

Treball final de màster

Estudi: Màster en Enginyeria Industrial

Títol: Projecte de l'evacuació de l'energia generada per un parc eòlic mitjançant una subestació i línia aèria d'Alta Tensió de 110 kV

Document: Estat d'amidaments

Alumne: Judit Turró Martí

Tutor: Jordi Comas Baron

Departament: Enginyeria mecànica i de la construcció industrial

Àrea: Enginyeria de la Construcció

Convocatòria (mes/any): juny 2020

ÍNDIX

1	Amidaments partides d'obra.....	4
1.1	Obra Elèctrica	4
1.1.1	Aparellatge 110 kV subestació de transformació.....	4
1.1.2	Aparellatge 25 kV Subestació Transformació.....	5
1.1.3	Xarxa de terres subestació de transformació	6
1.1.4	Aparellatge 110 kV Subestació de Seccionament	7
1.1.5	Xarxa de terres subestació seccionament.....	8
1.1.6	Línia Aèria 110 kV.....	8
1.2	Obra Civil	8
1.2.1	Construcció plataforma Subestació Transformació i Subestació Seccionament.....	8
1.2.2	Construcció plataforma subestació de seccionament.....	8
1.2.3	Construcció vials Subestació Transformació	8
1.2.4	Construcció vials Subestació seccionament.....	8
1.2.5	Edifici control Subestació Transformació.....	9
1.2.6	Edifici control Subestació Seccionament.....	9
1.2.7	Canalitzacions i drenatges subestació de transformació	9
1.2.8	Canalitzacions i drenatges subestació de seccionament.....	9
1.2.9	Sistema de control antiintrusisme.....	9
1.2.10	Tancament perimetral i accessos subestació de transformació	9
1.2.11	Tancament perimetral i accessos subestació de seccionament.....	9
1.2.12	Suports línia aèria 110 kV.....	9
1.3	Enginyeria	10
2	Descomposició de partides d'obra en amidaments unitaris	11
2.1	Aparellatge 110 kV Subestació de Transformació	11
2.1.1	Mòdul Híbrid Aïllat trifàsic 110 kV subestació transformació	11
2.1.2	Parallamps òxid de zinc 110 kV	13
2.1.3	Transformador de tensió capacitiu 110 kV	14

2.1.4	Pòrtic 11 m 110 kV	15
2.1.5	Transformador de Potència 110/25 kV, 40 MVA	16
2.2	Aparellatge 25 kV	17
2.2.1	Cel·la transformador	17
2.2.2	Cel·la serveis auxiliars	18
2.2.3	Cel·la mesura de barres.....	18
2.2.4	Cel·la de línia	18
2.2.5	Cel·la de partició de barres	19
2.2.6	Parallamps 30 kV per posició de línia.....	19
2.2.7	Transformador 25/0,4 kV, 160 kVA	19
2.3	Muntatge electromecànic	19
2.4	Xarxa de terres subestació de transformació	19
2.5	Aparellatge 110 kV Subestació de Seccionament	20
2.5.1	Mòdul Híbrid Aïllat Trifàsic	20
2.5.2	Embarrat 120/100 mm, 110 kV.....	23
2.5.3	Pòrtic 11 m, 110 kV	24
2.5.4	Parallamps òxid de zenc	25
2.5.5	Protecció diferencial 87	26
2.5.6	Xarxa de terres subestació seccionament.....	26
2.5.7	Línia aèria 110 kV	27
2.6	Obra Civil	29
2.6.1	Construcció plataforma Subestació Transformació	29
2.6.2	Construcció plataforma subestació seccionament.....	30
2.6.3	Construcció vials Subestació Transformació	30
2.6.4	Construcció vials subestació seccionament	30
2.6.5	Edifici control Subestació Transformació.....	31
2.6.6	Edifici control subestació de seccionament	32
2.6.7	Canalitzacions i drenatges subestació transformació	34
2.6.8	Canalització i drenatges subestació seccionament	35

2.6.9	Sistema de control antiintrusisme.....	35
2.6.10	Tancament perimetral i accessos subestació de transformació	35
2.6.11	Tancament perimetral i accessos subestació de seccionament.....	36
2.6.12	Suports línia aèria 110 kV.....	36
2.7	Enginyeria	38
2.7.1	Enginyeria.....	38

1 AMIDAMENTS PARTIDES D'OBRA

	Partida d'obra o partida composta
	Partida unitària o descomposta

1.1 Obra Elèctrica

1.1.1 Aparellatge 110 kV subestació de transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
1	ut	Mòdul Híbrid Aïllat trifàsic, en SF6 110 kV, 2000 A, 31,5 kA inclosos 3 TI, 3 TT, 1 interruptor tripolar (52), 1 seccionador línia tripolar (89B), 1 seccionador (89L) amb ganivetes de posta a terra (57L) i armari de proteccions.	2

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
2	ut	Parallamps òxid de zenc Característiques de les auto-vàlvules d'òxid de zenc de servei exterior: Tensió nominal de la xarxa 110 kV. Tensió més elevada 145 kV. Tensió operació contínua 92 kV. Freqüència assignada 50 Hz. Intensitat nominal de descàrrega (ona 8/20 μ s) 10 kA. Classe de descàrrega 3. Línia de fuga mínima 3.625 mm. Comptador de descàrregues inclòs.	6

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
3	ut	Transformador de tensió capacitiu relació 110 kV/V3: 0,110/V3 - 0,110V3	3

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
4	ut	Pòrtic 11 m, 110 kV, 3 fases, 10.500 daN. Aïlladors amb línia de fuga mínima de 3.625 mm en 110 kV, equivalent a 25 mm / kV (línia de fuga normal), referida a la tensió nominal més elevada per al material de 145 kV (CEI 815/1986).	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
5	ut	<p>Transformador de potència 40 MVA.</p> <p>Tipus Trifàsic.</p> <p>Tensions nominals en buit:</p> <p>Debanat AT 110 kV.</p> <p>Debanat MT 25 kV.</p> <p>Potència 40 MVA.</p> <p>Tipus de refrigeració per oli ONAN/ONAF.</p> <p>Grup de connexió AT/ MT Ynd11.</p> <p>Regulació de càrrega Jansen.</p>	1

