	3.115	2.869

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	21 m
Tensão	220 kV
Corrente por fase (15ºC)	1711A (a)
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2(b)
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)	
Fluxo Magnético Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 100 [µT]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro
(a) Para aprox. de 3 cond/fase I=3x1141A/2
(b) Situação desfavorável em relação a 3 cabos por fase



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	21.00	21.00	29.25	29.25	37.50	37.50	21.00	21.00	29.25	29.25	37.50	37.50	43.60	43.60

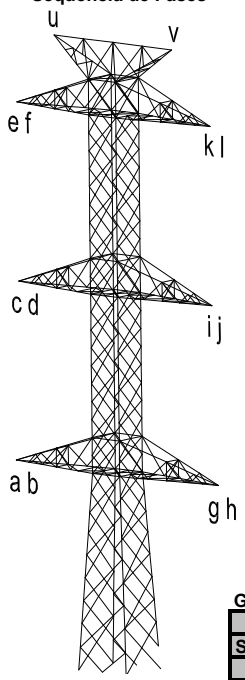
ANEXO A.12 INDUÇÃO MÁGNETICA

Densidade de Fluxo Magnético B a uma distância h=1,8 m do Solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
Bmax	2.793	3.082	3.406	3.768	4.173	4.624	5.124	5.675	6.278	6.931	7.628	8.359	9.107	9.853	10.571	11.233	11.813	12.288	12.639	12.854	12.926
Bx	1.271	1.558	1.907	2.326	2.825	3.411	4.088	4.853	5.697	6.595	7.501	8.351	9.055	9.505	9.589	9.213	8.320	6.917	5.098	3.107	1.899
By	2.594	2.780	2.958	3.119	3.250	3.330	3.337	3.244	3.022	2.655	2.175	1.800	2.081	3.213	4.848	6.714	8.609	10.338	11.723	12.617	12.926

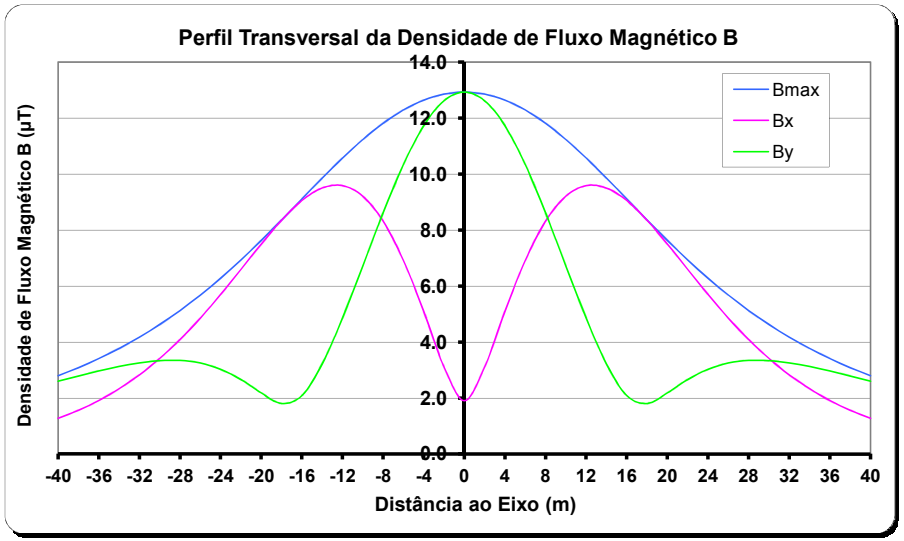
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Bmax	12.926	12.854	12.639	12.288	11.813	11.233	10.571	9.853	9.107	8.359	7.628	6.931	6.278	5.675	5.124	4.624	4.173	3.768	3.406	3.082	2.793
Bx	1.899	3.107	5.098	6.917	8.320	9.213	9.589	9.505	9.055	8.351	7.501	6.595	5.697	4.853	4.088	3.411	2.825	2.326	1.907	1.558	1.271
By	12.926	12.617	11.723	10.338	8.609	6.714	4.848	3.213	2.081	1.800	2.175	2.655	3.022	3.244	3.337	3.330	3.250	3.119	2.958	2.780	2.594

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL/EL
Altura do condutor inferior ao solo	23 m
Tensão	400 kV
Corrente por fase (15ºC)	1711A (a)
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2(b)
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)	
Fluxo Magnético Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 100 [µT]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro
(a) Para aprox. de 3 cond/fase I=3x1141A/2
(b) Situação desfavorável em relação a 3 cabos por fase



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	23.00	23.00	31.25	31.25	39.50	39.50	23.00	23.00	31.25	31.25	39.50	39.50	45.60	45.60

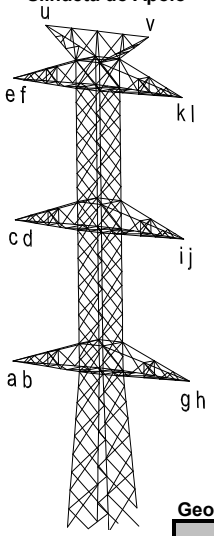
B.2.3. Ruído Acústico

ANEXO A.13.1.1 - RUÍDO ACÚSTICO DE PICO

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
SLA [dB(A)]	17.01	17.01	17.00	16.99	16.97	16.95	16.93	16.90	16.87	16.83	16.79	16.74	16.69	16.64	16.58	16.52	16.45	16.38

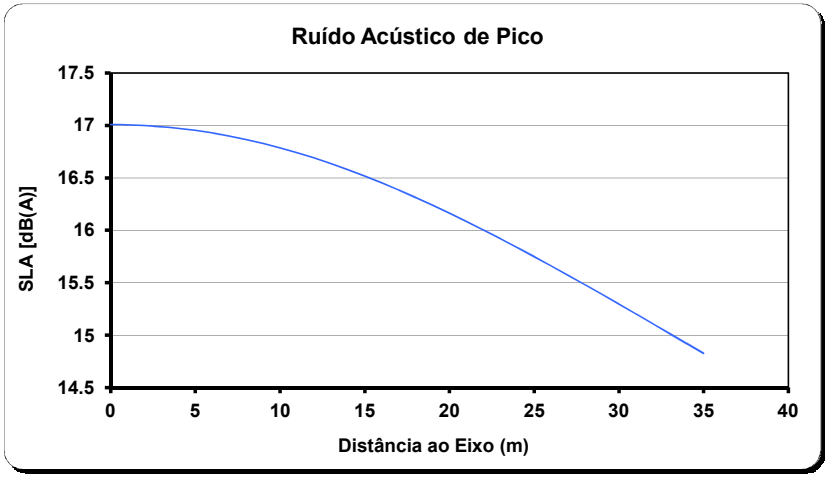
Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
SLA [dB(A)]	16.31	16.24	16.16	16.08	16.00	15.92	15.83	15.75	15.66	15.57	15.48	15.39	15.30	15.20	15.11	15.01	14.92	14.83

Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para:	220 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Ruído máximo Susceptivel de não provocar queixas a 30m do eixo da Linha	52.5 dB
Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	12 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3} \cdot f$	21.9 m
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)*	

*2 condutores por fase



Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	21.90	21.90	30.15	30.15	38.40	38.40	21.90	21.90	30.15	30.15	38.40	38.40	44.50	44.50

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

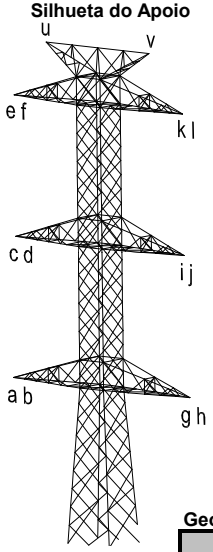
Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	8.41	8.46	8.75	8.71	8.54	8.60	8.41	8.46	8.75	8.71	8.54	8.60	3.14	3.14

ANEXO A.13.1.2 - RUÍDO ACÚSTICO DE LONGA DURAÇÃO (ANUAL)

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
LAeq,LT [dB(A)]	5.71	5.71	5.70	5.69	5.67	5.65	5.63	5.60	5.57	5.53	5.49	5.44	5.39	5.34	5.28	5.22	5.15	5.08

Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
LAeq,LT [dB(A)]	5.01	4.94	4.86	4.78	4.70	4.62	4.53	4.45	4.36	4.27	4.18	4.09	4.00	3.90	3.81	3.71	3.62	3.53

