

SYRIAN ARAB REPUBLIC
MINISTRY OF ELECTRICITY

PUBLIC ESTABLISHMENT FOR
TRANSMISSION AND DISTRIBUTION OF
ELECTRICITY

No:

Date: MARCH /2025

**CONDITIONS BOOK AND
TECHNICAL SPECIFICATIONS
FOR SUPPLYING OF SILICON
RUBBER JOINT BOXES FOR
230/127 KV SINGLE CORE, XLPE
INSULATED CABLE WITH
ROUND STRANDED COPPER
CONDUCTOR AND CROSS SECTION
800 mm²**

SCOPE :

This specifications cover the requirements of components, product design, performance, testing and quality assurance of the joints , suitable for 230 kV single core , XLPE insulated cable with round stranded compacted conductor and copper wire screen .

**GENERAL INFORMATION AND
REQUIREMENTS**

1-INTRODUCTION :

This description determines the requirements of the PETDE for design, material testing and supply of Boxes used for 230 kV single core, with cross section 1X 800 mm² XLPE insulated power cable with COPPER round stranded conductors which are:

- Joint boxes .
- All equipment , tools, fittings and accessories needed for jointing of cables .

الجمهورية العربية السورية
وزارة الكهرباء

المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء

الرقم : ٣ / ٤٤ / ٢٥٧
التاريخ : آذار / ٢٠٢٥

دفتـر الشروط والمواصفات الفنية
لتوريد علب وصل مطاطية لزوم كابلات
مقطع ٨٠٠×١ مم ٢ نحاس
XLPE
مع ملحقاتها لاستخدامها في خطوط التوتر
١٢٧/٢٣٠ ك.ف

الهدف (الغرض) :

إن هذه المواصفات تلبي متطلبات مكونات وتصميم المنتج والأداء والاختبارات وضمان الجودة لعلب الوصل المناسبة لكابل توتر ٢٣٠ ك ف ذو نواة مفردة عازلية من البولي إيثيلين المتشابك مع ناقل نحاسي مدمج ومجدول بشكل دائري مع تحجيب من الأسلاك النحاسية .

معلومات عامة ومتطلبات :

١- المقدمة :

يعتمد هذا التوصيف على متطلبات المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء من حيث التصميم واختبار المواد لتوريد علب خاصة لكابل توتر ٢٣٠ ك.ف مفرد النواة مقطع ٨٠٠×١ مم ٢ وناقل نحاسي مجدول ومضغوط بشكل دائري معزول بمادة XLPE وهي:
- علب الوصل .
- كافة التجهيزات والمعدات والملحقات اللازمة لوصل الكابل .

- Design of cross bonding system for a double circuit project linking two stations with a length of /5.7/km , noting that the length of the cable on each reel is /540/m , meaning that the project contains /11/ connection holes and needs /66/ joint box , while the addition quantity is required for maintenance .

The offerer shall fill technical specifications list (Guarantee schedules) and gives clear technical information and dimensions in details.

In case there is any misunderstanding of any provision of this technical condition book, the Arabic text will be the reference.

If any offerer has doubts in the truth of meaning any part of the tender documents and wishes to makes inquiries , he should make all such inquiries addressed to PETE.

as follows :

Public Establishment for Transmission and distribution of Electricity

Damascus - Mazzeh – 17 Nissan street – infront of Carlton Hotel

- PO. Box :3386

FAX : 2144436

Call for Internal Bid request no :

2-DEFINITIONS:

PETDE: Shall means

Public Establishment for Transmission and distribution of Electricity

PURCHASER : " " " " "

OFFERER : Shall mean supplier or manufacturer.

SUCCESSFUL OFFERER: Shall mean the manufacturer or Supplier Whose offer has been accepted by the Purchaser.

OFFER: Shall mean all documents submitted by the Supplier , bidder , manufacturer.

IEC: International Electromechanical Commission .

- تصميم نظام الربط المتصالب بالنسبة لمشروع دائرة مزدوجة يربط بين محطتين بطول /٥,٧/ كم علماً بأن طول الكبل على كل بكرة /٥٤٠/ م أي أن المشروع يحتوي على /١١/ جورة وصل ويحتاج لـ /٦٦/ علبة وصل , أما الكمية الإضافية المطلوبة فهي لأعمال الصيانة .

على العارض أن يملأ قائمة المواصفات الفنية (جداول الضمان) وإعطاء معلومات فنية واضحة وجميع الأبعاد بالتفصيل .

عند حدوث أي التباس في تفسير أي بند من بنود دفتر الشروط يعتبر النص العربي هو المرجعية الأساسية.

إذا كان أي عارض يشك في صحة أي معنى من بنود وثائق العرض ويرغب بالاستفسار فذلك على العنوان التالي:

المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء
دمشق – مزه – شارع ١٧ نيسان- مقابل فندق
الكارلتون

- صندوق بريد (٣٣٨٦) .

- فاكس : ٢١٤٤٤٣٦

- مناقصة داخلية رقم :

٢-تعريفات :

PETDE : يعني المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء

- المشتري : المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء

- العارض : يعني أنه المورد أو المصنع .

- العارض الناجح : يعني أنه المصنع أو المورد، والذي منتجه مقبول من قبل المشتري .

- العرض : يعني جميع الوثائق المسلمة بواسطة المورد، العارض، المصنع .

- IEC: الهيئة الإلكتروميكانكية الدولية .

3- SYSTEM DETAILS AND SERVICE

CONDITIONS :

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

3.1 230 kV Transmission System

230 kV
Three phases
Directly Earthed
Maximum service voltage : 245 kV
Rated frequency : 50 Hz
Short circuit current : 31.5 k.A

3.2 installation Conditions :

The cable joints shall be used for underground laying .

