

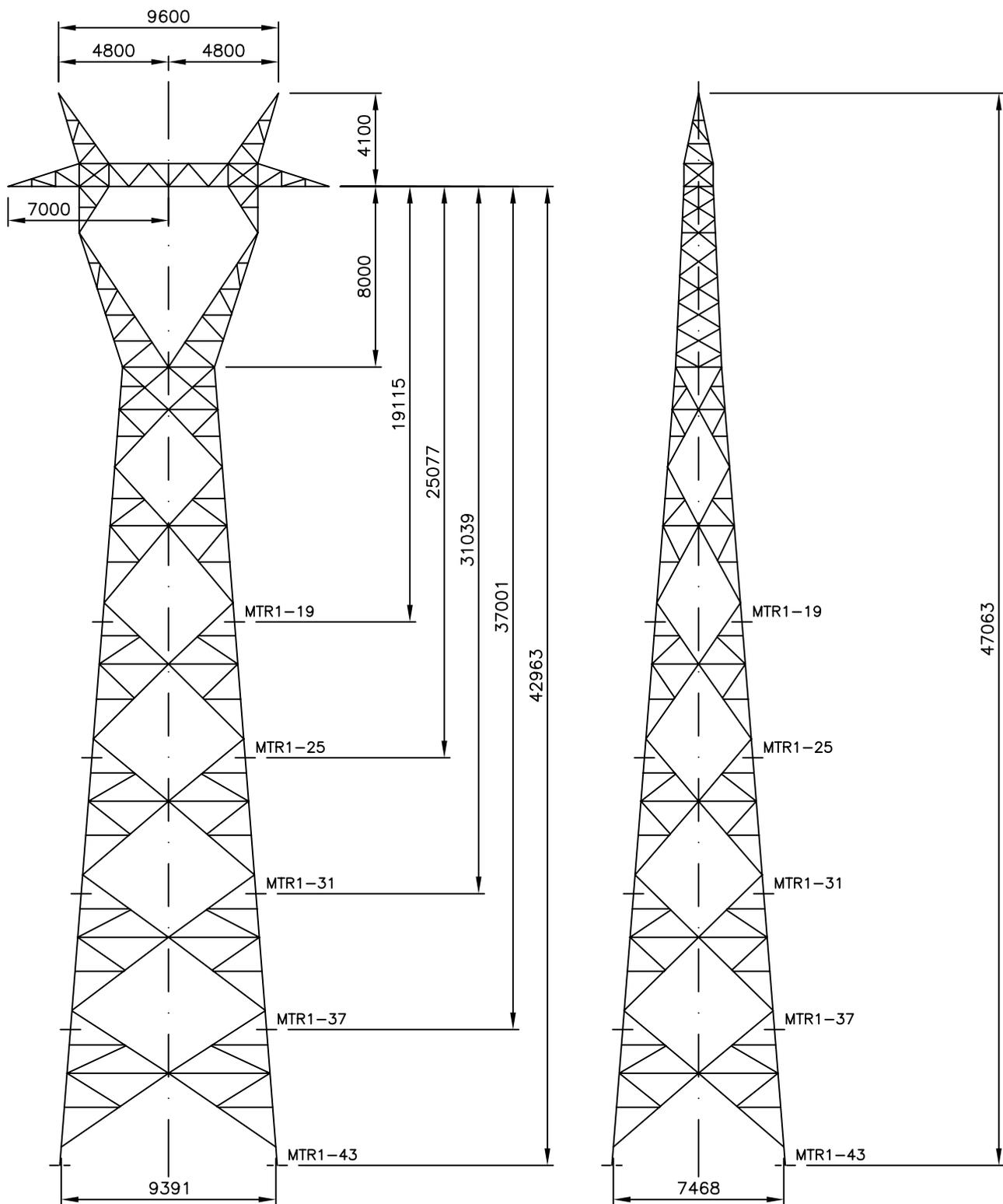
Edição	.	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
--------	---	------------	------	--------	--------	------

Des. José Tavares
 Proj. H. Alexandre
 Verif. M. Severina
 Aprov. José Peralta
 Licenciamento DGE
 Data 2002-06-05

LINHAS A 220 kV
 POSTES TIPO MTA

ren
 Rede Eléctrica Nacional, S.A.
 DIVISÃO EQUIPAMENTO

N° LD30513	Revisão .
Escala .	Formato A4
Estado Approved	N° folha .



A	Correcção de cotas.	J.Tavares	M.Severina	J.Peralta	10/03/04
Edição	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

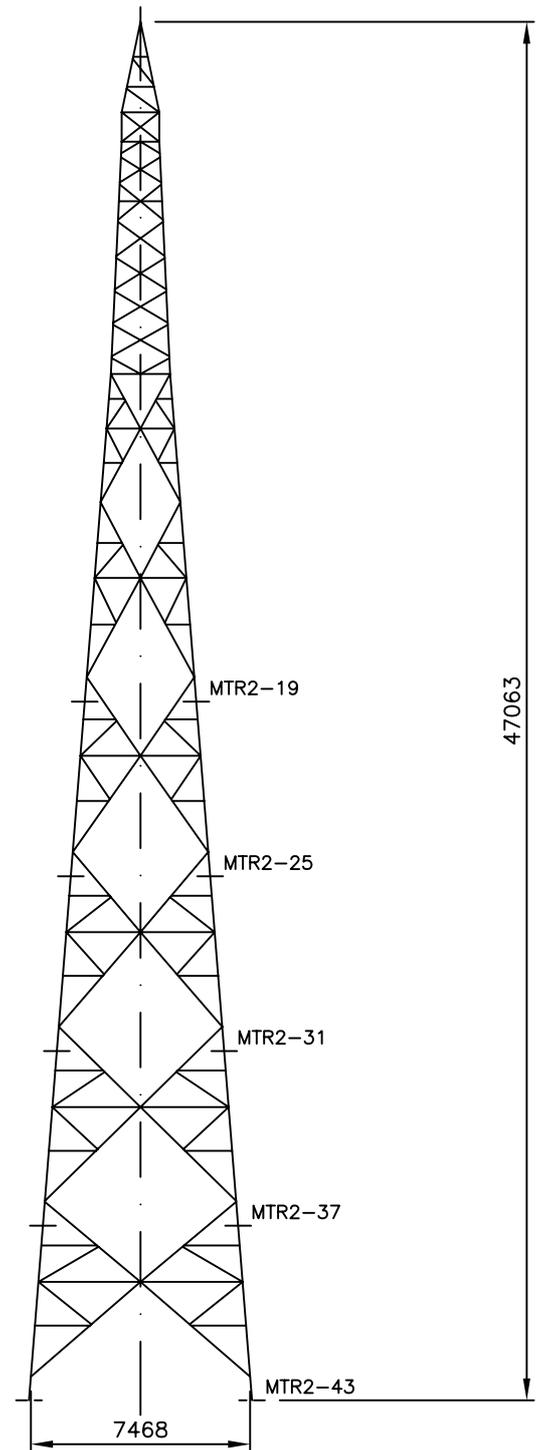
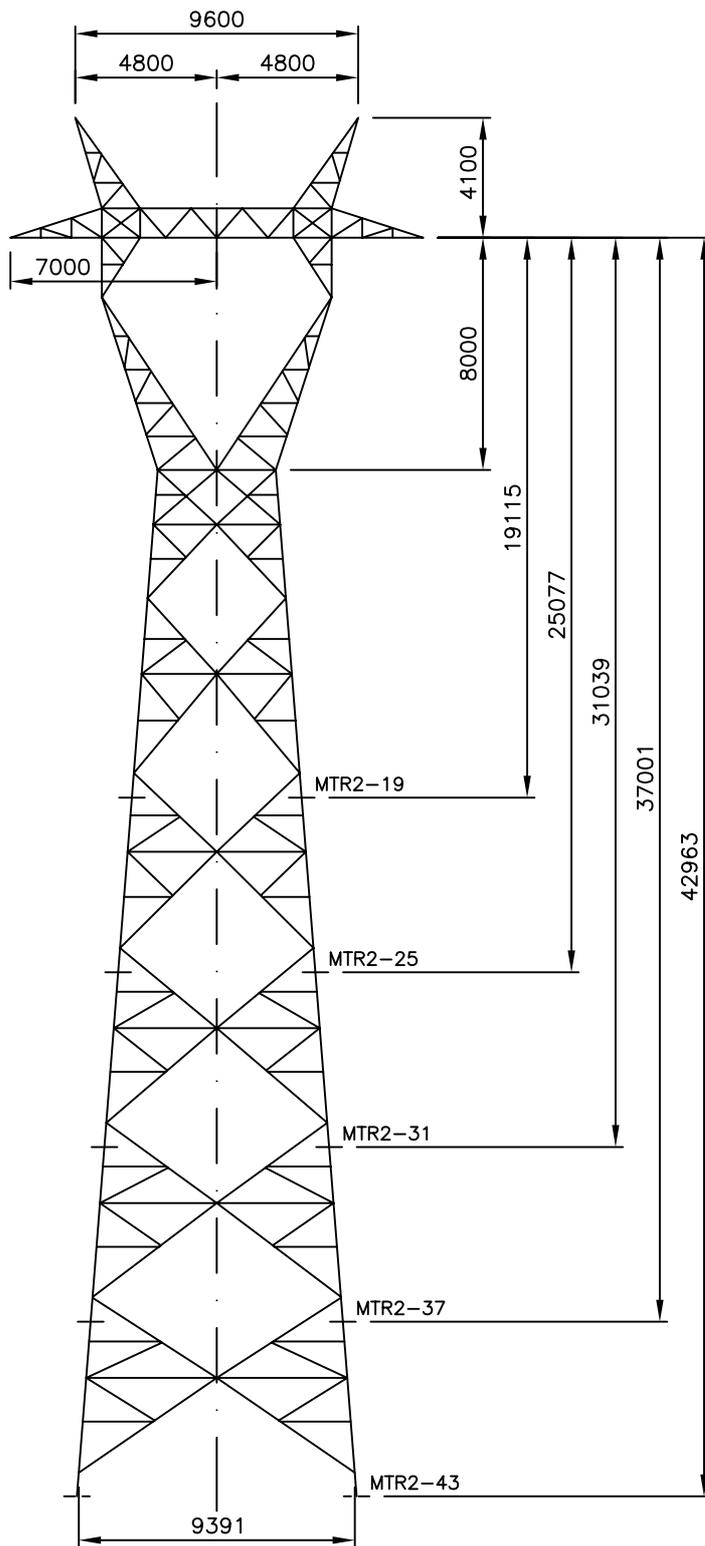
Des. José Tavares
 Proj. H. Alexandre
 Verif. M. Severina
 Aprov. José Peralta
 Licenciamento DGE
 Data 10-03-2004

LINHAS A 220 kV

POSTES TIPO MTR1

ren
 Rede Eléctrica Nacional, S.A.
 DIVISÃO EQUIPAMENTO

N° LD30514	Revisão A
Escala	Formato A4
Estado Approved	N° folha



A	Correcção de cotas.	J.Tavares	M.Severina	J.Peralta	10/03/04
Edição	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

Des. José Tavares
 Proj. H. Alexandre
 Verif. M. Severina
 Aprov. José Peralta
 Licenciamento DGE
 Data 10-03-2004

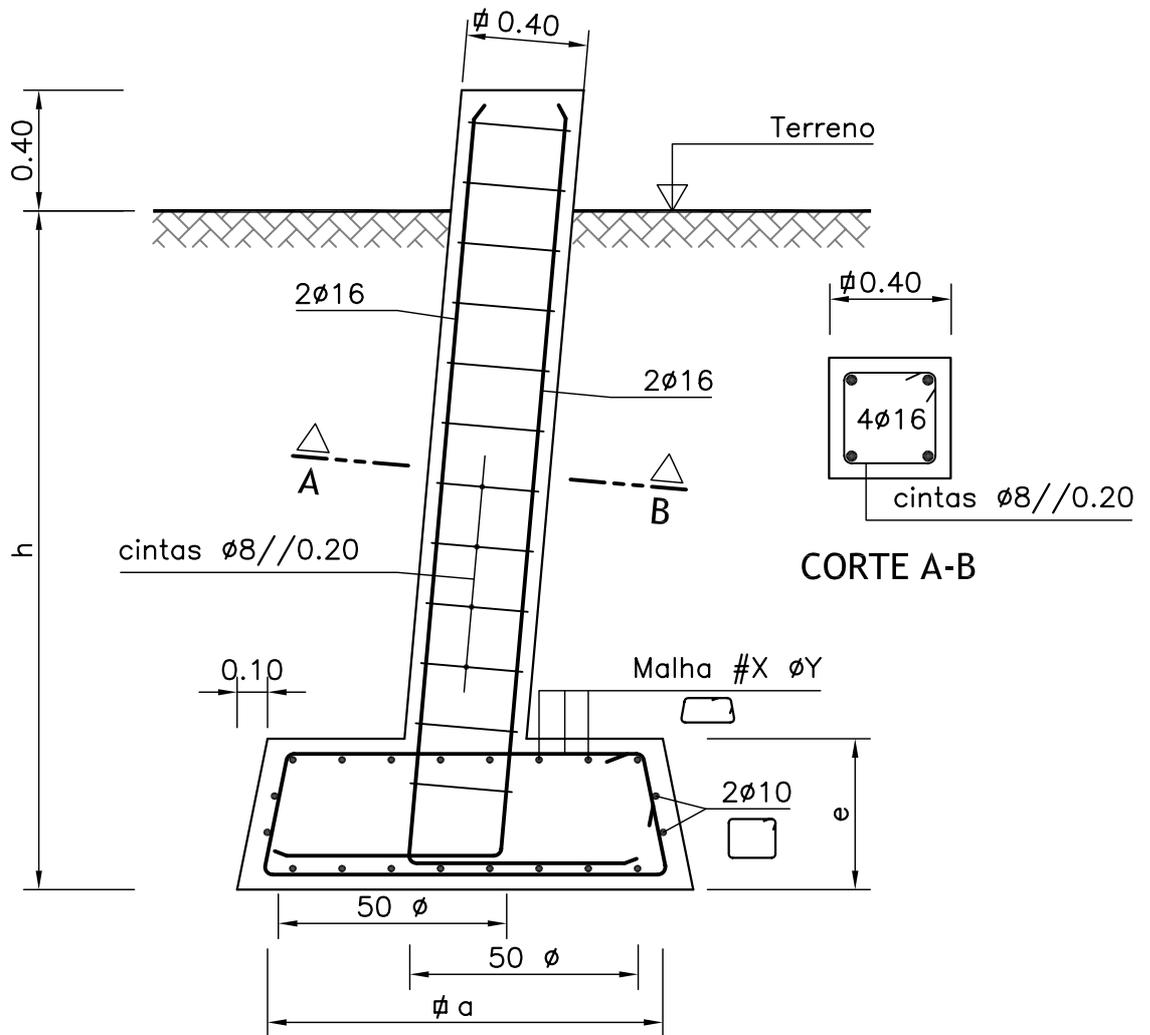
LINHAS A 220 kV
 POSTES TIPO MTR2

ren
 Rede Eléctrica Nacional, S.A.
 DIVISÃO EQUIPAMENTO

N° LD30515	Revisão A
Escala	Formato A4
Estado Approved	N° folha

ANEXO A.02

Esquema das Fundações



TIPO	a (m)	e (m)	h (m)	Malha	Peso Arm. (Kg)
DRE 021	1.00	0.50	2.10	#6 φ8	45
DRE 023	1.10	0.50	2.10	#6 φ10	55
DRE 027	1.30	0.50	2.10	#8 φ10	65
DRE 031	1.30	0.50	2.25	#8 φ10	70
DRE 035	1.50	0.60	2.25	#10 φ10	90
DRE 040	1.50	0.60	2.40	#10 φ10	90
DRE 045	1.70	0.70	2.40	#12 φ10	115
DRE 052	1.70	0.70	2.60	#12 φ10	115
DRE 060	1.70	0.70	2.80	#12 φ10	115
DRE 066	1.80	0.70	2.85	#12 φ12	160
DRE 073	1.80	0.70	3.00	#12 φ12	160

Betão= B 25/30
Aço= A 400NR
Rec.= 5cm

Nota:

#X φY – Malha constituída por X ferros de Y mm de diâmetro

Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data
A	Alteração da especificação da malha	J.Tavares	C.Homem	M.Severina	01/03/2005
B	Especificação da constituição da malha	J.Tavares	C.Homem	M.Severina	28/09/2005
C	Alterações diversas	Alcide	C.Homem	M.Severina	03/03/2009
D	Alteração da cotagem do maciço	Alcide	C.Homem	M.Severina	17/02/2011

Desenhado
Alcide Silva
Verificado
Carlos Homem
Estado
Released
Manuel Severina
Data
2/17/2011

MACIÇOS DE FUNDAÇÃO
DE DRE021 A DRE073

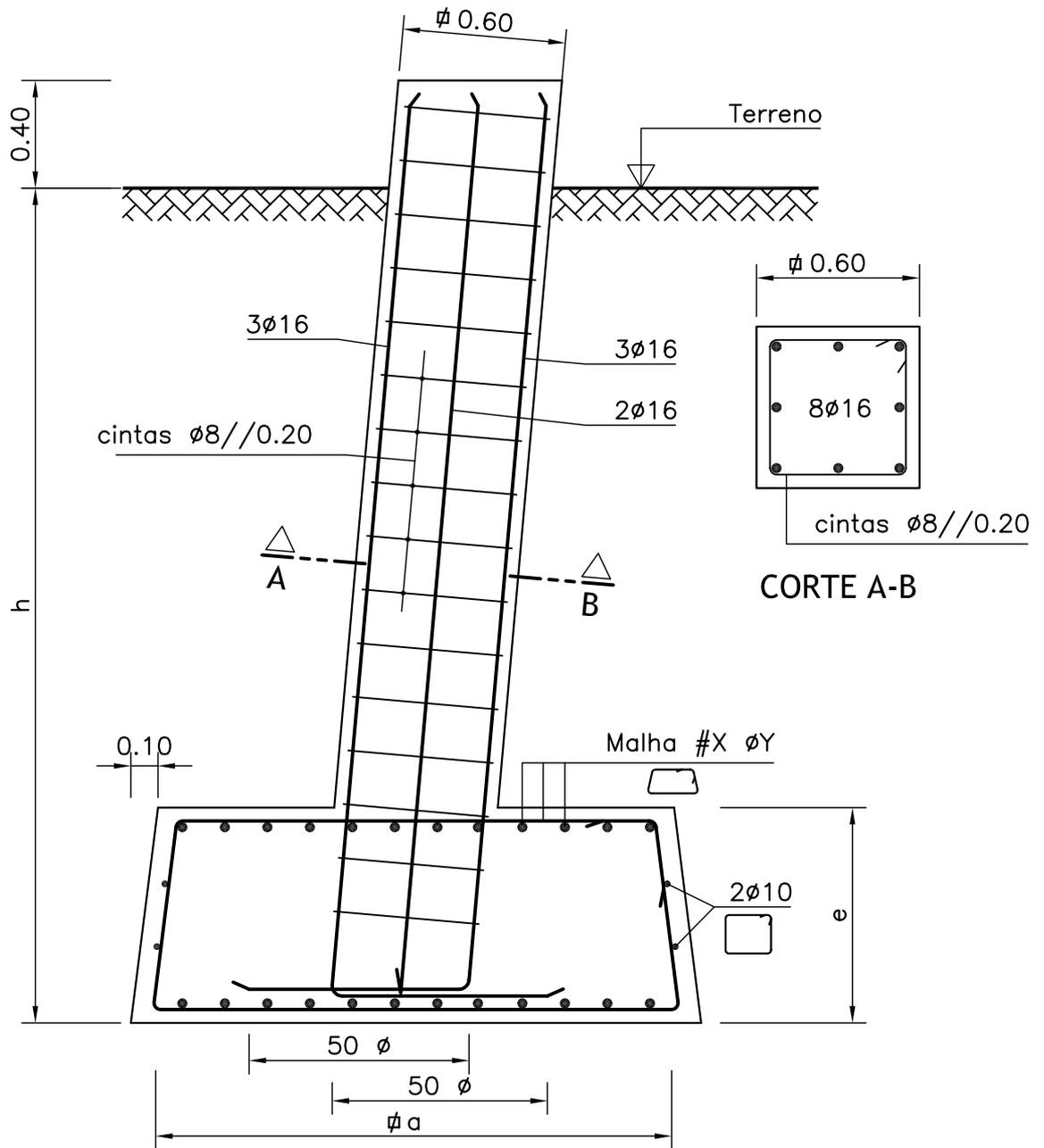
REN

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho N°
LD31045

Revisão
D
Formato
A4
N° folha
.

Escala
S/ESCALA



TIPO	a (m)	e (m)	h (m)	Malha	Peso Arm. (Kg)
DRE 081	1.90	0.80	3.10	#12 Ø12	200
DRE 092	1.90	0.80	3.30	#12 Ø12	205
DRE 101	2.10	0.80	3.30	#16 Ø12	260
DRE 114	2.10	0.80	3.50	#16 Ø12	260
DRE 124	2.30	0.80	3.50	#16 Ø12	275
DRE 135	2.50	0.85	3.50	#16 Ø12	290
DRE 147	2.70	0.90	3.50	#18 Ø12	330
DRE 159	2.90	0.95	3.50	#18 Ø12	360
DRE 171	3.10	1.00	3.50	#20 Ø12	410

Betão= B 25/30
Aço= A 400NR
Rec.= 5cm

Nota:

#X ØY – Malha constituída por X ferros de Y mm de diâmetro

A	Alteração da especificação da malha	J.Tavares	C.Homem	M.Severina	01/03/2005
B	Especificação da constituição da malha	J.Tavares	C.Homem	M.Severina	28/09/2005
C	Alteração das cotas da chaminé	J.Tavares	C.Homem	M.Severina	31/03/2006
D	Alterações diversas	Alcide	C.Homem	M.Severina	03/03/2009
Revisão	Designação	Des.	Verif.	Aprov.	Data

Desenhado
Alcide Silva

Verificado
Carlos Homem

Estado
Released

Manuel Severina

Data
3/3/2009

MACIÇOS DE FUNDAÇÃO
DE DRE081 A DRE171

REN

Rede Eléctrica Nacional, S.A.
DIVISÃO EQUIPAMENTO

Desenho N°
LD31046

Revisão
D

Formato
A4

N° folha
.

Escala
S/ESCALA

ANEXO A.03

Circuitos de Terra dos Apoios

ESTUDO DAS CORRENTES DE CURTO-CIRCUITO AO LONGO DA LINHA

Corrente de Curto-Circuito ao Longo da Linha

DADOS

Dist. [km]	Icc3 [kA]	Icc1 [kA]
0.0	40.000	40.000
0.5	39.312	38.861
1.0	38.724	37.909
1.5	38.228	37.121
2.0	37.819	36.479
2.5	37.490	35.970
3.0	37.239	35.584
3.5	37.061	35.314
4.0	36.955	35.153
4.5	36.920	35.100
5.0	36.955	35.153
5.5	37.061	35.314
6.0	37.239	35.584
6.5	37.490	35.970
7.0	37.819	36.479
7.5	38.228	37.121
8.0	38.724	37.909
8.5	39.312	38.861
9.0	40.000	40.000

	Parte Real	Parte Imag.
Zd - Impedância Directa [Ω / km]	0.0887	0.4149
Zh - Impedância Homopolar [Ω / km]	0.2836	0.7909

$\Rightarrow |Zd| = 0.4243 \Omega / km$
 $\Rightarrow |Zh| = 0.8402 \Omega / km$

Comprimento total da linha [km]	8.8
---------------------------------	-----

Correntes de curto-circuito nas extremidades da linha [kA]	ICC1	ICC2
	40.0	40.0

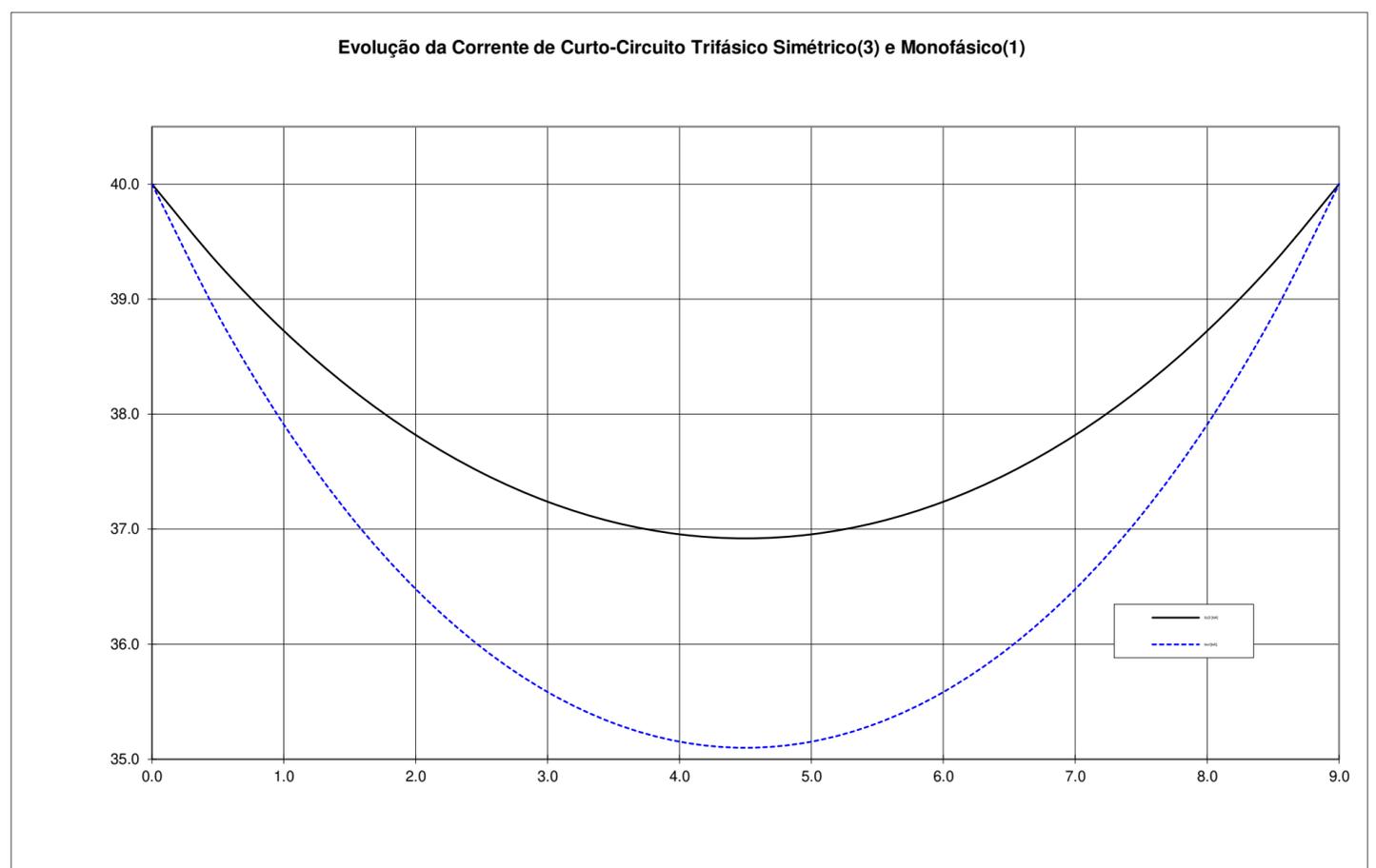
Tensão nominal [kV]	Uc	Us
	220.00	127.02

