



## عملية توريد وتركيب عدد (٢) محول كهرباء (٢٠٠ ك.ف.أ) لزوم تشغيل بوابات خزان أسوان

### أولاً: الغرض من العملية:

ضبط التغذية الكهربائية وتنظيم مستويات الجهد للوحات تشغيل بوابات خزان أسوان.

### ثانياً: وصف العملية:

توريد وتركيب واختبار وتشغيل عدد (٢) محول كهرباء وعدد (٢) لوحة توزيع الكهرباء للمحولين لزوم تشغيل بوابات خزان أسوان وتغيير كابلات الربط الكهربائي بدءاً من مصدر التغذية الرئيسي وصولاً إلى المحولين لضمان ضبط واستقرار الجهد الكهربائي المغذي للوحات التشغيل.

### ثالثاً: أعمال العملية:

- (١) توريد وتركيب واختبار وتشغيل عدد (٢) محول كهرباء:
  - عمل الاختبار اللازم للجهد المغذي للمحولين من قبل شبكة التغذية العمومية.
  - فك المحولين الحاليين وتأهيلهما لإمكانية الاستفادة منهما في أماكن أخرى وتسليمهما إلى مخازن الهيئة.
  - توريد وتركيب واختبار وتشغيل عدد (٢) محول كهرباء جديد قدرة ٢٠٠ ك.ف.أ لزوم تشغيل بوابات خزان أسوان للحصول على جهد خرج ٠,٤ ك.ف.
- (٢) توريد وتركيب واختبار عدد (٢) لوحة توزيع كهرباء للمحولين:
  - فك اللوحتين الحاليتين وتأهيلهما وتسليمهما لمخازن الهيئة.
  - توريد وتركيب واختبار وتشغيل عدد (٢) لوحة توزيع كهرباء جديدة لزوم تشغيل المحولين.
- (٣) توريد وتركيب واختبار منظومة الكابلات الكهربائية:
  - فك منظومة الكابلات الكهربائية الحالية (جهد متوسط) واختبارها وتسليمها لمخازن الهيئة.
  - توريد وتركيب واختبار وتشغيل منظومة الكابلات الكهربائية (جهد متوسط) ١١ ك.ف.أ التي تربط بين مصدر التغذية الرئيسي والمحولين.

### رابعاً: الاشتراطات العامة:

- (١) يجب على المقاول معاينة موقع العملية معاينة تامة نافية للجهالة.
- (٢) هذا العقد خاضع لأحكام القانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ بإصدار قانون تنظيم التعاقدات التي تبرمها الجهات العامة ولائحته التنفيذية والنموذج الموحد لكراسة الشروط العامة والخاصة لعقود مقاولات الأعمال الخاصة بوزارة الموارد المائية والري.
- (٣) تقديم العطاء في ظرفين أحدهما فني والآخر مالي ويفرق داخل المظروف الفني المواصفات الفنية والبرنامج الزمني لتنفيذ العملية وينود معاملات التغير وكذلك التأمين الابتدائي على أن يكون ساري لمدة أربعة أشهر من تاريخ فتح المظاريف الفنية.
- (٤) يلتزم المقاول بتقديم وصف لجميع المهندسين والعاملين والمعدات والعدد والأدوات والأجهزة المستخدمة في تنفيذ الأعمال وإيضاح طريقة تنفيذ جميع بنود الأعمال بالعملية وترفق بمظروف العرض الفني.
- (٥) التأمين المؤقت للعملية بمبلغ وقدره (١٠٠٠٠٠) جنيه [فقط مائة ألف جنيهاً لا غير].
- (٦) يزداد التأمين الابتدائي إلى نسبة ٥٪ من قيمة العقد التعاقدية عند رسو العملية عليه نقداً أو بخطاب ضمان تقبله الهيئة صادر عن أحد البنوك المعتمدة في الداخل وغير مقترن بثمة شروط وأن يكون صادر في حدود الحد الأقصى المسموح به للبنك المصرح له بإصداره بترخيص من وزارة الاقتصاد.
- (٧) يخضع هذا العقد لمراجعة مجلس الدولة ويلتزم الطرفان بما يجريه عليه هذا المجلس من تعديلات ويختص مجلس الدولة بالفصل في أي خلاف ينشأ بين الطرفين.
- (٨) يتم تحديد جلسة استفسارات فنية للرد على جميع الاستفسارات المتعلقة بالمواصفات الفنية الواردة بكراسة الطرح.
- (٩) تقبل الهيئة صرف دفعة مقدمة بنسبة ٢٥٪ من قيمة العملية.
- (١٠) البرنامج الزمني: مع عدم الإخلال بنصوص العقد يراعى أن تكون مدة تنفيذ العملية عشرة أشهر، تبدأ من تاريخ استلام الموقع خالي من العوائق أو ورود الموافقات الأمنية أيهما لاحق، ويجب تنفيذ الأعمال طبقاً للبرنامج التالي:
  - نسبة ما يجب تنفيذه حتى نهاية الشهر الثاني ٢٠٪
  - نسبة ما يجب تنفيذه حتى نهاية الشهر الرابع ٤٠٪
  - نسبة ما يجب تنفيذه حتى نهاية الشهر السادس ٦٠٪



٨٠٪

١٠٠٪

- نسبة ما يجب تنفيذه حتى نهاية الشهر الثامن
- نسبة ما يجب تنفيذه حتى نهاية الشهر العاشر

