قرار رئيس جمهورية مصر العربية

رقم ١١ لسنة ٢٠٢٢

بشأن الموافقة على اتفاق منحة التعاون المصرى السويدى لتحسين استقرار وكفاءة شبكة الكهرباء بين وزارة التعاون الدولى والصندوق السويدى الدولى (المؤسسة المالية التنموية لمملكة السويد) بمبلغ ١٠ مليون كرونة سويدية ، الموقع بتاريخى ٢٠٢١/٨/٣٠ و ٢٠٢١/٩/١٥

رئيس الجمهورية

بعد الاطلاع على نص المادة (١٥١) من الدستور ؛

وبعد موافقة مجلس الوزراء ؛

قـــرر :

(مادة وحيدة)

وُوفق على اتفاق منحة التعاون المصرى السويدى لتحسين استقرار وكفاءة شبكة الكهرباء بين وزارة التعاون الدولى والصندوق السويدى الدولى (المؤسسة المالية التنموية لمملكة السويد) بمبلغ ١٠ مليون كرونة سويدية ، الموقع بتاريخى ٢٠٢١/٨/٣٠ و ٢٠٢١/٩/١٥ ، وذلك مع التحفظ بشرط التصديق .

صدر برئاسة الجمهورية فى ١٩ جمادى الآخرة سنة ١٤٤٣هـ

(الموافق ٢٢ يناير سنة ٢٠٢٢م) .

عبد الفتاح السيسى

وافق مجلس النواب على هذا القرار بجلسته المعقودة فى ١٩ رجب سنة ١٤٤٣ هـ (الموافق ٢٠ فبراير سنة ٢٠٢٢ م) .

اتفاق منحة

التعاون المصرى السويدى لتحسين استقرار وكفاءة شبكة الكهرباء

أبرم اتفاق المنحة الماثل بين الصندوق السويدى الدولى AB (المؤسسة المالية التنموية لمملكة السويد) ("الصندوق السويدى") ووزارة التعاون الدولى . بموجب شروط اتفاق المنحة الماثل ، يوافق الصندوق السويدى على توفير تمويل بحد أقصى ١٠,٠٠٠,٠٠٠ كرونة سويدية ("منحة الصندوق السويدى") لتمويل تكلفة الخدمات الاستشارية لإجراء دراسات حول التحسينات المحتملة على شبكة نقل الكهرباء ("المشروع") فى جمهورية مصر العربية ("البلد المضيف") .

١ - منحة الصندوق السويدى :

وفقًا للشروط والأحكام المنصوص عليها فى هذا الاتفاق ، يدعم الصندوق السويدى الدراسات التحليلية المتعلقة بتحسين شبكة نقل الكهرباء بحد أقصى ١٠,٠٠٠,٠٠٠ كرونة سويدية .

يجب استخدام منحة "الصندوق السويدى" التى سيتم تقديمها بموجب اتفاق المنحة الماثل لتمويل المشروع .

٢ - عقد الاستشارات :

يتم اختيار الاستشاريين المكلفين بمهام ("الاستشاريون") فى عملية توريد تنافسية والموافقة عليهم من قبل كل من الصندوق السويدى والشركة المصرية لنقل الكهرباء ("المستفيد") .

يجب أن تتم الموافقة على عقد استشارى بين الشركة المصرية لنقل الكهرباء والمستشار لكل دراسة من قبل الصندوق السويدى ويتم توقيعه من قبل الشركة المصرية لنقل الكهرباء والمستشار قبل بدء المشروع . ترسل نسخة من النسخة الموقعة من العقد إلى الصندوق السويدى . لا يجوز إجراء أى تغييرات على العقد دون موافقة كتابية مسبقة من الصندوق السويدى .

سيتم الدفع للمستشار مباشرة من قبل الصندوق السويدى نيابة عن المستفيد من منحة الصندوق المقدمة بموجب اتفاق المنحة الماثل .

٣ - الشروط المرجعية :

تم إرفاق الشروط المرجعية للمساعدة الفنية فى الملحق (١) ويتم إدراجها بموجب هذا بالإشارة فى اتفاق المنحة الماثل .

ويجب أن يتوافق أداء الاستشاريين فى الدراسة مع كامل الشروط المرجعية المذكورة ، وتتم الموافقة على أى تعديل أو إنحراف عن هذه الشروط المرجعية كتابيًا من قبل الصندوق السويدى .

٤ - الضرائب :

لا يجوز استخدام أموال المنح المقدمة بموجب اتفاق المنحة الماثل لدفع أى ضرائب ، تعريفات ، رسوم ، أتعاب ، أو ضرائب أخرى مفروضة بموجب القوانين السارية فى البلد المضيف ، باستثناء الحد الأدنى الضرائب المفروضة على السكن المحلى والطعام والنقل أو وصول أو مغادرة المطار .

لتجنب الشك ، لا يجوز للمستفيد طلب تعويض من الصندوق السويدى عن أى ضرائب ، تعريفات ، رسوم ، أتعاب أو ضرائب أخرى . فى حالة رفع أى مطالبة بضريبة مصرية ضد الصندوق السويدى فيما يتعلق بالمشروع ، من قبل أو نيابة عن أى سلطة فى مصر أو غير ذلك بسبب المشروع ، يتعين على الشركة المصرية لنقل الكهرباء سداد الصندوق السويدى تكلفة هذه الضريبة وإدارتها . يسرى هذا بغض النظر عما إذا كان الصندوق السويدى يعتبر الضريبة النهائية الخاضعة لمثل هذه الضريبة .

٥ - الخطة الزمنية :

فى حالة عدم بدء المشروع فى موعد أقصاه ٣٠ سبتمبر ٢٠٢١ ، عندئذٍ يتوقف اتفاق المنحة الماثل عن كونه سارى ولن يستمر سريان أى أحكام فيها . إذا رغب الطرفان فى مواصلة المشروع ، يجب إعادة التفاوض على شروطه ، ويتم تنفيذ اتفاق المنحة الجديد .

٦ - عمليات المشروع :

يتعين على الشركة المصرية لنقل الكهرباء دعم الصندوق السويدى والمستشارين بالشروط اللازمة لتنفيذ المشروع ، على سبيل المثال الوصول إلى الموظفين الرئيسيين والمرافق ومساحة العمل .

يحق للصندوق السويدى - ولكن ليس الالتزام - أن يكون له ممثل فى مجموعة مرجعية - أو ما يعادلها - من المشروع .

يتعين على الشركة المصرية لنقل الكهرباء ، ويتعين عليها أن تضمن ، أن المستشار والمستشارين الفرعيين التابعين له ، بناءً على طلب السويد ، يتعاونون ويساعدون الصندوق السويدى مجانًا لإجراء عمليات التدقيق والمتابعة بالإضافة إلى التقييمات المستقلة للمشروع .