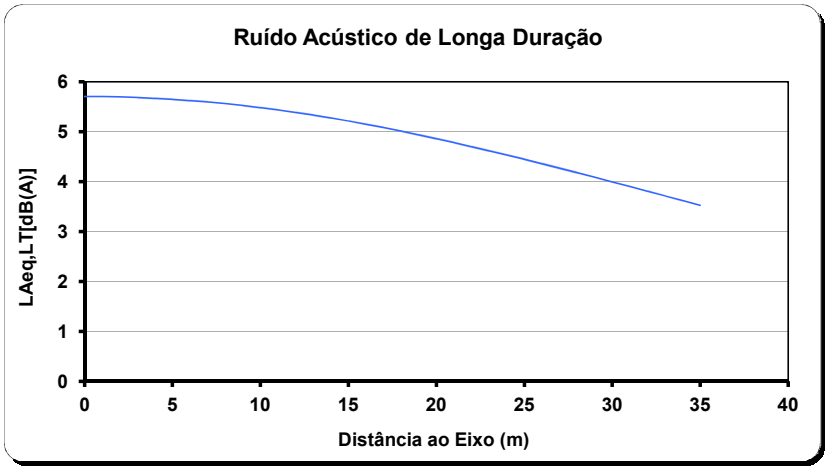
Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para	220 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Probab. de ocorrências de cond. Desfavoráveis	0.065

Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	12 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3} \cdot f$	21.9 m
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)*	

*2 condutores por fase



Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	21.90	21.90	30.15	30.15	38.40	38.40	21.90	21.90	30.15	30.15	38.40	38.40	44.50	44.50

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

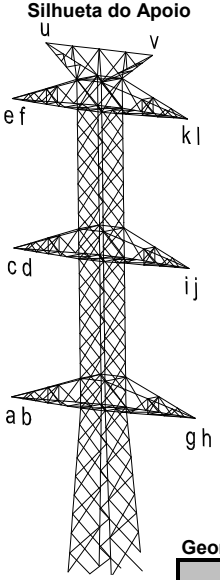
Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	8.41	8.46	8.75	8.71	8.54	8.60	8.41	8.46	8.75	8.71	8.54	8.60	3.14	3.14

ANEXO A.13.1.3 - RUÍDO ACÚSTICO DE LONGA DURAÇÃO (MÊS MAIS DESFAVORÁVEL)

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
LAeq,LT [dB(A)]	10.73	10.73	10.72	10.71	10.69	10.67	10.65	10.62	10.59	10.55	10.51	10.46	10.41	10.36	10.30	10.24	10.17	10.10

Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
LAeq,LT [dB(A)]	10.03	9.96	9.88	9.80	9.72	9.64	9.55	9.47	9.38	9.29	9.20	9.11	9.02	8.92	8.83	8.73	8.64	8.55

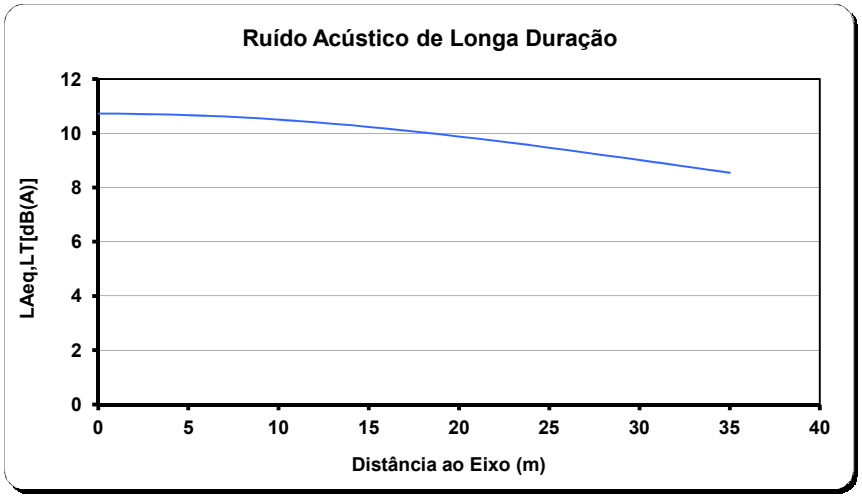
Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para	220 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Probab. de ocorrências de cond. Desfavoráveis	0.228

Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	12 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3}.f$	21.9 m
Mês mais desfavorável	Junho
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)*	

*2 condutores por fase



Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	21.90	21.90	30.15	30.15	38.40	38.40	21.90	21.90	30.15	30.15	38.40	38.40	44.50	44.50

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

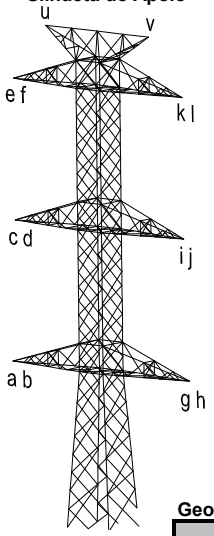
Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	8.41	8.46	8.75	8.71	8.54	8.60	8.41	8.46	8.75	8.71	8.54	8.60	3.14	3.14

ANEXO A.13.1.1 - RUÍDO ACÚSTICO DE PICO

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
SLA [dB(A)]	48.24	48.24	48.23	48.22	48.20	48.18	48.16	48.12	48.09	48.05	48.00	47.95	47.89	47.83	47.77	47.70	47.63	47.55

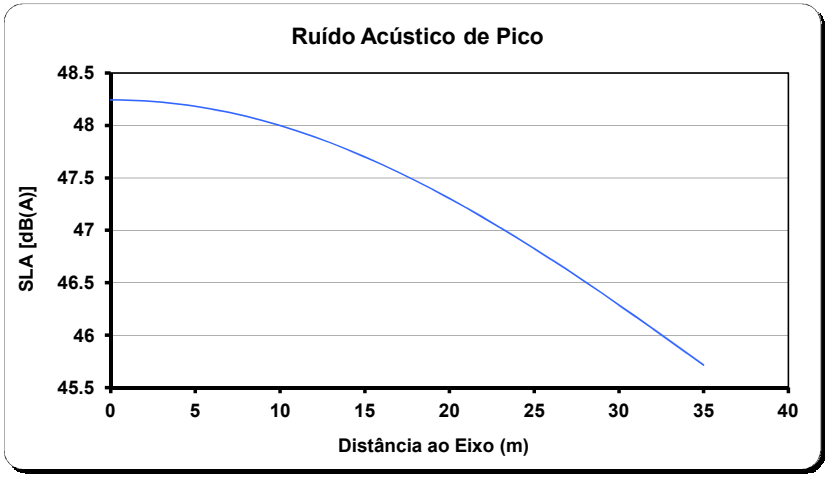
Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
SLA [dB(A)]	47.47	47.39	47.30	47.21	47.12	47.03	46.93	46.83	46.72	46.62	46.51	46.40	46.29	46.18	46.06	45.95	45.83	45.71

Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para:	400 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Ruído máximo Susceptivel de não provocar queixas a 30m do eixo da Linha	52.5 dB
Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	14 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3} \cdot f$	23.9 m
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)*	

*2 condutores por fase



Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	23.90	23.90	32.15	32.15	40.40	40.40	23.90	23.90	32.15	32.15	40.40	40.40	46.50	46.50

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

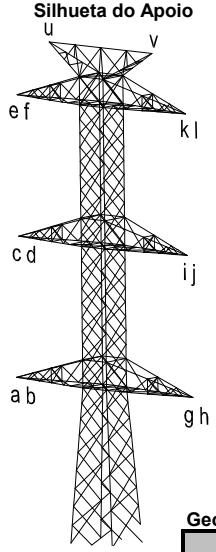
Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	15.27	15.36	15.91	15.85	15.54	15.63	15.27	15.36	15.91	15.85	15.54	15.63	5.71	5.71

ANEXO A.13.1.2 - RUÍDO ACÚSTICO DE LONGA DURAÇÃO (ANUAL)

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
LAeq,LT [dB(A)]	38.94	38.94	38.93	38.92	38.90	38.88	38.85	38.82	38.78	38.74	38.69	38.64	38.59	38.53	38.47	38.40	38.32	38.25

Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
LAeq,LT [dB(A)]	38.17	38.09	38.00	37.91	37.82	37.72	37.62	37.52	37.42	37.31	37.21	37.10	36.99	36.87	36.76	36.64	36.53	36.41