- (١١) يجب على المقاول بمجرد رسو العملية عليه التقدم ببرنامج زمني مفصل للتنفيذ وبعد مراجعته واعتماده من الهيئة يكون ملزماً بإتباعه وذلك لضمان حسن سير العمل في المواعيد المحددة، ويجوز للإدارة تعديل هذا البرنامج بما يتفق مع العمل ويكون التعديل ملزماً للمقاول دون اعتراض منه، كما أنه إذا تأخر المقاول عن تقديم البرنامج الزمني المطلوب خلال أسبوعين من إصدار أمر التشغيل للإدارة الحق في عمل برنامج بمعرفتها ويكون المقاول ملزماً بتنفيذه دون اعتراض منه.
- (١٢) يلتزم المقاول بتنفيذ أعمال الفك والتركيب لكل محول على حدة، بحيث يتم فك ونقل مشمول كل محول (المحول - لوحة توزيع الكهرباء - الكابلات وملحقاتها) بشكل منفرد ويليه مباشرة تركيب واختبار وتشغيل المحول الجديد بكامل مشتملاته، ولا يحق للمقاول البدء في فك المحول الثاني إلا بعد التأكد من التشغيل الكامل للمحول الأول وقبوله من جهاز الإشراف على العملية، وذلك لضمان استمرارية الخدمة وتأمين تشغيل بوابات خزان أسوان عند الضرورة، على أن يتم توضيح ذلك بالبرنامج الزمني المقدم من المقاول.
- (١٣) يلتزم المقاول بتقديم شهادة الاتحاد المصري لمقاولي التشييد والبناء - الأعمال الكهروميكانيكية والالكترونية للمنشآت والمصانع والمباني العامة ..... الخ (فئة لا تقل عن الخامسة).
- (١٤) يلتزم المقاول بالتعاقد مع استشاري هندسي متخصص أو أكثر في الأعمال المطلوبة وذوي خبرة في تنفيذ كافة مراحل العقد ويكونوا معتمدون من النقابة وتوافق عليهم جهة الإدارة.
- (١٥) يلتزم المقاول بالاشتراك مع الاستشاريين المعتمدين بتقديم شهادة سابقة أعمال مماثلة للعملية، ولا يقبل أي استشاري ليس له سابقة أعمال في تنفيذ الأعمال المماثلة.
- (١٦) الرسومات المرفقة بالعقد هي رسومات عامة للاسترشاد بها فقط وعلى المقاول مراجعة تلك الرسومات جيداً ومعاينة الطبيعة والموقع ودراسة الأعمال المطلوبة وكل ما يتعلق بها قبل التقدم بعطائه وفي حالة رسو العطاء على المقاول فعليه القيام بعمل الرسومات التفصيلية ومذكرات حسابية واضحة سهلة المراجعة، وتقديمها للإدارة لمراجعتها واعتمادها قبل البدء في العمل وذلك بمعرفة الاستشاري المعتمد، ويعتبر المقاول والاستشاري مسئولان عنها مسئولية تامة، مع مراعاة الآتي:-
- اعتماد الإدارة للرسومات لا يعفي المقاول من المسؤولية القانونية عنها والمنصوص عليها بالعقد بأي حال.
- لا يحق للمقاول تعديل أي من المواصفات الأساسية للخدمات المستعملة والمنصوص عليها بالعقد والرسومات الاسترشادية طبقاً للقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ بإصدار قانون تنظيم التعاقدات التي تبرمها الجهات العامة ولائحته التنفيذية.
- هذه الرسومات قابلة للتعديل حسب طلب الإدارة لحاجة العمل في أي وقت وليس للمقاول حق الاعتراض.
- (١٧) يجب على المقاول أن يقوم بتنفيذ الأعمال طبقاً لما ورد بالنموذج الموحد لكراسة الشروط العامة والخاصة لعقود مقاولات الأعمال الخاصة بوزارة الموارد المائية والري، وكذلك وفقاً للاشتراطات العامة والخاصة والمواصفات الفنية المرفقة بالعقد وأصول الصناعة والكود المصري وتعليمات جهاز الإشراف على العملية.
- (١٨) يجب على المقاول عمل تصوير فوتوغرافي وفيديو احترافي بجودة عالية لتوثيق الأعمال الهندسية المنفذة ميدانياً وفي مواقع العمل المختلفة كافة، قبل التنفيذ واثناء التنفيذ بجميع مراحلها وبعد انتهاء تنفيذ الاعمال، وذلك لاستخدامها في التقارير الفنية والعروض التقديمية والتوثيق المؤسسي.
- (١٩) يجب على المقاول أن يعين اعتباراً من التاريخ المحدد بأمر بدء العمل وطوال سير العمل حتى الاستلام الابتدائي للعملية مهندس نقابي أو أكثر حاصل على بكالوريوس الهندسة في التخصص المماثل للأعمال المطلوبة (كهرباء قوى) وذوي خبرة في تنفيذ الأعمال المماثلة للأعمال الواردة بالعقد للإشراف على العملية كمهندس مقاول، وإذا لم يقم المقاول بتعيين المهندس أولم يستبدله في حالة طلب استبداله أو تغيبه فللإدارة كامل الحق أن تطبق غرامة بمبلغ (أربعمائة جنيه) عن كل يوم تغيب، كما يلزم تعيين فني أو أكثر ذوي خبرة في مجال العمل وفي حالة تغيبه يطبق غرامه بمبلغ (مائة وخمسون جنيه) عن كل يوم تغيب، وذلك طبقاً للمادة (٣٨) من النموذج الموحد لكراسة الشروط العامة والخاصة لعقود مقاولات الأعمال الخاصة بوزارة الموارد المائية والري.
- (٢٠) يلتزم المقاول بتجهيز ورشة للعمل بالموقع تكون مجهزة كامل للتجميع والاختبار وكل ما يلزم من أعمال كتابة وطباعة التقارير ونتائج الاختبارات.
- (٢١) يلتزم المقاول بتقديم كشف معتمد منه بكافة أسماء العاملين والمعدات المستخدمة بالعملية من جهته للهيئة لإمكان استخراج الموافقات والتصاريح الأمنية من كافة الجهات المعنية في موعد أقصاه أسبوعين من تاريخ صدور أمر التشغيل، والهيئة غير مسئولة عن توفير أي معدات وتحملها أي أعباء مالية نتيجة لذلك.
- (٢٢) يلتزم المقاول بتدبير مصدر المياه والكهرباء التي يحتاجها أثناء تنفيذ الأعمال بمعرفته وعلى نفقته الخاصة.
- (٢٣) يلتزم المقاول عند تسليم أي مرتجعات قديمة إلى مخازن الهيئة خارجة من العملية بحصرها وعدها حسب تعليمات جهاز الإشراف على العملية ونقلها إلى مخازن الهيئة شاملاً كافة النفقات والمصروفات الخاصة بالحصر أو العد أو النقل وخلافه، ولا يحق للمقاول طلب أي من هذه المصروفات من جهاز الإشراف على العملية.

