دراسة جدوى فنية واقتصادية لإنشاء ورشة لكبس خراطيش الهيدروليك والنيوماتيك في مدينة عطبرة

إعداد الطلاب:

الصديق احمد عبدالله عجيب

عباس عوض الكريم عثمان

علي إدريس علي إبراهيم

مشروع تخرج كمطلوب تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

في الهندسة الميكانيكية

قسم الهندسة الميكانيكية

كلية الهندسة والتقنية

جامعة وادي النيل

مايو 2018

دراسة جدوى فنية واقتصادية لإنشاء ورشة لكبس خراطيش الهيدروليك والنيوماتيك في مدينة عطبرة

إعداد الطلاب:

الصديق احمد عبدالله عجيب 132013

عباس عوض الكريم عثمان محمد 132025

علي إدريس علي إبراهيم 132033

مشروع تخرج كمطلوب تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف في الهندسة الميكانيكية

قسم الهندسة الميكانيكية

كلية الهندسة والتقنية

جامعة وادي النيل

مايو 2018

الآية

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالي :

(وَأَنزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ)

صدق الله العظيم

سورة الحديد الآية (25)

الإهداء

اغمس قلمي في دماء قلبي ....لاهدي
الي
من حملتني وعلمتني ... معنى ان اعيش
امي العزيزة
الي من تحملني ... وعلمنى كيف اصبر
ابي الفاضل
الي ساكني روحي ... وذاتي
اخوتي واخواتي
الى من سلك سبيلي وعايشني لحظاتي
زملائي
الى ... اساتذتي
الي ... اصدقائي – اهلي وعشيرتي
الى من جعلوا طعما اخر لحياتي....
(تحياتي)

الباحثون

شكر وعرفان

اللهم لك الحمد والشكر كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك وصلى الله وسلم على سيدنا محمد خاتم الأنبياء وخيرهم المبعوث رحمة للمؤمنين وغيرهم وعلى آله وصحبه ومن سار بسيرهم

ونخص بالشكر الأستاذ **أسامة محمد المرضي سليمان** الذي كان له القدح المعلى في خروج هذا المشروع حيث شرفنا بالإشراف علي هذا البحث

كما نتقدم بالشكر الي ورشة الريان بعطبرة والباشمهندس عبدالرحمن عباس ونخص بالشكر الأساتذة بكلية الهندسة قسم الميكانيكا جامعة وادي النيل

وكذلك نشكر اسرة مكتبة دانية بعطبرة لما بذلوه من جهد في خروج هذا المشروع

الباحثون

ملخص المشروع

يهدف هذا المشروع لعمل دراسة جدوى فنية و اقتصادية لإنشاء ورشة لكبس الخراطيش الهيدروليكية والنيوماتية بمدينة عطبرة حيث تم إعداد دراسة فنية اشتملت على اختيار موقع المشروع ، تحديد الأجهزة و المعدات والآليات المطلوبة ، تحديد السعة الإنتاجية للورشة و البنية الإدارية و التنظيمية للمشروع و أيضا تم إعداد دراسة اقتصادية اشتملت على تحديد التكلفة الرأسمالية للمشروع ، تكلفة التشغيل السنوية ، الإيرادات ، حساب الأرباح و الخسائر والتقويم المالي للمشروع ، وقد سبقت تلك الدراسة الفنية و الاقتصادية زيارات ميدانية لمشاريع مشابهة و دراسة للطلب علي هذه الخدمة .

من خلال الدراسة الاقتصادية والتحليل المالي للمشروع اتضح أن هذا المشروع ذو جدوى اقتصادية .

Abstract

The objective of this project is to conduct a technical and economic feasibility study for the construction of a workshop for hydraulic and pneumatic maintenance in Atbara town. A technical study was carried out, which included selecting the location of the project, identifying the required equipment, and mechanisms, determining the production capacity of the workshop and the administrative and organizational structure of the project. The economical includes the cost of capital of the project, annual operating cost, revenue, profit and loss account and financial evaluation of the project. This technical and economic study preceded field visits to similar projects and the study of the demand for this service.

Through the economic study and financial analysis of the project it became clear that this project is economically feasible.

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الآية	I
الإهداء	II
شكر وعرفان	III
ملخص المشروع	IV
Abstract	V
المحتويات	VI
الفصل الأول : المقدمة	
1.1 مقدمة عامة	1
1.2 لهدف من المشروع	2
الفصل الثاني : الدراسة الفنية	
2.1اختيار موقع المشروع والملامح الأساسية	3
2.2 السعة الإنتاجية للورشة	7
2.3 البنية الإدارية والتنظيمية للمشروع	15
الفصل الثالث : الدراسة الاقتصادية	
3.1 التكلفة الرأس مالية للمشروع	16
3.2 تكلفة التشغيل السنوية للمشروع	16
3.3 الإيرادات السنوية للمشروع	17
3.4 حساب الأرباح والخسائر	18
3.5 التقويم المالي للمشروع	18
الفصل الرابع : الخاتمة والتوصيات	
4.1 الخاتمة	21
4.2 التوصيات	21
المراجع	22
ملحق (أ - 1)	23
ملحق (أ - 2)	24
ملحق (ب - 1)	25

الفصل الأول

المقدمة

الفصل الأول

المقدمة (Introduction)

1-1 مقدمة عامة :-

الهيدروليك علم يختص بدراسة نقل القوة والحركة عبر الموائع (السوائل – الغازات) وذلك لإنجاز الشغل.

ويعتبر تاريخ القدرة الهيدروليكية قديما ، حينما بدأت محاولات الإنسان لتذليل قوى الطبيعة من حوله حيث لم تكن له مصادر طبيعية متوافرة سوى المياه والرياح ، ولم يتم اختراع الطلمبة الهيدروليكية في ذلك الحين لنقل القدرة الهيدروليكية إنما كانت تستخدم فقط في نقل المياه أو لرفعها لعمليات الري .

و تعتبر المحركات البخارية أول ما استخدم لتعطي خطا مستمرا من القدرة تحت تأثير الضغط عبر الأنابيب (الخراطيش–الوصلات) و كان هذا هو المبدأ الأول لتوظيف البخار والقدرة الهيدروليكية باستمرار من نقطة التوليد إلي مكان الاستخدام النهائي.

