SYRIAN ARAB REPUBLIC
MINISTRY OF ELECTRICITY
PUBLIC ESTABLISHMENT FOR
TRANSMISSION AND DISTRIBUTION OF ELECTRICITY
(PETDE)

TENDER DOCUMENTS AND TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR LOW VOLTAGE AERIAL BUNDLED CABLES (A.B.C SYSTEM) with an insulated Neutral Messenger (Low Voltage Torsade Cables) AND VARIOUS CROSS- SECTIONS, NA2Y/ST

المواصفات العامة لكابلات جهد منخفض تورسادية ذات نواقل مجدولة من الألمنيوم معزولة وحيادي موصل حامل فولاذي معزول بمقاطع مختلفة NA2Y/ST

مترجماً إلى اللغة العربية والأساس المعتمد هو النص باللغة الانكليزية

Prepared by:

Eng. Rateb Fares

Eng. Mohamed Rajeh

Eng. Ammar Melhem

Eng. Mohamed Younis

Assist. Eng Rabeea Singer

Mr. Shaker Zanjani

Approved by

GENERAL DIRECTOR of PETDE

Engineer Khaled Abu DI

2025

SCOPE:

These specifications cover the requirements of components, product design, performance and quality assurance of low voltage Aerial bundled cables (Low Voltage Torsade Cables

- المجال:

هذه المواصفات تغطي متطلبات المكونات وتصميم المنتج والأداء وضمان جودة الكابلات الهوائية المجمعة ذات الجهد المنخفض (كابلات تورسادية توتر منخفض)

1 GENERAL INFORMATION AND REQUIREMENTS

معلومات ومتطلبات عامة

1.1 INTRODUCTION

This description determines the requirements of the PETDE for design, material testing and supply of low voltage aerial bundled cable.

For preparing offers in good and complete form, offerers are requested to examine carefully the tender documents in order to ascertain the matters on which they will be deemed to have satisfied themselves and the risks and obligations which they are to undertake.

The form of the offer and all accompanying documents shall be completely filled in and signed by offerer and manufacturer and must not be altered or mutilated. The offerer shall fill technical specification list (Guarantee schedule) and give clear technical information and dimensions in detail.

The offerer shall give answers to all questionnaires mentioned in the tender book.

All the needed data should be fulfilled and the pages signed by the offerer and manufacturer, in order to be considered as guarantee schedules.

Any improvement or technological progress of the required product and accessories should be presented with necessary technical and economical information by the offerer.

١- المقدمة:

- يحدد هذا الوصف متطلبات شركة PETDE لتصميم، اختبار المواد وتوريد الكابلات المجدولة الهوائية ذات الجهد المنخفض.

لتجهيز العروض بشكل جيد وكامل، يطلب من مقدمي العروض دراسة مستندات المناقصة بعناية لتحديد الأمور التي سيعتبرون أنفسهم قد تم إرضاؤها والمخاطر والالتزامات التي سيتعين عليهم تحملها

يجب أن تكون استمارة العرض وجميع المستندات المرفقة مكتملة وموقعة من مقدم العرض والمصنع ولا يجوز تغييرها أو تشويهها. يجب على مقدم العرض ملء قائمة المواصفات الفنية (جدول الضمان) وتقديم معلومات تقنية واضحة وأبعاد بالتفصيل.

يجب على مقدم العرض تقديم إجابات لجميع الاستبيانات المذكورة في كتاب المناقصة.

يجب استيفاء جميع البيانات المطلوبة وتوقيع الصفحات من قبل مقدم العرض والمصنع ليتم اعتبارها كجداول الضمان.

يجب تقديم أي تحسينات أو تقدم تكنولوجي في المنتج المطلوب والإكسسوارات مع المعلومات التقنية والاقتصادية اللازمة من قبل مقدم العرض.