محمد خليفة حامد



- ٢٤) لرئيس الهيئة أو من ينوب عنه كامل الحرية في المرور في كل وقت على أي جزء من العمل سواء كان ذلك بقصد التفيتش، أو الاختبار، أو عمل مقاييسات أو خلافه ويجب أن تقدم لرئيس الهيئة أو من ينوب عنه جميع التسهيلات اللازمة لذلك من المقاول أو رؤساء العمال التابعين له أو وكلائه أو عماله.
- ٢٥) يلتزم المقاول بتسهيل تواجد جهاز الإشراف على العملية للتفتيش والمعاينة والإشراف على العملية يومياً وعدم تنفيذ أي أعمال دون تواجد جهاز الإشراف على العملية طوال مدة تنفيذ العملية وحتى تاريخ الاستلام الابتدائي للعملية، حيث أنه لن يتم قبول أي أعمال ولن يصرف عنها أي مستحقات إذا تم تنفيذها بمعرفة المقاول وطاقمه دون تواجد جهاز الإشراف على العملية، وتقع على المقاول مسؤولية ما يخالف ذلك ويتم إعادة تنفيذها على نفقته الخاصة وبشرط تواجد جهاز الإشراف على العملية.
- ٢٦) يلتزم المقاول بتمكين جهاز الإشراف على العملية من حضور كافة المعاينات والاختبارات الفنية لما سيتم توريده بالعملية وما سيتم فكه بمقر المصانع قبل التوريد ومحمل عليه الانتقالات والإقامة اللازمة لجهاز الإشراف على العملية.
- ٢٧) محمل على فئات العقد قيام المقاول بإزالة أي عوائق تعترض العمل بالموقع ويلتزم بالمحافظة على المرافق الحالية الموجودة، وفي حالة تلفها عن طريق المقاول يكون مسؤول عن رد الشيء لأصله أو إصلاحه بمعرفته وعلى حسابه مهما بلغت التكاليف.
- ٢٨) المقاول مسؤول عن تأمين الموقع من الحوادث والحرائق وحركة المرور على الطرق المجاورة للموقع بوضع علامات التحذير والخطر والإرشادات الخاصة بالطريق ليلاً ونهاراً وكذلك وضع إضاءة ليلاً لتسهيل حركة السيارات بجميع أنواعها بما في ذلك الأفراد وخلافه وعليه توفير الضمانات الكافية لذلك، وجميع هذه الأعمال محملة على فئات العقد.
- ٢٩) المقاول مسؤول مسؤولية كاملة عن سلامة العاملين بالموقع بمن فيهم جهاز الإشراف على العملية ويلتزم بتوفير الخدمات الطبية والإسعافات الأولية لجميعهم ويلتزم بشروط السلامة والصحة المهنية، وعلى المقاول توفير مهمات السلامة دون أن يكون له حق في المطالبة بأي شيء مقابل ذلك.
- ٣٠) يلتزم المقاول وجميع الأفراد العاملين تحت قيادته باتخاذ كافة الاحتياطات والتدابير اللازمة لمنع التسرب أو انبعاث المواد والعوامل الملوثة، أو تصريف، أو إلقاء أي مواد، أو مخلفات، أو سوائل أو القيام بأي أنشطة من شأنها إحداث تلوث أو تدهور للبيئة أو المياه وفي حالة المخالفة يتحمل المقاول كافة الأضرار والتعويضات المترتبة طبقاً للقوانين الصادرة بهذا الشأن.
- ٣١) يلتزم المقاول بعدم تنفيذ أي أعمال يمكن أن تحجب عملاً آخر ببند العملية ما لم يكن جهاز الإشراف على العملية قد قام بحصر الأعمال التي تمت وبحضور المقاول وتوقيع الطرفين على دفتر قيد الأعمال الخاصة به، وإذا تخلف المقاول عن عملية الحصر والقياس تكون المقاييسات التي أجراها جهاز الإشراف على العملية ملزمة.
- ٣٢) كل التقارير الفنية والرسومات الهندسية التصميمية لبند الأعمال موضوع العملية تكون موقعة ومختومة من المقاول والمورد والاستشاري المعتمد وجهة الإدارة.
- ٣٣) نظراً لمخاطر التنفيذ والحاجة للعمل بعد مواعيد العمل الرسمية يلتزم المقاول بتوفير وجبتي إفطار وغذاء مع المشروبات الخفيفة بالموقع لجهاز الإشراف على العملية والمساعدین لهم وعددهم (خمسة أفراد) بحيث لا تقل قيمة الوجبتين عن (ثلاثمائة جنيه) للفرد في اليوم الواحد وذلك على حسابه وبمعرفته وفي حالة عدم تدبيرها سيتم تعليقها من مستحقاته وصرفها لجهاز الإشراف على العملية طبقاً لموافقة السيد الأستاذ الدكتور/ وزير الموارد المائية والري على ما انتهت إليه اللجنة المشكلة بقرار السيد المهندس/ رئيس مصلحة الري وطبقاً للنسب التي تم اعتمادها من السيد المهندس/ رئيس مجلس الإدارة.

