GENERAL INFORMATION AND REQUIREMENTS

1- INTRODUCTION

-This description determines the requirements of the PETDE for design, material testing and supply of 0.6/1kV LOW VOLTAGE POWER CABLES, 2-CORE AND 4-CORE WITH ALUMINIUM CONDUCTORS, STRANDED AND INSULATED WITH PVC AND PVC OUTER JACKET AND VARIOUS CROSS- SECTIONS, NAYY

It used in the ground and aerial electrical distribution network system of the PETDE and its companies under the service conditions of Syria.

-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 must not be altered or mutilated. The offerer shall fill and sign all the technical specification lists (Guarantee schedule) and give clear technical information and dimensions in details.

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

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

معلومات ومتطلبات عامة

١- المقدمة:

-هذا الوصف يحدد متطلبات المؤسسة العامة PETDEلتصميم واختبار وتوريد لكابلات جهد منخفض توتر ١/٠,٦ ك ف ثنائية النواة ورباعية النواة ونواقل مجدولة من الألمنيوم معزولة بمادة PVC وغلاف خارجي من PVCومقاطع مختلفة NAYY

يستخدم في نظام شبكة التوزيع الكهربائية الأرضية والهوائية للمؤسسة العامة PETDEوشركاتها وتحت ظروف الخدمة في سوريا.

- لتهيئة العروض بشكل كامل وجيد، يطلب من العارضين تفحص وثائق العرض بشكل دقيق ليكونوا على إطلاع كافي بالموضوع الذي يعتقد أنه سيحال عليهم وكذلك بالالتزامات التي يأخذونها على عاتقهم

-إن كامل استمارات ووثائق العرض المرفقة يجب أن تملأ وتوقع بشكل تام من قبل العارض دون تعديل أو تشويه .

يجب على العارض تعبئة وتوقيع كافة جداول المواصفات الفنية (جداول الضمان) وأن يعطي كافة المعلومات الفنية والأبعاد بشكل مفصل وواضح .

-يجب على العارض إعطاء الإجابات على كافة الاستفسارات الموجودة في دفتر الشروط

-أية تحسينات أو تطور تقني للمنتج المطلوب والمواد الملحقة به يجب أن تقدم من قبل العارض مع المعلومات الضرورية التقنية والاقتصادية.

GENERAL INFORMATION AND REQUIREMENTS

1- INTRODUCTION

-This description determines the requirements of the PETDE for design, material testing and supply of 0.6/1kV LOW VOLTAGE POWER CABLES, 2-CORE AND 4-CORE WITH ALUMINIUM CONDUCTORS, STRANDED AND INSULATED WITH PVC AND PVC OUTER JACKET AND VARIOUS CROSS- SECTIONS, NAYY

It used in the ground and aerial electrical distribution network system of the PETDE and its companies under the service conditions of Syria.

-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 must not be altered or mutilated. The offerer shall fill and sign all the technical specification lists (Guarantee schedule) and give clear technical information and dimensions in details.

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

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

معلومات ومتطلبات عامة

١- المقدمة:

-هذا الوصف يحدد متطلبات المؤسسة العامة PETDEلتصميم واختبار وتوريد لكابلات جهد منخفض توتر ١/٠,٦ ك ف ثنائية النواة ورباعية النواة ونواقل مجدولة من الألمنيوم معزولة بمادة PVC وغلاف خارجي من PVCومقاطع مختلفة NAYY

يستخدم في نظام شبكة التوزيع الكهربائية الأرضية والهوائية للمؤسسة العامة PETDEوشركاتها وتحت ظروف الخدمة في سوريا.

- لتهيئة العروض بشكل كامل وجيد، يطلب من العارضين تفحص وثائق العرض بشكل دقيق ليكونوا على إطلاع كافي بالموضوع الذي يعتقد أنه سيحال عليهم وكذلك بالالتزامات التي يأخذونها على عاتقهم

-إن كامل استمارات ووثائق العرض المرفقة يجب أن تملأ وتوقع بشكل تام من قبل العارض دون تعديل أو تشويه .

يجب على العارض تعبئة وتوقيع كافة جداول المواصفات الفنية (جداول الضمان) وأن يعطي كافة المعلومات الفنية والأبعاد بشكل مفصل وواضح .

-يجب على العارض إعطاء الإجابات على كافة الاستفسارات الموجودة في دفتر الشروط

-أية تحسينات أو تطور تقني للمنتج المطلوب والمواد الملحقة به يجب أن تقدم من قبل العارض مع المعلومات الضرورية التقنية والاقتصادية.

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

3- SYSTEM DETAILS AND SERVICE CONDITIONS

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

3.1-20 kV Distribution System

-20 kV ± 20% .

-Three phases, three wires.

- Earthed through an earthing transformer 20/0.4kV (Zn Yn11)

-Vector group of distribution transformer 20 /0.4 kV DYN11

Rated voltages Uo/U : 12 /20 kV -

-Maximum service voltage : 24 kV Rated frequency : 50 Hz

-Impulse withstand voltage level : 125 kV at 1.2/50 µs

-Symmetrical system rated short-circuit level is 500 MVA

3.2-LV. Distribution System

Rated voltages Uo/U : 0.6 /1kV -

-Maximum service voltage : 1.2 kV

Rated frequency : 50 Hz

-Impulse withstand voltage level :6 kV at 1.2/50 µs

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 .

٣- تفاصيل النظام وظروف الخدمة :

إن أداء الكابل والمواد الملحقة به يجب أن تكون مضمونة بالنسبة لشروط التشغيل والتركيب والظروف البيئية في سوريا .