If any offerer is in any doubt as to the true meaning of any part of the tender documents or wishes to make inquiries regarding the documents , he should make all such inquiries as follows:

PUBLIC ESTABLISHMENT FOR TRANSMISSION AND DISTRIBUTION OF ELECTRICITY SYRIA ARAB REPUBLIC
Damascus-Baramkeh. – 17 Nesan St. Next to Ministry of Electricity BLD.
PO. BOX: 35199.
FAX: 2223686..

إذا كان لدى أي مقدم عرض أي شكوك حول المعنى الحقيقي لأي جزء من مستندات المناقصة أو يرغب في إجراء استفسارات بخصوص المستندات، فيجب عليه إجراء جميع هذه الاستفسارات على النحو التالي:

المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء
الجمهورية العربية السورية
دمشق-البرامكة، شارع ١٧ نيسان، بجانب مبنى وزارة الكهرباء

PO. BOX: 35199.
FAX: 2223686..

1-2 DEFINITIONS

-PETDE: Shall mean PUBLIC ESTABLISHMENT FOR TRANSMISSION AND DISTRIBUTION OF ELECTRICITY
-Bidder: The natural or legal person who has duly submitted an offer to PETDE in response to its request.
-Candidate contractor: The person to whom the tender or call for bids is awarded , or is bound by contract of mutual consent which has not been fully endorsed and has not received the go-ahead order.
-OFFER: Shall mean all documents submitted by the Supplier, bidder, manufacturer.
- Contractor: The person who is bound to the public entity by a contract to provide its needs and has been notified of the go –a head order as per the rules of this system.
IEC: International Electrotechnical Commission
ABC: Aerial Bundeled Cables.

١-٢-التعاريف :

المؤسسة: تعني المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء

العارض : هو الشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي تقدم بعرض حسب الأصول إلى المؤسسة بناء على طلبها .
المتعهد المرشح: هو من ترسو عليه المناقصة أو طلب العروض أو يرتبط بعقد بالتراضي لم يستكمل أسباب تصديقه ولم يبلغ أمر المباشرة .
العرض : تعني جميع الوثائق المقدمة من قبل المورد أو العارض أو المصنع.
المتعهد : هو من يرتبط مع الجهة العامة بعقد لتأمين احتياجاتها وتم تبليغه أمر المباشرة وفق أحكام هذا النظام .
IEC : الهيئة العالمية للتقنيات الكهربائية.
ABC: الكابلات المجدولة هوائية

1-3 SYSTEM DETAILS AND SERVICE CONDITIONS

The performance of the cable shall be guaranteed for the following operating, installation and environmental conditions of Syria.

Environmental Conditions

- Altitude above sea level. : 1000 m
-Max. Ambient temperature : 50 oC
-Min. ambient temperature : - 10 oC
-Average max. Temperature : 35oC

١-٣ تفاصيل النظام وظروف الخدمة

يجب ضمان أداء الكابل للظروف التشغيلية والتركيبية والبيئية التالية في سوريا.

الظروف البيئية:

- الارتفاع فوق مستوى سطح البحر: ١٠٠٠ م
- أقصى درجة حرارة محيطة: ٥٠ درجة مئوية
- أدنى درجة حرارة محيطة: -١٠ درجة مئوية
- متوسط أقصى درجة حرارة: ٣٥ درجة مئوية

٢٠٢٥

-Maximal temperature variation in:

One day : 20 oC

-Average max. Relative humidity:

80%at 30 deg

Severe surface contamination from salt, dust, heavy industrial and marine pollution, sandstorm and fine dust can be expected.

The offered products should be suitable for use under semi- arid conditions as well as for use on coastal area.

1.4 LANGUAGE OF THE OFFER AND CORRESPONDENCES

The offer and its enclosed documents and references shall be submitted in English, the correspondence, if abroad shall be in English and , if inland ; shall be in Arabic.

1.5 DOCUMENTS OF TECHNICAL OFFER

A complete technical offer shall include of the following documents in English:

1 -Tender schedule of guarantee duly completed and signed by the offerer and the manufacturer.

2-Test certificates, test reports and testing procedure for offered or similar cable, and all material used in their constructions.

