وزارة الكهربـاء

المؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء

# دفتر الشروط الفني الخاص لتوريد نواقل (أمراس) ألمنيوم عارية (AAC) متعددة المقاطع للشبكات الهوائية توتر منخفض 400 فولت

اعداد

| عضو | عضو | عضو | عضو | عضو | رئيس لجنة دفاتر الشروط |
|---|---|---|---|---|---|
| م م ربيع سنجر | السيد شاكر زنجاني | م. محمد يونس | م. عمار ملحم | م. محمد راجح | م. راتب فارس |

مصدق
المدير العام
للمؤسسة العامة لنقل وتوزيع الكهرباء
المهندس خالد أبو دي

**الموضوع :**

توريد نواقل (أمراس) عارية مصنوعة من الألمنيوم لنقل القدرة الكهربائية في شبكات التوزيع الكهربائية توتر منخفض 400 فولت والمبينة في الجدول التالي:

| نوع المرس | AL | AL | AL | AL | AL | AL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المقطع ( مم2 ) | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 |

وفقاً" للمواصفات التالية:

**المواصفات الفنية :**

- **الوصف**

أسلاك ألومنيوم صلبة ومجدولة في طبقات متتالية في اتجاه معاكس لتشكيل موصل **AAC** مجدول من الألومنيوم، وفقًا للمواصفة BS EN 50182 أو IEC 61089. - نقاوة الالمينوم ≤ 99.5%

**1- الشروط العامة :**

يجب أن تطابق المواد الموردة أحد النورمات التالية (IEC61089 -IEC 888- DIN48201 DIN48204 - DIN50182) المشار إليها في المواصفات الواردة في دفتر الشروط الفني ويجب على العارض أن يحدد هذه المواصفات في عرضه.

يجب على العارض أن يشير في عرضه إلى النورم الذي تم اعتماده.

كافة المواد، وطرق الاختبار يجب أن تتوافق مع النورمات التي تم اختيارها طالما أن هذه النورمات لا تتعارض مع المواصفات الفنية وفي حال حدوث ذلك يجب أن نعتمد المواصفات الفنية.

يجب أن تتوافق مواصفات النواقل **مع آخر نسخة من المواصفات القياسية** وذلك لما لم يتم ذكره في دفتر الشروط الفنية.

التسامح المقبول على القيم الاسمية عن القيم الواردة في دفتر الشروط هو التسامح المذكور في هذه المواصفات.

في حال عدم ورود التسامحات في هذه الشروط يؤخذ بالتسامحات التي تحددها النورمات المطبقة،

علما" أن أي تجاوز للحدود المسموح بها في المواصفات لن يتم قبوله.

**2- التطابق مع النورمات :**

يجب أن تتطابق الأمراس والنواقل الموردة مع المواصفات التالية:

- لف وسحب الأسلاك المفردة التي سيتشكل منها الناقل.
- جدل الاسلاك.
- إجراء الاختبارات حسب النورمات المذكورة أعلاه.
- على المتعاقد تقديم الأمراس اللازمة لتنفيذ الاختبارات المقررة.
- إن تكاليف هذه الخدمات والتوريدات يجب أن تدخل ضمن الأسعار الافرادية المبينة في جدول الأسعار.

**3- متطلبات خاصة :**

1- يجب أن تكون الأسلاك خالية من الخدوش والحواف الخشنة التي يمكن ان تحدث خلال عملية تسحيب الاسلاك أوأي خدوش سطحية أخرى.

كما يجب أن يكون مقطع الأسلاك أقرب ما يكون إلى الشكل الدائري التام ويجب أن يكون لف الطبقات المتتاليةذو اتجاه عكسي.

2- العدد المسموح به وطرق تنفيذ اللحام للأسلاك الافرادية (الشعيرات) من الناقل يجب أن تتطابق مع نشرة النورم IEC 888الموصى به.

3- يجب ألا ينفذ أي لحام على الطبقة الخارجية للأسلاك.

4- يجب أن تكون الأمراس متينة بحيث لا تتعرض للفتل أثناء فكها من البكرات الملفوفة عليها وأثناء عمليات مد الشبكة

**4- الاختبارات :**

إن جميع الاختبارات المطلوب إجراؤها بالإضافة لاختبارات القبول قبل وأثناء التصنيع يجب أن تتوافق مع المواصفات القياسية المذكورة أعلاه.
سوف تنتدب المؤسسة مندوبين إلى المعمل المورد للمشاركة في اختبار النواقل.

**5- التغليف :**
يجب تقديم النواقل (الأمراس) على بكرات معدنية أو خشبية ذات حواف دائرية من مادة قوية تؤمن الحماية المناسبة للنواقل أثناء عمليات النقل وعمليات مد الشبكة.

