القسم الأول

متطلبات عامة

١-١- على المتعهد أن يكون من ذوي الخبرة والكفاءة والملاءة المالية وذلك في مجال تنفيذ مشاريع الري والصرف واستصلاح الأراضي والسدود كما يلزم لتنفيذ هذا العمل التعاون والتنسيق المستمر بين الشركة والمتعهد المسئول عن رفع وتشكيل الكومة .

١-٢- التزامات الإدارة :

- تلتزم الإدارة بإيصال طبق الفوسفوجيبسوم إلى نقطة الصب الأساسية في بداية الدايك المنصف من الغرب.
- تلتزم الإدارة بتأمين موقف لآليات المتعهد وأرض لبناء مكتب بالقرب من المرمى أما بناء هذه الخدمات من مكاتب وأبنية وتأمين مياه شرب وكهرباء فإنها تقع حصراً على عاتق المتعهد ولا يحق له المطالبة بأية نفقات لقاء ذلك.

١-٣- موقع المشروع :

يقع المشروع في منطقة الرام الصغير شمال غرب الشركة العامة للأسمدة بحدود /٦/ كم وشرق الضاحية العمالية .

١-٤- مساحة المرمى :

/ ٨٠٠٠٠٠ / م^2 تقريباً لأحواض ترسيب الفوسفوجبسوم .

١-٥- مدة التنفيذ :

مدة تنفيذ الأعمال ستة واحدة من التاريخ المحدد في أمر المباشرة.

١-٦- الأعمال الطبوغرافية :

على المتعهد أن يؤمن فريق مسح طبوغرافي عند الطلب من ممثلي الشركة فوراً ويقوم هذا الفريق بكافة أعمال المسح الطبوغرافي اللازمة للمشروع وتقع عليه مسؤولية الدقة لكافة الميول والارتفاعات والأبعاد .

١-٧- المخططات والمواصفات :

١ - تسلم الإدارة للمتعهد المخططات التنفيذية والمواصفات حسب مخططات إنشاء الكومة الأساسية ويلتزم المتعهد بمتابعة التنفيذ وفقاً لأية مخططات معدلة ضمن نفس المواصفات .

٢ - على المتعهد أن يحتفظ في كافة الأوقات في مكتبه الميداني بملف كامل عن المخططات المسلمة إليه والمخططات الشهرية أثناء التنفيذ وحتى تاريخه وإعادتها الى الإدارة عند انتهاء العقد .

١-٨- التفتيش والاختبار :

يعتبر المتعهد مسئولا عن التفتيش الكامل خلال الإنشاء من أجل التأكد من نوعية العمل ويحق للإدارة التفتيش أيضاً كلما رغبت بذلك للتأكد من تقدم العمل ونوعيته والتأكد من أن مستخدمي المتعهد مؤهلون تماماً باختصاصاتهم المناسبة وعلى المتعهد تصحيح أي خلل وعلى نفقته واستبدال العمال الغير مناسبين لمثل هذه الأعمال ولن يعفي مثل هذا التفتيش أو أي تفتيش آخر أو اختبار تنفذه الإدارة المتعهد من كامل مسؤولية العمل .

١-٩- توقف الأعمال :

- لا يحق للمتعهد التوقف عن العمل بأي حال من الأحوال إلا بعد الحصول على موافقة خطية من الإدارة وفي حال توقف المتعهد عن العمل بدون موافقة مسبقة من الإدارة يحق للإدارة سحب الأعمال فوراً والتنفيذ على حسابه مهما بلغت التكاليف ومطالبة المتعهد بجميع الأضرار وإصلاح الأعطال الناتجة عن ذلك وفق القوانين والأنظمة النافذة.
- تفرض على المتعهد غرامة إنتاجية مقدارها /١٠٠٠٠٠/ ل.س مئة ألف ليرة سورية عن كل يوم توقف إذا كانت أعمال المتعهد هي السبب في توقف قسم حمض الفوسفور عن الإنتاج وتحسم الغرامة من الكشوفات الشهرية.