3-3- Environmental Conditions:

- Altitude above sea level: 1000 m
- Max. ambient temperature: 55 °C
- Min. ambient temperature: -10 °C
- Average max. temperature:40°C
- Maximal temperature variation in one day: 20 °C.
- Average max. Relative humidity:80%at 30 deg.
- (Relative humidity - in some sites of Syria (up to 100% is possible)

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

4-STANDARDS AND NORMS :

The offered product shall be coincident with the latest applicable of IEC standards (IEC 62067 , 60228, IEC 60840, IEC 881) and other relevant national standards.

Offer documents shall include the newest Editions of all standards and norms to be applied for manufacture of each equipment, construction, installation and testing .

٣- تفاصيل النظام وشروط الخدمة :

إن أداء علب الوصل يجب يكون مكفولاً لجميع الشروط البيئية المحيطة وظروف الخدمة في سورية

٣-١ نظام النقل ٢٣٠ ك ف :

٢٣٠ ك ف
ثلاثي الطور
تأريض مباشر
توتر الخدمة الأعظمي ٢٤٥ ك. ف
التردد ٥٠ هرتز .
تيار القصر ٣١,٥ ك. أمبير

٣-٢ شروط التركيب :

تستخدم علب وصل الكابل للتمديد تحت الأرض .

٣-٣ الشروط المحيطة :

- الارتفاع فوق سطح البحر ١٠٠٠ م .
- درجة الحرارة المحيطة الأعظمية ٥٥ درجة .
- درجة الحرارة المحيطة الصغرى - ١٠ درجة
- متوسط درجة الحرارة ٤٠ درجة .
- الاختلاف الأعظمي الحاصل في درجة الحرارة لكل يوم ٢٠ درجة .
- المعدل الأعظمي للرطوبة النسبية ٨٠ % عند الدرجة ٣٠ مئوية .
- (من الممكن أن تصل نسبة الرطوبة في بعض الأماكن في سورية إلى ١٠٠ %) .
- * ينبغي على المنتجات المعروضة أن تكون مناسبة للاستخدام تحت شروط شبه جافة وكذلك مناسبة للاستخدام في المنطقة الساحلية .

٤- المقاييس و المعايير :

يجب أن يتوافق المنتج المطلوب مع آخر المقاييس المعتمدة في الهيئة الكهروميكانيكية الدولية (IEC 62067 , 60228, IEC 60840, IEC 881) بالإضافة إلى مقاييس وطنية محلية مناسبة .
- يجب أن تتضمن وثائق العرض النشرات الحديثة من المقاييس المطبقة في تصنيع كل تجهيزة والبنية والتركيب والاختبار .

(Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page)

The offerer shall also specify the testing procedures to be carried out, keeping in mind that the testing procedures proposed in these specifications are stated only as a minimum.

The offerer shall also submit the test reports from independent laboratory.

All tests will be according to IEC standard, including routine test, special test, etc, and for type test of cable accessories PETDE accepts a certificate from well- known independent laboratory for as KEMA or equivalent for the same voltage at least.

The Manufacturer should indicate to his experience in the manufacturing and the usage of the joints, of XLPE high voltage cable in similar climatic environmental conditions as given in the relevant clauses and have quality assurance certificate. (e.g. ISO accreditation .).

5-RATINGS AND PERFORMANCE/GENERAL :

1-Rating, performance and testing of the cable joints, suitable for this cable shall meet the requirements described in the relevant clauses.

2-The specified ratings and the minimum guaranteed performance shall be for the distribution system and service conditions described in clause 3.

3-All the materials used in the construction of the cable joints , shall be capable of withstanding mechanical, electrical and thermal stresses developed during the normal working (permanent or temporary loading),so

short circuit and emergency overloading under the service conditions described in sub- clause3 .

- على المتقدمين (العارضين) أيضاً أن يحددوا إجراءات الاختبار التي ستنفذ مع الأخذ بعين الاعتبار بأن إجراءات الاختبار المفترضة بتلك المواصفات المحددة هي في حدودها الدنيا .

- على العارض أن يقدم تقارير الاختبار وذلك من قبل مخبر محايد .

كافة الاختبارات ستكون وفق معايير IEC متضمنة الاختبارات الروتينية والاختبارات الخاصة... إلخ، وبالنسبة لاختبارات النوع لملحقات الكابل فإن المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء تقبل شهادة اختبار من مخابر معروفة مستقلة مثل KEMA أو ما يعادلها لنفس توتر الكابل على الأقل .

على المصنّع أن يشير إلى خبرته في تصنيع واستخدام علب الوصل لكابلات التوتر العالي المعزولة بالبولي إيثيلين المتشابك في ظروف بيئية ومناخية مشابهة كما هي معطاة في الفقرات اللاحقة وأن يمتلك شهادة الجودة (الإيزو بالتفويض).

٥- التقييم و الأداء (عام) :

١- إن التقييم والأداء والاختبارات على علب الوصل المناسبة للكابل يجب أن تتوافق مع المتطلبات الموصوفة في الفقرات ذات الصلة .

٢- يجب أن يكون التقييم الفني الموصوف والحد الأدنى المضمون للأداء متوافقاً مع نظام التشغيل وشروط الخدمة حسب الفقرة رقم (٣) .

٣- يجب أن تكون المواد المستخدمة في بنية علب الوصل للكابل قادرة على تحمل جميع الإجهادات الحرارية والكهربائية والميكانيكية الناتجة والتي يمكن أن تنشأ أثناء العمل الطبيعي (تحميل دائم أو مؤقت) وكذلك أثناء دارة القصر والحمل الزائد والطوارئ تحت شروط الخدمة والموضح في الفقرة رقم (٣) .