يتعين على الشركة المصرية لنقل الكهرباء إخطار الصندوق السويدى بموافقتها أو عدم موافقتها - حسب الاقتضاء - على أى فواتير يتم سدادها جزئيًا أو كليًا من قبل موقع الصندوق السويدى فى غضون سبعة (٧) أيام عمل من استلام هذه الفاتورة عن طريق البريد أو البريد الإلكترونى على العنوان أدناه :

الصندوق السويدى الدولى

عناية : هاكان دالفورس

ب : ٣٢٨٦

١٠٣٦٥ ستوكهولم

السويد

أو بدلاً من ذلك : hakan.dahlfors@swedfund.se

يتضمن الإخطار إلى الصندوق السويدى المعلومات التالية :

(١) الرقم المرجعى على الفاتورة من الاستشارى .

(٢) تقرير الأعمال المنفذة (مثل التقرير الأولى) .

(٣) مبلغ الفاتورة الواجب دفعه .

(٤) بيان ما إذا كانت الفاتورة معتمدة أم لا .

يتم دفع أى دفعة من قبل الصندوق السويدى مباشرة إلى الاستشارى . ويتعين على الصندوق السويدى دفع فاتورة معتمدة فى غضون ٣٠ يومًا من استلامها .

٧ - السرية :

تعد جميع المعلومات المتبادلة بين الطرفين سرية للغاية ولا يجوز الكشف عنها لأى طرف ثالث دون موافقة كتابية مسبقة من الطرف الآخر .

يحق للصندوق السويدى استلام نسخة ورقية واحدة ونسخة إلكترونية واحدة (على شريحة ذاكرة USB أو ما شابه ذلك) من التقرير النهائى للاستشارى عن المشروع ، بالإضافة إلى أى معلومات أخرى تتعلق بالمشروع كما هو مطلوب بشكل معقول من قبل الصندوق السويدى .

٨ - أساليب العمل المستدامة والمسئولة :

يتعين على الشركة المصرية لنقل الكهرباء ، وتضمن أن المستشار والمستشارين الفرعيين التابعين لها ، سوف يخطرون الصندوق السويدى على الفور فى حالة حدوث أى تغييرات أو حوادث أخرى ذات أهمية قد تؤثر على أداء المشروع بغض النظر عما إذا كان سيؤثر على العقد أم لا .

يحق للصندوق السويدى عدم دفع أى فاتورة ، حتى إذا تمت الموافقة على الفاتورة من قبل الشركة المصرية لنقل الكهرباء ، إذا اعتبر الصندوق السويدى أن العقد لا يغطى البنود الواردة فى الفاتورة أو إذا لم تف الشركة المصرية لنقل الكهرباء أو الاستشارى بالتزاماتها المنصوص عليها من قبل الصندوق السويدى عند تقديم هذا التعهد .

تتعهد الشركة المصرية لنقل الكهرباء بقيام الاستشارى والمستشارين الفرعيين التابعين له بما يلى :

(١) إدارة أعمالها بطريقة مستدامة ومسئولة من منظور طويل الأمد والسعى للالتزام بالمعايير الدولية وحقوق الإنسان المعترف بها دوليًا وكذلك المعايير المعترف بها دوليًا لنزاهة الأعمال وحوكمة الشركات .

(٢) الامتثال للمتطلبات القانونية والتنظيمية فى البلاد التى يعملون فيها .

(٣) الامتثال لقائمة استبعاد EDFI المنسقة .

(٤) الامتثال لمعايير أداء مؤسسة التمويل الدولية المعمول بها .

(٥) حظر جميع أنواع الفساد ، مثل الرشوة والابتزاز ومدفوعات التسهيل والمحسوبية والاحتيال وغسيل الأموال وتمويل الإرهاب والمساهمات السياسية وغيرها من السلوكيات غير الأخلاقية[١] .

٩ - المدة والإنهاء :

يصبح اتفاق المنحة الماثل سارى المفعول فى التاريخ الذى يوقع فيه الطرفان اتفاق المنحة هذا حسب الأصول على الرغم مما سبق ذكره ، فإن تعهد الصندوق السويدى بتقديم منحة لتمويل المشروع يخضع للشروط التالية :

(١) اتفاق بين الاستشارى والمستفيد يتم تنفيذه على النحو الواجب والموافقة عليه كتابة من قبل الصندوق السويدى و .

(٢) الموافقة الداخلية النهائية للصندوق السويدى على تمويل المشروع .

---

(١) سياسة مكافحة الفساد فى الصندوق . نعنى بكلمة "فساد" أيًا من الأفعال التالية ، وهذا ينطبق على كل من الموظفين العموميين والكيانات الخاصة : الرشوة - عندما يطلب شخص ما أو يتلقى أو يقبل أو يعرض أو يدفع أو يسعى أو يقبل عرضًا أو ميزة أو مكافأة غير لائقة فيما يتعلق مع منصبه أو منصبه أو مهمته . الابتزاز - الاستخدام المباشر أو غير المباشر لسلطة الفرد أو مركزه أو معرفته للمطالبة بالتعاون أو التعويض غير المبرر نتيجة للتهديدات القسرية . مدفوعات التيسير - مدفوعات غير رسمية مباشرة أو غير مباشرة تُدفع لتأمين أو تسريع أداء إجراء روتينى أو ضرورى يكون لدافع مدفوعات التسهيل استحقاق قانونى أو غيره . المحسوبية والمحسوبية - المحسوبية القائمة على العلاقات المألوفة والمعارف حيث يستغل شخص ما فى منصب رسمى قوته وسلطته لتوفير وظيفة أو خدمة لأحد أفراد الأسرة أو الأصدقاء ، على الرغم من أنه قد لا يكون مؤهلاً أو مستحقًا . الاحتيال - أى عمل متعمد أو متعمد لحرمان شخص ما من ممتلكاته أو ماله عن طريق الخداع أو بأى وسيلة أخرى غير عادلة . غسيل الأموال - أى عمل أو محاولة فعل لإخفاء أو تمويه هوية العائدات التى تم الحصول عليها بطريقة غير مشروعة بحيث يبدو أنها نشأت من مصادر مشروعة .

يجوز للصندوق السويدى إنهاء التزامه بالتمويل فوراً إذا قام أطراف المشروع بتضليل الصندوق السويدى عن طريق الاحتيال أو تقديم بيانات كاذبة أو التورط فى الفساد . وتتعهد الشركة المصرية لنقل الكهرباء أن "الصندوق السويدى" قد يطلب السداد الفورى من هذا الطرف الذى ساهم فى الاحتيال أو التحريف أو الفساد مع الفائدة .