وما يهمنا في هذا المشروع هو عملية كبس خراطيش نقل القدرة الهيدروليكية والنيوماتيكية التي تستخدم في النظم الهيدروليكية الموجودة في (الحفارات بأنواعها – الرافعات – الشحنات – الجرارات – مصانع الأسمنت) عن طريق عمل ورشة كبس متكاملة تتسم بالحداثة والمواكبة وتقوم بما هو مطلوب من عمليات الكبس حسب الطلب والحوجة داخل مدينة عطبرة وولاية نهر النيل .

والطلب علي هذه الخدمة يعتبر قديما نسبة لوجود السكة حديد ومصانع الاسمنت المتعددة الموجودة في مدينة عطبرة وبعد ظهور مناطق التعدين عن الذهب المختلفة داخل ولاية نهر النيل والولايات الأخرى المجاورة فإن الطلب على هذا النوع من الخدمة قد زاد بشكل ملحوظ والإقبال لهذا النوع من الخدمة أصبح ملموسا، ولذلك كان لابد من إنشاء ورشة بطريقة مدروسة وعلمية بحتة داخل مدينة

عطبرة لتكافئ التدفق المتواصل لهذا النوع من الخدمة بعيدا عن الورش التقليدية الموجودة التي اتضح أنها لم يتم أنشأها علي الطريقة العلمية المدروسة.

2-1 الهدف من المشروع: -

الهدف من هذه الدراسة هو إنشاء ورشة لكبس الخراطيش (الوصلات) الهيدروليكية و النيوماتية بمدينة عطبرة وتحتوي الورشة على مجموعة من الأجهزة والمعدات الحديثة التي تمهد لعملية كبس الخراطيش الهيدروليكية و النيوماتية .

و تتلخص الأهداف الرئيسية لهذه الدراسة في الآتي :

1- توفير جميع أنواع الوصلات وبإحجام مختلفة حسب الطلب داخل مدينة عطبرة بصفة خاصة وما جاورها من مدن ولاية نهر النيل بصفة عامة.

2- سد فجوة الطلب الناجمة عن عدم وجود الورش المتخصصة و ندرتها بمدينة عطبرة وقصور الورش الموجودة لأنها ذات طابع تقليدي غير مدروس.

3- تشجيع الاستثمار المحلي في مثل هذه المجالات بدلاً عن اللجوء للشركات الأجنبية.

4-خلق فرص عمل لشريحة واسعة من المهندسين والمهندسين التقنيين والعمال المهرة وعمال التشغيل وبالتالي تقليل العطالة بالمدينة.

الفصل الثاني

الدراسة الفنية

الفصل الثاني

الدراسة الفنية (Technical Study)

الجدوى الفنية هي دراسة المشروع من ناحية الأداء وتتمثل في :

1- موقع المشروع وكيفية الوصول لأفضل موقع داخل المدينة ويتم ذلك بدراسة المدينة من حيث الموقع الجغرافي والبنية التحتية وتوفر العمالة والمادة الخام والخدمات اللازمة للمشروع.

2- ما يتعلق بالمشروع نفسه من احتياجات ولوازم وسعة إنتاجية ومعدات وذلك للوصول لكفاءة عالية في أداء مهمة المشروع والمتمثلة في كبس الخراطيش الهيدروليكية والنيوماتيكية.

2-1 اختيار موقع المشروع والملامح الأساسية :-

(Selection of the Project's Site and the Basic Features)

اختيرت مدينة عطبرة لقيام هذا المشروع بها وذلك لتوفر القواعد والإمكانيات التالية التي أسهمت في تزكيتها لاختيارها كأفضل موقع للمشروع بولاية نهر النيل :-

1/ تعتبر مدينة عطبرة من أهم واكبر المدن الصناعية بولاية نهر النيل وهي بالإضافة لذلك المركز الرئيسي لهيئة السكة حديد في السودان، وأيضاً يوجد حولها معظم مصانع الأسمنت بالسودان (الدامر – بربر)، بالإضافة لذلك هنالك مناطق تعدين الذهب بالمناطق المجاورة (العبيدية _ أبوحمد _ امتداد طريق عطبرة هيأ) فكل هذه المعطيات لها دور في توفر العمالة بالمدينة.

2/ مدينة عطبرة تتوفر فيها البنى التحتية بصورة مناسبة أكسبتها أهمية خاصة وتتلخص في الآتي:

أ/ يوجد بها طريق بري (طريق التحدي) تم تأهيله بصورة مناسبة يربط المدينة بالعاصمة مرورا بالمدن الآتية الدامر، شندي ، وكذلك هنالك طريق يربط المدينة بولاية البحر الأحمر التي يوجد بها

ميناء (بورتسودان – بشائر –دمادما) وله أهمية خاصة في تقريب المسافة بين بورتسودان والعاصمة أيضا هنالك طريق يربط عطبرة بالولاية الشمالية .

ب/ يوجد بها مركز الطرق الحديدية بالسودان يمتد شمالاً إلي القاهرة مرورا بوادي حلفا وشرقاً إلي مدينة بورتسودان مرورا بسواكن وجنوبا إلي جوبا مرورا بالعاصمة الخرطوم .

ج/ وسائل النقل متوفرة وسهلة والطرق الداخلية مؤهلة جيداً وقد شهدت توسعات في الآونة الأخيرة بصورة مقبولة .

د/ مدينة عطبرة بها كلية الهندسة والتقنية والتي تقوم بتخريج عدد معتبر من المهندسين من حملة الدبلوم التقني والبكلاريوس بمؤهلات جيدة في المجالات الهندسية المختلفة ، وللتخصصات الهندسية بصفة عامة دور رائد في السوق المحلي والعديد من الإسهامات بمدينة عطبرة ، وبها مدرسة صناعية ثانوية يتخرج منها الكادر بمستوى تأهيل عالي .

هـ/ مدينة عطبرة بها أكبر منطقة صناعية بولاية نهر النيل وهذا يعني إتاحة مدخلات الإنتاج والصيانة وتوفرها وهذا له إسهام كبير في نجاح المشروع وتخفيض تكلفة الصيانة إلي أدنى قيمة ممكنة .