١-١٠- الإنهاء :

يعتبر العمل منتهياً عندما يكون المتعهد قد نفذ كامل العمل المذكور أو المتضمن في هذه المواصفات وفيما يلي نوع عناصر العمل الواجب إنجازها بشكل مرضي قبل أن يعتبر العمل منتهياً :

- إنهاء كافة الاختبارات والقياسات المطلوبة.
- إنهاء كافة التفتيشات المطلوبة.
- فصل ونزع وإبعاد كافة الوسائط والتجهيزات المؤقتة من الموقع بشكل مناسب.
- يجب أن تكون كافة تقارير الاختبار ومخططات المشروع As Built كاملة وجاهزة للتفتيش والتسليم وفق توجيهات الإدارة.

١-١١- الضمان :

يضمن المتعهد سلامة الأعمال المنفذة لمدة عام كامل اعتباراً من تاريخ الاستلام الأولي

١-١٢- التداخل في الأعمال :

للإدارة أو جهات أخرى تعينها الشركة الحق بإشغال أي جزء من منطقة العمل والموقع شرط أن توافق الإدارة والمتعهد أن مثل هذه الأشغال لا تتعارض مادياً مع أداء المتعهد ولن تشكل مثل هذه الأشغال بأي طريقة قبولاً للعمل المخالف ولن يؤثر بأي طريقة على تواريخ إنهاء الأعمال حسب البرنامج الزمني للتنفيذ .

القسم الثاني

دراسة مشروع المرمى

٢-١- إنتاج الفوسفوجيبسوم :

يولد إنتاج حمض الفوسفور في الشركة العامة للأسمدة GFC حمص – سورية الفوسفوجيبسوم كمنتج ثانوي في المعالجة الكيميائية للصخر الفوسفاتي وينتج الجيبسوم حالياً بمعدل /٦٠٠.٠٠٠/ طن متري سنوياً مبني على وزن وحدة جافة في الموقع وسطياً /١.٢/ طن لكل متر مكعب ويساوي هذا إلى معدل رمي وسطي حوالي /٤١٥.٠٠٠/ م^{3} كل سنة.

يضخ الجيبسوم المنتج سنوياً كمعلق إلى المرمى الموجود على بعد حوالي /٦/ كم من قسم حمض الفوسفور GFC وينقل معلق الجيبسوم إلى كومة الجيبسوم بمعدل وسطي /١٥.٠٠٠/ طن متري يومياً ويرشح ماء المعلق إلى حوض التجميع ويضخ إلى المعمل بدارة مغلقة لإعادة استخدامه بمعدل /١٠.٠٠٠ – ١١.٠٠٠/ متر مكعب يومياً تقريباً.

ويتضمن المرمى قسم لمعالجة المياه الفائضة إذا لزم الأمر.

٢-٢- مشروع مرمى الجيبسوم :

تنشأ كومة الجيبسوم على حوضي ترسيب محاطين بقناة ماء راجع محيطية التي تفرغ في حوض تجميع المياه الحمضية وتغطي أحواض الجيبسوم والقنوات المحيطية وحوض التجميع مساحة كلية أقل قليلاً من مئة هكتار متوضعة شمال بحيرة قطينة وإلى غرب نهر العاصي وخططت حياة المشروع بحوالي عشرين سنة.

يوجد مخطط المرمى في كتيب التشغيل ويتوضع حوضي الترسيب ضمن جدران بدء التشكيل ومعزولة بجدار فاصل.

ويتراوح ارتفاع ذروة الجدران من / + ٥١٢.٨ إلى ٥١٥.٨ متر/ (MSL) والارتفاع النهائي المقترح لكومة الجيبسوم هو /+٥٤٢/ م (MSL) وقد بطنت المنطقة ببطانة بولي إيتلين عالية الكثافة (HDPE) مصممة لمنع رشح ماء تشغيل المعمل إلى تربة الأساس السفلية. وينقل معلق الجيبسوم بواسطة أنبوب البولي إيتلين عالي الكثافة حيث يصب بإحدى حوضي التخزين في الزاوية الجنوبية الغربية للجدار الفاصل.

