

ROYAUME DU MAROC
COMMUNE URBAINE DE CASABLANCA, MOHAMMEDIA ET AIN
HARROUDA
SOCIETE LYDEC

Gestion déléguée des services de distribution
d'électricité, d'eau potable et du service
d'assainissement liquide à Casablanca

Appel d'Offres Ouvert
AOO N°23-2017 E/F

Marché cadre
Fourniture de câbles basse tension
Type H1-XDV

Pièce N°2 : Cahier des Prescriptions Spéciales
(C.P.S)

Pièce N°2.2 : Cahier des Clauses Techniques
Particulières (C.C.T.P)



SOMMAIRE

I. Domaine d'application :	3
II. Normes de référence :	3
III. Conditions d'utilisation:	3
IV. Constitution :	3
V. Principales caractéristiques :	4
VI. Marquage :	4
VII. Conditionnement :	5
VIII. Identification des tourets :	5
IX. Essais et réceptions :	6

I. Domaine d'application :

Le présent cahier des charges détermine les spécifications techniques relatives à la fourniture de câbles électriques basse tension, Type "H1 XDV-A" destinés à l'extension et au renforcement des réseaux de distribution d'énergie électrique. Les articles concernés sont :

- Câble BT ALU H1 XDV-AS 3 x 240 + 1 x 95 mm²
- Câble BT ALU H1 XDV-AS 3 x 150 + 1 x 70 mm²
- Câble BT ALU H1 XDV-AS 3 x 95 + 1 x 50 mm²
- Câble BT ALU H1 XDV-AR 3 x 50 + 1 x 50 mm²

II. Normes de référence :

L'article doit se conformer à la norme marocaine suivante :

- **NM 06.3.069** : Câbles isolés ou protégés pour réseaux d'énergie - Câbles de tension assignée 0,6/1 kV rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle Série H1 XDV-A
- Spécification EDF **H-M24-2007-03199-FR** : spécification particulière complétant la norme NF C 33-210 pour la fourniture des câbles basse tension souterrains de réseau.

Le texte appliqué est celui de l'édition la plus récente.

III. Conditions d'utilisation:

Température de pose : -10°C à 50°C

Les câbles peuvent être installés, sans protection mécanique complémentaire, fixés aux parois ou sur chemins de câbles, tablettes ou autres supports, ou directement enterrés.

Le soumissionnaire doit déclarer le rayon de courbure du câble après pose ainsi que les efforts maximaux de traction.

IV. Constitution :

Le câble doit être constitué des éléments suivants :

1. Conducteur de phase à âme en aluminium câblée, sectorale pour $S > 50 \text{ mm}^2$ et circulaire pour $S \leq 50 \text{ mm}^2$.
2. Enveloppe isolante en polyéthylène réticulé, appliquée par extrusion.
3. Conducteur de neutre, non isolé électriquement, à âme circulaire en aluminium.
4. Gaine d'étanchéité longitudinale en plomb sur conducteur de neutre.

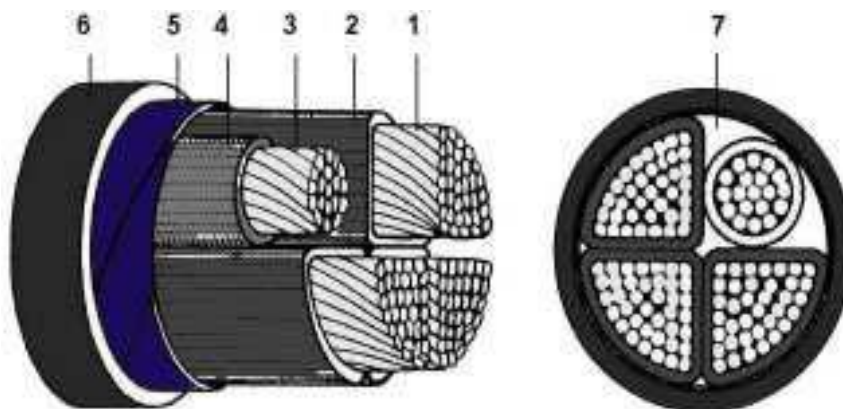
Nota :

Le soumissionnaire peut proposer un neutre en aluminium de classe 1 (âme massive circulaire).

5. Armure métallique formée de 2 feuillets en acier galvanisé, enroulés en hélice directement sur l'assemblage des conducteurs et en contact avec le conducteur de neutre.

6. Gaine extérieure noire en polychlorure de vinyle « PVC ».

7. Filin de bourrage et d'étanchéité imprégné de poudre hygroscopique.



V. Principales caractéristiques :

Sections (mm²)	Résistance linéique maximale à 20°C (Ω/km)	Diamètre l'âme		Epaisseur d'isolant ou de plomb	Diamètre sur isolant ou sur plomb		Epaisseur de la gaine (mm)	Diamètre sur gaine	
		min (mm)	max (mm)		min (mm)	max (mm)		min (mm)	max (mm)
3x50 + 1x50	0,641	7,7	8,6	1,0	9,6	11,0	1,8	25,5	33,5
	0,641	7,7	8,6	0,9	9,4	10,8			
3x95 + 1x50	0,320	-	-	1,1	-	-	2,0	30,0	38,6
	0,641	7,7	8,6	0,9	9,4	10,8			
3x150 + 1x70	0,206	-	-	1,4	-	-	2,2	36,5	48,5
	0,443	9,3	10,2	0,9	11,0	12,4			
3x240 + 1x95	0,125	-	-	1,7	-	-	2,4	45,5	58,7
	0,320	11,0	12,0	0,9	12,7	14,1			