3/ موقع مدينة عطبرة بولاية نهر النيل وتوفر الطرق الداخلية والبرية بينها وبين مدن الولاية يجعل الوصول إليها من أطراف الولاية سهلاً وميسوراً.

جميع الأسباب عالية جعلت من مدينة عطبرة مركزاً تجارياً و صناعياً هاماً حيث تسهم في التسويق و التوزيع بالولاية و بالمقارنة بينها وبين مدينة الخرطوم فإن مدخلات الكبس للخراطيش نفسها ذات تكلفة اقل و يتم الكبس في زمن اقل من ما هو عليه الحال في مدينة الخرطوم .

و على ضوء عمليات البحث و التفتيش لإيجاد موقع مناسب لتنفيذ المشروع فقد اقترحت ثلاث مواقع أولها (المنطقة الصناعية القديمة) على طريق عطبرة – بربر ، و ثانيها (المنطقة الصناعية الجديدة) و التي تقع شمال المنطقة الصناعية القديمة ، و ثالثها الشاحنات والتي تقع على طريق عطبرة – هيا .

للمفاضلة بين المقترحات الثلاثة لاختيار الموقع الأمثل يتم استخدام أسلوب الرتب والأوزان (ranks and weights) وذلك بمراعاة جميع العوامل المؤثرة على الحلول وعادة ما تكون هنالك عوامل كمية وأخرى غير كمية حيث يراعي هذا الأسلوب جمع النوعين من العوامل بإعطائها أوزان تعكس أهميتها للحل المعين وبعد ذلك يتم تقييم الحلول لكل عامل من العوامل على حدة وترتيب الحلول حسب مناسبة الحل ،وبعد ذلك يتم ضرب الوزن في رتبة الحل وإيجاد المجموع لكل حل من الحلول ودائماً ما يفضل الحل الذي يحصل على أعلى الدرجات .

ففي هذا الأسلوب يتم تحديد العوامل مثل سهولة الوصول للورشة ، والقرب من خطوط إمداد المياه والكهرباء ، القرب من شبكة الاتصالات ، المساحة المتاحة ، القرب من محلات الاسبيرات ، توفر العمالة الماهرة ؛ ثم اختيار أقل العوامل أهمية وإعطائه وزناً يساوي الواحد الصحيح ، ولتسهيل عملية الحساب يتم إعطاء العوامل الأخرى أوزاناً تعكس أهميتها .

وهذه الأوزان من مضاعفات الواحد الصحيح أقصاها (7) . وأفضل حل أو موقع يتوفر فيه العامل أعطى الرتبة (3) والتي هي أعلى رتبة وتتناقص الرتبة بمعدل واحد لكل حل يلي في الأفضلية وتحسب النقاط بضرب الوزن في الرتبة المقابلة له .

وتم تبيين عملية المفاضلة بين المقترحات الثلاثة عن طريق أسلوب الرتب والأوزان في الجدول (2-1) أدناه وبناءاً عليه فقد تم اختيار موقع المشروع في (المنطقة الصناعية الجديدة) على طريق عطبرة بربر.

جدول رقم (1-2) يوضح الرتب والأوزان للمقترحات الثلاثة

المواقع المقترحة		المنطقة الصناعية الجديدة		المنطقة الصناعية القديمة		الشاحنات	
العامل	وزن العامل	الرتبة	النقاط	الرتبة	النقاط	الرتبة	النقاط
سهولة الوصول للورشة	7	3	21	2	14	2	14
القرب من خطوط إمداد المياه والكهرباء	1	3	3	3	3	3	3
القرب من شبكة الاتصالات	4	3	12	3	12	3	12
المساحة المتاحة	5	3	15	1	5	2	10
القرب من محلات الاسبيرات	3	2	6	3	9	1	3
توفر العمالة المهرة	6	3	18	3	18	3	18
توفر المياه والكهرباء	2	2	4	1	2	1	2
المجموع			79		63		62

4/ تكلفة النقل (Transportation Cost): -

موقع مدينة عطبرة بالإضافة إلي أنها بها مركز سكك حديد السودان الرئيسي الذي يربطها بالعاصمة ، و بورتسودان ، وادي حلفا ثم القاهرة يوجد بها طريق بري يربطها بنفس المدن بالإضافة إلي الطرق الداخلية التي تغطي مدينة عطبرة والتي تمت توسعتها بصورة مقبولة ،أضافت جميع هذه المعطيات أعلاه اختيار الوسيلة المناسبة بأقل تكلفة ممكنة.

5/ إتاحة إمداد الكهرباء والمياه: -

(Availability of Electrical Supply, and water)

تتوافر هذه الخدمات بمدينة عطبرة بصفة عامة وعلي وجه الخصوص بمنطقة الموقع المقترح للمشروع .

بالنسبة للكهرباء يتم توفيرها من الخطوط العامة وبالرغم من ذلك تم وضع معالجة لحالات انقطاع التيار الكهربي الطارئة وذلك بوضع مولد كهربائي إسعافي لهذا الغرض .

تحتاج الورشة لكميات معقولة من المياه لأغراض عمليات النظافة والحمامات حيث تعتبر مدينة عطبرة ذات موقع مناسب لتوفر مصدر المياه المختلفة من أبار و انهار (نهر النيل ونهر عطبرة) ، أي يمكن القول تقديرا إن حالات شح المياه بمدينة عطبرة معدومة .

6/ وسائل الاتصال (Means of communication): -

مدينة عطبرة لا توجد بها مشكلة في وسائل الاتصال هنالك كبانية ومحطات اتصال لاسلكية تتوفر أيضا شبكات للهاتف المحمول هي الشركة السودانية للهاتف المحمول (Zain) ، وشبكة (MTN) ، وشبكة (Sudani) ، وكذلك تتوفر خدمات الإنترنت ، جميع هذه الوسائل تجعل الاتصالات الداخلية والخارجية ميسورة وبأقل تكاليف .

وتتوفر أيضا وسائل اتصال إعلامية لها دور كبير للاتصال بالجمهور وأغراض الإعلان والدعاية وتتمثل في محطة الإذاعة والتلفزيون حيث يتم البث من موقعها بمدينة عطبرة .