يجوز للصندوق السويدى إنهاء التزامه بالتمويل المستمر مع إشعار مسبق قبل أسبوعين فى حالة عدم استيفاء متطلبات التمويل (على النحو الذى يحدده الصندوق) مع مراعاة وقبل إصدار إشعار الإنهاء أن يتم التشاور المسبق مع وزارة التعاون الدولى المصرية والشركة المصرية لنقل الكهرباء . يمكن أن تشمل أسباب إنهاء المبادرة الجارية :

(١) الالتزام غير الكافى من الشركة المصرية لنقل الكهرباء .

(٢) عدم كفاية الشفافية تجاه الصندوق السويدى و/أو مستشاريه المحترفين .

(٣) تغير الظروف التى تؤثر على تنفيذ المشروع ، و/أو

(٤) خرق عقد الاستشارات و/أو الشروط والأحكام المنصوص عليها فى هذا الاتفاق .

١٠ - القانون الحاكم :

تخضع هذه الشروط والأحكام للقوانين الموضوعية فى إنجلترا وويلز . ويتم حل أى نزاع أو خلاف أو مطالبة تنشأ عن أو فيما يتعلق بهذه الشروط والأحكام ، أو انتهاكها أو إنهاؤها أو بطلانها ، عن طريق المفاوضات الودية . إذا لم يتم التوصل إلى حل فى غضون ٦٠ يومًا بعد نشوء النزاع ، والتى يجب أن يجتمع خلالها الطرفان مرتين على الأقل ، يتم تسوية الأمر نهائيًا عن طريق التحكيم وفقًا لقواعد التحكيم الخاصة بغرفة التجارة الدولية . تتكون هيئة التحكيم من محكم واحد . ويكون مقر التحكيم باريس ، فرنسا ، وتكون اللغة المستخدمة فى إجراءات التحكيم هى اللغة الإنجليزية .

إشهاداً على ما تقدم ، من خلال التوقيع أدناه ، يشهد كل من الموقعين بموجبه أنه ممثل مفوض حسب الأصول للطرف المعنى ، وأن الأطراف ، التى تعمل من خلال ممثلها المفوض حسب الأصول ، تسببت فى توقيع اتفاق المنحة الماثل بأسمائهم وتم تسليمه اعتباراً من التاريخ المكتوب أدناه .

وزير التعاون الدولى

(**إمضاء**)

التاريخ : ٢٠٢١/٩/١٥

للصندوق السويدى الدولى

(**إمضاء**)

التاريخ : ٢٠٢١/٨/٣٠

الضميمة ١ : الشروط المرجعية

الدراسة ١ : دراسة تخطيط الطاقة التفاعلية .

الدراسة ٢ : الإدارة المثلى للشبكة من أجل التكامل المتجدد على نطاق واسع (مذكرة مفاهيمية) .

الدراسة ٣ : دراسة حول تنفيذ اتفاقيات شراء الطاقة المستقبلية (مذكرة مفاهيمية) .

الشروط المرجعية

دراسة تخطيط الطاقة التفاعلية

شبكة النقل القومية المصرية

الشركة المصرية لنقل الكهرباء

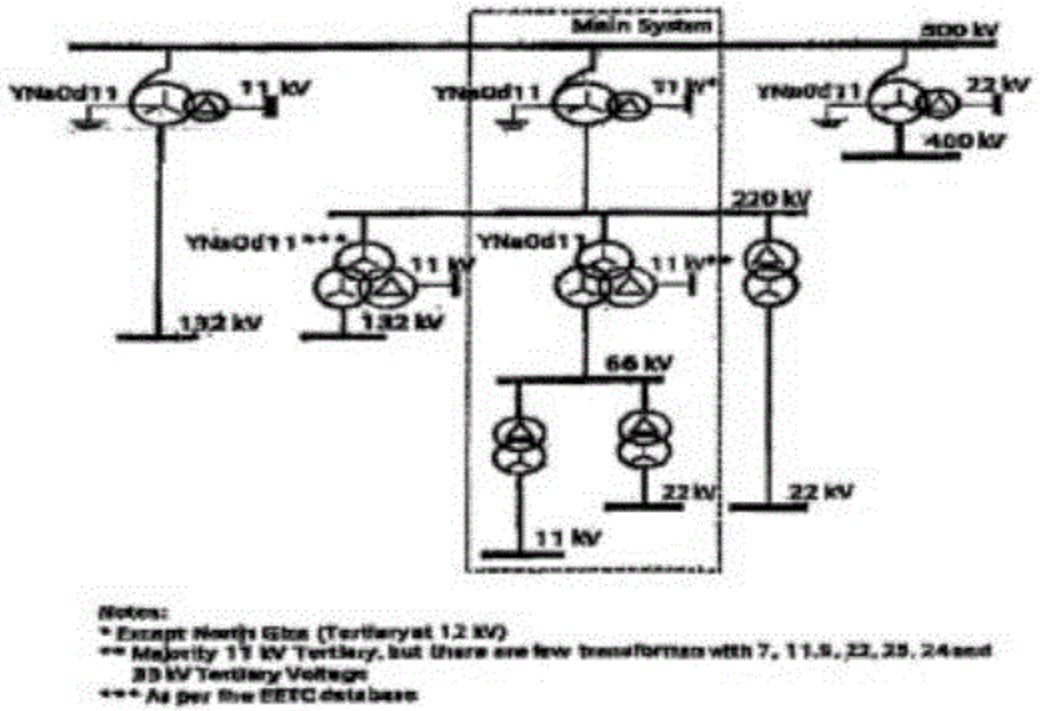
١ - مقدمة وإطلالة عامة :

تتوسع شبكة النقل القومية المصرية بسرعة لمواكبة النمو المتزايد فى الأحمال ، وسعة التوليد ، وسياسات التكامل المتجددة . وضعت الشركة المصرية لنقل الكهرباء خطة رئيسة للتوسع المستقبلى لنظام النقل (فى سنوات ٢٠٢٢ ، ٢٠٢٥ وما بعدهما) . وكجزء من تطوير الخطة الرئيسة ، تظهر الحاجة إلى تحسين موارد الطاقة التفاعلية فى شبكة الشركة المصرية لتوزيع الكهرباء .

٢ - المعلومات الأساسية والوصف :

الشركة المصرية لنقل الكهرباء هى الجهة المسئولة عن إدارة وتشغيل وصيانة شبكة النقل القومية فى مصر . تتولى الشركة مراقبة نقل الكهرباء والتحكم فيها من خلال مركز الإرسال القومى ومراكز التحكم الإقليمية .