1.1.2 Aparellatge 25 kV Subestació Transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
6	ut	<p>Cel·la d'anada al transformador de potència, amb els següents elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parallamps 30 kV 	3

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
7	ut	<p>Cel·la 25 kV d'alimentació dels serveis auxiliars, que conté:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 interruptor automàtic de 500 A. - 3 transformadors d'intensitat de 200 / 5-5 A. - 1 seccionador de tres posicions connectat-desconnectat-posat a terra. - 3 detectors de control de presència de tensió. 	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
8	ut	<p>Cel·la 25 kV de mesura de barres amb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 transformadors de tensió de 25.000: $\sqrt{3}$ / 110: $\sqrt{3}$-110: $\sqrt{3}$-110: $\sqrt{3}$ V; per a mesura i protecció. - 3 detectors de control de presència de tensió. Inclou subministrament i muntatge. - 1 seccionador tripolar de 3 posicions per a connexió i desconexió de barres i posada a terra. 	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
9	ut	<p>Cel·la 25 kV de línia composta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 seccionador tripolar de tres posicions per a connexió de barres i posada a terra. - 1 interruptor tripolar automàtic de 1.600 A. - 3 transformadors d'intensitat toroidals per a protecció de 1.600 / 5-5 A. - 1 transformador de tensió 20.000: $\sqrt{3}$ / 110: $\sqrt{3}$-110: $\sqrt{3}$-110: 3 V. - 3 detectors de control de presència de tensió. <p>Inclou subministrament i muntatge.</p>	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
10	ut	<p>Cel·la 25 kV de partició de barres composta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 seccionador tripolar de tres posicions per a connexió de barres i posada a terra. - 1 interruptor tripolar automàtic de 1.500 A. - 3 transformadors d'intensitat toroidals per a protecció de 1.500 / 5-5 A. - 1 transformador de tensió 20.000: $\sqrt{3}$ / 110: $\sqrt{3}$-110: $\sqrt{3}$-110: 3 V. - 3 detectors de control de presència de tensió. Inclou subministrament i muntatge. 	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
11	ut	Parallamps 30 kV per posició de línia	3

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
12	ut	Transformador oli, 25/0,4 kV, 160 kVA	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
13	ut	Muntatge electromecànic subestació de transformació i subestació de seccionament	1

1.1.3 Xarxa de terres subestació de transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
14	ut	Xarxa de terres subestació de transformació	1

1.1.4 Aparellatge 110 kV Subestació de Seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
15	ut	Mòdul Híbrid Aïllat trifàsic, en SF6 110 kV, 2000 A, 31,5 kA inclosos 3 TI, 3 TT, 1 interruptor tripolar (52), 1 seccionador línia tripolar (89B), 1 seccionador (89L) amb ganivetes de posta a terra (57L) i armari de proteccions.	2

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
16	ut	Embarrat 120/100 mm; 110 kV; 2.300 mm ² Al, 2.800 A, distància entre fases 2,80 m, alçada embarrat 7 m.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
17	ut	Pòrtic 11 m, 110 kV, 3 fases, 10.500 daN. Aïlladors amb línia de fuga mínima de 3.625 mm en 110 kV, equivalent a 25 mm / kV (línia de fuga normal), referida a la tensió nominal més elevada per al material de 145 kV (CEI 815/1986).	2

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
18	ut	Parallamps òxid de zinc. S'indiquen les característiques de les auto-vàlvules d'òxid de zinc de servei exterior: Tensió nominal de la xarxa 110 kV. Tensió més elevada 145 kV. Tensió operació contínua 92 kV. Freqüència assignada 50 Hz. Intensitat nominal de descàrrega (ona 8/20 μ s) 10 kA. Classe de descàrrega 3. Línia de fuga mínima 3.625 mm. Comptador de descàrregues inclòs.	3

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
19	ut	Protecció diferencial 87 amb secundari exclusiu dels TI per a la protecció 87 L. Preparada per corrent admissible de curta duració (1 s) 40 kA.	1

1.1.5 Xarxa de terres subestació seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
20	ut	Xarxa de terres subestació seccionament	1

1.1.6 Línia Aèria 110 kV

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
21	ut	Estesa de conductor aeri simple circuit 242-AL1/39-ST1A, pel tram de la subestació de transformació a la subestació de seccionament, regulat, engrapat, col·locació d'antivibradors, resolució amb seguretat i protecció d'encreuaments i tancament de ponts en totes les fases. Totalment acabat, inclòs transport, càrrega i descàrrega de conductors (emmagatzematge, manteniment i devolució de bobines buides) mitjans auxiliars d'estesa i protecció, mesures i comprovació de tensat i/o fletxes.	1

1.2 Obra Civil*1.2.1 Construcció plataforma Subestació Transformació i Subestació Seccionament*

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
22	ut	Construcció plataforma Subestació Transformació	1

1.2.2 Construcció plataforma subestació de seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
23	ut	Construcció plataforma Subestació de seccionament	1

1.2.3 Construcció vials Subestació Transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
24	ut	Construcció vials Subestació Transformació	1

1.2.4 Construcció vials Subestació seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
25	ut	Construcció vials Subestació Seccionament	1

1.2.5 Edifici control Subestació Transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26	ut	Edifici Control Subestació Transformació.	1

1.2.6 Edifici control Subestació Seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27	ut	Edifici Control Subestació Seccionament	1

1.2.7 Canalitzacions i drenatges subestació de transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
28	ut	Canalitzacions i drenatges subestació de transformació	1

1.2.8 Canalitzacions i drenatges subestació de seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
29	ut	Canalitzacions i drenatges subestació de seccionament	1

1.2.9 Sistema de control antiintrusisme

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
30	ut	Sistema de control antiintrusisme subestació de transformació i subestació de seccionament	1

1.2.10 Tancament perimetral i accessos subestació de transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
31	ut	Tancament perimetral i accessos subestació de transformació	1

1.2.11 Tancament perimetral i accessos subestació de seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
32	ut	Tancament perimetral i accessos subestació de seccionament	1

