

العقود والمقريات  
عملية رقم ( ٢٧ )  
جلسة: ١٠ / ١٠ / ٢٠١٥

جدول كميات الخاص بعملية توريد وتركيب لوحات لتحسين معامل القدره بمحطات الشركة

م	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	السعر بالجنية
	توريد وتركيب لوحات مكثفات لتحسين معامل القدرة بحيث لا يقل معامل القدرة عن (0.95) وتتكون كل لوحة من :- - خلية رئيسية مركب بها قاطع رئيسى ثلاثي الأوجه (M.C.C.B) . - خلايا فرعية بها مراحل المكثفات و تحتوى كل مرحلة على :- 1- مكثفات ثلاثية الأوجه واقصى سعة للمكثفات فى الخطوة الواحدة 25 KVAR 2- عدد (1) كونتاكتور ثلاثي الأوجه خاص بالمكثفات . 3- عدد (3) مصهر بالقواعد الخرفية . - منظم أوتوماتيكي بعدد لا يقل عن (12) خطوة للوحات (150 KVAR – 250 KVAR) - منظم أوتوماتيكي بعدد لا يقل عن (6) خطوة للوحات ( 100 KVAR ) توريد وتركيب كابلات كهربائية نحاس ثرموبلاستيك معزولة XLPE/PVC معتمدة جهد منخفض 0.6/1.2 ك.ف على ان تكون كالاتى : FOR 250 KVAR CABLE {2(3*95+50)} CU/XLPE/PVC FOR 150 KVAR CABLE {3*95+50} CU/XLPE/PVC FOR 100 KVAR CABLE {3*50+25} CU/XLPE/PVC والفئات تشمل كافة الاعمال والمكونات الكهربائية والمدنية المطلوبة ليم التوريد والتركيب حسب الشروط والمواصفات والأعمال الفنية والهندسية المطلوبة لامكانية التشغيل والتسليم والمعاينة نافية للجهاالة بكفاءة وبجالة جيدة وقدرات المكثفات باللوحات بالمحطات الاتية :-			
1	لوحة 100 KVAR محطة رفع صرف صحي الازهري - فرع بني سويف -البند شامل الكابلات .	مقطوعة	1	
2	لوحة 150 KVAR محطة رفع صرف صحي بياض العرب الصناعية الرئيسية - فرع شرق النيل- البند شامل الكابلات	مقطوعة	1	
3	لوحة 100 KVAR محطة مياه ناصر- فرع ناصر - البند شامل الكابلات	مقطوعة	1	
4	لوحة 250 KVAR محطة رفع صرف صحي ناصرالرئيسيه فرع ناصر- البند شامل الكابلات	مقطوعة	1	
5	لوحة 100 KVAR محطة مياه ابويط - فرع الواسطي- البند شامل الكابلات	مقطوعة	1	
6	لوحة 150 KVAR محطة رفع صرف صحي بيا 3- فرع بيا- البند شامل الكابلات	مقطوعة	1	
7	لوحة 150 KVAR محطة رفع صرف صحي فشن 1(السكاريه)-فرع الفشن- البند شامل الكابلات .	مقطوعة	1	
8	لوحة 100 KVAR محطة مياه الحبييه فرع الفشن - البند شامل الكابلات .	مقطوعة	1	
9	لوحة 150 KVAR محطة مياه براوه فرع اهناسيا - البند شامل الكابلات .	مقطوعة	1	
10	لوحة 100 KVAR محطة مياه منشية عبد الصمد فرع اهناسيا - البند شامل الكابلات .	مقطوعة	1	

الاجمالي :