٢-٣- طريقة رفع كومة الجيبسوم :

عندما يملأ حوضي التخزين بالجيبسوم المترسب حتى ارتفاع ذروة جدار بدء التشكيل الأولي ترفع الكومة باستخدام طريقة التدفق من أعلى للإنشاء. وتتألف هذه الطريقة من حفر الجيبسوم المترسب من ضمن منطقة الرمي بحفارة هيدروليكية (باكر) التي توضع عندئذ حول محيط المنطقة حيث يشكل الجيبسوم بالبلدوزر ويضغط ليشكل جدار بدء جديد.

ويفضل عند العمل بطريقة التدفق من أعلى للإنشاء بتقسيم الكومة إلى حوضي ترسيب مما يسمح برمي المعلق وترسيب الجيبسوم في حوض واحد بينما يسمح للحوض الآخر بالتصريف والتجفيف الكافي لتسهيل رفع جدار بدء التشكيل بالجيبسوم المحفور. ويتم تناوب الترسيب وإنشاء جدار بدء التشكيل بين الحوضين. ويعتمد من أجل التشكيل الفعال للكومة الاستفادة من نفايات رمي المعلق في القناة المحيطية الجديدة الداخلية على التوازي مع طرقة التدفق من أعلى للإنشاء.

ترفع كومة الجيبسوم بميول جانبية لا تزيد حدها عن ٣.٠ أفقياً (II) إلى ١.٠ شاقولياً (V) وتجهز منصة خدمة وسيطة عند المنسوب +٥٢٢ وقد بنيت حدود الارتفاع والميل كما هو مفصل في التحليل الهندسي والتقرير التصميمي على التحليل الساكن والاستقرار الزلزالي للكومة مع الأخذ بعين الاعتبار البطانة العازلة السفلية الاصطناعية وطريقة التصريف التحتي.

٣-٤- طريقة التدفق من الأعلى في الإنشاء :

سوف ترفع كومة الجيبسوم بطريقة التدفق من الأعلى. والجيبسوم هي المادة النموذجية لهذا الطراز من الإنشاء وتستخدم هذه الطريقة تقريباً وحصراً في صناعة الفوسفات على نطاق عالمي. يفرغ الجيبسوم بشكل عام كمعلق في حوض الترسيب المجهز بجدار بدء التشكيل والمنشأ بطرق تقليدية. وعندما يرسب الجيبسوم الكافي في الحوض بجوار جدار بدء التشكيل يستخرج بعض الجيبسوم الرطب المترسب ويرمى داخل حافة جدار بدء التشكيل وتشكل المادة المحفورة بالبلدوزر وتضغط لتشكل من جديد جدار بدء تشكيل الجيبسوم الداخلي الجديد المرتفع ليؤمن مكاناً كافياً لرمي معلق الجيبسوم الإضافي.

يفرغ عندئذ معلق الجيبسوم الإضافي في المنطقة ويعاد ملء الحفريات السابقة بجيبسوم جديد الذي يستخرج فيما بعد ويستخدم لإنشاء التوضع التالي لجدار بدء التشكيل الجديد. وستجمع القناة المشكلة على الجانب الداخلي من جدار بدء التشكيل الأولي أي عند مقدمة السطح الجانبي لكومة الجيبسوم النهائية الرواسب ومياه الأمطار الجارية وتحدد التصريف المفاجئ من كومة الجيبسوم في الحالات الطارئة.

٣-٥- الأحواض :

تقسم كومة الجيبسوم عادة إلى حوضين مما يسمح برفع جدار بدء تشكيل الجيبسوم في حوض واحد بينما يكون الآخر جاهز لرمي الجيبسوم. يجب أن ينشأ الجدار الفاصل نموذجياً بين حوضي الترسيب بحيث تكون المنطقتين متساويتين تقريباً في الحجم والمحيط مما يجعل الزمن متساوياً لاستقبال حوض واحد لمعلق الجيبسوم مع الأخذ بعين الاعتبار الجهد اللازم لرفع جدران بدء تشكيل الجيبسوم للحوض الآخر.