2-2السعة الإنتاجية: -

1 - عدد الوصلات المتوقع كبسها: -

يتم كبس حوالي 8 وصلات في اليوم .

2- أيام العمل خلال السنة: -

طوال السنة أي حوالي 312 يوم في السنة عدا أيام الأعياد و العطلات الرسمية .

3- عدد الساعات في اليوم: -

يتم العمل بوردية واحدة تبدأ من الساعة السابعة صباحاً و حتى الساعة السادسة مساءاً (أي حوالي إحدى عشرة ساعة يومياً) عدا الجمع و الأعياد و العطلات الرسمية .

4- الأجهزة والمعدات و الآليات الموجودة بالورشة: -

يمكن تلخيص الأجهزة والمعدات الموجودة بالورشة حسب وضع كل معدة وآلية وتكلفتها داخل القسم المعين . حيث تم حساب تكاليف المعدات والأجهزة وحتى تكاليف الإنشاء .

وقد تم حساب تكلفة الإنشاء للمباني حسب الأسعار المتداولة بمدينة عطبرة في أعمال المقاولين وشركات الإنشاء .

من الجدول (2-2) أدناه يتم استعراض الأسعار التي حسبت بموجبها تكاليف الإنشاء .

جدول رقم (2-2) يوضح تكلفة الإنشاء والمباني

	المواصفات	الوحدة	السعر بالعملة المحلية (جنيه)
1	أعمال حفريات الأساس بعمق 70cm	m محيطي	100
2	رمي حجر الأساس لبشة بالحجر	m محيطي	60
3	ردميات بسمك 50cm	m^3	80
4	أعمال مباني طوب احمر طوبة ونصف	m^2	90
5	توريد وصب خرسانة السقوف بسمك15cm	m^3	250

6	توريد وصب أبيام السقف بسمك 15cm	m^3	190
7	تكلفة وتركيب أبواب الحديد	الواحد	2500
8	تكلفة وتركيب شبابيك الحديد	الواحد	1000
9	تكلفة بيم أرضي	m	170
10	تكلفة بيم الوسط	m	180
11	أعمال بياض حوائط	m^2	50
12	أعمال بياض سقوفات	m^2	45
13	تكلفة تركيب وتوصيل لمبات سقف	الواحدة	150
14	تكلفة تركيب مروحة سقف	الواحدة	150
15	أعمال طلاء بوماستك	m^2	40
16	أعمال خرسانة بيضاء وأرضيات بسمك 60cm	m^2	40
17	عمل قصة طوبتين	*m*	110

5- الأقسام الموجودة بالورشة: -

a/قسم أعمال كبس الخراطيش: -

أبعاد هذا القسم هي عرض : 4m ، طول : 5m ، ارتفاع 4m . يتم توضيح الأجهزة والمعدات وتكاليفها وتكاليف الإنشاء لهذا القسم في الجدول (3-2) أدناه :-

جدول رقم (3-2) يوضح الأجهزة والمعدات لقسم أعمال كبس الخراطيش

متسلسل	الصنف	العدد	السعر بالجنيه
1	تكلفة إنشاء القسم	-	85000
2	مكبس هيدروليكي	2	200000
3	حجر جلخ	1	2000

4	مخرطة متوسطة	1	100000
5	مقص خراطيش	1	1000
6	ماكينة لحام	1	2500
7	طقم مفاتيح بلدي	1	250
8	منجلة	1	900
9	تكلفة تركيب الباب الحديدي للقسم	1	2500
10	تكلفة وتركيب الشباك الحديدي للقسم	2	2000
11	طاولة	2	1200
12	طقم أدوات قياس	1	1000
	الجملة		398350

b/ قسم التخزين: –

أبعاد هذا القسم هي عرض : 4 m ،وطول : 6 m . يتم توضيح الأجهزة والمعدات وتكاليفها وتكاليف الإنشاء لهذا القسم في الجدول (4–2) أدناه :–

جدول رقم (4–2) يوضح الأجهزة والمعدات لمخزن الاسبيرات

متسلسل	الصنف	العدد	السعر بالجنيه
1	تكلفة إنشاء القسم بسقف أسمنتي	–	95,000
2	المواد الخام والاسبيرات	–	300,000
3	رفوف على مستوى المخزن	3	13000
4	طربيزة مكتب مكتملة	1	3500
5	جهاز حاسوب بطربيزة	1	6500
6	تكلفة تركيب جميع المعدات بالقسم	–	5000
7	تكلفة وتركيب الشباك الحديدي	2	2000
8	كراسي عادية	4	600

9	سلم لمناولة الاسبيرات	1	2000
10	مكيفات	2	32000
الجملة			459600

c/ مكتب الإدارة: –

أبعاد هذا القسم هي عرض : 4 ، طول : 4 . يتم توضيح الأجهزة والمعدات وتكاليفها وتكاليف الإنشاء لهذا المكتب في الجدول (5–2) أدناه :–

جدول (5–2) يوضح الأجهزة والمعدات لمكتب الإدارة

متسلسل	الصنف	العدد	السعر بالجنيه
1	تكلفة إنشاء المكتب	–	70000
2	طربيزة مكتب مكتملة	1	3500
3	كراسي جلوس	2	3000
4	جهاز حاسوب بطربيزة	1	6200
5	دولاب مكتب	1	3000
6	جهاز تلفاز + ديجتال	1	5000
7	باب حديدي	1	2500
8	شباك حديدي	2	2000
9	تكلفة تركيب جميع المعدات للمكتب	–	5000
10	مكيف	1	18000
11	ستائر	2	800
الجملة			119000

d/ الخدمات العامة: –

يتم توضيح الخدمات والمنشآت الخدمية بالإضافة إلى مبنى الورشة كما في الجدول أدناه :-

