المذكرة تخرج

ماستر أكاديمي
خصخص هندسة مياه

من إعداد الطلاب: جوجي أمينة

وفاء زيب

دراسة المخطط التوجيهي لشبكة الصرف الصحي لمنطقة النشاطات والتوسع العمراني بمدينة خويلد ورقلة

تاريخ المناقشة

2016/06/01

لجنة المناقشة

أ.ب.ال يعني ديلة
أ.ب.مشري العبد
أ.نادي كمال
أماحي رشيد

السنة الجامعية 2016/2015
# فهرس المحتويات

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
<th>العريان</th>
<th>الصفحة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>I</td>
<td>الشكر</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>II</td>
<td>ملخص الدراسة</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>III</td>
<td>فهرس المحتويات</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>IV</td>
<td>قائمة الجداول</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>V</td>
<td>قائمة الأشكال</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>VI</td>
<td>قائمة الملحق</td>
<td>6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المقدمة عامة: 01

الفصل الأول: عموميات

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
<th>العريان</th>
<th>الصفحة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1-1</td>
<td>مدخل</td>
<td>02</td>
</tr>
<tr>
<td>2-1</td>
<td>تقدم ولاية ورقلة</td>
<td>02</td>
</tr>
<tr>
<td>3-1</td>
<td>تقدم دائرة سيدي خويلد</td>
<td>03</td>
</tr>
<tr>
<td>4-1</td>
<td>التعريض بالمنطقة المعنية بالدراسة</td>
<td>03</td>
</tr>
<tr>
<td>1-4-1</td>
<td>الوضعية الجغرافية</td>
<td>03</td>
</tr>
<tr>
<td>2-4-1</td>
<td>الوضعية الطبوغرافية</td>
<td>03</td>
</tr>
<tr>
<td>3-4-1</td>
<td>الوضعية الهيدرولوجية</td>
<td>04</td>
</tr>
<tr>
<td>4-4-1</td>
<td>الوضعية الجيولوجية</td>
<td>04</td>
</tr>
<tr>
<td>5-4-1</td>
<td>الوضعية المناخية</td>
<td>04</td>
</tr>
<tr>
<td>1-5-4-1</td>
<td>درجة الحرارة</td>
<td>04</td>
</tr>
<tr>
<td>2-5-4-1</td>
<td>التساقط</td>
<td>05</td>
</tr>
<tr>
<td>3-5-4-1</td>
<td>الرياح</td>
<td>05</td>
</tr>
<tr>
<td>4-5-4-1</td>
<td>التشمس</td>
<td>06</td>
</tr>
<tr>
<td>5-6</td>
<td>خلاصة</td>
<td>06</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الفصل الثاني: أنواع الشبكات

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
<th>العريان</th>
<th>الصفحة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1-11</td>
<td>مدخل</td>
<td>07</td>
</tr>
<tr>
<td>2-11</td>
<td>تشخيص الشبكة الموجودة</td>
<td>07</td>
</tr>
<tr>
<td>3-11</td>
<td>أنظمة الصرف</td>
<td>07</td>
</tr>
<tr>
<td>1-3-11</td>
<td>النظام الإ하ادي</td>
<td>08</td>
</tr>
<tr>
<td>2-3-11</td>
<td>النظام المنفصل</td>
<td>08</td>
</tr>
<tr>
<td>فهرس المحتويات</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>------------------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>الفصل الأول:</strong> انواع الشبكات الصحية</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>النظام النصف منفصل</td>
<td>3- 11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>شروط رسم الشبكة</td>
<td>4- 11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>انواع شبكات الصرف الصحي</td>
<td>5- 11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الشبكة العمودية</td>
<td>1- 5- 11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الشبكة الجانبية</td>
<td>2- 5- 11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الشبكة العرضية المنحنية</td>
<td>3- 5- 11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الشبكة العرضية المنحنية المدرجة</td>
<td>4- 5- 11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الشبكة الشعاعية (القطبية)</td>
<td>5- 5- 11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الشبكة الشعاعية المتعددة</td>
<td>6- 5- 11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>خلاصة</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| الفصل الثالث: العناصر المنوية لشبكة تصفير المياه |  |
|-----------------------------------------------------|
| مدخل | 1- III |
| العناصر الأساسية المنوية لشبكة التصفير | 2- III |
| PVC قنوات من نوع PVC | 1- 2- III |
| قنوات مصنوعة من الخرسانة المسلحة | 2- 2- III |
| قنوات مصنوعة من الأيبونيت الامتنت | 3- 2- III |
| قنوات مصنوعة من الفولاذي | 4- 2- III |
| العناصر الثانوية المنوية لشبكة التصفير | 3- III |
| الوصلات | 1- 3- III |
| المشاعب | 2- 3- III |
| مشاعب الطرد | 3- 3- III |
| مشاعب السقوط | 4- 3- III |
| مشعاب الدوران | 5- 3- III |
| خلاصة |  |

<p>| الفصل الرابع: الحسابات الأساسية |  |
|-----------------------------------|
| مدخل | 1- IV |
| جمع المعطيات الأساسية | 2- IV |
| النسيج العرقي للمنطقة | 1- 2 - IV |
| مخطط شغل الارض رقم (05) | 2- 2 - IV |
| مخطط شغل الارض رقم (06) | 3- 2 - IV |
| المنطقة الأولى منطقة النشاطات | 1- 3- 2 - IV |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>الفصل الثاني: المنطقة الثانية منطقة التوسع العمراني</th>
<th>2- 3- 2 - IV</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>حساب شغل الأرض رقم (07)</td>
<td>4- 2 - IV</td>
</tr>
<tr>
<td>حساب التدفق</td>
<td>3 - IV</td>
</tr>
<tr>
<td>حساب التدفق المتوسط اليومي</td>
<td>1- 3 - IV</td>
</tr>
<tr>
<td>حساب التدفق المتوسط اليومي الم caráف</td>
<td>2- 3 - IV</td>
</tr>
<tr>
<td>حساب التدفق الحادي</td>
<td>3- 3 - IV</td>
</tr>
<tr>
<td>حساب التدفق الوعي</td>
<td>4- 3 - IV</td>
</tr>
<tr>
<td>تدفق المقاطع</td>
<td>5- 3 - IV</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الفصل الخامس: الحسابات الهيدروليكية

<table>
<thead>
<tr>
<th>الفصل السادس: تطبيقات وحساب ابعاد خطوات الضخ</th>
<th>1- VI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>تطبيق الورشة</td>
<td>1- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>تعريف ورشة العمل</td>
<td>2- 1- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>وظائف ورشة العمل</td>
<td>3- 1- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>الوظيفة المالية</td>
<td>1- 3- 1- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>الوظيفة التنقلية</td>
<td>2- 3- 1- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>الوظيفة الإدارية</td>
<td>3- 3- 1- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>الوظيفة التجارية</td>
<td>4- 3- 1- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>الوظيفة المحاسبية</td>
<td>5- 3- 1- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>تنسيق الأشغال</td>
<td>4- 1- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>مراقبة الأشغال</td>
<td>5- 1- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>الفصل السابع: كيفية انجاز وحساب حجم الأشغال</td>
<td>1- VII</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------------------------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>مدخل</td>
<td>1- I- VII</td>
</tr>
<tr>
<td>حفر الخندق</td>
<td>2- I- VII</td>
</tr>
<tr>
<td>وضع الفرسان الرملي</td>
<td>3- I- VII</td>
</tr>
<tr>
<td>وضع القنوات في الخندق</td>
<td>4- I- VII</td>
</tr>
<tr>
<td>إدماج القنوات وتركيب الوصلات</td>
<td>5- I- VII</td>
</tr>
<tr>
<td>اعتبار الشبكة</td>
<td>6- I- VII</td>
</tr>
<tr>
<td>رد الخندق</td>
<td>7- I- VII</td>
</tr>
<tr>
<td>حساب حجم الأشغال</td>
<td>II- VII</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الفصل الثامن: الكشف الكمي والتقديري</th>
<th>1- VIII</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مدخل</td>
<td>1- VIII</td>
</tr>
<tr>
<td>الخلاصة</td>
<td>2- VIII</td>
</tr>
<tr>
<td>الخلاصة</td>
<td>3- VIII</td>
</tr>
<tr>
<td>الخلاصة</td>
<td>4- VIII</td>
</tr>
<tr>
<td>الخلاصة</td>
<td>5- VIII</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>حساب ابعاد محطات الضخ</th>
<th>II- VI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مدخل</td>
<td>1- II- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>طريقة حساب حوض الامتصاص</td>
<td>2- II- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>قناة الضخ</td>
<td>3- II- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>خصائص قنوات الضخ المقطرة</td>
<td>4- II- VI</td>
</tr>
<tr>
<td>الخلاصة</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
فهرس اغتربات
<table>
<thead>
<tr>
<th>الفصل الأول: عموميات</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الجدول 01 -</td>
<td>جدول تغيرات الحرارة عبر أشهر السنة</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 02 -</td>
<td>جدول تساقط الأمطار</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 03 -</td>
<td>جدول سرعة الرياح</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 04 -</td>
<td>جدول التشمس</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الفصل الرابع: الحسابات الأساسية</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الجدول 05 -</td>
<td>جدول المرافق المتاحة لمنطقة الشغل رقم 5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 06 -</td>
<td>جدول المنتجات الموجودة والمستفيدة من الصرف الصحي منطقة النشاطات</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 07 -</td>
<td>جدول المساحة المخصصة للسكنات الفردية والنصف الجماعية والجماعية</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 08 -</td>
<td>جدول يوضح كمية استهلاك المرافق المرجحة</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 09 -</td>
<td>جدول حساب التدفق اليومي المتوسط المصرف والتدفق الحدي</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 10 -</td>
<td>جدول حساب التدفق النوعي</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الفصل السادس: تنظيم الورشة وحساب ابعاد محطات الضخ</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الجدول 11 -</td>
<td>جدول حساب حجم حوض الانتصاد</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 12 -</td>
<td>جدول تحديد الغطر الاقتصادي لفترة الضخ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 13 -</td>
<td>جدول يوضح خصائص قنوات الضخ</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الفصل الثامن: الكشف الكمي والتقديري</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الجدول 15 -</td>
<td>اخبار شبكة الصرف لحفظ الأرض رقم 05</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 16 -</td>
<td>اخبار شبكة الصرف نقطة الضخ رقم 01</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 17 -</td>
<td>اخبار شبكة الصرف نقطة الضخ رقم 02</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 18 -</td>
<td>اخبار شبكة الصرف نقطة الضخ رقم 03</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الجدول 19 -</td>
<td>جدول يوضح التكاليف المالية التقديرية لكل منشأ على حدى</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### قائمة الاعمدة و الأشكال