٣-١ نظام التوزيع ٢٠ ك.ف :

- ٢٠ك.ف ± ٢٠٪
- ثلاثي الطور وثلاث أسلاك .
- مؤرض بواسطة محولة تأريض ٢٠/٠,٤ ك.ف (ZnYn11) .
- طريقة الربط بمحولة التوزيع ٢٠/٠,٤ك.ف DYN11
- التوتر الاسمي U/U° : ٢٠/١٢ ك.ف.
- توتر العمل الأعظمي :٢٤ ك.ف .
- التردد الاسمي : ٥٠ هرتز .
- توتر الثبات النبضي : ١٢٥ ك.ف عند موجة ١,٢ / ٥٠ ميكروثانية .
- استطاعة دارة القصر المتناظرة للنظام : ٥٠٠ ميغا فولت أمبير .

٣-2 نظام التوزيع التوتر المنخفض:

- التوتر الاسمي U/U° : ١/٠,٦ ك.ف.
- توتر العمل الأعظمي :١,٢ ك.ف .
- التردد الاسمي : ٥٠ هرتز .
- توتر الثبات النبضي : ٦ ك.ف عند موجة ١,٢ / ٥٠ ميكروثانية .

3.2 Installation Conditions :

1-Cable laid in the ground

-Cable laying method: Directly buried
-Laying depth :100-120 cm
- Laying arrangement : flat or trefoil
- Average soil temperature at bury depth 20 °C
-Thermal resistivity of soil 100 °C CM/W
- Power factor 0.7

2-Cable laid in air

3.3 Environmental Conditions:

- Altitude above sea level.	≤2000 m
-Max. ambient temperature	: 55 °C
-Min. ambient temperature	: - 10 °C
-Average max. temperature at Summer time.	: 40 °C

-Maximal temperature variation in one day: 20 °C
Average max . relative humidity: 80%at 30 °C
- (Relative humidity - in some site of Syria up to 100% is possible)

4-STANDARDS AND NORMS :

The offered products shall be designed, manufactured and tested in conformity with the latest applicable IEC standards (IEC 60502-1, IEC60255, IEC 60228, IEC 60949, IEC 60364)
- Offer documents shall include the newest Editions of all standards and norms to be applied for manufacture of each product, construction, installation and testing. The offerer shall also specify the testing procedure to be carried out . The offerer shall submit the tests reports for the same or similar product .

٣-٢ ظروف التركيب :

١-كبل ممدود تحت الارض

- طريقة مد الكابل : الطمر تحت الأرض بشكل مباشر .
- عمق الخندق : ٨٠ سم .
- ترتيب المد : بشكل متجانب أو مثلثي .
- درجة الحرارة الوسطية للتربة عند العمق المحدد ٢٠° م .
- المقاومة الحرارية للتربة : ١٠٠م° سم/واط.
- عامل الاستطاعة : ٠,٧ .

٢- كبل ممدود في الهواء

٣-٣ الشروط البيئية :

- مستوى الارتفاع فوق سطح البحر≤ ٢٠٠٠ م .
- درجة الحرارة المحيطية العظمى ٥٥° درجة مئوية .
- درجة الحرارة المحيطية الدنيا -١٠° درجة مئوية .
- معدل درجات الحرارة العظمى في فصل الصيف ٤٠° درجة مئوية .
- التغير الأعظمي لدرجة الحرارة خلال يوم واحد ٢٠° درجة مئوية .
- المعدل الأعظمي للرطوبة النسبية ٨٠ % عند درجة حرارة٣٠°.
(الرطوبة النسبية في بعض المواقع في سوريا قد تصل إلى ١٠٠ %) .

٤- النظـم القياسية والمعايير :

- إن المنتجات المقدمة يجب أن تكون مصممة ومصنعة ومختبرة ومطابقة لآخر نسخة من المواصفات العالمية IEC(IEC60502-1 - IEC60228., IEC60255)
- إن وثائق العرض يجب أن تكون متضمنة آخر إصدار لكل النظم القياسية والمعايير لتطبق في تصنيع كل منتج ، البنية ، والتركيب ، والاختبار . ويجب على العارض أن يحدد إجراءات الاختبارات التي سيتم تنفيذها . على العارض أن يقدم تقارير اختبارات المواد لنفس المنتج أو مواد مشابهة له .

٢٠٢٥

book.

12.3 - If type tests have been already effected by an independent testing authority, the type test reports and certificates shall be enclosed with the offer .

12-4 PETDE has the right to carry out type test on sample (10-15) m for any delivery of the contract.

12-5 The expenses of all tests and all apparatus and connections required for the tests shall be born by the Contractor .

12.6 - The acceptance of the Contractor's offer including his design drawings and specifications shall not bind PETDE to accept any of the contract works or material until they shall have passed the tests prescribed and have been approved by PETDE in writing.

12.7 - The visual inspection and routine tests shall be carried out on each dispatched cable's drum and shall be free of charge to the PETDE.

12.8 - No cable's drum shall be dispatched to PETDE until the routine/batch test certificates have been approved by the PETDE. In case of failure of random sample(s) in special routine tests or The quality of the cable is not complying with it's requirements, PETDE will reject the offered lot.

12.9 - Test certificates shall include in addition to test results the following :

a) The order number of the PETDE.
b) The manufacturer's drum number. .
c) The date of testing.e signature of the test engineer.

١٢-٣ يجب أن تكون تقارير وشهادات الاختبار النموذجية مرفقة مع العرض إذا كانت قد نفذت مسبقاً من قبل هيئة اختبار مستقلة .

١٢-٤ للمؤسسة العامة PETDE الحق بإجراء الاختبارات النموذجية (Type Test) على عينة بطول من ١٠-١٥ متر لأي دفعة من العقد.

١٢-٥ يتوجب على المتعهد تحمل تكاليف كافة الاختبارات والأجهزة والتوصيلات المطلوبة لإجراء التجارب.

١٢-٦ إن قبول عرض المتعهد متضمناً مخططات تصميمية والمواصفات سوف لن يلزم المؤسسة العامة بقبول أي أعمال أو مواد عقدية ما لم يتم اجتيازه الاختبارات الموصوفة ويصادق عليها من قبل المؤسسة العامة PETDE خطياً .