مدير عام صيانة خزان أسوان

م/ خالد حمدي عبد الجابر

سید خلفه عامر



## خامساً: الاشتراطات الخاصة بالمواصفات الفنية:

### ١) أعمال فك ورفع ونقل واختبار المحولين ولوحتي التوزيع الكهربائية وكابلات التوصيل:

- ١-١) يلتزم المقاول بفك ورفع ونقل كابلات التوصيل الخاصة بكل محول على حدة، وتشمل كابلات الجهد المتوسط (١١ ك.ف)، مع إجراء كافة الاختبارات الفنية المقررة للكابلات التي تم فكها، ويتعين تقديم تقرير فني معتمد من استشاري المقاول المتخصص عن حالة الكابلات إلى جهة الإدارة وحسب تعليمات جهاز الإشراف على العملية، ومن ثم يتم تسليمها إلى مخازن الهيئة.
  - ٢-١) يلتزم المقاول بتنفيذ أعمال الفك ورفع والنقل لكل محول ولوحة التوزيع الخاصة به على حدة، بحيث يتم فك ونقل مشمول كل محول ولوحة التوزيع بشكل منفرد، مع الالتزام بعمل كافة الاختبارات اللازمة للمحول ولوحة التوزيع الخاصة به، وتقديم تقرير فني معتمد من استشاري المقاول المتخصص إلى جهة الإدارة وحسب تعليمات جهاز الإشراف على العملية، وبيان مدى قابلية المحول للتأهيل من عدمه وعمل التأهيل اللازم في حال قابليته لذلك ومن ثم تسليمه إلى مخازن الهيئة.
  - ٣-١) يلتزم المقاول بأعمال التأهيل والنظافة والعزل لمسارات الكابلات (الترنشات سواء ترنشات الضغط المتوسط أو الضغط المنخفض على سطح خزان أسوان - الدكاتات - المواسير - ... إلخ) وعمل التأهيل اللازم لعدد (٤) مأوى (المحولين ولوحات التوزيع) لكافة الأعمال المدنية اللازمة (من حوائط وأرضيات وإنارة والعزل والحماية والسلم وغطاء مدخل البير والأقفال اللازمة له ... إلخ) وعمل كل ما يلزم وحسب تعليمات جهاز الإشراف على العملية.
  - ٤-١) يتم المحاسبة على قيمة البند كما يلي: -
    - ٥٠ % عند فك المحول الأول بجميع مشتملاته (المحول - لوحة التوزيع - الكابلات) وعمل التأهيل المطلوب.
    - ٥٠ % عند فك المحول الثاني بجميع مشتملاته (المحول - لوحة التوزيع - الكابلات) وعمل التأهيل المطلوب.
- ✓ **طريقة القياس:** تقاس أعمال الفك ورفع والنقل والاختبار للمحولين ولوحات توزيع الكهرباء الخاصة بهما وكابلات التوصيل (الجهد المتوسط) {بالمقطوعة}، ما لم يذكر خلاف ذلك في قائمة الكميات والقيمة شاملة ومحمل عليها أعمال التأهيل اللازمة للمحولين ولوحات التوزيع الخاصة بهما ومسارات الكابلات وعمل كافة ما يلزم لنهوا الأعمال جيداً طبقاً للاشتراطات العامة والخاصة والرسومات التنفيذية والمواصفات الفنية وأصول الصناعة وتعليمات جهاز الإشراف على العملية.

### ٢) أعمال توريد وتركيب كابلات التوصيل الكهربائية:

توريد وتركيب كابلات التوصيل متوسط الجهد (١١ ك.ف)

## 11 kV Medium Voltage Cable Specification

### 1. General Specifications (Medium Voltage) Cables

A 3-Core Copper XLPE Insulated, Armored Cable Connecting from the Main Power Supply Source at the Power station to the Transformer.

| Feature              | Specification   |
|----------------------|---|
| Rated Voltage        | 11 KV   |
| Conductor            | Circular Stranded Copper (Class 2)                                    |
| Recommended Size     | 3x120 mm <sup>2</sup>   |
| Length               | Approx. 2500 m  |
| Conductor Screen     | Extruded semi-conductive compound.                                    |
| Insulation           | XLPE (Cross-linked Polyethylene), nominal thickness ~3.4 mm.          |
| Insulation Screen    | Extruded semi-conductive compound (strippable or bonded).             |
| Metallic Screen      | Copper Tape or Copper Wire screen applied over each core.             |
| Inner Sheath/Bedding | Extruded PVC (Polyvinyl Chloride).                                    |
| Armouring            | SWA (Galvanized Steel Wire Armour) for mechanical protection.         |
| Outer Sheath         | PVC (Flame Retardant) or PE (Polyethylene), usually Red or Black.     |
| Applicable Standards | According to IEC Slandered, BS 6622, or equivalent national standards |