<table>
<thead>
<tr>
<th>الاعماة (الشنطة)</th>
<th>الصفحة</th>
<th>رقم الشكل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الفصل الأول: عوموميات</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الاعمدة بناء منطقة الدراسة</td>
<td>02</td>
<td>الشكل - 01</td>
</tr>
<tr>
<td>الاعمدة بناء توضيح تغيرات درجة الحرارة القصوى والدنيا خلال العام</td>
<td>04</td>
<td>الشكل - 02</td>
</tr>
<tr>
<td>الاعمدة بناء توضيح تغيرات سطاق الأمطار على مدار السنة</td>
<td>05</td>
<td>الشكل - 03</td>
</tr>
<tr>
<td>الاعمدة بناء توضيح تغيرات سرعة الرياح على مدار السنة</td>
<td>05</td>
<td>الشكل - 04</td>
</tr>
<tr>
<td>الاعمدة بناء توضيح تغيرات معدل التشمس خلال أشهر السنة</td>
<td>06</td>
<td>الشكل - 05</td>
</tr>
<tr>
<td>الفصل الثاني: أنواع الشبكات</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 06</td>
<td>08</td>
<td>1-النظام الاحادي</td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 07</td>
<td>08</td>
<td>2-النظام المنفصل</td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 08</td>
<td>09</td>
<td>3-النقطة منفصل</td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 09</td>
<td>10</td>
<td>4-الشبكة العمودية</td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 10</td>
<td>10</td>
<td>5-الشبكة الجانبية</td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 11</td>
<td>11</td>
<td>6-الشبكة المحددة</td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 12</td>
<td>11</td>
<td>7-الشبكة المحددة المحددة</td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 13</td>
<td>12</td>
<td>8-الشبكة التشغيلية (القطرية)</td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 14</td>
<td>12</td>
<td>9-الشبكة التشغيلية المحددة</td>
</tr>
<tr>
<td>الفصل الثالث: العناصر المكونة لشبكة تصريف المياه</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 15</td>
<td>15</td>
<td>1-مقطع تموز يشابه</td>
</tr>
<tr>
<td>الفصل الخامس: الحسابات الهيدرولوجية</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 16</td>
<td>27</td>
<td>1-متجه كاكر</td>
</tr>
<tr>
<td>الفصل السادس: تنظيم الورشة وحساب ابعاد مخطات الضخ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 17</td>
<td>31</td>
<td>1-شكل توضيح لحوض الامتصاص</td>
</tr>
<tr>
<td>الفصل السابع: كيفية وأنواع حجم الامعال</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 18</td>
<td>33</td>
<td>1-شكل توضيح لحفر الخندق</td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 19</td>
<td>33</td>
<td>2-شلك توضيح لوضع القنوات</td>
</tr>
<tr>
<td>الشكل - 20</td>
<td>34</td>
<td>3-شلك توضيح لردم الخندق</td>
</tr>
<tr>
<td>الفصل</td>
<td>عنوان الفصل</td>
<td>الملف</td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>--------------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>الثاني</td>
<td>أنواع الشبكات</td>
<td>الملحق - 01</td>
</tr>
<tr>
<td>الثالث</td>
<td>العناصر المكونة لشبكة تصريف المياه</td>
<td>الملحق - 02</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>رسم طيلي يوضح أنواع المشعب</td>
</tr>
<tr>
<td>الرابع</td>
<td>الحسابات الأساسية</td>
<td>الملحق - 04</td>
</tr>
<tr>
<td>الخامس</td>
<td>الحسابات الهيدروليكية</td>
<td>الملحق - 05</td>
</tr>
<tr>
<td>السادس</td>
<td>تنظيم الورشة وحساب ابعاد محطات الضخ</td>
<td>الملحق - 06</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>رسومات تخطيطية غطة الضخ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>السابع</td>
<td>كيفية انجاز وحساب حجم الامشغال</td>
<td>الملحق - 07</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>حساب حجم الامشغال</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
مقدمة

تناولنا في دراستنا هذه موضوع شبكة الصرف الصحي، وهذه الشبكة تعني بتصريف المخلفات السائلة من المباني والمصانع إلى محتويات المعالجة أو أماكن الطرح وهي إستراتيجية من اجل عيش الأفراد داخل وسط صحي و تعتبر عملية الصرف الصحي من الخدمات الرئيسية التي تحتاجها المنطقة سواء كانت سكنية تجارية أو صناعية وتزيد أهميتها بتوسع تلك المدينة، مع تسارع وتيرة التغيرات الديموغرافية والتنمية الاقتصادية والحضرية في نقط الحياة تشهد تطور كبير في هذا المجال، وفي حالة سيدي حويل (منطقة النشاطات والتوسع العمراني) ندرس مدى فاعلية الشبكة المنجزة ابتداء من تجميع المياه المستعملة وأخذها إلى محتويات الصرف ومن ثم إلى المجمع المنجز المقترح، لذا قمنا بجمع مختلف المتطلبات التي لها علاقة مباشرة بدراسة هذه الحالة، والإشكالية المطروحة هل الشبكة التي يتم اقتراحها تحقق الشروط المطلوبة والأكفاء

لتصريف جميع المياه المستعملة في المدى البعيد؟

قمنا في هذه الدراسة بالتعريف بالمنطقة وتشخيص الشبكة الموجودة وتقديم أنواع الشبكات و اختيار الشبكة والأقطار المناسبة، وتحديد و تقدير المياه المطلوبة للقطاعات المختلفة عبر مختلف الأفقات و اقتراح نظام لتصريف و حساب أبعاد الشبكة وكذا عنصر محطات الصرف المفترضة وكيفية وضع القواعد وحساب حجوم وكميات الأشغال و يتم تحديد المبلغ الإجمالي والتقديري للمشروع.
الفصل الأول

1 - 1 - مدخل:
من أجل دراسة شبكة الصرف الصحي لأي منطقة، تعتبر دراسة الموقع أمر مهم فيجب معرفة الخصائص الفيزيائية للمكان والعوامل التي تؤثر على المشروع حيث تعمد على التالي:

- الموقع الطبيعي.
- التكثيل السكاني.
- الدراسة المستقبلية للمنطقة الحضرية.
- البيانات الخاصة بالصرف الصحي.
- التكلفة الاقتصادية للمشروع واعتبار المتغيرات المثلثية.[2]

2-1 - تقديم ولاية ورقلة:
تعتبر ورقلة من أهم ولايات الوطن فهي عاصمة الجنوب الشرقي، وقطب إداري وجوهري هام، كما تكتسي أهمية تاريخية حيث لا يوجد ما يدل على انقطاع تعاقب العمران عليها منذ ما قبل التاريخ إلى يومنا هذا.
وقد أدى اكتشاف البترول بضواحيها سنة 1956 م أثناء الاحتلال الفرنسي إلى جعلها قطبا صناعيا وسجل استقرارًا على المستوى الجنوبي والقطب وهو على مستوى جهوي ووطني وحقيقي.
يففع مجال ورقلة تقريبا على خط عرض 32 درجة شمالي و5 شرقيا، وهي على ارتفاع يصل إلى 135م على مستوى سطح البحر.
أما حدود الولاية فهي:
- شمالا: ولاية الوادي - الجلفة
- جنوبا: ولاية تمنراست - إليزي
- غربا: ولاية غرداية
- شرقا: دولة تونس وليبيا
تتمد على مساحة: 30323 كم²
و يقدر عدد سكانها: 85955 نسمة.
و بكثافة تقدر بـ: 3.62 نسمة / كم².[12]
الفصل الأول

1-3 - تقسيم دائرة سيدى حويلة:

انفتتح دائرة سيدى حويلة (إحدى الدوائر 10 بالولاية) بعد التقسيم الإداري سنة 1984م وتضم ثلاث بلديات.

وهي: سيدى حويلة، عين البيضاء، حاسي بن عبد الله.

تقع شرق مدينة ورقلة، وفيصلها عن مقر الولاية عواصف طبيعية: غابات النخيل، السبحة، والكبان الرملية، و تقدر مساحتها بـ: 5164 كم²، في حين يبلغ عدد السكان 31483 نسمة.

1-4 - التعريف بالمنطقة المعنية بالدراسة:

1-4-1 - الوضعية الجغرافية:

تقع منطقة الدراسة في الجهة الجنوبية لبلدية سيدى حويلة، وتتبع على مساحة قدرها 300 هكتار مخصصة للبناء وحدودها كالتالي:

- يحدها شمالا مدينة سيدى حويلة القديمة.
- غربا بلدية عين البيضاء.
- شرقا أراضي قارحة (منطقة توسعت مدينة سيدى حويلة) والأراضي الفلاحية 08 مار.
- جنوبا المنطقة العسكرية للاجابة العسكرية الرابعة وال طريق الوطني رقم 49 الرابط بين ورقلة ودارية نقرت و حاسي مسعود. [12]

1-4-2 - الوضعية الطبوغرافية:

في الدراسة الطبوغرافية قمنا بالرفع الطبوغرافي للمنطقة، بإعطاء مناسبة رفعية كمحطات طبوغرافية لتمكينا من ضبط نقاط المشروع.

من خلال المخطط الطبوغرافي للمنطقة لاحظنا أن الأرضية غير مستوية بعدها عدة منحدرات ولفارق بين أعلى نقطة 700، وانخفاض نقطة 675 م حوالي 25 متر كما يوجد المنطقة أماكن متوسطة على شكل جيوب وأخرى مرتفعة جدا مما يلزمنا بالقيام بتسوية المرتفعات أو ردم عدة أماكن وهذا نلاحظه جليا في المنطقة الشرقية الشمالية.

1-4-3 - الوضعية الهيدروجولوجية:

نعد المياه الجوفية المصدر الأساسي لشئ استعمالات المياه حيث تتميز المنطقة باربع مستويات أو طبقات وهي:

- كما يلي:
  - طبقة المياه السطحية.
  - طبقة المياه ذات تكون قاري.
  - طبقة المياه الجوفية.
  - طبقة المياه الكلسية.
  - طبقة مياه البيوض. [12]
الفصل الأول

1- 4- 4 - الوضعية الجيولوجية:
تنتمي منطقة ورقلة إلى حوض الصحراء الشمالية، حيث تتشكل البراكين الجيولوجية التي تحيي التجمعات المائية. ومرت هذه المنطقة بعدها عديدًا من التغيرات حاليًا أثناء تشكيلها الرمال مما أدى إلى تشكيل مساحات مستوية تمثل الشطوط والسواح، بما فيها مجموعات حياد الجيولوجية.

- المداخل القاري (continental intercalaire).
- المركب النهائي (Terminal complexe).

1- 4- 5 - الوضعية المناخية:
مناخ المنطقة كما هو الحال في جميع المناطق الصحراوية، أي حار وحاف صفا، وبارد وقيل الأمطار شتاء.

وخصائص المناخ الصحراوي (حاف الجو، نسبة التبخر عالية جدا، رياح فعلية عالية، درجة الحرارة مرتفعة جدا، نسبة عالية ل_utc:0ut) 

1- 4- 5 - درجة الحرارة:

بما أن سيدي حنيدر منطقة صحراوية فان مناخها يتميز بالحافة وعليه فان درجة الحرارة تشهد واحدة من العوامل المهمة للنظر فيها.

