

**APPEL D'OFFRES N°41/2023/E**

**FOURNITURE, INSTALLATION ET MISE EN SERVICE DE DEUX  
CENT (200) RELAIS DE DETECTION ET DE SIGNALISATION DE  
DEFAUTS DE CABLES SOUTERRAINS HTA**

**PIECE N°3**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES ET PARTICULIERES**

**(C.C.T.P)**

**NB** : Le présent cahier de charges, visé par le soumissionnaire doit accompagner l'offre



SOMMAIRE

ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES: .....	3
ARTICLE 2 : CONSISTANCE ET SPECIFICATIONS PARTICULIERES DE LA FOURNITURE .....	3
ARTICLE 3 : ESSAIS : .....	7
ARTICLE 4 : DELAI DE FOURNITURE ET MISE EN SERVICE .....	7
ARTICLE 5 : RECEPTION PROVISOIRE .....	8
ARTICLE 6 : DELAI DE GARANTIE - RECEPTION DEFINITIVE .....	8

## **ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES:**

Le présent Appel d'Offres a pour objet la fourniture, l'installation et la mise en service de Deux cent (200) relais de détection et de signalisation de défauts de câbles souterrains HTA.

## **ARTICLE 2 : CONSISTANCE ET SPECIFICATIONS PARTICULIERES DE LA FOURNITURE**

### **1. Généralités :**

#### **1.1. Domaine d'application :**

La présente spécification s'applique aux ensembles de détection et de signalisation lumineuse de défauts monophasés ou polyphasés apparaissant sur les réseaux HTA souterrains.

Ces ensembles doivent permettre la localisation rapide du tronçon en défaut sur un départ déclenché.

#### **1.2. Normes :**

Le matériel concerné doit être conformes aux normes suivantes :

- La CEI 60 255-5 pour la tenue diélectrique
- La CEI 61000-4-12 pour la compatibilité électromagnétique
- Les CEI 60068-2-26, CEI 60068-2-27 CEI 60068-2-29 pour la tenue mécanique.

Tout le matériel utilisé doit être conforme à toutes les normes CEI en vigueur.

#### **1.3. Conditions de service :**

Les ensembles de détection, objet de cet appel d'offres, doivent être conçus pour être utilisés à l'intérieur des postes HTA/BT avec des conditions climatiques suivantes :

- Températures extrêmes : -10°C à + 50°C
- Humidité relative : < 95 % à 40°C

#### **1.4. Caractéristiques du réseau HTA :**

- Tension d'isolement : 24 KV
- Tension de service : 20 KV



- Fréquence : 50 Hz
- Courant de court circuit triphasé (KA/1sec) : 12,5
- Courant de court-circuit phase - terre (KA/1 sec) : 7,22

### 1.5. Documents :

Le soumissionnaire doit fournir les informations et documentations techniques (plans, essais de type et instruction de montage) pour tous les composants proposés dans l'offre.

L'offre doit être rédigée en français. Les valeurs avancées par le fournisseur l'engagent en cas de commande. L'envoi d'un échantillon est souhaitable sauf si le même type de matériel a déjà été fourni à Redal.

### 1.6. Unité de mesure :

Dans toutes les correspondances, documentation technique, plans ou documentation générale, seules les unités métriques doivent être utilisées.

## 2. Conception et construction :

### 2.1. Généralités :

Les ensembles de détection de courant de défauts pour réseaux HTA souterrains sont destinés à permettre l'identification sûre et rapide du tronçon défectueux.

Ils doivent détecter les défauts avant que la protection du départ ne déclenche. Les seuils  $3I_0$  et  $I_{max}$  doivent être inférieurs à ceux du relais de protection. Le temps de prise en compte doit être inférieur au temps d'ouverture de la protection du départ.

### 2.2. Construction :

Chaque ensemble de détection sera composé de :

- Un indicateur boîtier électronique auto-alimenté prêt à être fixé au niveau de la cellule HTA. portant le nom de REDAL et le numéro de série du relais gravés à chaud. Le numéro de série sera aussi porté discrètement à l'intérieur du boîtier par encre indélébile.
- 3 tores ouvrants avec accessoires de fixation (autoblocant).
- un dispositif de signalisation lumineuse à led clignotant dans un boîtier étanche à visière pare soleil qui sera installé à l'extérieur du poste.
- Une tresse de mise à la terre.
- Câbles de raccordement, Tubage et accessoires de fixation nécessaires à la mise en service du système.

### 2.3. Caractéristiques fonctionnelles :

L'appareil détecte tout courant de défaut délivré par ses tores (fournis avec l'appareil).

Lorsque le courant dépasse les seuils de fonctionnement, l'appareil met à disposition deux informations pendant la durée du défaut si le défaut est supérieure au temps de prise en compte sélectionné : Fermeture d'un contact et signalisation lumineuse durant 3s si présence de tension ou pendant une durée programmable supérieure à 2H (à préciser).

### 3. Caractéristiques techniques :

#### 3.1. Indicateur :

L'indicateur doit avoir une alimentation autonome. Il doit être prévu pour fonctionner avec un montage mono-tore ou tri-tore et sera muni de :

- Un bouton poussoir de test permettant de vérifier le fonctionnement général de l'appareil et de la signalisation extérieure.
- Un voyant à led qui clignote en même temps que la lampe extérieure évitant ainsi à l'opérateur d'avoir à sortir du poste pendant le test.
- Un afficheur LCD qui indique :
  - ✓ Le courant de charge en permanence.
  - ✓ La phase en défaut suite à son apparition.
  - ✓ Les valeurs de réglages.

L'indicateur sera fixé directement sur la cellule du départ HTA concerné par la mesure.