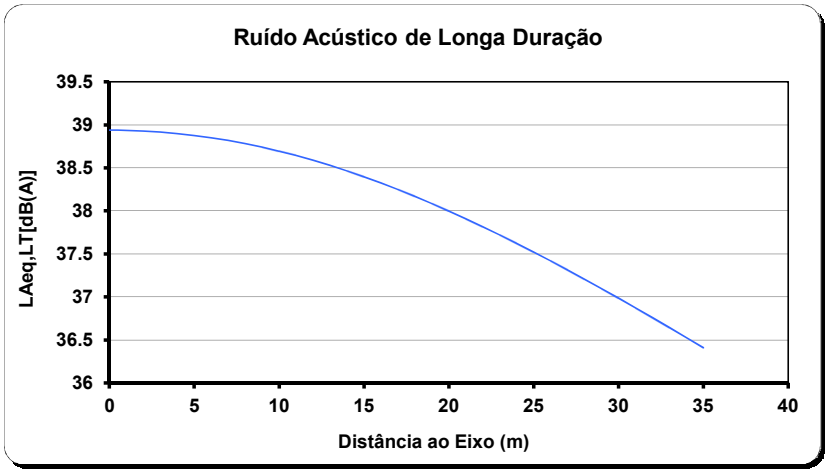
Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para	400 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Probab. de ocorrências de cond. Desfavoráveis	0.065

Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	14 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3} \cdot f$	23.9 m
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)*	

*2 condutores por fase



Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	23.90	23.90	32.15	32.15	40.40	40.40	23.90	23.90	32.15	32.15	40.40	40.40	46.50	46.50

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

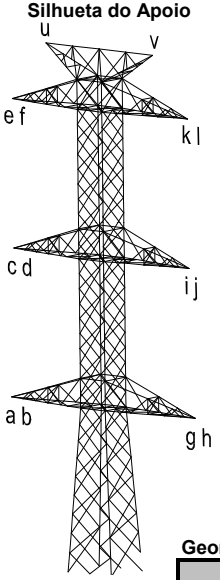
Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	15.27	15.36	15.91	15.85	15.54	15.63	15.27	15.36	15.91	15.85	15.54	15.63	5.71	5.71

ANEXO A.13.1.3 - RUÍDO ACÚSTICO DE LONGA DURAÇÃO (MÊS MAIS DESFAVORÁVEL)

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
LAeq,LT [dB(A)]	42.58	42.57	42.57	42.56	42.54	42.52	42.49	42.46	42.42	42.38	42.33	42.28	42.23	42.17	42.10	42.03	41.96	41.89

Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
LAeq,LT [dB(A)]	41.81	41.72	41.64	41.55	41.45	41.36	41.26	41.16	41.06	40.95	40.84	40.73	40.62	40.51	40.40	40.28	40.16	40.05

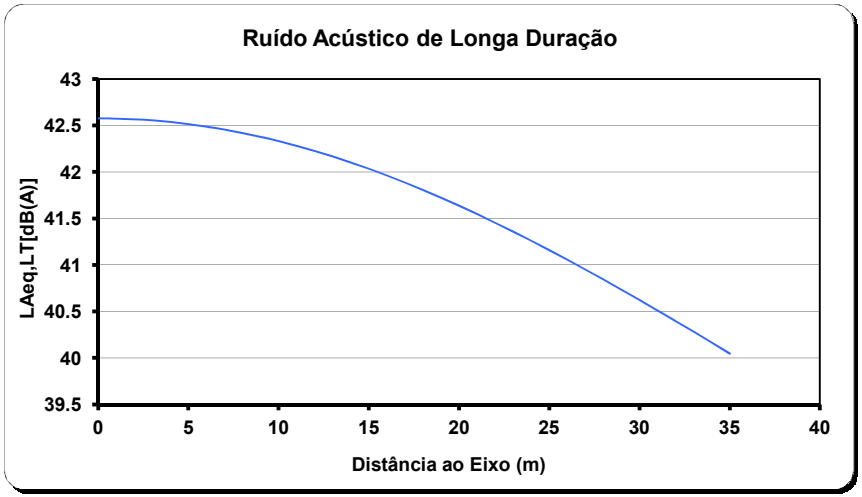
Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para	400 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Probab. de ocorrências de cond. Desfavoráveis	0.228

Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	14 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3}.f$	23.9 m
Mês mais desfavorável	Junho
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)*	

*2 condutores por fase



Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	23.90	23.90	32.15	32.15	40.40	40.40	23.90	23.90	32.15	32.15	40.40	40.40	46.50	46.50

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

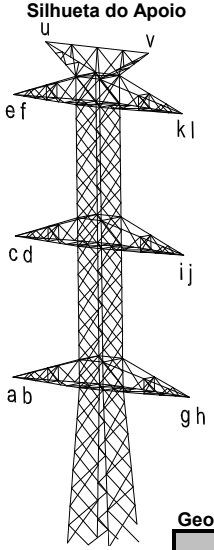
Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	15.27	15.36	15.91	15.85	15.54	15.63	15.27	15.36	15.91	15.85	15.54	15.63	5.71	5.71

ANEXO A.13.1.1 - RUÍDO ACÚSTICO DE PICO

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
SLA [dB(A)]	19.24	19.24	19.23	19.22	19.20	19.18	19.15	19.12	19.09	19.04	19.00	18.95	18.89	18.83	18.77	18.70	18.63	18.55

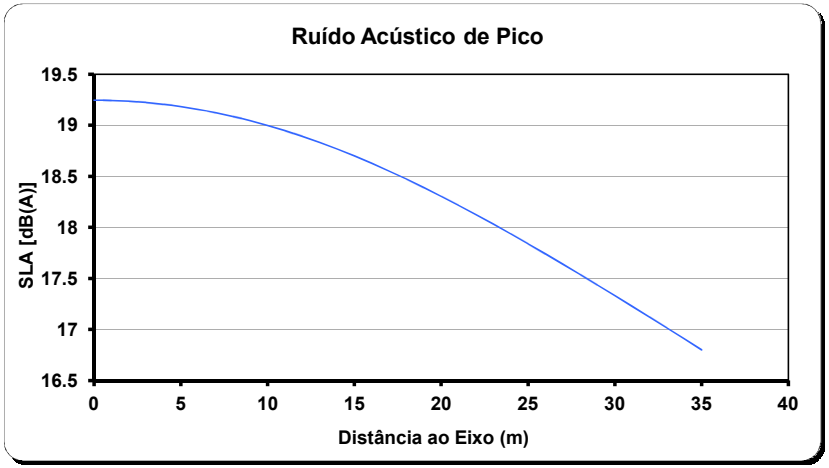
Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
SLA [dB(A)]	18.47	18.39	18.30	18.22	18.13	18.03	17.94	17.84	17.74	17.64	17.54	17.44	17.33	17.23	17.12	17.02	16.91	16.80

Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para:	220 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Ruído máximo Susceptivel de não provocar queixas a 30m do eixo da Linha	52.5 dB
Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	12 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3}.f$	21.0 m
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)*	

*2 condutores por fase



Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	21.00	21.00	29.25	29.25	37.50	37.50	21.00	21.00	29.25	29.25	37.50	37.50	43.60	46.60

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

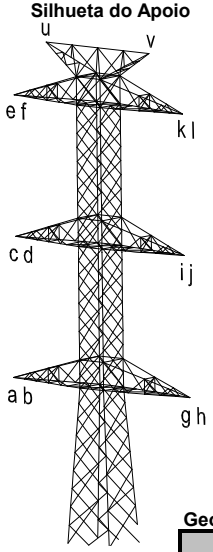
Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	9.25	9.30	9.61	9.57	9.40	9.46	9.26	9.31	9.61	9.58	9.29	9.34	3.04	2.15

ANEXO A.13.1.2 - RUÍDO ACÚSTICO DE LONGA DURAÇÃO (ANUAL)

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
LAeq,LT [dB(A)]	7.94	7.94	7.93	7.92	7.90	7.88	7.85	7.82	7.79	7.74	7.70	7.65	7.59	7.53	7.47	7.40	7.33	7.25

Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
LAeq,LT [dB(A)]	7.17	7.09	7.00	6.92	6.82	6.73	6.64	6.54	6.44	6.34	6.24	6.14	6.03	5.93	5.82	5.71	5.61	5.50