3 -Quality assurance certificate by an independent authority (ISO)

4 -Dimensioned drawings and details of cable and used materials and catalogues of the offered products .

5 -Calculation sheets for construction, thicknesses, stresses....

6 -Reference list :

-Manufacturer experiences in design, and manufacture of cable.

Annual capacity production.

-Main clients and offered cable used over the last two years (companies, establishments, etc., with addresses, and faxnumbers) .

-Any other details may be useful.

7-Technical information about the used materials (e.g. voltage-life curves of insulation materials) under service conditions in Syria, and about the elements which ensure long life.

- أقصى تغير في درجة الحرارة خلال:
- يوم واحد: ٢٠ درجة مئوية
- متوسط أقصى رطوبة نسبية: ٨٠٪ عند ٣٠ درجة

يمكن توقع تلوث سطحي شديد من الملح والغبار والتلوث الصناعي الثقيل والتلوث البحري والعواصف الرملية والغبار الناعم.

يجب أن تكون المنتجات المعروضة مناسبة للاستخدام تحت الظروف شبه القاحلة وكذلك للاستخدام في المناطق الساحلية.

١-٤ لغة العرض والمراسلات

يجب تقديم العرض والمستندات المرفقة به والمراجع باللغة الإنجليزية. وإذا كانت المراسلات خارجية، فيجب أن تكون باللغة الإنجليزية، وإذا كانت داخلية؛ فيجب أن تكون باللغة العربية.

١-٥ مستندات العرض الفني

يجب أن يتضمن العرض الفني الكامل الوثائق التالية باللغة الإنجليزية:

١. جدول الضمانات الخاص بالمناقصة مكتمل وموقع من المقدم والمصنع.

٢. شهادات الاختبار، تقارير الاختبار وإجراءات الاختبار للكابلات المقدمة أو المماثلة، وجميع المواد المستخدمة في تصنيعها.

٣. شهادة ضمان الجودة من هيئة مستقلة (ISO).

٤. الرسومات المفصلة والتفاصيل الخاصة بالكابلات والمواد المستخدمة وكتيبات المنتجات المقدمة.

٥. جداول الحساب الخاصة بالتصميم والسماكات والإجهادات...

٦. قائمة المراجع:
- خبرات المصنع في تصميم وتصنيع الكابلات.
- القدرة الإنتاجية السنوية.
- العملاء الرئيسيين والكابلات المقدمة المستخدمة خلال العامين الماضيين (شركات، مؤسسات، إلخ مع العناوين وأرقام الفاكس).
- أي تفاصيل أخرى قد تكون مفيدة.

٧. معلومات فنية عن المواد المستخدمة (مثل منحنيات الجهد-العمر لمواد العزل) تحت ظروف الخدمة في سوريا، والعناصر التي تضمن العمر الطويل.

٨. الضمان.

٢٠٢٥

8 -Guarantee.

2. TECHNICAL SPECIFICATION

2.1 Introduction:

This section covers the technical specification for ABC cable are to used in Syrian Electrical Network
ABC shall comprise of 3 single core of XLPE or HDPE insulated cable twisted around (XLPE or HDPE) insulated aluminum cable steel reinforced messenger

2.2 Applicable Standards

The design of the ABC cable shall comply with the requirements of the latest current edition of following standards and with the specific technical requirements of this specification.

HD 626 S1/A1: Overhead distribution cables of rated voltage Uo/U (Um) 0.6/1(1.2) kV
HD 383: conductors of insulated cables
BS 7870-5

ISO 1461: Metallic coating –Hot dip galvanized coating on fabricated ferrous products – Requirements.
IEC 61284: Overhead lines –Requirements.
IEC 60502
IEC 60811 common tests methods for insulating materials of electric cables
IEC 60228 conductor

2.3 General System Design Data:

The required ratings and performance of ABC cable as required
by this specification are given in the (technical guarantees schedule).

2-4 Technical Requirements:

2-4-1 General:

The aerial bundled cables (A.B.C) shall have characteristics stated in the schedules.