Apoios :	MT
Cond. Geminados:	NAO
Nº.de ternos:	1

C.Condutor:	Zebra
Diâmetro CC [m] =	2.860E-02

C. Guarda:	OPGW
Diâmetro CG [m] =	1.60E-02

Icc3 -> corrente de curto-circuito trifásico
 Icc1 -> corrente de curto-circuito monofásico



Impedância directa equivalente a montante das subestações =
 Impedância homopolar equivalente a montante das subestações =

4.9714 Ohm
 4.1702 Ohm



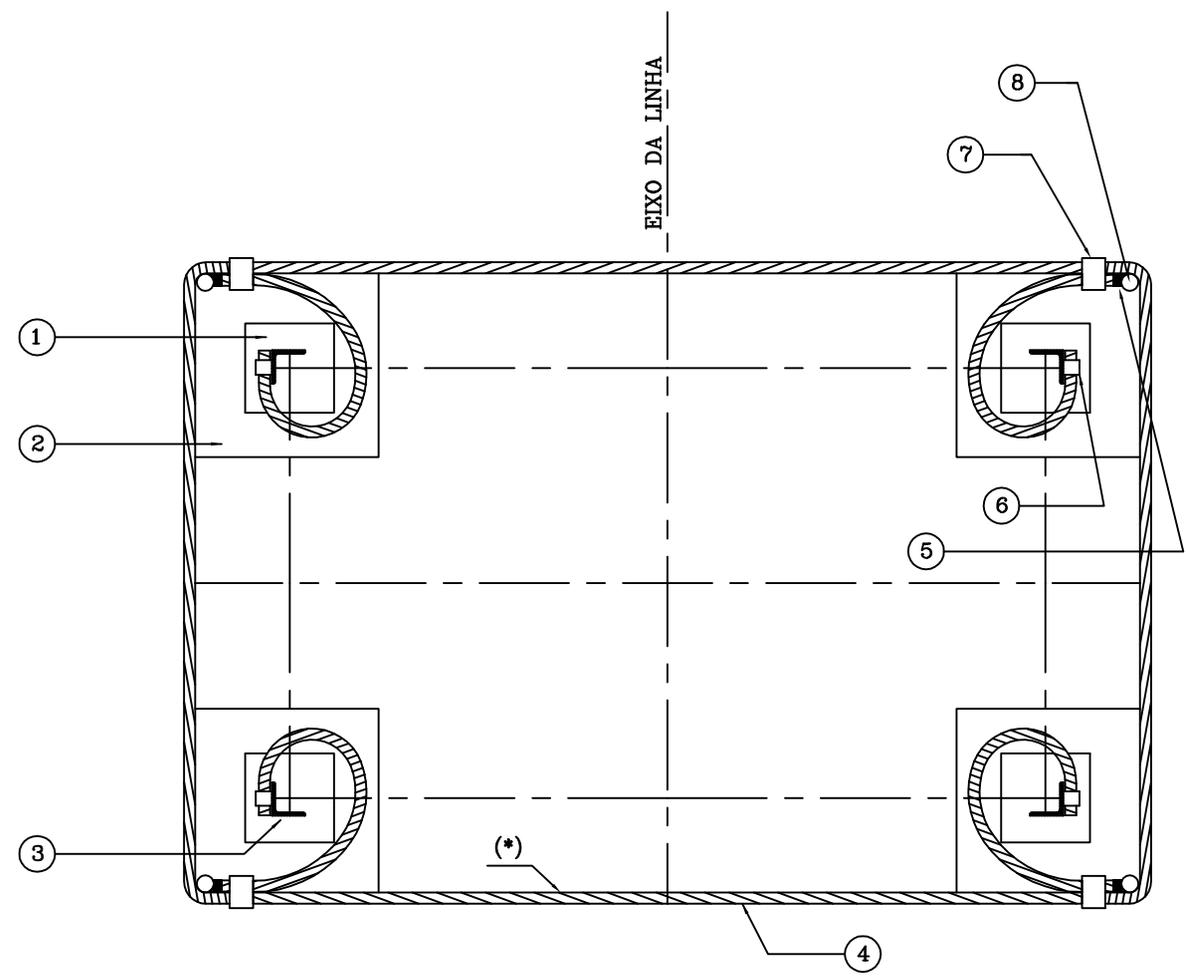
MATERIAL DE LIGAÇÃO À TERRA

PL LTE 001

EQPJ-LN

CONFIGURAÇÃO TIPO DA MALHA DE TERRA

Data: 96.03.29



(*) - Pode não existir anel fechado

Posição	Designação
(1)	CHAMINÉ DO MACIÇO
(2)	CABOUÇO
(3)	CANTONEIRA DA BASE
(4)	CABO COBRE COM 9mmØ ENTERRADO À PROFUNDIDADE DE 800mm
(5)	LIGADOR TIPO "E"
(6)	LIGADOR TIPO "M"
(7)	LIGADOR TIPO "C"
(8)	ELECTRODO

Revisão n°	Data	Designação	Efect.	Verif.	Desenhado
01	02.04	Alteração do logotipo.	JT	JV	por: J. Tavares
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado
03					por: C. Homem
04					



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

PL LTE 002

Data: 96.03.29

EQPJ-LN

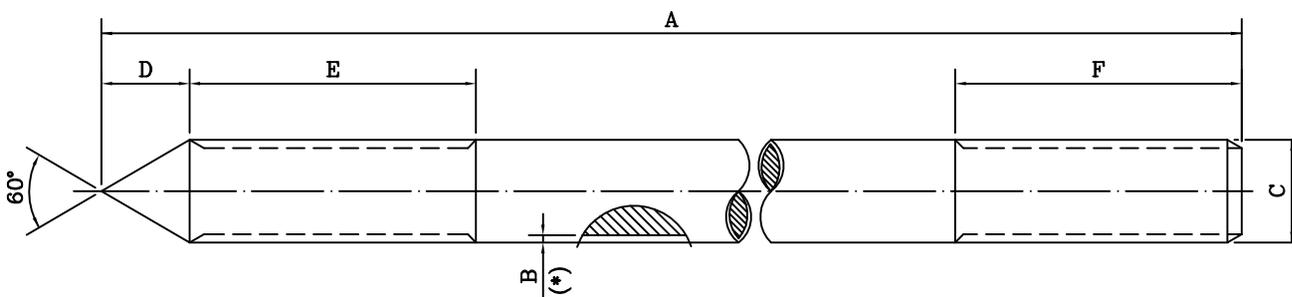
DESIGNAÇÃO	E L E C T R O D O D E T E R R A	Tipo de Peça	
		LIGAÇÃO MALHA DE TERRA	
		Elemento de Alta Segurança	
		Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
UTILIZAÇÃO	Ligação da malha de terra ao solo.		

1 - Estes acessórios devem obrigatoriamente ter as seguintes indicações:

- Marca de identificação
- Marca do fabricante
- Milésima de fabricação

2 - Se não for dito nada em contrário as tolerâncias deverão ser:

- ± 0,7mm se a dimensão for ≤35mm
- ± 2% se a dimensão for >35mm



(*) - B - Espessura mínima do revestimento.

CÓDIGO	Ref. ^a (**) Fabricante	A (mm)	B (mm) (**)	C (mm)	D (mm) (**)	E (mm) (**)	F (mm) (**)	Carga de rotura (kN) (**)	Massa (Kg) (**)
ELECT. 16		2000		∅16					

(**) - A fornecer pelo fabricante.

ELEMENTO	Produtos Siderúrgicos				Resi- liência kVC 0° C (***)	Norma de Referência (***)	Tipo de Revestimento (***)
	Tipo de Aço (***)	Tracção					
		Re MPa (***)	R MPa (***)	A % (***)			
ELECT. 16							

(***) - A fornecer pelo fabricante.

Revisão n°	Data	Designação	Efect.	Verif.	Desenhado
01	02.04	Alteração do logotipo	JT	JV	por: J. Tavares
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado por: C. Homem
03					
04					



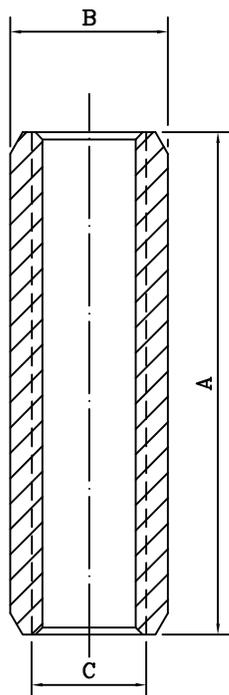
EQPJ-LN

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

PL LTE 003

Data: 96.03.29

DESIGNAÇÃO	U N I Ã O E L E C T R O D O	Tipo de Peça	LIGAÇÃO MALHA DE TERRA		
UTILIZAÇÃO		Ligação de topo de dois electrodos de terra.			
		Elemento de Alta Segurança Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			



1 - Estes acessórios devem obrigatoriamente ter as seguintes indicações:

- Marca de identificação
- Marca do fabricante
- Milésima de fabricação

2 - Se não for dito nada em contrário as tolerâncias deverão ser:

- $\pm 0,7\text{mm}$ se a dimensão for $\leq 35\text{mm}$
- $\pm 2\%$ se a dimensão for $> 35\text{mm}$

CÓDIGO	Ref. ^a (*) Fabricante	A (mm) (*)	B (mm) (*)	C (mm) (*)	Carga de rotura (kN) (*)	Massa (Kg) (*)
UN. ELECT.16						

(*) - A fornecer pelo fabricante.

ELEMENTO	Produtos Siderúrgicos					Norma de Referência (**)	Tipo de Revestimento (**)
	Tipo de (**) Material	Composição (**)					
UN. ELECT. 16							

(**) - A fornecer pelo fabricante.

Revisão n°	Data	Designação	Efect.	Verif.	Desenhado
01	02.04	Alteração do logotipo	JT	JV	por: J. Tavares
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado por: C. Homem
03					
04					



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

PL LTE 004

Data: 96.03.29

EQPJ-LN

DESIGNAÇÃO

L I G A D O R

Tipo de Peça

LIGAÇÃO MALHA DE TERRA

T I P O "M"

Elemento de Alta Segurança

Sim

Não

UTILIZAÇÃO

Ligação cabo de cobre e fixação a montante do apoio.

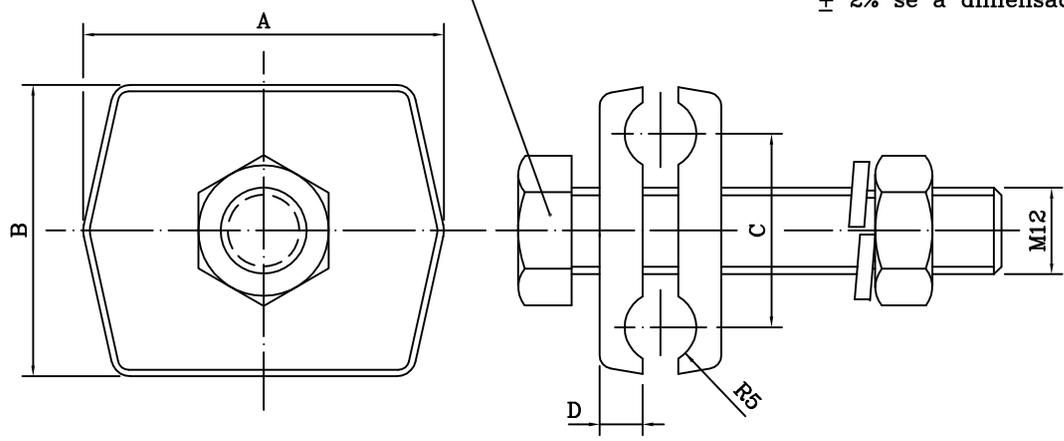
1 - Estes acessórios devem obrigatoriamente ter as seguintes indicações:

- Marca de identificação
- Marca do fabricante
- Milésima de fabricação

2 - Se não for dito nada em contrário as tolerâncias deverão ser:

- $\pm 0,7\text{mm}$ se a dimensão for $\leq 35\text{mm}$
- $\pm 2\%$ se a dimensão for $> 35\text{mm}$

Paraf. cab. sextavada
M12x60 - DIN 933



CÓDIGO	Ref: (*) Fabricante	A (mm) (*)	B (mm) (*)	C (mm) (*)	D (mm) (*)	Carga de rotura (kN) (*)	Massa (Kg) (*)
LIG. "M"							

(*) - A fornecer pelo fabricante.

ELEMENTO	Produtos Siderúrgicos					Norma de Referência (**)	Tipo de Revestimento (**)
	Tipo de (**) Material	Composição (**)					
LIG. "M"							

(**) - A fornecer pelo fabricante.

Revisão n°	Data	Designação	Efect.	Verif.	Desenhado
01	02.04	Alteração do logotipo	JT	JV	por: J. Tavares
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado por: C. Homem
03					
04					



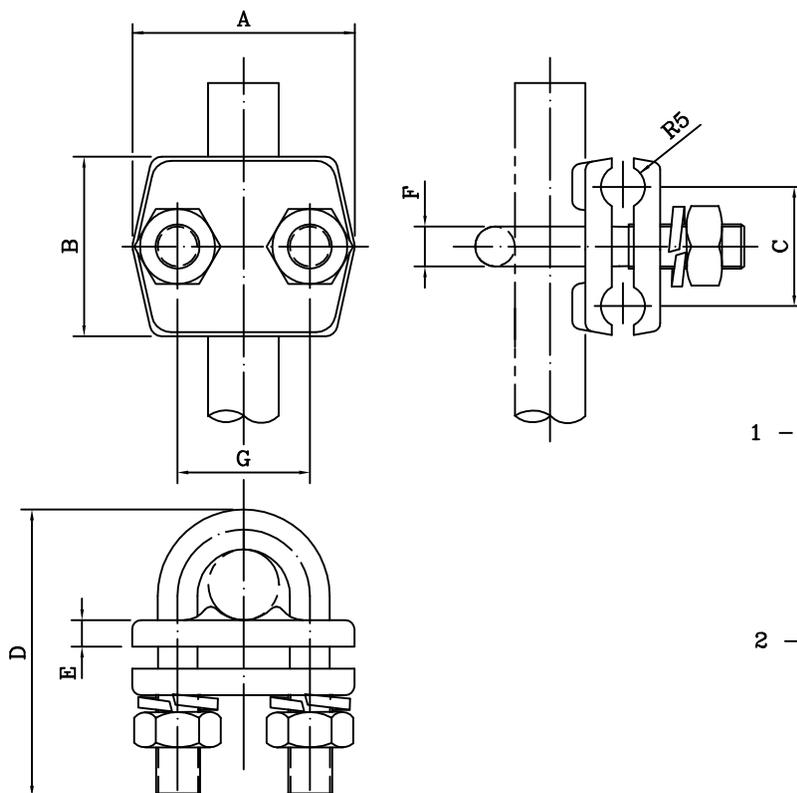
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

PL LTE 005

EQPJ-LN

Data: 96.03.29

DESIGNAÇÃO	L I G A D O R T I P O "E"	Tipo de Peça
		LIGAÇÃO MALHA DE TERRA Elemento de Alta Segurança Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
UTILIZAÇÃO	Ligação de electrodo de terra e cabo de cobre nú.	



1 - Estes acessórios devem obrigatoriamente ter as seguintes indicações:

- Marca de identificação
- Marca do fabricante
- Milésima de fabricação

2 - Se não for dito nada em contrário as tolerâncias deverão ser:

- $\pm 0,7\text{mm}$ se a dimensão for $\leq 35\text{mm}$
- $\pm 2\%$ se a dimensão for $> 35\text{mm}$

CÓDIGO	Ref: (*) Fabricante	A (mm) (*)	B (mm) (*)	C (mm) (*)	D (mm) (*)	E (mm) (*)	F (mm) (*)	G (mm) (*)	Carga de rotura (kN) (*)	Massa (Kg) (*)
LIG. "E"										

(*) - A fornecer pelo fabricante.

ELEMENTO	Produtos Siderúrgicos					Norma de Referência (**)	Tipo de Revestimento (**)
	Tipo de (**) Material	Composição (**)					
LIG. "E"							

(**) - A fornecer pelo fabricante.

Revisão n°	Data	Designação	Efect.	Verif.	Desenhado
01	02.04	Alteração do logotipo	JT	JV	por: J. Tavares
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado por: C. Homem
03					
04					



EQPJ-LN

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

PL LTE 006

Data: 96.03.29

DESIGNAÇÃO

L I G A D O R
T I P O "C"

Tipo de Peça

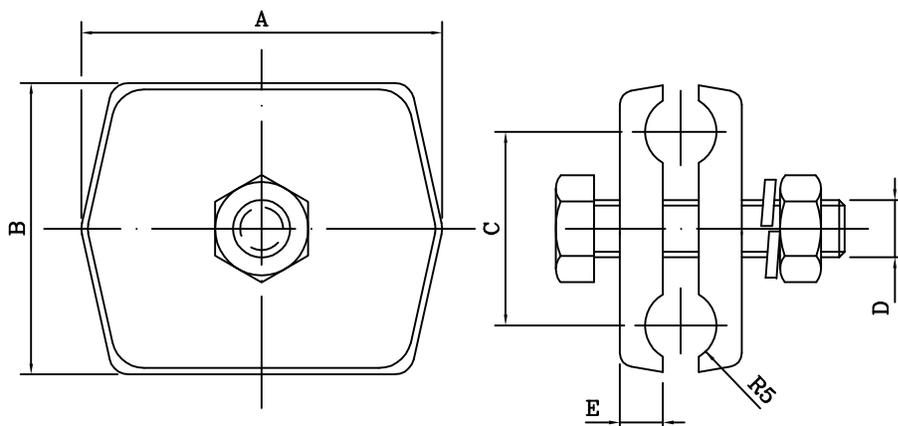
LIGAÇÃO MALHA DE TERRA

Elemento de Alta Segurança

Sim Não

UTILIZAÇÃO

Ligação de dois cabos de cobre nus.



1 - Estes acessórios devem obrigatoriamente ter as seguintes indicações:

- Marca de identificação
- Marca do fabricante
- Milésima de fabricação

2 - Se não for dito nada em contrário as tolerâncias deverão ser:

- $\pm 0,7\text{mm}$ se a dimensão for $\leq 35\text{mm}$
- $\pm 2\%$ se a dimensão for $> 35\text{mm}$

CÓDIGO	Ref: (*) Fabricante	A (mm) (*)	B (mm) (*)	C (mm) (*)	D (mm) (*)	ϕE (mm) (*)	Carga de rotura (kN) (*)	Massa (Kg) (*)
LIG. "C"								

(*) - A fornecer pelo fabricante.

ELEMENTO	Produtos Siderúrgicos					Norma de Referência (**)	Tipo de Revestimento (**)
	Tipo de (**) Material	Composição (**)					
LIG. "C"							

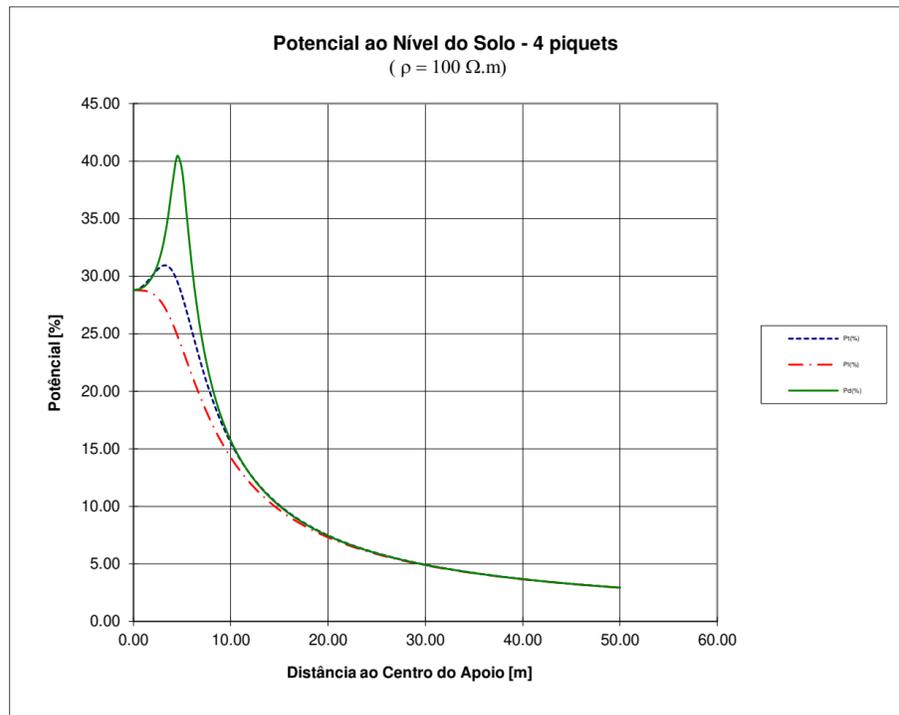
(**) - A fornecer pelo fabricante.

Revisão n°	Data	Designação	Efect.	Verif.	Desenhado
01	02.04	Alteração do logotipo	JT	JV	por: J. Tavares
02	08.09	Introdução do Novo Logotipo	JT	CH	Verificado por: C. Homem
03					
04					

Perfis de Potencial ao Nível do Solo - Malha de 4 piquets

Perfis Transversal (t), Longitudinal(l) e Diagonal(d), solo homogêneo de resistividade 100 Ohm.m

Deixo [m]	Pt(%)	Pl(%)	Pd(%)	dPt(%)	dPl(%)	dPd(%)
0.00	28.77	28.77	28.77			
0.50	28.87	28.77	28.84			
1.00	29.16	28.74	29.04	0.39	-0.03	0.27
1.50	29.60	28.65	29.42	0.72	-0.11	0.58
2.00	30.11	28.46	30.05	0.95	-0.28	1.01
2.50	30.59	28.11	31.03	1.00	-0.54	1.61
3.00	30.90	27.57	32.56	0.79	-0.89	2.51
3.50	30.88	26.83	34.85	0.29	-1.28	3.81
4.00	30.44	25.91	37.96	-0.46	-1.66	5.41
4.50	29.55	24.86	40.45	-1.33	-1.97	5.60
5.00	28.30	23.72	39.15	-2.13	-2.19	1.19
5.50	26.83	22.56	35.05	-2.72	-2.30	-5.39
6.00	25.27	21.40	30.91	-3.04	-2.32	-8.24
6.50	23.71	20.28	27.49	-3.13	-2.27	-7.56
7.00	22.21	19.22	24.74	-3.05	-2.18	-6.17
7.50	20.82	18.23	22.50	-2.88	-2.06	-4.98
8.00	19.55	17.30	20.67	-2.67	-1.92	-4.07
8.50	18.39	16.44	19.13	-2.44	-1.79	-3.38
9.00	17.34	15.65	17.82	-2.21	-1.65	-2.85
9.50	16.38	14.91	16.69	-2.00	-1.53	-2.43
10.00	15.52	14.24	15.71	-1.81	-1.41	-2.11
10.50	14.74	13.62	14.85	-1.64	-1.30	-1.85
11.00	14.03	13.04	14.08	-1.49	-1.20	-1.63
11.50	13.38	12.51	13.39	-1.36	-1.11	-1.46
12.00	12.79	12.01	12.77	-1.24	-1.03	-1.31
12.50	12.24	11.56	12.21	-1.14	-0.95	-1.18
13.00	11.74	11.13	11.70	-1.04	-0.89	-1.07
13.50	11.28	10.73	11.23	-0.96	-0.82	-0.98
14.00	10.86	10.36	10.80	-0.89	-0.77	-0.90
14.50	10.46	10.01	10.40	-0.82	-0.72	-0.83
15.00	10.09	9.69	10.03	-0.76	-0.67	-0.77
15.50	9.75	9.38	9.69	-0.71	-0.63	-0.71
16.00	9.43	9.09	9.37	-0.66	-0.59	-0.66
16.50	9.13	8.82	9.07	-0.62	-0.56	-0.62
17.00	8.85	8.57	8.79	-0.58	-0.53	-0.58
17.50	8.58	8.33	8.53	-0.55	-0.50	-0.54
18.00	8.34	8.10	8.29	-0.51	-0.47	-0.51
18.50	8.10	7.88	8.05	-0.48	-0.44	-0.48
19.00	7.88	7.68	7.83	-0.46	-0.42	-0.45
19.50	7.67	7.48	7.63	-0.43	-0.40	-0.43
20.00	7.47	7.30	7.43	-0.41	-0.38	-0.40
20.50	7.28	7.12	7.24	-0.39	-0.36	-0.38
21.00	7.10	6.95	7.07	-0.37	-0.34	-0.36
21.50	6.93	6.79	6.90	-0.35	-0.33	-0.35
22.00	6.77	6.64	6.74	-0.33	-0.31	-0.33
22.50	6.62	6.49	6.58	-0.32	-0.30	-0.31
23.00	6.47	6.35	6.44	-0.30	-0.29	-0.30
23.50	6.33	6.22	6.30	-0.29	-0.27	-0.29
24.00	6.19	6.09	6.16	-0.28	-0.26	-0.27
24.50	6.06	5.97	6.03	-0.27	-0.25	-0.26
25.00	5.94	5.85	5.91	-0.25	-0.24	-0.25
25.50	5.82	5.73	5.79	-0.24	-0.23	-0.24
26.00	5.70	5.62	5.68	-0.23	-0.22	-0.23
26.50	5.59	5.52	5.57	-0.22	-0.22	-0.22
27.00	5.49	5.42	5.47	-0.22	-0.21	-0.21
27.50	5.38	5.32	5.36	-0.21	-0.20	-0.21
28.00	5.29	5.22	5.27	-0.20	-0.19	-0.20
28.50	5.19	5.13	5.17	-0.19	-0.19	-0.19
29.00	5.10	5.04	5.08	-0.19	-0.18	-0.18
29.50	5.01	4.96	5.00	-0.18	-0.17	-0.18
30.00	4.93	4.88	4.91	-0.17	-0.17	-0.17
30.50	4.85	4.80	4.83	-0.17	-0.16	-0.17
31.00	4.77	4.72	4.75	-0.16	-0.16	-0.16
31.50	4.69	4.64	4.68	-0.16	-0.15	-0.16
32.00	4.61	4.57	4.60	-0.15	-0.15	-0.15
32.50	4.54	4.50	4.53	-0.15	-0.14	-0.15
33.00	4.47	4.43	4.46	-0.14	-0.14	-0.14
33.50	4.40	4.37	4.39	-0.14	-0.13	-0.14
34.00	4.34	4.30	4.33	-0.13	-0.13	-0.13
34.50	4.28	4.24	4.26	-0.13	-0.13	-0.13
35.00	4.21	4.18	4.20	-0.13	-0.12	-0.12
35.50	4.15	4.12	4.14	-0.12	-0.12	-0.12
36.00	4.10	4.07	4.09	-0.12	-0.12	-0.12
36.50	4.04	4.01	4.03	-0.12	-0.11	-0.11
37.00	3.98	3.96	3.97	-0.11	-0.11	-0.11
37.50	3.93	3.90	3.92	-0.11	-0.11	-0.11
38.00	3.88	3.85	3.87	-0.11	-0.10	-0.11
38.50	3.83	3.80	3.82	-0.10	-0.10	-0.10
39.00	3.78	3.75	3.77	-0.10	-0.10	-0.10
39.50	3.73	3.71	3.72	-0.10	-0.10	-0.10
40.00	3.68	3.66	3.67	-0.10	-0.09	-0.09
40.50	3.64	3.61	3.63	-0.09	-0.09	-0.09
41.00	3.59	3.57	3.58	-0.09	-0.09	-0.09
41.50	3.55	3.53	3.54	-0.09	-0.09	-0.09
42.00	3.50	3.49	3.50	-0.09	-0.08	-0.09
42.50	3.46	3.44	3.46	-0.08	-0.08	-0.08
43.00	3.42	3.40	3.42	-0.08	-0.08	-0.08
43.50	3.38	3.37	3.38	-0.08	-0.08	-0.08
44.00	3.34	3.33	3.34	-0.08	-0.08	-0.08
44.50	3.31	3.29	3.30	-0.08	-0.08	-0.08
45.00	3.27	3.25	3.26	-0.07	-0.07	-0.07
45.50	3.23	3.22	3.23	-0.07	-0.07	-0.07
46.00	3.20	3.18	3.19	-0.07	-0.07	-0.07
46.50	3.16	3.15	3.16	-0.07	-0.07	-0.07
47.00	3.13	3.11	3.12	-0.07	-0.07	-0.07
47.50	3.10	3.08	3.09	-0.07	-0.07	-0.07
48.00	3.06	3.05	3.06	-0.07	-0.06	-0.07
48.50	3.03	3.02	3.03	-0.06	-0.06	-0.06
49.00	3.00	2.99	3.00	-0.06	-0.06	-0.06
49.50	2.97	2.96	2.97	-0.06	-0.06	-0.06
50.00	2.94	2.93	2.94	-0.06	-0.06	-0.06