من خلال الجدول المبين أدناه نلاحظ أن درجة الحرارة القصوية في شهر جويلية تبلغ 43.5 م في حين أن درجة الحرارة الدنيا في شهر ديسمبر تبلغ 5.3 م.

الجدول - 1 - جدول تغيرات درجة الحرارة القصوية ودرجات الحرارة الدنيا عبر أشهر السنة

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>يناير</th>
<th>فبراير</th>
<th>مارس</th>
<th>أبريل</th>
<th>مايو</th>
<th>يونيو</th>
<th>يوليو</th>
<th>أغسطس</th>
<th>سبتمبر</th>
<th>أكتوبر</th>
<th>نوفمبر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>درجة الحرارة القصوية</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>درجة الحرارة الدنيا</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>المصدـر: محطة الأرصاد الجوية</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

المصادر: محطة الأرصاد الجوية

الشكل-02 - ناقصة بيانية توضح تغيرات درجة الحرارة القصوية والدنيا خلال العام.
المقدمة:

تساقط الأمطار غير منتظم وتعتبر كمية الأمطار المتوسطة السنوية ضعيفة جدا حيث لا تتجاوز 15.5 مم والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول - 2 - جدول تساقط الأمطار

<table>
<thead>
<tr>
<th>الشهر</th>
<th>يناير</th>
<th>فبراير</th>
<th>مارس</th>
<th>أبريل</th>
<th>مايو</th>
<th>يونيو</th>
<th>يوليو</th>
<th>أغسطس</th>
<th>سبتمبر</th>
<th>أكتوبر</th>
<th>نوفمبر</th>
<th>ديسمبر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>المتوسط (مم)</td>
<td>3.9</td>
<td>0</td>
<td>6.1</td>
<td>6.4</td>
<td>15.5</td>
<td>0.2</td>
<td>0.2</td>
<td>/</td>
<td>/</td>
<td>/</td>
<td>/</td>
<td>/</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المصدر: مختبر الأرصاد الجوية

الشكل - 03 - أعمدة بيانية توضح تغيرات تساقط الأمطار على مدار السنة

ملاحظة:

من الملاحظات المناخية نستخلص أن في هذه الشبكة يجب أن لا نأخذ بعين الاعتبار تصريف مياه الأمطار التي تعتبر نادرة جدا.

1-4-5-3 - الرياح:

الرياح عموما ضعيفة وتم قياسها من خلال دورة طويلة في السنة والرياح السائدة في المنطقة هي الرياح الجنوبية والخليجية وجدول الرياح التالي يوضح ذلك:

الجدول رقم 3 جدول سرعة الرياح

<table>
<thead>
<tr>
<th>الشهر</th>
<th>يناير</th>
<th>فبراير</th>
<th>مارس</th>
<th>أبريل</th>
<th>مايو</th>
<th>يونيو</th>
<th>يوليو</th>
<th>أغسطس</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>السرعة (م/ث)</td>
<td>13</td>
<td>18</td>
<td>14</td>
<td>20</td>
<td>17</td>
<td>15</td>
<td>12</td>
<td>17</td>
</tr>
</tbody>
</table>
المصدر: محطة الأرصاد الجوية

الشكل -00 - أعمدة بيانية توضح تغيرات سرعة الرياح على مدار السنة

الشكل -04 - التشمس:

بما أن سيدي خوبلد منطقة صحراوية فإن معدل التشمس مرتفع جدا وقيمته 4144 ساعة في شهر سبتمبر وصل إلى 3712 ساعة في شهر جويلية، والمعدل السنوي العام هو 2777 ساعة/سنة .[12]

الجدول رقم 4: كميات التشمس الشهرية

<table>
<thead>
<tr>
<th>الشهر</th>
<th>فبراير</th>
<th>مارس</th>
<th>أبريل</th>
<th>مايو</th>
<th>جوان</th>
<th>يوليو</th>
<th>أغسطس</th>
<th>سبتمبر</th>
<th>أكتوبر</th>
<th>نوفمبر</th>
<th>ديسمبر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>المعدل (ساعة)</td>
<td>160</td>
<td>198.1</td>
<td>234.47</td>
<td>247.29</td>
<td>303.1</td>
<td>335.3</td>
<td>328.8</td>
<td>314.45</td>
<td>239.7</td>
<td>214.6</td>
<td>203.1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الفلسفة -05 - أعمدة بيانية توضح معدل التشمس خلال أشهر السنة

خلاصة:

منطقة سيدي خوبلد ذات مناخ حار وحاف صيف، وبارد وقليل الأمطار شتاءا حيث تكاد تنعدم، وذات أرضية ضعيفة، الميل كما تميز بتربة رملية.
الفصل الثاني

- 1- مدخل:

في هذا الفصل تعرّف نوعية المياه المستعملة لمنطقة النشاطات والتوسع العمراني وتقترح شبكة الصرف الصحي الملائمة للمعهد البعيد.

- 2- تشخيص الشبكة الموجودة:

منطقة النشطات والتوسع سيدي خويلد المتمثلة في مخططات شغل الأرض رقم 05، 06 و 07 لا تحتوي كلها على شبكة الصرف الصحي وذلك راجع إلى أن معظم المنطقة مازالت شاغرة وغير مبنية كما يمكن تصريح مياه منطقة محفظة شغل الأرض رقم 05 في المجمع المنحرف من طرف الشركة الأنبوبية بـ 400 م وطول 1917.73 م بمCOPE برقع الأرض نحو الجمعية الرئيسية سيدي خويلد الذي قطره 700 م

وهو يدوره بصرف المياه إلى دائرة التكييف سيدي خويلد الموجودة بطرق حاسبي بعبد الله.

و الجدول الذي يوضح أهم خصائص الجمعية BB الذي قطره 400 م في الملحق 01 من

أما منطقة النشطات تتوافد بها شبكة الصرف الصحي منجزة بقطر 315 م و 250 م وطول 2369 م وتغطي الفنات المنحوتة هي PVC وظيفة الشبكة في ذلك كامل المنطقة حيث جزء يقوم بتصريف بعض الظواهر نحو الجمعية، الجزء الأكبر يتم تصريفه نحو مشروب جمعية مياه الصرف BB، كما يوجد في الجهة الشمالية الغربية للمنطقة المراد دراستها محسنة ضخ صغيرة تقوم بتصريف مياه الجزء الغربي للمدينة القديمة سيدي خويلد.

- 3- أنظمة الصرف:

يعتبر التصريف من مجموعة التقنيات التي تعمل على إيجاد التدفق المناسب عن طريق نظام من الفنات ويضمن الصرف الجيد والمستمر أي بدون عقود ويشترط في عملية التصريف ما يلي:

- النظافة وذلك لتحقيق وسط سليم من كل أنواع التلوث المهر بالصحة الإنسانية.
- حماية البيئة من تلوث المياه.
فصل الثاني

أنظمة الصرف وأنواع الشبكات

ومن أجل تصنيف المياه المستعملة سواء صناعية أو منزلية وكذا مياه الأمطار هناك ثلاثة أنظمة للصرف وهي:

11-3-1- النظام الأحادي:

في هذه الحالة تجمع كل المياه المنزلية والصناعية ومياه الأمطار ليتم تصريفها في قناة واحدة، في هذا النوع من الشبكات يستحسن وضع مفرغ الفيضانات إذ أنه يساعد في حالة العواصف والحولات بالتصريف المباشر لجزء من المياه في الوسط الطبيعي وجزء آخر محلة التقطير ومن مميزات هذه الشبكة ما يلي:

- نظام بسيط وسهل الإيجاز واقتصادي ورقيق التكلفة .
- التطبيق الذاتي للشبكة وذلك بمساعدة مياه الأمطار .
- سهولة إعادة الشبكة في تجهيزها .

ومن مساوئها ما يلي:

- غياب التنظيف الذاتي عند استعمال أقطار كبيرة للقنوات مقابل كمية كبيرة للمياه المصرفية وهذا يؤدي إلى تجمد الأوحال في الجهة السفلية للقناة.
- حدوث تلوث الوسط الخارجي في حالة الفيضانات .
- خطورة الترسيب في حالة الجفاف .

الشكل -06 - مخطط النظام الأحادي [3]

11-3-2- النظام المنفصل:

هذا النوع من الشبكة يتم فيها الجمع بين الشبكة المنفصلة والأحادية وكذلك يستخدم في جمع مياه الأمطار في شبكة

وأخرى لجمع المياه المنزلية والصناعية ومن مميزاتها ما يلي:

- إمكانية استغلال مياه الأمطار .
- مقطع الطريقة أقل مقاومة مع الشبكة الأحادية .

ومن مساوئها ما يلي:

- كلفة الإيجاز مرتفعة .
- تتطلب وقت أكبر أثناء الإيجاز .
- تحدث مشاكل أثناء تقطيع القنوات .

الشكل -07 - مخطط النظام المنفصل [3]
الفصل الثاني

11-3 - النظام الصرف منفصل:

ويستخدم في جميع المخلفات السلالة المنزلية والصناعية

في قناة ومياه الأمطار في قناة أخرى ثم تلتقي القناتين في مشبع مجمور

بهدارات حيث يطلخ من مياه الأمطار الغزيرة والميضانات في قناة

والمياه المستعملة في قناة أخرى

الشكل -09 - خريطة النظام الصرف منفصل [3]

11-4 - شروط رسم الشبكة:

لرسم خريطة الشبكة يجب مراعاة الشروط التالية:

- عدم الإسراق في المشاعب وعده تباعها 24 م كحد أدنى بين مشعين.
- كل نقاط تغير أو تغيير في الارتفاع أو تغيير في الميل يستلزم إنشاء مشعب.
- مراعاة قطر القناة الرئيسية والندفع الأقصى لها عند الربط.
- اتساع الميل الكافي للسماح بالتسوية الذاتية للأرض.
- تفادي كل العوائق كالأشجار والمستعمرات.
- مراعاة عمق شبكة الوصل في حالة ربط شبكة بشبكة أخرى.
- القناة الرئيسية تكون عامة في الطرق الواسعة.

11-5 - أنواع شبكات الصرف الصحي:

إن طبيعة المنطقة المدروسة تفرض علينا نوعية الشبكة المحتارة وخاصة الطبيعة الطبوغرافية وتوضع الكتل السكانية

حيث أن الشبكة يجب أن تكون منفردة أي غير حلقة وأهداف هو تجمع المياه في كافة نقاط المنطقة المدروسة وتحويلها إلى

نقطة معينة حيث أن هذه الأخيرة يمكن أن تكون مهيئة التصفية أو مكان لطرف كالوديان والبحار ... أو نقطة ربط بشبكة

أخرى حيث يكون هذا الربط بواسطة معلم الأبعاد.