1.2.12 Suports línia aèria 110 kV

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
33	ut	Subministrament i muntatge de quatre suports amb una alçada de 27,5 m simple circuit trifàsic, 110 kV, AM18	1

1.3 Enginyeria

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
34	ut	Enginyeria subestació de transformació, subestació de seccionament i línia aèria 110 kV	1

2 DESCOMPOSICIÓ DE PARTIDES D'OBRA EN AMIDAMENTS UNITARIS

2.1 Aparellatge 110 kV Subestació de Transformació

2.1.1 Mòdul Híbrid Aïllat trifàsic 110 kV subestació transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
1	ut	Mòdul Híbrid Aïllat trifàsic, en SF6 110 kV, 2000 A, 31,5 kA inclosos 3 TI, 3 TT, 1 interruptor tripolar (52), 1 seccionador línia tripolar (89B), 1 seccionador (89L) amb ganivetes de posta a terra (57L) i armari de proteccions.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
1.1	ut	<p>Material</p> <p>Mòdul Híbrid Aïllat trifàsic, en SF6 110 kV, 2000 A, 31,5 kA inclosos 3 TI, 3 TT, 1 interruptor tripolar (52), 1 seccionador línia tripolar (89B), 1 seccionador (89L) amb ganivetes de posta a terra (57L) i armari de proteccions.</p> <p>Característiques dels TI del mòdul híbrid:</p> <p>Relació de transformació 200 – 400 - 800/5-5-5-5 A.</p> <p>Freqüència de la xarxa 50 Hz.</p> <p>Tensió més elevada del material 145 kV.</p> <p>Intensitat tèrmica de curtcircuit 31,5 kA.</p> <p>Potències i classes de precisió:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1er debanat (mesura) 10 VA; CI 0,2S. - 2ºn debanat (mesura) 30 VA CI 0,5. - 3er y 4rt debanats (protecció) 30 VA; CI 5P30. <p>Característiques dels Transformadors de tensió del mòdul híbrid:</p> <p>Tensió màxima 145 kV.</p> <p>Relació de transformació</p> <p>Freqüència 50 Hz.</p> <p>Potències i classes de precisió</p> <p>Secundari 1 25 VA, CI 0,2.</p> <p>Secundari 2 25 VA; CI 0,5 – 3P.</p>	1

		<p>Secundari 3 10 VA; CI 6P.</p> <p>Característiques dels interruptors automàtics del mòdul híbrid:</p> <p>Tensió nominal 110 kV.</p> <p>Intensitat nominal 2000 A.</p> <p>Corrent admissible de curta duració (1 s) 40 kA.</p> <p>Tensió més elevada per al material 145 kV.</p> <p>Nivell d'aïllament 275/650 kV.</p> <p>Freqüència nominal 50 Hz.</p> <p>Intensitat de tall simètrica 31,5 kA.</p> <p>Tensió de maniobra 125 V c.c.</p> <p>Accionament tripolar per ressorts amb càrrega a motor elèctric 125 Vc.c.</p> <p>Tensions Auxiliars:</p> <p>Motor de l'accionament 125 V c.c.</p> <p>Bobines de tancament i dispar 125 V c.c.</p> <p>Calefacció interna del comandament 220 V c.a.</p> <p>Característiques comunes dels seccionadors i dels seccionadors amb ganivetes de posada a terra del mòdul híbrid</p> <p>Freqüència assignada 50 Hz.</p> <p>Tensió més elevada per al material 145 kV.</p> <p>Intensitat nominal 2.000 A.</p> <p>Intensitat límit tèrmica 31,5 kA.</p> <p>Intensitat límit dinàmica 80 kA.</p> <p>Tensió de maniobra 125 V c.c.</p> <p>Accionament Eléctrica per motor a 125 V c.c.</p> <p>Parell Màxim 85 m.kg.</p> <p>Endurança estàndard 1.000 maniobres.</p> <p>Limitador mecànic.</p> <p>Control temporitzat de temps de maniobra.</p> <p>Tensió motor 400/230 Vca.</p> <p>Manual sense tensió.</p>	
--	--	---	--

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
1.2	h	Muntatge. Camió ploma 25 tn.	6

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
1.3	m ³	Obra civil. 9 Fonaments de 1,5 x 1,5 x 2 m. Formigonat amb formigó en massa HM-20/P/20/l s/EHE-08, presentació, col·locació i anivellat d'ancoratges, mitjans auxiliars, execució de peanya, fins i tot amb suplement d'alçada i numeració en baix relleu pintat, control de qualitat en compliment de la EHE i mitjançant OCA i subministrament i muntatge de tubs plàstics de PEAD i diàmetre 32 mm, per sabata i peanya per al posterior connexionat del sistema de posta a terra.	40,5

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
1.4	ut	Muntatge, validacions i proves. Posició Entrada i Sortida Mòdul Híbrid Aïllat trifàsic, en SF6 110 kV, 2000 A, 31,5 kA inclosos 3 TI, 3 TT, 1 interruptor tripolar (52), 1 seccionador línia tripolar (89B), 1 seccionador (89L) amb ganivetes de posta a terra (57L) i armari de proteccions.	1

2.1.2 Parallamps òxid de zenc 110 kV

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
2	ut	Parallamps òxid de zenc Característiques de les auto-vàlvules d'òxid de zenc de servei exterior: Tensió nominal de la xarxa 110 kV. Tensió més elevada 145 kV. Tensió operació contínua 92 kV. Freqüència assignada 50 Hz. Intensitat nominal de descàrrega (ona 8/20 μ s) 10 kA. Classe de descàrrega 3. Línia de fuga mínima 3.625 mm. Comptador de descàrregues inclòs.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
2.1	ut	<p>Material</p> <p>Parallamps òxid de zenc</p> <p>Característiques de les auto-vàlvules d'òxid de zenc de servei exterior:</p> <p>Tensió nominal de la xarxa 110 kV.</p> <p>Tensió més elevada 145 kV.</p> <p>Tensió operació contínua 92 kV.</p> <p>Freqüència assignada 50 Hz.</p> <p>Intensitat nominal de descàrrega (ona 8/20 µs) 10 kA.</p> <p>Classe de descàrrega 3.</p> <p>Línia de fuga mínima 3.625 mm.</p> <p>Comptador de descàrregues inclòs.</p>	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
2.2	m ³	<p>Obra civil.</p> <p>Formigonat 3 fonaments 1,5 m x 1,5 m x 2 m, amb formigó en massa HM-20/P/20/l s/EHE-08, presentació, col·locació i anivellat d'ancoratges, mitjans auxiliars, execució de peanya, fins i tot amb suplement d'alçada i numeració del pòrtic en baix relleu pintat, control de qualitat en compliment de la EHE i mitjançant OCA i subministrament i muntatge de tubs plàstics de PEAD i diàmetre 32 mm, per sabata i peanya per al posterior connexionat del sistema de posta a terra.</p>	4,5