الأجزاء الأساسية من الشبكة هى مستويات الجهد ٥٠٠ كيلو فولت و٢٢٠ كيلو فولت ، بينما مستوى ١٣٢ كيلو فولت هو شبكة ثانوية تخدم بشكل رئيسى مناطق صناعية محددة ، وتُعانى هذه الشبكة من التباطؤ فى تطويرها ، بينما يستمر تطوير نظام الـ ٤٠٠ كيلو فولت فقط من أجل التواصل مع الشبكة الأردنية لاستيراد الطاقة وتصديرها ، ويوضح الشكل (١) التكوين المفاهيمى لشبكة النقل المتعلقة بالشركة المصرية لتوزيع الكهرباء .



الشكل (١): التكوين المفاهيمى لشبكة النقل المتعلقة بالشركة المصرية لتوزيع الكهرباء

ينقسم نظام النقل الكهربائى بالشركة المصرية لنقل الكهرباء ، جغرافيًا ، إلى سبع مناطق : جنوب الصعيد وشمال الصعيد ، والقناة ، والقاهرة ، والدلتا ، وغرب الدلتا ، والإسكندرية ، وكل منطقة منها تغطى عدداً من المحافظات . ويوضح الشكل (٢) يوضح نظام النقل المتعلق بالشركة المصرية لنقل الكهرباء .

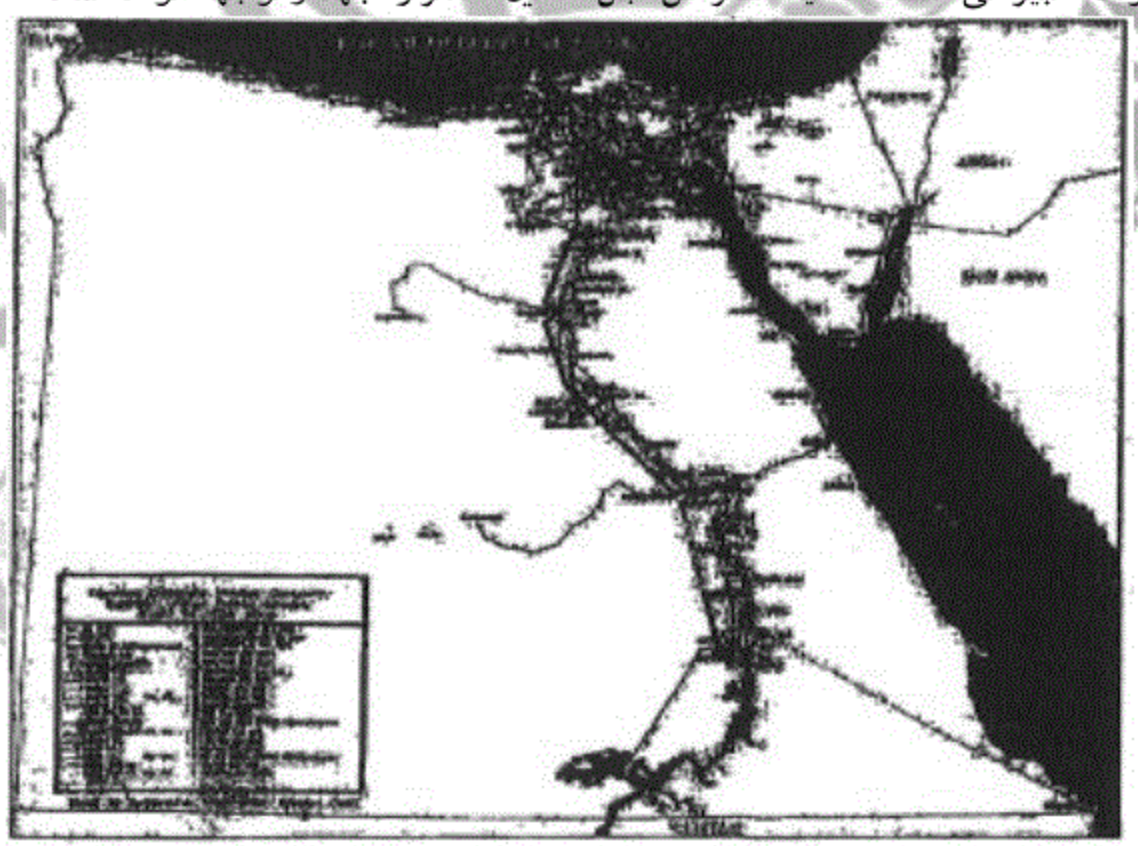
تتكون شبكة الجهد العالى (الشركة المصرية لتوزيع الكهرباء) (١٣٢ كيلو فولت فأكثر) من ٢٥٠٦٠,٥ كم من خطوط النقل وتبلغ سعة المحول ٧٤٦٢٧ ميجا فولت أمبير . وقد توسعت شبكة خطوط النقل فى الشركة المصرية لنقل الكهرباء بمعدل نمو سنوى مركب (CAGR) قدره ١,٨٩٤ فى المائة بين سنتى ٢٠١٣ و٢٠١٨ ، وكذلك زادت طاقة المحطات الفرعية بمعدل نمو سنوى مركب بلغ ١٠,٤٨ فى المائة منذ سنة ٢٠٠٩ .

وبالإضافة إلى ذلك ، فإن الشركة المصرية لنقل الكهرباء تمتلك أكثر من ٢١٨٣٠ كم من خطوط النقل وحوالى ٥٦٢٤١ ميجا فولت أمبير سعة المحول عند مستوى ٦٦ كيلو فولت ومستوى ٣٣ كيلو فولت . وترتبط شبكة مصر بشبكة كل من الأردن وليبيا عبر خط ٤٠٠ كيلو فولت و٢٢٠ كيلو فولت على التوالى .

كانت خسائر شبكة الشركة فى حدود ٤,٥ فى المائة على مدى السنوات القليلة الماضية ، وكان أدنى مستوى لها فى سنة ٢٠١٢ عندما بلغت الخسائر ٤ فى المائة .

فى الوقت الحالى ، تمتلك الشركة المصرية لنقل الكهرباء حوالى ١٧٠٠ ميجا فولت أمبير مفاعلات تحويل فى الشبكة ٥٠٠ كيلو فولت ، بمجموع (لمفاعلات لضمان التوصيل ١١٠٠ ميجا فولت أمبير + ٦٠٠ ميجا فولت أمبير لمفاعلات خط نقل) بالإضافة إلى مكثفات تحويل ٨٠٠ ميجا فولت أمبير بشكل رئيسى فى الشبكة ٢٢٠ كيلو فولت .