٢- المواصفات الفنية

مقدمة:

يغطي هذا القسم المواصفات الفنية لكابلات ABC التي ستستخدم في شبكة الكهرباء السورية.

يجب أن تتكون كابلات ABC من ٣ أسلاك مفردة معزولة بـ XLPE أو HDPE ملتفة حول حامل معزول من الألومنيوم المقوى بالفولاذ (XLPE أو HDPE).

٢-٢ النظم القياسية والمعايير المطبقة :

يجب أن يتوافق تصميم كابلات ABC مع متطلبات أحدث إصدار من المعايير التالية ومع المتطلبات الفنية المحددة في هذا التحديد:

- HD 626 S1/A1: كابلات التوزيع الهوائية ذات الجهد المقنن Uo/U (Um) 0.6/1 (١,٢) كيلوفولت.
- HD 383: الموصلات لكابلات العزل.
- BS 7870-5.
- ISO 1461: الطلاءات المعدنية – الطلاء المجلفن بالغمر على المنتجات الحديدية المصنعة – المتطلبات.
- IEC 61284: الخطوط الهوائية – المتطلبات.
- IEC 60502.
- IEC 60811: طرق الاختبار المشتركة للمواد العازلة لكابلات الكهرباء.
- IEC 60228: الموصل.

٢-٣ بيانات التصميم العام للنظام:

المعدلات والأداء المطلوب لكابلات ABC كما هو مطلوب في (جدول الضمانات الفنية).

٤. المتطلبات الفنية:

٢,٤,١ عام:

يجب أن تتمتع الكابلات المجدولة الهوائية (A.B.C) بالخصائص المذكورة في الجداول.

٢٠٢٥

The insulated cores shall be laid up with a right-hand direction of lay helically around the messenger resulting in a neat; easy to handle assembly. The lay pitch shall be in accordance with HD 626.

Both ends of any length of the ABC shall be sealed to prevent the ingress of moisture by the use of mastic. Lined heat –shrink end caps fitted over the ends of each individual core or by the other approval means.

Both ends of every length of the assembled bundle shall by temporarily bound in such manner as to prevent the cores from separating.

The A.B.C shall be supplied on drums which are constructed in accordance with an approval international standard so as to enable the ABC to run out smoothly and in lengths as long as can be conveniently handled and erected. Drums shall be marked with the particulars of the ABC indicating the number and size of conductors; voltage; length; gross and net weights and arrow to show the correct direction of rotation for rolling from place to place. Wooden drums and battens shall be constructed from seasoned softwoods and be impregnated with the preservative against fungal and termite attack.
The preservative shall not react with the ABC.

2-4-2 ABC CONSTRUCTION

2-4-2-1 Phase Conductor :

The phase conductors shall be compacted; circular stranded aluminum in accordance with IEC 60228. The individual wires forming the phase conductor shall be of the same nominal diameter before stranding into a compacted circular formation. The stranding of each layer of the conductors shall be as close and even as possible and successive layers of wire shall have opposite directions of lay.
The tenderer shall submit certificates of analyses giving the percentage and nature of any impurities in the metal of which wires are made.

يجب أن يتم لف النوى المعزولة باتجاه اليد اليمنى بشكل حلزوني حول الحامل مما ينتج عنه تجميع نظيف وسهل التعامل. يجب أن يكون الملعب اللولبي وفقًا لمعيار HD 626.

يجب ختم طرفي أي طول من كابلات ABC لمنع تسرب الرطوبة باستخدام معجون مانع للتسرب. يجب تركيب أغطية نهائية متقلصة بالحرارة مبطنة على نهايات كل نواة فردية أو باستخدام وسائل أخرى معتمدة.

يجب ربط طرفي كل طول من الحزمة المجمعة مؤقتًا بطريقة تمنع النوى من الانفصال.

