الأستاذ/ عماد الدين محمود حمدي

دراسة جدوى فنية واقتصادية لإنشاء محطة وقود غسيل وتشحيم السيارات

Technical and Economical study of constructing Fuel station and laundry and Greasing of vehicles

إعـــداد :

عثمان حسن عبد الله

يحي هاشـــم يحي

مشروع تخرج كمطلوب تكميلي لنيل درجة بكلاريوس الشرف

في الهندسة الميكانيكية

osama Mohammed Emardi sulejman
Assistant professor at Nile valley University,
Faculty of Engineering and Technology,
Mechanical Engineering Department

قسم الهندسة الميكانيكية

كلية الهندسة والتقنية

جامعة وادي النيل

أكتوبر 2010م

دراسة جدوى فنية واقتصادية لإنشاء محطة وقود غسيل وتشحيم السيارات

إعـــداد :

عثمان حسن عبد الله 204B018

يحي هاشـــم يحي 204B037

إشراف الأستاذ :

أسامة محمد المرضي

مشروع تخرج كمطلوب تكميلي لنيل درجة بكلاريوس الشرف

في الهندسة الميكانيكية

قسم الهندسة الميكانيكية

كلية الهندسة والتقنية

جامعة وادي النيل

أكتوبر 2010م

الآيـــــة

قَالَ تَعَالَىٰ:

﴿ وَقُلِ ٱعۡمَلُواْ فَسَيَرَى ٱللَّهُ عَمَلَكُمۡ وَرَسُولُهُۥ وَٱلۡمُؤۡمِنُونَۖ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عَٰلِمِ ٱلۡغَيۡبِ وَٱلشَّهَٰدَةِ فَيُنَبِّئُكُم بِمَا كُنتُمۡ تَعۡمَلُونَ ﴾

صدق الله العظيم

سورة التوبة الآية (١٠٥)

الإهـــــداء

أمي عيناك سراجي ودعواتك مفاتيحي ، أمي يا شمعة الدرب يا نور قلبي

إلـــى التي كانت العظمة تحت قدميها ...

إلـــى القلب الذي الجأ إليه كلما أثقلتني الهموم ...

إلـــى من نسيت همومها لتحمل همومي وتناست جراحها لتداوي جراحي ...

أمـــي

أبي علمتني إن بسط الكف مرتبة عليا ولا قابض تسمو به الرتب

إلـــى رمز النضال ، ومن كان لي السند في كل خطوة أخطوها

إلـــى من علمني أن أسير علي طريق الحق واعتمد على نفسي

أبـــي

من شاركوني الحياة حلوها ومرها

وكانوا سندي وملاذي عند المحن

إخـــوتي

إلى من رافقوني في مسيرتي العلمية كانوا نعم السند

زمـلائي

ينابيع العلم والمعرفة وقفاً لهم احتراماً وتبجيلاً

الأساتذة الإجلاء

إلى روح المرحوم / محمد عبد الرحيم حسن

إليهم جميعاً أهدي ثمرة جهدي المتواضع

الشكر والعرفان

قَالَ تَعَالَىٰ: ﴿ وَلَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ ﴾

الشكر أجزله إلى الأستاذ الجليل /

أسامة محمد المرضي

الذي كانت لمعلوماته الثرة وعلمه الغزير وتوجيهاته

ونصائحه الفضل الكبير في إخراج هذا البحث بصورته الحالية

وكذلك الشكر والتقدير موصول إلى أسرة

كلية الهندسة جامعة وادي النيل

متمثلة في : أساتذتها الذين اضاؤا لنا طريق العلم

والمعرفة

إلى شركة بالبيد العربية للتنمية والاستثمار

ونخص بالشكر الباشمهندس / أكرم عبد الجليل

والحمد لله رب العالمين

فهرس المحتويات

الموضـــــوع	رقـــم الصفحـــة
الآيــة	ii
الإهــداء	iii
الشكر والعرفان	iv
فهرس المحتويات	v
الملخص	Vii

الفصـــل الأول
أهمية دراسة الجدوى الفنية والإقتصادية للمشروعات الهندسية

1.1	مقدمـــة	2
2.1	أهمية دراسة الجدوي	2

الفصـــل الثانـــي
دراسة الجدوى التسويقية

1.2	وصف السلعة التي سينتجها المشروع	7
2.2	دراسة الطلب على السلعة التي سينتجها المشروع	7
3.2	تسعير السلعة التي سينتجها المشروع	8
4.2	التنبؤ بالمبيعات	8

الفصـــل الثالـــث
دراسة الجدوى الفنية

1.3	اختيار نوع المحطة الملائمة للخدمة	10
2.3	الإشتراطات التصميمية والتقنية لمحطات الوقود	12
3.3	إشتراطات مواقع الغسيل والتشحيم	17
4.3	تركيب محطات الخدمة (الوقود)	18
5.3	وسائل السلامة	20
6.3	إختيار موقع المحطة	20

الفصل الرابع
دراسة الجدوي الاقتصادية والمالية

1.4	موقع المشروع	24
2.4	التحليل المالي للمشروع	24
3.4	حساب الأرباح والخسائر	29
4.4	التقويم المالي للمشروع	29

ملخص

إن الهدف من المشروع هو إنشاء محطة وقود تستخدم لتزويد السيارات والماكينات المختلفة بالوقود ، كما تحتوي المحطة علي وحدة تزويد بالوقود ومغسله وبنشر ومخزن لتخزين الزيوت والشحوم ، وتقوم المحطة علي سد فجوة الطلب علي هذه الخدمة عن قلة المعروض من المحطات وأيضا خلق بعض فرص العمل للسكان المحليين بالمنطقة.

كما تحتوي الدراسة علي تحليلات ميدانية للمنصرفات المالية والتكلفة الاقتصادية لكل مرحلة من مراحل إنشاء المحطة ومنصرفات تشغيلها ودراسة العائد لهذه المحطة حتى يتسنى للمستثمر ان يعرف مسبقا كم من المال سوف يصرف لإنشاء المحطة وكم يحتاج من الزمن لاسترداد منصرفاته.

إن هذا النوع من المشاريع ذو أهمية إقتصادية وإجتماعية كبيرة في ظل النمو الصناعي والتنموي في السودان والذي يتطلب مثل هذه الخدمة حتى تستطيع المساهمة في مشاريع التنمية في الريف والحضر السوداني(مثل المشاريع الزراعية ن والصناعات الصغيرة والمتوسطة ، بالإضافة لسد حاجة السيارات الصغيرة والآليات الثقيلة لمثل هذه الخدمة). إضافة لذلك تسهم هذه المشاريع في تقليل نسبة البطالة بخلق العديد من فرص العمل لمواطني المنطقة أو الذين يوفدون إليها من مناطق أخرى في السودان .

من خلال الدراسة الفنية والاقتصادية التي تم عملها في هذا البحث ، اتضح ان هذا المشروع ذو جدوى فنية واقتصادية ، قدر رأس المال المستثمر بحوالي 75.000جنيه وإن صافي الدخل بعد الضريبة يقدر بحوالي 24264.5 جنيه وقد قدرت مساحة المشروع بـ 1000m2 أما معدل العائد السنوي فقد قدر بحوالي 30.1% وفترة استرداد راس المال لا

تتجاوز الـــ 3.2 سنة وان معدل العائد الخارجي والداخلي هما على الترتيب 30.1% ، 30.57%.

عليه وحتى يكتمل تنفيذ المشروع بالشكل المطلوب يجب على الدولة تقديم بعض التسهيلات في جانب الاعفاء الجزئي من بعض الرسوم الجمركية والاعفاء من الضرائب خاصة في خلال الثلاث سنوات الاولى من عمر المشروع .

الفصل الأول

أهمية دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروعات الهندسية

الفصل الأول
أهمية دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروعات الهندسية

1.1 مقدمة:

بدأت فكرة محطات الوقود عند بداية صناعة السيارات والماكينات المختلفة وكانت عبارة عن براميل وخزانات بسيطة علي وجه الأرض موضوعة في محلات شبيه بمحلات البقالة والغاز الحالية ثم تطورت تدريجيا حتي تم وضع هذه الخزانات تحت الأرض وتم عمل نظم السلامة المختلفة ثم تطورت إلي أشكال عمرانية متقدمه كما سوف يتبين من الدراسة الحالية لمحطات الوقود.

واستكمالا لمثلث الاستثمار في مجال البترول وزيادة للمصادر المالية والاقتصادية للشركات وتطويرا لمصادرها المتنوعة والمدروسة وتنفيذا لقيام ألاوعيه التخزينية لسلعة البترول في كل المناطق الأهلة بالسكان وبطرق الموصلات التي تربط مدن البلاد في ما بينها ومناطق الإنتاج والاستهلاك منفذين البرمجة العلمية للمحطات المختلفة حسب موقعها وبعدها عن الشوارع الرئيسية ومساحتها .

ومما سبق تقديمه تحوي الدراسة التالية تفاصيل دراسة متكاملة لمحطة وقود من حيث الموقع المقترح والمساحة والسعة التخزينية والتكاليف الكلية والإيرادات السنوية وتكاليف التشغيل السنوية والأرباح مع الاخذ في الاعتبار فترة استرداد رأس المال.

2.1 أهمية دراسات الجدوى:-

المشروع هو نشاط نستخدم فيه موارد معينة و تنفق من اجله الأموال والاحتياجات وله منافع متوقعة من خلال فترة زمنية معينة وقد يكون المشروع زراعي أو صناعي أو خدمي و قد يكون مشروعا محليا أو مشروعا قوميا أو مشروعا دوليا. ومن الناحية العملية تنشأ أفكار المشروعات غالبا من :-

- الطلب و الاحتياجات غير المشبعة و المطلوب إنتاجها لتلبية هذهـ الاحتياجات .
- وجود موارد مادية و بشرية غير مستخدمة و هنالك فرص لاستخدامها في أغراض إنتاجية
- المشاكل التي تعترض عملية التنمية تولد أفكار المشاريع .
- نقص التسهيلات التسويقية للسلع توحي للمستثمر بأفكار المشروعات .