Le retour à l'état de veille se fera :

- Sur retour du courant de charge.
- Automatique au bout d'une durée programmable par cavaliers selon la durée proposée.
- Manuel par bouton en face avant

L'appareil doit être programmable sur site pour s'adapter facilement à tous les réglages des départs HTA et à leurs évolutions.

Les réglages de détection seront comme suit :

- Homopolaires : Seuils réglables de 20 à 160A, le choix se fera par bouton.
- Polyphasés : 4 seuils I<sub>max</sub> de 225 à 700A, le choix se fera par bouton.

- Temps de prise en compte du courant de défaut inférieur ou égal à 40ms

Afin d'assurer que les changements de réglage soient effectués par du personnel autorisé, le boîtier sera conçu pour le montage de scellés.

L'indicateur doit pouvoir supporter entre toutes les bornes réunies et la masse, ainsi qu'entre chacun des circuits galvaniquement indépendants et tous les autres réunis entre eux et la masse :

- 2 KV efficace à 50 Hz
- 5 KV crête en tension de choc (choc de foudre normal 1,2/50  $\mu$ s)
- La rigidité diélectrique entre contacts ouverts du relais de sortie doit être de 1 KV efficace à 50 Hz
- La tenue à la tension de choc sur chacun des circuits de sortie est limitée à 1 KV crête.

### 3.2. Capteurs tores :

Chaque appareil sera fourni avec 3 capteurs tores.

Les tores (transformateurs de courant) seront du type ouvrant de manière à permettre leur mise en place dans un poste existant, sans démontage du conducteur et doivent pouvoir se monter indifféremment sur un ensemble de 3 câbles unipolaires 1x240 mm<sup>2</sup> (diamètre extérieur 45 mm) ou sur un câble tripolaire (diamètre extérieur 65 mm).

Le circuit magnétique constituant chaque tore doit avoir une épaisseur inférieure à 5 mm et une largeur inférieure à 25 mm.

La carcasse de la bobine disposée sur le circuit magnétique sera adaptée à ce circuit. La bobine aura un rapport de 2200 spires/1.

Le circuit magnétique sera protégé par un boîtier en matière plastique isolation 3 KV- 1 minute.

L'ensemble sera fixé par une sangle élastique enserrant le câble dans une goulotte solidaire du tore le rendant autobloquant.

### 3.3. Dispositif de signalisation lumineuse à l'extérieur :

Chaque appareil sera fourni avec :

- Un boîtier étanche à visière pare soleil pour la signalisation extérieure.
- Il sera muni d'une led pour permettre de :
  - ✓ Réduire la consommation (à préciser)
  - ✓ Augmenter la durée de vie (à préciser)
  - ✓ Augmenter la visibilité :  $\geq 7$  lumens

#### 4. Pièces de rechange :

Le fournisseur s'engage à assurer pendant les 10 prochaines années la mise à la disposition de Redal des pièces détachées nécessaires à l'entretien et la réparation de ces relais.

#### 5. Installation :

Le fournisseur procédera à la fixation du relais sur la cellule HTA, à l'installation de tous les accessoires, et à la mise en service de l'ensemble de détection.

Le soumissionnaire doit faire accompagner son offre technique d'une proposition pour mémoire sur la mise à disposition des pièces détachées nécessaires à l'entretien des relais.

Cette proposition ne sera pas prise en considération au moment des évaluations technique et commerciale du présent appel d'offres.

#### 6. Essai:

Le soumissionnaire doit justifier ces fonctionnalités ainsi que toutes les caractéristiques citées ci-après soit par un essai réel, soit par une référence fonctionnelle.

#### **ARTICLE 3 : ESSAIS :**

Les essais de qualification seront faits conformément aux normes en vigueur en particulier celles citées. Le compte rendu d'essais et le rapport signé mentionnant les résultats des mesures relatives à ces essais seront remis avec l'offre.

L'essai d'injection sur chaque relais sera fait par le fournisseur sur site lors de la mise en service. Un PV de réception provisoire sera établi pour chaque relais installé.

#### **ARTICLE 4 : DELAI DE FOURNITURE ET MISE EN SERVICE :**

Le délai de livraison est fixé à **six (06)** mois par lot non cumulatif à partir de la réception de l'ordre de service. Les mises en service de la fourniture se feront selon la demande de REDAL et s'étaleront sur une durée **de Douze (12)** mois objet du présent appel d'offres.

Le fournisseur doit fournir le planning détaillé de la fourniture et travaux lors de la soumission en précisant les moyens humains et matériels engagés pour l'offre.

**ARTICLE 5 : RECEPTION PROVISOIRE :**

La réception provisoire sera prononcée à partir de la constatation du parfait état de fonctionnement des installations établies suivant les règles de l'art en se basant sur les prescriptions en vigueur. Elle fera l'objet d'un procès verbal signé par les deux parties.

**ARTICLE 6 : DELAI DE GARANTIE - RECEPTION DEFINITIVE :**

Les installations faisant objet du présent appel d'offres seront garanties par le fournisseur pendant un an à partir de la réception provisoire.

Cette garantie comprendra le remplacement par le fournisseur du matériel fourni par lui même dont la détérioration serait le résultat de défauts de construction ou de montage et ce dans le plus bref délai ne dépassant pas un (01) mois.

A l'expiration de la période de garantie mentionnée ci dessus, la réception définitive des installations pourra être prononcée, sous réserve que le fournisseur ait bien effectué le remplacement du matériel détérioré et les réparations signalées par les représentants de la société.

Lu et approuvé par le soumissionnaire

Cachet et signature du soumissionnaire

Le Directeur des Achats  
  
Adil HAMDAN