٢-٦- القناة المحيطية :

لأجل تنظيم و تشكيل أمثل للكومة تم استخدام قناة محيطية داخلية جديدة مع طريقة التدفق من الأعلى في الإنشاء . بحيث يتدفق الجيبسوم في قناة للرفع حول محيط الكومة . و تسمح البوابات المنشأة في الجدار الداخلي للقناة الجديدة بتدفق مياه معلق الجيبسوم و جزئيات الجبسوم إلى مركز الحوض . و يؤدي استخدام القناة المحيطية إلى رمي جزئيات أكثر من الجيبسوم الخشن ، مباشرة في منطقة القناة المحيطية ، و التي تسهل وصول معدات الحفر المستخدمة لرفع الجدران وتلاءم جزيئات الجيبسوم الخشن عادة في إنشاء جدار بدء التشكيل الداخلي من حيث متانة و تصريف و نقاط التداول و تسهيل إنشاء جدار بدء تشكيل داخلي يجب أن يلاحظ بأنه لا حاجة مع القناة المحيطية لتحريك خط طرد معلق الجيبسوم جانبياً ، بل يحتاج فقط بأن يرفع شاقولياً كلما ارتفعت كومة الجيبسوم . و تحسن القناة المحيطية الموجودة حول محيط حجرة الترسيب أيضاً و بشكل مميز ، انتظام رمي الجيبسوم ضمن منطقة التكويم وأكثر من ذلك تزيد القناة المحيطية من سعات التجميع و التبخر الطبيعي لأحواض الترسيب ، و ذلك بالسماح بتخزين إضافي أمين للمياه في مركز الحوض ، ولا يحتاج الحوض مع القناة المحيطية المرفوعة إلى تصريف المياه منه حتى نتمكن من رفع جدران بدء التشغيل ذلك لأن الجيبسوم المستخرج من أجل الإنشاء سيكون جزأه الأكبر فوق مستوى الماء في الحوض ، الذي يسهل التصريف الطبيعي. ويوضح تقرير إنشاء كومة الجيبسوم و تشكيلها الإنشائي المتتالي العادي عند استخدام تقنيات القناة المحيطية بطريقة التدفق من أعلى في الإنشاء . يجب أن يكون عرض ذروة جدار بدء تشكيل الجيبسوم المحيطي المستخدم لسهولة وصول المعدات حوالي سبعة أمتار ، كما هو مبين في مخططات الإنشاء و يكون العرض نموذجياً عند استخدام آليات طول الذراع حوالي ١١م. و من أجل رفع جدار بدء تشكيل واحد ب٠.٧٥م ، يكون عمق الحفر مترين في قناة محيطية عرضها ١٥م إذا كان الجيبسوم المترسب في القناة المحيطية غير مصرف بشكل كاف أو مرتفعاً لا يسمح بعمق حفريات ٢م ، فيمكن أن يحدد بالتناوب عمق الحفريات إلى حوالي متر واحد لرفع جدار بدء التشكيل بمرورين للمعدات . و يمكن التفريغ المؤقت بين مرورين لملء المنطقة المحفورة سابقا في القناة المحيطية . و يفترض أن هذه الكميات من الجيبسوم المحفور ستتقلص بحوالي ٢٥% عند تكويمها و ضغطها .

٢-٧- بناء كومة الجيبسوم :

عندما تنشأ جدران بدء تشكيل الجيبسوم المحيطية الداخلية الجديدة حول كلا الحوضين الشمالي و الجنوبي و التطور الكلي للقنوات المحيطية ، ترفع أحواض الترسيب في نفس الوقت و بشكل متناوب إلى الإرتفاع التصميمي لكومة الجبسوم حسب كل مرحلة .