ومن هنا نجد أن دراسة الجدوى لها أهميتها للمستثمر بحيث أنها تحدد له هل سيربح ام سيخسر وهل الربح سيستر طويلا ام لا وهل سيزيد هذا الربح ام يظل كما هو . وإذا خسر هل الخسارة تستمر طويلا ام لفترة معينة في بداية المشروع فقط . اى سيلقى نجاحا أم فشلا .

ومن هنا يمكن الوصول إلى أهمية دراسة الجدوى فهي ترجمة عملية لسياسات الاستثمار و هي دراسة موسعة لكافة جوانب الاستثمار في المشروعات سواء لخدمة المستثمر أو لخدمة التنمية في الجولة ككل .

ومن خلال عمل دراسة الجدوى التفصيلية يتم معرفة مدى نجاح المشروع من الجوانب المختلفة و معرفة هل العائد مناسب أم لا ؟ وهل سيغطى التكاليف أم لا ؟

ومن هنا نرى أن دراسة الجدوى تمر ببعض الأقسام أو المراحل وهى :-

1- دراسة الجدوى التسويقية :-

نجد أن أهم المراحل في دراسة جدوى اى مشروع هى ترتيبات تسويق وإمداده بالمداخلات اللازمة لتشغيله وعلى جانب المخرجات أو نواتج المشروع المقترح . ومن الضروري إجراء تحليل دقيق للسوق المتوقع لمنتجات المشروع .

2- دراسة الجدوى الفنية :-

الجدوى الفنية للمشروع ركن اساسى من أركان دراسة الجدوى الجدوى الاقتصادية و الدراسة الفنية هي التي تعتمد عليها جميع الدراسات التالية المالية و الاقتصادية بل لا يمكن إجراء تلك

الدراسات أصلا دون وجود الدراسة الفنية إلى حد كبير على البيانات و المعلومات التي تم الحصول عليها من الدراسة التسويقية ويقوم بدراسة الجدوى الفنية فريق متخصص من النواحي الفنية .

وتتناول دراسة الجدوى الفنية مايلى :-

i. مرحلة التصنيع :-

شرح وافى عن طريق تصنيع اى منتج سوف ينتجه المشروع و يراعى فيه اتزان الخامات الداخلة في التصنيع مع المنتجات و بالكميات الداخلة في التصنيع .

ii. المساحة و الموقع :-

يجب وصف الموقع الذي يقام فيه المشروع و المساحة المطلوبة و التجهيزات التي يطلبها إقامة المشروع بالموقع المعين .

iii. المستلزمات الخدمية للمشروع :-

وفيه يبين احتياجات المشروع من الخدمات المطلوبة مثل المياه و الكهرباء و يجب حساب ذلك تقديريا في صورة تقود لكل شهر .

iv. الآلات و المعدات و التجهيزات :-

يجب شرح كل آله أو معدة يحتاجها المشروع و هل هذه المعدة يحتاجها المشروع و هل هذه المعدة محلية أو مستوردة وقطع الغيار لهذه المعدة وسعر هذه الآلة أو المعدة .

v. العمالة :-

مطلوب وصف لنوعية العمالة المطلوبة و عددها لإقامة المشروع من صاحب المشروع أو مدير أو فنى أو عامل أو موظف تسويق أو سائق . ويجب وصف متطلبات ووظيفة كل واحد يعمل بالمشروع و تحديد الأجر الشهري لكل منهم .

vi. منتجات المشروع :-

يجب وصف و ذكر اسم كل منتج من منتجات المشروع و تحديد كمية و سعر كل منتج .

3- دراسة مالية و اقتصادية :-

يجب إعداد ميزانية التكاليف الاستثمارية و تقسيم التكاليف الاستثمارية إلى تكاليف مباشرة وتكاليف غير مباشرة و التكاليف المباشرة هي عبارة عن المواد الخام و الخدمات الوسيطة و الأجور و المرتبات .

إما التكاليف الغير مباشرة فهي عبارة عن الطاقة الكهربائية و الوقود و الصيانة و قطع الغيار و مصاريف التسويق و إيجار المباني و التأمين على المباني و قيمة الإهلاك السنوية و تحسب هذه الاهلاكات بنسبة 5 % على المباني و المنشآت و 10% على الالآت و 10% على التجهيزات و التأسيس 20% على وسائل النقل و المواصلات و 10% على مصاريف تأسيس و تجارب تشغيل و 10% على احتياطي طوارئ .

ومن السابق يتبين أن رأس المال الثابت هو عبارة عن (الأرض – المباني و المنشآت – تجهيزات وتأثيث – وسائل نقل و انتقالات – مصاريف تأسيس و تجارب تشغيل – احتياطي طوارئ)

ومن السابق يتبين أن رأس المال الثابت هو عبارة عن (الأرض_ المباني و المنشآت _ تجهيزات و تأثيث_ وسائل نقل وانتقالات _ مصاريف تأسيس و تجارب تشغيل _ احتياطي طوارئ).

و رأس المال العامل هو عبارة عن (مواد خام وخدمات وسيطة – اجور و مرتبات– طاقة كهربية ووقود – صيانة و قطع غيار مصاريف تسويق إيجار مباني – تأمين مباني و معدات) و مرتبط بدورها رأس المال (شهرية – 2 شهرية .....) وتحسب الأرباح السنوية :-

مجموع المبيعات – مجموع التكاليف المباشرة و غير المباشرة.

الفصل الثاني

دراسة الجدوى التسويقية

الفصل الثاني
دراسة الجدوى التسويقية

أهم مرحلة في دراسة الجدوى لأي مشروع هي ترتيبات تسويق منتجاته وإمداده المدخلات اللازمة لتشغيله .

وعلي جانب المخرجات أو نواتج المشروع المقترح من الضروري إجراء تحليل دقيق للسوق المتوقع لمنتجات المشروع وعلي القائم علي دراسة السوق أن يحدد بدقة أين سيبيع منتجات المشروع وحجم اتساع السوق وهل السوق يستوعب إنتاج المشروع الجديد دون التأثير علي السعر الحالي وإذا كان من المحتمل التأثير علي السعر فالي أي مدي وهل سيظل المشروع قادرا علي الاستمرار في الإنتاج بالأسعار الجديدة وماهي نوعية وجودة السلعة أو الخدمة التي يتطلبها السوق حتي ينتجها المشروع, وماهي الترتيبات التمويلية اللازمة لتسويق الإنتاج.

وعلي جانب المدخلات أو مستلزمات إنتاج المشروع يجب معرفة أماكن توفر مستلزمات الإنتاج التي سيحتاجها المشروع وماهي القنوات التسويقية لمدخلات المشروع وهل تتوفر ليدها الطاقة الكافية لتوزيع المدخلات المطلوبة في الوقت المناسب وماهي ترتيبات الحصول علي المعدات والآلات اللازمة للمشروع وهناك العديد من المعلومات التسويقية الهامة التي تساعد القائم بدراسة الجدوى علي اكتشاف سوق السلعة التي سينتجها المشروع .

وتعتمد الدراسة التسويقية بصفة عامة علي:-

1.2 وصف سوق السلعة التي سينتجها المشروع:-

نظام السوق ومؤسساته , الأسعار الطلب , قنوات التسويق , الخدمات التسويقية المختلفة , درجة المنافسة في السوق , شكل سوق المنتج , هل هو سوق احتكار كامل أو سوق احتكار قلة , أو احتكار تنافس , أو سوق منافسة كاملة .

2.2 دراسة الطلب علي السلعة التي سينتجها المشروع :-

يتم التحديد علي الطلب علي السلعة النهائية هل هو طلب نهائي أم طلب وسيط .

وفي هذا الجزء يتم التنبؤ بحجم الطلب علي إنتاج المشروع سواء من تحليل حجم المبيعات أو بحوث التسويق السابقة .

3.2 تسعير السلعة التي سينتجها المشروع :-

إذا كان المشروع سينتج سلعا متاحة في السوق فتأخذ دراسة الجدوى التسويقية بأسعار السوق لهذه السلعة.

4.2 التنبؤ بالمبيعات :

التنبؤ بالمبيعات هو نقطة الانطلاق نحو تقرير المشروع من إنتاج وتسويق وتمويل فعلي أساس ذلك التنبؤ تعد الميزانية التقديرية للمشروع , وتعد مختلف برامج الإنتاج والمخزون ومستلزمات الإنتاج العمالة والتمويل وتحديد حجم المشروع وتحديد حجم الإيرادات المتوقعة بدرجة دقيقة إلي حد ما .

ومن أساليب التنبؤ تقديرات مندوبي المبيعات وخاصة في ما يتعلق بالسلع التي سينتجها المشروع والمناطق التي يعملون بها ويحسون المنافسة واستعدادات المستهلكين واتجاهات الطلب علي السلعة.

وأيضا من الأساليب الهامة هو تقدير الاتجاه العام لحجم مبيعات السلعة في فترة سابقة ثم التنبؤ باتجاه وحجم مبيعات في الفترة المقبلة.

وتفيد دراسة الجدوى في :

تحديد حجم إنتاج المشروع بناءا علي التنبؤ بحجم الطلب والمبيعات لناتج المشروع والسعر المتوقع لمنتجاتها والمواصفات المفضلة في السلعة التي سينتجها المشروع وتقرير ما إذا كانت دراسة الجدوى ستستكمل أو تتوقف .

الفصل الثالث

دراسة الجدوي الفنية

الفصل الثالث

دراسة الجدوى الفنية

1.3 اختيار نوع المحطة الملائمة للخدمة :-

المحطات الواقعة داخل المخططات الهيكلية :-

1- اشتراطات الموقع :-

يقصد بمحطات الوقود و الغسيل و التشحيم الأماكن المخصصة و المرخص بها لممارسة نشاط بيع المحروقات مع بعض الخدمات الأخرى التي يمكن إقامتها .