ومن هذا نجد عدة أنواع من الشبكة التي تستخدم في تصريف المياه المستعملة وهي على النحو التالي:

11-5 - 1 - الشبكة العمودية:

هذا النوع من شبكات يرتكز على تجمع المياه في مجموعات ثم ترتبط هذه المجموعات محرير واد بصفة عمودية

فلاحظ في هذا النوع أن المياه ليست بالضرورة تتجمع في قناة واحدة بل يمكن أن تكون عدة قنوات رئيسية، القناة الرئيسية

هي القناة التي تصب بها كل القنوات إلى نهاية الشبكة.

أنظر الشكل -09 -
الفصل الثاني

أنظمة الصرف وتوزيع الشبكات

الشكل - 09 - الشبكة العمودية [3]

11 - 5 - 2 - الشبكة الجانبية:

وهي نفس الشبكة السابقة غير أنها لا ترمي مباشرة المياه في المجرى ولكن تجمع في قناة جانبية وذلك لغرض معالجتها قبل رميها، أنظر الشكل - 10.

الشكل - 10 - الشبكة الجانبية [3]

11 - 5 - 3 - الشبكة العرضية المنحنية:

في هذا النوع من الشبكة تتجمع المياه في قناة رئيسية وتكون عمودية ومنحنية على مجرى الواد ونلجأ إلى هذا النوع للإسهام في الأرضية الطبيعية حتى تصل على ميل جيد للقنوات كما يمكن وضع محطة تصفية في نهاية الشبكة حسب الحاجة، أنظر الشكل - 11.
الفصل الثاني

أنظمة الصرف و أنواع الشبكات

الشكل -11 - الشبكة العرضية المنحنية المتدرجة [3]

الشكل -12 - الشبكة العرضية المنحنية المتدرجة [3]

الشكل -13 - الشبكة الشعاعية [3]

الش内科 4-4 - الشبكة العرضية المنحنية المتدرجة:

هذا النوع من الشبكات هو نفس النوع السابق إلا أن المياه لا تجمع في قناة رئيسية واحدة ونلجأ إلى هذا النوع عندما تكون الكثافة السكانية متوسطة أنظر الشكل -12 .

الش内科 5-5 - الشبكة الشعاعية (القطري) :

هذا النوع تجميع المياه المستعملة في نقطة معينة والتي تكون عادة هي أخفض نقطة في المنطقة المدروسة ثم تصرف المياه من هذه النقطة عن طريق الضخ نحو مكان الطرح أو مكان التصفية أنظر الشكل -13 .
الفصل الثاني

11-5-6 - الشبكة الشعاعية المتعددة:

في بعض المناطق يتحتم علينا وضع شبكة شعاعية في عدة أماكن من المنطقة المدروسة تجمع جميع نقاط الالتقاء ثم ترمى عن الطريق الضخ. أنظر الشكل 14 -

الشكل 14 - الشبكة الشعاعية المتعددة [3]

خلاصة:

من خلال دراسة هذا الفصل نجد أن منطقة النشاطات والتوسع العمراني نوعية المياه فيها من مصادر مختلفة (مترية، صحية، صناعية، مدرسية، إدارية ... الخ) والمنطقة لها مناخ صحي أو أي شدة التناقل فيها مهمة لذا تختار النظام الأحادي لأنه الأكثر اقتصادية.
الفصل الثالث

ملخص:
تتكون شبكة تصفية المياه من عنصرين هما: العناصر الأساسية والعناصر الثانوية. هذان العنصرين يسمحان بتصرف المياه المستعملة.

العناصر الأساسية المكونة لشبكة التصفية:
تعتبر القنوات العنصر الأساسي في شبكة التصفية حيث يمكن نقل المياه من منطقة إلى أخرى وتوجد بأقطار مختلفة كما تختلف من ناحية مادة الصنع. وفي دراستنا نستعمل قنوات من نوع PVC التي هي نوع من أنواع البلاستيك.

نجد أن أنواع أخرى مستعملة في الصرف الصحي مثل: pehd annulé ، pehd ondulé. ويشرف في قنوات الصرف الصحي الشروط التالية:

1- أن تكون مصنوعة من مادة صماء حيث لايفذ منها الماء أو الغازات.
2- أن تكون ملساء الشطح.
3- أن تحمل الضغوط التي تقع عليها من الخارج دون أن تتحدى التلف.
4- أن تكون مستقيمة خالية من الانحناء.
5- أن تكون ذات دمومة كبيرة.

وتصنع القنوات من عدة مواد أهمها:

PVC

وتميز هذه القنوات بما يلي:

- عديمة التلف.
- خفيفة الوزن.
- مقاومة كبيرة للتاكل.
- تحمل ضغط 6 بار.
- سهولة التركيب.
- جدرانا ملساء.

الشكل -16 - قنوات بوليفريل كلورايد PVC [8]
الفصل الثالث

- 2 - 3 - قنوات مصنوعة من الخرسانة المسلحة:

وتتصب هذه القنوات في قابل حسب مقاييس محددة وتصنع من الحديد المعدن على طول القناة في حلقات دائرية داخل قابل الصنع ومن مميزاتها:

- مقاومة عالية للضغوطات.
- لها خشونة صغيرة.
- ثقلة الوزن يصعب نقلها.

الوصلات المستعملة في ربطها تكون من حلقة إجمالية يسديدها بالبلاط وهي متوفرة في الأسواق بأقطار مختلفة.

- 3 - 2 - 3 - قنوات مصنوعة من الأهيونت الأسميت:

من مميزاتها مايلي:

- تتحمل ضغوط كبيرة وكذلك تتأثر بالمواد الكيميائية نوعًا ما.
- تطل هذه القنوات بالرغم وذلك خصائصها من التآكل.
- تتحمل ضغط يتراوح ما بين 10 إلى 30 بار حسب قطر القناة.

- 3 - 1 - 3 - العناصر المكونة لشبكة التصريف:

لكي تؤدي العناصر الأساسية دورها الأساسي لابد من ربط القنوات بمشاعب ووصلات وهي كالتالي:

- الوصلات:

أهمية الوصلات تكمن في الوصل بين قنوات ويجب أن تكون هذه الوصلات موحدة الصنع.

- 2 - 3 - المشاعب:

و تسمى أحيانًا غرف التقني و هي عبارة عن غرفة مصنوعة من الخرسانة المسلحة و يتراوح سمك جدرانها ما بين (10 - 15 سم) و توضع المشاعب قصد تسهيل عملية الكشف و تنظيف الشبكة من الرواسب و تستعمل لغرض النهوض من الغازات الضارة و توضع في الحالات التالية:

- عند تغيير قطر القناة.
- عند تغيير نوع القناة.
- عند تغيير اتجاه القناة.
- عند تقابل قناتين أو أكثر.
- عند المسافات تتراوح ما بين (30 - 50) م.

الشكل - 15 - مقطع نمذجي لمشعب [8]
الفصل الثالث

111

3-3 - مشاعب الطرد:
هي عبارة عن مشاعب توضع في بداية الأجزاء المعرضة لترسب المواد العالقة نتيجة لضغط السرعة التي تجري بها المخلفات السائلة في القناة، وهذا الضغط نتيجة التدفق الذي يمر في القناة أو ضعف ميل القناة.

3-4 - مشاعب السقوط:
هي مشاعب توضع عندما يكون ميل الأرض الطبيعية أكبر من ميل القناة وذلك حين لا تظهر القناة على سطح الأرض الطبيعي.

3-5 - مشعBH الدوران:
و يتم إنشاء هذا المشعBH في نقاط تغيير الاتجاه في الشبكة.

3-6 - مشعBH الربط:
يتم إنشاء هذا المشعBH لربط عدة قنوات مع اختلاف الاتجاهات.

الخلاصة:
تعتبر القنوات والمشاعب من المكونات المهمة في تصريف المياه وبالتالي وجب علينا حسن اختيار القنوات ووضع المشاعب في الاماكن المناسبة كي تضمن السير الحسن للمشبكة وصيانة أسهل.
الفصل الرابع

1- IV

- مدخل:

إن طبيعة النظام المفترض لشبكة الصرف الصحي ومنطقة النشاطات والتوسع العمراني يسيد خوبلد، هدف منه التخلص من المياه المصرفية مؤقتا وطرحها بعيدا عن المجتمع السكني.

- 2-IV

- النسيج العمراني للمنطقة:

المنطقة المراد دراستها حاليا معظم الأماكن بما شاغرة وغير مبنية إلا بعض الخظائر الخاصة وتنقسم المنطقة إلى ثلاثة أقسام ( مخطط شغل الأرض رقم 05، منطقة النشاطات ومخطط شغل الأرض رقم 06 و رقم 07 ) حيث تم الاعتماد في تحديد كافة المساكن بالنسبة للمساحة المراد استغلالها على دراسة مرجعية للمخطط التوجيهي للتهيئة والمعايير (P.D.A.U) للبلدية سليدي خوبلد وهي كالتالي:

- كثافة السكن الفردي المرجع 35 مسكن/هكتار.
- كثافة السكن النصف الجماعي المرجع 50 مسكن/هكتار.
- كثافة السكن الجماعي المرجع 80 مسكن/هكتار.

- كثافة المساحات المرفقة للمؤسسات لا تتعدى 50% من المساحة المبنية. [13]

- 2-IV

- مخطط شغل الأرض رقم 05:

مساحة مخطط شغل الأرض رقم 05 هي 4.5 هكتار وتقع هذه المنطقة في الجهة الجنوبية الشرقية لتجمع السكنية لمدينة سليدي خوبلد ويحدها من الجهة الجنوبية منطقة النشاطات ومن خلال مخطط الشغل الذي تم إعداده من طرف مكتب الدراسات والانجاز في التعمير (URBASE) وحدة ورقة فان عدد المساكن الموجودة والتي في طور الإنجاز تقدر ب 3869 مسكن والمجمدة ب 1234 مسكن أي أن المنطقة بها حوالي 5103 مسكن وعلى أنها كثيرة أن كل مسكن حوالي 7 أفراد والاستهلاك الوحدوي 200 ل/يوم/سائكم فإن الاستهلاك اليومي المتوسط هو 7144200 ل/اليوم. [14]

- 2-IV

- مجموع المعطيات الأساسية:

- 1-IV

- إن طبيعة النظام المفترض لشبكة الصرف الصحي ومنطقة النشاطات والتوسع العمراني يسيد خوبلد، هدف منه التخلص من المياه المصرفية مؤقتا وطرحها بعيدا عن المجتمع السكني.