6-OFFERING SAMPLE:

The offerer should comply with offering a sample of Complete insulated joint box contains all its component including outer cover (housing) except insulation material (water proof material) for conforming with the enclosed drawings and required dimensions for housing or the offer will be rejected .

7-CONSTRUCTION DETAILS OF CABLE :

The requested cable joint boxes shall be for 230 kV single core, XLPE insulated and concentric round stranded compacted **Copper** conductor with cross section 1X 800 mm² .

Technical specifications of cable :

Cables and their accessories shall be designed for the following rated conditions :

- single core cable
- Maximum service voltage (line to line) 245 kV
- Rated nominal voltages U(line to line) 230KV
- Rated nominal voltages U₀ (line to ground) 127 KV
- Rated frequency 50 Hz
- Vector group of power transformer (230/66)KV YNd 11
- Syrian network 230KV is rigidly earthed
- Impulse withstand voltage level 1050 K.V wave 1.2/50 μs.
- 30 minutes power frequency test voltage level 318 kv
- Rated short - circuit current in the metallic shield 31.5KA for 1sec.
- Altitude above sea level about 400m
- Maximum ambient temperature (in air) 45°C
- Minimum ambient temperature (in air) -10°C

Main structure of single core cable

- Annealed copper conductor .
- Inner semi-conducting layer (conductor shielding).
- Dry cured - XLPE compound with suitable thickness.

٦- تقديم العينة :

يلتزم العارض بتقديم عينة لعلبة وصل معزولة كاملة تتضمن كل مكونات العلبة بما فيها الغلاف الخارجي (housing) باستثناء المادة العازلة (water proof material) وذلك لمطابقة العينة المقدمة للمخططات المرفقة بدفتر الشروط وللأبعاد المطلوبة للغلاف الخارجي تحت طائلة رفض العرض .

٧- تفاصيل بنية الكابل:

إن الكابلات المطلوب لها علب الوصل هي من نوع ٢٣٠ ك ف، مفرد النواة، وعازل بولي إيثيلين متشابك، مع ناقل نحاسي مدمج مجدول بشكل دائري متحد المركز بمقطع (٨٠٠×١ مم٢)

المواصفات الفنية للكابل :

إن الكبل ومتمماته مصمم وفق الشروط الاسمية التالية :

- كبل مفرد النواة.
- توتر التشغيل الأعظمي (بين فازين) ٢٤٥ ك.ف .
- توتر التشغيل الاسمي ٢٣٠ ك.ف .
- توتر التشغيل الاسمي U₀ (فاز-أرض) ١٢٧ ك.ف .
- التردد الاسمي ٥٠ هرتز.
- التشكيل الشعاعي لمحولة القدرة ٦٦/٢٣٠ ك.ف YNd11
- الشبكة السورية ٢٣٠ ك.ف مؤرضة بشكل مباشر.
- توتر التحمل النبضي ١٠٥٠ ك.ف بموجة ١.٢/٥٠ ميكرو ثانية .
- توتر اختبار تردد الاستطاعة ل ٣٠ دقيقة ٣١٨ ك.ف
- تيار القصر الاسمي في الغلاف المعدني ٣١,٥ ك.أ لمدة ثانية واحدة .
- الارتفاع فوق سطح البحر حوالي ٤٠٠ م .
- درجة الحرارة المحيطية القصوى (في الهواء) ٤٥ °م .
- درجة الحرارة المحيطية الدنيا (في الهواء) -١٠ °م .

البنية الرئيسية للكبل مفرد النواة :

- ناقل نحاسي مقسى .
- الطبقة نصف الناقلة الداخلية (غلاف وقاية الناقل).
- العازل هو مركب XLPE معالج بطريقة جافة وله سماكة مناسبة.

- Insulation shielding (outer semi-conducting layer)
- Shielding layer (Metallic screen) [copper screen+Lead alloy] suitable for grounding system in SYRIAN network.
- Semi – conducting water swellable tapes .
- Outer sheath (Jacket) anti-corrosion layer.
- Graphite layer covered the outer sheath .

- طبقة وقاية العازل (الطبقة نصف الناقلة الخارجية).
- الطبقة الواقية (الحماية المعدنية أو التحجيب المعدني من النحاس والرصاص) والمناسبة لنظام تأريض الشبكة السورية .
- أشرطة نصف ناقلة ماصة للرطوبة .
- الغلاف الخارجي (الغمد) طبقة مضادة للتآكل .
- طبقة جرافيت تغطي الغمد الخارجي .

8-Joint Boxes:

Complete push on joint boxes without the outer cover (housing) shall be offered with their accessories. However, these joints shall be so designed to have a high dielectric strength and a low dielectric power factor. Also shall be coupled with a simple and sound mechanical design, and to comply with the used cable type.

Joints shall be damp proof and have the same insulation level of the conductor.

Prices and rates quoted for supply of joints shall include all fittings, accessories, insulation, mechanical protection or corrosion protection, etc... so as to cover all necessary elements for the jointing process. In addition to that method of jointing and detailed drawings shall be offered with the tender.

٨- علب الوصل :

ينبغي تقديم علب وصل نموذج push on كاملة مع ملحقاتها باستثناء الغلاف الخارجي (housing) . ويجب أن تكون مصممة بحيث تمتلك قوة عازلية كهربائية عالية وعامل استطاعة منخفض . ويجب أن تكون أيضاً بتصميم ميكانيكي بسيط وسليم ، وأن تتوافق مع نوع الكابل المستخدم .

يجب أن تكون علب الوصل مانعة للرطوبة ولها نفس مستوى عازلية الناقل .