وحتى اليوم لا توجد أجهزة نظام نقل تيار متردد مرن قابل للتحكم فيه (FACTS) مثبتة فى شبكة النقل المصرية غير أنه فى المستقبل القريب (الربع الأول من سنة ٢٠٢١) ، من المقرر أن تحصل الشركة المصرية لنقل الكهرباء على المعوض المتزامن الثابت ±٢٠٠ ميجا فولت أمبير فى منطقة صعيد مصر من أجل تحسين استقرار الجهد ومواجهة نمو الأحمال .



الشكل (٢) : نظام النقل الخاص بالشركة المصرية لتوزيع الكهرباء

فى الوقت الحالى ، وعند مستوى جهد ٢٢٠ كيلو فولت ، كان عدد من المحطات الفرعية خارج نطاق الجهد المسموح به فى التشغيل المعتاد عندما تبلغ الأحمال حالة الذروة (أى تكون بشكل أساسى تحت الجهد) . يجب تحسين نطاق الجهد عبر اتخاذ التدابير الهيكلية (بمعنى آخر : توسيع الشبكة ، حيث تفاقم اختناقات السعة من المشكلات المتعلقة بالجهد) ، وكذلك عبر اتخاذ التدابير التشغيلية ، وعلى وجه الخصوص : التحكم التلقائى فى مبدلات الصنبور . فى حالة الأحمال الخفيفة ، كان عدد المحطات الفرعية ٢٢٠ كيلو فولت خارج نطاق الجهد المسموح به لأن كثيراً من وحدات توليد الطاقة لم تعمل تحت التحفيز (مراقبة الطاقة التفاعلية) لأسباب تتعلق بتحقيق الاستقرار .

وفيما يخص التخطيط على المدين القريب والمتوسط (٢٠٢٢ و٢٠٢٥) فقد أنشئ نظام نقل بجهد ٥٠٠ كيلو فولت وأمكن تشغيله بكامل طاقته ليكون بمثابة العمود الفقرى الرئيس لنظام الطاقة المصرى المترابط . خاصة أنه يجب توجيه جميع عمليات نقل الأحمال إلى مسافات طويلة عند مستوى جهد ٥٠٠ كيلو فولت . إن تحدى الطاقة التفاعلية ، فى المستقبل ، سيكون إنتاج طاقة تفاعلية من خطوط نقل ذات جهد ٥٠٠ كيلو فولت خاصة فى أنظمة الأحمال الخفيفة التى قد تسبب زيادة الجهد فى بعض المواقع ذات الجهد ٥٠٠ كيلو فولت وفضلاً عن ذلك ، فإن لدى الشركة المصرية لنقل الكهرباء خطة لتوليد الطاقة المتجددة لتمثل نسبة (٢٠٪) تقريبًا من طاقة التوليد المركب (بشكل أساسى الطاقة الضوئية PV وطاقة الرياح) التى قد تحتاج إلى نظام نقل تيار متردد مرن قابل للتحكم فيه لأغراض تحقيق استقرار الجهد .

وإضافة إلى ما سبق ، ستصبح مصر مركزاً للطاقة فى المستقبل القريب . وحاليًا مصر مرتبطة بليبيا والأردن فى هذا المجال . ويبلغ الحد الأقصى لتصدير الطاقة من مصر إلى الأردن حوالى ٤٥٠ ميجا وات عبر ٥٠٠/٤٠٠ كيلو فولت من الكابلات البحرية للتيار المتردد (٢٠٢٢ و٢٠٢٥) . ويبلغ الحد الأقصى لتصدير الطاقة من مصر إلى ليبيا حوالى ٢٤٠ ميجاوات من خلال خط نقل التيار المتردد ٢٢٠ كيلو فولت (٢٠٢٢ و٢٠٢٥) .

فى يناير ٢٠٢٠ ، حققت مصر تزامنا مع نظام الطاقة السودانى لتصدير حوالى ٥٠ ميجاوات عبر خط نقل التيار المتردد ٢٢٠ كيلو فولت ومن المزمع زيادة الطاقة المصدرة من مصر إلى السودان لتصل إلى ٣٠٠ ميجاوات بنفس مستوى الجهد الكهربائى بدءاً من نهاية سنة ٢٠٢٠ (٢٠٢٢ و٢٠٢٥) وتخطط مصر للتواصل مع نظام المملكة العربية السعودية فى هذا المجال بحلول سنة ٢٠٢٥ ، لتصدير/استيراد ± ٣٠٠٠ ميجاوات عبر الكابلات البحرية للتيار المباشر على الجهد HVDC. وتخطط مصر للتواصل مع قبرص فى هذا المجال بحلول سنة ٢٠٢٥ ، لتصدير + ٢٠٠٠ ميجاوات عبر الكابلات البحرية للتيار المباشر عالى الجهد . لذلك ، قد تكون هناك حاجة إلى نظام نقل تيار متردد مرن قابل للتحكم فيه لأغراض استقرار الجهد لدعم تصدير/ استيراد الطاقة مع دول الجوار . ويوضح الشكل (٣) الترابط مع الدول المجاورة فى هذا الصدد استنادا إلى بيانات الشركة المصرية لنقل الكهرباء .

ملحوظة : سوف يعاد التأكيد على ضرورة تبادل الطاقة أثناء تنفيذ الدراسة .

وكان أقصى مستوى للأحمال فى صيف ٢٠١٩ للكهرباء قد بلغ حوالى ٣٢ جيجا وات حسب ما هو مسجل بالشركة المصرية لتوزيع الكهرباء . ومن المتوقع أن يبلغ الحد الأقصى للأحمال بحلول سنتى ٢٠٢٢ و٢٠٢٥ حوالى ٤٠ جيجا وات و٤٥,٥ جيجا وات على التوالى ، ويمكن وصف شروط التحميل الخاصة بالشركة المصرية لنقل الكهرباء (السيناريوهات) على النحو التالى :