Dimensões consideradas na base : transversal = 7 x 5
Resistência da malha = 10.87 Ohm

Upt= -3.13 % Uct= 70.45 %
Upl= -2.32 % Ucl= 73.17 %
Upd= -8.24 % Ucd= 64.95 %

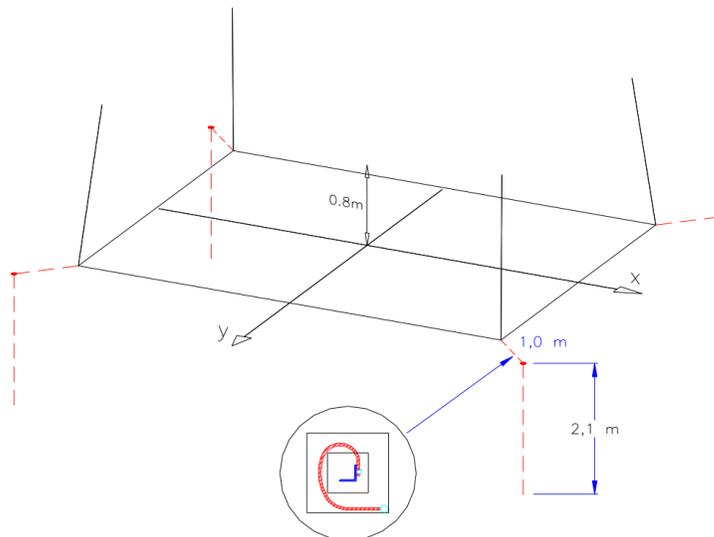
Umáx solo t = 30.90 %
Umáx solo l = 28.77 %
Umáx solo d = 40.45 %

Valores em % da tensão da malha de terra.

A tensão da malha é estimada em função da parte da corrente de curto-circuito que se escoou num dado apoio. Esta corrente depende da evolução ao longo da linha e das resistências dos apoios na vizinhança, bem como da resistividade e homogeneidade do solo.

Medições feitas nos EUA mostram que a maior parte da corrente de curto-circuito se escoou pelos cabos de guarda, variando a parte que se escoou para o solo num dado apoio entre 0 e 12% de Icc.

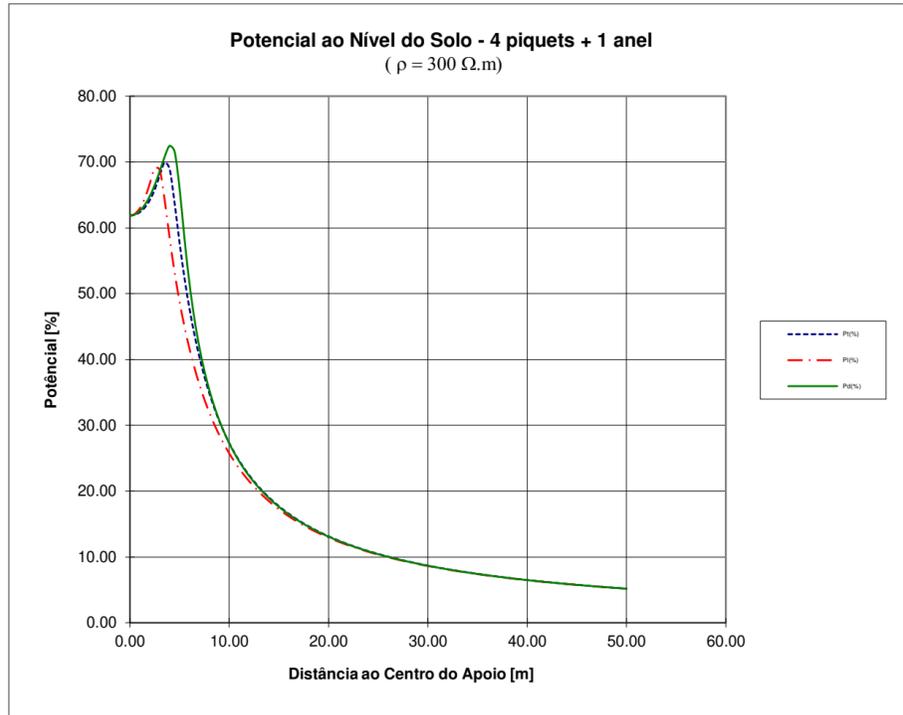
Na vizinhança das subestações (3-4 km iniciais) a corrente de curto-circuito escoou-se praticamente toda pelos cabos de guarda para a terra da subestação.



Perfis de Potencial ao Nível do Solo - Malha de 4 piquets + 1 anel

Perfis Transversal (t), Longitudinal(l) e Diagonal(d), solo homogêneo de resistividade 300 Ohm.m

Deixo [m]	Pt(%)	Pl(%)	Pd(%)	dPt(%)	dPl(%)	dPd(%)
0.00	61.85	61.85	61.85			
0.50	61.98	62.12	62.03			
1.00	62.38	62.97	62.57	0.53	1.13	0.72
1.50	63.09	64.49	63.49	1.11	2.37	1.46
2.00	64.20	66.71	64.80	1.82	3.73	2.23
2.50	65.80	69.06	66.51	2.71	4.57	3.02
3.00	67.94	68.80	68.58	3.75	2.09	3.77
3.50	69.94	64.21	70.79	4.14	-4.84	4.28
4.00	68.92	58.44	72.46	0.97	-10.35	3.88
4.50	63.76	53.24	71.57	-6.18	-10.98	0.77
5.00	57.72	48.77	65.99	-11.20	-9.67	-6.47
5.50	52.32	44.95	58.28	-11.44	-8.29	-13.29
6.00	47.70	41.63	51.51	-10.02	-7.14	-14.48
6.50	43.75	38.73	46.12	-8.57	-6.21	-12.16
7.00	40.35	36.19	41.80	-7.35	-5.44	-9.71
7.50	37.41	33.93	38.28	-6.33	-4.80	-7.84
8.00	34.85	31.92	35.35	-5.50	-4.26	-6.45
8.50	32.61	30.13	32.87	-4.80	-3.80	-5.41
9.00	30.63	28.52	30.74	-4.22	-3.41	-4.61
9.50	28.88	27.06	28.89	-3.74	-3.07	-3.98
10.00	27.31	25.74	27.26	-3.32	-2.78	-3.48
10.50	25.90	24.54	25.81	-2.97	-2.52	-3.07
11.00	24.63	23.44	24.52	-2.68	-2.30	-2.74
11.50	23.48	22.44	23.36	-2.42	-2.10	-2.45
12.00	22.43	21.51	22.31	-2.20	-1.93	-2.21
12.50	21.48	20.66	21.35	-2.00	-1.78	-2.01
13.00	20.60	19.87	20.48	-1.83	-1.64	-1.83
13.50	19.79	19.14	19.67	-1.69	-1.52	-1.68
14.00	19.05	18.46	18.93	-1.55	-1.41	-1.55
14.50	18.35	17.83	18.24	-1.44	-1.31	-1.43
15.00	17.71	17.24	17.61	-1.33	-1.23	-1.32
15.50	17.11	16.68	17.01	-1.24	-1.15	-1.23
16.00	16.55	16.16	16.46	-1.16	-1.07	-1.15
16.50	16.03	15.67	15.94	-1.08	-1.01	-1.07
17.00	15.54	15.21	15.46	-1.01	-0.95	-1.00
17.50	15.08	14.78	15.00	-0.95	-0.89	-0.94
18.00	14.64	14.37	14.57	-0.90	-0.84	-0.89
18.50	14.23	13.98	14.17	-0.84	-0.80	-0.84
19.00	13.85	13.61	13.78	-0.80	-0.76	-0.79
19.50	13.48	13.26	13.42	-0.75	-0.72	-0.75
20.00	13.13	12.93	13.08	-0.71	-0.68	-0.71
20.50	12.80	12.62	12.75	-0.68	-0.65	-0.67
21.00	12.49	12.32	12.44	-0.64	-0.62	-0.64
21.50	12.19	12.03	12.14	-0.61	-0.59	-0.61
22.00	11.91	11.76	11.86	-0.58	-0.56	-0.58
22.50	11.64	11.50	11.59	-0.56	-0.53	-0.55
23.00	11.38	11.25	11.34	-0.53	-0.51	-0.53
23.50	11.13	11.01	11.09	-0.51	-0.49	-0.50
24.00	10.89	10.78	10.86	-0.48	-0.47	-0.48
24.50	10.67	10.56	10.63	-0.46	-0.45	-0.46
25.00	10.45	10.35	10.42	-0.44	-0.43	-0.44
25.50	10.24	10.14	10.21	-0.43	-0.41	-0.42
26.00	10.04	9.95	10.01	-0.41	-0.40	-0.41
26.50	9.85	9.76	9.82	-0.39	-0.38	-0.39
27.00	9.66	9.58	9.63	-0.38	-0.37	-0.38
27.50	9.48	9.41	9.46	-0.36	-0.36	-0.36
28.00	9.31	9.24	9.29	-0.35	-0.34	-0.35
28.50	9.14	9.08	9.12	-0.34	-0.33	-0.34
29.00	8.98	8.92	8.96	-0.33	-0.32	-0.32
29.50	8.83	8.77	8.81	-0.31	-0.31	-0.31
30.00	8.68	8.62	8.66	-0.30	-0.30	-0.30
30.50	8.54	8.48	8.52	-0.29	-0.29	-0.29
31.00	8.40	8.34	8.38	-0.28	-0.28	-0.28
31.50	8.26	8.21	8.24	-0.27	-0.27	-0.27
32.00	8.13	8.08	8.11	-0.27	-0.26	-0.26
32.50	8.00	7.96	7.99	-0.26	-0.25	-0.26
33.00	7.88	7.84	7.87	-0.25	-0.25	-0.25
33.50	7.76	7.72	7.75	-0.24	-0.24	-0.24
34.00	7.65	7.61	7.63	-0.23	-0.23	-0.23
34.50	7.54	7.50	7.52	-0.23	-0.22	-0.23
35.00	7.43	7.39	7.41	-0.22	-0.22	-0.22
35.50	7.32	7.28	7.31	-0.21	-0.21	-0.21
36.00	7.22	7.18	7.21	-0.21	-0.21	-0.21
36.50	7.12	7.09	7.11	-0.20	-0.20	-0.20
37.00	7.02	6.99	7.01	-0.20	-0.19	-0.20
37.50	6.93	6.90	6.92	-0.19	-0.19	-0.19
38.00	6.83	6.81	6.82	-0.19	-0.18	-0.19
38.50	6.75	6.72	6.74	-0.18	-0.18	-0.18
39.00	6.66	6.63	6.65	-0.18	-0.17	-0.18
39.50	6.57	6.55	6.56	-0.17	-0.17	-0.17
40.00	6.49	6.46	6.48	-0.17	-0.17	-0.17
40.50	6.41	6.39	6.40	-0.16	-0.16	-0.16
41.00	6.33	6.31	6.32	-0.16	-0.16	-0.16
41.50	6.25	6.23	6.25	-0.16	-0.15	-0.16
42.00	6.18	6.16	6.17	-0.15	-0.15	-0.15
42.50	6.11	6.08	6.10	-0.15	-0.15	-0.15
43.00	6.03	6.01	6.03	-0.14	-0.14	-0.14
43.50	5.96	5.94	5.96	-0.14	-0.14	-0.14
44.00	5.90	5.88	5.89	-0.14	-0.14	-0.14
44.50	5.83	5.81	5.82	-0.13	-0.13	-0.13
45.00	5.76	5.75	5.76	-0.13	-0.13	-0.13
45.50	5.70	5.68	5.69	-0.13	-0.13	-0.13
46.00	5.64	5.62	5.63	-0.13	-0.12	-0.13
46.50	5.58	5.56	5.57	-0.12	-0.12	-0.12
47.00	5.52	5.50	5.51	-0.12	-0.12	-0.12
47.50	5.46	5.44	5.45	-0.12	-0.12	-0.12
48.00	5.40	5.39	5.40	-0.12	-0.11	-0.12
48.50	5.35	5.33	5.34	-0.11	-0.11	-0.11
49.00	5.29	5.28	5.29	-0.11	-0.11	-0.11
49.50	5.24	5.22	5.23	-0.11	-0.11	-0.11
50.00	5.18	5.17	5.18	-0.11	-0.11	-0.11



Dimensões consideradas na base : transversal = 7 x 5
Resistência da malha = **18.47 Ohm**

Upt= -11.44 % Uct= 36.24 %
Upl= -10.98 % Ucl= 35.79 %
Upd= -14.48 % Ucd= 41.72 %

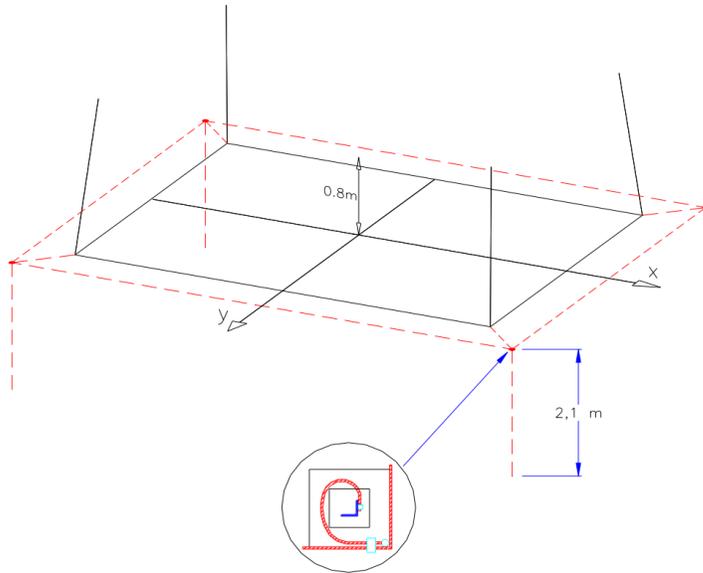
Umáx solo t = 69.94 %
Umáx solo l = 69.06 %
Umáx solo d = 72.46 %

Valores em % da tensão da malha de terra.

A tensão da malha é estimada em função da parte da corrente de curto-circuito que se escoou num dado apoio. Esta corrente depende da evolução ao longo da linha e das resistências dos apoios na vizinhança, bem como da resistividade e homogeneidade do solo.

Medições feitas nos EUA mostram que a maior parte da corrente de curto-circuito se escoou pelos cabos de guarda, variando a parte que se escoou para o solo num dado apoio entre 0 e 12% de Icc.

Na vizinhança das subestações (3-4 km iniciais) a corrente de curto-circuito escoou-se praticamente toda pelos cabos de guarda para a terra da subestação.



ANEXO A.04

Características dos Cabos

EQPJ

Data act. 10/03/16

ETCCO01 - Cabos nus para linhas aéreas de MAT



CARACTERISTICAS DOS CABOS

ANEXO 1

Cabos		Composição				Composição	Diâm.	Diâm.	Secção	Secção	massa	massa neutra		Peso Total	Mod.	C.Dilat.	Carga	R cor cont	Kr	CCL	Coef.	
Designação	N.comercial	Nr	Dia	Nr	Dia	por camada	cabo (mm)	aço (mm)	cabo (mm ²)	aço (mm ²)	s/m.n. (daN/m)	min. (g/m)	max. (g/m)	daN/m	Elast. (MPa)	Térmica (°)	Rotura (daN)	a 20 °C (Ohm/m)	(/k)	(J/m/k)	E.Pel.	
AAAC 570	Aster 570	61	3.45	-	-	1;6;12;18;24	31.05		570.24		1.544			1.544	53980	0.0000230	18360	0.0000583	0.00360	1397.09	1.024	
AAAC 851	Aster 851	91	3.45	-	-	1;6;12;18;24;30	38.00		850.70		2.316			2.316	52500	0.0000230	27647	0.0000394	0.00360	2048.22		
AAAC 1144	Aster 1144	91	4.00	-	-		44.00	-	1143.50	-	3.110		0.00	3.110	55000	0.0000230	36022	0.0000293	0.00360	2801.58		
AACSR 147.1	Pastel 147.1	30	2.25	7	2.25	1;6;12;18	15.75	6.75	147.11	27.83	0.542	4.86	6.94	0.548	83970	0.0000181	8185	0.0002790	0.00360	397.43		
ACSR 130	Guinea	12	2.92	7	2.92	1;6;12	14.60	8.76	127.24	46.88	0.586	8.16	11.65	0.596	104500	0.0000153	6646	0.0003594	0.00403	374.09		
ACSR 153	Dorking	12	3.20	7	3.20	1;6;12	16.00	9.60	152.81	56.30	0.705	9.80	14.00	0.717	104500	0.0000153	7708	0.0002992	0.00403	449.26		
ACSR 260	Panther	30	3.00	7	3.00	1;6;12;18	21.00	9.00	261.20	49.50	0.955			0.955	78155	0.0000177			0.00403			
ACSR 325	Bear	30	3.35	7	3.35	1;6;12;18	23.45	10.05	326.12	61.70	1.202	10.77	15.39	1.215	79500	0.0000178	10938	0.0001093	0.00403	881.06	1.003	
ACSR 374	Tejo	42	2.79	19	2.79	1;6;12;18;24	25.11	13.95	373.90	116.40	1.584			1.584	91630	0.0000158			0.00403			
ACSR 485	Zebra	54	3.18	7	3.18	1;6;12;18;24	28.62	9.54	484.48	55.60	1.600	9.71	13.87	1.612	68000	0.0000193	12849	0.0000674	0.00403	1260.92	1.011	
ACSR/AW 517	RAIL AW	45	3.70	7	2.47	1;6;9;15;21	29.61	7.41	517.39	33.53	1.532			1.532	61937	0.0000213	11370	0.0000585	0.00403	1312.20	1.018	
ACSR 546	Cardinal	54	3.38	7	3.38	1;6;9;15;21	30.38	10.13	546.10	62.70	1.791			1.791	68670	0.0000193	15262	0.0000597	0.00403	1424.03		
ACSR 595	Zambeze	42	4.14	7	2.32	1;6;8;14;20	31.80	6.96	594.97	29.59	1.764	5.15	7.36	1.770	61500	0.0000212	11967	0.0000511	0.00403	1497.03	1.021	

Legenda:

- Kr - Coeficiente de variação da resistência do cabo com a temperatura (°/k)
- CCL - Capacidade calorífica linear (J/m/k) $C = Cs \cdot Ss + Ca \cdot Sa$
- Cs - Calor específico do aço = $3,78 + 6 J/m^3 / k$
- Ca - Calor específico do alumínio = $2,45E+6 J/m^3 / k$
- Coef.Ef.Pel. - Coeficiente de Efeito Pelicular
- Ss, Sa - Secções respectivamente do aço e alumínio (mm²)
- Al - Alumínio
- Aç - Aço
- Lal - Liga de alumínio

LINHA PARQUE FOTOVOLTAICO ESCALABIS - SANTARÉM, A 220 kV

CARACTERÍSTICAS DO CABO

CABO : OPGW AS/AA 39/94 AST 2x20 F		
TIPO DE CABO DE GUARDA		AS/AA 39/94 AST 2X20 F
MATERIAL		LIGA DE ALUMÍNIO
SECÇÃO NOMINAL (mm ²)		132.5
QUANTIDADE DE FIBRAS ÓPTICAS		40
SECÇÃO (mm ²)	Liga de alumínio	93.52
	Aço revestido a alumínio	38.96
	Cabo	132.5
COMPOSIÇÃO	Liga de alumínio [nº * d [mm]]	12 x 3.15 (2ª Camada)
	Aço revestido a alumínio [nº * d [mm]]	4 x 3.15 (1º Camada) 1 x 3.15 (Grupo central)
	Tubo [nº * d [mm]]	2 x 3.10 (1ª Camada)
DIÂMETRO (mm)		15,8
MASSA LINEAR (daN/m)		0.554
MÓDULO DE ELASTICIDADE (N/mm ²)	Final	88957
COEFICIENTE DE DILATAÇÃO LINEAR (°C)		1.76E-05
CARGA DE ROTURA (daN)		7098

ANEXO A.05

Características dos Isoladores

ESLN

ESLN/ET/ICA01

RENN**CARACTERÍSTICAS DO ISOLADOR****ANEXO II****DISCRIMINAÇÃO**

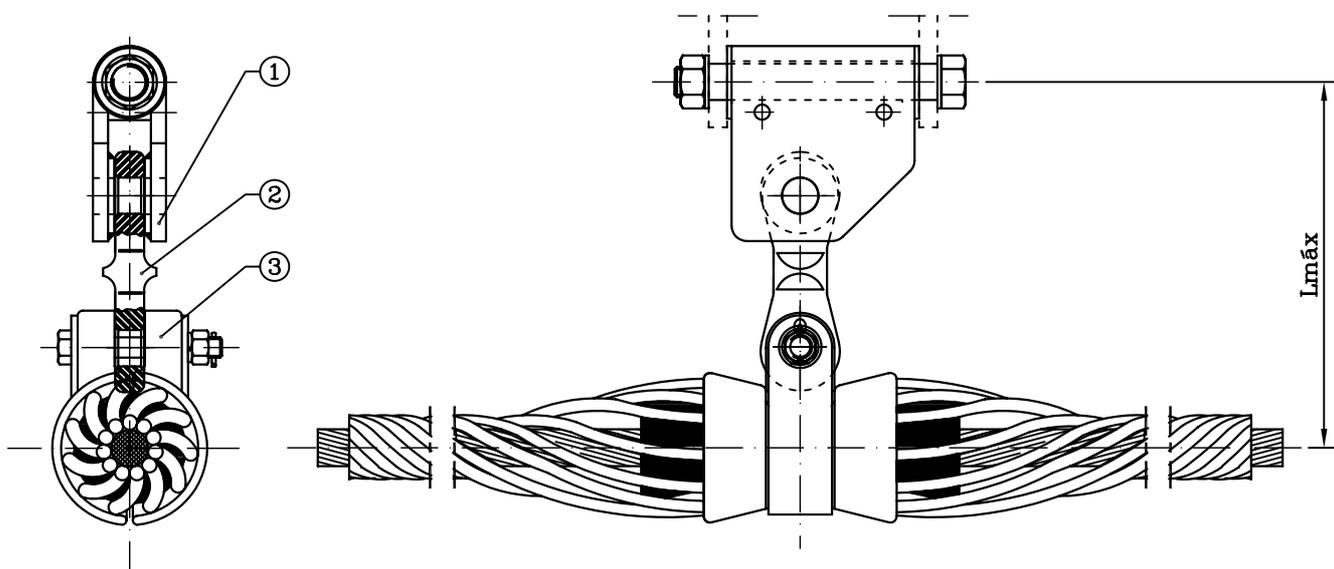
DESIGNAÇÃO (CEI):	U160 BS		
I) CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS:			
DIÂMETRO NOMINAL MÁXIMO:	280 mm		
DIÂMETRO DO ESPIGÃO (Segundo Publicação CEI 120):	20 mm		
PASSO:	146 mm		
LINHA DE FUGA NOMINAL MÍNIMA:	380 mm		
II) CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS:			
TENSÃO SUPORTÁVEL A SECO A 50 Hz-1 min:	75 kV	(eficaz)	
TENSÃO SUPORTÁVEL SOB CHUVA A 50 Hz-1 min:	45 kV	(pico)	
TENSÃO SUPORTÁVEL AO CHOQUE AMOSFÉRICO:	110 kV	(pico)	
TENSÃO MÍNIMA DE PERFURAÇÃO EM ÓLEO:	130 kV	(eficaz)	
III) CARACTERÍSTICAS ELECTROMECÂNICAS:			
CARGA DE ROTURA MÍNIMA GARANTIDA:	160 kN		
IV) CARACTERÍSTICAS DOS COMPONENTES:			
SAIA DIELECTRICA:	Vidro temperado ou porcelana		
CAMPÂNULA:	Ferro fundido maleável		
ESPIGÃO:	Aço forjado $\geq 65 \text{ kgf/mm}^2$		
CIMENTO DE COLAGEM:	Cimento aluminoso		
GOLPILHAS:	Bronze fosforoso ou aço inox		