١٢-٧ يجب أن يجرى الفحص البصري والاختبارات الروتينية على كل بكرة كابلات مشحونة إلى المؤسسة مجاناً على نفقة المتعهد الشخصية.

١٢-٨ سوف لن يتم شحن أي بكرة كابلات إلى المؤسسة قبل مصادقة المؤسسة على شهادات الاختبار الروتيني للدفعة وفي حال فشل العينات العشوائية في الاختبارات الروتينية أو عدم تحقيق نوعية الكابل للمتطلبات سترفض المؤسسة العامة PETDE الدفعة المقدمة .

١٢-٩ يجب أن تتضمن شهادات الاختبار إضافة إلى نتائج الاختبار ما يلي :

- رقم طلبية المؤسسة العامة PETDE .
- رقم البكرة لدى المصنع .
- تاريخ الاختبار .
- توقيع المهندس المختبر .

5 RATINGS AND PERFORMANCE/GENERAL

5.1 Rating, performance and testing of each product shall meet the requirements described in the relevant clauses.

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

5.3 All the materials used in the construction of the cable shall be capable of withstanding mechanical, electrical and thermal stresses developed during the normal working (permanent or temporary loading), short circuit and emergency overloading under the service conditions described in clause 3.

6 CONSTRUCTION DETAILS

The cables have been designated for general purpose, including underground use where they are not likely to suffer mechanical damage it shall be 0.6/1 k v four core, PVC insulated and sectoral shape Aluminum conductors with cross section NAYY 4x240 mm2 .

The cable construction consists from these layers:

1- **sectoral shape Aluminum conductor**

2-**PVC insulation**

3-**Separation tape & filler**

4-**P.V.C outer cover**

6.1 Aluminum Conductor:

The conductor shall be class 2 , **sectoral shape** Aluminum wires and compacted .It must comply

٥- القيم الاسمية والأداء / عام :

٥-١ إن القيم الاسمية والأداء والاختبار لكل منتج يجب أن يحقق المتطلبات الموصوفة في الفقرات ذات العلاقة.

٥-٢ إن القيم الاسمية والأداء المضمون كحد أدنى المحددين يجب أن يتناسبا مع ظروف العمل ونظام التوزيع الموصوف في الفقرة رقم (٣) .

٥-٣ إن كل المواد المستخدمة في تركيب الكابل يجب أن تكون قادرة على تحمل القوي الميكانيكية والكهربائية والحرارية التي تنشأ خلال العمل الطبيعي (الدائم أو المؤقت) والناتجة عن تيار القصر وعن التحميل الزائد الطارئ وتحت ظروف التشغيل الموصوفة في الفقرة (٣) .

٦- تفاصيل بنية الكابل :

إن الكابل مصمم للاستخدام في الحالات العامة وللمد تحت الأرض في الأماكن التي لا تسبب تضررها نتيجة للإجهادات الميكانيكية عليها. ويجب أن تكون بتوتر 0.6/1 K.V ثلاثي الطور وذو نواقل من مصنوعة من الألمنيوم المجدولة بشكل قطاع دائري ومعزولة بمادة PVCوالغلاف الخارجي معزول بمادةPVC وبمقطع ٤×٢٤٠ مم٢ .NAYY

إن بنية الكابل تتكون من الطبقات التالية:

١. ناقل ألمنيوم ذو قطاع دائري.
٢. مادة عازلة P.V.C
٣. شريط فاصل والحشوة
٤. الغلاف الخارجي .P.V.C

٦-١ ناقل الألمنيوم :

يجب أن يكون الناقل /CLASS/2 بأسلاك ألمنيوم دائرية مجدولة ومضغوطة ويجب أن تتوافق مع النظام IEC228 .

12.10 - FINAL ACCEPTANCE , REJECTION AND REPLACEMENT:

The final acceptance will be in PETDE's warehouses after taking random samples of the delivered materials (one sample for every 20 km) to be tested as follows :

- Verifying of its compliance with contractual specifications and standards in the contract .

- If during inspection tests carried out by or supervised by PETDE, . any material proved defective or not manufactured according to the contractual specifications, PETDE shall have the right to reject such material.

- If any material is rejected , the contractor shall be obliged to replace it without extra payment .

- If any sample fail in any of the acceptance tests, the acceptance or rejection will be according to sub-clause 17.3 of IEC 60502-2.

13 PARTICIPATION IN TESTING:

The PETDE has the right to nominate representatives (Engineers) to participate in the testing .

The Contractor will bear all the expenses of testing.

١٢-١٠ القبول النهائي والرفض والتبديل :

سيكون القبول النهائي في مستودعات المؤسسة PETDE وذلك بعد أخذ عينات عشوائية من المواد الموردة (عينة واحدة لكل ٢٠ كم) ليتم اختبارها كما يلي :

- التحقق من مطابقتها للمواصفات العقدية والنظم المنصوص عنها بالعقد .

- إذا ثبت أثناء الاختبارات التي تجرى أويتم الإشراف عليها من قبل المؤسسة وجود أي مادة معطوبة أو غير مصنعة حسب المواصفات العقدية فيحق للمؤسسة رفض مثل هذه المواد .

- إذا كان هناك أي مواد مرفوضة فيجب على المتعهد أن يستبدل هذه المواد بدون أن يترتب على المؤسسة أي مبالغ إضافية .

- إذا فشلت أي عينة بأي من اختبارات القبول فسيكون القبول أو الرفض بالاعتماد على الفقرة ١٧-٣ من IEC 60502-2

١٣- المشاركة في الاختبارات :

يحق للمؤسسة تسمية ممثلين (2مهندس) للمشاركة في الاختبارات .

يتحمل المتعهد جميع نفقات الاختبار.

14 PACKING AND SHIPMENT :

1 - The type of packing should be suitable and provide complete protection inland transportation of drums in addition to that it should be robust and have suitable dimensions and weights.

2 - The contractor will take care on his own account that the commodity will be packed carefully in order to avoid damage of delivered materials and should be accepted by insurance company.

3 - The strength and quality of the packing materials should correspond to the weight of the packed materials.