وتشمل أسعار علب الوصل جميع المتممات ، الملحقات ، العزل ، الحماية الميكانيكية أو الحماية من التآكل ، إلخ ... وذلك لضمان جميع العناصر الضرورية لعملية التوصيل. بالإضافة إلى ذلك يجب تقديم الرسومات التفصيلية وطريقة الربط مع العرض

9- Bonding and earthing :

The bidder is requested to define the best method of cross bonding as mentioned in the introduction (clause 1) .

Screen single bonded or screen bonded of both ends, calculation for that is request from the tenderer to prove his preferable choice.

٩- التصلب والتأريض :

يُطلب من العارض تحديد أفضل طريقة للتأريض المتبادل كما هو وارد في المقدمة (الفقرة ١ /) . حساب التأريض للغلاف المعدني من طرف واحد أو من كلا الطرفين مطلوب من العارض لإثبات خياره المفضل.

10-DIAGRAMS AND DRAWINGS :

The following diagrams and drawings shall be submitted with the offer as a part of the offer documents :

- Complete sets of detailed dimension drawings and catalogues of the desired & offered products
- Calculation sheets for construction, thicknesses, stresses .

١٠- الرسومات و المخططات :

يجب أن يتضمن العرض على الرسوم والمخططات كجزء لا يتجزأ من وثائق العرض .

كما يتضمن رسومات بأبعاد مفصلة وكاتالوجات للمنتج المطلوب . كذلك اللوائح الحسابية الخاصة بالتركيب والسمكات والإجهادات.... إلخ .

11-QUALITY ASSURANCE :

PETDE attaches great importance to quality assurance by the manufacturer. In addition to witnessing the testing of any or all the cable joints , suitable for this cable on a particular order, the PETDE may wish to assess the inprocess quality control and inspection being conducted by the manufacturer.

If the quality assurance program and organization have been certified by an independent authority, the offerer shall submit all the relevant details in his offer; (e.g. ISO-Certificate).

12-LANGUAGE OF THE OFFER AND CORRESPONDENCES :

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

13-OFFERER'S BACKGROUND :

Offerer's are requested to state in their offers their experience in design, manufacture and erection of the joints , suitable for the XLPE high voltage cables.

- annual capacity of production.

14-DEVIATIONS FROM DESCRIPTION :

If the provision of this description differs from that of the other description or standards quoted, the provisions of this description shall be applied.

Wherever a reference to any standard appears in this description, it shall be taken as a reference to the latest edition of the said standard, as far as it is practicable, interpretation of this clause shall be the prerogative of the PETE whose decision shall be final.

15-DOCUMENTS OF TECHNICAL OFFER :

A complete technical offer shall include one copy of the following documents in English or Arabic:

١١- ضمان الجودة :

تعتبر المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء أهمية كبيرة لضمان الجودة من قبل المصنع بالإضافة إلى حضور اختبار علب الوصل الخاصة بالكابل كلياً أو جزئياً فالمؤسسة قد ترغب بتقييم نظام التحكم بالنوعية وكذلك الفحص الجاري من قبل المصنع .
إذا كان برنامج ضمان الجودة و التنظيم موثق من قبل سلطة مستقلة فعلى العارض أن يقدم كامل التفاصيل في عرضه (شهادة ISO).

١٢- لغة العرض و الرسائل المتبادلة :

يجب تسليم العرض والظروف المغلقة والمراجع باللغة الإنكليزية أو العربية .
إذا كانت الرسائل المتبادلة خارجية فيجب أن تكون باللغة الإنكليزية .
و إذا كانت داخلية فيجب أن تكون باللغة العربية

١٣- خلفية العارضين :

مطلوب من العارضين تضمين عروضهم بالخبرات التصميمية والصناعية والتركيبية والإنشائية لعلب الوصل لكابلات توتر عالي معزولة بـ XLPE
- كمية الإنتاج السنوية .

١٤- الانحراف عن المواصفات :

في حال مخالفة بنود هذا الوصف عن وصف آخر قياسي يجب أن تطبق بنود هذا الوصف .
أيا تكن مراجع المواصفات القياسية في هذا الوصف فإنها يجب أن تؤخذ كمرجع لآخر طبعة أو نشرة خاصة بالمواصفات القياسية ، وذلك كلما أمكن .
إن تفسير هذه الفقرة هو امتياز للمؤسسة والتي قرارها هو النهائي .

١٥- وثائق العرض الفني :

على العرض الفني الكامل أن يتضمن نسخة من الوثائق باللغة الإنكليزية أو العربية .

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

2 - All required information .

3- Any improvement of technological progress of the required cable joints, with necessary technical and economical information .

4-The required sample of complete insulated joint box except the insulation waterproof material must have compressed inner copper core , and the corona that is installed after the inner copper core must be made exclusively of metallic material and must be bolted type.

5-Advantages of the offer, specially the specifications, which are not mentioned in the guarantee schedule.

6 - Test certificates, test reports and testing procedure for offered, and all materials used in constructions of the joints , suitable for this cable .

7 - Copies of latest editions of applicable(IEC).. standards and the relevant national standards in English

8 - Details about quality assurance program.

9-Quality assurance certificate by an independent authority.

10-Deviations from tender descriptions.

11-Dimensions drawings and details of cable the joints, suitable for this cable and the used materials.

12-Calculation sheets for construction, thicknesses, stresses .

13-Reference list :

-Manufacturer experiences in design, and manufacture and erection of joint boxes and accessories .

- Main clients for offered cable joints , over the last two years (companies, establishments, etc., with addresses, and fax numbers) .

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

١- يجب أن تملأ وتوقع جداول الضمان من قبل العارض و المصنع .

٢- جميع المعلومات المطلوبة .

٣- أي تحسين أو تطوير فني لعلب الوصل المطلوبة للكابل مع معلومات اقتصادية و فنية لازمة .