- 2-IV

- النسيج العمراني للمنطقة:

المنطقة المراد دراستها حاليا معظم الأماكن بما شاغرة وغير مبنية إلا بعض الخظائر الخاصة وتنقسم المنطقة إلى ثلاثة أقسام ( مخطط شغل الأرض رقم 05، منطقة النشاطات ومخطط شغل الأرض رقم 06 و رقم 07 ) حيث تم الاعتماد في تحديد كافة المساكن بالنسبة للمساحة المراد استغلالها على دراسة مرجعية للمخطط التوجيهي للتهيئة والمعايير (P.D.A.U) للبلدية سليدي خوبلد وهي كالتالي:

- كثافة السكن الفردي المرجع 35 مسكن/هكتار.
- كثافة السكن النصف الجماعي المرجع 50 مسكن/هكتار.
- كثافة السكن الجماعي المرجع 80 مسكن/هكتار.

- كثافة المساحات المرفقة للمؤسسات لا تتعدى 50% من المساحة المبنية. [13]

- 2-IV

- مخطط شغل الأرض رقم 05:

مساحة مخطط شغل الأرض رقم 05 هي 4.5 هكتار وتقع هذه المنطقة في الجهة الجنوبية الشرقية لتجمع السكنية لمدينة سليدي خوبلد ويحدها من الجهة الجنوبية منطقة النشاطات ومن خلال مخطط الشغل الذي تم إعداده من طرف مكتب الدراسات والانجاز في التعمير (URBASE) وحدة ورقة فان عدد المساكن الموجودة والتي في طور الإنجاز تقدر ب 3869 مسكن والمجمدة ب 1234 مسكن أي أن المنطقة بها حوالي 5103 مسكن وعلى أنها كثيرة أن كل مسكن حوالي 7 أفراد والاستهلاك الوحدوي 200 ل/يوم/سائكم فإن الاستهلاك اليومي المتوسط هو 7144200 ل/اليوم. [14]
الفصل الرابع

حسب التدفقات

كما تم اقتراح عدة مزايا وهي مبينة في الجدول التالي:

الجدول 05 - جدول المراقب المفترضة لمنطقة الشغل رقم 5

<table>
<thead>
<tr>
<th>المرافق</th>
<th>الكمية</th>
<th>العدد</th>
<th>الوضع</th>
<th>القطاع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مركز صحي</td>
<td>1543.74</td>
<td>01</td>
<td>مركز صحي</td>
<td>الصحة</td>
</tr>
<tr>
<td>مركز ثقافي</td>
<td>575.00</td>
<td>01</td>
<td>مكتبة</td>
<td>الثقافة</td>
</tr>
<tr>
<td>بيت شباب</td>
<td>575.00</td>
<td>01</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>مكتبة</td>
<td>575.00</td>
<td>01</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>مدرسة طور الأول</td>
<td>420</td>
<td>02</td>
<td>تلميذ</td>
<td>التعليم</td>
</tr>
<tr>
<td>مدرسة طور الثالث</td>
<td>350</td>
<td>01</td>
<td>تلميذ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>حضانة</td>
<td>80</td>
<td>01</td>
<td>طفلاً</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>قاعة رياضية</td>
<td>691.97</td>
<td>01</td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>الرياضة</td>
</tr>
<tr>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>3900</td>
<td>02</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>مسجد</td>
<td>1500</td>
<td>02</td>
<td>مصل</td>
<td>الدين</td>
</tr>
<tr>
<td>مركز تجاري</td>
<td>1843.14</td>
<td>01</td>
<td>محلات تجارية</td>
<td>خدمة</td>
</tr>
<tr>
<td>محلات تجارية</td>
<td>1537.09</td>
<td>03</td>
<td>خدمات</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>مركب عدورليكي</td>
<td>6400</td>
<td>01</td>
<td>أبواب</td>
<td>الامن</td>
</tr>
<tr>
<td>مساحة لعب</td>
<td>1003.22</td>
<td>01</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>وحدائق عام</td>
<td>9087</td>
<td>/</td>
<td></td>
<td>الترفيه</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الجمع: 249431.15

و بعد جمع الاستهلاك اليومي للمرافق والسكان تتحصل على التدفق الكلي اليومي المتوسط لمنطقة محتوى شغل الأرض رقم 05 يساوي 7393.63 م³/يوم.

ومن خلال ملاحظة من خطة شبكة الصرف الصحي المفرشة نلاحظ أن جميع قنوات الشبكة تقوم بتصرف المياه المستعملة نحو المجتمع الموجود B و هو قطر 400 مم.

تم الاتصال بتجميع المصادر المعنية من أجل الحصول على المعطيات اللازمة لإتمام هذه الدراسة على أحسن وجه تصلتنا على المخطط التوجيهي للهيئة العمرانية (PDAU) للمنطقة وتتربع على مساحة قدرها 139 هكتاراً كما تحتوي على مناطق مختلفة تضمن: [13]
الفصل الرابع

المنطقة الأولى منطقة النشاط:

تتربع منطقة النشاطات على مساحة تقدر ب 42 هكتار كما نلاحظ أن معظم النشاطات موجودة مستفيدة من الصرف الصحي أي حوالي 75% من المنطقة مغطاة إلا أن المصب غير موجود كما هو موضح سابقاً في تفصيل الشبكة الموجودة، وتقدر المساحة المبرمة للبناء بالمنطقة ب 26 هكتار حيث تحتوي المنطقة على حوالي 80 حظيرة ومصنع للطحين ومقرأ للشركة الوطنية للطرقات، والجدول التالي يوضح الاستهلاك المتوسط اليومي لمنطقة النشاطات:

الجدول 06- جدول النشاطات الموجودة والمستفيدة من الصرف الصحي ومنطقة النشاطات

<table>
<thead>
<tr>
<th>الاستهلاك المتوسط اليومي</th>
<th>الاستهلاك الوحدوي</th>
<th>الكمية</th>
<th>المناشط والسكنات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L/يوم/وحدة</td>
<td>L/يوم/وحدة</td>
<td>م²</td>
<td>م²</td>
</tr>
<tr>
<td>1166862.15</td>
<td>05</td>
<td>233372.43</td>
<td>80 حظيرة</td>
</tr>
<tr>
<td>37206.55</td>
<td>05</td>
<td>7441.31</td>
<td>مصنع الطحين</td>
</tr>
<tr>
<td>59771.55</td>
<td>05</td>
<td>11954.31</td>
<td>شركة الطرقات</td>
</tr>
<tr>
<td>1263840.25</td>
<td></td>
<td></td>
<td>المجموع</td>
</tr>
</tbody>
</table>

وخصوص السكنات الموجودة بالمنطقة هي لا تصل 50% من المساحة المبنية التي تقدر ب 26 هكتار ويعتبر أن هذه السكنات فردية تكون كثافة المساكن 35 مسكن للهكتار إذن بالمنطقة حوالي 910 مسكن وفي كل مسكن حوالي 7 أفراد والاستهلاك البدري 200 ل/يوم/ساكن فإن الاستهلاك اليومي المتوسط هو 1274000 ل/اليوم.

إذن الاستهلاك اليومي الكلي المتوسط لمنطقة النشاطات يساوي 2537.84 م³/اليوم.

المنطقة الثانية منطقة مزاحمة للمدى القريب لتوسع العمراني بسيدي خويلد:

المنطقة التوسع العمراني المزاحمة للمدى القريب هي منطقة مازالت في طور الدراسة وتم ترتيب على مساحة قدرها 97 هكتار حيث المساحة المخصصة للسكنات الفردية والنصف الجماعي والجماعي موضحة في الجدول التالي:

الجدول 07- جدول المساحة المخصصة للسكنات الفردية والنصف الجماعي والجماعية

<table>
<thead>
<tr>
<th>الاستهلاك المتوسط اليومي</th>
<th>الاستهلاك الوحدوي</th>
<th>عدد السكان</th>
<th>الكثافة سكن/هكتار</th>
<th>المساحة بالهكتار</th>
<th>نوع السكن</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L/يوم/وحدة</td>
<td>L/يوم/وحدة</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2276050</td>
<td>200</td>
<td>11380.25</td>
<td>1625.75</td>
<td>35</td>
<td>46.45</td>
</tr>
<tr>
<td>1318940</td>
<td>200</td>
<td>6594.7</td>
<td>942.1</td>
<td>50</td>
<td>18.842</td>
</tr>
<tr>
<td>2874144</td>
<td>200</td>
<td>14370.72</td>
<td>2052.96</td>
<td>80</td>
<td>25.662</td>
</tr>
<tr>
<td>6469134</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>المجموع</td>
</tr>
</tbody>
</table>
كما تم اقتراح عدة مراحل وهي موضحة على خريطة الكتلة و مبينة في الجدول التالي الذي يوضح كمية استهلاك المراقب المرتبطة:

الجدول -08 - جدول يوضح كمية استهلاك المراقب المرتبطة

<table>
<thead>
<tr>
<th>القطاع</th>
<th>المرافق</th>
<th>الكمية</th>
<th>العدد</th>
<th>المراقب</th>
<th>الوحدة ل/يوم و/وحدة</th>
<th>الاستهلاك المتوسط</th>
<th>الكميات ل/يوم و/وحدة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الصحة</td>
<td>عبادة متعددة</td>
<td>3307.65</td>
<td>10</td>
<td>01</td>
<td>م 2</td>
<td>33076.5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>بيت شباب</td>
<td>6412.95</td>
<td>05</td>
<td>01</td>
<td>م 2</td>
<td>32064.75</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>طالب</td>
<td>24600</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>مدرسة طور الأول والثاني</td>
<td>13500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>مدرسة طور الثالث</td>
<td>9600</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>طالب</td>
<td>6600</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>طالب</td>
<td>4000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>100740</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>7800</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>30000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>18217.5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>41083.35</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>16077.5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>183863.25</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>10032.2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>175200</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>75000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ملعب كرة قدم</td>
<td>781455.05</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

وبالتالي عند جمع الاستهلاك اليومي للسكان واستهلاك المراقب تحصل على الاستهلاك الكلي لمنطقة مختلط شغل الأرض رقم 06 والذي يقدر ب 9788.43 م³/اليوم.

IV - 4 - 4  - مخطط شغل الأرض رقم 07:

يفترض مخطط شغل الأرض رقم 07 في الجهة الجنوبية للمنطقة الكثيلة مركباتها حيث يوجد من الجهة الجنوبية المنطقة العسكرية للناحية الرابعة ومن الجهة الشمالية مخطط شغل الأرض رقم 06 والجهة الشرقية أراضي فارغة محجوزة لتوسع العمران وفي الأخير الجهة الغربية أراضي فارغة جزء منها أملاك خاصة والباقي عبارة عن عرق من الرمال الناعم كما تتبشر هذه المنطقة على مساحة قدرها 96.45 هكتار.[13]
الفصل الرابع

هذا المنطقة المراد دراستها لحد الآن لم تتم دراستها وبالتالي لا يوجد أي معطيات مرجعية لذا اعتمدنا في تحديد التدفق على نفس المعطيات المقدمة في مخطط شعث الأرض رقم 06 للمنطقة المرجوة للبناء وذلك لأن مساحتها تقريبا متساوية للمنطقة المرجوة لتوسع وبالتالي يكون التدفق لهذه المنطقة يساوي 7250.59 م³/اليوم.