تصديق  
٢٠١٥/١٠/٢٧  
٢٠١٥/١٠/٢٧

المهندس  
عقبيل محمد



## ” الشروط والمواصفات والأعمال الفنية والهندسية العامة ”

### أولاً:- الشروط العامة :-

1. على الشركات المتقدمة للعملية المعاينة على الطبيعة للمحطات موضوع المناقصة والتي سوف يتم توريد وتركيب لوحات المكثفات بها معاينة نافية للجهاالة وذلك لتحقيق معامل القدرة المطلوب (0.95) وذلك استلام قيم فعلية على عداد شركة الكهرباء.
2. كلا من قدرات لوحات المكثفات المقدرة بالكيلو فار (ك.فار) علما بأن قدرة اللوحات تكون الحد الأدنى لها طبقا للمقايسة والحد الأقصى هو ما يحقق شرط رقم 1 دون وجود أى فرق سعر على شركة مياه الشرب والصرف الصحي علما بأن المعاينة نافية للجهاالة.
3. على مقدم العطاء الالتزام بوضع السعر لوحدة قياس قدرة لوحات المكثفات والمقدرة بالكيلو فار (ك.فار) فى خانة الفئة مقابلا لوحدة القياس والكمية المطلوبة وفى حالة عدم الالتزام سيتم رفض العطاء .
4. الفئات المقدمة والواردة بالعطاء محمل عليها وتشمل كافة وجميع ما يلزم من اعمال مدنية لازمة لامكانية التركيب من حفر وردم ودهان ومصنعية وعمل قواعد ومجارى خرسانية واعادة الشئ لاصله....وخلافه وكذلك توريد وتركيب ما يمكن ان تحتاج اليه اللوحات من محولات تيارتجميعية ومكونات كهربائية مطلوبة وكل ما من شأنه ان يحقق تقليل فى النفقات مع الوفاء بالغرض المطلوب من المناقصة ليتم التوريد والتركيب حسب الشروط والمواصفات والأعمال الفنية والهندسية والتشغيل والتسليم بكفاءة وبجالة جيدة
5. يجب على المقاول إجراء الإختبارات اللازمة لجميع اللوحات والمكونات الكهربائية من مكثفات وأجهزة ومهمات ... وخلافه والتي قام بتوريدها وتركيبها وذلك للتحقق من سلامتها وانها تحقق معامل القدرة المطلوب قبل التسليم وذلك بمعرفته وعلى نفقته وتحت مسؤوليته وللشركة الحق فى رفض أي مكون يتم تجربته ويثبت فشله ومخالفته للاصول الفنية دون أي حق فى الرجوع على الشركة بأي مطالبة .
6. سيتم إستلام اللوحات الكهربائية إبتدائيا بعد التوريد والتركيب والإختبار والتجربة والتشغيل بجالة جيدة بالمحطات الواردة بالمناقصة لمدة ( أسبوعين ) وتحقيق معامل القدرة المطلوب وذلك قبل الإستلام الإبتدائى .
7. يلتزم مقدم العطاء بإرفاق وتقديم الكتالوجات الأصلية أو صورمنها معتمدة ومختومة بخاتم شركته لتوضيح كافة المواصفات الفنية لمكونات اللوحات وتحديد اسم الصنف والطرز بالكتالوجات المقدمة بلون فوسفورى مميز , وكذلك تحديد بلد الصنع .
8. يتم تقديم عينة من اللوحات بمكوناتها لمعاينتها بمعرفة طاقم الإشراف قبل التركيب ليتم التوريد على اساسها .
9. المواصفات الفنية الواردة باللغة الانجليزية مكلمة للمواصفات الفنية الواردة باللغة العربية .
10. يلتزم مقدم العطاء بتقديم سابقة خبرة ذات صلة بموضوع المناقصة .
11. جميع الأعمال التي يتم تنفيذها حسب الكود المصرى وفى حالة الاختلاف حول تفسيرأى بند من البنود يتم الإحتكام اليه .
12. مده تنفيذ العمليه 6 شهور من تاريخ امر الشغل
13. مده الضمان عام كامل من تاريخ الفحص والاستلام الابتنائى .