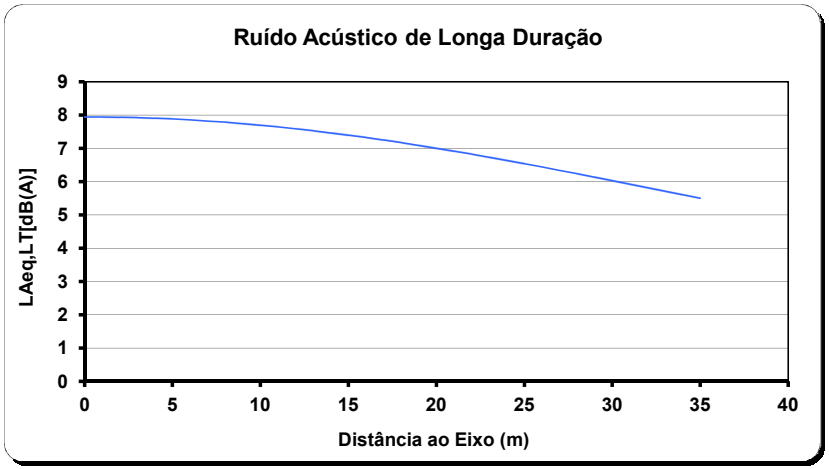
Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para	220 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Probab. de ocorrências de cond. Desfavoráveis	0.065

Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	12 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3} \cdot f$	21.0 m
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)*	

*2 condutores por fase



Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	21.00	21.00	29.25	29.25	37.50	37.50	21.00	21.00	29.25	29.25	37.50	37.50	43.60	46.60

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

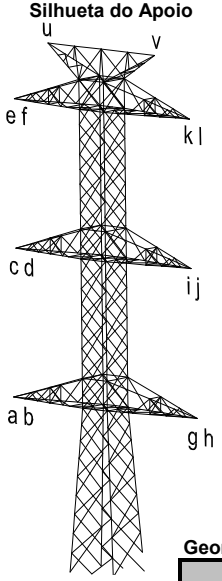
Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	9.25	9.30	9.61	9.57	9.40	9.46	9.26	9.31	9.61	9.58	9.29	9.34	3.04	2.15

ANEXO A.13.1.3 - RUÍDO ACÚSTICO DE LONGA DURAÇÃO (MÊS MAIS DESFAVORÁVEL)

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
LAeq,LT [dB(A)]	12.96	12.96	12.95	12.94	12.92	12.90	12.87	12.84	12.81	12.76	12.72	12.67	12.61	12.55	12.49	12.42	12.35	12.27

Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
LAeq,LT [dB(A)]	12.19	12.11	12.02	11.94	11.85	11.75	11.66	11.56	11.46	11.36	11.26	11.16	11.05	10.95	10.84	10.74	10.63	10.52

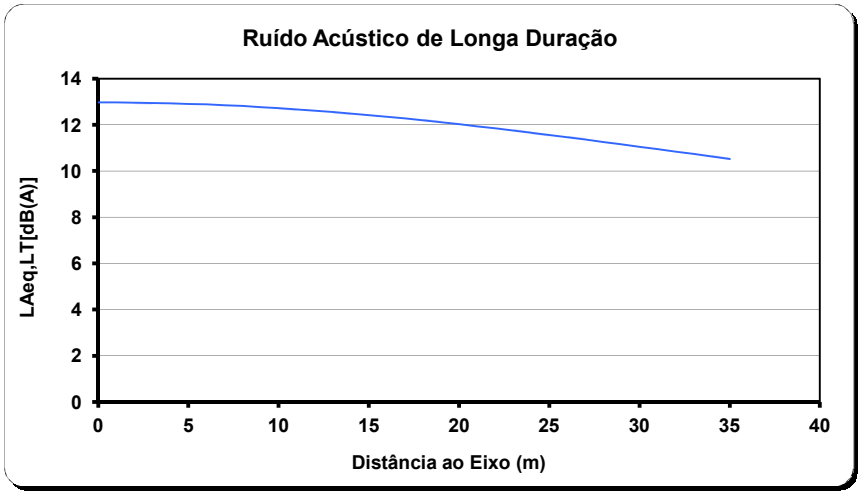
Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para	220 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Probab. de ocorrências de cond. Desfavoráveis	0.228

Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	12 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3} \cdot f$	21.0 m
Mês mais desfavorável	Junho
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)*	

*2 condutores por fase



Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	21.00	21.00	29.25	29.25	37.50	37.50	21.00	21.00	29.25	29.25	37.50	37.50	43.60	46.60

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

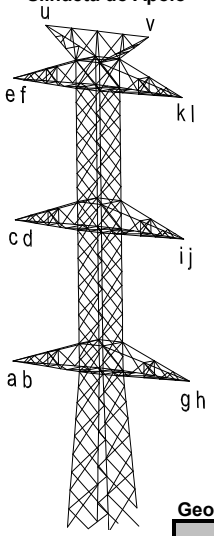
Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	9.25	9.30	9.61	9.57	9.40	9.46	9.26	9.31	9.61	9.58	9.29	9.34	3.04	2.15

ANEXO A.13.1.1 - RUÍDO ACÚSTICO DE PICO

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
SLA [dB(A)]	50.79	50.78	50.78	50.76	50.75	50.72	50.70	50.66	50.63	50.58	50.54	50.48	50.43	50.37	50.30	50.23	50.16	50.08

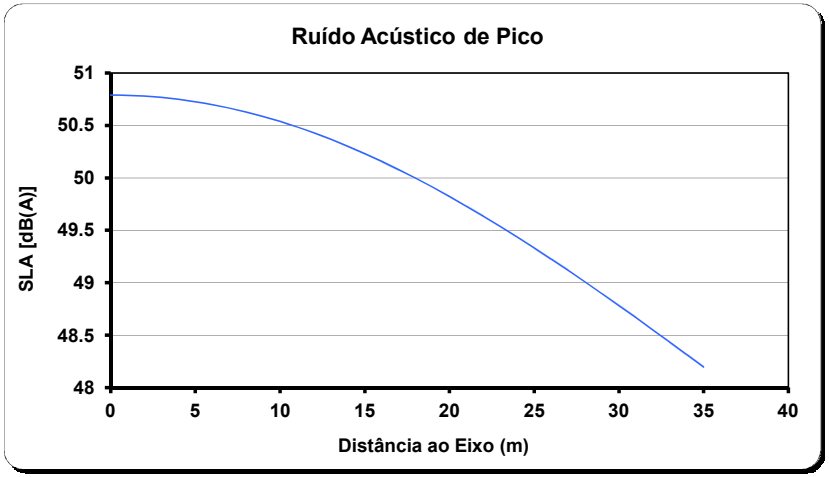
Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
SLA [dB(A)]	50.00	49.91	49.82	49.73	49.63	49.54	49.43	49.33	49.23	49.12	49.01	48.90	48.78	48.67	48.55	48.43	48.32	48.20

Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para:	400 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Ruído máximo Susceptivel de não provocar queixas a 30m do eixo da Linha	52.5 dB
Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	14 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3} \cdot f$	23.0 m
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)*	

*2 condutores por fase



Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	23.00	23.00	31.25	31.25	39.50	39.50	23.00	23.00	31.25	31.25	39.50	39.50	45.60	45.60

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

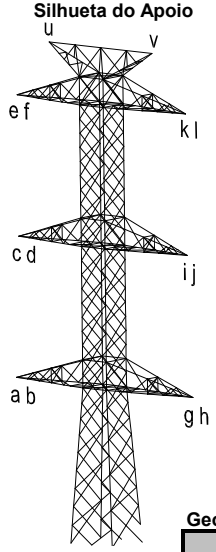
Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	16.80	16.89	17.47	17.40	17.07	17.17	16.80	16.89	17.47	17.40	17.07	17.17	5.64	5.64

ANEXO A.13.1.2 - RUÍDO ACÚSTICO DE LONGA DURAÇÃO (ANUAL)

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
LAeq,LT [dB(A)]	41.48	41.48	41.47	41.46	41.44	41.42	41.39	41.36	41.32	41.28	41.23	41.18	41.12	41.06	41.00	40.92	40.85	40.77

Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
LAeq,LT [dB(A)]	40.69	40.60	40.52	40.42	40.33	40.23	40.13	40.03	39.92	39.81	39.70	39.59	39.48	39.36	39.25	39.13	39.01	38.89