REV. Nº	DESIGNAÇÃO	EXEC.	APROV.
2003-02-25	Novo Logotipo. Alteração linha de fuga mínima	Carlos Homem	Manuel Severina
2007-04-13	Novo Logotipo.	Carlos Homem	Manuel Severina

ANEXO A.06

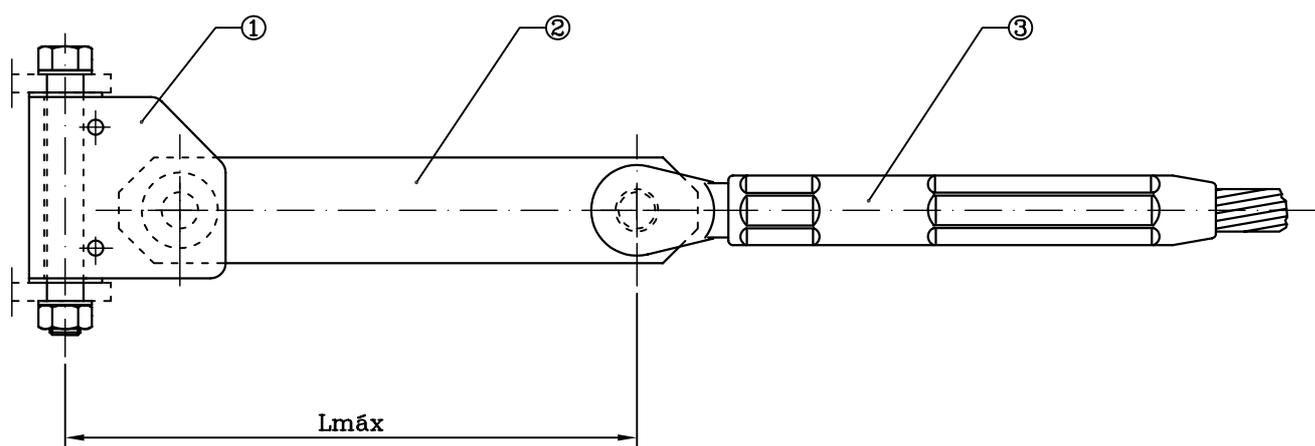
Planos das Cadeias de Isoladores e Fixação dos CG

 EQPJ-LN	PLANO DE CONJUNTO DE SUSPENSÃO		≤ 50 kA Data: 08.05.08 Revisão: 2
	Cabo de Guarda	Linha Simples Linha Dupla	



Posição	Comp. Útil (mm)	DESIGNAÇÃO
(1)	75	CHARNEIRA CH 150
(2)	100	LIGADOR DIREITO LD 150
(3)	107	PINÇA DE SUSPENSÃO PS (secção)
Lmáx		282 mm
Carga rotura		FUNÇÃO DA PINÇA DE SUSPENSÃO UTILIZADA
Peso aprox.		10 Kg

 EQPJ-LN	PLANO DE CONJUNTO DE AMARRAÇÃO		≤ 50 kA	PL 10181
	Cabo de Guarda	Linha Simples Linha Dupla		Data: 08.05.08 Revisão: 2



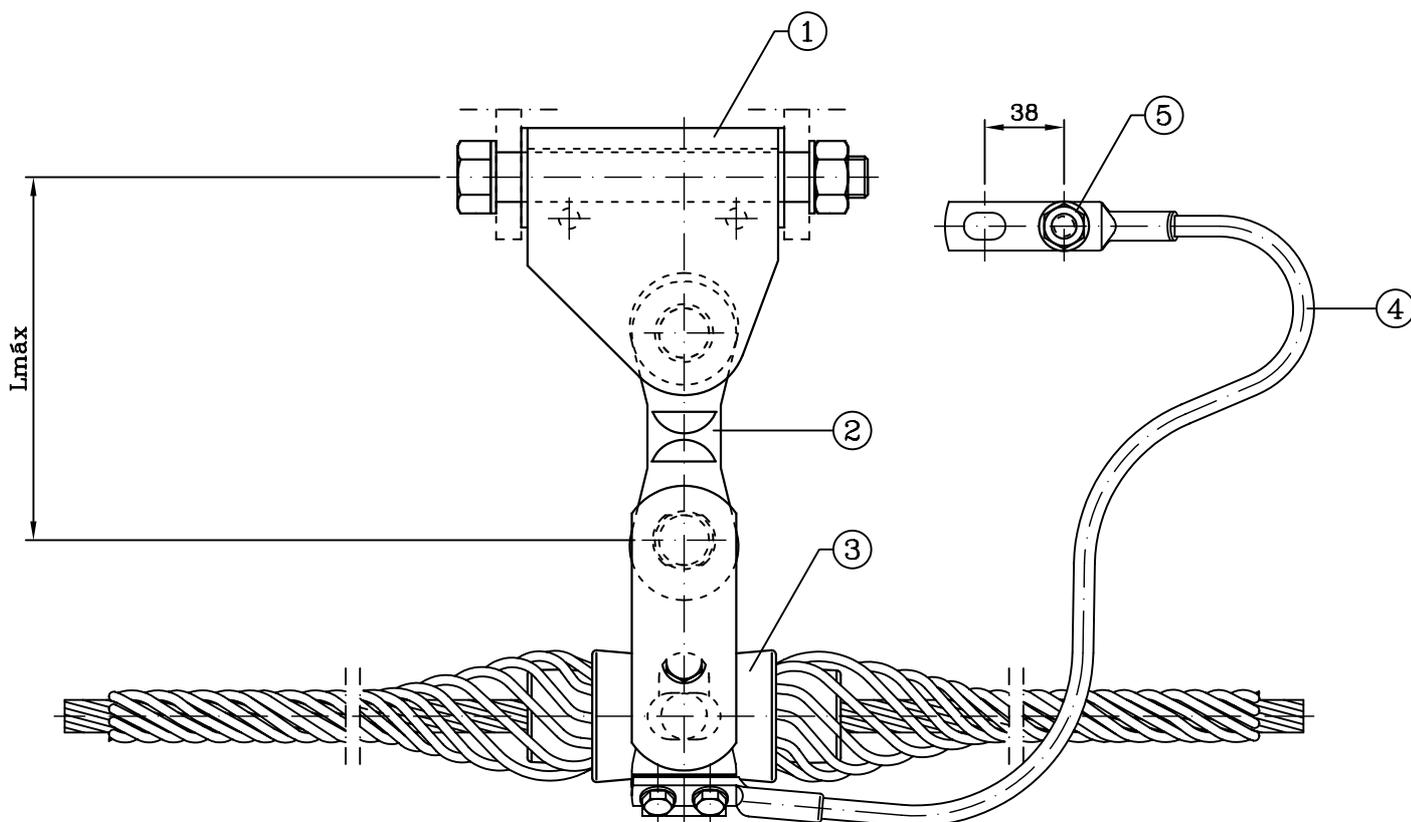
Posição	Comp. Útil (mm)	DESIGNAÇÃO
(1)	75	CHARNEIRA CH 150
(2)	300	PROLONGO PR 150
(3)	460	PINÇA DE AMARRAÇÃO PAP (secção)
Lmáx		375 mm
Carga rotura		FUNÇÃO DA PINÇA DE AMARRAÇÃO UTILIZADA
Peso aprox.		11 Kg

 EQPJ-LN	PLANO DE CONJUNTO DE SUSPENSÃO		≤ 50 kA Data: 08.05.08 Revisão: 2
	Cabo de Guarda OPGW	Linha Simples Linha Dupla	

SHUNT - Cabo de cobre estanhado ϕ 10mm.

Terminais de cobre estanhado com bimetálico junto à pinça.

Os materiais constituintes do Shunt devem permitir a passagem da corrente de curto circuito, 10 kA-1S, sem deterioração.

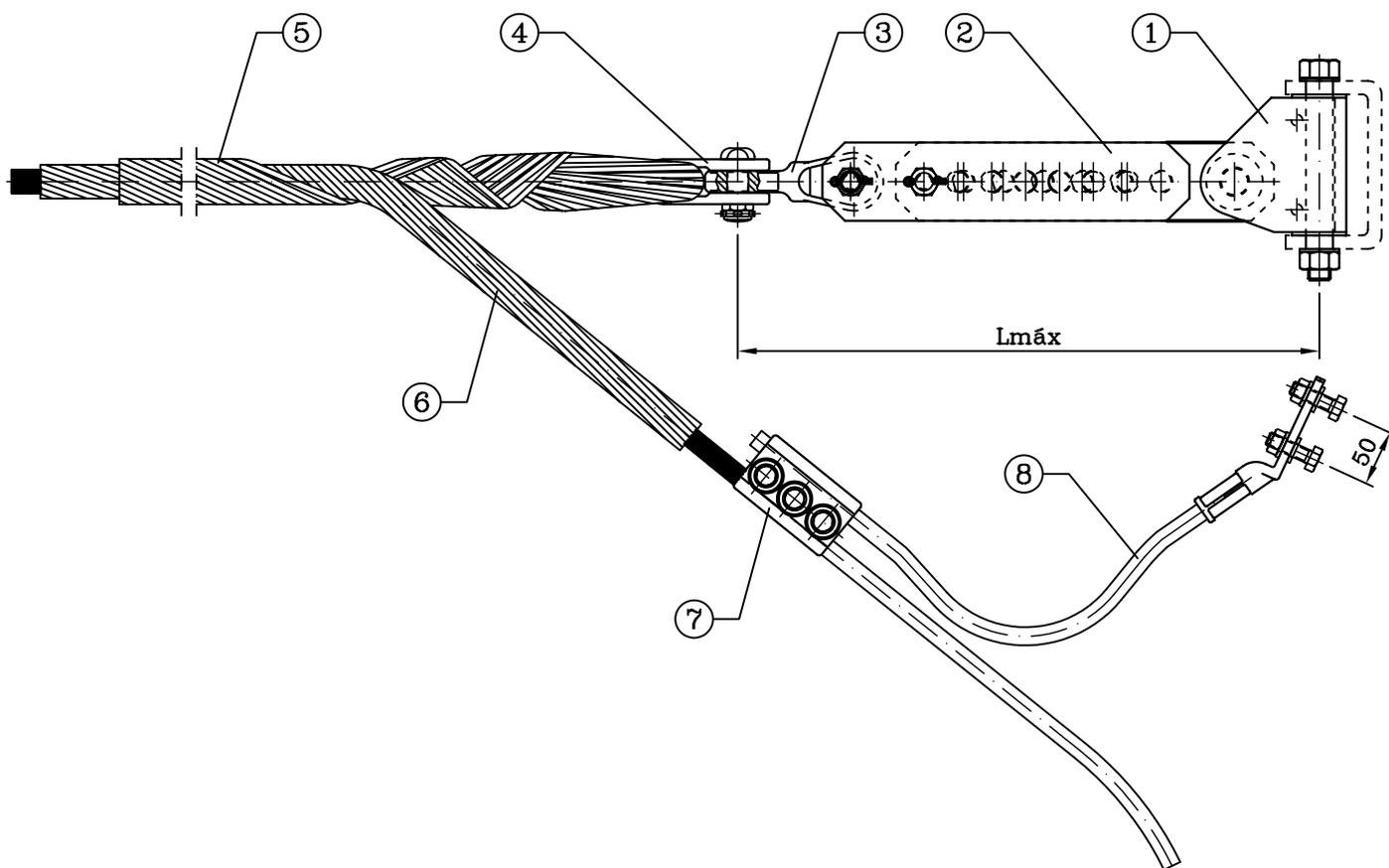


Posição	Comp. Útil (mm)	DESIGNAÇÃO
(1)	75	CHARNEIRA CH 150
(2)	100	LIGADOR DIREITO LD 150
(3)		PINÇA DE SUSPENSÃO AGS
(4)		SHUNT
(5)		PARAF. M12x40 COM PORCA E ANILHA
Lmáx		175 mm
Carga rotura		150 kN
Peso aprox.		7 Kg

 EQPJ-LN	PLANO DE CONJUNTO DE AMARRAÇÃO		≤ 50 kA	PL 10183
	Cabo de Guarda OPGW	Linha Simples Linha Dupla		Data: 08.11.03 Revisão: 3

SHUNT - Cabo de alumínio de \varnothing 14mm.

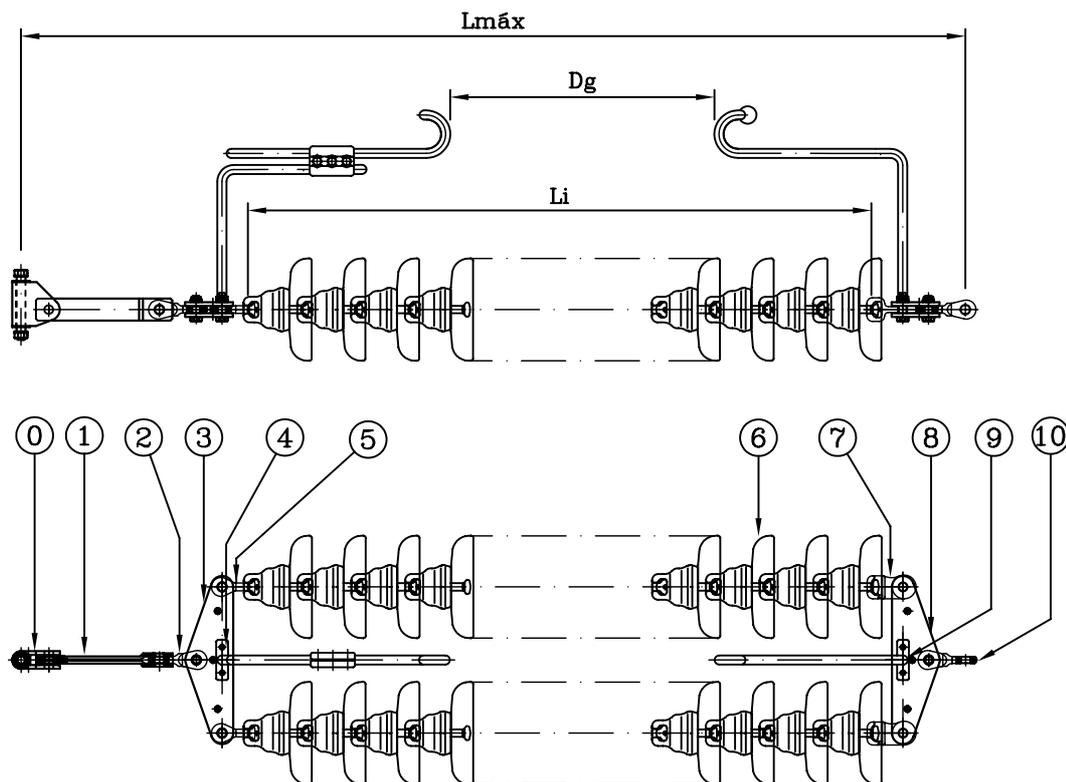
Os materiais constituintes do Shunt devem permitir a passagem da corrente de curto circuito, 10 kA-1S, sem deterioração.



Posição	Comp. Útil (mm)	DESIGNAÇÃO
(1)	75	CHARNEIRA CH 150
(2)	340-550	PROLONGO REGULÁVEL
(3)	100	LIGADOR CRUZADO LC 150
(4)		PASSA CABOS
(5)		CONJUNTO DE VARETAS DE FIXAÇÃO
(6)		CONJUNTO DE VARETAS DE PROTECÇÃO
(7)		LIGADOR PARALELO
(8)		SHUNT
$L_{máx}$		515-725 mm
Carga rotura		150 kN
Peso aprox.		14 Kg

 EQPJ-LN	245 kV	PLANO DAS CADEIAS DE AMARRAÇÃO		DUPLA	PL 10184
	Un=220 kV	Condutor Simples	Ao Pórtico da Subestação	≤50 kA	Data: 08.05.08 Revisão: 0

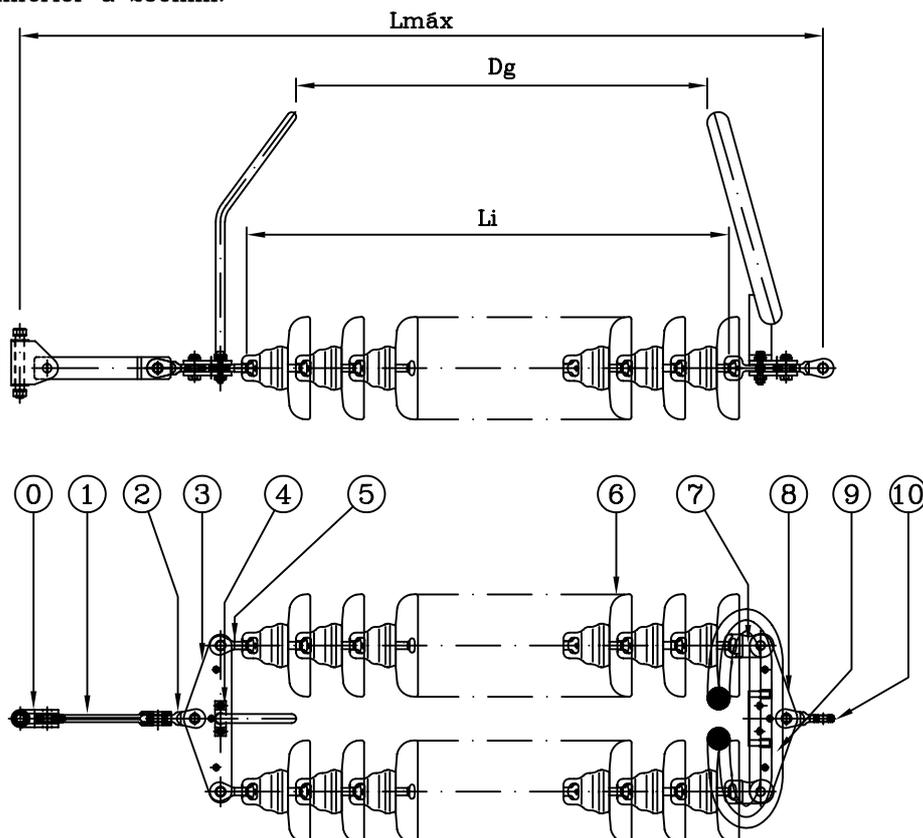
- 1 - A haste de descarga do lado da estrutura é regulável, enquanto do lado do condutor é fixa.
- 2 - O espigão dos isoladores é de $\varnothing 20\text{mm}$ de acordo com a publicação CEI - 60120.
- 3 - Os dispositivos de protecção, hastes, são em varão de aço de $\varnothing 25\text{mm}$.
- 4 - As dimensões da golpilha são de acordo com a publicação CEI - 60372.
- 5 - Os dispositivos de protecção, hastes, devem estar dispostos de modo a que o arco permaneça sempre a uma distância dos isoladores pelo menos, igual ao seu diâmetro e nunca inferior a 250mm.



Posição	Comp. Útil (mm)	2 U 4 H 2 M 150 P 5	2 U 4 H 2 F 150 P 5
(0)	75	CHARNEIRA CH 300	
(1)	300	PROLONGO PF 300	
(2)	100	LIGADOR CRUZADO LC 300	
(3)	70	BALANCEIRO BT 300	
(4)	----	HASTE DE DESCARGA SUPERIOR REGULÁVEL HDr 25	
(5)	70	OLHAL COM BOLA (2xOB 150 - Norma CEI 60120 $\varnothing 20\text{mm}$)	
(6)	----	2x14 * U160BS	2x12 * Antipoluição 160 kN
(7)	85	BALL SOCKET COM PATILHA (2xBs 150 - Norma CEI 60120 $\varnothing 20\text{mm}$)	
(8)	70	BALANCEIRO BT 300	
(9)	----	HASTE DE DESCARGA INFERIOR FIXA HDf 25	
(10)	100	LIGADOR CRUZADO LC 300	
Lmáx		2914 mm	2910 mm
Li		2044 mm	2040 mm
Dg		1070 mm ± 30 mm	1070 mm ± 30 mm
Carga rotura		300 kN	300 kN
Peso aprox.		210 Kg	235 Kg

	245 kV	PLANO DAS CADEIAS DE AMARRAÇÃO		DUPLA	PL 10191
	EQPJ-LN	Un=220 kV	Condutor Simples	Linha Simples Linha Dupla	≤50 kA

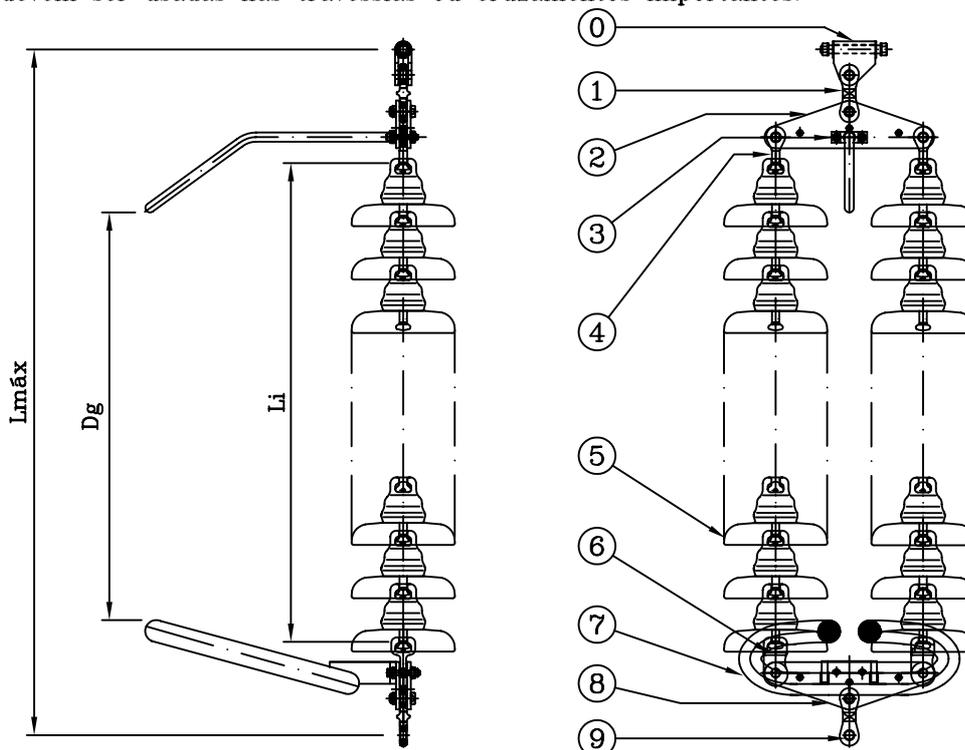
- 1 - Os dispositivos de protecção com a haste são em varão de aço de $\varnothing 25\text{mm}$, enquanto o anel de descarga será em tubo de aço com secção mínima de 500mm^2 ($\varnothing \pm 60\text{mm}$) aberto, devendo nesta zona ser maciço (intervalo entre pontas do anel $50 \pm 5\text{mm}$).
- 2 - O espigão dos isoladores é de $\varnothing 20\text{mm}$ de acordo com a publicação CEI - 60120.
- 3 - As dimensões da golpilha são de acordo com a publicação CEI - 60372.
- 4 - Os dispositivos de protecção, haste e anel de descarga, devem estar dispostos de modo a que o arco permaneça sempre a uma distância dos isoladores pelo menos, igual ao seu diâmetro e nunca inferior a 250mm .



Posição	Comp. Útil (mm)	2 U 4 H 2 M 150 N 5	2 U 4 H 2 F 150 N 5
(0)	75	CHARNEIRA CH 300	
(1)	300	PROLONGO PF 300	
(2)	100	LIGADOR CRUZADO LC 300	
(3)	70	BALANCEIRO BT 300	
(4)	----	HASTE DE DESCARGA SUPERIOR HD 25A1	
(5)	70	OLHAL COM BOLA (2xOB 150 - Norma CEI 60120 $\varnothing 20\text{mm}$)	
(6)	----	2x14 * U160BS	2x12 * Antipoluição 160 kN
(7)	85	BALL SOCKET COM PATILHA (2xBS 150 - Norma CEI 60120 $\varnothing 20\text{mm}$)	
(8)	70	BALANCEIRO BT 300	
(9)	----	ANEL DE PROTECÇÃO INFERIOR AP60 C1	
(10)	100	LIGADOR CRUZADO LC 300	
Lmáx		2914 mm	2910 mm
Li		2044 mm	2040 mm
Dg		1849 mm	1845 mm
Carga rotura		300 kN	300 kN
Peso aprox.		220 Kg	240 Kg

 EQPJ-LN	245 kV	PLANO DAS CADEIAS DE SUSPENSÃO		DUPLA	PL 10194
	Un=220 kV	Condutor Simples	Linha Simples Linha Dupla	≤50 kA	Data: 08.05.08 Revisão: 0

- 1 - A haste de descarga superior e o anel de descarga inferior devem ter uma posição ortogonal em relação ao condutor e com disposição apenas para o lado exterior (condutores laterais).
- 2 - O espigão dos isoladores é de $\varnothing 20\text{mm}$ de acordo com a publicação CEI - 60120.
- 3 - Os dispositivos de protecção, hastes, são em varão de aço de $\varnothing 25\text{mm}$, e o anel de descarga inferior será em tubo de aço com uma secção mínima de 500mm^2 ($\varnothing \pm 60\text{mm}$) aberto, devendo nesta zona ser maciço (intervalo entre pontas $50 \pm 5\text{mm}$).
- 4 - As dimensões da golpilha são de acordo com a publicação CEI - 60372.
- 5 - Os dispositivos de protecção, hastes e anel de descarga, devem estar dispostos de modo a que o arco permaneça sempre a uma distância dos isoladores pelo menos, igual ao seu diâmetro e nunca inferior a 250mm.
- 6 - As duas filas de isoladores são colocadas no plano condutor.
- 7 - Só devem ser usadas nas travessias ou cruzamentos importantes.