٤- العينة المطلوبة لعلبة وصل معزولة كاملة باستثناء المادة العازلة والتي يشترط فيها أن تكون الصولية الداخلية النحاسية من نوع الكبس ويجب أن تكون الكورونا التي يتم تركيبها بعد وصل الصولية من مادة معدنية حصراً" ويتم شدّها باستخدام البراغى .

٥- مزايا العرض، وخاصة المواصفات التي لم يشر إليها في جداول الضمان .

٦- شهادة الاختبار، وتقارير الاختبار، وإجراءات الاختبار لجميع المواد المستخدمة في بنية علب الوصل

٧- آخر نسخة من النورمات المعتمدة IEC, والمقاييس الوطنية المتعلقة بهذا الخصوص باللغة الانكليزية .

٨- تفاصيل حول برنامج ضمان الجودة .

٩- شهادة ضمان الجودة من قبل جهة محايدة .

١٠- مخططات الأبعاد وتفاصيل علب الوصل للكابل والمواد المستخدمة .

١٢- اللوائح الحسابية الخاصة بالبنية والسماعات والإجهادات... الخ .

١٣- قائمة المبيعات :

- خبرات المصنع في التصميم والتصنيع والتركيب لعلب الوصل والملحقات.

- أسماء العملاء الرئيسيين و لآخر سنتين ذلك من أجل علب الوصل للكابل المعروض (شركات- مؤسسات الخ) ومع العناوين والأرقام و الفاكسات

١٤- معلومات فنية حول المواد المستخدمة (منحنيات التوتر- العمر الزمني لمواد العزل مثلاً") وذلك ضمن شروط الخدمة في سورية وكذلك المعطيات التي تضمن عمراً أطول .

16 – TESTING :

1 -The offered product shall be tested in accordance with the standards and specifications mentioned in this book.

The tests mentioned in the different sections of this book are given as minimum and are no restrictive.

2-The tests shall be performed to prove ratings and performance under Syrian service conditions mentioned in clause3.

3 -If the type tests has been already procedure by independent laboratory , the type test reports and certificates shall be enclosed with the offer .

4-The offerer shall supply, on request, copies of the type test report for the used raw materials.

5 - The Contractor shall provides PETDE with a schedule of proposed tests to be carried out together, with copies in English of all testing standards and procedures, including electric drawings, diagrams and data curves, measuring method and all required and useful information's, at least two months prior to the testing date.

6-The expenses of all tests and all apparatus and connections required for the tests shall be born by the Contractor

- The acceptance tests consist of, but not limited :

1- Power frequency withstand voltage

2- Partial discharge test .

3- Check the constructions and measurement of joints .

4- Impulse withstand test, followed by power frequency voltage test .

16-1-Calibration of instruments

All instruments and apparatus required for the purpose of testing shall be calibrated by an approved official laboratory. Particulars of the calibration shall be given on the test certificates.

16-2-Routine test

Routine Test shall cover routine test recommended by the applicable norms and including these tests :

١٦- الاختبارات :

١- سيتم اختبار المنتج طبقا للمقاييس والمواصفات المشار إليها في دفتر الشروط هذا .

إن الاختبارات المشار إليها في الأجزاء المختلفة من دفتر الشروط هذا معطاة في حدها الأدنى و لكنها ليست نهائية .

٢- سيتم انجاز الاختبارات لتتوافق قيمها مع الأداء وشروط الخدمة في سورية و المشار إليها في الفقرة رقم (٣) .

٣- يجب تضمين تقارير اختبار النوع والشهادات المعتمدة ضمن العرض إذا تم إجراء الاختبارات في مخبر محاييد .

٤- على العارض، وحسب الطلب، تقديم نسخ من تقرير اختبار النوع الذي أجري على المواد الخام المستخدمة .

٥- على العارض أن يقدم للمؤسسة العامة جدول الاختبارات المطلوب تنفيذها مع نسخ باللغة الإنكليزية مع جميع المقاييس الاختبارية والإجراءات متضمنة المخططات الكهربائية والمنحنيات البيانية ، وكذلك طريقة القياس، بالإضافة إلى جميع المعلومات الضرورية والمفيدة على أقل تقدير، وذلك قبل شهرين من تاريخ إجراء الاختبارات .

٦- إن نفقات جميع الاختبارات وجميع الأجهزة والوصلات المطلوبة للاختبارات هي من مسؤولية المتعهد .

- تتألف اختبارات القبول، لكنها غير محدودة، من:

١- اختبار التوتر العالي .

٢- اختبارات التفريغ الجزئي .

٣- فحص بنية علب الوصل للكابل .

٤- اختبار التوتر النبضي، متبوعاً باختبار التوتر العالي .

١٦-١- معايرة المعدات

يجب معايرة جميع الأدوات والأجهزة اللازمة لأغراض الاختبار من قبل مختبر رسمي معتمد. يجب إعطاء القيم الخاصة بالمعايرة على شهادات الاختبار

١٦-٢- الاختبارات الروتينية :

ويجب أن يغطي الاختبار الروتيني الموصى به من قبل النورمات المعتمدة الاختبارات التالية :

[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]

- a- High voltage test followed by partial discharge measurement .
 b- Measurement of dielectric factor .
 c- All other routine test applicable to joint boxes.

- أ- اختبار التوتر العالي يليه قياس التفريغ الجزئي.
 ب- قياس عامل العزل الكهربائي .
 ج- جميع الاختبارات الروتينية الأخرى المطبقة على علب الوصل .

16-3-Type test for joint boxes and accessories (certificate to be submitted) :

Type test shall demonstrate satisfactory performance characteristics to meet the application. Type test certificate must be submitted , and if changes are made in the joint boxes materials or design which might change the performance characteristics ,type test have to be repeated.