2.1.3 Transformador de tensió capacitiu 110 kV

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
3	ut	Transformador de tensió capacitiu relació 110 kV/V3: 0,110/V3 - 0,110/V3.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
3.1	ut	<p>Material.</p> <p>Transformador de tensió capacitiu relació 110 kV/V3: 0,110/V3 - 0,110/V3.</p>	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
3.2	m ³	Obra civil. Formigonat fonament 1,5 m x 1,5 m x 2 m, amb formigó en massa HM-20/P/20/I s/EHE-08, presentació, col·locació i anivellat d'ancoratges, mitjans auxiliars, execució de peanya, fins i tot amb suplement d'alçada i numeració del pòrtic en baix relleu pintat, control de qualitat en compliment de la EHE i mitjançant OCA i subministrament i muntatge de tubs plàstics de PEAD i diàmetre 32 mm, per sabata i peanya per al posterior connexionat del sistema de posta a terra.	4,5

2.1.4 Pòrtic 11 m 110 kV

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
4	ut	Pòrtic 11 m, 110 kV, 3 fases, 10.500 daN. Aïlladors amb línia de fuga mínima de 3.625 mm en 110 kV, equivalent a 25 mm / kV (línia de fuga normal), referida a la tensió nominal més elevada per al material de 145 kV (CEI 815/1986).	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
4.1	kg	Material. Pòrtic 11 m, 110 kV, 3 fases, 10.500 daN. 3 Aïlladors amb línia de fuga mínima de 3.625 mm. kg Estructura metàl·lica galvanitzada, amb ferrament i cargoleria.	10.400

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
4.2	ut	Material. Cadenes d'amarratge (A) per a conductor 242-AL1/39-ST1A, de fixació senzilla (S), fase simplex (S) i aïllador reforçat de compost de goma de silicona per a aïllament de 145 kV i nivell de contaminació IV (Alta Poluició) segons normes constructives UNE-EN 61466 i UNE- EN 61284. Posat en obra.	6

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
4.3	m ³	Obra civil. Formigonat 3 fonaments de dimensions 3,5 x 3,5 x 2 m, amb	73,5

		formigó en massa HM-20/P/20/l s/EHE-08, presentació, col·locació i anivellat d'ancoratges, mitjans auxiliars, execució de peanya, fins i tot amb suplement d'alçada i numeració del pòrtic en baix relleu pintat, control de qualitat en compliment de la EHE i mitjançant OCA i subministrament i muntatge de tubs plàstics de PEAD i diàmetre 32 mm, per sabata i peanya per al posterior connexionat del sistema de posta a terra.	
--	--	---	--

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
4.4	h	Muntatge. Camió ploma 25 tn.	20
Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
4.5	h	Muntatge. Tècnics especialistes, inclòs petit material.	122

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
4.6	ut	Muntatge. Rodons fonaments i petit material	1

2.1.5 Transformador de Potència 110/25 kV, 40 MVA

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
5	ut	Transformador de potència 40 MVA. Tipus Trifàsic. Tensions nominals en buit: Debanat AT 110 kV. Debanat MT 25 kV. Potència 40 MVA. Tipus de refrigeració per oli ONAN/ONAF. Grup de connexió AT/ MT Ynd11. Regulació de càrrega Jansen.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
5.1	ut	Material. Transformador de potència 40 MVA. Tipus Trifàsic. Tensions nominals en buit: Debanat AT 110 kV. Debanat MT 25 kV. Potència 40 MVA. Tipus de refrigeració per oli ONAN/ONAF. Grup de connexió AT/ MT Ynd11. Regulació de càrrega Jansen.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
5.2	ut	Execució bancada transformació de potència incloent carrils, trànex, arquetes i acabat.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
5.3	ut	Reactància trifàsica de posta a terra.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
5.4	ut	Reactància monofàsica de posta a terra.	1

2.2 Aparellatge 25 kV

2.2.1 Cel·la transformador

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
6	ut	Cel·la d'anada al transformador de potència, amb els següents elements: Parallamps 30 kV	1

2.2.2 Cel·la serveis auxiliars

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
7	ut	<p>Cel·la 25 kV d'alimentació dels serveis auxiliars, que conté:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 interruptor automàtic de 500 A. - 3 transformadors d'intensitat de 200 / 5-5 A. - 1 seccionador de tres posicions connectat-desconnectat-posat a terra. - 3 detectors de control de presència de tensió. 	1

2.2.3 Cel·la mesura de barres

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
8	ut	<p>Cel·la 25 kV de mesura de barres amb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 transformadors de tensió de 20.000: $\sqrt{3}$ / 110: $\sqrt{3}$-110: $\sqrt{3}$-110: $\sqrt{3}$ V; per a mesura i protecció. - 3 detectors de control de presència de tensió. Inclou subministrament i muntatge. - 1 seccionador tripolar de 3 posicions per a connexió i desconnexió de barres i posada a terra. 	1

2.2.4 Cel·la de línia

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
9	ut	<p>Cel·la 25 kV de línia composta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 seccionador tripolar de tres posicions per a connexió de barres i posada a terra. - 1 interruptor tripolar automàtic de 1.600 A. - 3 transformadors d'intensitat toroidals per a protecció de 1.600 / 5-5 A. - 1 transformador de tensió 20.000: $\sqrt{3}$ / 110: $\sqrt{3}$-110: $\sqrt{3}$-110: 3 V. - 3 detectors de control de presència de tensió. <p>Inclou subministrament i muntatge.</p>	1