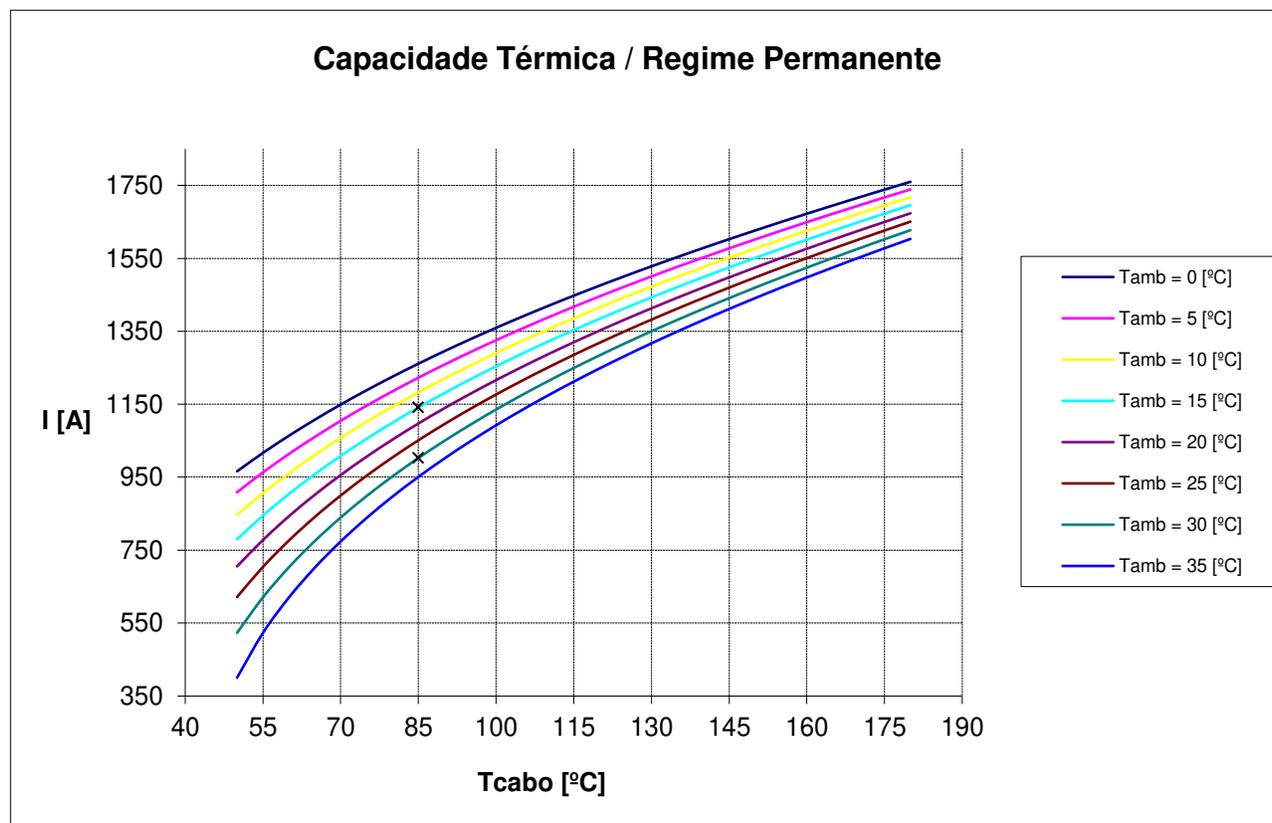


Posição	Comp. Útil (mm)	2 U 4 K 2 M 150 L 5	2 U 4 K 2 F 150 L 5
(0)	75	CHARNEIRA CH 300	
(1)	100	LIGADOR DIREITO LD 300	
(2)	70	BALANCEIRO BT 300	
(3)	----	HASTE DE DESCARGA SUPERIOR HD 25A1	
(4)	70	OLHAL COM BOLA (2xOB 150 - Norma CEI 60120 $\varnothing 20\text{mm}$)	
(5)	----	2x14 * U160BS	2x12 * Antipoluição 160 kN
(6)	85	BALL SOCKET COM PATILHA (2xBS 150 - Norma CEI 60120 $\varnothing 20\text{mm}$)	
(7)	----	ANEL DE PROTECÇÃO INFERIOR AP60 C1	
(8)	70	BALANCEIRO BT 300	
(9)	100	LIGADOR DIREITO LD 300	
Lmáx		2614 mm	2610 mm
Li		2044 mm	2040 mm
Dg		1849 mm	1845 mm
Carga rotura		300 kN	300 kN
Peso aprox.		215 Kg	240 Kg

ANEXO A.07

Capacidade Térmica dos Cabos (Em Regime Permanente)

Capacidade do cabo Zebra em regime permanente								
Tc [°C]	Temp. Ambiente							
	0	5	10	15	20	25	30	35
50	966	909	847	780	705	622	523	400
55	1016	963	906	845	778	704	621	523
60	1063	1013	960	904	843	776	703	620
65	1107	1060	1011	958	902	841	775	702
70	1149	1104	1058	1008	956	900	839	774
75	1188	1146	1102	1055	1006	954	898	838
80	1226	1185	1143	1099	1053	1004	952	897
85	1261	1223	1183	1141	1097	1051	1002	951
90	1295	1258	1220	1180	1139	1095	1049	1001
95	1328	1293	1256	1218	1178	1137	1094	1048
100	1359	1326	1290	1254	1216	1177	1135	1092
105	1390	1357	1323	1288	1252	1214	1175	1134
110	1419	1388	1355	1322	1287	1251	1213	1174
115	1448	1417	1386	1353	1320	1285	1249	1212
120	1475	1446	1415	1384	1352	1319	1284	1248
125	1502	1473	1444	1414	1383	1351	1318	1283
130	1528	1500	1472	1443	1413	1382	1350	1317
135	1553	1527	1499	1471	1442	1412	1381	1349
140	1578	1552	1526	1498	1470	1441	1412	1381
145	1602	1577	1551	1525	1498	1470	1441	1411
150	1626	1602	1577	1551	1524	1497	1469	1441
155	1649	1626	1601	1576	1551	1524	1497	1470
160	1672	1649	1625	1601	1576	1551	1524	1497
165	1695	1672	1649	1625	1601	1576	1551	1525
170	1717	1695	1672	1649	1626	1602	1577	1551
175	1738	1717	1695	1673	1650	1626	1602	1578
180	1760	1739	1718	1696	1673	1651	1627	1603



ANEXO A.08

Campo Elétrico

Projeto Prévio

Perfil do Campo Elétrico kV/m
à Tensão Nominal

EMISSÃO DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA
Cálculo do Campo Elétrico de Linhas MAT

DADOS

Apoios :	MT
Cond. Geminados:	NÃO
Nº.de ternos:	1

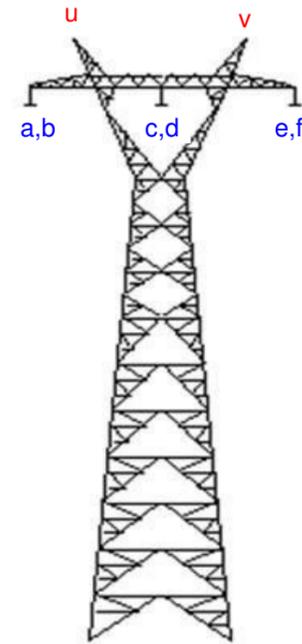
C.Condutor:	ZEBRA
Diâmetro CC [m] =	2.860E-02

C. Guarda:	OPGW
Diâmetro CG [m] =	1.60E-02

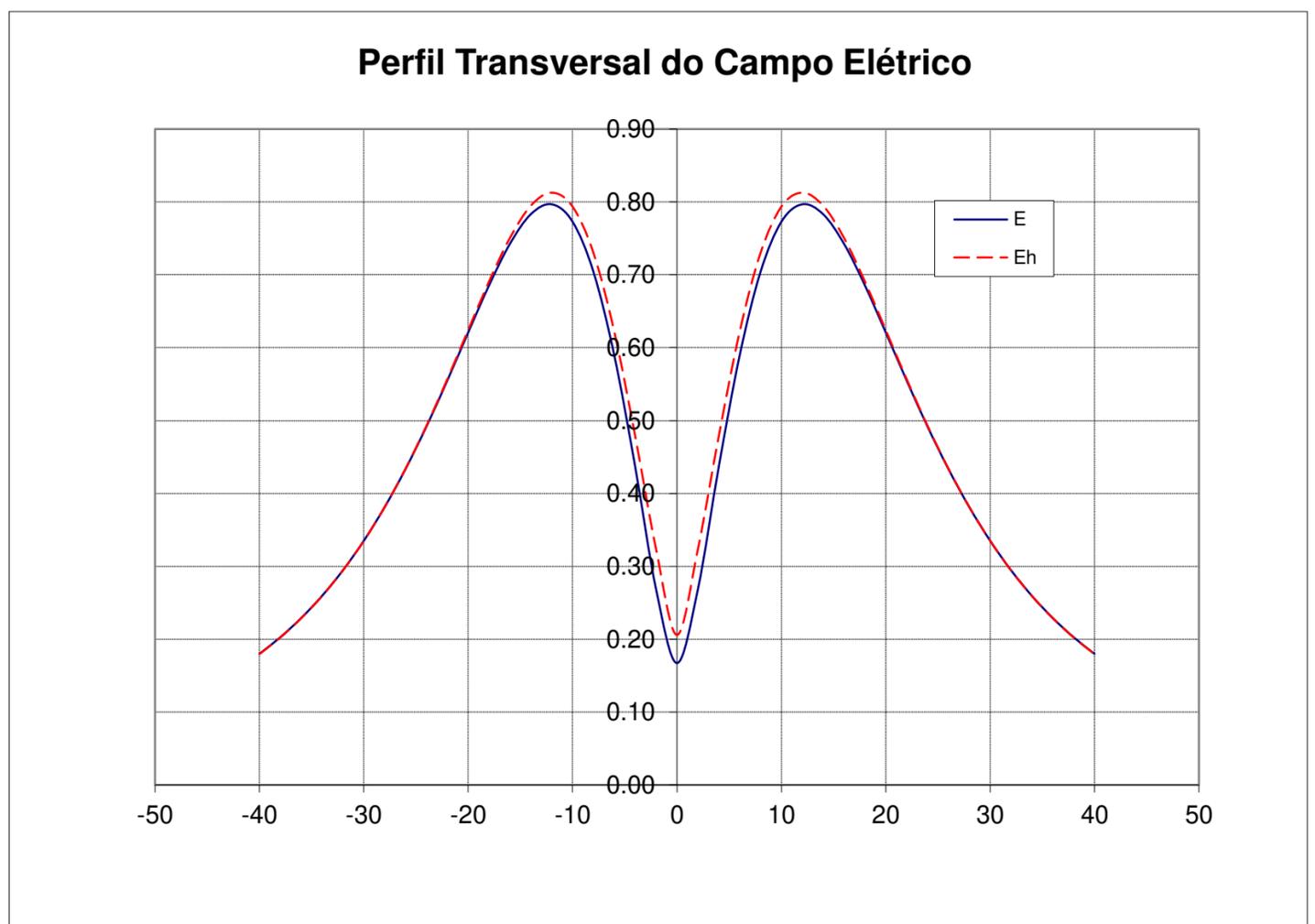
Uc =	220 [kV]
Us =	127.02 [kV]

GEOMETRIA DOS CABOS [m]

	Fase	X	Y
a	0	-7.00	18.08
b			
c	4	0.00	18.08
d			
e	8	7.00	18.08
f			
u	-1	-4.80	22.18
v	-1	4.80	22.18



xN	E	Eh
-40	0.18	0.18
-38	0.20	0.20
-36	0.23	0.23
-34	0.26	0.26
-32	0.29	0.29
-30	0.34	0.33
-28	0.38	0.38
-26	0.43	0.43
-24	0.49	0.49
-22	0.55	0.56
-20	0.62	0.62
-18	0.69	0.69
-16	0.74	0.75
-14	0.78	0.79
-12	0.80	0.81
-10	0.77	0.79
-8	0.70	0.73
-6	0.59	0.62
-4	0.44	0.48
-2	0.27	0.32
0	0.17	0.21
2	0.27	0.32
4	0.44	0.48
6	0.59	0.62
8	0.70	0.73
10	0.77	0.79
12	0.80	0.81
14	0.78	0.79
16	0.74	0.75
18	0.69	0.69
20	0.62	0.62
22	0.55	0.56
24	0.49	0.49
26	0.43	0.43
28	0.38	0.38
30	0.34	0.33
32	0.29	0.29
34	0.26	0.26
36	0.23	0.23
38	0.20	0.20
40	0.18	0.18



COND	a	b	c	d	e	f	u	v
Emáx. [kV/cm]	13.757		14.652		13.757		1.963	1.963

Projeto Prévio

Perfil do Campo Eléctrico kV/m à Tensão Máxima

EMISSÃO DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA
Cálculo do Campo Eléctrico de Linhas MAT

DADOS

Apoios :	MT
Cond. Geminados:	NÃO
Nº.de ternos:	1

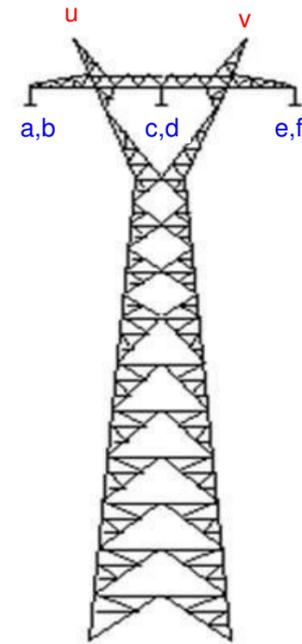
C.Condutor:	ZEBRA
Diâmetro CC [m] =	2.860E-02

C. Guarda:	OPGW
Diâmetro CG [m] =	1.60E-02

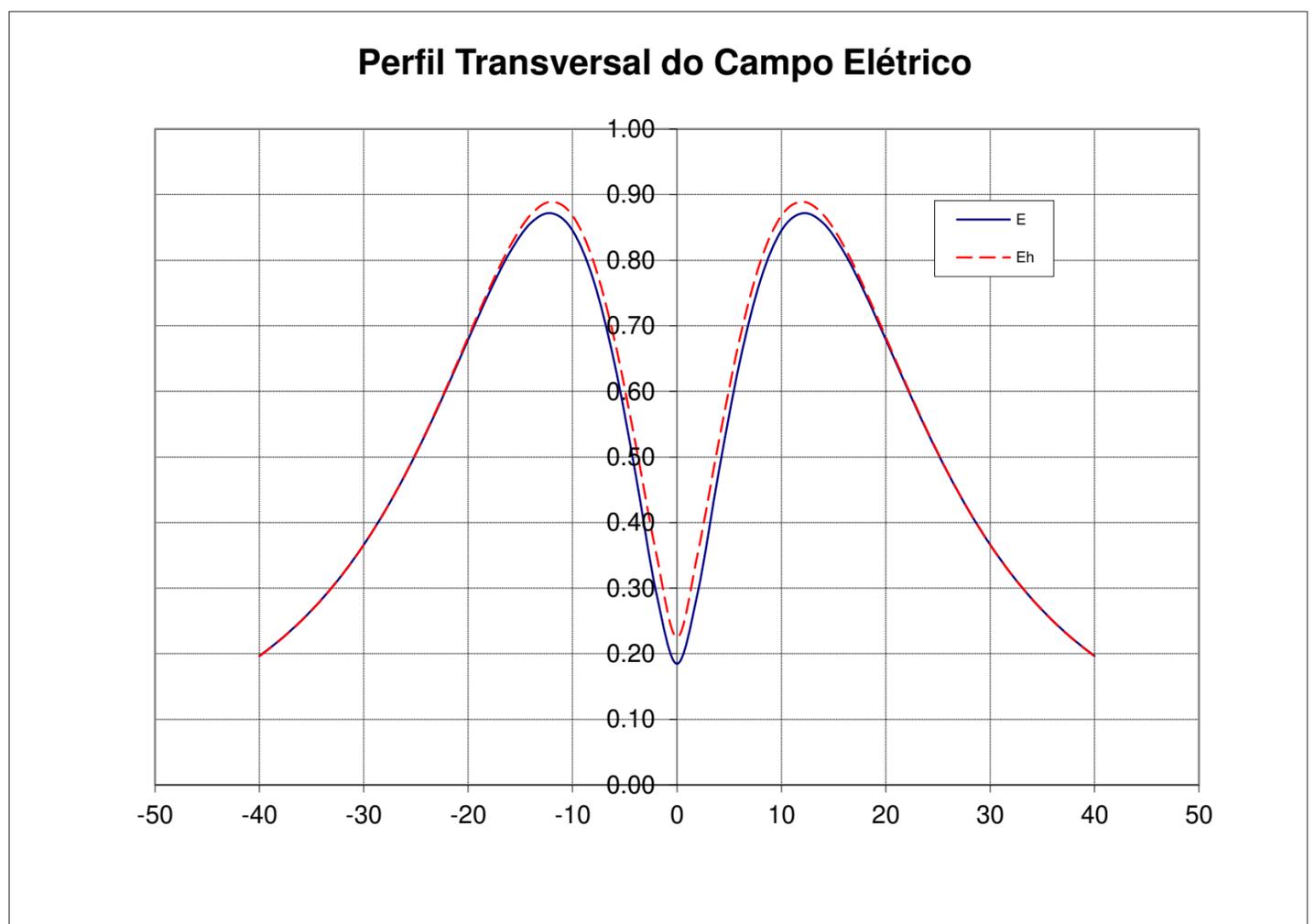
Uc =	245 [kV]
Us =	141.45 [kV]

GEOMETRIA DOS CABOS [m]

	Fase	X	Y
a	0	-7.00	18.08
b			
c	4	0.00	18.08
d			
e	8	7.00	18.08
f			
u	-1	-4.80	22.18
v	-1	4.80	22.18



xN	E	Eh
-40	0.20	0.20
-38	0.22	0.22
-36	0.25	0.25
-34	0.28	0.28
-32	0.32	0.32
-30	0.37	0.37
-28	0.42	0.42
-26	0.47	0.47
-24	0.54	0.54
-22	0.61	0.61
-20	0.68	0.68
-18	0.75	0.76
-16	0.81	0.82
-14	0.86	0.87
-12	0.87	0.89
-10	0.85	0.87
-8	0.77	0.80
-6	0.64	0.68
-4	0.48	0.52
-2	0.29	0.35
0	0.18	0.22
2	0.29	0.35
4	0.48	0.52
6	0.64	0.68
8	0.77	0.80
10	0.85	0.87
12	0.87	0.89
14	0.86	0.87
16	0.81	0.82
18	0.75	0.76
20	0.68	0.68
22	0.61	0.61
24	0.54	0.54
26	0.47	0.47
28	0.42	0.42
30	0.37	0.37
32	0.32	0.32
34	0.28	0.28
36	0.25	0.25
38	0.22	0.22
40	0.20	0.20



COND	a	b	c	d	e	f	u	v
Emáx. [kV/cm]	15.414		16.323		15.414		3.114	3.114

ANEXO A.09

Indução Magnética

Perfil Transversal do Campo Magnético μT

Campo Magnético a uma distância h do solo

CABO DE GUARDA LIGADO À TERRA

h= 1.8 [m]			
xN	Bmáx	Bx	By
-40	1.517	1.084	1.063
-38	1.658	1.229	1.115
-36	1.817	1.398	1.163
-34	1.999	1.597	1.205
-32	2.205	1.830	1.236
-30	2.442	2.103	1.250
-28	2.713	2.421	1.236
-26	3.024	2.791	1.183
-24	3.379	3.215	1.074
-22	3.785	3.692	0.895
-20	4.243	4.214	0.651
-18	4.756	4.756	0.523
-16	5.319	5.277	0.939
-14	5.921	5.709	1.776
-12	6.540	5.961	2.883
-10	7.145	5.934	4.179
-8	7.701	5.552	5.550
-6	8.170	4.804	6.842
-4	8.521	3.776	7.894
-2	8.738	2.715	8.575
0	8.810	2.187	8.810
2	8.738	2.715	8.575
4	8.521	3.776	7.894
6	8.170	4.804	6.842
8	7.701	5.552	5.550
10	7.145	5.934	4.179
12	6.540	5.961	2.883
14	5.921	5.709	1.776
16	5.319	5.277	0.939
18	4.756	4.756	0.523
20	4.243	4.214	0.651
22	3.785	3.692	0.895
24	3.379	3.215	1.074
26	3.024	2.791	1.183
28	2.713	2.421	1.236
30	2.442	2.103	1.250
32	2.205	1.830	1.236
34	1.999	1.597	1.205
36	1.817	1.398	1.163
38	1.658	1.229	1.115
40	1.517	1.084	1.063

DADOS

Apoios :	MT
Cond. Geminados:	NAO
Nº.de ternos:	1

C. Condutor:	ZEBRA
Diâmetro CC [m]	2.860E-02

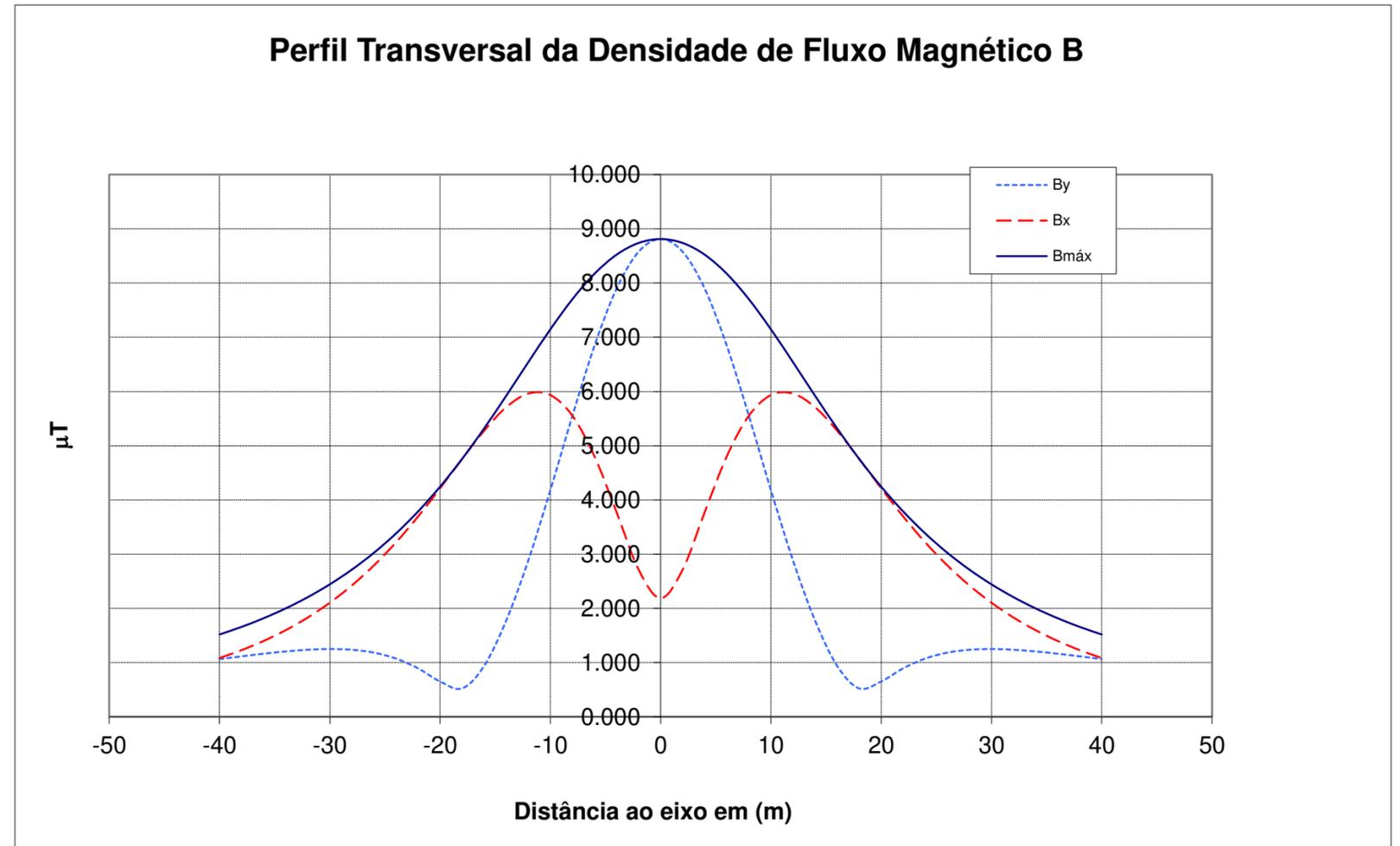
C. Guarda:	OPGW
Diâmetro CG [m]	1.60E-02

I =	1141.00	[A]
Uc =	220.00	[kV]

GEOMETRIA DOS CABOS [m]

	Fase	X	Y
a	0	-7.00	18.08
b			
c	4	0.00	18.08
d			
e	8	7.00	18.08
f			
u	-1	-4.80	22.18
v	-1	4.80	22.18

Distância ao solo h= 1.8 [m]



ANEXO 2.6

PLANO DE ACESSOS



ECOREDE
ENGENHARIA E SERVIÇOS

**LIGAÇÃO DO PARQUE FOTOVOLTAICO ESCALABIS À
RNT, A 220 kV**

PLANO DE ACESSOS PRÉVIO

Memória Descritiva

ÍNDICE

ÍNDICE	3
	3
1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
2. CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS	4
3. PLANO DE ACESSOS	5
4. CONCLUSÕES	26
5. ANEXOS AO PLANO DE ACESSOS	27

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente documento refere-se aos planos de acesso individual aos apoios, para o projeto Prévio da Linha aérea simples Parque Fotovoltaico ESCALABIS – Santarém, a 220 kV, que será integrada na RNT.

O projeto da linha surge com a necessidade de interligar a Subestação do Parque Fotovoltaico ESCALABIS à Subestação de Santarém, a 220 kV, com o objetivo de escoar a energia renovável produzida através do aproveitamento do recurso Sol.

2. CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS

Os planos de acesso foram desenvolvidos em gabinete tendo em consideração o Plano Diretor Municipal (PDM), Rede Ecológica Nacional (REN), Rede Agrícola Nacional (RAN), Património, Cartografia Temática do EIA, entre outros documentos, de forma a mitigar ambientalmente as zonas afetadas para implementação da linha. A basta seleção dos acessos para a implementação dos apoios, teve como critério causar o menor impacto possível, tanto a nível social com a nível ambiental, de forma a não criar congestionamentos no trânsito na circulação envolvente.

Tomou-se a iniciativa de criar acessos, sempre que possível, dentro da faixa de segurança da linha (45 metros), evitando o corte de árvores, especialmente de espécies protegidas, nomeadamente sobreiros, azinheiras e medronheiros.

3. PLANO DE ACESSOS

▶ APOIO 1

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na N114-2, mais concretamente no troço desta via rodoviária que se localiza entre o vão do apoio 3 e 4 da linha em estudo. Os acessos apresentados na planta, tanto em alcatrão como em terra batida, prevê-se que se encontrem em bom estado e permitam a passagem de máquinas de grande porte, não havendo a necessidade de adaptação do terreno circundante.



Para instalar o apoio na coordenada de projeto, existe a necessidade de criar um pequeno acesso desde do acesso existente até ao local de implantação, caracterizado de vegetação do tipo mato, não existindo à priori espécies arbóreas protegidas.

De referir que o acesso a criar se encontra totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha em projeto.

- **Acesso a criar:** 12 m – Totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.

Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 2

Análise Técnica

O acesso apresentado na planta, em alcatrão, está em bom estado e permite a passagem de máquinas de grande porte, não havendo a necessidade de adaptação do terreno circundante.

Para os acessos existentes em terra batida, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, é aconselhado o melhoramento desta via de acesso, sendo necessário limpar, cortar ou decotar algumas árvores.

Verifica-se que existe a necessidade de criar um pequeno acesso desde do acesso existente até à zona de arborização do apoio, zona ocupada por matos, à priori sem espécies arbóreas protegidas na zona de intervenção.



- **Acesso a criar:** 29 m - Totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.
- **Acesso a melhorar:** 304 m

Análise Ambiental

Visto que o apoio nº2 encontra-se dentro em áreas integrantes na Reserva Agrícola Nacional (RAN), os acessos em terra batida a melhorar e o acesso a criar até à zona de arborização do poste encontram-se dentro desta zona. No que respeita a comprimentos dentro de área RAN, o acesso a melhorar tem um comprimento de 31 m e, o acesso a criar tem um comprimento de 29 m.

Verifica-se que o acesso a criar é ocupado por matos, à priori sem espécies arbóreas protegidas, sendo necessário apenas proceder ao desmatamento da área de intervenção.

► APOIO 3

Análise Técnica

Os acessos apresentados na planta, tanto em alcatrão como em terra batida, estão em bom estado, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, é aconselhado o melhoramento desta via de acesso, sendo necessário limpar, cortar ou decotar algumas árvores.



Existe apenas a necessidade de criar um pequeno acesso desde do acesso existente até à zona de arborização do apoio, que a nível de ocupação é caracterizada por vinha.

- **Acesso a criar:** 29 m – Totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.

Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 4

Análise Técnica

O acesso apresentado na planta em alcatrão está em bom estado, pelo que permite a passagem de máquinas de grande porte sem que haja necessidade de adaptação do terreno circundante.



Verifica-se a necessidade de criar um acesso desde do acesso existente até à área de arborização do apoio, zona caracterizada por mato e algumas árvores.

- **Acesso a criar:** 50 m - Sendo que 75% do acesso encontra-se dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.

Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 5

Análise Técnica

O acesso apresentado na planta em alcatrão está em bom estado, pelo que permite a passagem de máquinas de grande porte sem que haja necessidade de adaptação do terreno circundante.

Adicionalmente existe a necessidade de utilizar para passagem a faixa de segurança das linhas elétricas existentes e criar um acesso desde da faixa até à área de arborização do apoio, zona caracterizada por mato e eucaliptos.



- **Acesso a criar:** 38 m - Totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 6

Análise Técnica

O acesso apresentado na planta, em alcatrão, está em bom estado, pelo que permite a passagem de máquinas de grande porte sem que haja necessidade de adaptação do terreno circundante

Para os acessos a melhorar, em terra batida, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como decotar ou abater alguma árvore. Em algumas zonas desta via há ainda a necessidade de alargar e limpar, rodeando este uma zona de montado.



- **Acesso a criar:** 129 m - Totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada

- **Acesso a melhorar:** 1185 m

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 7

Análise Técnica

O acesso ao apoio 7 será constituído por troços comuns ao apoio 6. O acesso apresentado na planta, em alcatrão, está em bom estado, pelo que permite a passagem de máquinas de grande porte sem que haja necessidade de adaptação do terreno circundante

Para os acessos a melhorar, em terra batida, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como decotar ou abater alguma árvore. Em algumas zonas desta via há ainda a necessidade de alargar e limpar, rodeando este uma zona de montado.



- **Acesso a criar:** 74 m - Totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.

Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada

- **Acesso a melhorar:** 1185 m

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 8

Análise Técnica

O acesso apresentado na planta, em alcatrão, está em bom estado, pelo que permite a passagem de máquinas de grande porte sem que haja necessidade de adaptação do terreno circundante

Para os acessos a melhorar, em terra batida, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como decotar ou abater alguma árvore. Em algumas zonas desta via há ainda a necessidade de alargar e limpar.



- **Acesso a criar:** 119 m – Sendo que cerca de 60% do acesso encontra-se dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.

Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada

- **Acesso a melhorar:** 665 m

Análise Ambiental

Este novo acesso desenvolve-se nos limites de área REN. Verifica-se que este acesso é ocupado por matos, eucaliptos e próximo de espécies arbóreas protegidas, sendo necessário apenas proceder ao desmatamento da área de intervenção.

► APOIO 9

Análise Técnica

O acesso ao apoio 9 será constituído por troço comum ao apoio 8, em cerca de 139 metros.

O acesso apresentado na planta, em alcatrão, está em bom estado, pelo que permite a passagem de máquinas de grande porte sem que haja necessidade de adaptação do terreno circundante

Para o acesso a melhorar, em terra batida, embora este permita a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como decotar ou abater alguma árvore. Em algumas zonas desta via há ainda a necessidade de alargar e limpar.



- **Acesso a criar:** 16 m - Totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada
- **Acesso a melhorar:** 139 m

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 10

Análise Técnica

Os acessos apresentados na planta, tanto em alcatrão como em terra batida, estão em bom estado, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, é aconselhado o melhoramento desta via de acesso, sendo necessário limpar, cortar ou decotar algumas árvores.

Existe apenas a necessidade de criar um pequeno acesso desde do acesso existente até à zona de arborização do apoio, que a nível de ocupação é caracterizada por um terreno de cultivo.



- **Acesso a criar:** 100 m – Sendo que 55% do acesso encontra-se dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 11

Análise Técnica

Os acessos apresentados na planta, em alcatrão, estão em bom estado.

Para o acesso existente em terra batida, embora este permita a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como alargar ou limpar.

Existe apenas a necessidade de criar um pequeno acesso desde do acesso existente até à zona de arborização do apoio, que a nível de ocupação é caracterizada por um terreno inculto.



- **Acesso a criar:** 44 m – Sendo que 50% do acesso encontra-se dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.
- **Acesso a melhorar:** 244 m

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

► APOIO 12

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na Rua do Pinhal, mais concretamente no troço desta via rodoviária que se localiza entre o vão do apoio 12 e 13 da linha em estudo. Os acessos apresentados na planta, em alcatrão, estão em bom estado.

Para o acesso existente em terra batida, embora este permita a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como limpar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso.

Existe apenas a necessidade de criar um pequeno acesso desde do acesso existente até à zona de arborização do apoio, que a nível de ocupação é caracterizada por um terreno inculto.



- **Acesso a criar:** 53 m – Sendo que 50% do acesso encontra-se dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.
- **Acesso a melhorar:** 300 m

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 13

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na Rua do Pinhal, mais concretamente no troço desta via rodoviária que se localiza entre o vão do apoio 12 e 13 da linha em estudo. O acesso apresentado na planta, em alcatrão, está em bom estado.

Para os acessos a melhorar, em terra batida, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como alargar, limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso

Existe apenas a necessidade de criar um pequeno acesso desde do acesso existente até à zona de arborização do apoio, que a nível de ocupação é caracterizada por mato e eucaliptos.



- **Acesso a criar:** 16 m – Totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha.
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.
- **Acesso a melhorar:** 315 m

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 14

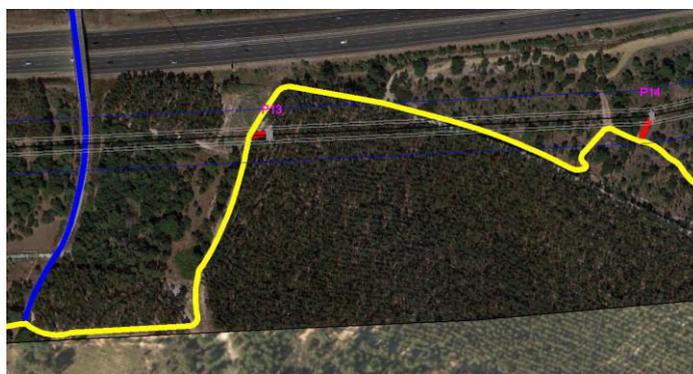
Análise Técnica

O acesso ao apoio 14 será constituído por troços comuns ao apoio 13, em cerca de 155 metros.

Os acessos apresentados na planta, em alcatrão, estão em bom estado.

Para os acessos a melhorar, em terra batida, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como alargar, limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso (eucaliptos).

Existe apenas a necessidade de criar um pequeno acesso desde do acesso existente até à zona de arborização do apoio, que a nível de ocupação é caracterizada por mato e eucaliptos.



- **Acesso a criar:** 23 m – Totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha. Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.
- **Acesso a melhorar:** 546 m

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 15

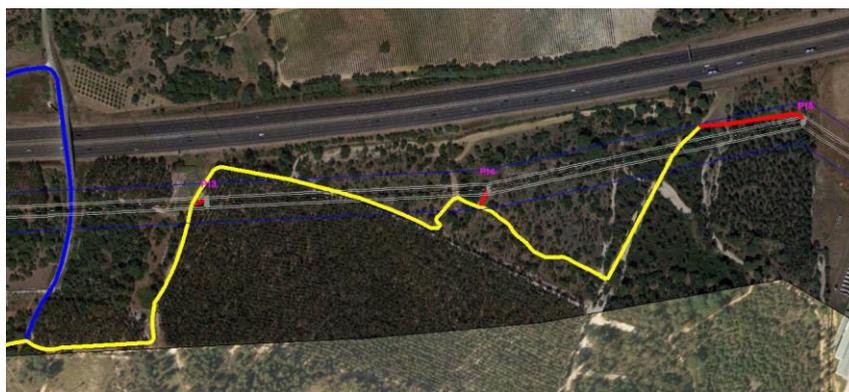
Análise Técnica

O acesso ao apoio 15 será constituído por troços comuns aos apoios 13 e 14, em cerca de 546 metros.

Os acessos apresentados na planta, em alcatrão, estão em bom estado.

Para os acessos a melhorar, em terra batida, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como alargar, limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso.

Existe apenas a necessidade de criar um pequeno acesso desde do acesso existente até à zona de arborização do apoio, que a nível de ocupação é caracterizada por eucaliptos, estando totalmente inserido na faixa de segurança da linha em projeto.



- **Acesso a criar:** 119 m – Totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha. Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.
- **Acesso a melhorar:** 928 m

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

► APOIO 16

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na Rua José Júlio da Silva Delgado, mais concretamente no troço desta via rodoviária que se localiza entre o vão do apoio 16 e 17 da linha em estudo. O acesso apresentado na planta, em alcatrão, está em bom estado.

Existe apenas a necessidade de solicitar autorização para usufruir de um portão de acesso ao terreno onde será materializado o apoio. Não é expectável ser necessária qualquer intervenção no terreno.



- **Acesso privado:** 104 m
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

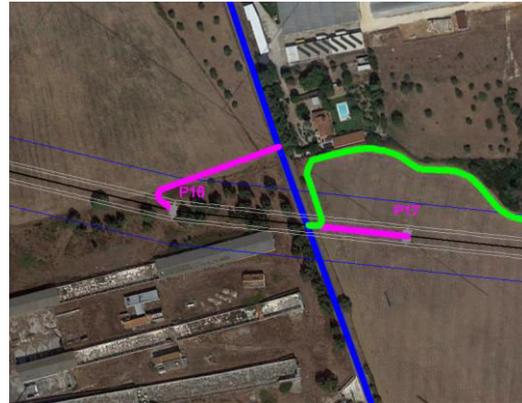
O acesso a utilizar desenvolve-se em área RAN, no entanto não será necessária qualquer intervenção visto que apenas será calcado o terreno até à posição do apoio.

► APOIO 17

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na Rua José Júlio da Silva Delgado, mais concretamente no troço desta via rodoviária que se localiza entre o vão do apoio 16 e 17 da linha em estudo. O acesso apresentado na planta, em alcatrão, está em bom estado.

Existe apenas a necessidade de solicitar autorização para abrir uma cerca de acesso ao terreno onde será materializado o apoio. Não é expectável ser necessária qualquer intervenção no terreno.



- **Acesso privado:** 67 m

Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

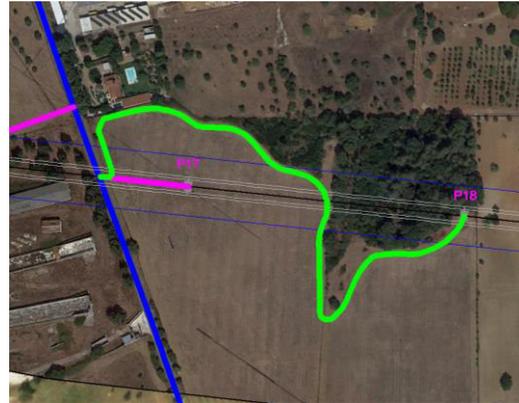
O acesso a utilizar desenvolve-se 50% em área RAN, no entanto não será necessária qualquer intervenção visto que apenas será calcado o terreno até à posição do apoio.

► APOIO 18

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na Rua José Júlio da Silva Delgado, mais concretamente no troço desta via rodoviária que se localiza entre o vão do apoio 16 e 17 da linha em estudo. O acesso apresentado na planta, em alcatrão, está em bom estado.

Existe apenas a necessidade de solicitar autorização para abrir uma cerca de acesso ao terreno onde será materializado o apoio. Não é expectável ser necessária qualquer intervenção no terreno e propriamente no acesso existente.



- **Acesso existente a manter**

Análise Ambiental

O acesso existente será mantido e não será à priori intervencionado, pelo que não há nada a declarar.

▶ **APOIO 19**

Análise Técnica

Os acessos apresentados na planta, em alcatrão e em terra batida, estão em bom estado.

Existe apenas a necessidade de calcar terreno até à zona de arborização do apoio, que a nível de ocupação é caracterizada por um terreno inculto.



- **Acesso a criar: 33 m** – Totalmente dentro da faixa de segurança regulamentar da linha, sendo apenas necessário calcar terreno.
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 20

Análise Técnica

Os acessos apresentados na planta, em alcatrão e em terra batida, estão em bom estado.

Existe apenas a necessidade de calcar terreno até à zona de arborização do apoio, que a nível de ocupação é caracterizada por um terreno inculto.



- **Acesso existente a manter**

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 21

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na EN365, em alcatrão, está em bom estado.

Existe apenas a necessidade de solicitar autorização para abrir um portão de acesso ao terreno onde será materializado o apoio. Não é expectável ser necessária qualquer intervenção no terreno.



- **Acesso privado:** 554 m

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

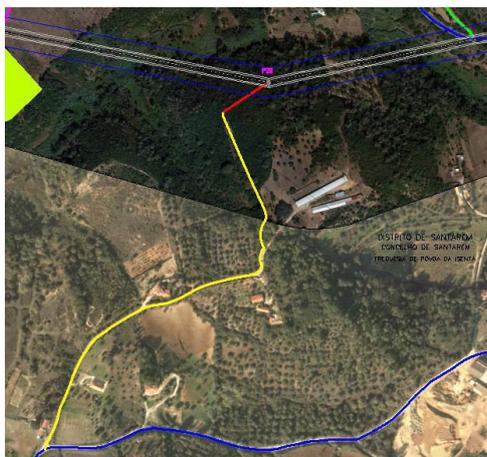
▶ APOIO 22

Análise Técnica

Os acessos apresentados na planta, em alcatrão e em terra batida, preconizam-se estar em bom estado.

Para os acessos a melhorar em terra batida, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso

Existe apenas a necessidade de criar um acesso desde do acesso existente até à zona de arborização do apoio, que a nível de ocupação é caracterizada por carvalhos inserida em zona REN.



- **Acesso a criar:** 82 m – Sendo que 40% do acesso encontra-se dentro da faixa de segurança. Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.
- **Acesso a melhorar:** 734 m

Análise Ambiental

Visto que o apoio nº22 encontra-se dentro da área RAN, os acessos, em terra batida, a melhorar e a criar encontram-se dentro desta zona. No que respeita a comprimentos dentro de área RAN, o acesso a melhorar tem um comprimento de 143 m e o acesso a criar tem um comprimento de 82 m.

Os acessos a melhorar e a criar desenvolvem-se em áreas integrantes REN. No que respeita a comprimentos dentro de área REN, o acesso a melhorar tem um comprimento de 128 m e o acesso a criar tem um comprimento de 50 m.

O novo acesso é caracterizado por matos e carvalhos.

▶ APOIO 23

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na N365, mais concretamente no troço desta via rodoviária que se localiza entre o vão do apoio 22 e 23 da linha em estudo. Os acessos apresentados na planta, em alcatrão e em terra batida, estão em bom estado.

Para os acessos a melhorar em terra batida, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso

Verifica-se a necessidade de criar uma rampa de acesso até à área de arborização do apoio, caracterizada por mato, eucaliptos e pinheiros bravos, e verifica-se a presença de alguns sobreiros.



- **Acesso a criar:** 34 m – Totalmente dentro da faixa de segurança.
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.
- **Acesso a melhorar:** 197 m

Análise Ambiental

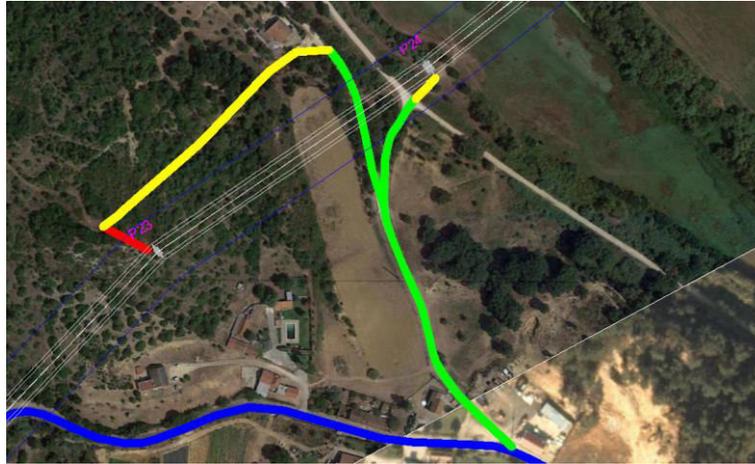
Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 24

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na N365, mais concretamente no troço desta via rodoviária que se localiza entre o vão do apoio 22 e 23 da linha em estudo. Os acessos apresentados na planta, em alcatrão e em terra batida, estão em bom estado.

Para os acessos a melhorar em terra batida, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso



- **Acesso a melhorar:** 20 m
Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ **APOIO 25**

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na N365, mais concretamente no troço desta via rodoviária que se localiza entre o vão do apoio 22 e 23 da linha em estudo. Os acessos apresentados na planta, em alcatrão e em terra batida, estão em bom estado.

Para os acessos a melhorar em terra batida, alguns deles criados para acesso à linha existente MAT, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso. Não se prevê necessidade de criar nenhum acesso, sendo apenas necessário calçar terreno.



- **Acesso a melhorar:** 974 m

Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

Cerca de 83% dos acessos a melhorar (calcar) desenvolvem-se em áreas integrantes RAN.

▶ APOIO 26

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se numa estrada em alcatrão em bom estado, fazendo uso do acesso comum ao apoio 25.

Para os acessos a melhorar em terra batida, alguns deles criados para acesso à linha existente MAT, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso.



- **Acesso a melhorar:** 886 m – 40% deste acesso coincide com os acessos a melhorar ao apoios 27 e 28.

Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

Cerca de 37% dos acessos a melhorar (calcar) desenvolvem-se em áreas integrantes RAN.

▶ APOIO 27

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se numa estrada em alcatrão em bom estado, fazendo uso do acesso comum aos apoios 25 e 26.

Para os acessos a melhorar em terra batida, alguns deles criados para acesso à linha existente MAT, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso.



- **Acesso a melhorar:** 332 m

Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

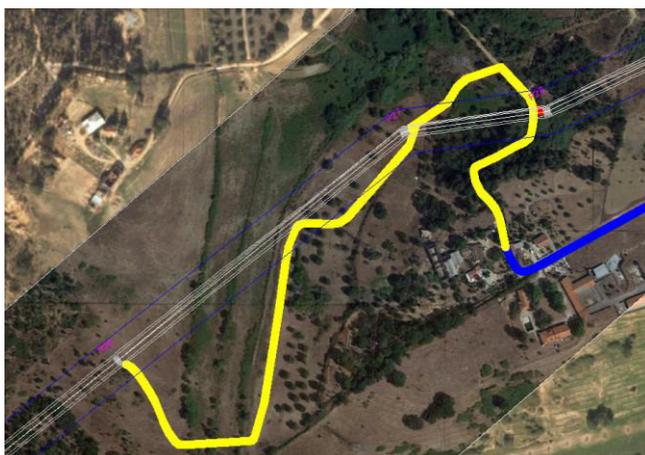
Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 28

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se numa estrada em alcatrão em bom estado, fazendo uso do acesso comum aos apoios 25, 26 e 27.

Para os acessos a melhorar em terra batida, alguns deles criados para acesso à linha existente MAT, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso.



- **Acesso a criar:** 10 m
- **Acesso a melhorar:** 180 m

Preconiza-se que sejam repostas as condições iniciais da zona intervencionada.

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

▶ APOIO 29

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na Rua Joaquim Matias.

Os acessos apresentados na planta, em alcatrão, estão em bom estado e permitem a passagem de máquinas de grande porte não havendo a necessidade de adaptação do terreno circundante para passagem.

Será utilizado um acesso existente criado para aceder às linhas existentes MAT que ligam à SE Santarém.

Para os acessos a melhorar em terra batida, apenas será necessário calçar terreno.



- **Acesso a melhorar:** 38 m

Análise Ambiental

Verifica-se que os impactes decorrentes da abertura do acesso a este apoio são considerados pouco significativos.

► APOIO 30

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na Rua Joaquim Matias.

Os acessos apresentados na planta, em alcatrão, estão em bom estado e permitem a passagem de máquinas de grande porte não havendo a necessidade de adaptação do terreno circundante para passagem.

Será utilizado um acesso existente criado para aceder às linhas existentes MAT que ligam à SE Santarém.

Para os acessos a melhorar em terra batida, alguns deles criados para acesso à linha existente MAT, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso. A salientar que os acessos a melhorar e a criar (calcar) estão inseridos em área de montado.



- **Acesso a criar:** 35 m – Sendo que cerca de 80% encontra-se dentro da faixa de segurança e dentro de área REN (montado). No entanto verifica-se que é possível aceder à posição do apoio apenas recorrendo a alguns decotes aos sobreiros existentes.
- **Acesso a melhorar:** 138 m
Verifica-se que é possível aceder à posição do apoio apenas recorrendo a alguns decotes aos sobreiros existentes.

Análise Ambiental

Os acessos a criar e a melhorar desenvolvem-se em áreas integrantes REN (Montado).

► APOIO 31

Análise Técnica

O acesso para este apoio inicia-se na Rua Joaquim Matias.

Os acessos apresentados na planta, em alcatrão, estão em bom estado e permitem a passagem de máquinas de grande porte não havendo a necessidade de adaptação do terreno circundante para passagem.

Será utilizado um acesso existente criado para aceder às linhas existentes MAT que ligam à SE Santarém.

Para os acessos a melhorar em terra batida, alguns deles criados para acesso à linha existente MAT, embora estes permitam a passagem de máquinas de grande porte, há a necessidade de adaptação ao terreno circundante para facilitar a passagem, como limpar, cortar ou decotar alguma árvore que interfira com o acesso. A salientar que os acessos a melhorar e a criar (calcar) estão inseridos em área de montado.



- **Acesso a criar:** 68 m – Sendo que cerca de 90% encontra-se dentro da faixa de segurança e dentro de área REN (montado). No entanto verifica-se que é possível aceder à posição do apoio apenas recorrendo a alguns decotes aos sobreiros existentes.
- **Acesso a melhorar:** 138 m
Verifica-se que é possível aceder à posição do apoio apenas recorrendo a alguns decotes aos sobreiros existentes.

Análise Ambiental

Os acessos a criar e a melhorar desenvolvem-se em áreas integrantes REN (Montado).

4. Conclusões

Os acessos apresentados nas plantas encontram-se bem definidos, no entanto verifica-se a necessidade de intervir em algumas espécies arbóreas protegidas, pelo que será necessário solicitar permissão às entidades competentes.

Adicionalmente, para os acessos do apoio 30 e 31, verificam-se constrangimentos com área REN - Montado, que deverá ser preservado, no entanto com diversos cuidados verifica-se que há possibilidade de executar a obra intervindo de forma exígua.

Para estes temas apresentados, verifica-se a necessidade imprescindível de análise técnica do consultor ambiental no que respeita a qualquer intervenção com espécies arbóreas protegidas.

5. ANEXOS AO PLANO DE ACESSOS

- A.01 Planta de acessos c/ ortofotomapas;
- A.02 Plantas com cartografia temática ambiental;
- A.03 Planta de acessos c/ cartas militares.