٢٠١٤

العقود والمشتريات  
عملية رقم ( ٢٧ )  
جلسة : ٢٥ / ١٠ / ٢٥

## ثانياً :- المواصفات والأعمال الفنية والهندسية العامة :-

يتم عمل جميع مايلزم للتشغيل والتسليم بمجاله جيدة حسب المواصفات الفنية الآتية :-

### 1- اللوحات الموردة بالمواصفات الفنية الآتية :-

1. اللوحات الموردة تعمل بنظام أوتوماتيكي / يدوي (Auto/Man) ويتم ذلك عن طريق مفتاح إختيار (Selector Switch) معدني ثلاث اوضاع , ويتم التشغيل اليدوي لمراحل المكثفات كلا على حده عن طريق مفتاح قلاب معدني ثنائى الوضع , والتشغيل الأوتوماتيكي عن طريق منظم أوتوماتيكي رقمي يبين معامل القدرة (P.F) والتوافقيات ( Harmonics ) وأرقام المراحل العاملة ,, وكل مرحلة من مراحل المكثفات مزودة بلمبة بيان ( اشارة ) ليد ذات اللون واضحة ومميزة مثل اللون الاحمر أو الاخضر , وكذلك بطاقة (Label) إرشادية لكل مرحلة على حده لتوضيح وبيان المرحلة العاملة من مراحل المكثفات .
2. يتم تقسيم القدرة الكلية لكل لوحة على مراحل مكثفات يقوم المنظم الاوتوماتيكي بتنظيم دخولها وخروجها لتحقيق معامل القدرة المطلوب عند حالات التحميل المختلفة , بحيث تشغل مراحل المكثفات جميع خطوات المنظم الاوتوماتيكي دون وجود مرحلة ثابتة , مع الرجوع لمناقشة تصميم مراحل المكثفات مع طاقم الإشراف .
3. جميع أجزاء اللوحات والأبواب مصنعة من الصاج المجلفن المسحوب علي البارد بسلك لا يقل عن (1.5 م) المعالج ضد الصدأ والدهون بدهان إلكتروستاتيك الجيد الغير قابل للخدش .
4. اللوحات من الطراز المزود بأبواب يمكن أن تفتح من الأمام والخلف من خلال مفصلات من استلس ستيل ( أبواب مفصلية ) , والأبواب مزودة بجوانات مطاطية جيدة الصنع المقاومة الأتربة , وأقفال ومفاتيح معدنية موزعة على مسار كل باب لإحكام الغلق لتحقيق درجة عالية من الحماية , وتكون أرضية اللوحات مجهزة ببلته ذات فتحات وجلنندات وأقفال مناسبة لربط أقطار الكابلات الداخلة والخارجة من اللوحة مع سد أى فراغات بالفوم الحراري .
5. تكون اللوحات من النوع القابل لفك كافة الجوانب والأجزاء وإعادة تركيبها وتسمح بإمكانية الامتداد من النهايتين , وفي حالة التركيب على مجرى خرساني تكون اللوحات قابلة للتركيب والتثبيت على كمر على المجرى الخرساني وذلك لمرار الكابلات بحيث أبعاد المجرى الخرساني تسمح بنسبة فراغ مناسبة لتهوية الكابلات المارة به على ان يغطي المجرى الخرساني بصاج بقلادة بسلك لا يقل عن (3 م) على ان يتم ترك فراغ خلف اللوحة حسب المساحة المتاحة وبعد مناقشة طاقم الإشراف .
6. تكون اللوحات بمقاسات كافية ومجهزة ومهيأة من الداخل لسهولة تركيب جميع المكونات بالمواصفات الفنية المطلوبة وإجراء أعمال الصيانة داخلها بطريقة مريحة مع استيعاب دخول وتثبيت الكابلات وتحقيق درجة عالية من التهوية .
7. اللوحات الموردة تحتوي على البارات اللازمة للتوصيل من النحاس الأحمر الالكتروليتي عالي الجودة والمعزول بالريكم بألوان قياسية ومختلفة لبيان اختلاف الأوجه ( بارات نحاسية معزولة بالريكم ) وتكون البارات سواء الرأسية أو الأفقية بمساحة مقطع مناسبة لشدة التيار الكلي في حالة أقصى حمل لقدرة اللوحة مع مراعاة الاتزيد كثافة التيار عن (2 أمبير / م2) والبارات النحاسية مثبتة على عوازل مستوردة مناسبة لجهد التشغيل ومقاومة لاي اهتادات كهربية وميكانيكية والأبعاد بينها تحقق درجة عالية من السلامة والأمان .
8. اللوحات الموردة ومكوناتها الداخلية تكون مصممة وجمعة حسب أصول الصناعة ومصنعة للتركيب ومهيأة للتشغيل المستمر في المناخ الاستوائي وبدرجة من الحماية تسمح بالعمل خارج المباني دون أى حماية خارجية .
9. كل لوحة مزودة بعدد (2) مروحة بقدرة مناسبة تعمل على جهد 220 فولت من خلال قاطع أحادي مستقل وثرموستات لضبط درجة حرارة التشغيل , والمراوح مزودة بفلاتر مناسبة وجميعها توفر قدر كبير من التهوية والتبريد .
10. اللوحات الموردة كاملة وشاملة جميع أسلاك التحكم ومحولات التيار وللمبات البيان واجهزة القياس ومفاتيح التشغيل وخلافه على أن تكون جميع أسلاك وتوصيلات الكترول الداخلية باللوحة متمزلة ومرقمة ويسهل تتبعها وموضوعة داخل مجاري بلاستيك وفقاً لرسومات تنفيذية (AS BUILT) يتم تقديمها حسب التنفيذ والتركيب .