3- IV حساب التدفق:

- تكم دراسة التدفق فيما يلي:
  - تدفق المياه المستعملة من طرف المراقب.
  - تدفق المياه الصالحة للشرب من طرف السكان.
  - تدفق مياه الأمطار (تعتبر مهمة لأما منطقة صحراوية).

: 

\[ Q_{moyj} = N \times D \]

حيث:

- التدفق المتوسط اليومي ( ل/ثا ) .
- عدد السكان، عدد الكفات السكانية .

4- IV حساب التدفق المتوسط اليومي المصرف:

\[ Q_{moyjr} = Q_{moyj} \times K_r \]

حيث:

- التدفق المتوسط للمياه المستعملة ( ل/ثا ) .
- \( K_r \) : معامل الصرف الصحي يأخذ عموما ما بين (0.7 ÷ 0.9) و في دراستنا نأخذ 0.8. [1]

5- IV حساب التدفق الحدي:

\[ Q_p = K_p \times Q_{moyjr} \]

و يحسب بالعلاقة التالية:

\[ Q_{p} = K_p \times Q_{moyjr} \]

( L/S )
الفصل الرابع

حساب التدفقات

حيث:

: التدفق الحدی للمياه المستعملة ( ل/ ثا).

: التدفق اليومی للمياه المستعملة ( ل/ ثا).

المعامل الحدی للمصرف و يحسب بالعلاقة التالية: [1]

\[
kp = 1.5 + \left( \frac{2.5}{\sqrt{Q_{moyjr}}} \right)
\]

ملاحظة: إذا كان \( kp \leq 3 \) وإذا كان أكبر من 3 نأخذه يساوي 3.

الجدول 09 - جدول حساب التدفق اليومي المتوسط والتدفق الحدی

<table>
<thead>
<tr>
<th>التدفق الحدی المصرف ( م³/يوم)</th>
<th>Kp</th>
<th>التدفق المتوسط المصرف ( م³/يوم)</th>
<th>نسبة النظف %</th>
<th>التدفق المتوسط اليومي (م³/يوم)</th>
<th>المنطقة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9061.63</td>
<td>1.532</td>
<td>5914.904</td>
<td>80</td>
<td>7393.63</td>
<td>05</td>
</tr>
<tr>
<td>11981.04</td>
<td>1.53</td>
<td>7830.744</td>
<td>80</td>
<td>9788.43</td>
<td>06</td>
</tr>
<tr>
<td>8892.124</td>
<td>1.533</td>
<td>5800.472</td>
<td>80</td>
<td>7250.59</td>
<td>07</td>
</tr>
<tr>
<td>29671.01</td>
<td>1.518</td>
<td>19546.12</td>
<td></td>
<td></td>
<td>الجمیع</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الجدول 14 - حساب التدفق اليومي المتوسط:

: يوجد عدة طرق لحساب التدفق اليومي و في دراستنا احترا طريقة الأطول و تعطى بالعلاقة التالية:

\[
Q_{sp} = \frac{Q_p}{L_T} \quad ( l/ s / m )
\]

حيث:

: التدفق اليومي ( ل/ ثا / م).

: التدفق الحدی للمياه المستعملة ( ل/ ثا).

: الطول الكلی للمشیكة بالمتار ( م). [1]
الفصل الرابع

الجدول 10 - جدول حساب التدفق النوعي

<table>
<thead>
<tr>
<th>التدفق النوعي ( Q_{Ti} ) (ل/س)</th>
<th>التدفق الحدي المصروف م/اليوم</th>
<th>المعدة نوعية المصرف م/اليوم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6184</td>
<td>9061.63</td>
<td>معطاه رقم 05</td>
</tr>
<tr>
<td>10732</td>
<td>11981.04</td>
<td>معطاه رقم 06</td>
</tr>
<tr>
<td>7843.5</td>
<td>8892.124</td>
<td>معطاه رقم 07</td>
</tr>
<tr>
<td>0.013993316</td>
<td>24759.5</td>
<td>المجموع الكلي</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[ Q_{Ti} = q_{sp} \times L_{Ti} \]  

(1/س)

lıklar:  

- التدفق الحدي المصارف بـ (ل/س).  
- التدفق النوعي للمياه المصرفية (ل/س/م).  
- طول المقطع بـ (م).  

الخصائص:  

في هذا الفصل قمنا بجمع المعطيات الأساسية التي ساعدتنا في حساب التدفقات ابتداء من التدفق المتوسط اليومي ثم التدفق المصارف والمخرج الحدي والمخرج النوعي واحرا بحساب تدفق القاطع وجمعهما.
الفصل الخامس

الحسابات الهيدروليكية

- I - V

المبحث V

الهدف من دراسة الحسابات الهيدروليكية لشبكة التصريف هو البحث عن أبعاد شبكة الصرف الصحي، و

كذلك تحديد الأطراف والمداول المتعلقة بالقنوات بحيث تحقق الشروط التالية:

- ضمان سرعة جريان عادية.
- يجب أن يكون الجريان من نوع السطح أي لا تكون القناة مملوحة.
- ضمان كمية منشآت الشبكة لつなوي الضغط الناتج وتسريع الغازات المسببة لتكال الشبكة.
- تحقق الميل المناسب الذي ما يكون غالباً أقل من 0.25% (وهو مرتبطة بالقطر).

- II - V

طريقة الحسابات الهيدروليكية:

II - V - حساب الميل:

يعتبر الميل عاملاً أساسي في اختيار قطر النماس للقناة حيث يضمن لنا جريان جيد للمياه المصرفية بسرعة

واقتضاء، ويتم اختيار الميل نفاداً قدر الإمكان محطات الرفع عند وصول القناة إلى أعماق كبيرة مع مراعاة الجانب الاقتصادي.

وتتم اختيار الميل وفقاً للعلاقة التالية:

\[
I = \frac{(H2 - H1)}{L} \times \%
\]

حيث:

\[I\] ميل القناة (%).

\[H_1\] ارتفاع وضع القناة في النقطة (1) (م).

\[H_2\] ارتفاع وضع القناة في النقطة (2) (م).

\[L\] المسافة بين النقطتين (1) و(2) (م).

- II - V - اختيار القطر:

إن اختيار قطر شبكة التصريف له أهمية كبيرة حيث يجب مراعاة ما يأتي:

- يجب أن يحقق سرعة سيلان مناسبة.
- أن يكون اقتصادياً.
- أن يكون ارتفاع الماء في القناة معقول.
الفصل الخامس

الحسابات الهيدروليكية

3 - II - V

السرعة:

حلى لا تكون مشاكل فيما يخص جريان المياه يجب تحقيق الشروط التالية:

1 - يجب أن لا تقل سرعة المياه في القناة عن (0.6 م / ثا) وهذا حلى لا تسمح بترسب المواد الصلبة داخل القناة لأن تراكبها يسبب تداد المواد الدخيلة بالتدفق من جهة ومن جهة أخرى احتمال الانسداد.

2 - يجب أن لا تزيد سرعة المياه داخل القناة عن (2 م / ثا) وهذا لسببين:

- تآكل القناة نتيجة لصدارة احتكاك المياه وما تحمله من أرتة ورمال عند زيادة السرعة بدرجة كبرى.
- زيادة ميول القناة في حالة زيادة السرعة تمنع ذلك زيادة في أعمال خنادق القناة والزيادة في التكليف الإنشائية للمشيرو.

3 - يجب أن لا تتجاوز السرعة (4 م / ثا).

4 - في الحالة العادية تكون السرعة الدنيا تحقق الشروط التاليين:

* في حالة وجود الأمطار: $V < 0.6$ م / ثا
* في حالة عدم وجود الأمطار: $V < 0.3$ م / ثا

$V_{ps}$ - سرعة المقطع الملحو:

ل لدينا العلاقة التالية:

$$Q = V \times S$$

$$V = \frac{Q}{S}$$

حيث أن:

$Q$: التدفق الذي يمر في الجزء (التدفق المجمع) ($م^3/ثا$).
$V$: سرعة جريان الماء في القناة ($م/ثا$).
$S$: مساحة مقطع القناة الملحوة ($م^2$).

في الجريان ذو السطح الحرش يطبق علاقة شزي و هي كالتالي:

$$V = c \times \sqrt{R_h \times I}$$

($م/ثا$)
فصل الخامس

الحسابات الهيدروليكية

حيث أن:

\( V \): سرعة الجريان.

\( I \): ميل القناة.

\( R_h \): نصف قطر الهيدروليك ويحسب بالعلاقة التالية:

\[
R_h = \frac{D}{4}\] (m)

حيث أن:

\( D \):

\[
R_h = \frac{Sm}{Pm}\] (m)

حيث:

\( S_m \): المساحة المبولة (م²).

\( P_m \): المحيط المبلي (م).

\( C \): معامل شري و هو مرتبط بنوع القناة ويعطي بعدة علاقات منها علاقة مانينغ وستريكلر.

\[
c = \left(\frac{1}{n}\right) \times R_h^{1/6}\]

Manning

\[
c = K \times R_h^{1/6}\]

Strichler

\[
c = \left(\frac{1}{n}\right) \times R_h^{1/6} = K \times R_h^{1/6}\]

حيث:

\( n = \frac{1}{k}\)

\( k = \frac{1}{n}\)
الفصل الخامس

الحسابات الهيدروليكية

المعامل الخشونة حسب مانينغ و ستريكلار ويعطى على حسب نوعية القناة.

\[ V = \frac{1}{n} \times R_h^{1/6} \sqrt{R_h} \times I = \frac{1}{n} \times R_h^{1/6} \times R_h^{1/2} \times I^{1/2} \]

\[ V = \left( \frac{1}{n} \right) \times R_h^{2/3} \times I^{1/2} \]

\[ V_{PS} = \left( \frac{1}{n} \right) \left( \frac{D}{4} \right)^{2/3} \times I^{1/2} \]

\[ V_{PS} = \left( \frac{1}{4} \right)^{2/3} \times \frac{1}{n} \times D^{2/3} \times I^{1/2} \]

حسب مانينغ:

\[ V_{PS} = 0.396 \times \frac{1}{n} \times D^{2/3} \times I^{1/2} \]

\[ Q_{PS} = V \times S \]

\[ Q_{PS} = C \times \sqrt{R_h} \times I \times S = \left( \frac{1}{n} \right) \times R_h^{2/3} \times I^{1/2} \times S \]

\[ Q_{PS} = \left( \frac{1}{n} \right) \times R_h^{2/3} \times I^{1/2} \times \frac{\pi D^2}{4} \]

\[ Q_{PS} = \left( \frac{\pi}{4n} \right) \times \left( \frac{D}{4} \right)^{2/3} \times I^{1/2} \times D^2 \]
الفصل الخامس 

الحسابات الهيدروليكية

حل عمليّ:

$$Q_{PS} = \left( \frac{\pi}{4 \times 4^{2/3}} \right) \times \frac{1}{n} \times D^{8/3} \times 1^{1/2}$$

حساب مائي:

$$Q_{PS} = 0.311 \times \frac{1}{n} \times D^{8/3} \times 1^{1/2}$$

$$Q_{PS} = 0.311 \times K \times D^{8/3} \times 1^{1/2}$$

- حساب السرعة وارتفاع الماء

- دخل القناة:

لمعرفة السرعة وارتفاع الماء داخل القناة يجب حساب معامل التدفق $r_q$ الذي يحسب بال форму المعينة $r_q = \frac{Q}{Q_{PS}}$ وتعادل معامل الارتفاق الماء $r_h$.