جدول رقم (6-2) يوضح الخدمات والمنشآت الخدمية

مسلسل	الصنف	العدد	السعر بالجنيه
1	تكلفة إنشاء استراحة للزبائن	1	45000
2	تكلفة إنشاء دورة مياه	3	300000
3	مكيفات للاستراحة والاستقبال والمصلى	4	40000
4	مولد كهرباء	1	300000
5	تكلفة إنشاء الاستقبال	1	35000
6	تكلفة إنارة الورش	-	18000
7	توصيل المياه والكهرباء للورشة	-	20000
8	مبرد مياه	2	13000
9	مراوح سقف لجميع أقسام الورشة	9	12600
10	صندوق إسعافات أولية	1	1000
11	طفاية حريق	2	450
12	خزان مياه	1	7500
13	جهاز تلفاز للاستراحة	1	5000
14	طقم كراسي للاستقبال	3	4500
15	الباب الرئيسي للورشة	1	3700
16	باب لدورة المياه	4	6000
17	طربيزة لمكتب الاستقبال	1	2000
18	تكلفة وتركيب أبواب الاستراحة	1	2500
19	تكلفة وتركيب شبابيك الاستراحة	2	2000
20	موتور كهربائي لضخ المياه	1	2400
21	زي للعمال والمهندسين	-	9000
22	شباك منور لدورة المياه	3	1200

23	باب للاستقبال	1	2500
24	تكلفة إنشاء مصلى	1	35000
25	تكلفة وتركيب أبواب للمصلى والاستقبال	3	3600
26	تكلفة وتركيب شباك للمصلى والاستقبال	2	2000
الجملة			973950

6- العمالة المباشرة الرئيسية للورشة: -

مدينة عطبرة تتوفر فيها العمالة الرئيسية والتي تتمثل في مهندسين ومهندسين تقنيين وفنيين وعمال . والوفرة والكفاءة في الأداء للعمالة أتت من ما تحويه المدينة من مواقع صناعية عدة في المنطقة الصناعية الجديدة والقديمة والسكة حديد ومصانع الاسمنت . وتمثل كلية الهندسة والتقنية بجامعة وادي النيل القمة في المدينة لتأهيل الكوادر من مهندسين تقنيين ، وكذلك المدرسة الصناعية بعطبرة ، كل هذه المؤسسات توفر الكادر المؤهل للعمل في هذا المشروع .

يتم تعيين العمالة المباشرة حسب الآتي :-

a/المهندسين كالآتي: -

1/ يجب أن يكون من خريجي كلية الهندسة والتقنية جامعة وادي النيل أو أي كلية هندسة بالولاية.

2/ يفضل من يحمل شهادة تدريبية لفترة مناسبة في هذا المجال.

3/ يفضل من يجيد اللغة الإنجليزية مع شهادة حاسوب.

b/ الفنيين والعمال: -

1/ يجب أن يكونوا من حملة الشهادات من أي معهد فني أو مدرسة صناعية بالولاية.

2/ أن يكونوا لهم خبرة في هذا المجال.

يتم توضيح عدد وتكلفة العمالة المباشرة حسب الإمكانيات الموجودة بالورشة بالجدول (7-2) أدناه -:

جدول (7-2) يوضح عدد وتكلفة العمالة المناسبة

مسلسل	نوع الوظيفة	العدد	الأجر الشهري بالجنيه
1	المهندسين	1	4000
2	الفنيين	2	5000
3	العمال	2	3600
	الجملة		12600

7- العمالة غير المباشرة: -

تشمل العمالة غير المباشرة الآتي :-

a/المحاسب: يجب أن يكون من حملة البكالريوس في المحاسبة من أي كلية من كليات الاقتصاد بولاية نهر النيل وله خبرة كافية في مجال المحاسبة.

b/ أمين مخزن ومراسلة: هذه الوظائف تتطلب أن يكون العامل حاصلا علي شهادة ثانوية وله خبرة في هذا المجال.

c/ موظف استقبال: يجب أن يكون حاصلا علي فترة تدريبية مناسبة لهذا المجال ويجيد الكتابة والقراءة.

جدول رقم (8-2) يوضح تكلفة وعدد العمالة غير المباشرة

مسلسل	نوع الوظيفة	العدد	الأجر الشهري بالجنيه
1	محاسب	1	3000
2	أمين مخزن	1	1800
3	عامل استقبال	1	1500

الجملة	6300

8- مساحة الورشة (Area of the Work Shop):

يتم تحديد مساحة الورشة حسب الأجهزة و المعدات و الآليات و الصيانات المتوقعة حاليا و مستقبليا للخمسة سنوات التالية بحوالي 192 متر مربع (يتم توضيح مسقط أفقي للورشة في ملحق (ب – 1)

2-3البنية الإدارية والتنظيمية للمشروع: -

(Managerial and organizational structure of the project)

عنصر الإدارة عنصر هام في نجاح مثل هذه المشاريع وذلك لتسهيل عملية الاتصال المباشر بالعملاء بالخارج وكذلك الاتصال بالأقسام داخل الورشة .

علي المدير أن يمتلك الخصائص الآتية :

a/ روح المخاطرة.

b/ القدرة على التنبؤ بصورة صحيحة.

c/القدرة على اتخاذ قرارات حاسمة.

ولكي يتم خلق بنية إدارية قوية لتحقيق أهداف المشروع يمكن وضع بنية تنظيمية تعتمد على المسئولية الجماعية .

1/ الجوانب الإدارية: –

تكون مرتبطة بالإدارة العامة ، الشئون المالية ، التسويق ، شئون الأفراد .

2/الجوانب الفنية: –

تكون متعلقة بقسم الكبس داخل الورشة الفنية .

الفصل الثالث

الدراسة الاقتصادية

الفصل الثالث

الدراسة الاقتصادية (Economic Study)

3-1 التكلفة الرأسمالية للمشروع: -

تم تقدير التكلفة الرأسمالية للمشروع بمبلغ وقدره (1950900جنيه) حيث يتم توضيح العناصر المختلفة للتكلفة الرأسمالية كما موضح بالجدول رقم (1-3) أدناه :-

الجدول رقم (3-1) يوضح عناصر التكلفة الرأسمالية

مسلسل	العنصر	التكلفة بالعملة المحلية
1	تكلفة قسم كبس الخراطيش	398350
2	تكلفة مخزن الاسبيرات	459600
3	تكلفة مكتب الإدارة	119000
4	تكلفة الخدمات العامة	973950
الجملة		1950900

3-2تكلفة التشغيل السنوية للمشروع:-

1/ تكلفة الصيانة والمواد الخام: -

تشتمل علي الأسيال التي تستخدم في صيانة ماكينة الكبس بالإضافة للمواد الخام (الخراطيش والفيتينق) ويتم تقديرها ب (35000جنيه) ، والتي توضع بمخزن الاسبيرات .