- **Frequency:** 50Hz
- **Rated Voltage:** 11/0.4 K V
- **Phases:** Three-Phases
- **Type:** Outdoor, Oil-Immersed
- **HV Side:** 11 kV ( $\pm$  Tap Changer Range)
  - **Number of Steps:** Not less than 5 steps total
  - **Standard:** According to IEC Slandered.
  - **Location:** On **HV (11kV) side** (typical for step-down transformers).
  - **Tapping Range:**  $\pm 2 \times 2.5\%$  in 5 steps (According to IEC Slandered).

| Measurement Switch Pos. | Voltage Ratio |       |
|-------------------------|---------------|-------|
|                         | HV (v)        | LV(v) |
| 1                       | 11550         | 400   |
| 2                       | 11275         |       |
| 3                       | 11000         |       |
| 4                       | 10725         |       |
| 5                       | 10450         |       |

- **LV Side:** 0.4 kV
- **Vector Group:** Dyn 11
- **Impedance Voltage:** 4%  $\pm$  10
- **Cooling Method:** **ONAN** (Oil Natural Air Natural)
  - **Radiators:** Detachable, tubular, or corrugated fin type, welded construction to ensure leak-proof operation. Provide sufficient surface area to maintain temperature rise within limits.
- **Installation:** Outdoor
- **Service Conditions:** Ambient temperature: -25°C to +55°C, altitude  $\leq$  1000m ASL.  
Insulation Medium Major insulation based on oil/paper/pressboard system.

## 2. Insulation System

- **Winding Conductors:** Electrolytic copper, paper insulated.
- **Insulation Level (LI/AC):** According to IEC Standers.
- **Oil Impregnation:** Complete vacuum drying and impregnation with high-grade insulating oil (Mineral Oil based on IEC Slandered).
- **Oil Quality:** New oil shall meet, the specification required for transformers.  
The transformers oil shall be of a brand that has permanent presence and authorized agent in Egypt to guarantee availability and sells support.

## 3. Cooling System

- **Temperature Rise Limits (According to IEC Standers).**
- **Oil Expansion:** Hermetically sealed tank with flexible expansion membrane or gas cushion (Nitrogen) OR conservator tank with airtight diaphragm.









#### 4. Insulation System & Dielectric Withstand Levels

- **Insulation Class:** According to manufacture IEC Slandered.
- **Power Frequency Withstand Voltage (ACVV):** (According to IEC Slandered).

#### 5. Protection System

- **Main Tank Protection:**
  - **Pressure Relief Device:** Diaphragm type, with alarm contact and visual flag. Prevents tank rupture under internal arcing.
  - **Oil Temperature Indicator (OTI):** Two contacts: Alarm 65°C and Trip 70°C.
  - **Winding Temperature Indicator (WTI):** Simulates hottest-spot temperature. Two contacts: Alarm 75°C and Trip 85°C.
  - **Magnetic Oil Level Gauge:** With minimum and maximum alarm contacts.

#### 6. Tank & Ancillaries

- **Main Tank:** Robust, welded steel, capable of full vacuum for oil processing. Lifting lugs, jacking pads, and earthing terminals.
- **Conservator:** Sealed diaphragm/dry-air type to isolate oil from atmosphere. With oil level indicator.
- **Silica Gel Breather:** With oil cup and color indicator (connected to conservator if applicable).
- **Sampling Valves:** For oil sampling (main tank and OLTC).
- **Drain & Filter Valves.**
- **Cable Boxes:** For control wiring glanded and grounded.

#### 7. Testing (According to IEC Slandered)

- **Routine Tests:** Resistance, ratio, polarity, vector group, no-load & load loss, impedance, dielectric tests (separate), OLTC functional tests.

#### 8. The installation place dimension:

- **LT6**
  - **Length:** 1.70 m
  - **Width:** 1.00 m
  - **Height:** 2.20 m
- **LT7**
  - **Length:** 1.20 m
  - **Width:** 1.00 m
  - **Height:** 2.20 m

- يلتزم المقاول بتنفيذ كافة الأعمال اللازمة لتوريد وتركيب واختبار وتشغيل المحولين، والبند يشمل ومحمل عليه جميع أعمال التثبيت والتركييب والتأريض وخلافه وتوفير كافة المهمات المساعدة، وجميع الأعمال المدنية والميكانيكية المرتبطة بتركيب المحولين، ولضمان نهو الأعمال وتسليمها طبقاً لأصول الصناعة والكود المتبع وطبقاً لتقرير الاستشاري المقاول المتخصص المعتمد وحسب تعليمات جهاز الاشراف على العملية.



✓ طريقة القياس: تقاس أعمال التوريد والتركيب والاختبار والتشغيل للمحولين {بالعدد}، ما لم يذكر خلاف ذلك في قائمة الكميات والقيمة شاملة ومحمل عليها أعمال التثبيت والتركيب والتأريض والاختبار والتشغيل وعمل كافة ما يلزم لنهوا الأعمال جيداً طبقاً للاشتراطات العامة والخاصة والرسومات التنفيذية والمواصفات الفنية وأصول الصناعة وتعليمات جهاز الإشراف على العملية.