وعند إقامة محطات الوقود على مواقع داخل حدود المدن و القرى فانه يلزم مراعاة الاشتراطات التالية :-

- بالنسبة للاراضى الحكومية الواقعة داخل حدود المدن و القرى فيتم تحديد الموقع من قبل الجهات التابعة لوزارة الشئون البلدية و القروية وفق ما لديها من أنظمة و تعليمات
- يراعى إقامة المحطات بعيدا عن المصانع و المدارس و قصور الأفراح و المستشفيات بحيث يفصل موقع المحطة على هذه المنشآت شارع فرعى لايقل عرضه عن 20 m أو بقطعة ارض في مخطط معتمد لايقل عرضها عن 20 m وان لا تقل المسافة بين المحطة ومحلات توزيع الغاز عن 100 m وفى حالة انه تبعد البيوت عن حدود المنشآت العسكرية أو مهابط الطائرات مسافة تقل عن 1000 m يجب الحصول على موافقة الجهات الأمنية قبل الموافقة على تصريح إقامة المحطة.
- ألا تقل المسافة بين المحطة والأخرى عن اقرب 500m في نفس الاتجاه على الشارع الواحد أو في نفس الاتجاه المقابل في المقابل في حالة عدم وجود جزيرة فاصلة في وسط الشارع التجاري أو إذا كان هنالك جزيرة فيجب ألا تقل المسافة الفاصلة بين المحطتين الواقعتين على الشارع عن 100m وتقاس المسافة بين اقرب مضخة وقود للمحطتين .

- ألا تقل اقرب مسافة بين محطة الوقود وبين المحلات التي يستخدم فيها مصادر اللهب مثل المطابخ أو المخابز أو المقاهي أو المطاعم عن 30m وتقاس هذه المسافة بين الحدود الخارجية للأرض .

- أن تقع محطة الوقود على شارعين الزوايه إحداهما تجارى ولاعتقل عرض الشارع التجاري المطلة علي واجهة المحطة الرئيسية عن 30m ولا يقل عرض الشارع الفرعي عن 10m وألا يسمح بدخول السيارات أو خروجها من الشارع الفرعي .

- لا يسمح بإقامة المحروقات على التقاطعات الرئيسية التجارية للشوارع إلا في حالة توفر الاشتراطات التالية :-

- الا يقل طول واجهة المحطة عن 50 m على كل من الشارعين .

- أن يكون المدخل من احد الشارعين الرئيسين والمخرج من الشارع الأخر وفقاً لحركة المرور بالتقاطع .

- الانقل المسافة بين ركن موقع المحطة عن التقاطع الرئيسي إلى محور المدخل أو المخرج عن 35m لمنع التسبب في إعاقة حركة بالتقاطع .

- ألا يقل بعد موقع المحطات عن بداية أو نهاية الجسور والانفاق الخاصة بالسيارات والمنفذة عن التقاطعات عن 500m في نفس المحطة وبداية أو نهاية الجسر أو النفق ولا يسرى هذا الشرط على طرق الخدمة الجانبية .

-عند إقامة المحروقات بالقرب من التقاطعات التي عبارة ميادين وأن لا يقل بعد المحطة عن حدود الدوران عن 100m.

- ألا يقل عمق الأرض المسموح به لإقامة محطة على الشارع التجاري عن 25 m ولا يزيد عن قطعتين معتمدتين في المخطط وان يكون المدخل والمخرج على القطعة جهة الشارع التجاري الرئيسي فقط .

2- محطات الوقود خارج حدود التنمية المعتمدة للمدن والقرى :-

عند إقامة محطات الوقود خارج حدود التنمية المتعمدة للمدن والقرى فانه يلزم مراعاة ما يلي:-

- تحديد مواقع محطات الوقود على الاراضى الحكومية الواقعة على الطرق العامة خارج حدود التنمية للمدن والقرى من قبل وزارة الشؤون البلدية والقروية بالتنسيق مع وزارة المواصلات ومن تستكمل الإجراءات النظامية اللازمة .

- التنمية المعتمدة للمدن والقرى في ما ورد بهذه اللائحة من اشتراطات والتنسيق مع إدارة الطرق بالمنطقة لأخذ موافقتها على الموقع وعلاقته بالطريق العام .

- تكون مواقع محطات الوقود المراد إقامتها على الطريق العامة التي تربط بين المدن والقرى على بعد لا يقل عن 100m نهاية حرم الطريق على كلا الجانبين .

أن تكون المسافة الفاصلة بين محطة الوقود وأخرى وبينها وبين التقاطعات والأنفاق والجسور خارج حدود التنمية المعتمدة للمدن والقرى وفق ما لدى وزارة المواصلات ت من تعليمات

2.3 الاشتراطات التصميمية و التقنية لمحطات الوقود :-

1- المداخل و المخارج :-

- تصميم المداخل و المخارج لمحطات الوقود الواقعة على الطرق الإقليمية و امتداداتها داخل مرور المدن وفقا للنماذج المعقدة لذلك من قبل وزارة المواصلات .

- تنظيم المدخل و المخرج لمحطة الوقود و الخدمات المرفقة بها بطريقة تحد من التعارض في حركة السير بين مواقع خط تموين الوقود و الخدمات الأخرى المتوفرة بالموقع .

- الاعتناء و الاهتمام بإظهار مداخل و مخارج المحطات بوضع اللوحات العاكسة التي تحدد الدخول و الخروج و الاهتمام بالمظهر الجمالي العام للمحطة .

-لا يسمح بأكثر من مدخل ومخرج على الطريق .

- يجب توضيح عملية الدخول و الخروج بالعلامات المرورية الأرضية باستخدام الأسهم سواء بالدهان أو العواكس التي تحدد شكل الأسهم .

- توزيع الأرصفة التي تحدد المواقف و حركة السير بطريقة فنية مناسبة مع دهان البردورات بالألوان المناسبة .

- يجب إضاءة المداخل و المخارج بأعمدة الإنارة المخروطية بذراع واحد فقط وفقا للمواصفات الفنية و الشوارع العامة الإنارة الشوارع و الطرق و الميادين الصادرة عن وكالة الوزارة للشئون الفنية وأن تكون مواقعها خارج حرم الطرق .

- عدم سفلتة المنطقة الواقعة بين مدخل و مخرج محطات الوقود الواقعة على الطرق الإقليمية داخل حرم الطريق و عدم إضافة أي إنشاءات أو أرصفة في حرم الطريق و بالنسبة للطرق السريعة يتضمن التصميم مسئولية صاحب المحطة عن تنفيذ امتداد السياج أمام المحطة مع تذويد المدخل و المخرج بمصائد حيوانات وفقا للمواصفات وزارة المواصلات .

2- الشكل العام للمحطة :-

- يجب توحيد الشكل و الطراز المعماري العام في المحطة و الخدمات المرفقة بها بحيث يكون هناك تناسق بين المباني سواء في مواد النمو الخارجي أو في العناصر المعمارية الخارجية.

- يجب توحيد نسق الألوان المستخدمة النصف الخارجي بجميع مباني المحطة و ملحقاتها .

- يجب أن تكون مواد الإنشاء غير قابلة للاشتعال و مقاومة للحريق وفقا للاشتراطات الدفاع المدني و مطابقة للمواصفات القياسية مع استخدام عوازل الرطوبة و الحرارة .

- يجب تكسيه الواجهات بمواد ذات ملمس ناعم غير قابلة لامتصاص الزيوت و الشحوم و سهلة التنظيف .

- وضع لوحة منفصلة باسم و شعار المحطة تكون بارزة و مضاءة و بحجم و ارتفاع مناسبين مع اختيار الموقع المناسب لها .

- توضع لوحات إرشادية واضحة في مكان بارز للدلالة على الأماكن و الخدمات المختلفة في الموقع وذلك بإبعاد و رموز مناسبة .

- يجب تنسيق الموقع العام بحيث يشتمل على مناطق خضراء و أحواض زهور مع تهيئة أماكن استراحة خارجية لمرتادي المحطة أو الاستراحة ومراعاة ترابط عناصر المشروع و الحركة داخل المنشئة و المركبات .

- يجب تخصيص غرفة للمراقبة ضمن مباني المحطة .

- يجب مراعاة عدم التداخل للحركة داخل المحطة بين مواقع الخزانات و خط تموين الوقود و خط الغسيل و التشحيم و الخدمات المتوفرة في المحطة .

- يجب أن تغطى الأرضيات الخاصة بالمحطة بالبلاط الصلب مثل اللاستيل كريت أو أي مواد أخرى وخالية من العيوب .

- يتم تخطيط أرضية المحطة بالعلامات المرورية التي تشير إلى الدخول و الخروج و بيان مسار الحركة بالمحطة

- يجب إحاطة الموقع على الطرق السريعة بسياج من مواد مناسبة وبارتفاع لا يقل عن (2متر) لمنع الحيوانات السائرة من الدخول للطريق .

3- خزانات الوقود :-

- يتم وضع خزانات الوقود تحت مستوى سطح الأرض بحيث تكون المسافة بين ظهر الخزان و سطح الأرض لا تقل عن واحد متر و تؤخذ موافقة الدفاع المدني على أي تصميم خلاف ذلك .

- توضع الخزانات داخل حدود المحطة في موقع جيد التهوية و لا تقام عليها أى منشآت أخرى وفي حالة وجود أكثر من خزان في المحطة يجب ألا تكون المسافة الفاصلة بين كل خزان و الآخر عن واحد متر .

– حماية الخزانات من مرور ووقوف السيارات عليها و ذلك بتغطية المنطقة الواقعة فوقها بالخرسانة المسلحة بسماكة لا تقل عن (15 سم) وفق سطح المسقط الأفقي للخزان و تمتد التقوية أفقيا بما لا يقل عن (30سم) من جميع الجهات لتكون الخزانات في مكان آمن محكمة الإغلاق بأقفال خاصة كما تشاء على فتحة الخزان غرف تفتيش لصيانتها .