The normal sequence of the type test shall be clearly stated in tender and to cover all type test recommended by the applicable norms including the following tests:

- Installation resistance measurement from which the values of resistivity and insulation resistance constant shall be calculated.
- Tests for determining mechanical properties before and after aging for the insulating materials .
- Thermal aging test.
- Partial discharge test.
- Measurement of the dielectric power factor as a function of the voltage.
- Measurement of the dielectric as a function of the temperature.
- Insulation water absorption test.
- Impulse withstand test, followed by a power frequency test .

٣-١٦ - الاختبار النوعي لعلب الوصل والملحقات (يجب تقديم الشهادة)

يجب أن يثبت الاختبار النوعي خصائص أداء مرضية بالتطبيق. يجب تقديم شهادة اختبار النوع ، وإذا تم إجراء تغييرات في مواد علب الوصل أو التصميم الذي قد يغير خصائص الأداء ، يجب تكرار اختبار النوع .

يجب تحديد التسلسل العادي للاختبار النوعي بوضوح في العرض وتغطية جميع اختبارات النوع التي أوصت بها المعايير المعمول بها بما في ذلك الاختبارات التالية:

□ قياس مقاومة التركيب التي يتم من خلالها حساب قيم المقاومة ومقاومة العزل .

□ اختبارات لتحديد الخصائص الميكانيكية قبل وبعد التقادم للمواد العازلة.

□ اختبار التقادم الحراري .

□ اختبار التفريغ الجزئي .

□ قياس عامل استطاعة العزل كتابع للتوتر .

□ قياس العازلية كتابع للحرارة .

□ اختبار امتصاص العازل للماء .

□ اختبار تحمل التوتر النبضي ، يليها اختبار

تردد الاستطاعة .



17-PARTICIPATION IN TESTING :

The PETDE will delegate three representatives (Engineers) for testing and three representatives for training to the Manufacturer factory, to participate in testing and training on the testing joints , The contractor will bear all expenses of testing and training, accommodation (food & Lodging), and the air travel from and to Damascus (round trip) by plane & the travel within the contractor's country.

- PETDE has the right before contracting, to delegate two inspectors to visit the manufacturer plant So PETDE will bear in this case all expenses.

18-PACKING AND SHIPMENT :

1 - The type of packing should be suitable for export and provide complete protection for marine or truck or rail transportation and for loading, for example (boxes, cases, etc..) should be robust have suitable dimensions and weights.

2- Contractor will take on his own account that the commodity will be packed carefully in order to avoid damage of delivered materials and to be acceptable to the insurance Company and joints or terminations will be packed with its accessories in one box , the box must contain only one joint.

3- Appropriate measures according to each commodity type shall be taken to prevent vibration, sliding or movement inside boxes or cases.

4-Each box must include the packing list and contents, a drawing and instruction guide of installation.

١٧ - المشاركة في الاختبار والتدريب :

ستقوم المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء بانتداب ثلاثة ممثلين (مهندسين) للاختبار وثلاثة ممثلين للتدريب إلى معمل المصنع ليشاركوا باختبار علب الوصل وسيتحمل المتعاقد جميع نفقات الاختبار والتدريب (السكن - طعام - إقامة) وبطاقات السفر بالطائرة من وإلى دمشق وأيضاً نفقات السفر ضمن بلد الصانع .
من حق المؤسسة العامة و قبل التعاقد أن ترسل مراقبين لزيارة المصنع و المؤسسة في هذه الحالة ستتحمل جميع النفقات .

١٨ - الشحن و التغليف :

١- إن نوع التغليف يجب أن يكون مناسباً للتصدير و قادراً على تأمين الحماية الكاملة للنقل البحري أو البري أو بالسكك الحديدية بالإضافة إلى التحميل ، مثال : (الصناديق ، العلب ، الخ) أي يجب أن تكون متينة كفاية و ذات أوزان و أبعاد مناسبة .

٢- يجب أن يقوم المتعاقد وعلى نفقته الخاصة بتغليف البضائع بشكل جيد لتجنب عطب المواد المسلمة ولكي تكون مقبولة لدى شركات التأمين وأن يتم تغليف علب الوصل والنهائية مع ممتاتها في صندوق واحد وأن لا يحتوي الصندوق أكثر من علبه وصل واحدة .

٣- يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار المقاييس المناسبة للصناديق أو العلب حسب نوع البضاعة لمنع الاهتزاز ، أو الانزلاق أو التحرك داخلها .

٤- على كل صندوق أن تحتوي على قائمة خاصة بالتغليف والمحتويات ومخطط ودليل تعليمات التركيب .

19-MARKING AND IDENTIFICATION :

- PETDE stresses great importance to distinct all identifications.

It is important to mark each box of the joints , clearly by the following:

- Contract number .
- the purchaser : PETDE.
- delivery number, shipment number;
- manufacturing date;
- name of manufacturer;
- kind of materials .
- gross weight, net weight .
- item number .

The marking must be clear and written on two sides on the joints .

20-GUARANTEE :

The manufacturer shall guarantee the cable joints , against all defects arising of faulty design or workmanship, or defective material for a period of 12 months after provisional acceptance.

The expected life under normal service conditions shall be equal or greater than 30 years.

21- Rejection of materials and/or equipment with their replacement :**21.1 General**

Conditions of rejection shall be applied to any cable box, which shall prove defective or shall not meet the guarantees given by Tenderer within admitted tolerances of the applicable norms.

Guarantee figures shall mean these figures for defining the performance and particulars of the equipment or material offered as per control technical annexes.

١٩- التعريف و الترفيع :

- تحرص المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء و تهتم اهتماما كبيرا بإبراز جميع التعريفات .