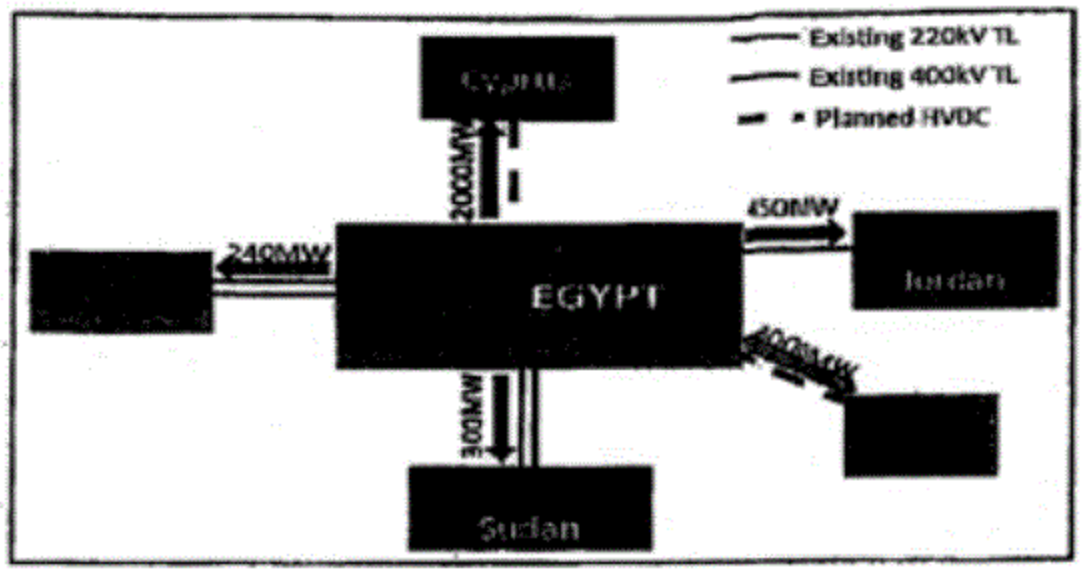
الحد الأقصى للطلب : يبلغ الحد الأقصى لإجمالى الأحمال فى نظام النقل الشامل للطاقة الكهربائية خلال السنة (على سبيل المثال لسنة ٢٠١٩) هو ٣٢ جيجا وات .

الحد الأدنى للطلب : يبلغ الحد الأدنى لإجمالى الأحمال فى نظام النقل الشامل للطاقة الكهربائية خلال السنة حوالى (٦٠٪) من الحد الأقصى للطلب .

الحد الأقصى للطلب صباحًا : يبلغ الحد الأقصى لإجمالى الأحمال ، خلال ساعات الصباح ، فى نظام النقل الشامل للطاقة الكهربائية خلال السنة حوالى (٨٥٪) من الحد الأقصى للطلب .

الحد الأدنى للطلب صباحًا : يبلغ الحد الأدنى لإجمالى الأحمال ، خلال ساعات الصباح ، فى نظام النقل الشامل للطاقة الكهربائية خلال السنة حوالى (٧٠٪) من الحد الأقصى للطلب .

ملحوظة : وسوف تناقش النسبة الفعلية لسيناريوهات الأحمال وتأكيدها أثناء تنفيذ الدراسة .



الشكل (٣) : ربط الشركة المصرية لتوزيع الكهرباء مع الدول المجاورة

٣ - الهدف المحورى للمهمة :

تعتزم الشركة المصرية لنقل الكهرباء توظيف خدمات الاستشاريين الدوليين من أجل إجراء الدراسات المتعلقة بتخطيط الطاقة التفاعلية . والهدف هو دراسة البدائل الممكنة لتحسين موارد الطاقة التفاعلية فى شبكة النقل (من حيث الحجم والموقع) من أجل تحقيق ما يلى :

(أ) تحسين نظام استقرار الجهد فى الظروف العادية وغير العادية .

(ب) توفير المرونة فى تشغيل النظام خلال السيناريوهات المختلفة للأحمال .

(جـ) دعم خطة الشركة المصرية لنقل الكهرباء فيما يتعلق بدمج توليد الطاقة المتجددة .

(د) دعم خطة الشركة المصرية لنقل الكهرباء فيما يتعلق بتصدير/ استيراد الطاقة بينها وبين البلدان المجاورة خلال السيناريوهات المختلفة للأحمال .

(هـ) تحسين استقرار النظام بصورة شاملة وقدرات الأحمال .

وستأخذ الدراسة فى الاعتبار مدى إتاحة (أو عدم وجود) احتياطى كاف من الطاقة التفاعلية فى وحدات توليد الطاقة (أى تعمل بمعامل طاقة مناسب) ، وستحدد البدائل المختلفة لإدخال التقنيات المتقدمة مثل نظام نقل مرن للتيار المتردد . وحتى اليوم لا توجد أجهزة نظام نقل تيار متردد مرن قابل للتحكم فيه فى شبكة النقل المصرية . ويجب أن يكون أساس الدراسة هو الخطة الرئيسة للشركة المصرية لتوزيع الكهرباء ، وكذلك أحدث خطة وضعتها الشركة المصرية لتوزيع الكهرباء لتوسيع نطاق توليد الطاقة الكهربائية ونقلها ، وسيكون التركيز منصبًا على الدراسات ما بين مستوى ٢٢٠ كيلو فولت وحتى مستوى ٥٠٠ كيلو فولت .

تعتبر هذه الدراسة بمثابة المرحلة الأولى بعد الانتهاء من هذه الدراسة الأولى ، واستناداً إلى نتائجها وتوصياتها ، فإن الهدف سيكون الدخول فى المرحلة التالية التى تتمثل فى التحضير لوثائق المناقصة لمشروع محدد أو لمشروعات تحددها قرارات الشركة المصرية لنقل الكهرباء .

من المتوقع أن يكون الاستشاريون لهذه المهمة عمليين فى نهجهم الخاص بتطبيق المعايير المهنية والاعتماد على خبراتهم السابقة لإنتاج مخرجات تدعم بالكامل جهود الشركة المصرية لنقل الكهرباء الخاصة بتحسين موارد الطاقة التفاعلية ، ومن المتوقع أن يطبق الاستشاريون نهجًا تعاونيًا ، يعمل بشكل وثيق مع الشركة المصرية لتوزيع الكهرباء . ويجب تحديد الآلية المقترحة لهذا التعاون فى وثائق العطاءات الخاصة بالاستشاريين .

٤ - نطاق العمل :

يؤدى الاستشاريون خدماتهم ضمن نطاق العمل التالى :

٤-١ النظرة العامة :

يغطى نطاق العمل المجالات الواسعة للأنشطة التالية التى سيضطلع بها الاستشاريون :

(a) مراجعة وثائق الخطة الرئيسة للشركة المصرية لنقل الكهرباء والنماذج المحدثة الحالية والمستقبلية (بتنسيق برنامج PSS/E) .

(b) تحديد الحاجة إلى تخصيص موزع [redacted] VAR الأمثل (من حيث تحديد الأحجام والمواقع) .

(c) تحديد وتحليل البدائل المختلفة لتلبية الحاجة إلى أجهزة نظام نقل تيار متردد مرن (مثل المعوضات المتزامنة الثابتة وSVCS والمكونات الثابتة والمكلفات المتزامنة وتغيير مواضع الصنبور واستخدام توليد الطاقة فى إطار إمكانيات التحفيز وما إلى ذلك) .