يجب توريد كابلات ABC على بكرات مصنوعة وفقًا لمعيار دولي معتمد لتمكين الكابل من الفتل بسلاسة وبأطوال يمكن التعامل معها بسهولة وتركيبها. يجب أن تكون البكرات مرقمة بمواصفات الكابل ABC مع الإشارة إلى عدد وحجم الموصلات، الجهد، الطول، الوزن الإجمالي والصافي وسهم للإشارة إلى الاتجاه الصحيح للتدوير من مكان إلى آخر.
يجب أن تكون البكرات الخشبية والدعامات مصنوعة من خشب طري معتق ومشبعة بمادة حافظة ضد هجوم الفطريات والنمل الأبيض.

يجب ألا تتفاعل المادة الحافظة مع كابلات ABC.

٢,٤,٢ تكوين ABC:

٢,٤,٢,١ موصل الطور:
يجب أن تكون موصلات الطور مضغوطة ومجدولة بشكل دائري من الألومنيوم وفقًا لمعيار IEC 60228.
يجب أن تكون الأسلاك الفردية التي تشكل موصل الطور ذات قطر اسمي موحد قبل الجدل في تكوين دائري مضغوط.
يجب أن يكون الجدل في كل طبقة من الموصلات متقاربة ومتساوية قدر الإمكان، ويجب أن تكون الطبقات المتعاقبة من الأسلاك في اتجاهات معاكسة.

يجب أن يقدم مقدم العرض شهادات تحليل توضح نسبة ونوعية أي شوائب في المعدن الذي تصنع منه الأسلاك.

٢٠٢٥

2.4.2.2. Insulation:

The conductor shall be insulated with extruded cross linked polyethylene XLPE or special high density polyethylene HDPE, XLPE is preferable complying with the test requirements as stated in the schedules The insulation shall be black colored.
The tenderer shall Submit certificates of routine tests carried out to demonstrate that the slippage between the insulation and conductor does not have an adverse effect on the performance of any anchor clamps which may be applied to the ABC.

The insulation shall be embossed legibly and durably; with the manufacturer's name; Year of manufacture and cable voltage.
The marking shall be clearly visible by the naked eye.

2.4.2.3. Identification of cores:

The individual phase cores shall be identified by longitudinally continuous raised ribs. The three cores shall have one, two and three ribs respectively. The raised ribs shall have a nominal base width of 1 mm and a nominal separating distance of 1 mm The minimum rib height shall be 0.5 mm.

2.4.2.4 Messenger:
The three phase conductors shall be helically wrapped around an insulated aluminum conductor steel reinforced (A C S R) messenger , which shall bear the weight and stress of the cable.
The messenger is also the neutral conductor

٢- 5 Testing:

The ABC shall be tested in accordance with the specified standards.

The test programme is to be submitted and agreed before tests proceed and is to include details of all test levels and acceptance criteria.

The ABC shall be tested in accordance

٢,٤,٢,٢ العزل:

يجب أن يكون الموصل معزولًا بالبولي إيثيلين المتشابك المبثوق XLPE أو البولي إيثيلين عالي الكثافة الخاص HDPE، ويفضل XLPE المتوافق مع متطلبات الاختبار كما هو مذكور في الجداول. يجب أن يكون العزل باللون الأسود.

يجب أن يقدم مقدم العرض شهادات اختبارات روتينية تم إجراؤها لتوضيح أن الانزلاق بين العزل والموصل لا يؤثر سلبًا على أداء المشابك المثبتة التي قد تكون مثبتة على الكابل ABC.

يجب أن يتم نقش العزل بوضوح وديمومة باسم الشركة المصنعة، سنة الصنع وجهد الكابل.

يجب أن تكون العلامات واضحة ومرئية بالعين المجردة.

٢,٤,٢,٣ تعريف النوى:

يجب تعريف نوى الطور الفردية بأضلاع بارزة مستمرة طوليا. يجب أن تحتوي النوى الثلاثة على ضلع واحد، ضلعين وثلاثة أضلاع على التوالي. يجب أن يكون العرض الأساسي الاسمي للأضلاع ١ مم والمسافة الفاصلة الاسمية ١ مم. يجب أن يكون ارتفاع الضلع الأدنى ٠,٥ مم.