2.2.5 Cel·la de partició de barres

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
10	ut	Cel·la 25 kV de partició de barres composta de: - 1 seccionador tripolar de tres posicions per a connexió de barres i posada a terra. - 1 interruptor tripolar automàtic de 1.600 A. - 3 transformadors d'intensitat toroidals per a protecció de 1.500 / 5-5 A. - 1 transformador de tensió 25.000: $\sqrt{3}$ / 110: $\sqrt{3}$ -110: $\sqrt{3}$ -110: 3 V. - 3 detectors de control de presència de tensió. Inclou subministrament i muntatge.	1

2.2.6 Parallamps 30 kV per posició de línia

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
11	ut	Parallamps 30 kV per posició de línia	1

2.2.7 Transformador 25/0,4 kV, 160 kVA

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
12	ut	Transformador oli, 25/0,4 kV, 160 kVA.	1

2.3 Muntatge electromecànic

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
13	ut	Muntatge electromecànic subestació de transformació i subestació de seccionament	1

2.4 Xarxa de terres subestació de transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
14	ut	Xarxa de terres subestació de transformació	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
14.1	kg	Material.	4.006,79

		Conductor de coure de 95 mm ² , inclou soldadura, muntatge i entroncaments (65*50/2,5 m + 50/2,5 m x 65 + 494/2 piques* 2 m), 1,295 kg/m.	
--	--	--	--

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
14.2	ut	Soldadures Caldwell.	220

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
14.3	ut	Cables.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
14.4	ut	Parallamps xarxa terres superiors (52,74/17)*2.	6

2.5 Aparellatge 110 kV Subestació de Seccionament

2.5.1 Mòdul Híbrid Aïllat Trifàsic

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
15	ut	Mòdul Híbrid Aïllat trifàsic, en SF6 110 kV, 2000 A, 31,5 kA inclosos 3 TI, 3 TT, 1 interruptor tripolar (52), 1 seccionador línia tripolar (89B), 1 seccionador (89L) amb ganivetes de posta a terra (57L) i armari de proteccions.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
15.1	ut	Material Mòdul Híbrid Aïllat trifàsic, en SF6 110 kV, 2000 A, 31,5 kA inclosos 3 TI, 3 TT, 1 interruptor tripolar (52), 1 seccionador línia tripolar (89B), 1 seccionador (89L) amb ganivetes de posta a terra (57L) i armari de proteccions. Característiques dels TI del mòdul híbrid: Relació de transformació 200 – 400 - 800/5-5-5 A. Freqüència de la xarxa 50 Hz.	1

		<p>Tensió més elevada del material 145 kV.</p> <p>Intensitat tèrmica de curtcircuit 31,5 kA.</p> <p>Potències i classes de precisió:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1er debanat (mesura) 10 VA; CI 0,2S. - 2ºn debanat (mesura) 30 VA CI 0,5. - 3er y 4rt debanats (protecció) 30 VA; CI 5P30. <p>Característiques dels Transformadors de tensió del mòdul híbrid:</p> <p>Tensió màxima 145 kV.</p> <p>Relació de transformació</p> <p>Freqüència 50 Hz.</p> <p>Potències i classes de precisió</p> <p>Secundari 1 25 VA, CI 0,2.</p> <p>Secundari 2 25 VA; CI 0,5 – 3P.</p> <p>Secundari 3 10 VA; CI 6P.</p> <p>Característiques dels interruptors automàtics del mòdul híbrid:</p> <p>Tensió nominal 110 kV.</p> <p>Intensitat nominal 2000 A.</p> <p>Corrent admissible de curta duració (1 s) 40 kA.</p> <p>Tensió més elevada per al material 145 kV.</p> <p>Nivell d'aïllament 275/650 kV.</p> <p>Freqüència nominal 50 Hz.</p> <p>Intensitat de tall simètrica 31,5 kA.</p> <p>Tensió de maniobra 125 V c.c.</p> <p>Accionament tripolar per ressorts amb càrrega a motor elèctric 125 Vc.c.</p> <p>Tensions Auxiliars:</p> <p>Motor de l'accionament 125 V c.c.</p> <p>Bobines de tancament i dispar 125 V c.c.</p> <p>Calefacció interna del comandament 220 V c.a.</p> <p>Característiques comunes dels seccionadors i dels seccionadors amb ganivetes de posada a terra del mòdul híbrid</p> <p>Freqüència assignada 50 Hz.</p> <p>Tensió més elevada per al material 145 kV.</p>	
--	--	---	--

		<p>Intensitat nominal 2.000 A.</p> <p>Intensitat límit tèrmica 31,5 kA.</p> <p>Intensitat límit dinàmica 80 kA.</p> <p>Tensió de maniobra 125 V c.c.</p> <p>Accionament Eléctrica per motor a 125 V c.c.</p> <p>Parell Màxim 85 m.kg.</p> <p>Endurança estàndard 1.000 maniobres.</p> <p>Limitador mecànic.</p> <p>Control temporitzat de temps de maniobra.</p> <p>Tensió motor 400/230 Vca.</p> <p>Manual sense tensió.</p>	
--	--	---	--

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
15.2	h	<p>Muntatge.</p> <p>Camió ploma 25 tn.</p>	6

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
15.3	m ³	<p>Obra civil.</p> <p>9 Fonaments de 1,5 x 1,5 x 2 m. Formigonat amb formigó en massa HM-20/P/20/I s/EHE-08, presentació, col·locació i anivellat d'ancoratges, mitjans auxiliars, execució de peanya, fins i tot amb suplement d'alçada i numeració en baix relleu pintat, control de qualitat en compliment de la EHE i mitjançant OCA i subministrament i muntatge de tubs plàstics de PEAD i diàmetre 32 mm, per sabata i peanya per al posterior connexionat del sistema de posta a terra.</p>	40,50

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
15.4	ut	<p>Muntatge, validacions i proves.</p> <p>Posició Entrada i Sortida Mòdul Híbrid Aïllat trifàsic, en SF6 110 kV, 2000 A, 31,5 kA inclosos 3 TI, 3 TT, 1 interruptor tripolar (52), 1 seccionador línia tripolar (89B), 1 seccionador (89L) amb ganivetes de posta a terra (57L) i armari de proteccions.</p>	1