- الطبقة الخارجية للناقل يجب أن تحمى بألواح خشبية.
- يجب أن تكون البكرات قوية بشكل كاف لكي تتحمل وزن الناقل.
- في حال استخدام بكرات خشبية يجب أن تدعم بصفيحة من الحديد.
- يجب أن يكون طول الناقل (المرس) لكل مقطع = 4000 ±5% متر
- **تزود كل بكرة بلوحة اسمية تحمل المعلومات التالية :**

- نوع الناقل ومقطع الناقل
- رقم العقد
- اسم المؤسسة -المشتري PETDE
- طول النواقل على البكرة
- الوزن الكلي للنواقل
- وزن البكرة

**6- شروط العرض :**

يتم تحديد الوزن الفعلي الصافي للمتر الطولي للناقل بناءً على اختبارات القبول **ويجب أن لايقل عن الاوزان المذكورة في جدول المواصفات للنواقل**

وحدة السعر بالكيلو غرام من المرس هي للمادة الصافية واصلة إلى أرض الموقع.

يجب أن يتضمن العرض سعر البكرات.

**7- الوثائق التي يجب ارفاقها بمغلف الأوراق الثبوتية :**

1- جداول الضمان الفنية: يتم تعبئه جداول الضمان من 1 إلى 6 من قبل العارض وتوقع من قبله. .
2- الكتلوكات الفنية للأمراس والمواصفات الفنية للألمينوم المستخدم في صنع الامراس (الخصائص الكهربائية والفيزيائية والكيميائية والميكانيكية للنواقل)
3- المخططات التفصيلية لبكرات النواقل.
4- وزن البكرة (فارغة – ممتلئة)
5- أي معلومات مطلوب تقديمها للاستخدام لاحقا" وخاصةً قيمة قوة الشد الأعظمية المطبقة على الناقل أثناء عملية سحبه عن البكرة

## 8- مواصفات النواقل المطلوبة :

| نوع الناقل | المقطع مم2 | عدد الاسلاك وقطرها عدد/مم | القطر الكلي مم | وزن المتر الطولي كغ/م | المقاومة الكهربائية عند درجة 20 C° أوم/كم | عامل المرونة كغ/مم2 | عامل التمدد الطولي (1/C°) | قوة القطع الأصغري N | تيار الحمل الأعظمي A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | AL | | | | | | | |
| AL | 25 | 7x2.14 | 6.4 | 0.0675 | 1.128 | 6900 | 23X10^-6 | 3000 | 120 |
| AL | 35 | 7x2.52 | 7.56 | 0.0945 | 0.805 | 6900 | 23X10^-6 | 4200 | 150 |
| AL | 50 | 7x3 | 9 | 0.135 | 0.564 | 6900 | 23X10^-6 | 6000 | 185 |
| AL | 70 | 19x2.14 | 10.7 | 0.189 | 0.402 | 6900 | 23X10^-6 | 8400 | 240 |
| AL | 95 | 19x2.52 | 12.6 | 0.256 | 0.296 | 6900 | 23X10^-6 | 11400 | 290 |
| AL | 120 | 19x2.85 | 14.25 | 0.324 | 0.235 | 6900 | 23X10^-6 | 14400 | 340 |

# جدول الضمان
## لناقل ألمنيوم مقطع ٢٥مم٢

| الجدول رقم ١<br>مواصفات الناقل | | |
|---|---|---|
| | AL 25 mm2 | القيم |
| 1 | المقطع | |
| | عدد اسلاك الألمنيوم | |
| | قطر سلك الألمنيوم /مم | |
| | القطر الكلي للناقل /مم | |
| | وزن الناقل كغ/م | |
| | قوة القطع الأصغري / نيوتن | |
| | عامل المرونة كغ/مم٢ | |
| | عامل التمدد الطولي | |
| | المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠ C° | |
| | التيار الاسمي /أمبير | |
| 2 | بكرات النواقل | |
| | طول المرس على البكرة الواحدة | |
| | وزن البكرة | |
| | قطر البكرة | |

# جدول الضمان
## لناقل ألمنيوم مقطع ٣٥مم٢

| الجدول رقم ٢<br>مواصفات الناقل | | |
|---|---|---|
| | AL 35 mm2 | القيم |
| 1 | المقطع | |
| | عدد اسلاك الألمنيوم | |
| | قطر سلك الألمنيوم /مم | |
| | القطر الكلي للناقل /مم | |
| | وزن الناقل كغ/م | |
| | قوة القطع الأصغري / نيوتن | |
| | عامل المرونة كغ/مم٢ | |
| | عامل التمدد الطولي | |
| | المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠ C° | |
| | التيار الاسمي /أمبير | |
| 2 | بكرات النواقل | |
| | طول المرس على البكرة الواحدة | |
| | وزن البكرة | |
| | قطر البكرة | |