٤ ( بند توريد وتركيب واختبار وتشغيل عدد ( ٢ ) لوحة توزيع كهرباء للمحولات:

## Technical Specifications for a 400V AC Distribution Panel

### 1. General Basic Specifications

- **Rated Voltage:** 400 Volts Alternating Current, Three-Phase (3Phase)
- **Frequency:** 50/60 Hz
- **Maximum Current Capacity:** 500 A.
- **Protection Degree (IP):** IP55 for indoor, IP65 for outdoor
- **Manufacturing Standards:** According to suitable IEC Stander.
- **Enclosure Material:** Galvanized steel sheet minimum 6mm thick, or Stainless Steel 304

### 2. Main Panel Components

#### A. Main Incoming Unit

- **Main Circuit Breaker (ACB/MCCB)**
  - **Type:** Air Circuit Breaker (ACB) for high currents, or Molded Case Circuit Breakers (MCCB)
  - **Capacity:** 500 A
  - **Tripping characteristic:** Micrologic or equivalent
  - **Protection:** Overcurrent, earth fault, unbalance, Phase Loss.
- **Meters**
  - Digital display Voltage, current, and frequency measuring instruments
  - Indication phase lamb.

#### B. Outgoing Feeders

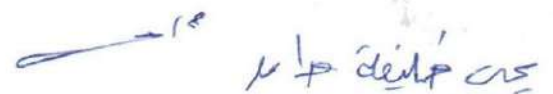
- **Miniature Circuit Breakers (MCBs)**
  - Range: 250 A
- **Motor Protection Circuit Breakers (MPCBs)**
  - For protecting motors against overload and short circuit

#### C. Distribution Busbars

- **Tin or Silver-plated Copper Busbars**
  - Cross-section: Suitable for incoming current to distribution panel.
  - Tests: Injected test current suitable for busbar current (According to IEC Slandered).

#### D. Control and Monitoring System

- **Protection and Monitoring Relays**
  - Under/Over voltage protection
  - Phase sequence protection
  - Unbalance protection.







### 3. Earthing and Protection System

#### A. Earthing System

- **Main Earth Bar:** Copper, with suitable cross-section according to IEC Slandered.
- **Earth Points:** For each panel section
- **Earth Conductors:** Bi color (Green/Yellow)

### 4. Auxiliary Electrical System

#### A. Lighting and Heating System

- Ventilation fan with thermostat

### 5- Fire Fighting

- Automatic fire-fighting suitable for transformer and electrical panel.

### 6. Communication and Monitoring System

#### A. Communications

- MODBUS RTU/TCP Interface
- Ethernet port
- RS485/RS232 ports

#### B. Sensors

Matching with alarm system with the ability to transformation data to the control room.

- Temperature sensors
- Humidity sensors
- Smoke detectors.

#### C. Monitoring

The electrical panel shall be upgraded to include digital metering for input voltage (400V) and current. For advanced equipment safety, a dedicated protection relay will be installed to monitor voltage fluctuations and ensure correct phase sequence and continuity.

- **Voltage Monitoring:** Installation of a Digital Voltmeter to provide real-time monitoring of the 400V AC input.
- **Current Monitoring:** Installation of a Digital Ammeter (with a suitable Current Transformer if necessary) to monitor the load current.
- **Comprehensive Protection Relay:** Integration of a multi-function protection relay to safeguard the system against:
  - Overvoltage & Undervoltage: Automatically disconnects the load if the voltage exceeds or falls below pre-set safety limits.
  - Phase Sequence (Phase Rotation): Ensures the phases are in the correct order to prevent reverse motor rotation or equipment damage.
  - Phase Loss: Protects the system in the event of a single-phase failure.

| Component        | Function                | Specification                       |
|------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Voltmeter        | Input Voltage Display   | 0-500V AC                           |
| Ammeter          | Load Current Display    | Scaled to system capacity           |
| Protection Relay | Voltage & Phase Control | Over/Under Voltage + Phase Sequence |

م. ه. هادي





## 7. Accessories and Fittings

### A. Mechanical Installation

- Adjustable feet
- Lifting handles
- Viewing windows

### B. Cooling System

- Ventilation fan
- Air cooler
- Air conditioner (for large panels)

## 8. Documentation

- Detailed electrical diagrams
- Mechanical layout drawings
- Cable schedules
- Component catalogs
- Certificates of Conformity

## 9. Environmental Considerations

- **Maximum ambient temperature:** 50°C
- **Minimum ambient temperature:** -5°C
- **Humidity resistance:** Up to 95% non-condensing

## 10. Circuit Breaker Specifications

### A. Incoming Circuit Breakers (For every panel)

| Number | Type                      | Capacity (Amps) | Quantity | Purpose                           |
|--------|---------------------------|-----------------|----------|-----------------------------------|
| IN-1   | ACB (Air Circuit Breaker) | 500 A           | 1        | Main incomer from transformer     |
| IN-2   | MCCB                      | 500 A           | 1        | Backup source (Generator) incomer |

### B. Outgoing Circuit Breakers (For every panel)

| Group         | Breaker Type | Capacity | Quantity | Connection  | Estimated Load  |
|---------------|--------------|----------|----------|-------------|-----------------|
| Medium Motors | MCCB         | 100A     | 1        | Three-phase | Air compressors |
| Large Motors  | MCCB         | 250A     | 8        | Three-phase | Gates           |

- ١٠ -

*[Handwritten signatures and notes]*



## 11- Panel Dimensions

- The required diminutions shall be compatible with the available space in the well, the internal components of the panel and in according to the site inspection, considering for adequate clearances and future expansions.