– اتخاذ الاحتياطات البيئية و الفنية اللازمة لمنع تسرب الوقود من الخزانات و ذلك على النحو التالي :–

يتم الترخيص بعد صدور هذه الاشتراطات ، يتم تركيب خزانات الوقود تحت مستوى سطح الأرض داخل غرفة من الخرسانة المسلحة معزولة جيدا مع وجود فراغات كافية حول جسم الخزان لسهولة الوصول إليه و الكشف عليه من جميع الجهات و معالجة اى تسرب قد يحدث للوقود في حينه فيجب تثبيت الخزانات جيدا في القاعدة مع مراعاة أن تكون المسافة التي تفصل الخزان و المحاطة بالرمل أو الخرسانة الناعمة يلزم صاحب المحطة استخدام وسائل الكترونية حديثة متصلة بغرفة المراقبة في المحطة لقياس كمية الوقود في الخزان و اكتشاف اى تسرب قد يحدث في الوقود و معالجته.

–مراعاة الاشتراطات الخاصة بتركيب و تثبيت وعزل الخزانات الغير مصنوعة من الصلب صيانتها بصفة دورية وفقا للتعليمات المعدة من جهة الصنع أو حتى دعت الحاجة لذلك .

– يزود الخزان بفتحة دخول بمقياس كافي لفحصه من الداخل والغرض إجراء الإصلاحات عند الضرورة وفي حالة وجود أكثر من خزان يجب أن يكون بكل قسم فتحة للدخول و يجب أن يكون لكل خزان أنابيب للملء و التهوية و التغذية .

4- مضخات الوقود الأرضية :-

- يجب أن يبعد أول رصيف للمضخات عن حدود الموقع بمسافة لا تقل (6M) و يجب أن تكون السيارة واقعة بكامل داخل أنبوب المحطة عند تموينها .

- يجب تثبيت المضخات في الرصيف بواسطة البراغي الخاصة بها .

- يجب أن يكون رصيف المضخات (5cm) عن منسوب أرضية المحطة و بعرض لا يقل (1.25m) ولا يزيد طول الرصيف عن (10.5M) حسب عدد المضخات . و لا يقل البعد بين نهاية الرصيف و مركز المضخة في الاتجاهـ الطولي للرصيف عن (1.5m) .

-يجب أن تثبت المضخات في الرصيف بواسطة البراغي الخاصة بها .

- يجب أن توصل أنبوبة التغذية بالمضخة عند القاعدة بحيث تكون مرتفعة عن الرصيف (5 cm) على الأقل وتكون بعيدة عن ماسورة التمديدات الكهربائية بمسافة (10cm) على الأقل .

- يجب أن تكون صافي المسافة بين محور المضخة ومحور الضخ للمضخة المجاورة لها لا تقل عن (25m) في الرصيف الواحد .

- يجب أن تكون المسافة بين أرصفة المضخات المتوازية لا تقل عن (8m) ثمانية أمتار على أن يشتمل الرصيف بحد أقصى على (4) مضخات .

- يجب أن لا يقل الحد الأدنى للبعد بين مضخات البنزين و مضخات الديزل عن (15m) .

- تغذى المضخة الواحد بخط مستقيم و مباشر به صمامين أمان يعملان بصورة آلية .إحداهما عند الاتصال الأنابيب بالخزان والأخر عند اتصال الأنابيب بالمضخة.

-يجب أن تطلى مضخات الوقود حسب الألوان أدناه:_

نوع الوقود	لون المضخة
بنزين	ازرق
ديزل	احمر

4- مضخات الوقود الأرضية :-

- يجب أن يبعد أول رصيف للمضخات عن حدود الموقع بمسافة لا تقل (6M) و يجب أن تكون السيارة واقعة بكامل داخل أنبوب المحطة عند تموينها .

- يجب تثبيت المضخات في الرصيف بواسطة البراغي الخاصة بها .

- يجب أن يكون رصيف المضخات (5cm) عن منسوب أرضية المحطة و بعرض لا يقل (1.25m) ولا يزيد طول الرصيف عن (10.5M) حسب عدد المضخات . و لا يقل البعد بين نهاية الرصيف و مركز المضخة في الاتجاهـ الطولي للرصيف عن (1.5m) .

-يجب أن تثبت المضخات في الرصيف بواسطة البراغي الخاصة بها .

- يجب أن توصل أنبوبة التغذية بالمضخة عند القاعدة بحيث تكون مرتفعة عن الرصيف (5 cm) على الأقل وتكون بعيدة عن ماسورة التمديدات الكهربائية بمسافة (10cm) على الأقل .

- يجب أن تكون صافي المسافة بين محور المضخة ومحور الضخ للمضخة المجاورة لها لا تقل عن (25m) في الرصيف الواحد .

- يجب أن تكون المسافة بين أرصفة المضخات المتوازية لا تقل عن (8m) ثمانية أمتار على أن يشتمل الرصيف بحد أقصى على (4) مضخات .

- يجب أن لا يقل الحد الأدنى للبعد بين مضخات البنزين و مضخات الديزل عن (15m) .

- تغذى المضخة الواحد بخط مستقيم و مباشر به صمامين أمان يعملان بصورة آلية .إحداهما عند الاتصال الأنابيب بالخزان والأخر عند اتصال الأنابيب بالمضخة.

-يجب أن تطلى مضخات الوقود حسب الألوان أدناه:_

نوع الوقود	لون المضخة
بنزين	ازرق
ديزل	احمر

- يجب حماية أرصفة المضخات من احتكاك و صدمات السيارات بعمل أجهزة مناسبة و يجب حمايتها أيضا من تراكم المياه عليها بعمل ميلان معين .
- يجب تركيب صفاية تقنية الوقود قبل تركيب المضخة و ذلك لحمايتها و حماية السيارات المزودة .

5ـ مضخات الوقود المعلقة :ـ

- تصمم جميع المضخات في غرفة منفصلة بعيدا عن منطقة التعبئة و يسحب الوقود من المضخة عن طريق مواسير إلى منطقة الخدمة ، بحيث تكون الوصلات مخفية في السقف و الفوهات تكون مرتفعة وفي ايدى العاملين .
- يجب توفير وسائل ميكانيكية للتهوية مناسبة في غرفة المضخات للتخلص من الأبخرة السريعة الاشتعال .
- تزويد غرفة المضخات بنظام العادم لسحب جميع وبالمقابل تكون هنالك فتحات في الغرفة للهواء الطلق لتعويض الهواء المسحوب بالعادم .
- تزويد المضخات بمفاتح تأمين يسهل الوصول إليها عند الطوارئ .

3.3 اشتراطات مواقع الغسيل والتشحيم :ـ

يمكن إقامة خدمات للغسيل وللتشحيم ملحقاً بمحطات الوقود أو ضمن مراكز خدمات مراكز السيارات داخل وخارج حدود التنمية المعتمدة للمدن والقرى كما يمكن إقامتها ضمن مناطق الورش الصناعية وذلك وفق يلي:

- لا يسمح إقامة خدمات الغسيل والتشحيم بصورة منفصلة على الشوارع التجارية منعاً إزعاج المجاورين والإساءة للشكل العام للمدنية .

- ألا يزيد ارتفاع المباني عن دور واحد على أن يكون ارتفاع سقف المظلة عن خمسة أمتار
- تزيد جميع المباني والمظلات بمسافة لا تقل عن ثلاثة أمتار من حدود الجار ولا تقل الارتداد جهة الشارع الامامى عن 6m
- أن تكون حوائط المغاسل مصممة جهة المجاورين ولا يسمح عمل اى فتحات بها .

4.3 تركيب محطات الخدمة "الوقود" :-

قبل عملية التركيب يجب على المسؤل عن الخطة اختيار الموقع المناسب لعمل المحطة من تصاريف وغيرها ثم إنشاء الموقع بواسطة مهندس اختصاصي بحيث يكون الموقع كامل ويحتوى على جميع الخدمات المتفق عليها من قبل صاحب المحطة والشركة المنفردة للعمل مثلا مبنى للإدارة خدمات ومرافق ومغسلة ومركز تجارى ومعرض للزيوت لخدمات صيانة السيارات ومعرض للزيوت والشحوم وكل المستلزمات الخاصة والمناسبة . بعد ذلك تأتى مرحلة تجهيز المحطة من تركيب الخزانات الوقود حسب السعات المتفق عليها وتجهز **1Hp** مظلات الخدمة وأماكن تركيب الماكينات ومنهولات الطلمبة ومجارى خطوط توزيع الوقود سواء كان بنزين أو ديزل وتحديد خطوط الكهرباء حسب أنواع الماكينات واى ما تحتاج هل هي خط واحد **1Hp** أم ثلاثة خطوط **3Hp** . بعد ذلك الخطوط مرحلة التركيب اى تركيب خطوط التوزيع من الخزان إلى الماكينة مثلاً مواسير للتوزيع واكواع وغيرها وبعد ذلك إحضار الماكينات وتركيبها على القواعد المخصصة وتوصيل الخطوط بواسطة مهندس متخصص حيث يقوم بالتوصيل واستخدام كل وسائل ضمان التوصيل الجيد .

1- **أنواع الماكينات التي يمكن استخدامها :-**

i. ماكينة ميكانيكية

ii. ماكينة الكترونية

iii. ميكانيكية سحب مباشر

iv. ميكانيكية على غاطس

v. الكترونية سحب مباشر

vi. الكترونية على غاطس

هناك العديد من الماكينات يمكن استخدامها في محطة الوقود كما مذكور اعلاه ولكن من خلال الدراسة الفنية فقد تم اختيار ماكينة الضخ الميكانيكية نسبة لسهولة تشغيلها وصيانتها بالاضافة لقلة كلفتها المالية

2- مواصفات الماكينة الميكانيكية :-

تحتوي على كميال وهو عبارة عن جزئية مغلقة بها عدد 2بستم ومهمتها التحكم في الكميات الداخلة والخارجة من الوقود وبها فلتر لفلترة الوقود وعداد ميكانيكي وهو عبارة عن بكرات وتروس لتحديد الكميات باللتر او الجالون وتحديد السعر ، كما تحتوي على المسدسات وعلبة كهرباء الماكينة .