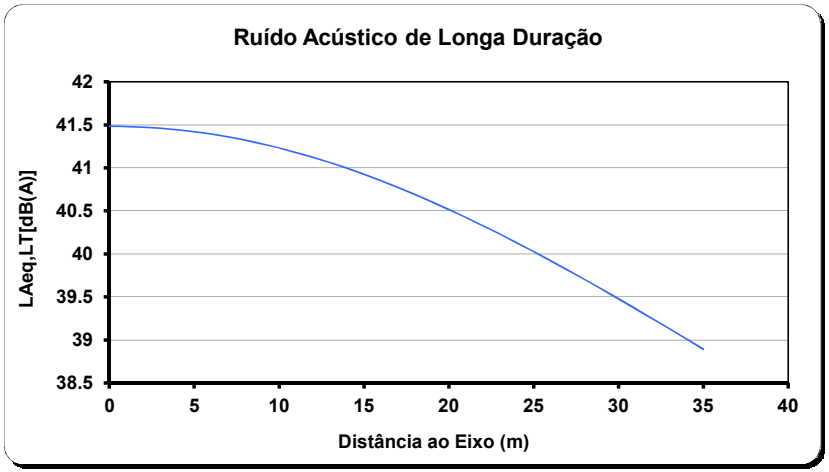
Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para	400 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Probab. de ocorrências de cond. Desfavoráveis	0.065

Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	14 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3} \cdot f$	23.0 m
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)*	

*2 condutores por fase



Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	23.00	23.00	31.25	31.25	39.50	39.50	23.00	23.00	31.25	31.25	39.50	39.50	45.60	45.60

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

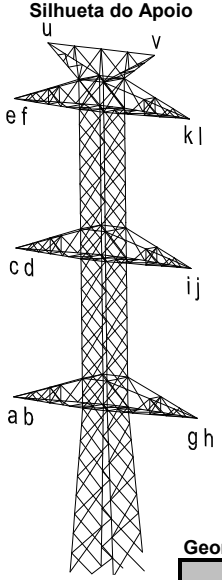
Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	16.80	16.89	17.47	17.40	17.07	17.17	16.80	16.89	17.47	17.40	17.07	17.17	5.64	5.64

ANEXO A.13.1.3 - RUÍDO ACÚSTICO DE LONGA DURAÇÃO (MÊS MAIS DESFAVORÁVEL)

Dist. Eixo (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
LAeq,LT [dB(A)]	45.12	45.12	45.11	45.10	45.08	45.06	45.03	45.00	44.96	44.92	44.87	44.82	44.76	44.70	44.63	44.56	44.49	44.41

Dist. Eixo (m)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
LAeq,LT [dB(A)]	44.33	44.24	44.15	44.06	43.97	43.87	43.77	43.66	43.56	43.45	43.34	43.23	43.12	43.00	42.88	42.77	42.65	42.53

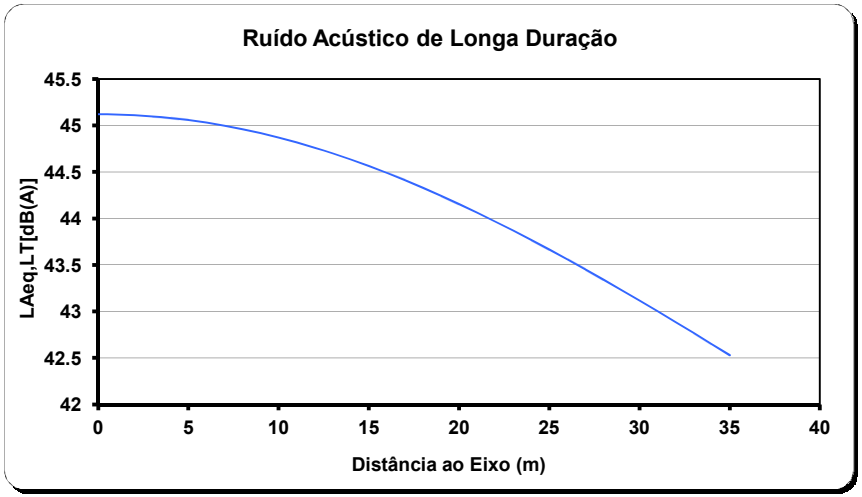
Silhueta do Apoio



Ruido Acustico para	400 kV
Tipo de Apoio	DL/EL
Probab. de ocorrências de cond. Desfavoráveis	0.228

Altura do condutor inferior ao solo (*Hmikn*)	14 m
$Hméd = Hmikn + \frac{2}{3}.f$	23.0 m
Mês mais desfavorável	Junho
Condutor-ACSR 485 (ZEBRA)*	

*2 condutores por fase



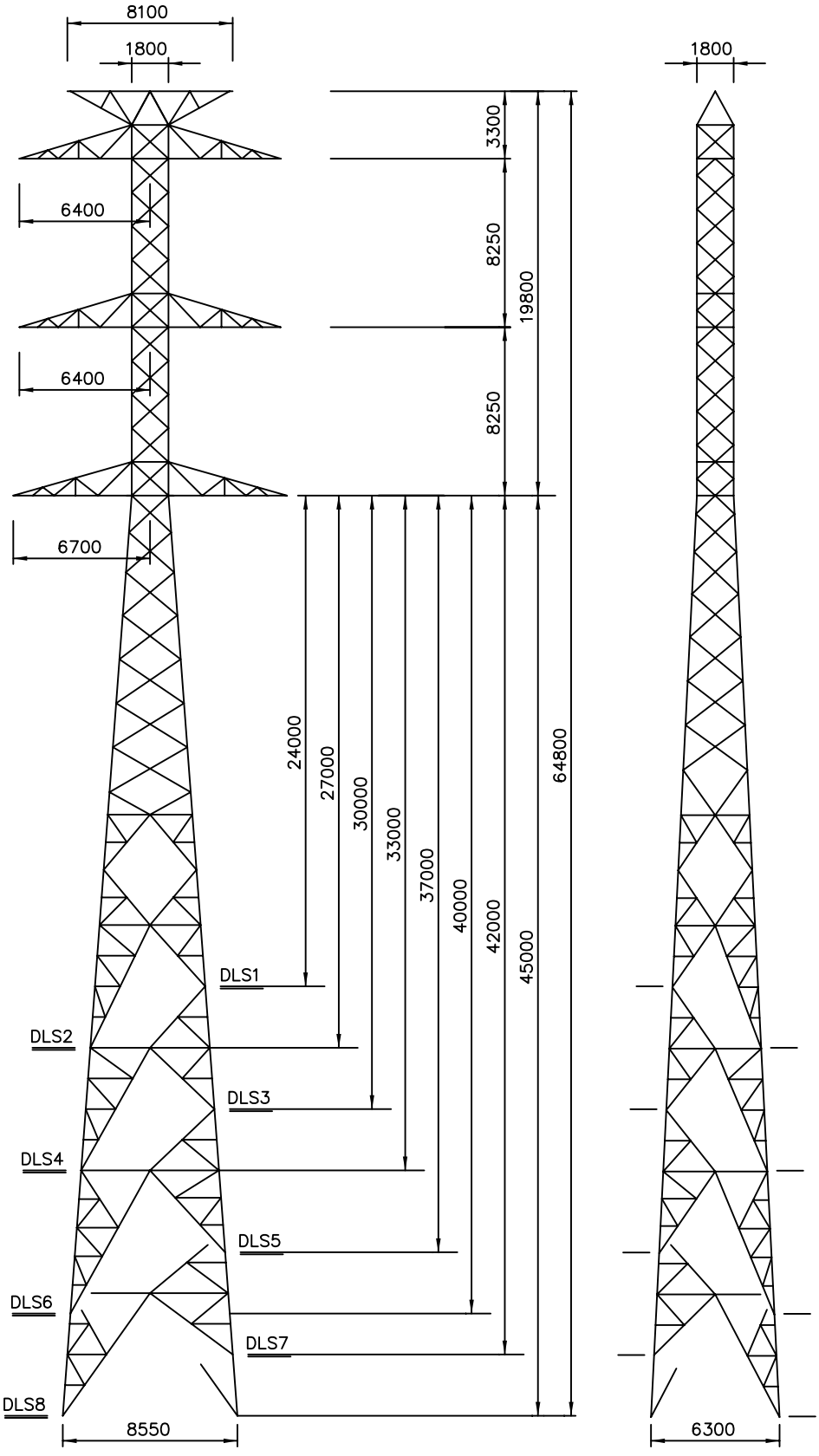
Geometria dos Cabos (m)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	0	0	4	4	8	8	8	8	4	4	0	0	-1	-1
X	-8.70	-8.30	-8.20	-7.80	-8.20	-7.80	8.70	8.30	8.20	7.80	8.20	7.80	-6.00	6.00
Y	23.00	23.00	31.25	31.25	39.50	39.50	23.00	23.00	31.25	31.25	39.50	39.50	45.60	45.60

Campo eléctrico utilizado para cálculo do ruido

Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	16.80	16.89	17.47	17.40	17.07	17.17	16.80	16.89	17.47	17.40	17.07	17.17	5.64	5.64