2.5.2 Embarrat 120/100 mm, 110 kV

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
16	ut	Embarrat 120/100 mm; 110 kV; 2.300 mm ² Al, 2.800 A, distància entre fases 2,80 m, alçada embarrat 7 m.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
16.1	ml	Material. Embarrat 120/100 mm; 2.300 mm ² Al, 2.800 A, distància entre fases 2,80 m, alçada embarrat 7 m.	50

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
16.2	ut	Material. Aïlladors de suport de tipus columna per a exterior C6-650. Tensió més elevada per al material 145 kV. Tensió de curta duració suportada a freqüència industrial 275 kV. Tensió suportada a impulsos tipus llamp 650 kV de cresta. Càrrega de trencament a flexió 6.000 N. Càrrega de trencament a torsió 3.000 Nm. Longitud línia de fuga 3.625 mm.	9

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
16.3	ut	Material. Protecció diferencial de barres 110 kV.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
16.4	m ³	Obra civil. 9 Fonaments de 1,5 x 1,5 x 2 m. Formigonat amb formigó en massa HM-20/P/20/I s/EHE-08, presentació, col·locació i anivellat d'ancoratges, mitjans auxiliars, execució de peanya, fins i tot amb suplement d'alçada i numeració en baix relleu pintat, control de qualitat en compliment de la EHE i mitjançant OCA i subministrament i muntatge de tubs plàstics de PEAD i diàmetre 32 mm, per sabata i peanya per al posterior connexionat del sistema de posta a terra.	40,50

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
16.5	h	Muntatge. Tècnics especialistes, inclòs petit material.	115

2.5.3 Pòrtic 11 m, 110 kV

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
17	ut	Pòrtic 11 m, 110 kV, 3 fases, 10.500 daN. Aïlladors amb línia de fuga mínima de 3.625 mm en 110 kV, equivalent a 25 mm / kV (línia de fuga normal), referida a la tensió nominal més elevada per al material de 145 kV (CEI 815/1986).	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
17.1	kg	Material. Pòrtic 11 m, 110 kV, 3 fases, 10.500 daN. 3 Aïlladors amb línia de fuga mínima de 3.625 mm. kg Estructura metàl·lica galvanitzada, amb ferrament i cargoleria.	10.400

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
17.2	ut	Material. Cadenes d'amarratge (A) per a conductor 242-AL1/39-ST1A, de fixació senzilla (S), fase simplex (S) i aïllador reforçat de compost de goma de silicó per a aïllament de 145 kV i nivell de contaminació IV (Alta Pol·lució) segons normes constructives UNE-EN 61466 i UNE- EN 61284. Posat en obra.	3

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
17.3	m ³	Obra civil. Formigonat 3 fonaments de dimensions 3,5 x 3,5 x 2 m, amb formigó en massa HM-20/P/20/1 s/EHE-08, presentació, col·locació i anivellat d'ancoratges, mitjans auxiliars, execució de peanya, fins i tot amb suplement d'alçada i numeració del pòrtic	73,5

		en baix relleu pintat, control de qualitat en compliment de la EHE i mitjançant OCA i subministrament i muntatge de tubs plàstics de PEAD i diàmetre 32 mm, per sabata i peanya per al posterior connexionat del sistema de posta a terra.	
--	--	--	--

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
17.4	h	Muntatge. Camió ploma 25 tn.	20

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
17.5	h	Muntatge. Tècnics especialistes, inclòs petit material.	122

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
17.6	ut	Muntatge. Rodons fonaments i petit material	1

2.5.4 Parallamps òxid de zenc

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
18	ut	Parallamps òxid de zenc. S'indiquen les característiques de les auto-vàlvules d'òxid de zenc de servei exterior: Tensió nominal de la xarxa 110 kV. Tensió més elevada 145 kV. Tensió operació contínua 92 kV. Freqüència assignada 50 Hz. Intensitat nominal de descàrrega (ona 8/20 μ s) 10 kA. Classe de descàrrega 3. Línia de fuga mínima 3.625 mm. Comptador de descàrregues inclòs.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
18.1	ut	<p>Material.</p> <p>Parallamps òxid de zenc</p> <p>S'indiquen les característiques de les auto-vàlvules d'òxid de zenc de servei exterior:</p> <p>Tensió nominal de la xarxa 110 kV.</p> <p>Tensió més elevada 145 kV.</p> <p>Tensió operació contínua 92 kV.</p> <p>Freqüència assignada 50 Hz.</p> <p>Intensitat nominal de descàrrega (ona 8/20 µs) 10 kA.</p> <p>Classe de descàrrega 3.</p> <p>Línia de fuga mínima 3.625 mm.</p> <p>Comptador de descàrregues inclòs.</p>	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
18.2	m ³	<p>Obra civil.</p> <p>Formigonat fonament 1,5 m x 1,5 m x 2 m, amb formigó en massa HM-20/P/20/I s/EHE-08, presentació, col·locació i anivellat d'ancoratges, mitjans auxiliars, execució de peanya, fins i tot amb suplement d'alçada i numeració del pòrtic en baix relleu pintat, control de qualitat en compliment de la EHE i mitjançant OCA i subministrament i muntatge de tubs plàstics de PEAD i diàmetre 32 mm, per sabata i peanya per al posterior connexionat del sistema de posta a terra.</p>	4,5

2.5.5 Protecció diferencial 87

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
19	ut	Protecció diferencial 87 amb secundari exclusiu dels TI per a la protecció 87 L. Preparada per corrent admissible de curta duració (1 s) 40 kA.	1

2.5.6 Xarxa de terres subestació seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
20	ut	Xarxa de terres subestació seccionament	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
20.1	kg	Material. Conductor de coure de 95 mm ² , inclou soldadura, muntatge i entroncaments (65*50/2,5 m + 50/2,5 m x 65 + 494/2 piques* 2 m), 1,295 kg/m.	4.006,79

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
20.2	ut	Soldadures Caldwell.	220