وهناك نوعين للماكينة مفردة أي بخرطوشين منها للديزل مخرجها واحد بوصة للبنزين مخرجها ¾ بوصة . ونوع مزدوج وهو ذو مدخلين للوقود .

3- المغسلة :-

تعتبر المغسلة من الخدمات المهمة في محطة الوقود و تجهز كما يلي :-

- بناء هيكل المغسلة جيدا بمساحة قدرها $200m^2$
- تركيب خزان ماء بسعة مناسبة
- تركيب طلمبة مياهـ
- توزيع خطوط للمياه و تركب مسدسات مياهـ مع الخراطيم .
- تركيب ضاغط هواء .

4ـ مركز صيانة السيارات:ـ

يعتبر مركز الصيانة أيضا من عوامل نجاح محطة الوقود حيث تتوفر فيه وسائل الصيانة الخفيفة .

مثلا :-

- أجهزة شطف و غيار الزيوت
- ماكينة البنشر سواء كانت تعمل بالهواء أو الكهرباء
- كنبر سر هواء
- جهاز الفر يون لمراجعة عمليات التكيف للسيارات
- جهاز ترصيص الإطارات ووزنها

5.3 وسائل السلامة :ـ

تعتبر عملية السلامة من العوامل المهمة في إنشاء محطات الوقود و ذلك لسلامة العميل و العمال و الإداريين و المحطة نفسها و تعتمد على عدة وسائل منها ما يلي :-

1ـ مضخة الحريق :ـ

عبارة عن مضخة تعمل اتوماتيكيا و بها نوعين صندوق عادي و صندوق رغوة وهي من المتطلبات الاساسية للمحطة .

2ـ طفايات الحريق العادية :ـ

وبها عبوات مختلفة (6kg , 10kg , 25kg ,50kg) وتحتوي على بدرة او ثاني اكسيد الكربون . وهناك طفيات بحد زجاجي كاسح في حالات درجات الحرارة العالية وتكون اعلى ماكينة السحب مباشرة .

ويكون بالمحطة اجراس انذار وكواشف دخان وعزل كهربائي للاسلاك وصندوق اسعافات اولية ، ولوحات اعلانية للفت انتباه العميل لشئ معين مثل الدخول والخروج كما يتم تركيب موانع الصواعق في اعلى مبني المحطة .

6.3 اختيار موقع المحطة :ـ

تعتمد دراسة على ثلاثة مواقع مقترحة لإنشاء محطة وقود وهي :-

- الموقع (A) :-

(مدينة مروي منطقة أم بكول) على طريق شريان الشمال

- الموقع (B):-

الولاية الشمالية طريق (كريمة _ دنقلا)

- الموقع(c) :-

الولاية الشمالية طريق(كريمة _ عطبرة)

وتتم المفاضلة بينها على حسب الكثافة السكانية بالمنطقة و الحركة التجارية عدد السيارات و قلة المحطات بالمنطقة و التوسع المستقبلي .

تم تحديدي الموقع باستخدام طريقة الأوزان و الرتب و التي تكون بتحديد المهمة المؤثرة على المشروع بحيث تعطى أوزان تعكس أهميتها للمشروع و اقل المواقع أهمية يعطى وزنا مقداره واحد . و أفضل المواقع يعطى أعلى رتبة .

ونضرب كل رتبة في الوزن المقابل بها ثم تجمع رأسيا و الموقع الذي يحصل على اكبر مجموع هو الأفضل .

الأوزان للعوامل المختلفة هي :-

- عدد السيارات (5)
- الحركة التجارية (4)
- الكثافة السكانية (3)
- قلة المحطات في المنطقة (2)
- التوسع المستقبلي (1)

أما الرتب فتبدأ من 1 كأدنى رتبة وتنتهي بـــ 3 كأعلى رتبة

الجدول (1.3) ادناه يوضح المفاضلة بين المواقع الثلاث المقترحة بحسب طريقة الاوزان لكل عامل والرتبة المفضلة لكل موقع

جدول (1.3) اسلوب الرتب والاوزان في اختيار الموقع:-

العامل	الوزن / الرتبة	الموقع A	الموقع B	الموقع C
عدد السيارات	5	3 / 15	1 / 5	2 / 10
الحركة التجارية	4	3 / 12	2 / 8	1 / 4
الكثافة السكانية	3	3 / 9	1 / 3	2 / 6
المحطات المنافسة	2	1 / 2	3 / 6	2 / 4
التوسعة المستقبلية	1	2 / 2	1 / 1	3 / 3
المجموع		40	23	27

بما ان الموقع (A) قد تحصل على اعلى المواد وسيتم تفضيله على كل من الموقعين (B) و (C)

الفصل الرابع

الدراسة الاقتصادية

الفصل الرابع
الدراسة الاقتصادية

1.4 موقع المشروع :-

تم تحديد موقع المشروع بالولاية الشمالية _ محلية مروى _ بمنطقة أم بكول (شارع شريان الشمال)

و يهدف المشروع لإقامة طلمبة إمداد بترول بملحقاتها (مغسلة و بنشر) ومحل بيع و تغيير زيوت العربات المختلفة بمنطقة امبكول على شارع شريان الشمال الذي يربط ولاية الخرطوم بالولاية الشمالية وهو طريق قد تم إكماله حديثا حيث يربط العاصمة الخرطوم بمدينتي دنقلا و حلفا أقصى الشمال و كذلك بمدينتي كريمة و مروى

أسباب اختيار الموقع :-

- الموقع ملتقى طرق
- لا توجد طلمبة تزويد خدمات إمداد الوقود و الخدمات الأخرى بالمنطقة و حولها
- الكثافة السكانية و التي تكون نسبة الزياده فيها خلال عمر المشروع بحوالي 5%
- قربها من مناطق المحاصيل الزراعية
- الحركة التجارية المكثفة بالمنطقة الشمالية على وجه العموم و خاصة في مواسم حصاد البلح و الفول الفواكه مما يجعل الحركة دائمة بالطريق مما يتطلب وجود مثل هذه الخدمة

2.4 التحليل المالي للمشروع :-

الأرض :-

المساحة المطلوبة تقدر بحوالي ($1000m^2$) بسعر " 10 جنيهات" للمتر المربع بهدف تشجيع إقامة العديد من المنشآت على طول الطريق بغرض تشجيع الاستثمار المحلى و الخارجي عليه فان قيمة الأرض هي :-

1000m.m*10b = 10000 جنيه سوداني

المباني :-

في الجدول ادناه يتم بناء المباني المطلوبة لمحطة خدمة الوقود المقترحة في هذه الدراسة بمساحة $400m^2$ وهي على النحو التالي :-

البيان	المساحة
بناء مغسلة	200m2
بناء بنشر	100 m2
بناء مخزن لتخزين الزيوت و الشحوم	30 m2
بناء مكتب لإدارة الطلمبة	25 m2
ارصفه لوقوف سيارات عند التزويد بالوقود	75 m2

تكلفة المباني :-

في الجدول ادناه يتم بيان التكلفة الكلية لمباني المحطة حسب المساحات المقترحة وتكلفة المتر المربع الواحد :

البيان	المساحة	تكلفة بناء المتر المربع	جملة المبلغ (جنيه)
تكلفة بناء جملون المحطة	$400m^2$	40	16000
تكلفة بناء المغسلة	$200m^2$	45	9000
تكلفة مكان البنشر	$100m^2$	40	4000
تكلفة بناء المخزن	$30m^2$	40	1200
تكلفة بناء المكتب	$25m^2$	40	1000
التكلفة الكاية			31200

تكلفة الماكينات و المعدات :-

تتطلب المحطة المقترحة مجموعة من الماكينات والمعدات . تحتاج فيما تحتاج الى ماكينة ضخ لوقود البنزين وأخرى لضخ وقود الديزل بالإضافة إلى مولد كهرباء احتياطي بسعة مقدارها 100kw .

الجدول ادناه يوضح الماكينات المطلوبة وتكلفتها بالجنيه :-

البيان	المبلغ بالجنيه
تكلفة ماكينة الديزل	2000
تكلفة ماكينة البنزين	2000
تكلفة مولد كهربائي 100kw	1000
تكلفة اثنين خزان وقود بسعة 10000 جالون لكل من البنزين والديزل	15000
قيمة ماكينة البنشر "كمبرسر +ماكينة لحام + معدات ورشة"	200
التكلفة الكلية للمعدات و الماكينات	20.200

تكلفة مواد تشغيل الطلمبة :-

هي عبارة عن توفير احتياجات المحطة من وقود بشقيه جازولين و بنزين و كذلك الزيوت و الشحوم بأنواعها و الإطارات و المستلزمات الأخرى على اعتبار أن تزويد الطلمبة بالوقود يتم كل أسبوعين فان تكلفة إمداد المحطة بهذه المستلزمات تقدر بـــــ "200.000جنيه سوداني" في السنة

تكلفة العمالة المطلوبة لتشغيل المحطة :-

الجدول ادناه يوضح عدد العمال ومنصرفاتهم الشهرية :-

الوظيفة	العدد	المرتب الشهري بالجنيه	المرتب السنوي بالجنيه السوداني
مشرف عام	1	600	7200
عمال طلمبة	4	400 × 4 = 1600	19200
عامل مغسلة	1	400	4800
عامل بنشر	1	400	4800
الجملة	7	3000	36000

تكلفة الحركة والانتقال :-

يحتاج المشروع إلى عربة تحت إشراف المشرف العام على الطلمبة لتسهيل حركته و تغطية احتياجات المشروع من المستلزمات فيما دعت إليه الضرورة .

تكلفة قيمة العربة : - " 12000جنيه سوداني"

تكلفة الأثاثات :-

يحتاج المشروع إلى أثاثات المكتب و أثاثات مخزن و تضم هذهـ الأثاثات ترابيز مكتب و أرفف مخازن للزيت و الشحوم و حافظات مياهـ و إسعافات أولية ز معدات إطفاء حريق و مبرد.

تم تقدير تكلفتها بحوالي 4000جنيه سوداني .