B.2.4. Silhuetas de Postes



NOTA – DESENHO BASE – LD26108

Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
A	Substituição da Legenda	J.Tavares	H.Alexandre	M.Severina	29-04-2004

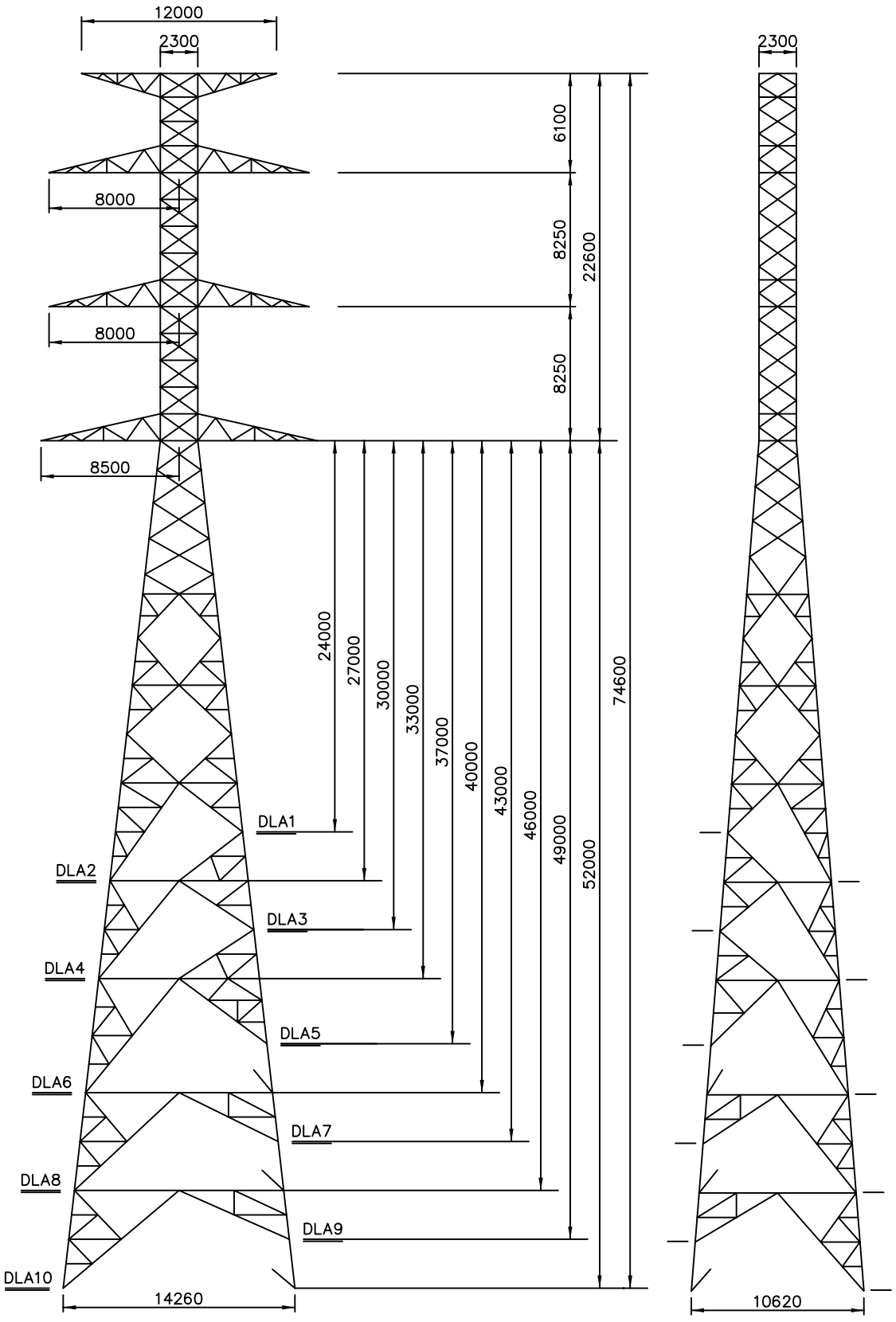
Desenhado: José Tavares
Verificado: Manuel Severina
Estado: Released
Manuel Severina
Data: 29-04-2004

LINHAS A 400 kV

POSTE TIPO DLS

ren
Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho Nº: LD30111
Revisão: A | Formato: A4 | Nº folha:
Escala: .



Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

Desenhado
Alcide Silva
Verificado
Helder Alexandre
Estado
Released
Manuel Severina
Data
8/28/2006

LINHAS A 400 kV

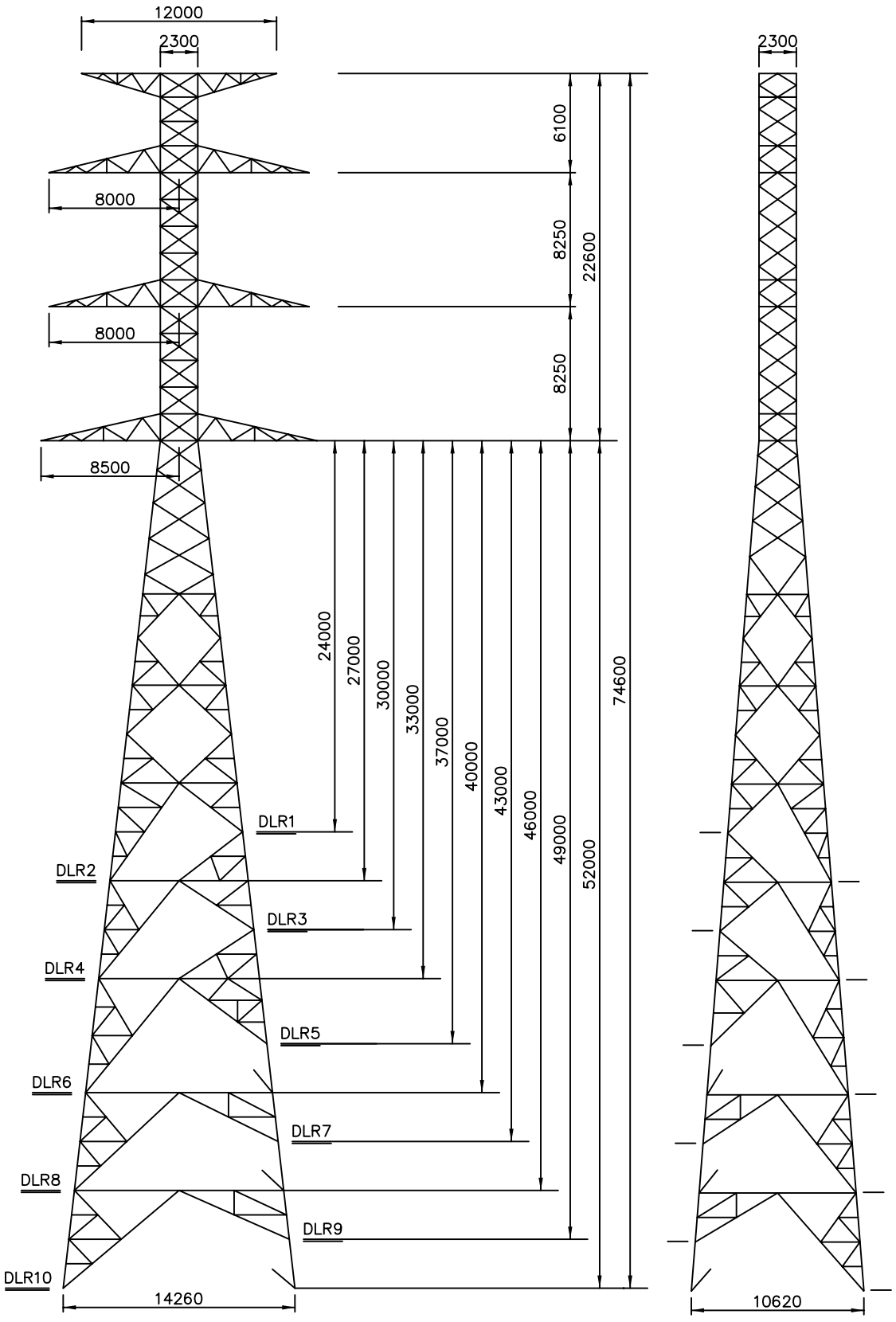
POSTE TIPO DLA

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho Nº
LD31287

Revisão	Formato	Nº folha
	A4	—

Escala
—



Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

Desenhado
Alcide Silva
Verificado
Helder Alexandre
Estado
Released
Manuel Severina
Data
8/28/2006