(d) المقارنة بين البدائل الممكنة بناء على المزايا الفنية والاقتصادية لكل بديل منها .

(e) بناءً على التوصيات النهائية للدراسة، يجب إجراء تحليل حساسية على المستوى، عند الاقتضاء ، للتأكد من أنها قد أوصت بموارد كافية للطاقة التفاعلية (من حيث تحديد الأحجام والمواقع) من أجل دعم تكامل الطاقة المتجددة فى نظام الشركة المصرية لتوزيع الكهرباء تصدير/ استيراد الطاقة فيما بين الدول المجاورة وكذلك من أجل تحقيق كل أهداف الدراسة .

(f) تقديم المشورة فيما يتعلق بأفضل البدائل لتلبية الاحتياجات ، مع خطة تنفيذية (تحدد الوقت والأولوية) بشأن المجالات التى تحدد الشركة المصرية لنقل الكهرباء أنها يجب معالجتها أولاً ، بهدف الحصول على أفضل الحلول اقتصاديًا وأكثرها فعالية .

سيضطلع الاستشارى بعمله ضمن النطاق المبين أعلاه باستخدام برنامج PSS/E بناءً على أساس التحليل الثابت للحالات الطارئة بالإضافة إلى التحليل الكهروميكانيكى المؤقت . وسيكون التركيز منصبًا على الدراسات ما بين مستوى ٢٢٠ كيلو فولت وحتى مستوى ٥٠٠ كيلو فولت . وستوفر الشركة المصرية لنقل الكهرباء حالتين فقط (الذروة والحد الأدنى) لأفاق التخطيط على المديين القريب والمتوسط لحالتى الذروة والحد الأدنى من الأحمال (ويشمل ذلك ملفات .sav و .dyr) .

ستعتمد الدراسة على N-O و N-1 وتشكيلات نظام N-2 المحددة (سوف تحددها الشركة المصرية لنقل الكهرباء) فى حال عدم توافر البيانات الديناميكية (خاصة المتجددة منها) ، قد يطلب من الاستشارى اقتراض نموذج (نماذج) ديناميكية مناسبة بناءً على خبرته وفقًا لاتفاق الشركة المصرية لنقل الكهرباء .

وستأخذ الدراسة فى الاعتبار مدى إتاحة (أو عدم وجود) احتياطى كاف من الطاقة التفاعلية فى وحدات توليد الطاقة (أى تعمل بمعامل طاقة مناسب) .

ويجب تضمين قائمة بالبيانات والمعلومات المعنية المطلوبة من الشركة المصرية لنقل الكهرباء لأداء العمل ، بحيث يكون جزءاً من وثائق المناقصة الخاصة بالاستشاريين .

يجب على الاستشاريين استخدام الكود الخاص بشبكة الشركة المصرية لنقل الكهرباء لتكون بمثابة معايير للتخطيط والتشغيل فيما يتعلق بمتطلبات الطاقة التفاعلية والجهد ... إلخ .

وفى حال عدم توفر البيانات فى كود الشبكة أو عدم كفايته فى هذا الصدد ، يجب على الاستشاريين إجراء افتراضات مناسبة بناءً على الأكواد الشائعة للشبكات الدولية وكذلك بناءً على ممارستهم وخبراتهم ، وتقديمها إلى الشركة المصرية لنقل الكهرباء للموافقة على تلك الافتراضات قبل الشروع فى إجراء الدراسات .

٤-٢ النهج المتبع :

من المتوقع أن يشمل العمل ، على سبيل المثال لا الحصر ، المهام التالية :

الاجتماع الافتتاحى :

الاجتماعى الافتتاحى بمقر الشركة المصرية لتوزيع الكهرباء فى القاهرة - مصر ، الهدف من الاجتماع هو تقديم الموظفين المسئولين من كل من الشركة المصرية لنقل الكهرباء وكذلك من الاستشاريين ، وفضلاً عن ذلك ، فإن الاجتماع سيشمل المناقشات ، على سبيل المثال لا الحصر للتأكيد على فهم المشروع وأهدافه ، ومسودة مخطط كراسة يتضمن جدولاً زمنيًا لإنجاز جميع الأنشطة التى قدمها الاستشاريون وقائمة البيانات والمعلومات المطلوبة حسب ما هو مقدم فى العطاء . يتولى الاستشاريون إعداد جدول الأعمال لهذا الاجتماع ونشر محضر الجلسة بعد ذلك .

التقييم الشامل لشبكة نقل الكهرباء المصرية حين تكون فى حالة استقرار :

سيضطلع الاستشاريون بإجراء تحليل فى حالتى الاستقرار والطوارئ لفتح أفاق التخطيط على المدين القريب والمتوسط لعدد من الحالات المتعلقة بالأحمال التى قد تصل إلى عشرة (١٠) سيناريوهات ، تتضمن أوقات الذروة ، وذروة الصباح ، والحد الأدنى ، والحد الأدنى الصباحى ... إلخ .

يجب على الاستشاريين تحديد معايير اختيار جميع السيناريوهات (على سبيل المثال بناءً على حالة الأحمال ، وتصدير/استيراد إنتاج الطاقة الكهروضوئية/ طاقة الرياح/ الطاقة الكهرومائية ، ... إلخ) وتحدد السيناريوهات العشرة وفقًا لاتفاق الشركة المصرية لتوزيع الكهرباء .

ستستند الدراسة، فيما يتعلق بكافة السيناريوهات، إلى تكوينات نظام N-O و N-1 وتشكيلات نظام N-2 المختارة .

تقييم حالات الاستقرار بالمواقع المحددة فى دراسة الشبكة الشاملة :

واستناداً إلى النتائج الواردة فى دراسة الشبكة الشاملة، فيما يتعلق بكافة السيناريوهات، يجب على الاستشاريين اختيار جميع المواقع الممكنة للدراسة التفصيلية بما تتضمنه من تحديد حجم أجهزة نظام نقل التيار المتردد المرن مع الأخذ فى الحسبان أن نظام نقل التيار المتردد المرن الموصى بها (من حيث تحديد الأحجام والمواقع) كافٍ لدعم توليد الطاقة المتجددة ولدعم التكامل ولتوفير مرونة تشغيلية للنظام ولتحقيق أهداف الدراسة .

التحليل الكهروميكانيكى المؤقت :

يجب إجراء التحليل المؤقت لكافة المواقع المحتملة . وفضلاً عن ذلك يجب أن ينظر تحليل حالات الاستقرار المؤقتة فى مدى الفقدان الحادث لمورد طاقة تفاعلى واحد (مثل أكبر وحدة توليد ووحدة خطوط النقل الحرجة ومدى فقدانها فى النظام ... إلخ) .