٢,٤,٢,٤ الموصل الحامل الفولاذي:
يجب أن يتم لف الموصلات الثلاثة للطور بشكل حلزوني حول موصل من الألومنيوم المعزول المقوى بالصلب (ACSR) والذي يجب أن يتحمل وزن وإجهاد الكابل.
والموصل الحامل هو أيضًا الموصل المحايد.

٢,٥ الاختبارات:

يجب اختبار الكابلات المجدولة الهوائية ABC وفقًا للمعايير المحددة.

يجب تقديم برنامج الاختبار والموافقة عليه قبل بدء الاختبارات، ويجب أن يتضمن تفاصيل جميع مستويات الاختبار ومعايير القبول.

يجب اختبار الكابلات المجدولة الهوائية ABC وفقًا لمعيار HD 626.

٢٠٢٥

with HD 626.

2-5 -1 Routine Tests:

As a minimum the following routine tests shall be carried out:

- High – voltage test.

2-5-2 Sample tests:

As a minimum the following tests shall be carried out:

- Dimensions of conductor.
- Construction of the conductor.
- Insulation thickness.
- Insulation hot set test.
- Lay pitch of complete ABC.
- Marking.
- Cable identification.
- Resistance measurements for conductors.
- Breaking load measurement for messenger.

2-5-3 Type Tests:

- As a minimum the following type tests shall be carried out:

- Volume resistivity of insulation at +90 °C.
- High voltage test on cores.
- Conductor resistance.
- Breaking load of the messenger.
- Insulation mechanical properties before and after ageing.
- Insulation hot set test.
- Insulation shrinkage test.
- Bending test for insulated conductors at low temperature.

٢,٥,١ اختبارات الروتينية:

يجب إجراء اختبارات روتينية على الأقل كما يلي:

- اختبار الجهد العالي.

٢,٥,٢ اختبارات العينات:

يجب إجراء اختبارات العينات على الأقل كما يلي:

- أبعاد الموصل.
- تكوين الموصل.
- سمك العزل.
- اختبار التمدد الساخن للعزل.
- خطوة اللف الكاملة للكابل ABC.
- العلامات.
- تعريف الكابل.
- قياسات المقاومة للموصلات.
- قياس الحمل الكسري للموصل الحامل الفولاذي.

٢,٥,٣ الاختبارات النوعية:

يجب إجراء اختبارات النوع على الأقل كما يلي:

- المقاومة الحجمية للعزل عند +٩٠ درجة منوية.
- اختبار الجهد العالي على النوى.
- مقاومة الموصل.
- الحمل الكسري للموصل الحامل الفولاذي.
- الخصائص الميكانيكية للعزل قبل وبعد الشيخوخة.
- اختبار التمدد الساخن للعزل.
- اختبار الانكماش للعزل.
- اختبار الثني للموصلات المعزولة عند درجة حرارة منخفضة.

DESIGN DATA

بيانات التصميم

General system design data		
Nominal secondary system voltage	kV	0.4
Low voltage system earthing		Solidly earthed
Rated Frequency	Hz	50
Maximum site ambient temperature	◌C	50
Minimum site ambient temperature	◌C	-10
Maximum site relative humidity at 30◌C	%	50
Site altitude	mm	>1000
Maximum site solar radiation	W/m^2	1100
Site pollution conditions		Class3

أطوال الكابلات المطلوبة على البكرات لكل مقطع

CABLE CROSS-SECTIONS, mm2 مقاطع الكابلات		
	Aerial Bundled Al cable ABC	طول الكبل على البكرة (متر) ±5%
1	3x120mm^2+Al/st messenger 1x120/20mm^2	500
2	3x95mm^2+Al/st messenger 1x95/14mm^2	500
3	3x70mm^2+Al/st messenger 1x70/12mm^2	600
4	3x50mm^2+Al/st messenger 1x50/8mm^2	700
5	3x35mm^2+Al/st messenger 1x35/6mm^2	800