الشكل-17: منحنى الامتصال

$$r_v = \frac{v}{v_{ps}}$$

$$r_q = \frac{Q}{Q_{PS}}$$

$$R_h = \frac{H}{D}$$
الحسابات الهيدروليكية

و من معاملات السرعة و الارتفاع يمكن أن يُعطى كما يلي:

\[ V = r_v \times v_{ps} \]

\[ H = Rh \times D \]

حيث:
- \( r_q \): معامل التدفق.
- \( r_v \): معامل السرعة.
- \( R_h \): معامل ارتفاع الماء.
- \( H \): ارتفاع الماء.
- \( D \): قطر القناة.
- \( V_{ps} \): سرعة المقطع المملوء (م/ثأ).
- \( Q_{ps} \): تدفق المقطع المملوء (م³/ثأ).

**ملاحظة:**

في حالة عدم تحقيق الشروط من السرعة و الارتفاع نلجأ إلى إنشاء بواعث الطرد للزيادة في السرعة.

**الخلاصات:**

في هذا الفصل قمنا بتصميم قنوات الشبكة وذلك بتحديد الأقطار والمبول المناسب للجريان مع مراعاة شروط الجريان و التي تتمثل في السرعة و ارتفاع الماء داخل الفنات و ذلك بواسطة الحسابات الهيدروليكية.

الحسابات الهيدروليكية موضحة في جدول الملحق رقم 05 -0.
الفصل السادس

- تنظيم الورشة

١ - ٦ - ٦ - مقدمة:

بعد هدفية أي مشروع متخرج تطرق إلى كيفية الاستغلال والتنظيم الجيد للإمكانات البشرية والآلية المتوفرة من (عمال ، آلات ... ) ، كما أن التنسيق الجيد للأعمال يلعب على تكافؤ الفساد والترميمات ويرفع من نوعية التقدم ويعمل على تنظيم ورشة العمل ، ولذلك فانه من الضروري الوصول لإمام الأشغال.

١ - ٦ - ٢ - تعريف ورشة العمل:

هو المكان المخصص لإيجاز أي مشروع في المكان والوقت المحدد له ، حيث تختلف ورشات بالاختلاف نوعية النشاطات من حيث العائدات والمواد المستعملة ، والهدف من إقامة ورشة العمل هو ضمان السير الحسن للمشروع ، والمردودية عالية في العمل تنظيم الأعمال والنشاطات تحديد المسؤوليات وتقييم المهام حسب الخصوصية قصد استغلال الوقت وتحقيق المشروع المقصود .

١ - ٦ - ٣ - ٣ - ٢ - الوظيفة المالية:

يتم تقسيم ورشة العمل إلى عدة وظائف متكاملة فيما بينها والتي تهدف إلى خدمة المشروع ، حيث لكل وظيفة مسؤول يساهم في إنجاز المشروع ولهذا باحترامه لوظيفته وتقديره لعمله ، ومن هذه الوظائف نذكر ما يلي:

١ - ٦ - ٣ - ١ - الوظيفة التنفيذية:

و يكمن دورها في الاهتمام بالجانب التقني من تحضير الورشة وكيفية تنظيمها .

١ - ٦ - ٣ - ٤ - الوظيفة الإدارية:

و تتم بترتيب وتنظيم الأمور الإدارية.

١ - ٦ - ٥ - الوظيفة التجارية:

و تتمثل في القيام بالعمليات التجارية كالبيع والشراء.

١ - ٦ - ٥ - ٥ - الوظيفة المحاسبية:

و تعمل على مراجعة المصادر أي تحديد التكلفة الإجمالية للمشروع .

١ - ٦ - ٤ - ٤ - تنسق الأخلاق:

تحتوي الأشغال على أرض الواقع عدة ورشات تكمل كل ورشة الأخرى ، لذلك فان التنسيق بينها ضروري قصد استمرارية الإنجاز وإتمام المشروع في وقته المحدد ، وتنفيذها بصورة فعالة يجب إتباع ما يلي:
الفصل السادس

تنظيم الورشة وحساب أبعاد محطات الضخ

الفصل السادس

واستفاد من إعطاء دراة إعادة الفاكهة في آخر من ورشة.

تنسيق الأشغال المتعلقة بالجهاز شبكة الصرف الصحي و ذلك حسب أوضاعها (أي حسب أولويتها) ويتم ذلك حسب المرحلة التالية: [8]

1- تحديد مكان المشروع.
2- تحديد مكان الحفر والبدء في عملية الحفر بالآلات.
3- البدء في وضع القنوات وتوسيعها بعد فتحها الخنادق.
4- مرحلة الارتد بعد تحقيق شروط الحماية.
5- الأنجاز منشآت الشبكة الأساسية.
6- تمسح شامل للمنظمة وتصحيح للأخطاء المرتبطة.

VI - 5- مراقبة الأشغال:

تتمثل مراقبة الأشغال في مواد البناء المستعملة وتوقيف العمل وأمن الورشات و غير ذلك، وتحتضن مهمة المراقبة هيئة تقنية خاصة تجمع نتائج المراقبة في ملف خاص شامل. [7]
الفصل السادس

- حساب أبعاد محطات الضخ:

1. **الدخل**:

محطة الضخ أو محطة الرفع هي عبارة عن مراقب تتضمن مضافات ومعدات لضخ السوائل من مكان إلى آخر، وتُستخدم في مجموعة متنوعة من أنظمة البنية التحتية مثل إعداد المياه إلى القنوات وصرف الأراضي المخفضة وإزالة الصرف الصحي ونقله إلى مواقع المعابد.

2. **الخطة**:

- محطة ضخ من حوضين هما:
  - حوض الامتصاص.
  - حوض الترسب.

3. **طريقة حساب حوض الامتصاص**:

\[ V = \frac{Q_p \times T}{4 \times (N - 1)} = h \times B \times L \]

- تدفق المضخة بـ 3 لـ/س: \( Q_p \)
- التردد المساوي: \( \frac{1}{n} \)
- عدد مرات تشغيل المضخة خلال ساعة واحدة وعلاقة بالاستهلاك الكهربائي شرك المضخة: \( T \)
- استطاعة محرك المضخة [1]:

<table>
<thead>
<tr>
<th>حالة</th>
<th>استطاعة محرك المضخة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>W &lt; 4 kw</td>
<td>n = 10</td>
</tr>
<tr>
<td>W &gt; 4 kw</td>
<td>n = 6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- خيار مضخة استطاعة محركها:

\[ n = 10 \quad \text{أي} \quad W < 4 \text{ kw} \]

\[ N = 3 \]

- عدد المحطات الموجودة بالحوض بما في ذلك المضخة الاحتياطية:

وبحسب حوض الامتصاص وباختيار قيمة لـ \( L \) و\( h \) وجد قيمة لـ \( B \) والجدول التالي يوضح ذلك:

- الجدول 11 - جدول توضيحي لخصائص حوض الامتصاص.
الفصل السادس

تنظيم الورشة وحساب أبعاد محطات الضخ

<table>
<thead>
<tr>
<th>(م)</th>
<th>(م)</th>
<th>(م)</th>
<th>التدفق (م³/ث)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.63</td>
<td>4.63</td>
<td>4.63</td>
<td>4.63</td>
</tr>
<tr>
<td>370.51</td>
<td>370.51</td>
<td>370.51</td>
<td>370.51</td>
</tr>
<tr>
<td>814.02</td>
<td>814.02</td>
<td>814.02</td>
<td>814.02</td>
</tr>
<tr>
<td>150.33</td>
<td>150.33</td>
<td>150.33</td>
<td>150.33</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**3-3-11 - قناة الضخ**:

ويتم تحديد قطر الاقتصادي لنقطة الضخ باستخدام علاقيت برايس و بونا حيث [1]

\[
D = \sqrt{Q_f}
\]

**D = 1.5 \times \sqrt{Q_f}**

والجدول التالي يوضح ذلك:

**جدول 12 - تحديد قطر قناة الضخ**

<table>
<thead>
<tr>
<th>قطر قناة الضخ (م)</th>
<th>قطر قناة الضخ (م)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>علاقة Bonin</td>
<td>علاقة Bresse</td>
</tr>
<tr>
<td>علاقة Bonin</td>
<td>علاقة Bresse</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>محطة رقم</th>
<th>01</th>
<th>02</th>
<th>03</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>جدول 13 - خصائص قنوات الضخ**</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>ضغطات الحمولة (م)</th>
<th>السرعة (م/ث)</th>
<th>قطر (م)</th>
<th>الطول (م)</th>
<th>التدفق (م³/ث)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>محطة رقم</td>
<td>01</td>
<td>02</td>
<td>03</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

32
الخلاصة:
إن كل الخطوات التي مرت في هذا الفصل من دراستنا لشبكة تصريف المياه المستعملة لمنطقة النشاطات والتوسعة بسيدة خويلد، وحسب احترامنا للخطوات المنبوذة فإننا ستعطينا أجراً جيداً للشبكة، ومنها نحصل على تصريف جيد للمياه المستعملة و هذا ما يؤدي إلى الاستغلال الأمثل لهذه الشبكة.
المقدمة

بعد التعرف على عناصر الشبكة وإتمام دراسة المشروع من كل النواحي تأتي مرحلة تطبيق هذه الدراسة.

والتي تشير شبكة التصريف لنتجاها تتبع الخطوات التالية.

(1) حفر الخندق:

الخندق هو عبارة عن قناة مفتوحة حيث يتم الحفر بواسطة آلات ميكانيكية بالاستعانة بأجهزة طبوغرافية، أما بالنسبة لأعمال الخندق فهي محددة في المقاطع الطولية [10].

الشكل - 19 توضيح حفر الخندق

ملاحظة:

حتى لا يحدث مشاكل في الابتخاز يجب أن تكون لدينا معلومات سابقة عن قنوات المياه الصالحة للشرب وقنوات الغاز وقنوات التصريف.

(2) وضع الفراغ الرملي:

بعد عملية حفر الخندق تأتي عملية وضع فراغ رملي ناعم خالي من الخصائص والجسام الصلبة على طول الخندق بطول (0.1 م)، مع المحافظة على الهدوء المحدد، و المراقبة تكون بواسطة أجهزة طبوغرافية، و تهدف من وضع هذا الفراغ هو المحافظة على القناة من الكسر.