- يلتزم المقاول بتنفيذ كافة الأعمال اللازمة لتوريد وتركيب واختبار وتشغيل اللوحتين، والبند يشمل ومحمل عليه جميع أعمال التثبيت وتركيب والتأريض والصندوق المدمج وجميع الوصلات وخلافه وتوفير كافة المهمات المساعدة، وجميع الأعمال المدنية والميكانيكية المرتبطة بتركيب اللوحتين، ولضمان نهو الأعمال وتسليمها طبقاً للاشتراطات العامة والخاصة والرسومات التنفيذية والمواصفات الفنية وأصول الصناعة وتعليمات جهاز الإشراف على العملية.
- يلتزم المقاول برفع المقاسات المطلوبة للصندوق المدمج مع اللوحة وبما يتناسب مع مكان التركيب والمكونات الداخلية للوحة وأن تكون مقاسات الصندوق المدمج معتمدة من الاستشاري المقاول المتخصص المعتمد ومحمل عليه كافة ما يلزم من أعمال التثبيت وتركيب ولضمان نهو الأعمال وتسليمها طبقاً لأصول الصناعة والكود المتبع وطبقاً لتقرير الاستشاري المقاول المتخصص المعتمد وحسب تعليمات جهاز الإشراف على العملية.
- ✓ طريقة القياس: تقاس أعمال التوريد وتركيب والاختبار والتشغيل للوحتين {بالعدد}، ما لم يذكر خلاف ذلك في قائمة الكميات والقيمة شاملة ومحمل عليها أعمال التثبيت وتركيب والتأريض والاختبار والتشغيل وعمل كافة ما يلزم لنهو الأعمال جيداً طبقاً للاشتراطات العامة والخاصة والرسومات التنفيذية والمواصفات الفنية وأصول الصناعة وطبقاً لتقرير الاستشاري المقاول المتخصص المعتمد وتعليمات جهاز الإشراف على العملية.

### ٥) بند توريد دولاب عدة متكامل لزوم الورشة وأعمال الصيانة الدورية:

- توريد دولاب عدة متكامل لورشة الكهرباء
  - الدولاب عبارة عن خزانة معدنية بعجلات (عجلات قوية كاستارت مع فرامل) مزودة بأدراج لا تقل عن (١٠) درج من فولاذ معدني قوي مقاوم للصدأ والزيوت مع طلاء كهروستاتيكي من أجود الأنواع صناعة أوروبية أو أمريكية.
  - يحتوي الدولاب على بطانة فوم لتثبيت الأدوات ومنعها من الحركة.
  - مزودة بألواح مثقوبة جانبية لتعليق الأدوات.
  - تحتوي على مساحة عمل على السطح العلوي والواح تعليق مثقوبة للكهرباء مع قفل مركزي للأدراج ومقابض مريحة للتنقل
  - عدد الفك والأدوات من مادة النيكل فناديم (مفاتيح - لقم - مفكات - كماشات ..... الخ) على أن تكون من أجود الأنواع وصناعة أوروبية أو أمريكية.
  - تحتوي على أدوات (مفاتيح رباط شاملة جميع المقاسات - مفاتيح صواميل وبوجيهات شاملة جميع المقاسات - مفاتيح النك شاملة جميع المقاسات نجمة وعادي - مطارق ومناشير - ذرايات وكماشات - مفكات عادية ومفكات نجمة ومفكات عازلة للكهرباء شاملة جميع المقاسات - أدوات قياس من اشرطة وزوايا معدن وميزان مياه وأدوات اختبار الجهد والتيار وينسه أمبير - كماشات وأدوات الاسلاك - دريميل كهرباء مزود بجميع الاكسسوارات ويعمل ومزود ببطاريات بقوة لا تقل عن ٢٠٠ وات - شنيور كهرباء بقوة لا تقل عن ١٠٠٠ وات متعدد الاستخدام يعمل ومزود ببطاريتين شامل جميع اكسسوارات الربط والتخريم جميع المقاسات - دقاق دوار بقوة لا تقل عن ٢٠٠٠ وات شامل جميع اكسسوارات التخريم والتكسير جميع المقاسات - أداة تكويس يدوية للكابلات - ماكينة برشام - مقص كابلات ومقص صغير - صاروخ قطعية ٥ بوصة .... الخ)
- يلتزم المقاول بتنفيذ كافة الأعمال اللازمة لتوريد دولاب عدة متكامل لزوم أعمال الصيانة الدورية، ولضمان نهو الأعمال وتسليمها طبقاً للاشتراطات العامة والخاصة والمواصفات الفنية وأصول الصناعة وتعليمات جهاز الإشراف.
- ✓ طريقة القياس: تقاس أعمال التوريد دولاب عدة متكامل لزوم أعمال الصيانة الدورية {بالمقطوعة}، ما لم يذكر خلاف ذلك في قائمة الكميات طبقاً للاشتراطات العامة والخاصة والمواصفات الفنية وأصول الصناعة وتعليمات جهاز الإشراف على العملية.