4- Delivery of cables shall be on drums of new wood .The cables on drum shall be protected by wooden batten.
Empty drums after usage shall be non - returnable .

5- The drums shall be new , substantially made to an approved national or international standard . An arrow on the side of each drum shall indicate the rolling direction .

6- Both ends of the cable shall be sealed with adhesive coated heat shrink end caps to prevent the ingress of moisture in transport , shipping and storage

7- The drums shall be transported in an upright position and properly secured against damage in transportation.

8-The design details and the dimensioned drawing of the drum shall be submitted with the tender

١٤- التغليف والشحن :

١- إن نموذج التغليف يجب أن يكون مناسباً ومزود بحماية كافية للشحن البري للبكرات إضافة إلى ذلك يجب أن يكون متيناً وبأحجام وأوزان مناسبة .

٢- يجب أن يتعهد المتعهد وعلى نفقته بأن البضاعة ستغلف بعناية لكي لا تتعرض المواد الموردة للأذى ويجب أن تكون مقبولة من قبل شركة الضمان .

٣- إن متانة ونوعية مواد التغليف يجب أن تتوافق مع وزن المواد المغلفة .

٤- يجب أن يتم توريد الكابلات في بكرات مصنعة من خشب جديد وأن تكون متوضعة على البكرة ومحمية بواسطة ألواح خشبية وستكون هذه البكرات الفارغة غير قابلة للاسترجاع بعد استخدامها .

٥- يجب أن تكون البكرات جديدة وأن تصنع فعلياً وفق المعايير الوطنية أو العالمية و يجب أن يكون هناك سهم على جانبي البكرة يشير إلى اتجاه الدوران

٦- يجب أن يكون طرفي الكابل محكمي الإغلاق بواسطة أغطية لاصقة تنكمش بالحرارة لتمنع دخول الرطوبة الناتجة عن عمليات الشحن والتخزين .

٧- يجب أن تنقل البكرات بشكل عامودي وأن تكون مؤمنة بشكل جيد ضد الأضرار أثناء النقل .
٨- يجب تقديم تفاصيل التصميم ومخططات الأبعاد للبكرة مع العرض متضمنة (التصميم –المادة – الترميز) ليتم المصادقة عليها من قبل المؤسسة PETDE وذلك قبل التصنيع .

with IEC 228.

6-2 PVC insulation:
The insulation shall be extruded it shall consist of thermoplastic compound of PVC.
The insulation material shall be suitable for its operation temperature in accordance IEC 60502 and The thickness of the insulation layer shall be according to schedule of guarantee.

6-3 **Separation tape & filler:**
The material of Separation tape and filler shall be suitable for its operation temperature in accordance IEC 60502 and shall be compatible with the insulation material.

6.٤ PVC Outer covering:

The cable shall have an outer non - metallic sheath, it shall consist of thermoplastic compound of P.V.C The sheathing material shall be suitable for its operating temperature in accordance with IEC 60502.
Chemical additives will be requested for use in the over sheath for special purpose for example termite protection but they should not include materials harmful to mankind or environment acc. to IEC 60502.

7 **DIAGRAMS AND DRAWINGS:**
The following diagrams and drawings shall be submitted with the tender as a part of the tender documents :
-Complete sets of detailed dimension drawings and catalogues of the offered product.
-Calculation sheets for construction, thickness electrical stresses,....
Current rating computation and curves.
-Other necessary drawings.

٦-2 مادة العازل PVC :

يجب أن يغطي الناقل غلاف عازل ويتكون من مركبات ثيرموبلاستيك من **PVC.**
ويجب أن تكون مادة العزل مناسبة لدرجة حرارة التشغيل حسب IEC60502 وسماكة الطبقة العازلة حسب جداول الضمان

٦-٣- الشريط الفاصل والحشوة:
يجب أن تكون المواد المؤلفة للشريط الفاصل والحشوة مناسبة لدرجة حرارة التشغيل للكابل وحسب IEC60502 ويجب أن تتوافق مع مواد العزل.

٦-٤ الغلاف الخارجي PVC
يجب أن يغطي الكابل غلاف خارجي غير معدني ويتألف من مركبات ثيرموبلاستيك من P V C
ويجب أن تكون مادة الغلاف مناسبة لدرجة حرارة التشغيل حسب IEC 60502 .
وتطلب إضافات كيميائية لاستخدامها بالغلاف الخارجي لأغراض خاصة مثلاً حماية الكابل من القوارض ولكن يجب ألا تتضمن مواد مؤذية للإنسان أو البيئة حسب IEC 60502 .

٧- المخططات والرسومات :

يجب أن تقدم المخططات والرسومات التالية مع العرض كجزء من وثائق العرض:
- مجموعة كاملة من المخططات تتضمن الأبعاد التفصيلية والكاتالوجات للمنتج المقدم
- حسابات تصميمية للكابل ، السماكات ، الاجهادات الكهربائية ، ومنحنيات التحميل و التيار الاسمي
- مخططات أخرى ضرورية .

including design , material and marking to be approved by the PETDE prior to manufacture .

9- The drum shall meet all the above requirements , any deviation in the drum design , material and marking shall be with the approval of the PETDE.

10- Sufficient steel bands for drum shall be in accordance with their weight and dimensions.

11- Each drum must include the packing list fixed on it .

15 MARKING AND IDENTIFICATION

1 - The PETDE stresses great importance on distinct and durable identification .

2- Cable outer covering identification: The marking on the cable outer covering shall be indelible and distinct and clearly show the following :

ELECTRIC CABLE , 0.6 /1KV ,
NAYY- „ CROSS SECTION„ AL/PVC / PVC

marking of length each 1 m / year and name of manufacturer/PETDE

3 - It is important to mark each drum, clearly by the following :

-contract number;
-PETDE, the purchaser;
-delivery number, shipment number;
-manufacturing date;
-name of manufacturer;
-kind of materials;
-quantities contained length;
-main technical specification ;
-cross section;
-gross weight, net weight;

٩- يجب أن تحقق البكرة جميع المتطلبات أعلاه وأي تغيير بتصميم البكرة وموادها والرموز عليها يجب أن يكون بموافقة المؤسسة PETDE .