٢

العقود والمشتريات  
عملية رقم ( ٢٧ )  
جلسة : ١٠ / ٢٥ / ٢٠٢٤

## 2- القاطع الرئيسي ثلاثي الأوجه بالموصفات الفنية الآتية :-

1- القاطع الرئيسي من النوع (M.C.C.B) ثلاثي الأوجه بقدرة لانتقل عن (1.15) مرة من الحمل الكامل لقدرة اللوحة المتفق على توريدها وتركيبها وذلك بعد عمل التقييمات والدراسات اللازمة لتحديد قدرة اللوحة بكل محطة على حده وسعة قطع لانتقل عن (50) ك.أ.  $I_{cu}=I_{cs}$  - 50 ذ/ث - 415/380 فولت - مزود بأجهزة الحماية الآتية :-

- حماية حرارية من  $In \times (1-0.4)$

- حماية مغناطيسية من  $In \times (10-2)$

$U_{imp}=8 \text{ kv}$  -  $U_i=1000\text{v}$  -  $U_e=690 \text{ v}$

2- والقواطع من إنتاج إحدى الشركات العالمية (ABB أو Schneider Electric أو فراكو أو ما يمثّلها) بحيث تحقق الشروط

والمواصفات الفنية المذكورة اعلاه **علما بأن تحديد جودة المنتج متروك للجنة البت الفني**

## 3- مكثفات المراحل بالموصفات الفنية الآتية :-

1. المكثفات ثلاثية الأوجه (heavy duty) من النوع جيد الصنع ومصنوعة بتكنولوجيا (Metalized Polypropylene) ذات خاصية الإلتصاق الذاتي

(Self-Healing) ومغمورة داخل جسم أسطواني مملوء بغاز خامل (CO2) أو مادة جافة مناسبة صديق البيئة .

2. يجب أن تكون المكثفات من النوع الجاف الخالي من السوائل أو العزل الورقي داخل وعاء محكم مصنع من رقائق معدنية ورقائق عازلة من مادة البولي

بروبيلين العالية الجودة لتكوين ملفات المكثفات .

3. المكثفات من النوع المناسب للعمل في ظروف جوية مترية ودرجة حرارة للجو المحيط تصل إلى 55 درجة مئوية ومزودة بوسيلة حماية عند زيادة الضغط

داخل المكثف والناتج عن تجمع الغازات والأبخرة الناتجين من الحرارة الزائدة داخله بحيث تعمل على فصل وإخراج المكثف التالف من الخدمة قبل انفجاره

4. المكثفات مزودة بمقاومة لتفريغ الشحنة الداخلية بعد فصل المكثف من مصدر التغذية بحيث تسمح بتفريغ الجهد من المكثف ويكون معدل تفريغ الشحنة

50 فولت خلال دقيقة واحدة .

5. المكثفات من النوع الذي يتحمل التوافقيات في الشبكة الكهربائية .

6. مكثفات المراحل تكون ثلاثية الأوجه من النوع جيد الصنع يمكن أن تعمل حتى جهد 440 فولت والمفاقد الكلية لا تزيد عن ( 0.5 وات / ك. فار ) شاملة

مقاومة التفريغ ونسبة التجاوز في قيمة سعة المكثف لا تزيد عن 5% وبقدرة مناسبة حسب قدرات الأحمال ، وسيتم احتساب قيمة مقنن قيم قدرات

المكثفات عند جهد التشغيل 400 فولت .