الاختيار الأمثل للمواقع وللأحجام :

بناءً على نتائج الدراسة الإجمالية (لحالات الاستقرار ، والتحليل للحالات الطارئة وتحليل حالات الاستقرار المؤقتة) يجب على الاستشاريين تحديد المواقع المثلى والتوصية بها وتصنيفها لتحقيق أهداف الدراسة .

اجتماع مناقشة التقرير متوسط الأجل :

يقدم التقرير متوسط الأجل إلى الشركة المصرية لنقل الكهرباء بالقاهرة ، مصر وفيما يتعلق بهذا العرض التقديمى ، ينظم الاستشاريون ورشة عمل (لمدة ٥ أيام) لمناقشة نتائج الدراسة وشرح منهجيتها بالتفصيل ، الهدف من كل من : الاجتماع وورشة العمل هو تبادل المعلومات ، والتأكد من أن إدارة الشركة المصرية لنقل الكهرباء تفهم تمامًا المعلومات الأساسية التى استندت إليها التوصيات الواردة فى التقرير .

اجتماع مناقشة التقرير النهائى :

الهدف من الاجتماع هو عرض نتائج الدراسة ، ويشمل ذلك التوصيات المتعلقة بتحديد الأحجام والمواقع المتعلقة بنظام نقل التيار المتردد المرن وكذلك عرض الخطة التنفيذية .

٤-٣ إعداد التقارير وإمكانية تسليمها :

١ - مسودة مخطط الدراسة الذى يشمل جدولا زمنيًا لإنجاز جميع الأنشطة .

٢ - مخطط الدراسة النهائى بعد دمج التعليقات المقدمة من الشركة المصرية لنقل الكهرباء .

٣ - اجتماعات كل أسبوعين (على سبيل المثال : سكايب ، ومؤتمرات الفيديو ... إلخ) بين الشركة المصرية لنقل الكهرباء وبين الاستشاريين لمناقشة التقدم المحقق .

٤ - مسودة التقرير يغطى الموضوعات التالية :

جمع البيانات والملاحظات ، إن وجدت .

الافتراضات والمعايير والمنهجية وإعداد الحالات الأساسية لجميع السيناريوهات الخاصة بحالات الأحمال .

التعريف بالتحديات بحالات الاختناق فى شبكة نقل الكهرباء المصرية التى تشمل الأوضاع الحالية والمستقبلية بناءً على وثائق الخطة الرئيسية للشركة المصرية لنقل الكهرباء وكذلك بناءً على أحدث البيانات التى تم جمعها .

٥ - التقرير متوسط الأجل يغطى الموضوعات التالية :

إجراء دراسة وتحليل وتقييم الحلول البديلة والمقارنة بين البدائل على أساس المعايير الفنية والاقتصادية .

إعداد توصيات لخطة التنفيذ (تشمل تحديد أفضل المواقع وتحديد الأحجام المُثلى والتوقيتات والأولويات) .

٦ - التقرير النهائى بعد دمج التعليقات المقدمة من الشركة المصرية لنقل الكهرباء :

يجب أن يشتمل التقرير النهائى على تعليقات الشركة المصرية لنقل الكهرباء على جميع التقارير السابقة وأن يغطى جميع تقارير الدراسة (المقدمة من قبل) وكذلك التوصيات الواضحة وتصنيف الخيارات استناداً إلى الدراسات الفنية المصورة التى سبق أن أخذت فى الحسبان .

وكحد أدنى :

يضطلع الاستشاريون بإعداد العرض التقديمى لكل تقرير .

وفضلاً عن عرض مسودة التقرير ، فإن الاستشاريين سيعقدون ورشة عمل لمدة يومين من أجل مناقشة الملاحظات (إن وجدت) والافتراضات والمعايير الحالات الأساسية لجميع السيناريوهات الخاصة بحالات الأحمال .

وفضلاً عن عرض التقرير متوسط الأجل ، فإن الاستشاريين سيعقدون ورشة عمل لمدة ٥ أيام (أسبوع عمل واحد) ، من أجل مناقشة نتائج الدراسة ، وشرح المنهجية المُتبعة فى التفاصيل وتبادل المعلومات مع الشركة المصرية لنقل الكهرباء .

٦ - التزامات الشركة المصرية لنقل الكهرباء :

سوف تتولى الشركة المصرية لنقل الكهرباء تسهيل مهام الاستشاريين فيما يتعلق بما يلى :

تزويد الاستشارى بجميع البيانات والمعلومات ذات الصلة المتفق عليها بين الأطراف خلال الحدود الزمنية المتفق عليها فى الجدول الزمنى .

مراجعة التعليقات وتقديمها فيما يتعلق بمسودة المستندات المقدمة من الاستشاريين خلال الحدود الزمنية المتفق عليها فى الجدول الزمنى .

٧ - الجدول الزمنى :

يجب ألا يتجاوز إتمام هذا العمل مائتين وعشرة أيام بعد إرساء العقد .

بالإضافة إلى ذلك ، يجب تحقيق النقاط المهمة التالية :

النقاط المهمة	الوصف	عدد الأيام التالية لإرساء العقد
١-	الاجتماع الافتتاحى بالقاهرة - مصر الخاص بإعداد مسودة مخطط الدراسة الذى يشمل جدولاً زمنيًا لإنجاز جميع الأنشطة .	١٥
٢-	إدراج التعليقات التى أبدتها الشركة المصرية لنقل الكهرباء فى الاجتماع الافتتاحى الذى يناقش مسودة مخطط الدراسة وصولاً إلى مخطط الدراسة النهائى .	٣٠
٣-	جمع البيانات ومراجعتها وتحليلها والتحقق من صحة البيانات المقدمة من الشركة المصرية لنقل الكهرباء ووضع سيناريوهات الدراسة ، وتقديم مسودة التقرير .	٩٠
٤-	مراجعة مسودة تقرير الشركة المصرية لنقل الكهرباء والتعليق عليها .	١٠٥
٥-	استكمال التحليل والدراسات وتقديم التقرير متوسط الأجل .	١٨٠
٦-	تقديم التقرير متوسط الأجل الذى يتضمن ورشة عمل لمدة خمسة أيام بالقاهرة - مصر .	١٩٠
٧-	مراجعة التقرير متوسط الأجل المُقدم من الشركة المصرية لنقل الكهرباء والتعليق عليه .	٢٠٠
٨-	دمج التعليقات التى أبدتها الشركة المصرية لتوزيع الكهرباء ، وتقديم التقرير النهائى إلى الشركة المصرية لنقل الكهرباء .	٢١٠