١٠- توضع أشرطة فولاذية كافية على البكرات وذلك حسب وزنها وأبعادها .

١١- يجب أن تحتوي كل بكرة على لائحة التغليف المثبتة عليها .

١٥ – الترميز وبطاقات التعريف :

١- تولي المؤسسة أهمية كبيرة على بطاقات التعريف الواضحة والثابتة .
٢- بطاقة تعريف الكابل على الغلاف الخارجي : يجب أن يكون الترميز على الغلاف الخارجي مميز وواضح وغير قابل للمحي وأن يظهر بشكل واضح

ELECTRIC CABLE , 0.6 /1KV ,
NAYY- مقطع الكبل–AL/PVC / PVC

marking of length each 1 m / year and name of manufacturer/PETDE

٣- من الضروري وضع الترميز على كل بكرة بوضوح على الشكل التالي :

- رقم العقد
- المؤسسة PETDE- الشاري
- رقم التوريد – رقم الشحنة
- تاريخ التصنيع
- اسم المصنّع
- نوع المواد
- الكميات متضمنة الطول
- المواصفات الفنية الرئيسية
- المقطع العرضي
- الوزن الإجمالي - الوزن الصافي

SYRIAN ARAB REPUBLIC

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

TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR 0.6/1kV LOW VOLTAGE POWER CABLES, 2-CORE AND 4-CORE WITH ALUMINIUM CONDUCTORS, STRANDED AND INSULATED WITH PVC AND PVC OUTER JACKET AND VARIOUS CROSS- SECTIONS, NAYY

المواصفات العامة لكابلات جهد منخفض توتر 1/0.6 ك ف ثنائية النواة ورباعية النواة ونواقل مجدولة من الألمنيوم معزولة بمادة PVC وغلاف خارجي من PVC ومقاطع مختلفة NAYY

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

8- QUALITY ASSURANCE:

The PETDE attaches great importance to quality assurance by the manufacturer. In addition to witnessing the testing of any or all the cables on a particular order, the PETDE may wish to assess the in-process quality control and inspection being conduced by the manufacturer, the candidate contractor will, accordingly, be required to give adequate information of the manufacturing and testing program for the cable on order.

If the quality assurance program has been certified by an independent authority, the tenderer shall submit all the relevant details in his tender; (e.g. ISO-Certificate).

9 LANGUAGE OF THE OFFER AND CORRESPONDENCES

The offer and its enclosed documents, references and the correspondences shall be in English or in Arabic.

10 COMPLIANCE WITH DESCRIPTION

Offer must comply with all the provisions of this description and any incompliance in the offer shall be mentioned.

11 DOCUMENTS OF QUALIFICATION :

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

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 for the required cable with necessary technical information.

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

٨-ضمان الجودة :

إن المؤسسة العامة PETDEتعير أهمية كبيرة لضمان الجودة لدى المصنع، بالإضافة إلى مراقبة الاختبارات لأي أو لكل الكابلات في هذه الطلبية ويمكن للمؤسسة العامة PETDEأن ترغب بتقييم الإجراءات المتبعة لمراقبة الجودة والتفتيش لدى المصنع. ويطلب من المتعهد المرشح وفقاً لذلك تقديم معلومات كافية عن برامج التصنيع والاختبارات للكابلات المطلوبة في هذا العرض.

إذا كان برنامج ضمان الجودة مصدقاً من قبل هيئة مستقلة فيجب على العارض تقديم كل التفاصيل المتعلقة بذلك في عرضه (مثال : شهادة ضمان ISO) .

٩- لغة العرض والمراسلات:

يجب أن يكون العرض ووثائقه المرفقة والمراجع والمراسلات باللغة العربية أو الانكليزية .

١٠- الالتزام بالمواصفات :

يجب أن يكون العرض مطابق للمواصفات في كل البنود ويجب أن يشار إلى أي بند لايتطابق مع المواصفات .

١١- وثائق التأهيل :

يجب أن يتضمن العرض الكامل الوثائق التالية وباللغة الانكليزية أو باللغة العربية.

١. **جداول الضمان كاملة وموقعة أصولاً من قبل العارض والمصنع.**
٢. كافة المعلومات المطلوبة.
٣. أية تحسينات في التطور التقني للكابلات المطلوبة مع المعلومات الفنية الضرورية.
٤. شهادات وتقارير الاختبار مع الإجراءات المتبعة لاختبار الكابلات المعروضة أو كابلات مماثلة ولجميع المواد المستخدمة في بنية هذه الكابلات.
٥. نسخة من آخر إصدار من النظم IECالمتعلق بهذا الموضوع أو من النظم الوطنية ذات الصلة.

٦. شهادة ضمان الجودة (ISO) من قبل هيئة مستقلة .
٧. المخططات والرسومات المذكورة في الفقرة السابعة من دفتر الشروط الفني .
٨. قائمة تأهيل العارض .
- خبرات المصنع في تصميم وتصنيع الكابلات .
- الطاقة السنوية للإنتاج .
- الزبائن الرئيسيين والكابلات المباعة خلال السنتين الأخيرتين (الشركات ، المؤسسات ، الخ مع العناوين وأرقام الفاكسات).
- أي تفاصيل أخرى مفيدة .
٩. معلومات فنية
١٠. الضمان

١٢-الاختبارات:

١٢-١على المتعاقد تحضير نموذج (بروتوتايب) بطول (١٠- ١٥) متر خلال شهر اعتباراً من توقيع العقد وتجرى عليه كافة الاختبارات (الروتينية ، النموذجية واختبارات العينة) وفق الجدول رقم (٢) .

يحق للمؤسسة (PETDE) حضور الاختبارات للنموذج وسيتحمل المتعاقد تكاليف حضور ممثلين (٢ مهندس) من المؤسسة لحضور مثل هذه الاختبارات.