# جدول الضمان
## لناقل ألمنيوم مقطع ٥٠ مم٢

| الجدول رقم ٣<br>مواصفات الناقل | | |
|---|---|---|
| | AL 50 mm2 | القيم |
| 1 | المقطع | |
| | عدد اسلاك الألمنيوم | |
| | قطر سلك الألمنيوم /مم | |
| | القطر الكلي للناقل /مم | |
| | وزن الناقل كغ/م | |
| | قوة القطع الأصغري / نيوتن | |
| | عامل المرونة كغ/مم٢ | |
| | عامل التمدد الطولي | |
| | المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠ C° | |
| | التيار الاسمي /أمبير | |
| 2 | **بكرات النواقل** | |
| | طول المرس على البكرة الواحدة | |
| | وزن البكرة | |
| | قطر البكرة | |

# جدول الضمان
## لناقل ألمنيوم مقطع ٧٠ مم٢

| الجدول رقم ٤<br>مواصفات الناقل | | |
|---|---|---|
| | AL 70 mm2 | القيم |
| 1 | المقطع | |
| | عدد اسلاك الألمنيوم | |
| | قطر سلك الألمنيوم /مم | |
| | القطر الكلي للناقل /مم | |
| | وزن الناقل كغ/م | |
| | قوة القطع الأصغري / نيوتن | |
| | عامل المرونة كغ/مم٢ | |
| | عامل التمدد الطولي | |
| | المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠ C° | |
| | التيار الاسمي /أمبير | |
| 2 | بكرات النواقل | |
| | طول المرس على البكرة الواحدة | |
| | وزن البكرة | |
| | قطر البكرة | |

# جدول الضمان
## لناقل ألمنيوم مقطع ٩٥ مم٢

| الجدول رقم ٥<br>مواصفات الناقل | | |
|---|---|---|
| | AL 95 mm2 | القيم |
| 1 | المقطع | |
| | عدد اسلاك الألمنيوم | |
| | قطر سلك الألمنيوم /مم | |
| | القطر الكلي للناقل /مم | |
| | وزن الناقل كغ/م | |
| | قوة القطع الأصغري / نيوتن | |
| | عامل المرونة كغ/مم٢ | |
| | عامل التمدد الطولي | |
| | المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠ C° | |
| | التيار الاسمي /أمبير | |
| 2 | بكرات النواقل | |
| | طول المرس على البكرة الواحدة | |
| | وزن البكرة | |
| | قطر البكرة | |

# جدول الضمان
## لناقل ألمنيوم مقطع ١٢٠ مم٢

| الجدول رقم ٦<br>مواصفات الناقل | | |
|---|---|---|
| | AL 120 mm2 | القيم |
| 1 | المقطع | |
| | عدد اسلاك الألمنيوم | |
| | قطر سلك الألمنيوم /مم | |
| | القطر الكلي للناقل /مم | |
| | وزن الناقل كغ/م | |
| | قوة القطع الأصغري / نيوتن | |
| | عامل المرونة كغ/مم٢ | |
| | عامل التمدد الطولي | |
| | المقاومة الكهربائية عند درجة ٢٠ C° | |
| | التيار الاسمي /امبير | |
| 2 | بكرات النواقل | |
| | طول المرس على البكرة الواحدة | |
| | وزن البكرة | |
| | قطر البكرة | |

## جدول الكميات والأسعار لتوريد أمراس عارية من الالمنيوم متعددة المقاطع

| نوع الناقل AAC | الوحدة | الكمية | السعر الافرادي واصل مستودعات المؤسسة (ل.س) | السعر الاجمالي واصل مستودعات المؤسسة (ل.س) |
|---|---|---|---|---|
| مرس المينوم عاري مقطع 25 مم2 | طن | 25 | | |
| البكرات | عدد | | | |
| مرس المينوم عاري مقطع 35 مم2 | طن | 110 | | |
| البكرات | عدد | | | |
| مرس المينوم عاري مقطع 50 مم2 | طن | 160 | | |
| البكرات | عدد | | | |
| مرس المينوم عاري مقطع 70 مم2 | طن | 160 | | |
| البكرات | عدد | | | |
| مرس المينوم عاري مقطع 95 مم2 | طن | 130 | | |
| البكرات | عدد | | | |
| مرس المينوم عاري مقطع 120 مم2 | طن | 170 | | |
| البكرات | عدد | | | |
| المجموع الكلي ( ل.س ) | | | | |