مدير عام صيانة خزان أسوان

م/ خالد حمدي عبد الجابر





### سادساً: معاملات البنود المتغيرة أو مكوناتها:

يلتزم المقاول بتحديد نسب معاملات التغير في الأسعار حسب الجدول المرفق على أن يتم إرفاقه بالمظروف الفني، مع مراعاة ألا تساوي (صفرًا) ويقل مجموعها عن (١٠٠٪) بالنسبة لكل بند أو مشتملاته.

| رقم<br>البند | المكون                                    | عناصر المكونات                      | كراسة<br>الشروط | المعامل من واقع<br>عطاء المقاول |
|--------------|---|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| ١            | أعمال فك ورفع ونقل المحولين               | آلات ومعدات أخرى                    | متغير           |                                 |
|              |   | وقود سائل                           | متغير           |                                 |
|              |   | زيوت التشحيم                        | متغير           |                                 |
| ٢            | توريد وتركيب كابلات التوصيل               | آلات ومعدات أخرى                    | متغير           |                                 |
|              |   | وقود سائل                           | متغير           |                                 |
|              |   | زيوت التشحيم                        | متغير           |                                 |
|              |   | كابلات مسلحة متوسط - عالي           | متغير           |                                 |
| ٣            | توريد وتركيب واختبار وتشغيل المحولين      | آلات ومعدات أخرى                    | متغير           |                                 |
|              |   | وقود سائل                           | متغير           |                                 |
|              |   | زيوت التشحيم                        | متغير           |                                 |
|              |   | المحولات الكهربائية من جميع الأحجام | متغير           |                                 |
| ٤            | توريد وتركيب واختبار وتشغيل لوحتي التوزيع | أجهزة توزيع الكهرباء والتحكم فيها   | متغير           |                                 |

مدير عام صيانة خزان أسوان

م/ خالد حمدي عبد الجابر

١٠

المقاول



### سابعاً: قائمة الكميات وبيان الأعمال:

#### عملية توريد وتركيب عدد (٢) محول كهرباء (٢٠٠ ك.ف.أ) لزوم تشغيل بوابات خزان أسوان

| البند | بيان الأعمال   | الوحدة | الكمية | الفئة<br>بالجنيه | الإجمالي<br>بالجنيه |
|-------|--|--------|--------|------------------|---------------------|
| ١     | <b>بالمقطوعة:</b> أعمال فك ورفع ونقل واختبار المحولين ولوحتي التوزيع الكهربائية وكابلات التوصيل، والبند يشمل ومحمل عليه أعمال التأهيل للمحولين ولوحتي توزيع الكهرباء مع نقل وتسليم القديم إلى مخازن الهيئة العامة للسد العالي وخزان أسوان، ومحمل علي البند أيضا أعمال تأهيل مسارات الكابلات والترنشات ومأوي المحولين ولوحتي التوزيع، وكل ما يلزم لنهوا أعمال التركيب والتثبيت والاختبار والتشغيل جيدا طبقاً للاشتراطات العامة والخاصة والرسومات التنفيذية والمواصفات الفنية وأصول الصناعة وتعليمات جهاز الإشراف على العملية. | مقطوعة | ١      |                  |                     |
| ٢     | <b>بالمتر الطولي:</b> توريد وتركيب كابلات التوصيل متوسط الجهد (١١ ك.ف.)، والبند يشمل ومحمل عليه أعمال التمديد والتمرير والتثبيت للكابلات في مساراتها في المواسير والدكتات وعمل كافة ما يلزم لنهوا الأعمال جيداً طبقاً للاشتراطات العامة والخاصة والرسومات التنفيذية والمواصفات الفنية وأصول الصناعة وتعليمات جهاز الإشراف على العملية.   | م.ط    | ٢٥٠٠   |                  |                     |
| ٣     | <b>(بالعدد):</b> توريد وتركيب واختبار وتشغيل عدد (٢) محول كهرباء ( 200 kVA Transformer 11/0.4 KV)، والبند يشمل ومحمل عليه أعمال التثبيت والتركيب والتأريض والاختبار والتشغيل وعمل كافة ما يلزم لنهوا الأعمال جيداً طبقاً للاشتراطات العامة والخاصة والرسومات التنفيذية والمواصفات الفنية وأصول الصناعة وتعليمات جهاز الإشراف على العملية.  | عدد    | ٢      |                  |                     |
| ٤     | <b>(بالعدد):</b> توريد وتركيب واختبار وتشغيل عدد (٢) لوحة توزيع كهرباء تشغيل البوابات ( 400V AC Distribution Panel)، والبند يشمل ومحمل عليه أعمال التثبيت والتركيب والتأريض والاختبار والتشغيل وعمل كافة ما يلزم لنهوا الأعمال جيداً طبقاً للاشتراطات العامة والخاصة والرسومات التنفيذية والمواصفات الفنية وأصول الصناعة وتعليمات جهاز الإشراف على العملية.  | عدد    | ٢      |                  |                     |





|   |   |   |         |
|---|---|---|---------|
| ٥ | (بالمقطوعية): توريد دولا ب عدة متكامل لزوم أعمال<br>الصيانة الدورية لبوابات خزان أسوان طبقاً للاشتراطات<br>العامة والخاصة ومواصفات الفنية وأصول الصناعة<br>وتعليمات جهاز الإشراف على العملية. | ١ | مقطوعية |
|---|---|---|---------|

مدير عام صيانة خزان أسوان

م/ خالد حمدي عبد الجابر

بسم خليفه عامر

#### - إقرار -

يقر المقاول بأنه اطلع على ألبوم العملية ورسوماتها وتفصيلاتها وأنه قام بمعايينة موقع العملية وتحقق من جميع الظروف المحيطة بالعملية وتيقن وعلم بجميع البيانات اللازمة وأطلع على العقد وبما ورد به من اشتراطات عامة وخاصة ومواصفات فنية وتفصيلات وما ورد في جدول الفئات الرئيسي قبل تنفيذ العمل موضوع العقد بالمواصفات والرسومات والتفصيلات والاشتراطات والتعليمات الواردة بالعقد وأنه قام بوضع فئات البنود المختلفة بجدول الفئات الرئيسي على هذا الأساس.

المقاول