LINHAS A 400 kV

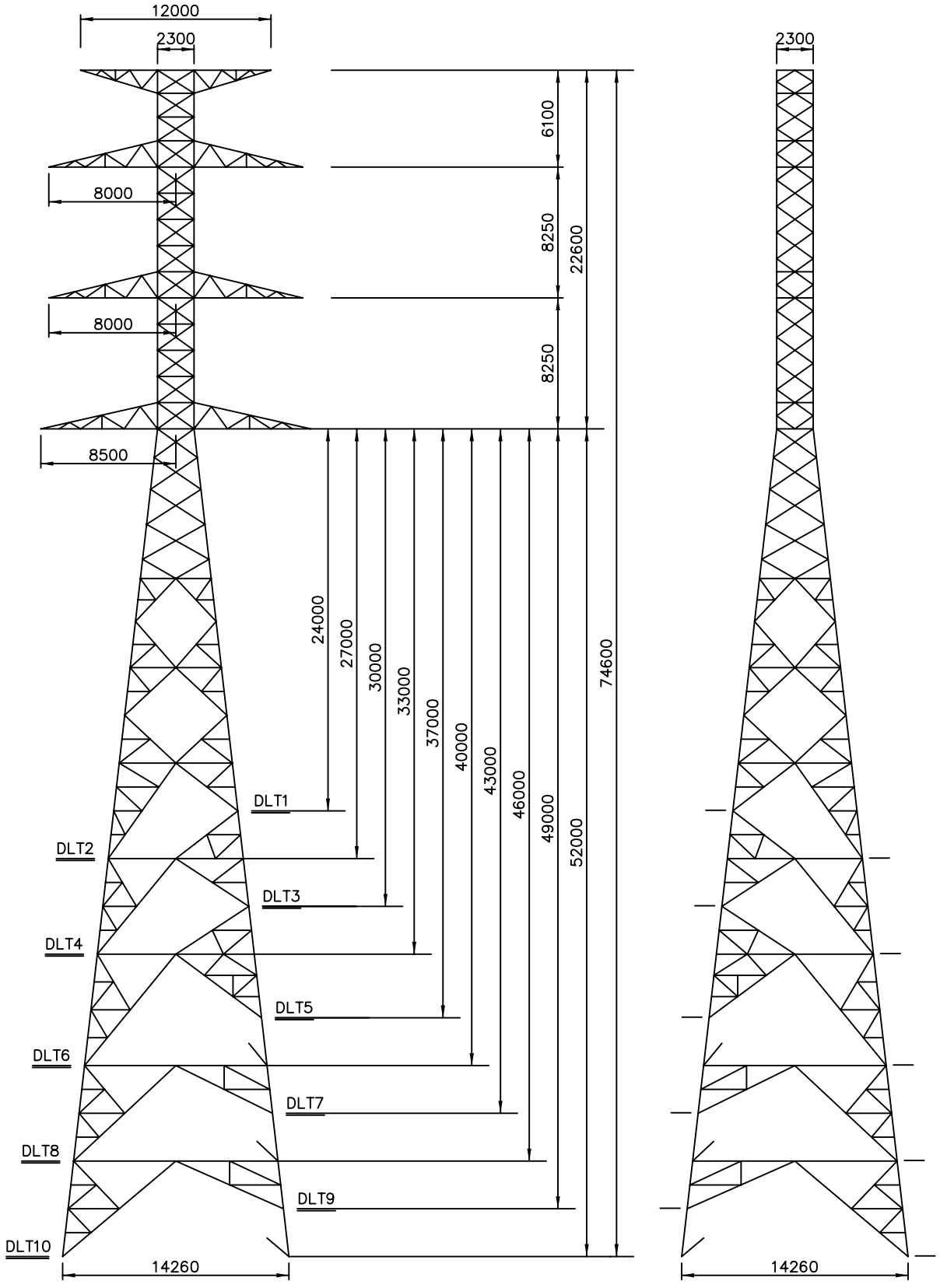
POSTE TIPO DLR

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho Nº
LD31288

Revisão	Formato	Nº folha
	A4	–

Escala
–



Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
A	Alterações diversas	Alcide	H.Alexandre	M.Severina	04/02/2008

Desenhado
Alcide Silva
Verificado
Helder Alexandre
Estado
Released
Manuel Severina
Data
2/4/2008

LINHAS DUPLAS

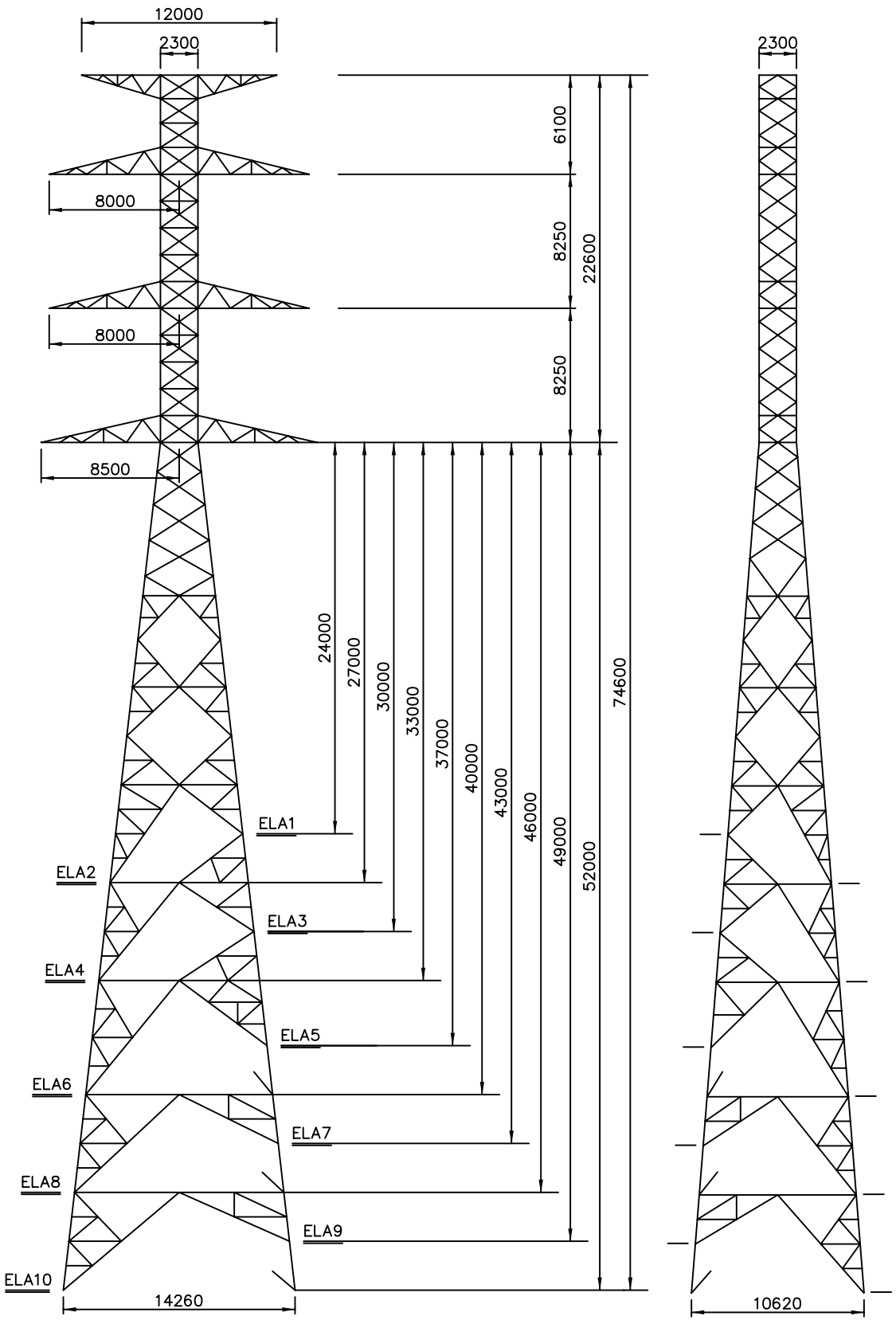
POSTE TIPO DLT

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho Nº LD31289

Revisão	Formato	Nº folha
A	A4	–

Escala
–



Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

Desenhado
José Tavares
Verificado
Joao Gaivao
Estado
Released
Manuel Severina
Data
5/26/2010