2/التكلفة للعمالة المباشرة: -

وهي تشمل مرتبات المهندسين والفنيين والعمال السنوية وتقدر بحوالي (151,200 جنيه) .

3/التكلفة غير المباشرة: وتشمل الآتي: -

i. **الإهلاك السنوي الإجمالي:-**

يتم تقديرها كنسبة % 10 من التكاليف الرأسمالية للمشروع أي حوالي (195090 جنيه) سنوياً .

ii. **مصاريف المكاتب والإدارة :-**

وتشمل الأجور والمرتبات الشهرية للمحاسب وأمين المخزن وعامل الاستقبال تقدر بحوالي (75,600 جنيه) سنويا .

4/تكاليف أخرى: -

i. **استهلاك الكهرباء والمياه سنويا تقدر بحوالي (20,000 جنيه) .**

ii. **مصاريف أخرى غير مرئية (40,000 جنيه).**

الجملة 60,000 جنيه

علية تصبح تكلفة التشغيل السنوية الإجمالية للمشروع مكافئة ل : (516890 جنيه) .

3-3 الإيرادات السنوية للمشروع: -

يتم تقدير الإيرادات السنوية كما يلي :

الإيرادات اليومية = عدد الطلبات × تكلفة الطلب (تكلفة الكبس + سعر الخرطوش)

= 8 × 750 = 6,000 جنيه

وبالتالي ستكون الإيرادات السنوية للمشروع مكافئة ل :-

312 days × 6,000 = 1,872,000 SDG

الإيرادات السنوية الإجمالية = 1,872,000 SDG

3-4 حساب الأرباح والخسائر: -

الإيرادات السنوية الإجمالية	1,872,000 SDG
منصرفات التشغيل السنوية	516890 SDG
هامش الربح	1355110 SDG
الضريبة (30%)	406533 SDG
صافي الأرباح بعد الضرائب	948577 SDG

3-5 التقويم المالي للمشروع: -

أ/ سيتم اعتبار الفرضيات التالية :

1- سيتم استخدام معدل خصم لتحديد صافي القيمة الحالية خلال عمر المشروع الذي تم تحديده ب 15سنة.

2- لن يتم اعتبار القيمة المتبقية عند نهاية السنة الخامسة عشر كإيراد.

3- سيتم افتراض معدل خصم مقداره (30%) يمثل الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال.

ب/ لتحديد ما إذا كان المشروع مجديا من الناحية الاقتصادية فسيتم استخدام الأساليب التالية :

i. الطريقة المحاسبية (معدل العائد السنوي أو الأرباح السنوية المئوية) :-

$$\text{معدل العائد السنوي} = \frac{\text{صافي الأرباح السنوية}}{\text{رأس المال المستثمر}} \times 100\%$$

$$= \frac{948477 \times 100\%}{1950900} = 48.6\%$$

ii. فترة استرداد رأس المال :

$$\text{فترة استرداد رأس المال} = \frac{\text{رأس المال المستثمر}}{\text{صافي الأرباح السنوية}} \times 100\%$$

= 1 / .48 = 2.05

عليه سيتم استرداد رأس المال خلال سنتين .

iii. معدل العائد الداخلي :-

هو الأسلوب الأكثر استخداما في تقويم المشروع وهو معدل الخصم الذي يعطي قيمة حالية مقدارها صفر .

من ملحق الجدول (a-1) يتم حساب القيمة الحالية للمشروع بمعدل خصم (30%) .

PW (30%) = صافي الأرباح السنوية * (P/A,30%,15) + التكلفة الرأسمالية

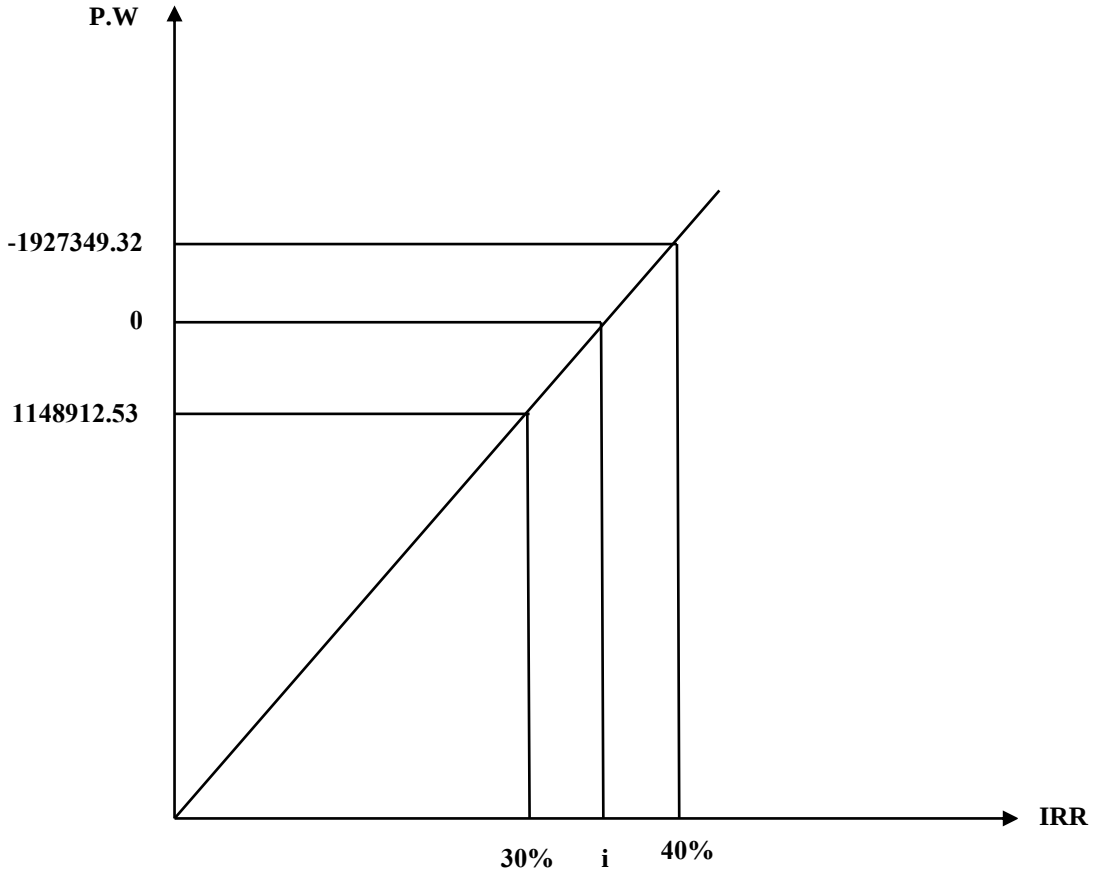
= -1950900 +948477 *(3.2682) = 1148912.5