7. المكثفات إنتاج 2024/2025 م

8. المكثفات من إنتاج إحدى الشركات العالمية (ABB أو Schneider Electric أو G.E أو فراكو أو ما يمثّلها) بحيث تحقق الشروط والمواصفات الفنية

المذكورة اعلاه **علما بأن تحديد جودة المنتج متروك للجنة البت الفني.**

## 4- كونتاكتورات المراحل بالموصفات الفنية الآتية :-

1- كونتاكتورات المراحل تكون ثلاثية الأوجه خاصة بالمكثفات (AC - 6b) جهد ملف التشغيل 230/220 فولت ،

ومزودة بملفات إخماد التيار الإندفاعي بحيث تكون قدرة الكونتاكتور لانتقل عن (1.5) مرة من قدرة المرحلة المركب لها .

2- وكونتاكتورات المراحل من إنتاج إحدى الشركات العالمية (ABB أو Schneider Electric أو فراكو أو ما يمثّلها)

بحيث تحقق الشروط والمواصفات الفنية المذكور **علما بأن تحديد جودة المنتج متروك للجنة البت الفني.**

## 5- المنظم الأوتوماتيكي الخاص بتوصيل وتشغيل المراحل بالموصفات الفنية الآتية :-

1- كل لوحة مزودة بمنظم أوتوماتيكي لتنظيم دخول وخروج مراحل المكثفات لتحسين معامل القدرة حسب الأحمال ويكون من اجود الاتواع يعمل على

التيار الثانوي (5) أمبير ومزود بإمكانية بيان عدد مراحل المكثفات الموصلة وقياس قيمة التوافقيات

الكهربائية ويسمح بإمكانية تشغيله بجهد تشغيل 400/230 فولت .

2- والمنظمات الاوتوماتيكية من إنتاج احدي الشركات العالمية (ABB أو Schneider Electric او فراكو او ما يماثلها )  
بحيث تحقق الشروط والمواصفات الفنية المذكورة اعلاه علما بأن تحديد جودة المنتج متروك للجنة البت الفني.

## 6- فيوزات المراحل وقواعدها بالمواصفات الفنية الآتية :-

1- كل مرحلة تحتوى عدد (3) مصهر (HRC) تتبع خصائص المنحنى (gl-gG) محمد منخفض 500 فولت بحيث تكون سعة المصهر (1.7) مرة من الحمل الكامل لمرحلة المكثفات المركب لها بالأمبير , والفيوزات مركبة على قواعد خزفية ولكل فيوز قاعدة مستقلة خاصة به ذات مقنن 500 فولت وسعة مناسبة لأمبير المصهر المركب بها .

## 7- الاسلاك والكابلات الكهربائية بالمواصفات الفنية الآتية :-

- 1- جميع الأسلاك والكابلات المزمع توريدها وتركيبها من أجود الأنواع المعتمدة صناعة السويدى أو الكابلات الكهربائية المصرية أو الجيزة للكابلات .
- 2- الكابلات العمومية ثرموبلاستيك معتمدة من النحاس الشعر أو المعزول xlpe/pvc محمد منخفض 1/0.6 (1.2) ك.ف ومدون عليه اسم الشركة والمقطع وترقيم كل متر .
- 3- يتم توصيل وحدات المكثفات بالكوتناكتورات والفيوزات الخاصة بها عن طريق سلك مفرد معتمد من النحاس الشعر المعزول pvc محمد منخفض 750 فولت ومدون عليه اسم الشركة والمقطع , ومناسب للتيار المسحوب من كل مرحلة .
- 4- يتم توصيل وربط الكابلات عن طريق كوس نحاس احمر كهربائي بسطح مقصود كبس مقاسات مناسبة على ان تركيب حسب أصول الصناعة .
- 5- فى حالة امرار الكابلات العمومية تحت الارض يتم امرارها داخل مواسير pvc من النوع الثقيل أو خراطيم مرنة مقواة بقطر لا يقل عن 1.5 مرة القطر الخارجى للكابل مع وضع مسار الكابل على عمق مناسب من سطح الارض .

يعتمد،،،

رئيس قطاع التشغيل والصيانة

صافيتاز عثمان

لجنة فحص وإعداد الكراسة

1 - م/ محمد الياس محمد

2- ا/ محمود عصام