من المهم وضع علامة على كل صندوق لعلب الوصل بشكل واضح كما يلي :

- رقم العقد .
 - المشتري : المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء
 - رقم التسليم - رقم الشحن .
 - تاريخ التصنيع .
 - اسم المصنع .
 - نوعية المواد .
 - الوزن الصافي , الوزن القائم .
 - رقم المادة .
- على العلامات أن تكون واضحة ومكتوبة على جهتين من صناديق علب الوصل .

٢٠- الضمان :

على المصنع أن يضمن علب الوصل ضد كل الأخطاء الناشئة عن التصنيع أو عن أعمال الشحن أو أي عيب ناشئ في المواد و لمدة اثنا عشر شهرا و ذلك بعد القبول المؤقت .
إن العمر المتوقع للتجهيزات في ظروف العمل العادية يجب أن لا يقل عن ٣٠ سنة .

٢١- رفض المواد و / أو المعدات مع استبدالها:**٢١-١ عام**

تطبق شروط الرفض على أي علبة كبل تثبت خللاً أو لا تفي بالضمانات التي يمنحها العارض ضمن السماحيات الواردة في النظم المعمول بها.

القيم الواردة في جداول الضمان يجب أن تكون حقيقية لتحديد أداء وتفاصيل المعدات أو المواد المقدمة بموجب ملاحق التحكم الفنية.

Handwritten signature: *[Signature]*

**General Specifications and Guarantee Schedule for silicon rubber Joints for 230/127kV,
Single core, XLPE insulated cable with round stranded COPPER conductor and cross
section 1 X 800 mm²**

No	Description	Unit	PETDE Requirements	Offered Data
16	Load cycling test Cycle: 5 h heating 3 h cooling - Conductor temperature		3 cycles 90°C + 10°C	
17	Thermal short circuit current: - 1 sec/symmetrical fault with Conductor temperature as for Cable specification	kA/1sec	≥ 31.5	
18	Resistively to mineral oil, acids, solvents			
19	Humidity and condensation test	h/kV		
20	Flame resistance test		IEC 332	
21	Submit copies of test reports by independent laboratory		Should be submitted	
22	Components, layers and materials Of joint and their properties:			
22.1	Conductor connector		compressed	Mandatory
22.2	Electrical stress control system: - Indicate shrink ratio Properties - Design (shape) - Length - Field Plot	mm mm		
22.3	Insulation: Screening:	mm		
22.4	Shield, metal continuity CU screen wires Coated lead alloy	mm ²	Cross section 103mm ² CU +885 mm ² lead	
22.5	- Outer Sheath (outer cover)		- Heat Shrink tube with adhesive (in one piece) (Heat melt adhesive) - Indicate shrink ratio	
22.6	Dimensions of Joint after completion: - Diameters - Overall length	mm mm		
22.7	Printed on all heat shrink tubes		<u>Mandatory</u> According to Condition book	
22.8	The applicable range of joint (Cross section of conductor)	mm ²	<u>The wide range is preferred</u>	
23	Waterproof material (housing filler material)			Mandatory
23.1	Validity of Waterproof material		3 Years at least	Mandatory
24	Dampness and mechanical protection tube (outer housing)		<u>Not required</u>	
24	Submit Kit Contents of joint		Complete list of kit Contents with description	

**General Specifications and Guarantee Schedule for silicone rubber Joints for 230/127kV,
Single core, XLPE insulated cable with round stranded COPPER conductor and cross
section1 X 800 mm²**

24	Submit Installation Instruction		Provide separately	
25	Submit dimension drawing		Provide separately	
26	Shelf life	Year	3 Years at least	Mandatory
27	Submit test reports of all materials of joint kit		Provide separately	
28	Submit quality assurance certificate(s) (ISO accreditation)		More certificates are preferable (i.e. 9001, 14001 etc.)	
29	Submit reference list		Provide separately	
30	Total weight of joint box	kg		
31	Time of execution of one joint	Minute		
32	Include any special tools for execution of the joint with detailed description of tools (with photo / drawings)	set	required	
33	Total Joints	Qty	120	

Price and quantities

	description	unit	QT	INDIVISUAL PRICE (CPT)	TOTAL PRICE (CPT)
1	Joint box		120		
	insulated	no	94		
	normal	no	26		
2	Complete set of tools	set	2		
3	participation in the testing of joints for three representatives (Engineers) to the Manufacturer factory for a week	3Eng/1 week			
4	participation in the training on joints for three representatives to the Manufacturer factory for a week	3man/1 week			
	TOTAL				