إذا تبين أثناء فحص واختبار النموذج أنه لا يتوافق تماماً مع متطلبات المواصفات سيرفض النموذج في حال رفض النموذج سيحضر المتعاقد نموذج جديد كنموذج ثاني وكفرصة أخيرة خلال شهر واحد فقط وعلى حسابه سيختبر النموذج الجديد بشكل كامل وفقاً لجدول الاختبار المصدق في حال رفض النموذج الجديد ستطبق الشروط العقدية.

١٢-٢ اختبار ومعاينة المنتج :

يجب أن يختبر المنتج حسب النظم والمواصفات المذكورة في هذا الدفتر .

5 -Copy of latest edition of applicable IEC standards or the relevant national standards.

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

7-Diagrams and drawings mentioned in Item 7 of the technical tender book.

8 - 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 fax numbers) .

-Any other details may be useful.

9 - Technical information

10 - Guarantee.

12 TESTING:

12-1- The contractor shall manufacture a single prototype of (10-15) m length during one month from the date of signing the contract.

The prototype will be inspected and a full set of routine, type, and sample tests performed acc to table 2.

PETDE has the right to attend the prototype tests and the contractor will bear the costs of attendance of two PETDE's representatives at such tests.

If during inspection and testing is demonstrated that the prototype does not comply fully with the requirements of the specifications, the prototype will be rejected. In the event that the prototype is rejected the contractor will prepare a new one ,as a second and last chance ,during one month only, at his own expense. The new prototype will be fully tested acc to the approved test schedule. In case of rejection of the new prototype, The contractual conditions will be applied.

12.2 -Testing and inspection of product:

The product shall be tested in accordance with the standards and specifications mentioned in this

٢٠٢٥

INDEX

ITEM		رقم الصفحة	البند	
1	INTRODUCTION	3	١	مقدمة
2	DEFINITION	٥	٢	تعاريف
3	SYSTEM DETAILS AND SERVICE CONDITION	٥	٣	تفاصيل النظام وشروط الخدمة
4	STANARDS AND NORMS	٦	٤	النظم القياسية والمعايير
5	RATING AND PERFORMANCE / GENERAL	٧	٥	القيم الاسمية والأداء/عام/
6	CONSTRUCTION DETAILS	٧	٦	تفاصيل (بنية الكابل)
7	DIAGRAMS AND DRAWINGS	٩	٧	المخططات والرسومات
8	QUALITY ASSURANCE	١٠	٨	ضمان الجودة
9	LANGUAGE OF THE OFFER AND CORRESPONDENCES	١٠	٩	لغة العرض والمراسلات
10	COMPLIANCE WITH DESCRIPTION	١٠	١٠	الالتزام بالمواصفات
11	DOCUMENTS OF THECHNICAL OFFER	١٠	١١	وثائق العرض الفني
12	TESTING	١١	١٢	الاختبارات
13	PARTICIPATION IN TESTING	١٤	١٣	المشاركة في الاختبارات
14	PACKING AND SHIPMENT	١٤	١٤	التغليف والشحن
15	MARKING AND IDENTIFICATION	١٥	١٥	بطاقة التعريف والرموز
16	GUARANTEE	١٦	١٦	الضمان
TABLE 1	GENERAL SPECIFICATIONS AND GUARANTEE SCHEDULE FOR ALUMINIUM CABLE (1x240MM²)	١٧	جدول١	الجدول رقم (١) المواصفات العامة وجداول الضمان لكابل المنيوم ٤×٢٤٠ مم٢
TABLE 2	ELECTRIC DATA AND TEST REQUIREMENT (TABLE 2)	22	جدول٢	الجدول رقم (7) معطيات كهربائية ومتطلبات الاختبارات
TABLE 3	RAW MATERIALS USED	25	جدول٣	الجدول رقم 8 المواد الأولية المستخدمة
	LIST OF QUANTITIES	26		جدول لائحة الكميات
	LIST OF PRICES	26		لائحة الأسعار

٢٠٢٥

The marking must be clear and written on two sides of the drum with inerasable materials also metal label in both sides of drum including the same information (no.3) above should be fixed.

16 GUARANTEE

The manufacturer shall guarantee the cables against all defects arising out of faulty design or workmanship, or defective material for a period of one year from the date of the provisional acceptance for the last shipment.

يجب أن يكون الترميز واضحاً ومكتوبا على طرفي البكرة بمواد غير قابلة للمحي و يجب أن تثبت قطعة معدنية على كلا طرفي البكرة أيضاً متضمنة نفس المعلومات المذكورة أعلاه (بالبند رقم ٣) .

١٦- الضمـــان :

على الصانع ضمان الكابلات ضد جميع الأعطال الناشئة من خطأ بالتصميم أو التصنيع أو سوء بالمواد المستخدمة وذلك لمدة عام واحد من تاريخ الاستلام المؤقت لآخر شحنة.

CABLE CROSS-SECTIONS, mm2 مقاطع الكابلات												
4x240	4x185	4x150	4x120	4x95	4x70	4x50	4x35	4x25	4x16	4x10	2x10	

TABLE 1

GENERAL SPECIFICATIONS AND GUARANTEE SCHEDULES FOR 0.6/1kV LOW VOLTAGE POWER CABLES, 2-CORE AND 4-CORE WITH ALUMINIUM CONDUCTORS, STRANDED AND INSULATED WITH PVC AND PVC OUTER JACKET AND VARIOUS CROSS- SECTIONS, NAYY

المواصفات العامة وجداول الضمان لكابلات جهد منخفض توتر ١/٠,٦ ك ف ثنائية النواة ورباعية النواة ونواقل مجدولة من الألمنيوم معزولة بمادة PVC وغلاف خارجي من PVC ومقاطع مختلفة NAYY