توضح أشكال التدفق النموذجية التي تلي إنهاء القناة المحيطية ، الحالة التي تكون فيها الحوض الجنوبي قيد التشكيل لترسيب الجيبسوم . و تسمح البوابات المفتوحة في الجدار الداخلي للقناة المحيطية المرتفعة ، بتفريغ المعلق إلى حوض الترسيب في

مواقع مختلفة على طول القناة المحيطية ، ويتناوب تفريغ المعلق بين القنوات المحيطية على الجدران المقابلة من حوض الترسيب و عندما يفرغ المعلق من الفرع الجنوبي للقناة المحيطية ، مثلاً ، يجب تشغيل ريكار تصريف مياه مرشح المرحلة عند الزاوية الشمالية من الحوض و العكس بالعكس .

ترتفع كومة الجيبسوم من أجل معدل إنتاج ثابت ، بشكل متزايد ، لأن مساحة منطقة تخزين الجبسوم تنخفض عند قمة الكومة مع الزمن . و بالتالي، يزداد أيضاً المعدل الذي يجب أن تنشأ عنده جدران بدء التشكيل المحيطية . مما يتطلب تشغيل الحفارة بكثافة لأكبر . و يكون مؤشر نسبة المحيط – إلى – المساحة بحيث يزيد الجهد الإضافي المطلوب لإنشاء خندق بدء تشكيل الجبسوم و القناة المحيطية وعلى المتعهد أن يؤمن ارتفاعات جدران بدء التشكيل للأحواض أثناء مرحلة إنشاء الكومة بحيث تتسع للمياه التي تضخ من المعمل و تمنع تسرب أي كمية منها إلى قناة التصريف المحيطية من الأعلى .

يتضمن العمل إضافة إلى ما ذكر سابقاً :

- إكمال رفع الأكتاف الخارجية إلى منسوب 522 عن سطح البحر من المناطق التي لم يتم الوصول فيها إلى هذا الارتفاع .
- إنشاء قاعدة جديدة لجدار بدء التشكيل عن ارتفاع 522 بالعرض الكافي بحدود / ٨ / متر باتجاه داخل الحوض (للحوضين) .
- إنشاء قناة محيطية وجدار داخلي حسب المواصفات المذكورة سابقاً للحوضين .
- تشكيل الأكتاف الخارجية للحوضين حسب كميات الفوسفوجبسوم المنتجة وبنفس الميول والمواصفات السابقة ويستمر العمل بها لحين ورود أية تعديلات للميول من الشركة المصممة .

يجب أن يكون الفوسفوجبسوم المحفور بالحفارة رطب بحيث يحقق الرص المناسب عند فرشة بالبلدوزر ورصه بالمسير فوقه وهو رطب .

القسم الثالث

الإنشـــــاء

الأعمال المطلوبة :

١ - على المتعهد أن يؤمن كافة الوسائل والمعدات الهندسية (بـــاكر- بلـــدوزر- .....الخ) والريكـــارات النقالـــة ومستلزماتها والأجهزة اللازمة للإنشاء الكومة ومتطلبات هذه الأجهزة بما فيها المواد بالإضافة إلى نقلها وتركيبها بالموقع وذلك وفقاً لتعليمات كتيب التشغيل وتوجيهات لجنة الإشراف .

٢- يجب أن تكون الحفارة الهيدروليكية (باكر) محمولة على جنزير عريض وبحيث لا يقل طول ذراعها عن / ١١.٨ / متر مع سعة سطل لا تقل عن ١.٥ م^{٣} .

٤ – يجب أن يكون البلدوزر حجم متوسط شبيه بكاتر بيلر D6 .

٥ - تأمين فريق مسح متواجد بشكل كامل مزود بأجهزة مسح متطورة وحديثة مع تواجد مهندس مـــدني في كافـــة أوقات العمل .

٦ – تقديم مخطط طبوغرافي للمرمى في نهاية كل شهر وهذا المخطط يبين التفاصيل التالية :

- ارتفاعات سطح الماء في الأحواض الثلاثة
- توضعات وارتفاعات ضفاف الفوسفوجبسوم
- التخوم التقريبية لمستوى الفوسفوجبسوم ضمن كل حوض
- مكان وامتداد ارتفاعات جدران تشكيل الجبسوم المحيطية والجدار الفاصل بين الحوضين .
- الارتفاعات المحيطية وميول الكومة .
- قياسات تدفق مخارج التصريف التحتي
- مراقبة وتنظيف كافة الأقنية والمصارف بما فيها مداخل السيرج بوند وترميم المناطق التي ينجرف فيها الفوسفوجبسوم عن بطانة البولي إيتيلين ، وتقع على عاتق المتعهد مسؤولية أي عطل أو تلف في البطانة وأي تسطيم في الريكارات .