Technical Guarantees schedule for low voltage Aerial Bundled AL cables ABC 3 X120 mm² + AL/St Messenger 1 X 120/20 mm²

No.	Description	Unit	PETDE Requirements	
			Phase	Neutral
	Name of manufacturer			
	Country of manufacturer			
	Nominal size of conductor bundle		3X120+120/20	
	Voltage rating	kV	0.6/1	
	Cross section area	mm^2	120	120/20
	Shape of conductors		Round stranded	Round stranded
	Material of conductor		Aluminum	Aluminum
	Aluminum wires			
	- Number			
	- Diameter	mm		
	- Min tensile strength	N/mm^2		
	Steel wires			steel
	- number			
	- Diameter	mm		
	- Min tensile strength	N/mm^2		
	- Min Elongation at break	%		
	Approximate diameter of conductors	mm		
	Max DC Ohmic resistance @20ºC	Ω/mm^2	0.253	0.2374
	Calculated breaking load	kN	-	
	Insulation material	mm	Black (XLPE or HDPE)	
	Insulation thickness			
	- min average	mm	1.7	1.7
	- Min at any point	mm	1.43	1.43
	Approximate diameter of insulated cores	mm		
	Diameter of circumscribed circle over bundle	mm		
	Overall weight of bundle	Kg/m		
	Current carrying capacity at 30 °C ambient	A		
	AC voltage test between phases and neutral	kV/min	4 kv/5 min	
	Pitch of lay	mm		

Technical Guarantee schedule for low voltage Aerial Bundled AL cables, ABC 3 X95 mm^2 + AL/St Messenger 95/14 mm^2

No.	Description	Unit	PETDE Requirements	
			Phase	Neutral
	Name of manufacturer			
	Country of manufacturer			
	Nominal size of conductor bundle		3X95+95/14	
	Voltage rating	kV	0.6/1	
	Cross section area	mm^2	95	95/14
	Shape of conductors		Round stranded	Round stranded
	Material of conductor		Aluminum	Aluminum
	Aluminum wires			
	Number			
	Diameter	mm		
	Min tensile strength	N/mm^2		
	Steel wires			steel
	number			
	Diameter	mm		
	Min tensile strength	N/mm^2		
	Min Elongation at break	%		
	Approximate diameter of conductors	mm		
	Max DC Ohmic resistance @20ºC	Ω/mm^2	0.320	0.306
	Calculated breaking load	kN	-	
	Insulation material		Black (XLPE or HDPE)	
	Insulation thickness			
	- min average	mm	≥1.6	≥1.6
	- Min at any point	mm	≥1.43	≥1.43
	Approximate diameter of insulated cores	mm		
	Diameter of circumscribed circle over bundle	mm		
	Overall weight of bundle	Kg/m		
	Current carrying capacity at 30 °C ambient	A		
	AC voltage test between phases and neutral	kV/min	4 kv/5 min	
	Pitch of lay	mm		

Technical Guarantee schedule for low voltage Aerial Bundled AL cables, ABC 3 X70 mm^2 + AL/St Messenger 70/12 mm^2

No.	Description	Unit	PETDE Requirements	
			Phase	Neutral
	Name of manufacturer			
	Country of manufacturer			
	Nominal size of conductor bundle		3X70+70/12	
	Voltage rating	kV	0.6/1	
	Cross section area	mm^2	70	70/12
	Shape of conductors		Round stranded	Round stranded
	Material of conductor		**Aluminum**	**Aluminum**
	Aluminum wires			
	- Number			
	- Diameter	mm		
	- Min tensile strength	N/mm^2		
	Steel wires			
	- number			**steel**
	- Diameter	mm		
	- Min tensile strength	N/mm^2		
	Min Elongation at break	%		
	Approximate diameter of conductors	mm		
	Max DC Ohmic resistance @20°C	Ω/mm^2	0.443	0.413
	Calculated breaking load	kN	-	
	Insulation material	mm	**Black (XLPE or HDPE)**	
	Insulation thickness			
	- min average	mm	≥1.6	≥1.6
	- Min at any point	mm	≥1.43	≥1.43
	Approximate diameter of insulated cores	mm		
	Diameter of circumscribed circle over bundle	mm		
	Overall weight of bundle	Kg/m		
	Current carrying capacity at 30 °C ambient	A		
	AC voltage test between phases and neutral	kV/min	4 kv/5 min	
	Pitch of lay	mm		