No.	Description الوصف	Unit الوحدة	PETDE Requirements متطلبات المؤسسة	Offered Data البيانات المقدمة
1	Name of manufacturer اسم الصانع		تذكر من قبل العارض	
2	Country of origin بلد المنشأ		تذكر من قبل العارض	
3	Cable type نموذج الكابل		تذكر من قبل العارض	
4	Designation التصميم		Power cable with ALUMINIUM conductors and PVC insulation	
5	Standards النظـم		As mentioned in article 4	
6	Climatic design التصميم المناخي	°C	- 10 °C, to 55 °C	
7	**Rated voltages :** التوترات الاسمية			
7.1	Between conductor and sheath (Uo) بين الناقل والغلاف المعدني	kV	٠,٦	
7.2	Between any two conductors (U) بين أي طورين	kV	١	
7.3	Max. service voltage (Um) توتر الخدمة الأعظمي	kV	١,٢	

٢٠٢٥

No.	Description	Unit	PETDE Requirements	Offered Data
8	Quality assurance certificate ISO 9001 شهادة ضمان الجودة		ISO 9001	
9	Guarantee الضمان		1 year	
10	Type test report by qualified laboratory (type test) acc IEC 60502 تقرير اختبار النموذج من قبل مخبر مؤهل		required	
11	Routine test report تقرير الاختبار الروتيني		Required	
12	Reference list of the manufacturer قائمة تأهيل المصنع		Required	

TABLE 2

1- CABLE DESIGN:

تصميم الكبل :

2- Aluminum Conductor تصميم الناقل:												
4x240	**4x185**	**4x150**	**4x120**	**4x95**	**4x70**	**4x50**	**4x35**	**4x25**	**4x16**	**4x10**	**2x10**	Cross-section, **mm2**
ALUMINIUM												Material
Class 2 –stranded sectoral shape - round stranded compacted conductor							Class 2 –stranded Round shape - round stranded compacted conductor					Class and form
≥2.87	**≥ 2.52**	**≥ 2.27**	**≥ 2.03**	**≥2.52**	**≥2.17**	**≥1.83**	**≥2.52**	**≥2.14**	**≥1.71**	**≥1.35**	**≥1.35**	Max diameter mm
37	**37**	**37**	**37**	**19**	**19**	**19**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**	Number of wires
تذكر من قبل العارض												Diameter of wire before compacting **mm**
تذكر من قبل العارض												Weight of conductor per meter **Kg/m**
≥ 70°C												Max. rated temperature for permanent load
≥ 90°C												Max. rated temperature emergency loads 120%
160°C												Max. rated conductor temperature at short circuit (1 sec. max duration)
≤ 0.125	≤ 0.164	≤ 0.206	≤ 0.253	≤ 0.32	≤ 0.443	≤ 0.641	≤ 0.868	≤ 1.20	≤ 1.91	≤ 3.08	≤ 3.08	Ohmic DC resistance of conductor at 20 °C **Ohm/km**

TABLE 3

3- PVC Insulation العـازل الداخلي PVC												
4x240	**4x185**	**4x150**	**4x120**	**4x95**	**4x70**	**4x50**	**4x35**	**4x25**	**4x16**	**4x10**	**2x10**	Cross-section, **mm2**
(triple) Extruded dry cured PVC												Material
≥ 2.2	≥ 2	≥ 1.8	≥ 1.6	≥ 1.6	≥ 1.4	≥ 1.4	≥ 1.2	≥ 1.2	≥ 1	≥ 1	≥ 1	Minimum average Thickness mm
≥ 1.98	≥ 1.8	≥ 1.62	≥ 1.44	≥ 1.44	≥ 1.26	≥ 1.26	≥ 1.08	≥ 1.08	≥ 0.9	≥ 0.9	≥ 0.9	Minimum of thickness at any point mm
تذكر من قبل العارض												Diameter over insulation mm
90°C												Max service temp
تذكر من قبل العارض												Weight kg/m

4- Separation tape & filler/ الشريط الفاصل والحشوة												
4x240	**4x185**	**4x150**	**4x120**	**4x95**	**4x70**	**4x50**	**4x35**	**4x25**	**4x16**	**4x10**	**2x10**	Cross-section, **mm2**
(triple) Extruded dry cured PVC												Material
≥ 0.5	≥0.5	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.5	≥ 0.3	≥ 0.3	≥ 0.3	≥ 0.3	Thickness mm
90°C												Max service temp
تذكر من قبل												Weight kg/m

٢٠٢٥

5- P.V.C outer covering الغلاف الخارجي												
4x240	4x185	4x150	4x120	4x95	4x70	4x50	4x35	4x25	4x16	4x10	2x10	Cross-section, mm2
PVC ST2 with chemical additives												Material
≥ 3.2	≥ 3	≥ 2.8	≥ 2.6	≥ 2.4	≥ 2.2	≥ 2	≥ 1.8	≥ 1.8	≥ 1.6	≥ 1.4	≥ 1.4	Average Thickness mm
≥ 2.88	≥ 2.7	≥ 2.52	≥ 2.34	≥ 2.16	≥ 1.98	≥ 1.8	≥ 1.62	≥ 1.62	≥ 1.44	≥ 1.26	≥ 1.26	Minimum thickness at any point mm
90°C												Max service temp
تذكر من قبل العارض												Weight kg/m

TABLE 4

6- Completed cable الكابل بشكل كامل												
4x240	4x185	4x150	4x120	4x95	4x70	4x50	4x35	4x25	4x16	4x10	2x10	Cross-section, **mm2**
												Outer diameter mm
												Cable weight kg/m
												Min permissible bending diameter/m
Sustained current rating under standard conditions: **التيارات الاسمية التي يتحملها الكابل ضمن الشروط النظامية** **(A)**												
Maximum conductor temperature 90°C												1
ground temperature 20 °C												2
Ambient temperature 30 °C												3
Depth of laying 60-80 cmعمق المد 60-80سم												4
Thermal soil resistivity 100 °C cm/w												5
Ambient soil temperature 20°C												6
≥340	≥295	≥255	≥220	≥190	≥155	≥125	≥100	≥80	≥60	≥42	≥55	**Cable laid in air (A)** **كابل ممدود في الهواء**
≥440	≥375	≥320	≥280	≥240	≥200	≥160	≥130	≥105	≥80	≥55	≥70	**Cable laid in the ground كابل ممدود تحت الأرض**
≥ 18	≥ 14	≥ 11.4	≥ 9.12	≥ 7.2	≥ 5.3	≥ 3.8	≥ 2.6	≥ 1.9	≥ 1.2	≥ 0.76	≥ 0.76	Max. short circuit current of conductor during1 sec. KA