من ملحق جدول (a-2) يتم حساب القيمة الحالية للمشروع بمعدل خصم (40%).

PW (40%)= صافي الأرباح السنوية * (P/A,40%,15) + التكلفة الرأسمالية

= - 1950900 + 948477 *(2.4839) = - 1927349.32

يتم إيجاد معدل العائد الداخلي بأسلوب الاستكمال :



$$I = 30\% + \frac{0 - 1148912.5}{(-1927349.32 - 1148912.5)} \times 10\%$$

$$I = 30\ \% + .036$$

$$I = 33.36\%$$

يتضح أن صافي القيمة الحالية يساوي 1148912.5 جنيه قيمة موجبة عند استخدام معدل خصم مقداره 30% ويساوي` 1927349.32- جنيه قيمة سالبة عند استخدام خصم مقداره 40% .

عليه وبجميع التبريرات التي سقناها أعلاه فإن المشروع يعتبر مجديا من الناحية الاقتصادية

الفصل الرابع

الخاتمة والتوصيات

الفصل الرابع

الخاتمة والتوصيات

4-1 الخاتمة: -

من خلال هذه الدراسة الفنية والاقتصادية لعمل هذا المشروع والتي تم التوصل من خلالها إلي أن المشروع ذو جدوى من وجهتي النظر الفنية والاقتصادية للمستثمر .

أيضا تمثل هذه الدراسة نقلة كمية ونوعية في مستوى الخدمات بولاية نهر النيل وخصوصا مدينة عطبرة حيث يقدم المشروع للجمهور خدمات كبس خراطيش الهيدروليك بتكلفة اقل وزمن اقل عما هو علية الحال بالورش التقليدية .

هذا المشروع يشجع كل من له الرغبة في امتلاك آلية تعتمد في عملها علي خراطيش الهيدروليك من داخل ولاية نهر النيل بصفة عامة ومدينة عطبرة بصفة خاصة أن يمتلكها وذلك نظرا للخدمات التي يقدمها المشروع وبالتالي يعظم أرباحه وينمو ويتطور حتى يغطي بفروعه أجزاء الولاية النائية والامتداد لولايات أخرى .

4-2 التوصيات: -

بدون شك فان هذا المشروع يتطلب تسهيلات من جانب الحكومة لكي يؤدي دوره جيدا من ناحية ويساعد ويشجع من له الرغبة في امتلاك آلية تعتمد في عملها على خراطيش الهيدروليك إن يفعل ذلك من ناحية أخرى.

عليه فان المشروع تحت الدراسة يجب إعانته في الجوانب التالية :-

1/الإعفاء من الجمارك ولو جزئيا.

2/الإعفاء من الضرائب على الأقل للسنتين الأوليتين من عمر المشروع.

المراجع (References) :-

1- مهندس عطية علي عطية ، " سلسلة الجديد في عالم السيارات " ، " الحقن الإلكتروني في محركات البنزين " ، مكتبة المدبولي ، ميدان طلعت حرب ، الطبعة الأولى 1997 م .

2- Osama Mohammed Elmardi, "Feasibility Study of a workshop in Atbara", thesis submitted as partial fulfillment of diploma degree in mechanical engineering, 1990.

3- أسامة محمد المرضى سليمان ، " كتاب التحليل الإقتصادي الهندسي "،

download engineering pdf eBooks.

4- أسامة محمد المرضى سليمان ، " مذكرة محاضرات إقتصاد هندسي ".

download engineering pdf eBooks.

ملحق (أ-1)