تكلفة الطاقة السنوية لتشغيل المحطة :-

الجدول ادناه يوضح تكلفة الطاقة السنوية لتشغيل المحطة المقترحة بالجنيه :-

البيان	المبلغ بالجنيه
تكلفة الكهرباء	2880
تكلفة المياهـ	1200
تكلفة الوقود	1000
الجملة	5080

الإهلاك السنوي :-

الجدول ادناه يوضح الاهلاكات السنوية للبنود المذكورة ادناه:-

البيان	النسبة بالمائة	المبلغ بالجنيه
المباني	2.5%	870
المعدات والأليات	10%	2020
وسائل النقل	20%	2400
الاثاثات	10%	600
الجملة		5890

5890

المصروفات الإدارية و العمومية :-

البيان	المبلغ بالجنيه
التامين السنوي	750
الأدوات المكتبية	200
الجملة	950

تكاليف التشغيل السنوي :-

الجدول ادناه يوضح تكاليف التشغيل السنوية للمحطة المقترحة بالجنيه :-

البيان	المبلغ بالجنية
مدخلات التشغيل	200,000
المرتبات والأجور	036,000
الطاقة والمياه	005,000
مصروفات إدارية وعمومية	000,950
مصروفات الصيانة	000,500
الإهلاك السنوي	005,800
أخرى	000,300
الجملة	248,550

إيرادات المشروع في السنة:-

الجدول أدناه يوضح إيرادات المحطة المقترحة خلال السنة :-

نوع الإيرادات	عدد الجوالين	تكلفة الجالون	خلال السنة	المبلغ بالجنية
عائدات مبيعات البنزين	1000 جالون	8 جنية	12شهر	096,000
عائدات مبيعات الجازولين	3000جالون	4جنية	12شهر	144,000
عائدات مبيعات الشحوم و الزيوت				024,000
عائدات المغسلة والبنشر				012,000
الجملة				276,000

3.4 حساب الأرباح و الخسائر :-

الإيرادات السنوية = 276000 جنيه

تكاليف التشغيل السنوي = 248630 جنيه

الربح الاجمالى = 27370 جنيه

ضريبة (15%) = 41055 جنيه

صافى الأرباح السنوية = 23264.5جنيه

4.4 التقويم المالي للمشروع :-

- سيتم استخدام معدل خصم لتحديد صافى القيمة الحالية خلال عمر المشروع الذي تم تحديدهـــا بحوالي 15سنة .
- سوف لايتم اعتبار القيمة المتبعة عند نهاية الـــ 15سنة .
- افترض معدل خصم مقداره 30% والذي يمثل الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال.
- لتحديد ما إذا كان المشروع ذا جدوى اقتصادية أم لا سيتم استخدام أساليب تقويم الاستثمار التالية :-

الطريقة الحسابية :ـ

1- معدل العائد السنوي :

$$\frac{\text{(صافي الارباح السنوية)}}{\text{(رأس مال المستثمر)}} \times 100\%$$

$$= \frac{(23264.5)}{(75000)} \times 100\%$$

$$= 30.1\%$$

2ـ فترة استرداد رأس المال :ـ

$$\frac{\text{(رأس المال المستثمر)}}{\text{(صافي الارباح السنوية)}} \times 100\%$$

$$= \frac{(75000)}{(23264.5)} \times 100\%$$

$$= 3.2 \text{ سنة}$$

(أي بعد حوالي 3 سنوات يتم استرداد رأس المال)

3ـ معدل العائد الخارجي :ـ

يحدد معدل الفائدة الذي يولد قيمة مستقبلية تساوى صفر . ظاهريا بافتراض إعادة الاستثمار بمعدل العائد الجاذب لأدنى الاستثمار :-

باستخدام المعادلة التالية :-

$$\sum_{t=0}^{n} Cjt(1+i)^{n-t} = \sum_{t=0}^{n} Rjt + (1+rt)^{n-t}$$

I = معدل العائد الخارجي.

Rjt,Cjt = صافي التدفق النقدي الموجب والسالب خلال فترة t على الترتيب.

rt = معدل اعادة الاستثمار للتدفقات الموجبة التي تحدث في الفترة t.

n = العمر المفيد المتوقع للمشروع.

بما أن معدل العائد الخارجي هو 30.1%وليس هنالك فارق كبير بين أو rt وعليه يمكن قبوله .

4- معدل العائد الداخلي :-

هو الأسلوب الأكثر استخداما لتقويم المشروعات ، وهو معدل الخصم الذي يعطى المشروع قيمة مالية مقدارها صفرا .

$$Pw(\%30)=75000+23264.5(p/A30\%,15\%)$$

$$=-75000+(23264.5*32682)$$

$$=1033.04$$

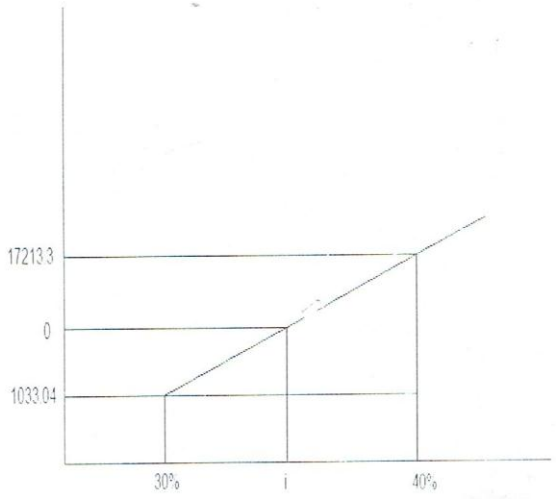
$$Pw(40\%)=75000+23264.5(P/A,40\%,15\%)$$

$$=75000+(23264.5*2.4839)$$

$$= -17213.3$$

باستخدام طريقة الاستكمال:

$$I= 30[(0 – 1033.04)/(-17213.3-1033.04)](40-30)= 30.57\%$$



الفصل الخامس

التصميم والإختيار

1. 5 اشتراطات تصميم محطة الوقود :-

المداخل و المخارج :-

– تصميم المداخل و المخارج لمحطات الوقود الواقعة على الطرق الإقليمية و امتداداتها داخل مرور المدن وفقا للنماذج المعقدة لذلك من قبل وزارة المواصلات .

– تنظيم المدخل و المخرج لمحطة الوقود و الخدمات المرفقة بها بطريقة تحد من التعارض في حركة السير بين مواقع خط تموين الوقود و الخدمات الأخرى المتوفرة بالموقع .

– الاعتناء و الاهتمام بإظهار مداخل و مخارج المحطات بوضع اللوحات العاكسة التي تحدد الدخول و الخروج و الاهتمام بالمظهر الجمالي العام للمحطة .

–لا يسمح بأكثر من مدخل ومخرج على الطريق .

– يجب توضيح عملية الدخول و الخروج بالعلامات المرورية الأرضية باستخدام الأسهم سواء بالدهان أو العواكس التي تحدد شكل الأسهم .

– توزيع الأرصفة التي تحدد المواقف و حركة السير بطريقة فنية مناسبة مع دهان البردورات بالألوان المناسبة .

– يجب إضاءة المداخل و المخارج بأعمدة الإنارة المخروطية بذراع واحد فقط وفقا للمواصفات الفنية و الشوارع العامة الإنارة الشوارع و الطرق و الميادين الصادرة عن وكالة الوزارة للشئون الفنية وأن تكون مواقعها خارج حرم الطرق .

– عدم سفلتة المنطقة الواقعة بين مدخل و مخرج محطات الوقود الواقعة على الطرق الإقليمية داخل حرم الطريق و عدم إضافة أي إنشاءات أو أرصفة في حرم الطريق و بالنسبة للطرق السريعة يتضمن

التصميم مسئولية صاحب المحطة عن تنفيذ امتداد السياج أمام المحطة مع تذويد المدخل و المخرج بمصائد حيوانات وفقا للمواصفات وزارة المواصلات .

الشكل العام للمحطة :-

- يجب توحيد الشكل و الطراز المعماري العام في المحطة و الخدمات المرفقة بها بحيث يكون هناك تناسق بين المباني سواء في مواد النمو الخارجي أو في العناصر المعمارية الخارجية.
- يجب توحيد نسق الألوان المستخدمة النصف الخارجي بجميع مباني المحطة و ملحقاتها .
- يجب أن تكون مواد الإنشاء غير قابلة للاشتعال و مقاومة للحريق وفقا للاشتراطات الدفاع المدني و مطابقة للمواصفات القياسية مع استخدام عوازل الرطوبة و الحرارة .
- يجب تكسيه الواجهات بمواد ذات ملمس ناعم غير قابلة لامتصاص الزيوت و الشحوم و سهلة التنظيف
- وضع لوحة منفصلة باسم و شعار المحطة تكون بارزة و مضاءة و بحجم و ارتفاع مناسبين مع اختيار الموقع المناسب لها .
- توضع لوحات إرشادية واضحة في مكان بارز للدلالة على الأماكن و الخدمات المختلفة في الموقع وذلك بإبعاد و رموز مناسبة .
- يجب تنسيق الموقع العام بحيث يشتمل على مناطق خضراء و أحواض زهور مع تهيئة أماكن استراحة خارجية لمرتادي المحطة أو الاستراحة ومراعاة ترابط عناصر المشروع و الحركة داخل المنشئة و المركبات .
- يجب تخصيص غرفة للمراقبة ضمن مباني المحطة .
- يجب مراعاة عدم التداخل للحركة داخل المحطة بين مواقع الخزانات و خط تموين الوقود و خط الغسيل و التشحيم و الخدمات المتوفرة في المحطة .

- يجب أن تغطى الأرضيات الخاصة بالمحطة بالبلاط الصلب مثل الإستيل كريت أو أي مواد أخرى خالية من العيوب .

- يتم تخطيط أرضية المحطة بالعلامات المرورية التي تشير إلى الدخول و الخروج و بيان مسار الحركة بالمحطة .

- يجب إحاطة الموقع على الطرق السريعة بسياج من مواد مناسبة وبارتفاع لا يقل عن (2متر) لمنع الحيوانات السائرة من الدخول للطريق .