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
20.3	ut	Cables.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
20.4	ut	Parallamps xarxa terres superiors (56,6/17)*2 (27/17)/2.	6

2.5.7 Línia aèria 110 kV

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
21	ut	Estesa de conductor aeri simple circuit 242-AL1/39-ST1A, pel tram de la subestació de transformació a la subestació de seccionament, regulat, engrapat, col·locació d'antivibradors, resolució amb seguretat i protecció d'encreuaments i tancament de ponts en totes les fases. Totalment acabat, inclòs transport, càrrega i descàrrega de conductors (emmagatzematge, manteniment i devolució de bobines buides) mitjans auxiliars d'estesa i protecció, mesures i comprovació de tensat i/o fletxes.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
21.1	m	Conductor en el tram de la subestació de transformació a la subestació de seccionament, 242-AL1/39-ST1A (1016 m x 3)	3048

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
21.2	m	Cable compost terra- òptic tipus OPGW 17 kA 48 fibres, lloguer de bobines càrrega i transport a peu d'obra.	1016

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
21.3	ut	Cadena d'amarratge (A), de fixació senzilla (S) i doble aïllador reforçat de compost de goma silicona per a aïllament 145 kV i nivell de contaminació IV (alta pol·lució) segons normes constructives UNE- EN 61466 i UNE- EN 61284. Formació de la cadena, subministrament del conjunt de ferramentes, aïlladors de composite i grapa d'amarratge a compressió. Totalment empaquetat i marcat. Posat a obra.	9

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
21.4	ut	Dissuasor d'aus.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
21.5	ut	Dispositiu dissuasori d'aus en creueta.	6

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
21.6	m	Estesa de conductor aeri simple circuit 242-AL1/39-ST1A, tram de la subestació de transformació a la subestació de seccionament., 1016 m x 3, regulat, engrapat, col·locació d'antivibradors, resolució amb seguretat i protecció d'encreuaments i tancament de ponts en totes les fases. Totalment acabat, inclòs transport, càrrega i descàrrega de conductors (emmagatzematge, manteniment i devolució de bobines buides) mitjans auxiliars d'estesa i protecció, mesures i comprovació de tensat i/o fletxes	3048

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
21.7	m	Estesa i regulació d'un (1) cable, 1016 m, compost de terra òptic OPGW 17 kA 48 fibres sense tensió o similar, regulats i engrapat, col·locació d'antivibradors, resolució amb seguretat i protecció de creuaments, tancament de ponts i posada de proteccions de baixants/guies de la torre a la caixa	1016

		d'empalmaments, amb subministrament i col·locació de grapes i resta de petit material de fixació. Totalment acabat, transport, càrrega i descàrrega de cables (aplec, manteniment i devolució de bobines buides), mitjans auxiliars d'estesa i protecció, mesures i comprovacions de tensats i/o fletxes.	
--	--	---	--

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
21.8	m	Instal·lació dissuasor d'aus.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
21.9	m	Instal·lació dispositiu dissuasori d'aus en creueta.	6

2.6 Obra Civil

2.6.1 Construcció plataforma Subestació Transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
22	ut	Construcció plataforma Subestació Transformació.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
22.1	m ³	Excavació de terres (52,74*27*15*1/2)/2.	5.339,93

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
22.2	m ³	Reblert, estesa i compactació de terres (52,74 x m x 27 m*15*1/2*1/2)/2.	5.339,93

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
22.3	tn	Reblert, estesa i compactació tot-u (52,74 m x 27 m x 0,15 m x 2,2 tn/m ³)	470

2.6.2 Construcció plataforma subestació seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
23	ut	Construcció plataforma Subestació Seccionament	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
23.1	m ³	Excavació de terres (56,6*27*15*1/2)/2 terraplè meitat.	5.730,75

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
23.2	m ³	Reblert, estesa i compactació de terres (56*29,66*15*1/2)/2.	5.730,75

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
23.3	tn	Reblert, estesa i compactació tot-u (56,6 m* 27 m x 0,15 x 2,2 tn/m3).	504

2.6.3 Construcció vials Subestació Transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
24	ut	Construcció vials Subestació Transformació.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
24.1	m ³	Capa formigó vials 18 cm ((52,74 m x 2+ 27 m x 2)*3,5 m x 0,18 m).	100,47

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
24.2	tn	Tot-u vials (52,74 m x 2 +27 m x 2)x3,5 m x 0,2 m x 2,2 tn/m3).	245,60

2.6.4 Construcció vials subestació seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
25	ut	Construcció vials Subestació seccionament	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
25.1	m ³	Capa formigó vials 18 cm; (56,6 m x2+27 m x 2)*3,5 m x 0,18 m).	105,34

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
25.2	m ³	Tot-u vials (56 m x 2 +29,66 m x 2)x3,5 m x 0,2 m x 2,2 tn/m3).	257,49

2.6.5 Edifici control Subestació Transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26	ut	Edifici Control Subestació Transformació	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26.1	m ²	Obra civil Edifici Control Subestació.	116,34

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26.2	ut	Quadre principal de distribució de corrent altern.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26.3	ut	Quadre principal de distribució de corrent continu.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26.4	ut	Equip carregador de bateria 125 Vcc.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26.5	ut	Equip carregador de bateria 48 Vcc.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26.6	ut	Convertidor 125/48 Vcc.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26.7	ut	Convertidor 48/12 Vcc.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26.8	ut	Sistema de protecció contra incendis.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26.9	ut	Subministrament i aplicació de mesures passives de protecció contra incendis.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
26.10	ut	Subministrament i instal·lació sistema de ventilació i climatització.	1

2.6.6 Edifici control subestació de seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27	ut	Edifici de control SE Seccionament	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.1	m ²	Edifici de Control SE de Seccionament.	35