Submit dimensioned cable drawings and details of material
Current/conductor temperature curves: Should be submitted

2025

Current/conductor temperature curves: Should be submitted

TABLE 5

7- Method of cable delivery طريقة توريد الكابلات												
4x240	**4x185**	**4x150**	**4x120**	**4x95**	**4x70**	**4x50**	**4x35**	**4x25**	**4x16**	**4x10**	**2x10**	Cross-section, **mm2**
on drums												Method of cable delivery
500 ± 10 %												Length of cable on drum **(m)**
تذكر من قبل العارض												Min net weight of drum without batten **kg**
تذكر من قبل العارض												Max gross weight of drum With cable **kg**
New wood												Drum material
تذكر من قبل العارض												Dimension of drum (diameter and width) **m**
wooden batten												Cable protection on drum
												Minimum Bending radius of cable on drum (m)
Permissible pulling forces: **N**												
تذكر من قبل العارض												At conductor
تذكر من قبل العارض												At cable grip
1 year												Guarantee

Drawing of drum: Should be submitted

٢٠٢٥

Quality assurance certificate ISO 9001 : Should be submitted

TABLE 6

ELECTRIC DATA and TEST REQUIRMENTS

المعطيات الكهربائية ومتطلبات الاختبار

No.	Description	Unit	PETDE *Requirements*	Offered Data
1	Routine test الاختبار الروتيني			
1.1	Ohmic DC resistance of conductor at 20 °C مقاومة الناقل الأومية للتيار المستمر عند درجة حرارة ٢٠° م	Ohm/km	**TABLE 2**	
1.2	AC withstand voltage توتر الثبات للتيار المتناوب	KV	Acc. To IEC60502-1	
2	Type test on sample الاختبار النموذجي على العينة			
2.1	Insulation measurement at ambient temperature		Acc. To IEC60502-1	
2.2	Insulation measurement at maximum conductor temperature in normal operation		Acc. To IEC60502-1	
2.3	AC withstand voltage test for /4/ hours	kv	Acc. To IEC60502-1	

TABLE 7
Non-Electrical Type test

No.	Description	Unit	PETDE *Requirements*	Offered Data
1	Test on PVC ST2 sheathing الاختبار على الغلاف P.V.C ST2			
1.1	Mechanical properties الخواص الميكانيكية			
1.1.1	Without ageing بدون تقادم			
	Tensile strength قوة الشد	N/mm^2	≥ 12.5	
	Elongation at break الاستطالة عند القطع	%	≥ 150	
1.1.2	After ageing in air oven (7 d- 100 °C ± 2°C) بعد التقادم بفرن هوائي لمدة سبعة أيام عند درجة الحرارة ١٠٠° ± ٢°			
	Tensile strength قوة الشد	N/mm^2	≥ 12.5	
	Variation التبدل	%	± 25	
1.1.3	Elongation at break الاستطالة عند القطع		≥ 150	
	Variation التبدل		± 25	

٢٠٢٥

No.	Description	Unit	PETDE Requirements	Offered Data
1.2	Loss of mass in air oven (7 d- 100 ºC ± 2ºC) ضياع في الكتلة في الفرن لمدة ٧ أيام بدرجة حرارة ١٠٠° ± ٢° درجة	mg/cm²	≤ 1.5	
1.3	Pressure test at high temperature (90 ºC ± 2ºC) اختبار الضغط عند درجة الحرارة العالية ٩٠° ± ٢° درجة			
1.4	Cold elongation test (-15 ºC ± 2ºC) اختبار الاستطالة بالجو البارد -١٥ درجة ± ٢ درجة			
1.5	Cold Impact test (-15 ºC ± 2ºC)			
1.6	Heat shock test (150 ºC ± 3ºC; 1 h) اختبار الصدمة الحرارية ١٥٠درجة ± ٣ درجة لمدة ساعة			

Table 8

Submit detailed information about the raw materials used and its sources

(name –country) or supplier or producers of raw materials.

الجدول /٣ تقديم معلومات مفصلة عن المواد الأولية المستخدمة ومنشأها (الاسم – البلد)
أو المورد أو المنتجين للمواد الأولية

No.	Description	Unit	PETDE *Requirements*	Offered Data
1	Aluminum rod:قضيب الالمنيوم -Grade:الدرجة - Conductivityالناقلية -Tensile قوة الشد	% N/mm^2	Acc to IEC60104 القيم تذكر من قبل العارض	
2	PVC طبقة الغلاف الخارجي PVC مع إضافات كيميائية ضد القوارض		تذكر من قبل العارض	
3	Separation tape & filler الشريط الفاصل والحشوة		تذكر من قبل العارض	

Table 9

LIST OF QUANTITIES AND PRICES
قائمة الكميات والاسعار

CABLE CROSS-SECTIONS, mm2 مقاطع الكابلات												
4x240	4x185	4x150	4x120	4x95	4x70	4x50	4x35	4x25	4x16	4x10	2x10	
km	km	km	km	km	km	km	km	km	km	km	km	UNIT
110	80		100	70	60	110	80	75	120	70	600	Qty
Price CPT												
												unite
												total
Expenses for two representatives (engineers) to attend testing of the prototype at the manufacturer's *factory*						2						total
Expenses for two representatives (engineers) to participate in the testing at the manufacturer's factory for each delivery						2						total
TOTAL PRICE:												

2025