٢٠٢٥

Technical Guarantee schedule for low voltage Aerial Bundled AL cables, ABC 3 X 50mm² + AL/St Messenger 1 X 50/8

No.	Description	Unit	PETDE Requirements	
			Phase	Neutral
	Name of manufacturer			
	Country of manufacturer			
	Nominal size of conductor bundle		3X50+50/8	
	Voltage rating	kV	0.6/1	
	Cross section area	Mm^2	50	50/8
	Shape of conductors		Round stranded	Round stranded
	Material of conductor		Aluminum	Aluminum-steel
	Aluminum wires			
	- Number			
	- Diameter	mm		
	-Min tensile strength	N/mm^2		
	Steel wires			
	- number			
	- Diameter	mm		
	- Min tensile strength	N/mm^2		
	-Min Elongation at break	%		
	Approximate diameter of conductors	mm		
	Max DC Ohmic resistance @20ºC	Ω/mm^2	0.641	0.595
	Calculated breaking load	kN	-	
	Insulation material	mm	Black high density polyethylene (HDPE)	
	Insulation thickness			
	- min average	mm	1.6	1.6
	- Min at any point	mm	1.34	1.34
	Approximate diameter of insulated cores	mm		
	Diameter of circumscribed circle over bundle	mm		
	Overall weight of bundle	Kg/m		
	Current carrying capacity at 30 ˚C ambient	A		
	AC voltage test between phases and neutral	kV/min	4 kv/5 min	
	Pitch of lay	mm		

Technical Guarantee schedule for low voltage Aerial Bundled AL cables, ABC 3 X 35 mm^2 + AL/St Messenger 1 X 35/6

No.	Description	Unit	PETDE Requirements	
			Phase	Neutral
	Name of manufacturer			
	Country of manufacturer			
	Nominal size of conductor bundle		3X35+35/6	
	Voltage rating	kV	0.6/1	
	Cross section area	Mm^2	35	35/6
	Shape of conductors		Round stranded	Round stranded
	Material of conductor		Aluminum	Aluminum-steel
	Aluminum wires			
	- Number			
	- Diameter	mm		
	-Min tensile strength	N/mm^2		
	Steel wires			
	- number			
	- Diameter	mm		
	- Min tensile strength	N/mm^2		
	-Min Elongation at break	%		
	Approximate diameter of conductors	mm		
	Max DC Ohmic resistance @20ºC	Ω/mm^2	0.868	0.8342
	Calculated breaking load	kN	-	
	Insulation material	mm	Black high density polyethylene (HDPE)	
	Insulation thickness			
	- min average	mm	1.6	1.6
	- Min at any point	mm	1.34	1.34
	Approximate diameter of insulated cores	mm		
	Diameter of circumscribed circle over bundle	mm		
	Overall weight of bundle	Kg/m		
	Current carrying capacity at 30 ˚C ambient	A		
	AC voltage test between phases and neutral	kV/min	4 kv/5 min	
	Pitch of lay	mm		

List of Quantities and Prices

Item	Description	units	qty
	Aerial Bundled Al cable ABC		
	3x120mm^2+Al/st messenger 1x120/20mm^2	km	70
	3x95mm^2+Al/st messenger 1x95/14mm^2	Km	50
	3x70mm^2+Al/st messenger 1x70/12mm^2	km	50
	3x50mm^2+Al/st messenger 1x50/8mm^2	km	70
	3x35mm^2+Al/st messenger 1x35/6mm^2	km	50
	Living expenses of two representatives (engineers) to the contractors country to participate in the testing for one week for each delivery		