1 2



DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DE SANTARÉM
FREGUESIA DE ALMOSTER

DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DO CARTAXO
UNIÃO DAS FREGUESIAS DO CARTAXO E VALE DA PINHA

DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DO CARTAXO
FREGUESIA DE VILA CHÁ DE OURIQUE

LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV

Plano de Acessos Prévio

-  Faixa de 45m
-  Traçado da linha
-  Acesso a criar
-  Acesso existente pavimentado
-  Acesso existente a manter
-  Acesso a melhorar
-  Acesso Privado

Sistema Coordenadas:
PT-TM06/ETRS89

Escala: 1/4000 Formato: A3

Data: 15/01/2020 Folha: 1/6

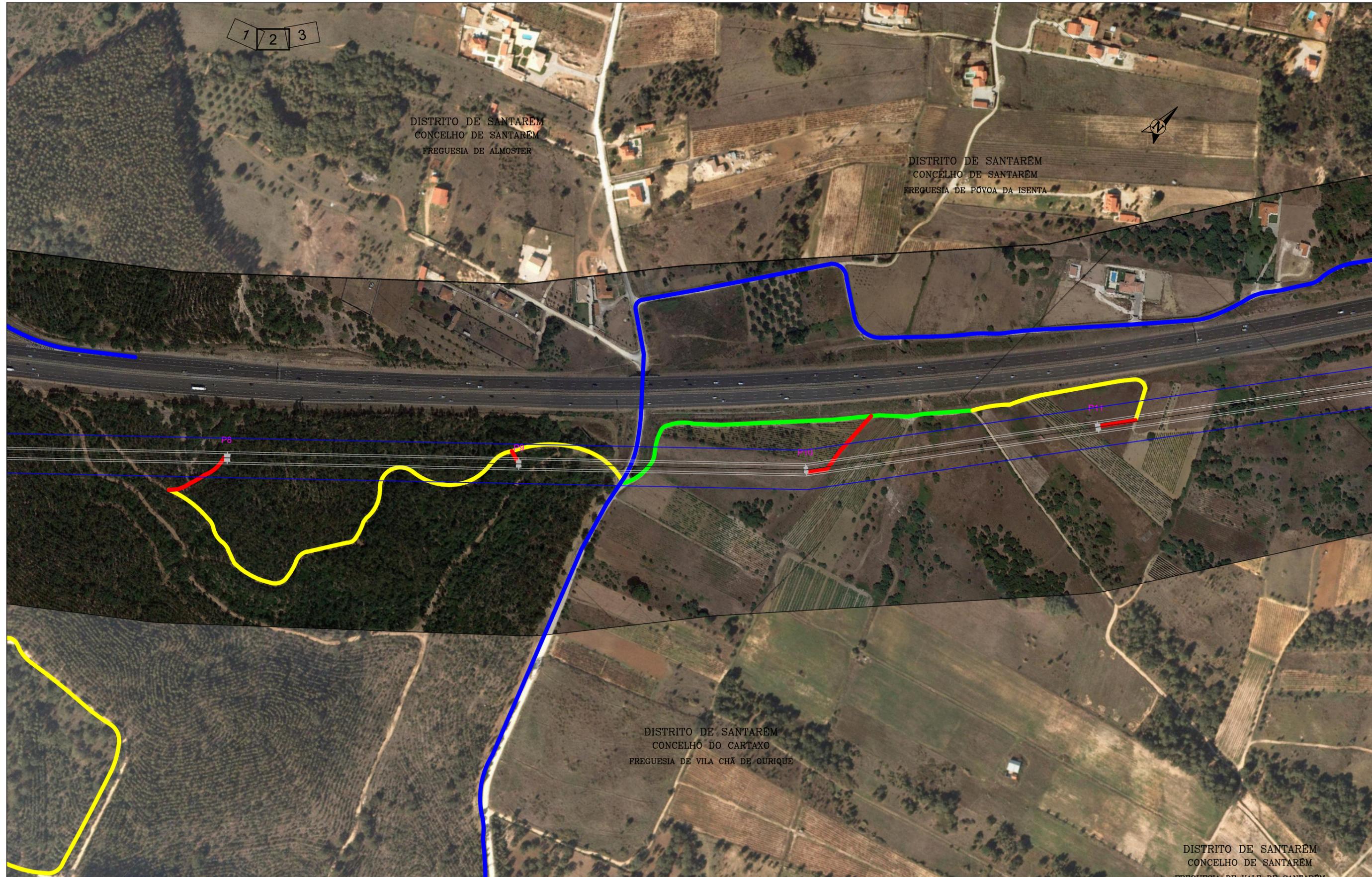
1 2 3

DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DE SANTARÉM
FREGUESIA DE ALMOSTER

DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DE SANTARÉM
FREGUESIA DE PÓVOA DA ISENTA

DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DO CARTAXO
FREGUESIA DE VILA CHÁ DE OURIQUE

DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DE SANTARÉM
FREGUESIA DE VALE DE SANTARÉM



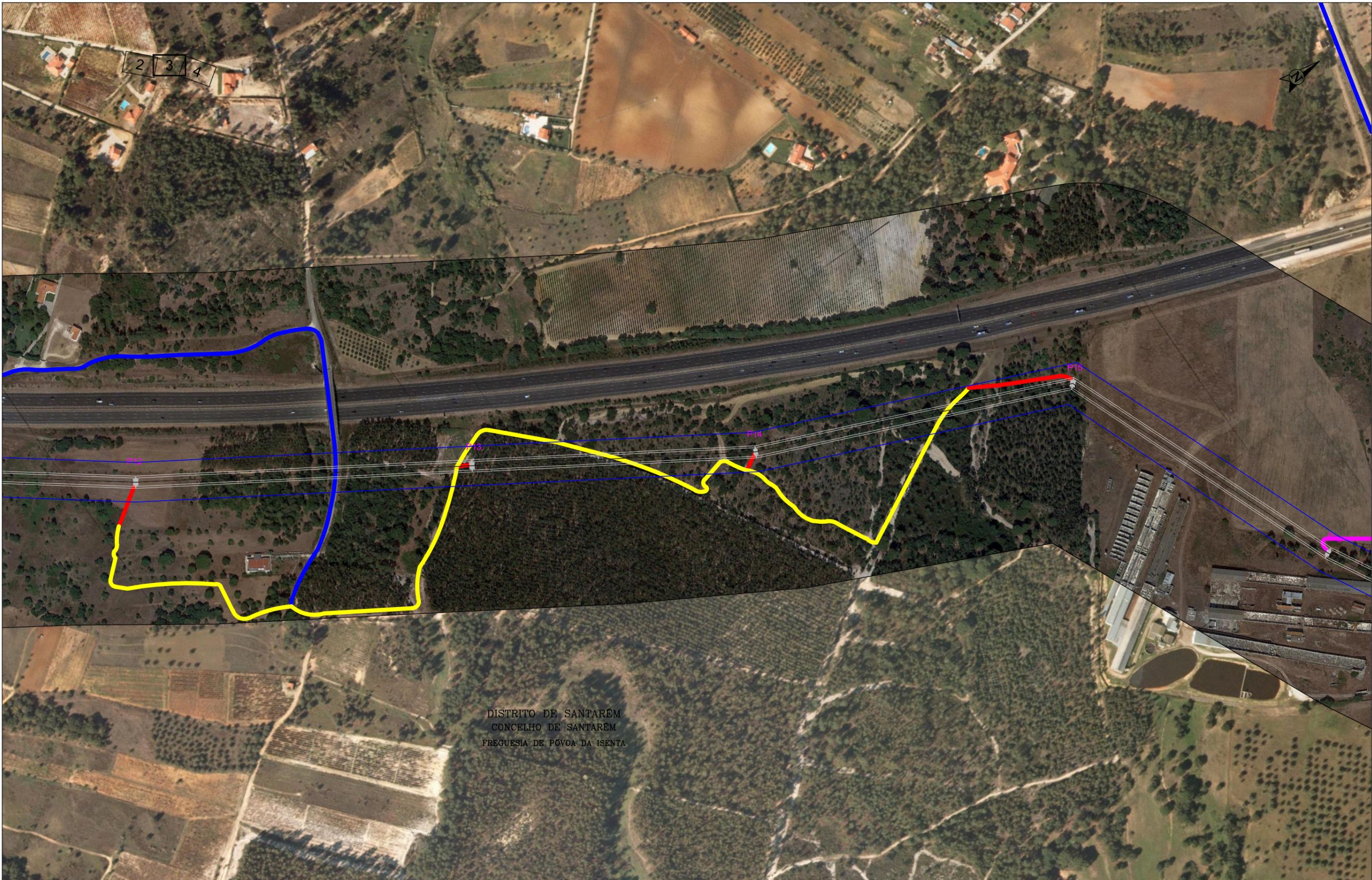
LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV

- Plano de Acessos Prévio
-  Faixa de 45m
 -  Traçado da linha
 -  Acesso a criar
 -  Acesso existente pavimentado
 -  Acesso existente a manter
 -  Acesso a melhorar
 -  Acesso Privado

Sistema Coordenadas:
PT-TM06/ETRS89

Escala: 1/4000 Formato: A3

Data: 15/01/2020 Folha: 2/6



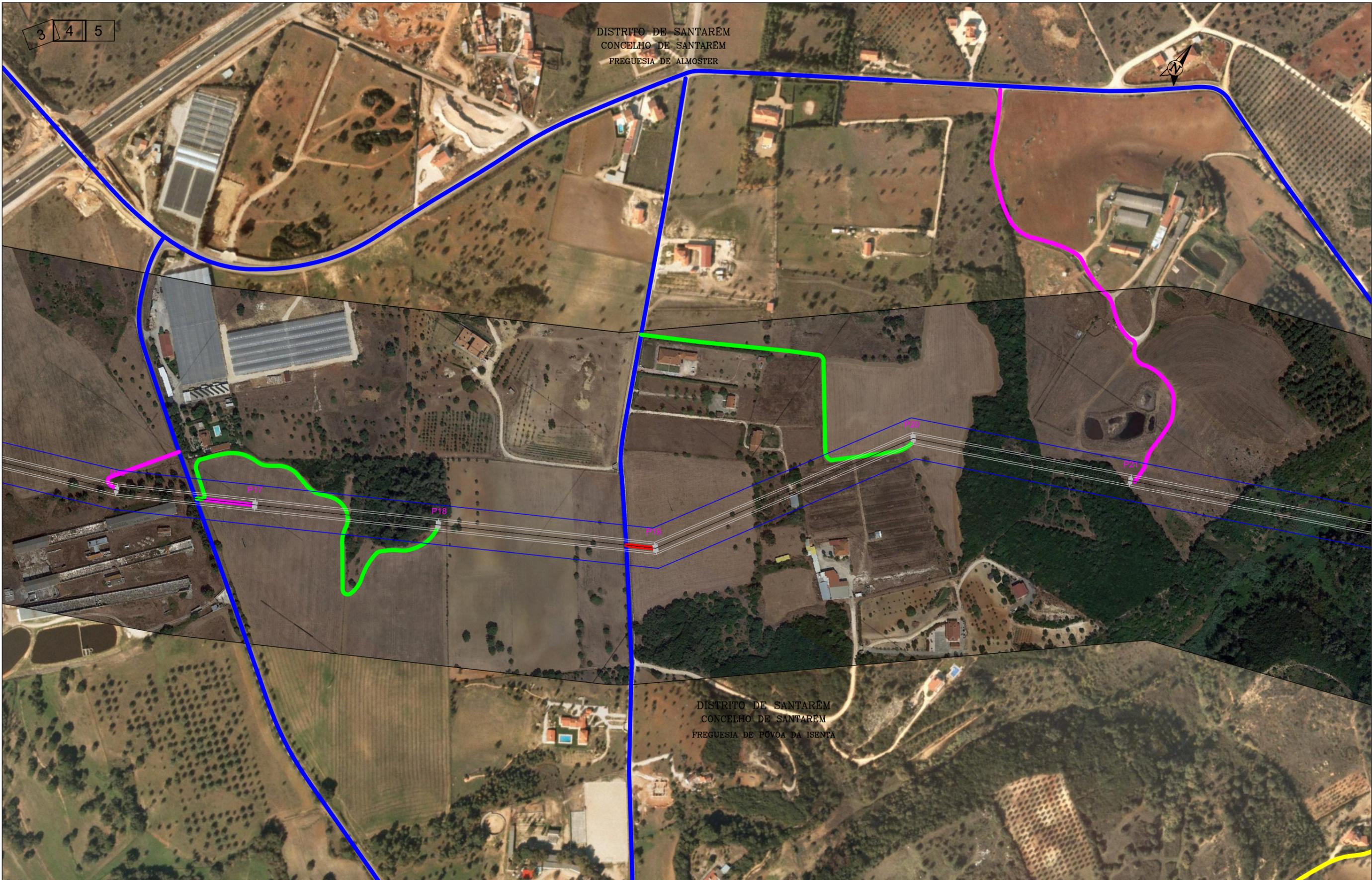
DISTRITO DE SANTARÉM
 CONCELHO DE SANTARÉM
 FREGUESIA DE PÓVOA DA ISENTA

LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV

Plano de Acessos Prévio

- Faixa de 45m
- Traçado da linha
- Acesso a criar
- Acesso existente pavimentado
- Acesso existente a manter
- Acesso a melhorar
- Acesso Privado

Sistema Coordenadas: PT-TM06/ETRS89	
Escala: 1/4000	Formato: A3
Data: 15/01/2020	Folha: 3/6

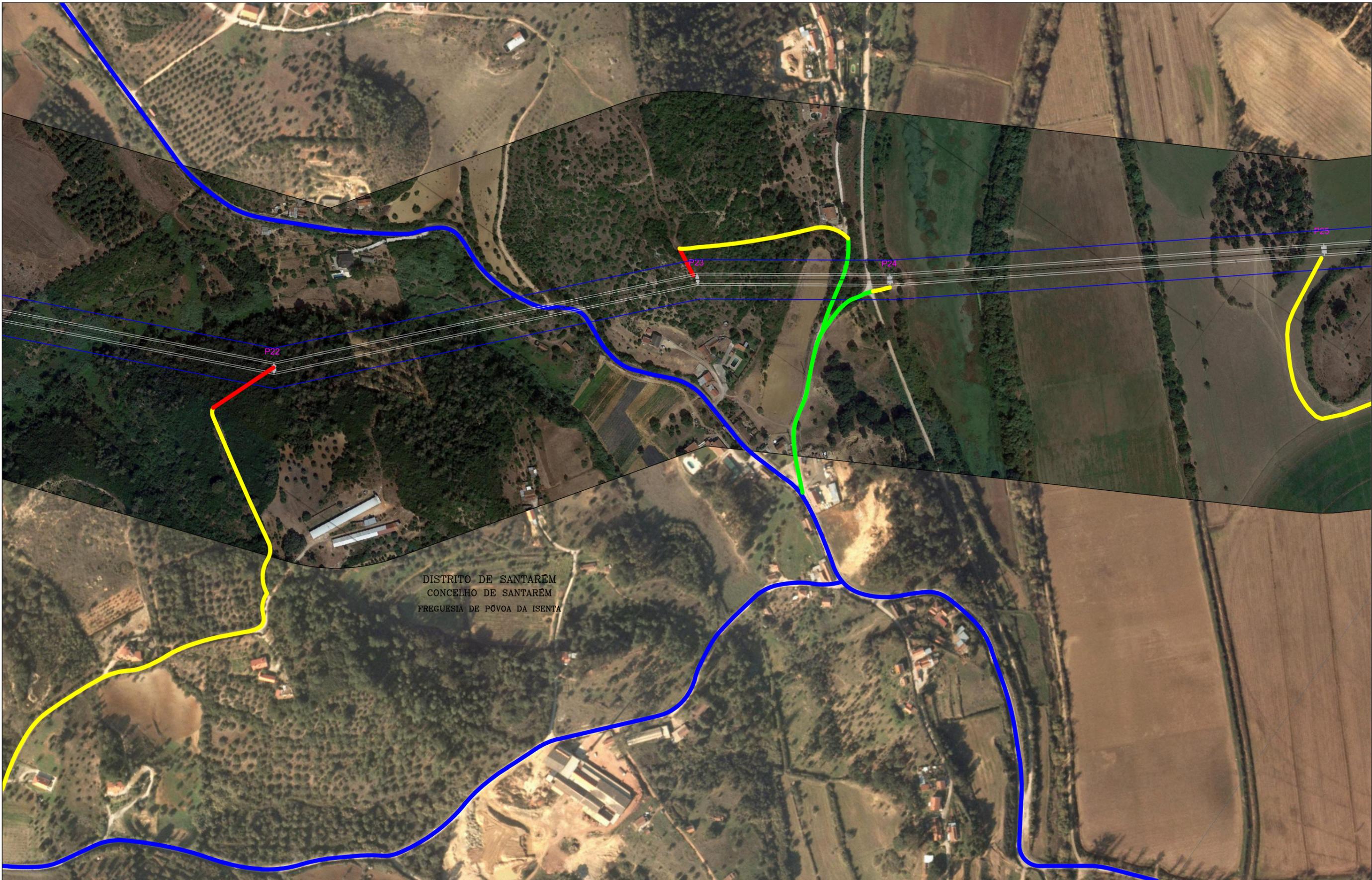


LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV

Plano de Acessos Prévio

- Faixa de 45m
- Traçado da linha
- Acesso a criar
- Acesso existente pavimentado
- Acesso existente a manter
- Acesso a melhorar
- Acesso Privado

Sistema Coordenadas: PT-TM06/ETRS89	
Escala: 1/4000	Formato: A3
Data: 15/01/2020	Folha: 4/6



DISTRITO DE SANTARÉM
 CONCELHO DE SANTARÉM
 FREGUESIA DE PÓVOA DA ISENTA

LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV

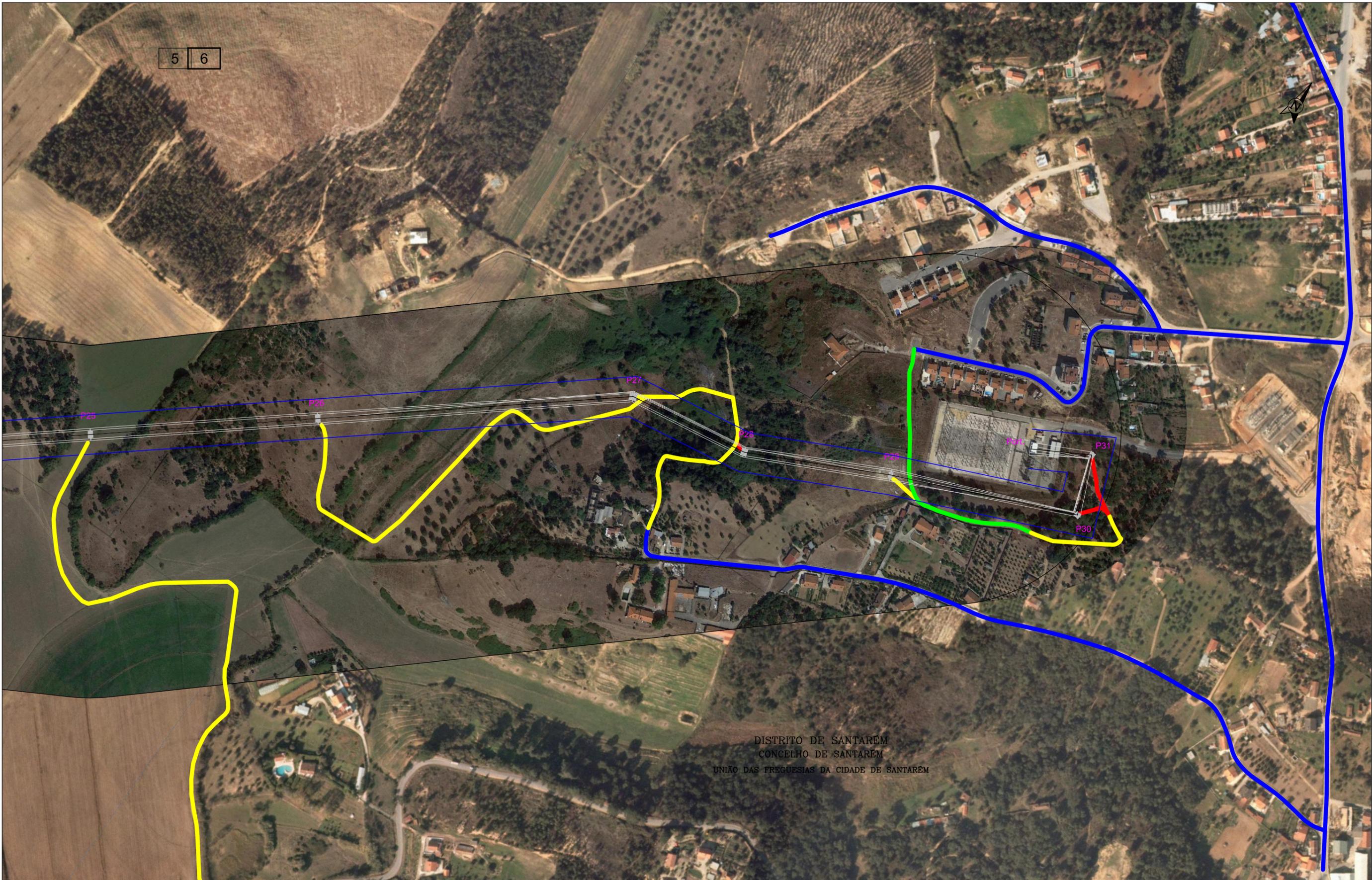
Plano de Acessos Prévio

- Faixa de 45m
- Traçado da linha
- Acesso a criar
- Acesso existente pavimentado
- Acesso existente a manter
- Acesso a melhorar
- Acesso Privado

Sistema Coordenadas:
 PT-TM06/ETRS89

Escala: 1/4000 Formato: A3

Data: 15/01/2020 Folha: 5/6



DISTRITO DE SANTARÉM
 CONCELHO DE SANTARÉM
 UNIÃO DAS FREGUESIAS DA CIDADE DE SANTARÉM

LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV

- Plano de Acessos Prévio
-  Faixa de 45m
 -  Traçado da linha
 -  Acesso a criar
 -  Acesso existente pavimentado
 -  Acesso existente a manter
 -  Acesso a melhorar
 -  Acesso Privado

Sistema Coordenadas: PT-TM06/ETRS89	
Escala: 1/4000	Formato: A3
Data: 15/01/2020	Folha: 6/6



LEGENDA

Recursos hídricos

- Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Vala da Asseca a condicionar (Curso de água navegável ou fluviável; Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Domínio hídrico de 10 m
- Domínio hídrico de 30 m
- Zonas de Risco de Inundação (Planos de Gestão dos Riscos de Inundações, APA)

Recursos agrícolas e florestais

- Reserva Agrícola Nacional
- Recursos ecológicos (Habitats)**
- Habitat 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos
- Habitat 9240 - Carvalhais ibéricos de Q. faginea e Q. canariensis
- Habitat 6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene

Infraestruturas Rede viária

- A1/IP1 e zona non aedificandi

- Estrada Nacional e zona non aedificandi
- Estrada Municipal e zona non aedificandi
- Portagem
- zona non aedificandi da Portagem

Rede elétrica

- Linhas de Muito Alta Tensão e área de Servidão de 45m
- Linhas de Alta Tensão e área de Servidão de 25m
- Linhas de Média Tensão

Património

- Elementos patrimoniais observados em trabalho de campo

Rede de Pontos de Água (Plano Municipal da Floresta Contra Incêndios de Santarém)

- + RPA Terrestre
- + RPA Misto
- + Furo/ Poço (Fonte SNIRH)
- + Furo (LNEG)

Áreas artificializadas

- Áreas de edifício e Industria

- Faixa de 45m
- Traçado da linha

Captações

- Acesso a criar
- Acesso existente pavimentado
- Acesso existente a manter
- Acesso a melhorar
- Acesso Privado

LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV

energi
innovation

Sistema Coordenadas: PT-TM06/ETRS89	
Escala: 1/4000	Formato: A3
Data: 15/01/2020	Folha: 1/6

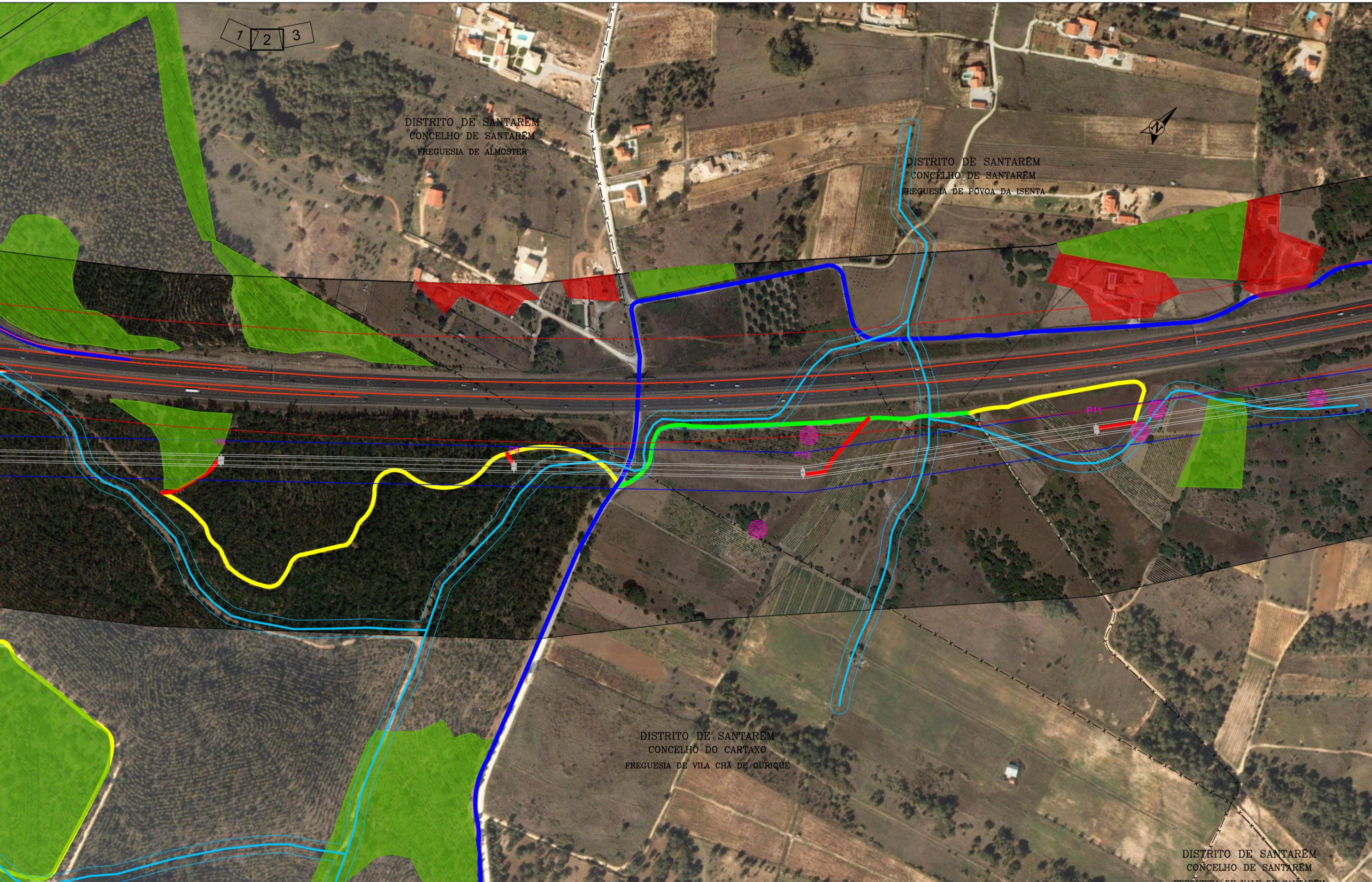
1 2 3

DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DE SANTARÉM
FREGUESIA DE ALMOSTER

DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DE SANTARÉM
FREGUESIA DE PÓVOA DA ISENTA

DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DO CARTAXO
FREGUESIA DE VILA CHÁ DE OURIQUE

DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DE SANTARÉM
FREGUESIA DE VALE DE SANTARÉM



LEGENDA

- Recursos hídricos**
- Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000)
 - Vala da Asseca a condicionar (Curso de água navegável ou fluviável; Fonte: Carta Militar 1/25000)
 - Domínio hídrico de 10 m
 - Domínio hídrico de 30 m
 - Zonas de Risco de Inundação (Planos de Gestão dos Riscos de Inundações, APA)

- Recursos agrícolas e florestais**
- Reserva Agrícola Nacional
- Recursos ecológicos (Habitats)**
- Habitat 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos
 - Habitat 9240 - Carvalhais ibéricos de Q. faginea e Q. canariensis
 - Habitat 6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene
- Infraestruturas Rede viária**
- A1/IP1 e zona non aedificandi

- Rede elétrica**
- Linhas de Muito Alta Tensão e área de Servidão de 45m
 - Linhas de Alta Tensão e área de Servidão de 25m
 - Linhas de Média Tensão
- Rede de Pontos de Água (Plano Municipal da Floresta Contra Incêndios de Santarém)**
- Estrada Nacional e zona non aedificandi
 - Estrada Municipal e zona non aedificandi
 - Portagem
 - zona non aedificandi da Portagem

- Património**
- Elementos patrimoniais observados em trabalho de campo
- Rede de Pontos de Água (Plano Municipal da Floresta Contra Incêndios de Santarém)**
- + RPA Terrestre
 - + RPA Misto

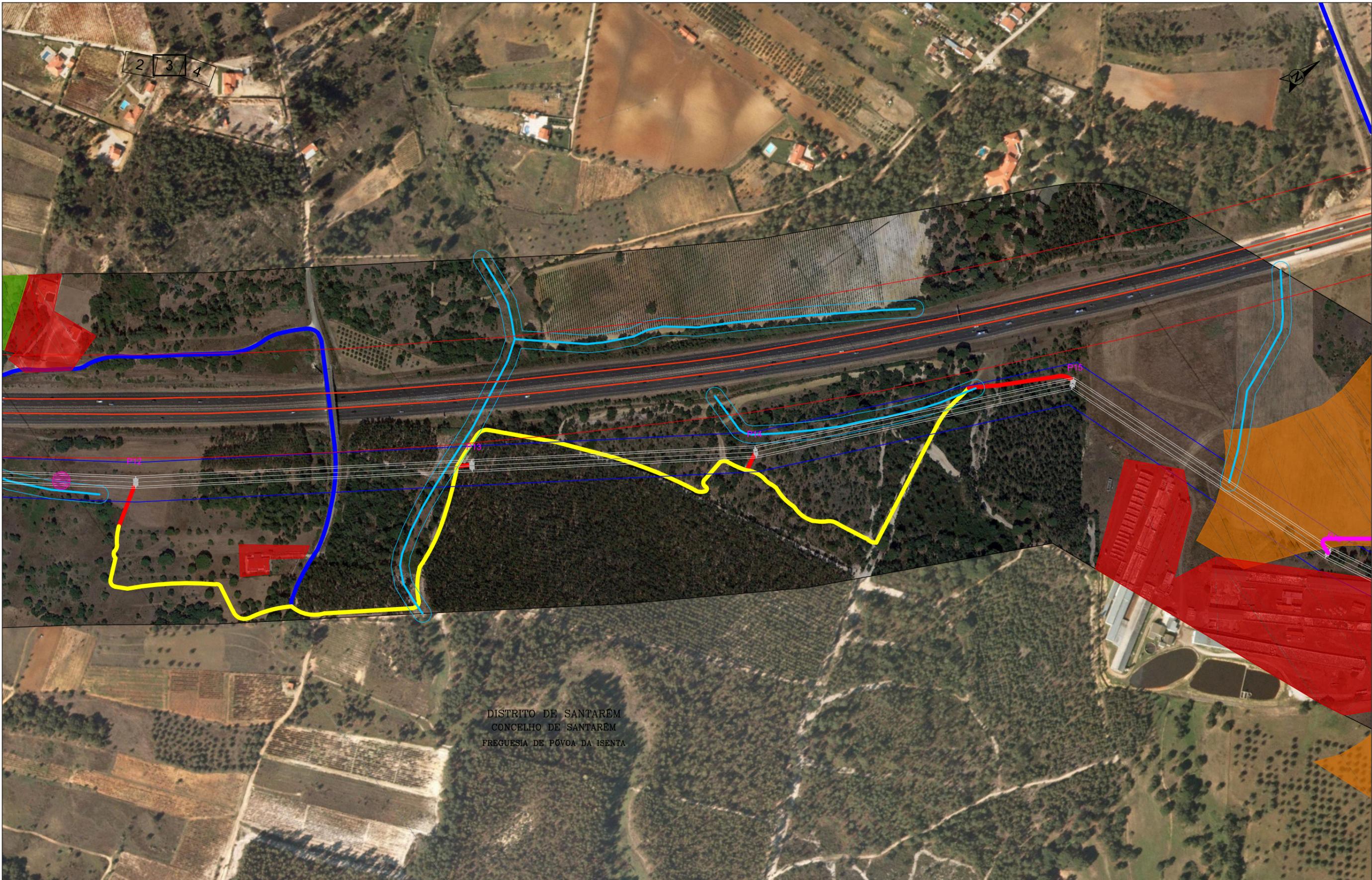
- Áreas artificializadas**
- Áreas de edifício e Indústria
- Captações**
- + Acesso a criar
 - + Acesso existente pavimentado
 - + Acesso existente a manter
 - + Acesso a melhorar
 - + Acesso Privado
- Outros**
- Faixa de 45m
 - Traçado da linha

LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV

EXECUTADO POR:
ECOREDE
ENGENHARIA E SERVIÇOS

energi
innovation

Sistema Coordenadas: PT-TM06/ETRS89	
Escala: 1/4000	Formato: A3
Data: 15/01/2020	Folha: 2/6



DISTRITO DE SANTARÉM
 CONCELHO DE SANTARÉM
 FREGUESIA DE PÓVOA DA ISENTA

LEGENDA

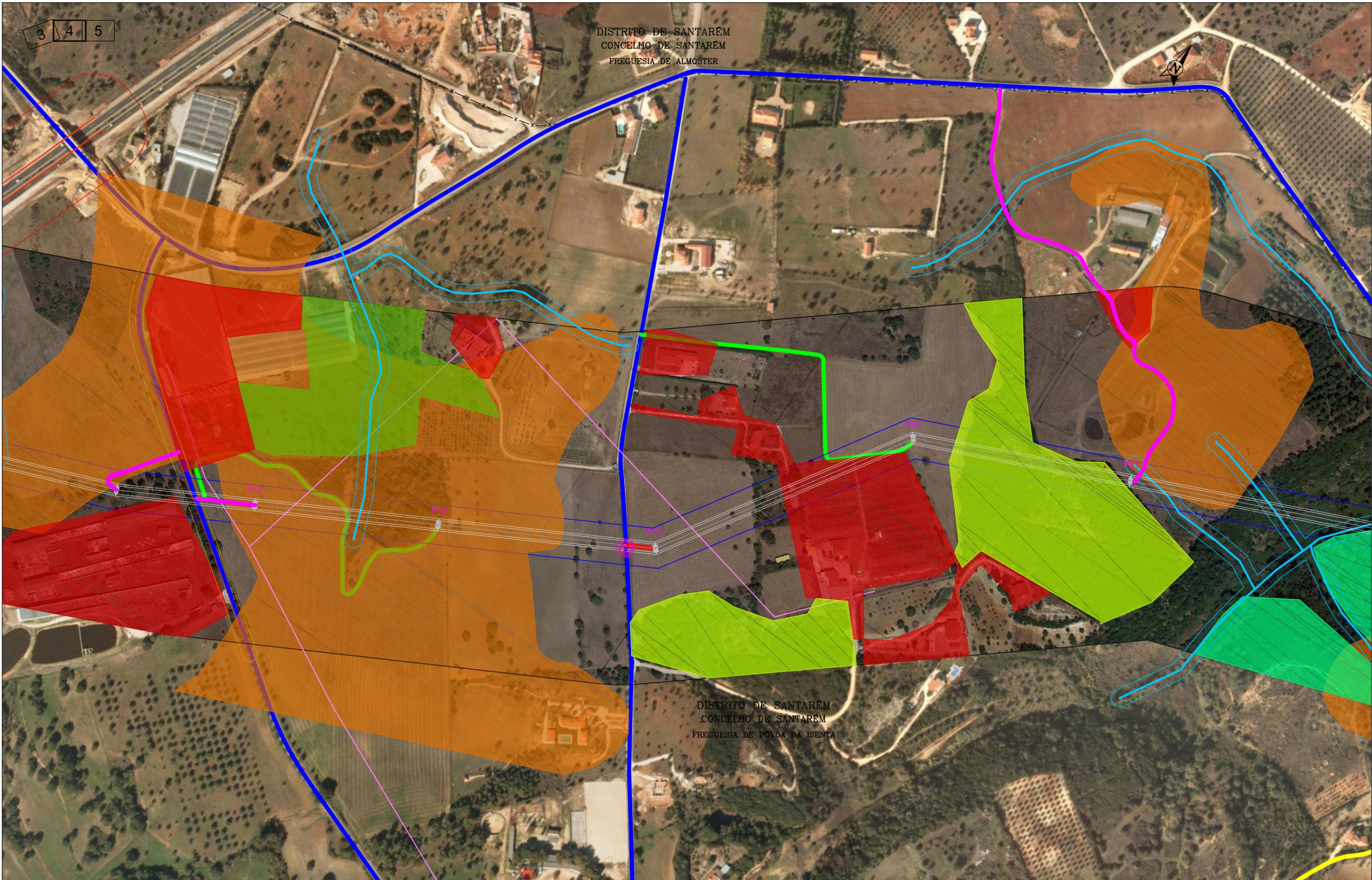
Recursos hídricos Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000) Vala da Asseca a condicionar (Curso de água navegável ou fluviável; Fonte: Carta Militar 1/25000) Domínio hídrico de 10 m Domínio hídrico de 30 m Zonas de Risco de Inundação (Planos de Gestão dos Riscos de Inundações, APA)		Recursos agrícolas e florestais Reserva Agrícola Nacional Recursos ecológicos (Habitats) Habitat 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos Habitat 9240 - Carvalhais ibéricos de Q. faginea e Q. canariensis Habitat 6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene Infraestruturas Rede viária A1/IP1 e zona non aedificandi		Estrada Nacional e zona non aedificandi Estrada Municipal e zona non aedificandi Portagem zona non aedificandi da Portagem Rede elétrica Linhas de Muito Alta Tensão e área de Servidão de 45m Linhas de Alta Tensão e área de Servidão de 25m Linhas de Média Tensão		Património Elementos patrimoniais observados em trabalho de campo Rede de Pontos de Água (Plano Municipal da Floresta Contra Incêndios de Santarém) RPA Terrestre RPA Misto Furo/ Poço (Fonte SNIRH) Furo (LNEG)		Áreas artificializadas Áreas de edifício e Industria Faixa de 45m Traçado da linha Captações Acesso a criar Acesso existente pavimentado Acesso a melhorar Acesso Privado	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV

energi
 innovation

Sistema Coordenadas:
 PT-TM06/ETRS89

Escala: 1/4000 Formato: A3
 Data: 15/01/2020 Folha: 3/6



LEGENDA

Recursos hídricos

- Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Vala da Asseca a condicionar (Curso de água navegável ou fluutuável; Fonte: Carta Militar 1/25000)
- Domínio hídrico de 10 m
- Domínio hídrico de 30 m
- Zonas de Risco de Inundação (Planos de Gestão dos Riscos de Inundações, APA)

Recursos agrícolas e florestais

- Reserva Agrícola Nacional
- Recursos ecológicos (Habitats)**
 - Habitat 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos
 - Habitat 9240 - Carvalhais ibéricos de Q. faginea e Q. canariensis
 - Habitat 6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene
- Infraestruturas Rede viária**
 - A1/IP1 e zona non aedificandi

- Estrada Nacional e zona non aedificandi
- Estrada Municipal e zona non aedificandi
- Portagem
- zona non aedificandi da Portagem

Rede elétrica

- Linhas de Muito Alta Tensão e área de Servidão de 45m
- Linhas de Alta Tensão e área de Servidão de 25m
- Linhas de Média Tensão

Património

- Elementos patrimoniais observados em trabalho de campo

Rede de Pontos de Água
(Plano Municipal da Floresta Contra Incêndios de Santarém)

- RPA Terrestre
- RPA Misto
- Furo/ Poço (Fonte SNIRH)
- Furo (LNEG)

Áreas artificializadas

- Áreas de edifício e Industria

Captações

- Acesso a criar
- Acesso existente pavimentado
- Acesso a melhorar
- Acesso Privado

- Faixa de 45m
- Traçado da linha

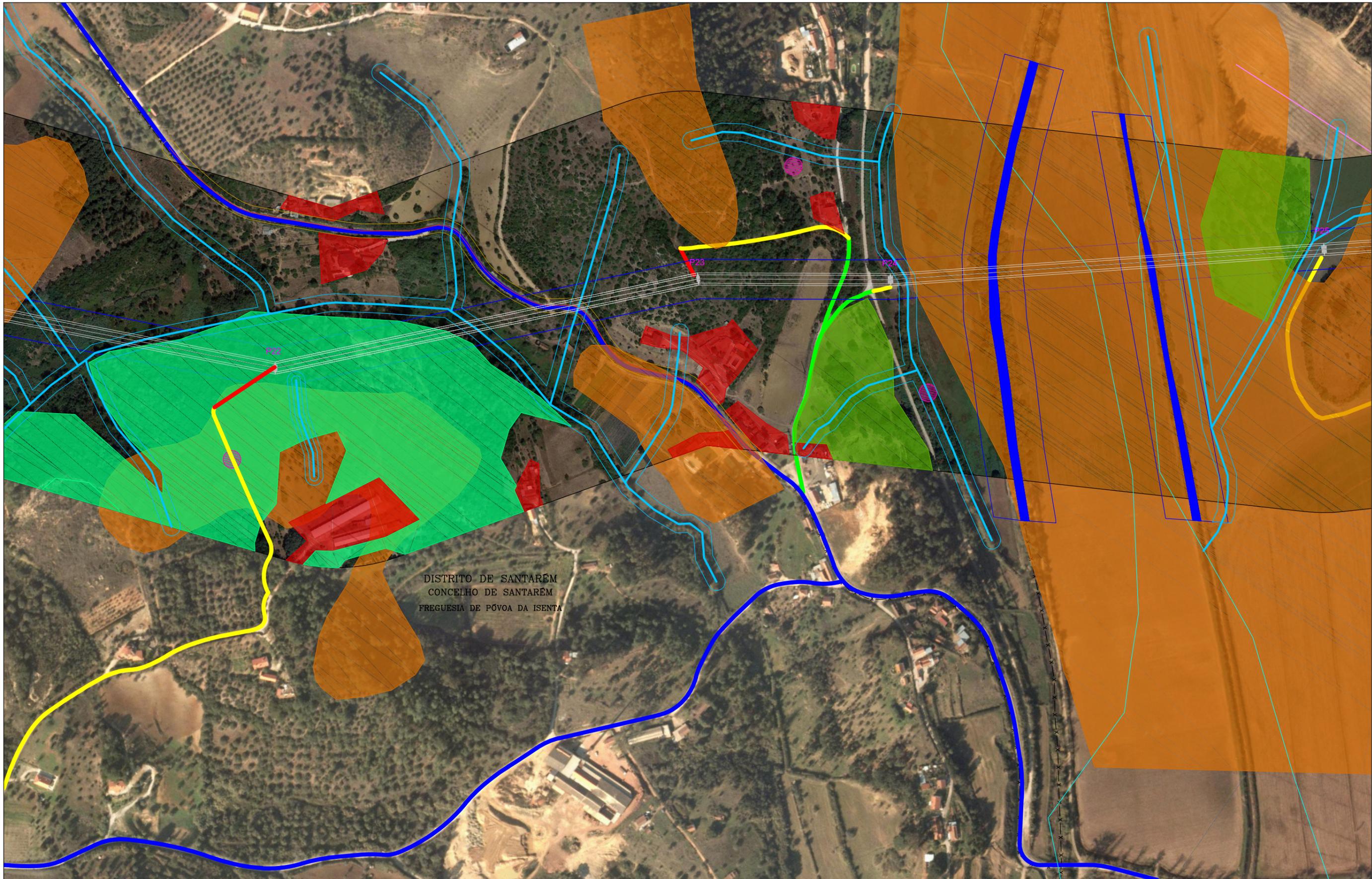
LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV



Sistema Coordenadas:
PT-TM06/ETRS89

Escala: 1/4000 Formato: A3

Data: 15/01/2020 Folha: 4/6



DISTRITO DE SANTARÉM
 CONCELHO DE SANTARÉM
 FREGUESIA DE PÓVOA DA ISENTA

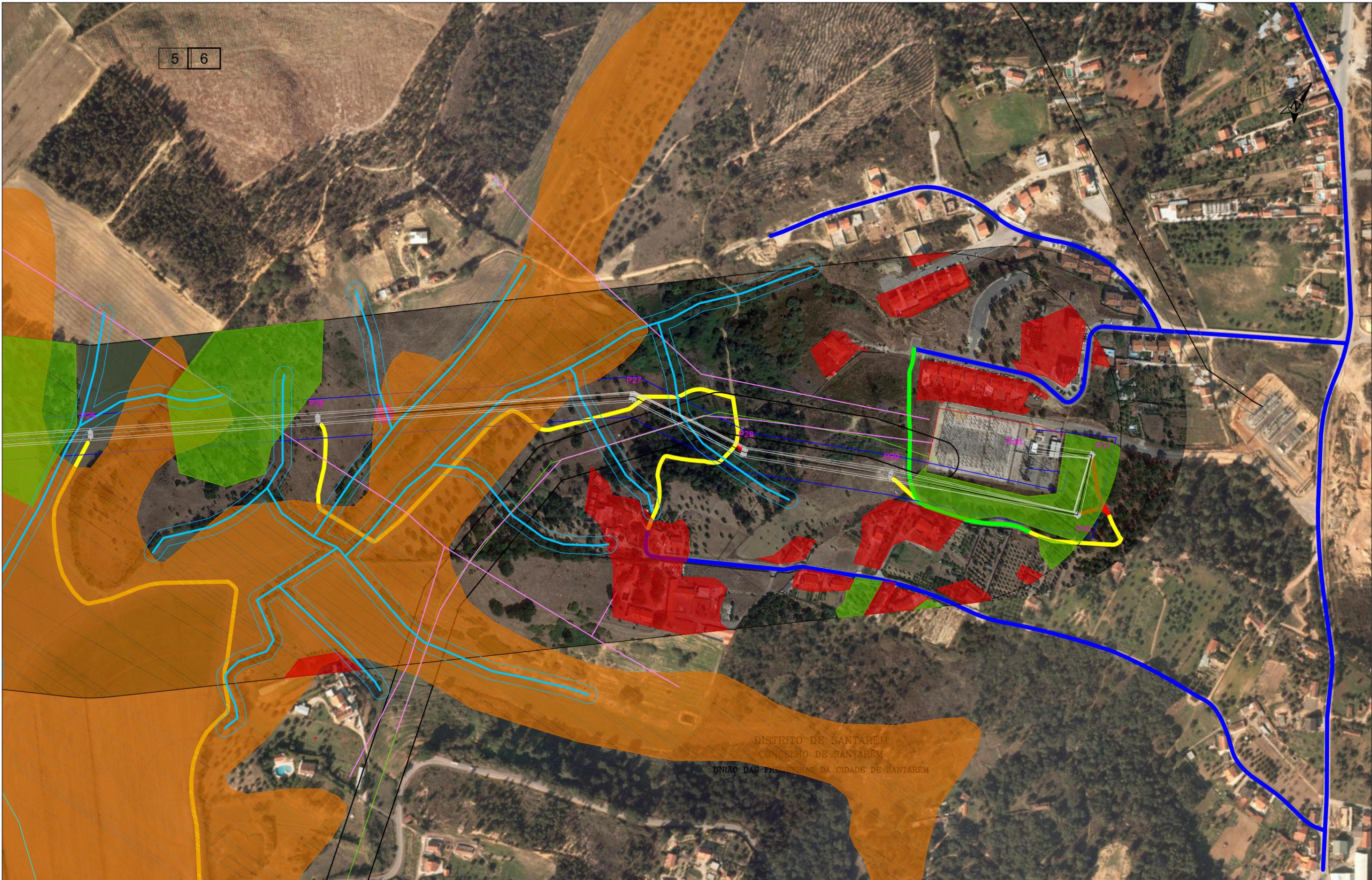
LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV

LEGENDA

- | | | | | |
|---|---|---|--|---|
| <p>Recursos hídricos</p> <ul style="list-style-type: none"> — Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000) — Vala da Asseca a condicionar (Curso de água navegável ou fluutuável; Fonte: Carta Militar 1/25000) Domínio hídrico de 10 m Domínio hídrico de 30 m Zonas de Risco de Inundação (Planos de Gestão dos Riscos de Inundações, APA) | <p>Recursos agrícolas e florestais</p> <ul style="list-style-type: none"> Reserva Agrícola Nacional <p>Recursos ecológicos (Habitats)</p> <ul style="list-style-type: none"> Habitat 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos Habitat 9240 - Carvalhais ibéricos de Q. faginea e Q. canariensis Habitat 6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene <p>Infraestruturas Rede viária</p> <ul style="list-style-type: none"> A1/IP1 e zona non aedificandi | <p>Rede elétrica</p> <ul style="list-style-type: none"> Linhas de Muito Alta Tensão e área de Servidão de 45m Linhas de Alta Tensão e área de Servidão de 25m Linhas de Média Tensão <p>Estrada Nacional e zona non aedificandi</p> <ul style="list-style-type: none"> Estrada Municipal e zona non aedificandi Portagem zona non aedificandi da Portagem | <p>Património</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elementos patrimoniais observados em trabalho de campo <p>Rede de Pontos de Água (Plano Municipal da Floresta Contra Incêndios de Santarém)</p> <ul style="list-style-type: none"> + RPA Terrestre + RPA Misto <p>Captações</p> <ul style="list-style-type: none"> + Furo/ Poço (Fonte SNIRH) + Furo (LNEG) | <p>Áreas artificializadas</p> <ul style="list-style-type: none"> Áreas de edifício e Industria <p>Recursos hídricos</p> <ul style="list-style-type: none"> — Faixa de 45m — Traçado da linha <p>Recursos hídricos</p> <ul style="list-style-type: none"> — Acesso a criar — Acesso existente pavimentado — Acesso existente a manter — Acesso a melhorar — Acesso Privado |
|---|---|---|--|---|

energi
 innovation

Sistema Coordenadas: PT-TM06/ETRS89	
Escala: 1/4000	Formato: A3
Data: 15/01/2020	Folha: 5/6



DISTRITO DE SANTARÉM
CONCELHO DE SANTARÉM
UNIÃO DAS FREGUESIAS DA CIDADE DE SANTARÉM

LEGENDA

<p>Recursos hídricos</p> <ul style="list-style-type: none"> — Linha de água a condicionar (Fonte: Carta Militar 1/25000) — Vala da Asseca a condicionar (Curso de água navegável ou fluutuável; Fonte: Carta Militar 1/25000) — Domínio hídrico de 10 m — Domínio hídrico de 30 m — Zonas de Risco de Inundação (Planos de Gestão dos Riscos de Inundações, APA) 	<p>Recursos agrícolas e florestais</p> <ul style="list-style-type: none"> — Reserva Agrícola Nacional <p>Recursos ecológicos (Habitats)</p> <ul style="list-style-type: none"> — Habitat 5330pt5 - Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos — Habitat 9240 - Carvalhais ibéricos de Q. faginea e Q. canariensis — Habitat 6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene <p>Infraestruturas Rede viária</p> <ul style="list-style-type: none"> — A1/IP1 e zona non aedificandi 	<p>Rede elétrica</p> <ul style="list-style-type: none"> — Linhas de Muito Alta Tensão e área de Servidão de 45m — Linhas de Alta Tensão e área de Servidão de 25m — Linhas de Média Tensão 	<p>Património</p> <ul style="list-style-type: none"> — Elementos patrimoniais observados em trabalho de campo <p>Rede de Pontos de Água (Plano Municipal da Floresta Contra Incêndios de Santarém)</p> <ul style="list-style-type: none"> — RPA Terrestre — RPA Misto <p>Captações</p> <ul style="list-style-type: none"> — Furo/ Poço (Fonte SNIRH) — Furo (LNEG) 	<p>Áreas artificializadas</p> <ul style="list-style-type: none"> — Áreas de edifício e Industria 	<p>Recursos viários</p> <ul style="list-style-type: none"> — Faixa de 45m — Traçado da linha 	<p>Accesos</p> <ul style="list-style-type: none"> — Acesso a criar — Acesso existente pavimentado — Acesso existente a manter — Acesso a melhorar — Acesso Privado
--	---	--	--	--	---	--

LINHA PF ESCALABIS - SE SANTARÉM, A 220kV