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.2	m ²	Sistema de fibra òptica/ Xarxa interior de FO.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.3	ut	Commutació/Xarxa UTP.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.4	ut	Control digital i remotes.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.5	ut	Quadre principal de distribució de corrent altern.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.6	ut	Quadre principal de distribució de corrent continu.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.7	ut	Equip carregador de bateria 125 Vcc.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.8	ut	Equip carregador de bateria 48 Vcc.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.9	ut	Convertidor 125/48 Vcc.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.10	ut	Convertidor 48/2 Vcc.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.11	ut	Armaris de control, protecció i mesura sistema 110 kV.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.12	ut	Equips de control i protecció de 110 kV.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.13	ut	Unitat de control de Subestació (UCS).	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.14	ut	Sistema de protecció contra incendis.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.15	ut	Subministrament i aplicació de mesures passives de protecció contra incendis.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
27.16	ut	Subministrament i instal·lació sistema de ventilació i climatització.	1

2.6.7 Canalitzacions i drenatges subestació transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
28	ut	Canalitzacions i drenatges subestació transformació	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
28.1	m	Construcció de canalitzacions de cables, amb laterals i soleres de peces prefabricades, incloses excavació, tapes i drenatge.	152

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
28.2	m	Tub diàmetre 110 per a canalitzacions elèctriques.	210

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
28.3	ut	Arqueta registre de pas de cables.	20

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
28.4	m	Tub de sanejament sistema de drenatge de la subestació.	205

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
28.5	ut	Excavació, instal·lació i subministrament de receptacle d'emergència enterrat per a dielèctric del transformador.	1

2.6.8 Canalització i drenatges subestació seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
29	ut	Canalitzacions i drenatges subestació transformació	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
29.1	m	Construcció de canalitzacions de cables, amb laterals i soleres de peces prefabricades, incloses excavació, tapes i drenatge.	152

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
29.2	m	Tub diàmetre 110 per a canalitzacions elèctriques.	210

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
29.3	ut	Arqueta registre de pas de cables.	20

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
29.4	ut	Tub de sanejament sistema de drenatge de la subestació.	205

2.6.9 Sistema de control antiintrusisme

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
30	ut	Sistema de control antiintrusisme subestació de transformació i subestació de seccionament	1

2.6.10 Tancament perimetral i accessos subestació de transformació

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
31	ut	Tancament perimetral i accessos subestació de transformació	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
31.1	m	Tancament perimetral i accessos 52,74 m x 2 + 27 x 2.	159,48

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
31.2	ut	Porta metàl·lica corredissa motoritzada amb porta d'home al seu lateral.	1

2.6.11 Tancament perimetral i accessos subestació de seccionament

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
32	ut	Tancament perimetral i accessos subestació de seccionament	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
32.1	m	Tanca perimetral 56,6 m x 2 + 27 m x 2.	283,32

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
32.2	m	Porta metàl·lica corredissa motoritzada amb porta d'home al seu lateral.	1

2.6.12 Suports línia aèria 110 kV

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
33	ut	Subministrament i muntatge de quatre suports amb una alçada de 27,5 m simple circuit trifàsic, 110 kV, AM18	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
33.1	kg	Material 4 suports, de 27,5 m d'alçada del model AM-18 de la sèrie AMBERES de la marca FUTAM. Acer en perfil·leria estructural mecanitzada i galvanitzat per a la formació de suports metàl·lics de gelosia, incloent cargol·leria ancoratges, empaquetatge i transport a peu d'obra.	27.272

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
33.2	kg	Muntatge 4 suports, de 27,5 m d'alçada del model AM-18 de la sèrie AMBERES de la marca FUTAM. Classificació, armat i hissat de suports metàl·lics de gelosia. Inclòs transport, carrega i descàrrega, acabat i graneteig. Totalment muntats i repassats	27.272

		incloent el subministrament i muntatge de dos senyals d'advertència de perill per risc elèctric per suport.	
--	--	---	--

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
33.3	ut	Execució de posta a terra completa en suport metàl·lic de gelosia no freqüentat amb fonaments de potes o massissos independents amb conductor de terra, incloent el subministrament de tots els materials i mitjans auxiliars per al connexionat i l'execució. Acabat, connexionat, excavacions, rebliments de rases i mesures i comprovacions per a compliment del protocol de registre de qualitat	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
33.4	ut	Execució de posta a terra completa en suport metàl·lic de gelosia no freqüentat en línia elèctrica per a execució i connexionat de pica addicional d'acer-coure 2 m i diàmetre 14 mm unida per flagell/ antena de conductor nu de Cu 50 mm ² de 3 m, afegint-se a la configuració tipus, per a la millora de terres en cas de resistències de difusió a terra superiors a la requerida segons la tensió nominal de la xarxa. Totalment acabat, mesurat i comprovat, fins i tot excavacions i rebliments de rasa.	0,1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
33.5	ut	Serveis topogràfics per replantejament i clavat amb estaquetes dels eixos d'emplaçament del suport de fonamentació tetrabloc o de potes independents.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
33.6	m ³	Excavació de fonaments de suports metàl·lics de gelosia mitjançant potes o massissos independents en tot tipus de terreny i per mitjans mecànics incloent execució i/o condicionament d'accessos i zones de treball amb reposició a l'estat original, replantejament de sots sobre eixos premarcats i aplec controlat de restes.	217,6

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
33.7	m ³	Formigonat per a fonament de suports metàl·lics de gelosia mitjançant potes o massissos independents amb formigó en massa HM-20/P/20/l segons EHE-08, presentació, col·locació i anivellat d'ancoratges, mitjans auxiliars, execució de peanyes, inclòs amb suplement d'alçada, numeració de suport en baix relleu pintat, control de qualitat en compliment de la EHE i mitjançant OCA i subministrament i muntatge de 2 tubs plàstics de Polietilè d'alta densitat (PEAD) i diàmetre 32 mm per sabata i peanya per al posterior connexionat del sistema de posta a terra.	217,6

Codi	U nitat	Descripció	Quantitat
33.8	tn	Càrrega i transport de terres o roca a abocador camió de 7 t, distància 20 km.	18,72

2.7 Enginyeria

2.7.1 Enginyeria

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
32	ut	Enginyeria subestació de transformació, subestació de seccionament i línia aèria 110 kV	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
32.1	ut	Enginyeria de medi ambient.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
32.2	ut	Enginyeria de projecte.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
32.3	ut	Enginyeria de control de materials.	1

Codi	Unitat	Descripció	Quantitat
32.4	ut	Taxes i llicències	1