مدير التنفيذ
المهندس عبد الرحمن الحسن

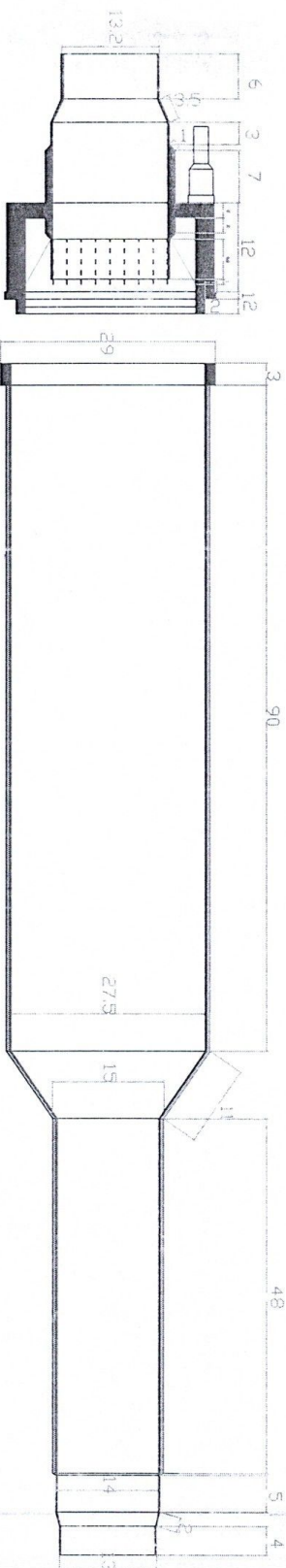
مدير الدراسات
المهندس عمار ملحم

تدقيق
م. محمد راجح

إعداد
م.خلود نوفلية
م.إياد النونو
م.مراد البرازي

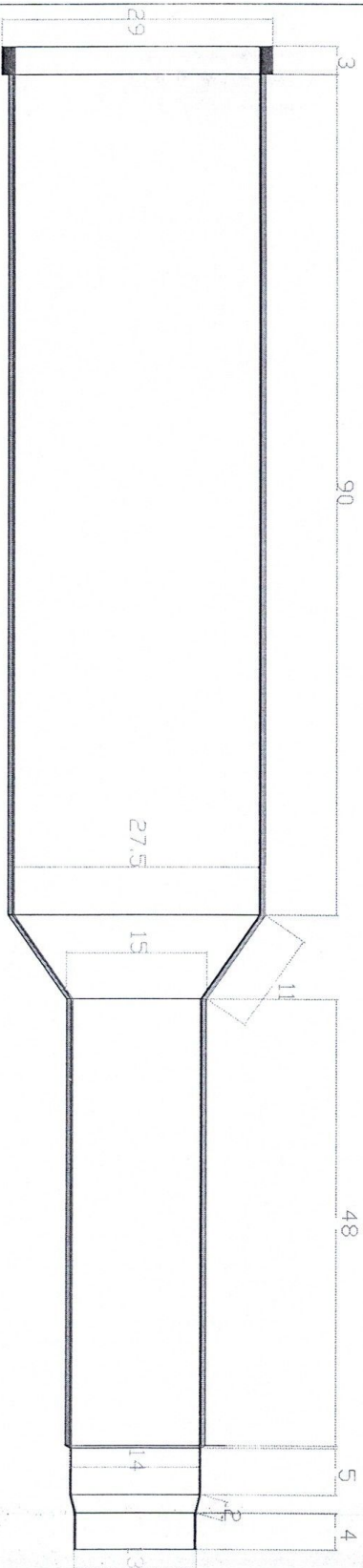
شاهد و صدق المدير العام
للمؤسسة العامة لنقل و توزيع الكهرباء
المهندس خالد أبو دي

Horizontal projection of
the housing of joint box



Draw	E.E.Rafah spah
Checked by	E.Murad barazi
approved by	E.Muhammed ra.jeh

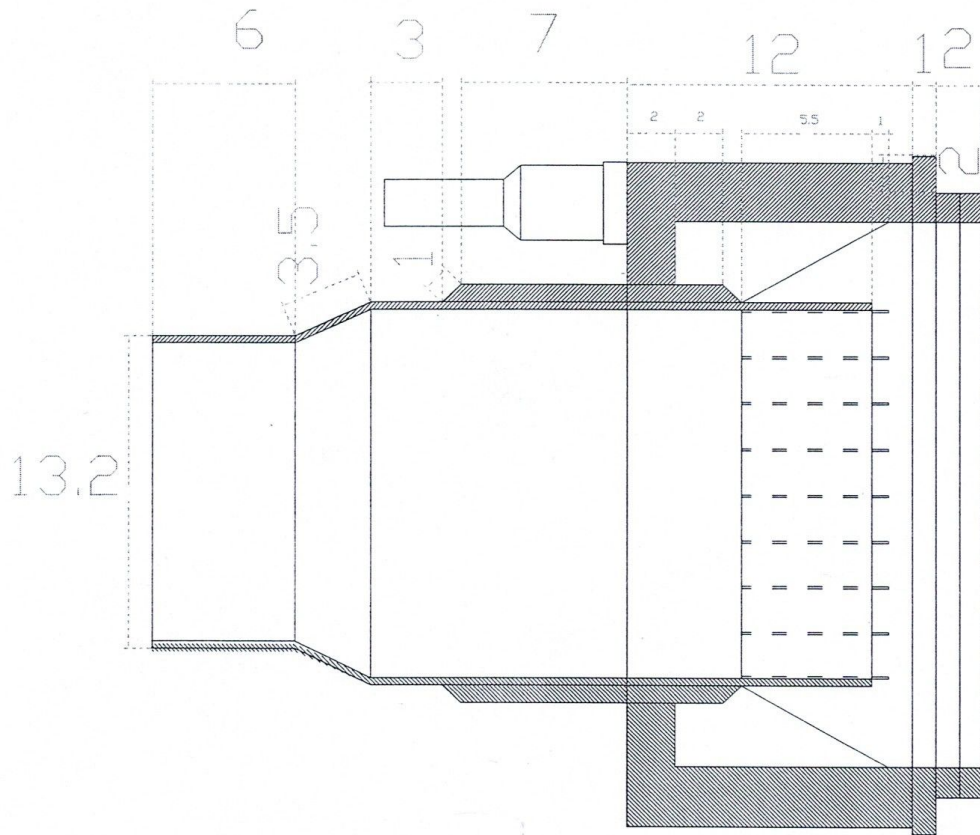
Horizontal projection of the long part of the housing of joint box

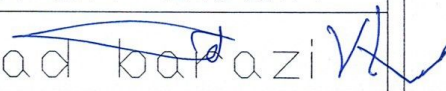


Draw	E.E.Rafah sbaih
Checked by	E.Murad barazi
approved by	E.Muhamed rajeh

-19-

Horizontal projection of
the short part
of the housing of joint box



Draw	 E.E. Rafah skaih
Checked by	E. Murad barazi 
approved by	E. Muhamed rajeh