2.5 اشتراطات مواقع الغسيل والتشحيم :-

يمكن إقامة خدمات الغسيل للتشحيم ملحقاً بمحطات الوقود أو ضمن مراكز خدمات مراكز السيارات داخل وخارج حدود التنمية المعتمدة للمدن والقرى كما يمكن إقامتها ضمن مناطق الورش الصناعية وذلك وفق يلي:

1- لا يسمح خدمات الغسيل والتشحيم بصورة منفصلة على الشوارع التجارية منها إزعاج المجاورين والإساءة للشكل العام للمدنية .

2- ألا يزيد ارتفاع المباني عن دور واحد على أن يكون ارتفاع سقف المظلة عن خمسة أمتار

3- تزيد جميع المباني والمظلات بمسافة لا تقل عن ثلاثة أمتار من حدود الجار ولا تقل الارتداد جهة الشارع الامامى عن 6m

4- أن تكون حوائط المغاسل مصممة جهة المجاورين ولا يسمح عمل اى فتحات بها .

3.5 خزانات الوقود المستخدمة في المحطة :-

- يتم استخدام خزانين بسعة 10,000 جالون تحت مستوى سطح الأرض بحيث تكون المسافة بين ظهر الخزان و سطح الأرض لا تقل عن واحد متر و تؤخذ موافقة الدفاع المدني على أي تصميم خلاف ذلك .

– توضع الخزانات داخل حدود المحطة في موقع جيد التهوية و لا تقام عليها أى منشآت أخرى وفي حالة وجود أكثر من خزان في المحطة يجب ألا تكون المسافة الفاصلة بين كل خزان و الآخر عن واحد متر .

– حماية الخزانات من مرور ووقوف السيارات عليها و ذلك بتغطية المنطقة الواقعة فوقها بالخرسانة المسلحة بسماكة لا تقل عن (15 سم) وفق سطح المسقط الأفقي للخزان و تمتد التقوية أفقيا بما لا يقل عن (30سم) من جميع الجهات لتكون الخزانات في مكان آمن محكمة الإغلاق بأقفال خاصة كما تشاء على فتحة الخزان غرف تفتيش لصيانتها .

– اتخاذ الاحتياطات البيئية و الفنية اللازمة لمنع تسرب الوقود م الخزانات و ذلك على النحو التالي :–

– يتم الترخيص بعد صدور هذه الاشتراطات ، يتم تركيب خزانات الوقود تحت مستوى سطح الأرض داخل غرفة من الخرسانة المسلحة معزولة جيدا مع وجود فراغات كافية حول جسم الخزان لسهولة الوصول إليه و الكشف عليه من جميع الجهات و معالجة اى تسرب قد يحدث للوقود في حينه فيجب تثبيت الخزانات جيدا في القاعدة مع مراعاة أن تكون المسافة التي تفصل الخزان و المحاطة بالرمل أو الخرسانة الناعمة يلزم صاحب المحطة استخدام وسائل الكترونية حديثة متصلة بغرفة المراقبة في المحطة لقياس كمية الوقود في الخزان و اكتشاف اى تسرب قد يحدث في الوقود و معالجته.

–مراعاة الاشتراطات الخاصة بتركيب و تثبيت وعزل الخزانات الغير مصنوعة من الصلب صيانتها بصفة دورية وفقا للتعليمات المعدة من جهة الصنع أو حتى دعت الحاجة لذلك .

– يزود الخزان بفتحة دخول بمقياس كافي لفحصه من الداخل والغرض إجراء الإصلاحات عند الضرورة وفي حالة وجود أكثر من خزان يجب أن يكون بكل قسم فتحة ثبت المضخات للدخول و يجب أن يكون لكل خزان أنابيب للملء و التهوية و التغذية .

3.5 المضخة المستخدمة في محطة الوقود :-

يتم استخدام مضخة خاصة هي عبارة عن مضخة يتم تركيبها داخل خزان الوقود لذلك سميت بالغاطسة .

يكون حجمها حسب مساحة الخزان وتكون موصلة بخط يتكون من عدد أثنين ماسورة إحداهما للتغذية بالكهرباء والأخرى للوقود ومخرج الخط متصل مع ماكينة الوقود التي بها صمام يتحكم في كمية الوقود الداخلة عبر إشارة عن طريق كويل إلى لوحة الكترونية وإشارة إلى المضخة الغاطسة وبهذه الإشارة المرسلة يتم تشغيلها مباشرة عند رفع مسدس التشغيل في الماكينة وفصلها عند إرجاع المسدس ويتحكم في هذه العملية صندوق تحكم به عدة كونتاكترات كهربائية متصلة بالماكينة بكيبل كهربائي .

ولهذه المضخات عدة أنواع حسب الشركات المصنعة لأداء نفس الغرض مثال لذلك شركة

Veedr root

وهي تعد من اكبر الشركات الأمريكية المصنعة ومن مزايا هذه المضخات الأداء العالي والتدفق بكميات كبيرة ويمكن لمضخة واحدة تشغيل من واحد إلى أربعة ماكينات ومن عيوبها أنها تتأثر بوجود أي نسبة من الماء إذا كانت مستخدمة للوقود .

4.5 مواصفات الماكينة المستخدمة :-

تحتوي على كميال وهو عبارة عن جزئية مغلقة بها عدد 2 بستم ومهمتها التحكم في الكميات الداخلة والخارجة من الوقود وبها فلتر لفلترة الوقود وعداد ميكانيكي وهو عبارة عن بكرات وتروس لتحديد الكميات باللتر أو الجالون وتحديد السعر ، كما تحتوي على المسدسات وعلبة كهرباء الماكينة .

وهناك نوعين للماكينة مفردة أي بخرطوشتين منها للديزل مخرجها واحد بوصة للبنزين مخرجها ¾ بوصة . ونوع مزدوج وهو ذو مدخلين للوقود .

الفصل السادس

الخاتمة والتوصيات

الخاتمة والتوصيات

1. الخاتمة:-

من الدراسة التي قدمت لهذا المشروع يتضح لنا أن هذا المشروع مجدي من الناحية الاقتصادية و الفنية وذو عائد أفضل بالنسبة للمستثمر في هذا المجال .

فهذا المشروع يعتبر إضافة حقيقية لهذهـ المنطقة على المستوى الفني و التقني فهو يساهم في خلق بعض فرص العمل لمجتمع المنطقة و سد فجوة الطلب على هذهـ الخدمة الناشئة من قلة العرض.

ولقد تم تحديد المعايير والمقاييس اللازم لانشاء محطة الوقود ووضع التصور الهندسي لشكل المعمار الذي يجب أن تكون عليه المحطة وتحديد مكوناتها ودراسة التكلفة الاقتصادية وتحديد الفائدة الاقتصادية من انشائها ودراسة عائدات المحطة حسب الطريقة الاقتصادية .

وخلال هذه الدراسة التي تم عملها اتضح ان هذا المشروع ذو جدوى فنية واقتصادية الذي قدر فيه راس المال المستثمر حوالي 75000جنيه وان صافي الدخل بعد الضريبة بحوالي 23264.5 جنيه اما العائد السنوي فقد قدر بحوالي 27600 جنيه أي ما يعادل 31% من جملة راس المال المستثمر ، وان فترة استرداد راس المال لا تتجاوز 3.2 سنة ومعدل العائد الداخلي والخارجي هما على الترتيب 30.57% ، 30.1% .

2. التوصيات :-

بدون شك أن هذا المشروع قد قام بالدور المنوط به بالشكل المطلوب و لكن هناك بعض التوصيات التي تعمل على زيادة مرونة المشروع وهي تتلخص في الآتي :-

- الاعتبارات التوسعية بالنسبة للمشروع من حيث المساحة و الإنتاجية

- استغلال مركز الصيانة بالمحطة لبعض الأغراض الأخرى مثل الاستثمار الخارجي و التدريبات و الصيانة
- التشجيع على فتح باب الاستثمار للدخول في مثل هذا النوع من الخدمة من قبل الدولة
- تقديم تسهيلات اللازمة من جانب الدولة و المتمثلة في :-

. الإعفاء من الرسوم الجمركية و لو جزئيا .

. الإعفاء من الضرائب علي الأقل السنتين الأوليتين من عمر المشروع.

المـــــراجع :-

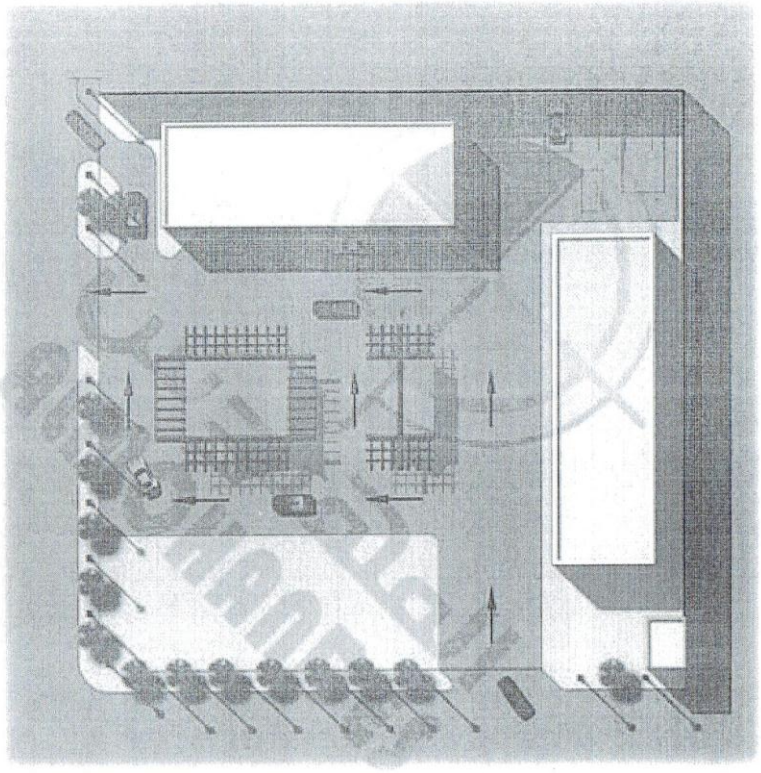
1- Osama Mohammed Elmardi and Salah Eldin Mohammed Ahmed "Feasibility Study of awork shop for manufacturing Centrifugal Pumps major pats" Atbara March 1990.