٧ – على المتعهد مراقبة مستويات المياه في مقاييس الضغط العالي (pizometer) المركبة عنـــد مســـتوى 522 م / MSL وإبلاغ الإدارة بأي إشارات رشح على ميول الكومة وتتخذ الإجراءات اللازمة للمعالجة بأسرع ما يمكن عند كشف أي حالة غير متوقعة ، بالإضافة إلى المحافظة على تلك المقاييس بشكل جيد بحيث تبقى تـــؤدي المهمـــة الـــتي وضعت من أجلها .

التزامات العارض :

- يتطلب من العارض أن يكون له خبرة جيدة في التعامل مع المواد المشابهة
- أن يكون من ذوي الخبرة والكفاءة وأن يقدم في عرضه وثيقة تصنيف صادرة عن وزير الإنشـــاء والـــتعمير ضـــمن اختصاص الري والصرف واستصلاح الأراضي والسدود وشبكات المياه وضع الوثيقة يجب أن تكون مرفقة مع العرض المالي المقدم .
- أن يتوافر لديه الكادر الفني الخبير والأجهزة اللازمة لتنفيذ الأعمال المطلوبة
- أن يقدم نوع وطراز ومواصفات الآليات التي ستستخدم في تنفيذ المشروع ، ونعطي في ما يلي إمثلة عـــن حفـــارات هيدروليكية مناسبة كما وتقبل حفارات من مصانع أخرى مماثلة وذات مواصفات أفضل من حيث امتداد الذراع وسعة السطل :

النوع	الطراز
- Caterpillar Tractor Company	350 L
- Komatsu Ltd	PC400LC-6
- Kabelco America Inc	SK400LC
- Samsung Heavy Industries – Coltd	SK450LC-2

- على العارض تقديم مايثبت ملكيته للمعدات الهندسية المستخدمة أو تقديم عقد إيجار مصدق أصولاً لمدة زمنية توازي مدة تنفيذ الأعمال.
- على العارض تقديم سعره على أساس / ١ / طن فوسفوجبسوم مفرغ في المرمى .
- على العارض أن يكون على علم أن الماء في أحواض الفوسفوجبسوم حمضي وقد تكون قيمة PH دون الواحد .

القسم الرابع

طريقة تسديد الأجور

يتم تسديد استحقاقات المتعهد بناءً على كمية(P_2O_5) المنتجة في قسم حمض الفوسفور وتساوي الدفعة الشهرية إلى :

- إنتاج (P_2O_5) للشهر السابق مضروباً بوحدة سعر إنشاء طن الفوسفوجبسوم الناتج عن حمض الفوسفور علماً أن كل واحد طن(P_2O_5) منتج في قسم حمض الفوسفور ينتج عنه /٨/ طن فوسفوجبسوم رطب يتم مزجها بالمياه الحمضية و ضخها إلى المرمى .
- يجب أن تكون كمية الفوسفوجبسوم التي استخدمت في تشكيل الكومة وفقاً لمخططات المسح الطبوغرافي المقدمة من قبل المتعهد متناسبة مع الكميات المنتجة في قسم حمض الفوسفور مع ضرورة تأمين كافة الأعمال المؤقتة اللازمة لاستمرار جريان الفوسفوجبسوم المنتج .
- تقدر كمية الجبسوم المنتجة بـ / ٦٠٠٠٠٠ / طن /سنة .
- لا يحق للمتعهد مطالبة الإدارة بأي عطل أو ضرر في حال توقف المعمل عن إنتاج الفوسفوجبسوم .
- يتم تنظيم كشف مالي بمستحقات المتعهد بعد صدور التقرير الشهري المعتمد أصولاً منعاً لوجود فروقات في الحسابات

مصدق

المدير العام