50% **Compound Interest Factors** **50%**

	Single Payment		Uniform Payment Series				Arithmetic Gradient		
n	Compound Amount Factor Find *F* Given *P* *F/P*	Present Worth Factor Find *P* Given *F* *P/F*	Sinking Fund Factor Find *A* Given *F* *A/F*	Capital Recovery Factor Find *A* Given *P* *A/P*	Compound Amount Factor Find *F* Given *A* *F/A*	Present Worth Factor Find *P* Given *A* *P/A*	Gradient Uniform Series Find *A* Given *G* *A/G*	Gradient Present Worth Find *P* Given *G* *P/G*	*n*
1	1.500	.6667	1.0000	1.5000	1.000	0.667	0	0	**1**
2	2.250	.4444	.4000	.9000	2.500	1.111	0.400	0.444	**2**
3	3.375	.2963	.2105	.7105	4.750	1.407	0.737	1.037	**3**
4	5.063	.1975	.1231	.6231	8.125	1.605	1.015	1.630	**4**
5	7.594	.1317	.0758	.5758	13.188	1.737	1.242	2.156	**5**
6	11.391	.0878	.0481	.5481	20.781	1.824	1.423	2.595	**6**
7	17.086	.0585	.0311	.5311	32.172	1.883	1.565	2.947	**7**
8	25.629	.0390	.0203	.5203	49.258	1.922	1.675	3.220	**8**
9	38.443	.0260	.0134	.5134	74.887	1.948	1.760	3.428	**9**
10	57.665	.0173	.00882	.5088	113.330	1.965	1.824	3.584	**10**
11	86.498	.0116	.00585	.5058	170.995	1.977	1.871	3.699	**11**
12	129.746	.00771	.00388	.5039	257.493	1.985	1.907	3.784	**12**
13	194.620	.00514	.00258	.5026	387.239	1.990	1.933	3.846	**13**
14	291.929	.00343	.00172	.5017	581.859	1.993	1.952	3.890	**14**
15	437.894	.00228	.00114	.5011	873.788	1.995	1.966	3.922	**15**
16	656.814	.00152	.00076	.5008	1 311.7	1.997	1.976	3.945	**16**
17	985.261	.00101	.00051	.5005	1 968.5	1.998	1.983	3.961	**17**
18	1 477.9	.00068	.00034	.5003	2 953.8	1.999	1.988	3.973	**18**
19	2 216.8	.00045	.00023	.5002	4 431.7	1.999	1.991	3.981	**19**
20	3 325.3	.00030	.00015	.5002	6 648.5	1.999	1.994	3.987	**20**
21	4 987.9	.00020	.00010	.5001	9 973.8	2.000	1.996	3.991	**21**
22	7 481.8	.00013	.00007	.5001	14 961.7	2.000	1.997	3.994	**22**
23	11 222.7	.00009	.00004	.5000	22 443.5	2.000	1.998	3.996	**23**
24	16 834.1	.00006	.00003	.5000	33 666.2	2.000	1.999	3.997	**24**
25	25 251.2	.00004	.00002	.5000	50 500.3	2.000	1.999	3.998	**25**
26	37 876.8	.00003	.00001	.5000	75 751.5	2.000	1.999	3.999	**26**
27	56 815.1	.00002	.00001	.5000	113 628.3	2.000	2.000	3.999	**27**
28	85 222.7	.00001	.00001	.5000	170 443.4	2.000	2.000	3.999	**28**
29	127 834.0	.00001		.5000	255 666.1	2.000	2.000	4.000	**29**
30	191 751.1	.00001		.5000	383 500.1	2.000	2.000	4.000	**30**
31	287 626.6			.5000	575 251.2	2.000	2.000	4.000	**31**
32	431 439.9			.5000	862 877.8	2.000	2.000	4.000	**32**

ملحق (أ-2)

30%	Compound Interest Factors								30%
	Single Payment		Uniform Payment Series				Arithmetic Gradient		
n	Compound Amount Factor Find *F* Given *P* *F/P*	Present Worth Factor Find *P* Given *F* *P/F*	Sinking Fund Factor Find *A* Given *F* *A/F*	Capital Recovery Factor Find *A* Given *P* *A/P*	Compound Amount Factor Find *F* Given *A* *F/A*	Present Worth Factor Find *P* Given *A* *P/A*	Gradient Uniform Series Find *A* Given *G* *A/G*	Gradient Present Worth Find *P* Given *G* *P/G*	n
1	1.300	.7692	1.0000	1.3000	1.000	0.769	0	0	1
2	1.690	.5917	.4348	.7348	2.300	1.361	0.435	0.592	2
3	2.197	.4552	.2506	.5506	3.990	1.816	0.827	1.502	3
4	2.856	.3501	.1616	.4616	6.187	2.166	1.178	2.552	4
5	3.713	.2693	.1106	.4106	9.043	2.436	1.490	3.630	5
6	4.827	.2072	.0784	.3784	12.756	2.643	1.765	4.666	6
7	6.275	.1594	.0569	.3569	17.583	2.802	2.006	5.622	7
8	8.157	.1226	.0419	.3419	23.858	2.925	2.216	6.480	8
9	10.604	.0943	.0312	.3312	32.015	3.019	2.396	7.234	9
10	13.786	.0725	.0235	.3235	42.619	3.092	2.551	7.887	10
11	17.922	.0558	.0177	.3177	56.405	3.147	2.683	8.445	11
12	23.298	.0429	.0135	.3135	74.327	3.190	2.795	8.917	12
13	30.287	.0330	.0102	.3102	97.625	3.223	2.889	9.314	13
14	39.374	.0254	.00782	.3078	127.912	3.249	2.969	9.644	14
15	51.186	.0195	.00598	.3060	167.286	3.268	3.034	9.917	15
16	66.542	.0150	.00458	.3046	218.472	3.283	3.089	10.143	16
17	86.504	.0116	.00351	.3035	285.014	3.295	3.135	10.328	17
18	112.455	.00889	.00269	.3027	371.518	3.304	3.172	10.479	18
19	146.192	.00684	.00207	.3021	483.973	3.311	3.202	10.602	19
20	190.049	.00526	.00159	.3016	630.165	3.316	3.228	10.702	20
21	247.064	.00405	.00122	.3012	820.214	3.320	3.248	10.783	21
22	321.184	.00311	.00094	.3009	1 067.3	3.323	3.265	10.848	22
23	417.539	.00239	.00072	.3007	1 388.5	3.325	3.278	10.901	23
24	542.800	.00184	.00055	.3006	1 806.0	3.327	3.289	10.943	24
25	705.640	.00142	.00043	.3004	2 348.8	3.329	3.298	10.977	25
26	917.332	.00109	.00033	.3003	3 054.4	3.330	3.305	11.005	26
27	1 192.5	.00084	.00025	.3003	3 971.8	3.331	3.311	11.026	27
28	1 550.3	.00065	.00019	.3002	5 164.3	3.331	3.315	11.044	28
29	2 015.4	.00050	.00015	.3001	6 714.6	3.332	3.319	11.058	29
30	2 620.0	.00038	.00011	.3001	8 730.0	3.332	3.322	11.069	30
31	3 406.0	.00029	.00009	.3001	11 350.0	3.332	3.324	11.078	31
32	4 427.8	.00023	.00007	.3001	14 756.0	3.333	3.326	11.085	32
33	5 756.1	.00017	.00005	.3001	19 183.7	3.333	3.328	11.090	33
34	7 483.0	.00013	.00004	.3000	24 939.9	3.333	3.329	11.094	34
35	9 727.8	.00010	.00003	.3000	32 422.8	3.333	3.330	11.098	35
40	36 118.8	.00003	.00001	.3000	120 392.6	3.333	3.332	11.107	40
45	134 106.5	.00001		.3000	447 018.3	3.333	3.333	11.110	45

ملحق (ب-1) - رسم تخطيطي للورشة