Pour les câbles à neutre massif en aluminium, le diamètre du neutre doit répondre aux prescriptions du tableau suivant :

Section (mm²)	Diamètre minimal (mm)	Diamètre maximal (mm)
50	9,4	10,8
70	10,3	12,4
95	12,0	14,1

VI. Marquage :

Doivent être marquées sur la gaine extérieure du câble, de façon indélébile, les informations suivantes :

- Sur chaque conducteur de phase :

- Numérotation en chiffres 1, 2, 3, sur conducteurs noirs
- Sur la gaine extérieure du câble :
 - NOM DU FABRICANT
 - H1 XDV-AR (ou AS) 3 x S1 + 1 x S2
 - Norme de référence (NM 06.3.069)
 - MOIS & ANNÉE DE FABRICATION
 - Marquage métrique

Exemples :

«Nom Fabricant» H1 XDV-AS 3 x 150 + 1 x 70 NM 06.3.069 «mois & année de fabrication»
«marquage métrique»

«Nom Fabricant» H1 XDV-AR 3 x 50 + 1 x 50 NM 06.3.069 «mois & année de fabrication»
«marquage métrique»

L'intervalle compris entre la fin d'une inscription et le commencement de la suivante ne doit pas dépasser 1 mètre.

VII. Conditionnement :

Article	Type de touret	Longueur par touret
Câble BT ALU H1 XDV-AS 3 x 240 + 1 x 95 mm²	FBN	350
Câble BT ALU H1 XDV-AS 3 x 150 + 1 x 70 mm²	FBN	350
Câble BT ALU H1 XDV-AS 3 x 95 + 1 x 50 mm²	DBN	300
Câble BT ALU H1 XDV-AR 3 x 50 + 1 x 50 mm²	DBN	500

Toute proposition, pour un changement du conditionnement, devra être soumise à l'acceptation de Lydec.

Les tourets doivent être exempts de pièces saillantes (agrafes, clous, cales détachées,...) qui peuvent endommager les câbles lors du déroulage ou provoquer des risques supplémentaires lors de la manutention. Une attention particulière doit être prêtée à la fixation des extrémités du câble au touret.

Les extrémités des câbles doivent être munies de capotages thermo rétractables empêchant la pénétration d'humidité.

Pour le câble importé, les tourets seront bien entendu douvés.

VIII. Identification des tourets :

Chaque touret portera une étiquette inaltérable et infraudable avec les indications suivantes :

- Nom du fabricant ;
- Désignation du câble telle qu'elle est fixée en « I. Domaine d'application » ;
- Longueur du câble sur le touret ;
- Tension assignée du câble ;
- Tare du touret ;
- Masse du câble ;
- « Lydec » - Mois & année de fabrication.

IX. Essais et réceptions :

IX.1. Le fabricant dispose d'un système qualité ayant pour objectif d'assurer la qualité des produits fabriqués en série

Dans le contexte de ce système, le plan qualité propre au produit précise les conditions de renouvellement des essais et leur fréquence. Ce plan, élaboré par le fabricant, doit être présenté à Lydec dans le cadre du système de management de la qualité.

IX.2. Le fabricant ne dispose pas d'un système de management de la qualité

Tous les essais mentionnés dans le tableau ci-après doivent être réalisés dans un laboratoire accrédité. Le soumissionnaire est tenu de fournir les documents relatifs à l'exécution de l'ensemble de ces tests.

Essai	Article NM 06.3.069	Catégorie d'essais		
		Individuel	Spécial (ou prélèvement)	Type
Caractéristiques des âmes	5.1			
• Constitution		-	X	-
• Dimensions		-	X	-
• Résistance linéique		-	X	-
• Caractéristiques mécaniques		-	X	-
Caractéristiques de l'enveloppe isolante	5.2			
• Dimensions		-	X	-
• Caractéristiques mécaniques		-	X	-
• Caractéristiques physico-chimiques				
○ Allongement à chaud		-	X	-
○ Absorption d'eau		-	-	X
○ Rétraction à chaud		-	-	X
Caractéristiques du neutre	5.3	-	X	-
Caractéristiques de l'écran	5.4	-	X	-
Caractéristiques des bourrages	5.5	-	-	X
Caractéristiques de la gaine	5.6			
- Dimensions		-	X	-
- Caractéristiques mécaniques		-	X	-
- Caractéristiques physico-chimiques		-	-	X
Caractéristiques du câble terminé	5.7			
• Constitution		X	-	-
• Repérage des conducteurs		-	X	-
• Marquage		X	-	-
• Diamètre extérieur		-	X	-
• Continuité des âmes et de l'écran		X	-	-
• Rigidité diélectrique				
○ Conducteurs		X	-	X
○ Gaine		X	-	X

• Tenue aux ondes de choc de la gaine		-	-	X
• Compatibilité des constituants		-	-	X
• Pénétration de l'eau				
○ Câble		-	X	-
○ Neutre		-	X	
• Comportement au feu		-	-	X
• Pliage		-	-	X
• Essai de longue durée		-	-	X

Lydec se réserve le droit de suivre ou de faire suivre la fabrication et les essais de câbles dans les usines du fabricant ou de ses sous-traitants.

Tous les tests sont à la charge du fournisseur.

Toute modification apportée à un type de câble qualifié ou à son procédé de qualification doit être notifiée et entraîne une révision de la qualification.

Chaque livraison devra être accompagnée de rapports d'essais établis en deux exemplaires.