LINHAS A 400 kV

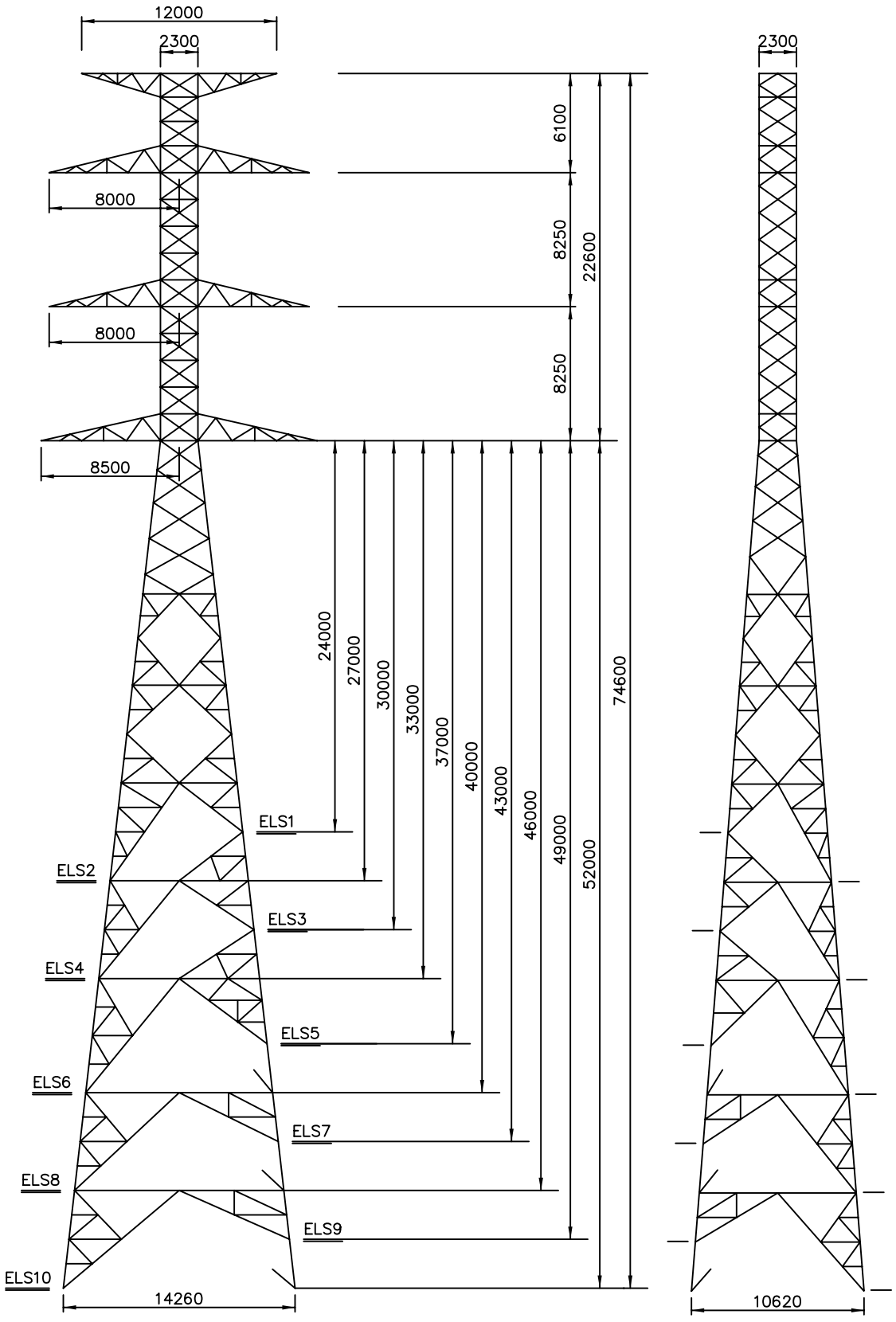
POSTE TIPO ELA

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho Nº
LD31811

Revisão	Formato	Nº folha
	A4	.

Escala
.



Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

Desenhado
José Tavares
Verificado
Joao Gaivao
Estado
Released
Manuel Severina
Data
5/26/2010

LINHAS A 400 kV

POSTE TIPO ELS

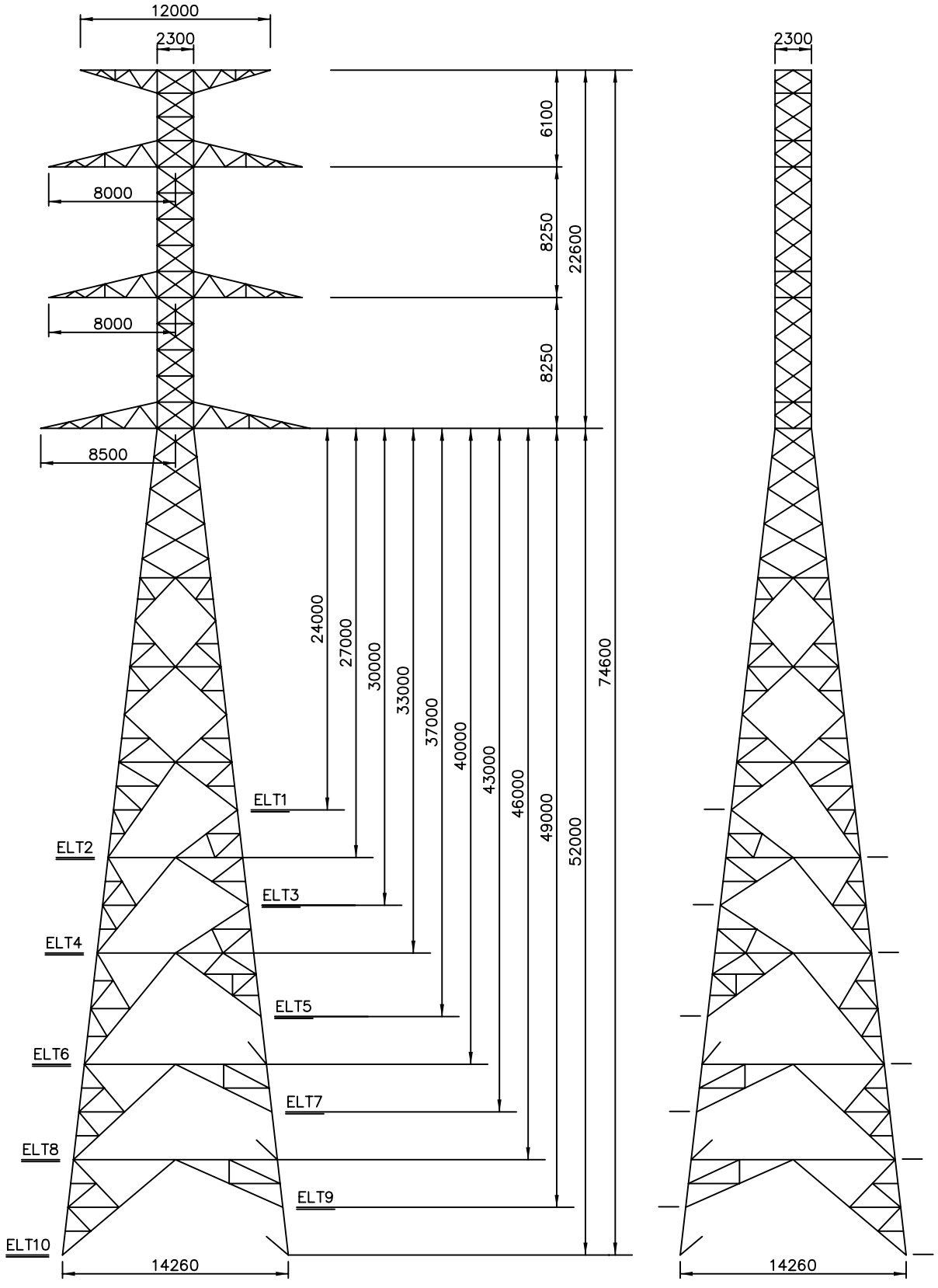
REN

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho Nº
LD31812

Revisão	Formato	Nº folha
	A4	.

Escala
.



Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

Desenhado
José Tavares
Verificado
Joao Gaivao
Estado
Released
Manuel Severina
Data
5/26/2010

LINHAS A 400 kV

POSTE TIPO ELT

REN

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho Nº
LD31813

Revisão	Formato	Nº folha
	A4	.

Escala
.