2- John A.White , Marvin H.Agee , kennth E.Case "principles of engineering economic analys is ",Third edition , John wiley and sons , 1989.

3- M.V.Fahmi ,"water Current turbine manufacturing system" Atbara , 1996.

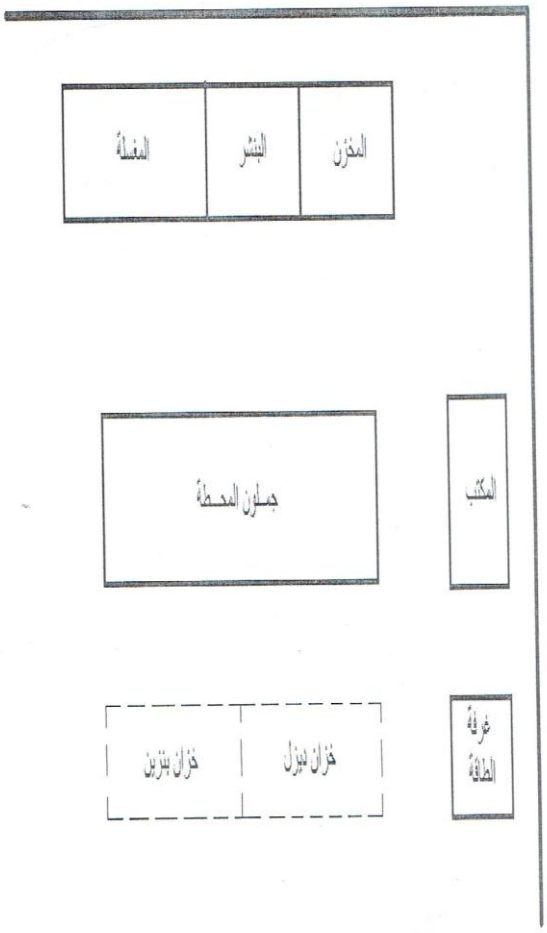
4- زيارات ميدانية لشركة بالبيد العربية للتنمية والاستثمار الصناعي وبعض محطات الوقود العاملة بولاية نهر النيل والولاية الشمالية .

الملاحـــــق



الموقع العام

مكتب المهندس للاستشارات
الهندسية
٢٥ش القدس الشريف - المهندسين
ت: ٣٠٢٧٨١٢ - ٠١٢٢٧٦٢٢٨١



شكل يوضح مخطط المحطة

جدول د – ٢٥ معاملات الربح المركب (30%)

	الدفعة الواحدة		المتوالية المنتظمة				التدرج المنتظم		
	معامل المبلغ المتراكم	معامل القيمة الحالية	معامل رأس المال المتناقص	معامل استرداد رأس المال	معامل المبلغ المتراكم	معامل القيمة الحالية	معامل تحويل التدرج	معامل القيمة الحالية	
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G	n
1	1.3000	0.7692	1.000 00	1.300 00	1.000	0.769	0.000	0.000	1
2	1.6900	0.5917	0.434 78	0.734 78	2.300	1.361	0.435	0.592	2
3	2.1970	0.4552	0.250 63	0.550 63	3.990	1.816	0.827	1.502	3
4	2.8561	0.3501	0.161 63	0.461 63	6.187	2.166	1.178	2.552	4
5	3.7129	0.2693	0.110 58	0.410 58	9.043	2.436	1.490	3.630	5
6	4.8268	0.2072	0.078 39	0.378 39	12.756	2.643	1.765	4.666	6
7	6.2749	0.1594	0.056 87	0.356 87	17.583	2.802	2.006	5.622	7
8	8.1573	0.1226	0.041 92	0.341 92	23.858	2.925	2.216	6.480	8
9	10.6045	0.0943	0.031 24	0.331 24	32.015	3.019	2.396	7.234	9
10	13.7858	0.0725	0.023 46	0.323 46	42.619	3.092	2.551	7.887	10
11	17.9216	0.0558	0.017 73	0.317 73	56.405	3.147	2.683	8.445	11
12	23.2981	0.0429	0.013 45	0.313 45	74.327	3.190	2.795	8.917	12
13	30.2875	0.0330	0.010 24	0.310 24	97.625	3.223	2.889	9.314	13
14	39.3738	0.0254	0.007 82	0.307 82	127.913	3.249	2.969	9.644	14
15	51.1859	0.0195	0.005 98	0.305 98	167.286	3.268	3.034	9.917	15
16	66.5417	0.0150	0.004 58	0.304 58	218.472	3.283	3.089	10.143	16
17	86.5042	0.0116	0.003 51	0.303 51	285.014	3.295	3.135	10.328	17
18	112.4554	0.0089	0.002 69	0.302 69	371.518	3.304	3.172	10.479	18
19	146.1920	0.0068	0.002 07	0.302 07	483.973	3.311	3.202	10.602	19
20	190.0496	0.0053	0.001 59	0.301 59	630.165	3.316	3.228	10.702	20
21	247.0645	0.0040	0.001 22	0.301 22	820.215	3.320	3.248	10.783	21
22	321.1839	0.0031	0.000 94	0.300 94	1 067.280	3.323	3.265	10.848	22
23	417.5391	0.0024	0.000 72	0.300 72	1 388.464	3.325	3.278	10.901	23
24	542.8008	0.0018	0.000 55	0.300 55	1 806.003	3.327	3.289	10.943	24
25	705.6410	0.0014	0.000 43	0.300 43	2 348.803	3.329	3.298	10.977	25
26	917.3333	0.0011	0.000 33	0.300 33	3 054.444	3.330	3.305	11.005	26
27	1 192.5333	0.0008	0.000 25	0.300 25	3 971.778	3.331	3.311	11.026	27
28	1 550.2933	0.0006	0.000 19	0.300 19	5 164.311	3.331	3.315	11.044	28
29	2 015.3813	0.0005	0.000 15	0.300 15	6 714.604	3.332	3.319	11.058	29
30	2 619.9956	0.0004	0.000 11	0.300 11	8 729.985	3.332	3.332	11.069	30

جدول د–٢٧ معاملات الربح المركب (40%)

n	الدفعة الواحدة		المتوالية المنتظمة				التدرج المنتظم		n
	معامل المبلغ المتراكم F/P	معامل القيمة الحالية P/F	معامل رأس المال المتناقص A/F	معامل استرداد رأس المال A/P	معامل المبلغ المتراكم F/A	معامل القيمة الحالية P/A	معامل تحويل التدرج A/G	معامل القيمة الحالية P/G	
1	1.4000	0.7143	1.000 00	1.400 00	1.000	0.714	0.000	0.000	1
2	1.9600	0.5102	0.416 67	0.816 67	2.400	1.224	0.417	0.510	2
3	2.7440	0.3644	0.229 36	0.629 36	4.360	1.589	0.780	1.239	3
4	3.8416	0.2603	0.140 77	0.540 77	7.104	1.849	1.092	2.020	4
5	5.3782	0.1859	0.091 36	0.491 36	10.946	2.035	1.358	2.764	5
6	7.5295	0.1328	0.061 26	0.461 26	16.324	2.168	1.581	3.428	6
7	10.5414	0.0949	0.041 92	0.441 92	23.853	2.263	1.766	3.997	7
8	14.7579	0.0678	0.029 07	0.429 07	34.395	2.331	1.919	4.471	8
9	20.6610	0.0484	0.020 34	0.420 34	49.153	2.379	2.042	4.858	9
10	28.9255	0.0346	0.014 32	0.414 32	69.814	2.414	2.142	5.170	10
11	40.4957	0.0247	0.010 13	0.410 13	98.739	2.438	2.221	5.417	11
12	56.6939	0.0176	0.007 18	0.407 18	139.235	2.456	2.285	5.611	12
13	79.3715	0.0126	0.005 10	0.405 10	195.929	2.469	2.334	5.762	13
14	111.1201	0.0090	0.003 63	0.403 63	275.300	2.478	2.373	5.879	14
15	155.5681	0.0064	0.002 59	0.402 59	386.420	2.484	2.403	5.969	15
16	217.7953	0.0046	0.001 85	0.401 85	541.988	2.489	2.426	6.038	16
17	304.9135	0.0033	0.001 32	0.401 32	759.784	2.492	2.444	6.090	17
18	426.8789	0.0023	0.000 94	0.400 94	1 064.697	2.494	2.458	6.130	18
19	597.6304	0.0017	0.000 67	0.400 67	1 491.576	2.496	2.468	6.160	19
20	836.6826	0.0012	0.000 48	0.400 48	2 089.206	2.497	2.476	6.183	20
21	1 171.3554	0.0009	0.000 34	0.400 34	2 925.889	2.498	2.482	6.200	21
22	1 639.8976	0.0006	0.000 24	0.400 24	4 097.245	2.498	2.487	6.213	22
23	2 295.8569	0.0004	0.000 17	0.400 17	5 737.142	2.499	2.490	6.222	23
24	3 214.1997	0.0003	0.000 12	0.400 12	8 032.999	2.499	2.493	6.229	24
25	4 499.8796	0.0002	0.000 09	0.400 09	11 2[illegible].199	2.499	2.494	6.235	25
26	6 299.8314	0.0002	0.000 06	0.400 06	15 747.079	2.500	2.496	6.239	26
27	8 819.7640	0.0001	0.000 05	0.400 05	22 046.910	2.500	2.497	6.242	27
28	12 347.6696	0.0001	0.000 03	0.400 03	30 866.674	2.500	2.498	6.244	28
29	17 286.7374	0.0001	0.000 02	0.400 02	43 214.343	2.500	2.498	6.245	29
30	24 201.4324	0.0000	0.000 01	0.400 02	60 501.081	2.500	2.499	6.247	30