الشكل - 20 - وضع الفراغ الرملي

(3) وضع القنوات في الخندق:

ويتم وضع القنوات في الخندق عن طريق الآلات الميكانيكية.

ويتضمن في وسط الخندق و بعمق أخفض من عمق قنوات المياه الصالحة للشرب حيث لا يحدث كوارث في حالة وجود تسربات [10].
الفصل السابع
وضع الاقنعة وحساب حجم الأشغال

VII - 1 - 5 - إدماج الاقنعة وتركيب الوصلات:

الاقنعة التي توضع في الحخدق تكون بأجزاء ذات مسافات محددة وهذا فلا بد من توصيل هذه الأجزاء فيما بينها وهذا الإدماج يختلف من قناة إلى أخرى.

في الاقنعة PVC يتم الدمج فيما بينها بواسطة غراء أو الدمج بوصلات مطاطية. [5]

VII - 1 - 6 - اختيار الشبكة:

بعد الانتهاء من كل العمليات السابقة تأتي مرحلة اختيار الشبكة المنحزة وذلك للتأكد من عدم وجود تسربات، ويتم هذا الاختيار بواسطة ضخ الماء بين مشغبين مرافقة لمدة 30 دقيقة يعجم 10 إلى 20 لتر من الماء.

VII - 1 - 7 - ردم الحخدق:

بعد التأكد من سلامة شبكة التصريف يتم ردم الحخدق وغطس الاقنعة بملم ناعم وبعدها يرمد الحخدق ببرة الميدان خالية من الحجارة وذلك بواسطة الآلات الميكانيكية مع تسوية الأرضية إلى حالة الطبيعية. [9]

الشكل - 21 - ردم الحخدق
وضع القنوات وحساب حجم الأشغال

الفصل السابع

II - VII

- حساب حجم الأشغال

1- II - VII

في حساب حجم الأشغال نعتمد عدماً على أبعاد القنوات أي على المقطع الطولى للشبكة، حيث يحتوي على جميع المعطيات اللازمة للحساب، و حساب حجم الأشغال تتبع الخطوات التالية:

2- II - VII

и هو قطر القناة المراد إخراجه مع زيادة المسافة من الجهتين عن القطر الخارجي للقناة، و الهدف من زيادة هذه المسافتين هو تسهيل عملية ووضع القنوات و عادة ما تأخذ هذه المسافة (0.3m) و ذلك وفق العلاقة التالية:

\[ B = D + 2(0.3) \text{ (m)} \]

التي:

: عرض الخندق (م).

: القطر الخارجي للقناة (م).

3- II - VII

و يحسب وفق العلاقة التالية:

\[ V_t = H \times B \times L \text{ (m}^3) \]

التي:

: حجم الخندق (م}^3).

: طول القناة (م).

: عرض الخندق (م).

: عمق الخندق (م). [1]
وضع القيمة وحساب حجم الأشغال

الفصل السابع

4- II - VII

- حجم القناة: $V_c$

و يحسب وفق العلاقة التالية:

$$V_c = s \times l$$

$(m^3)$

حيث:

$V_c$: حجم القناة $(m^3)$.

$s$: مساحة مقطع القناة الخارجي $(m^2)$.

$l$: طول القناة $(m)$.

و بما أن مقطع القناة دائري الشكل تعطي $s$ بالعلاقة التالية:

$$s = \frac{\pi \times D^2}{4}$$

$(m^2)$

حيث:

$D$: قطر القناة الخارجي $(m)$. [9][1][10]

5- II - VII

- حجم التربة المستخرجة: $V_s$

بعد عملية الحفر و استخراج التربة يحدث لها عملية انتفاش فيزيد حجمه فيها حجم التربة المستخرجة بالعلاقة التالية:

$$V_s = V_t \times k$$

$(m^3)$

حيث:
الفصل السابع
وضع القنوات وحساب حجم الأشغال

: حجم التربة المستخرجة (م³). Vs
: حجم الخندق (م³). Vt

K: معامل الانفلاش و يأخذ حسب نوعية التربة، وفي دراستنا نأخذه يساوي 1.2.

: Vr - حجم تربة الردم (6-7-II-VII)

و هي التربة التي يتم بها الردم بعد وضع القناة في الخندق، وتعطى بالعلاقة التالية:

\[ v_r = v_t - (v_{sl} + v_c) \] (م³)

حيث:
: حجم تربة الردم (م³). Vr
: حجم الخندق (م³). Vt
: حجم القناة (م³). Vc

: VSL - حجم الفراش الرملي (م³). [10] [9] [10]

: Ve - حجم التربة الزائدة (7-II-VII)

و التربة التي تبقى بعد ردم الخندق، وتعطى بالعلاقة التالية:

\[ v_e = V_s - v_r \] (م³)

حيث:
: حجم التربة الزائدة (م³). Ve
: حجم التربة المستخرجة (م³). Vs
: حجم تربة الردم (م³). Vr
وضع القنوات وحساب حجم الأشغال
الفصل السابع

- II - VII

هي الأوردة الذي يوضع قبل القناة أي سماك النافذة باللغة ويتراوح ما بين (0.1 - 0.15) متر و ذلك لضمان الراحة و حمايتها من الكسر و التشقق و ذلك بسبب الحجار المتواجدة في النافذة .

إلحام بالعلاقة التالية :

\[ V_{SL} = 0.15 \times L \times B \]

حيث :

- \( V_{SL} \) : حجم الفراغ الرملي (م³).
- L : طول القناة (م).
- B : عرض الحدائق (م).
- C : سماك الفراغ الرملي وهو يتراوح ما بين (0.1 - 0.15) (م) ، اخترنا في دراستنا 0.15 [1].

و نلخص النتائج في الجدول ملحق رقم 07 -

الخلاصة:

إن الخطوات السابقة في أخاذ شبكة التصريف لمياه المستعملة منطقة النشاطات والتوصير العماني بيدي عويند .

حسب المراحل المنجزة يؤدي إلى أخاذ جيد لكل شبكة وملحقاتها وهذا تتحصل على تصريف جيد لمياه المستعملة .
الكشف الكمي والتقدير

1- مقدمة:

يحتوي التقدير المالي على عنصرين رئيسين هما الكشف الكمي والكشف التقديري، ويهدف إلى تحديد كل المراحل المتبعة لإنهاء المشروع في الواقع من حيث الكم والندى مع الأخذ بعين الاعتبار النحن الوحدوي لمرحلة الإنجاز وبسبب الاتجاهات التي يتراوح حدودها نتيجة تغير أسعار المستلزمات فمدة تضاف إلى التكلفة الكلية (17%) كاحتياط من أجل تنفيذ المشروع، ويتطلب تكاليف المشروع في الجداول التالية:

الجدول- 15- إنجاز شبكة الصرف لنطاق النشاطات والتوسع العمراني بسيدي خويلد (كمتطلبو سطح الأرض رقم 05)

<table>
<thead>
<tr>
<th>الاسم</th>
<th>المبلغ</th>
<th>الوحدة</th>
<th>سعر الوحدة</th>
<th>الكم</th>
<th>رقم تعيين الأشغال</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>حصة الخضر والردم</td>
<td>3435900.00</td>
<td>300.00</td>
<td>31145</td>
<td>3 م، م³ م²، م³</td>
<td>01</td>
</tr>
<tr>
<td>الحفر على شكل حفرة في كل أصناف تربة الميدان بواسطة آلة ميكانيكا كافية قادرة على ذلك بالأعداد القياسية: العمق المتوسط 2.50 م وعرض متوسط 2.50 م بما في ذلك كل تبعات التنفيذ الجيد.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تزويج وضع قنوات من رمل الكبيتان تحت القنوات بمسكن 20 سم وفق الحفاظ عليها القنوات بارتفاع 40 سم بما في ذلك كل تبعات التنفيذ الجيد.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ردم الحديد بالبدو الميدان البحري من الحزام والعاصر الحادة بطبقات متتالية حتى مستوى الأرض الطبيعية مع كل تبعات التنفيذ الجيد.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>نقل الأتربة الزائدة إلى أماكن التفريغ العمومية مع كل تبعات التنفيذ الجيد.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>حصة القنوات</td>
<td>1750000.00</td>
<td>5000.00</td>
<td>350</td>
<td>م³، ط، م³، م³</td>
<td>05</td>
</tr>
<tr>
<td>PN 10 bars (PVC)</td>
<td>122000.00</td>
<td>1100.00</td>
<td>220</td>
<td>م³، ط، م³، م³</td>
<td>06</td>
</tr>
<tr>
<td>حاملة لعلاقة الجذوة (ISO) بالوصلات (a joint) بما في ذلك الربط فيما بينها</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PN 06 bars (PVC)</td>
<td>10575000.00</td>
<td>4500.00</td>
<td>2350</td>
<td>م³، ط، م³، م³</td>
<td>06</td>
</tr>
<tr>
<td>حاملة لعلاقة الجذوة (ISO) بالوصلات (a joint) بما في ذلك الربط فيما بينها</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

الجدول- 15- إنجاز شبكة الصرف لنطاق النشاطات والتوسع العمراني بسيدي خويلد (كمتطلبو سطح الأرض رقم 05)

<table>
<thead>
<tr>
<th>الاسم</th>
<th>المبلغ</th>
<th>الوحدة</th>
<th>سعر الوحدة</th>
<th>الكم</th>
<th>رقم تعيين الأشغال</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>حصة الخضر والردم</td>
<td>3435900.00</td>
<td>300.00</td>
<td>31145</td>
<td>3 م، م³ م²، م³</td>
<td>01</td>
</tr>
<tr>
<td>الحفر على شكل حفرة في كل أصناف تربة الميدان بواسطة آلة ميكانيكا كافية قادرة على ذلك بالأعداد القياسية: العمق المتوسط 2.50 م وعرض متوسط 2.50 م بما في ذلك كل تبعات التنفيذ الجيد.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تزويج وضع قنوات من رمل الكبيتان تحت القنوات بمسكن 20 سم وفق الحفاظ عليها القنوات بارتفاع 40 سم بما في ذلك كل تبعات التنفيذ الجيد.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ردم الحديد بالبدو الميدان البحري من الحزام والعاصر الحادة بطبقات متتالية حتى مستوى الأرض الطبيعية مع كل تبعات التنفيذ الجيد.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>نقل الأتربة الزائدة إلى أماكن التفريغ العمومية مع كل تبعات التنفيذ الجيد.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>حصة القنوات</td>
<td>1750000.00</td>
<td>5000.00</td>
<td>350</td>
<td>م³، ط، م³، م³</td>
<td>05</td>
</tr>
<tr>
<td>PN 10 bars (PVC)</td>
<td>122000.00</td>
<td>1100.00</td>
<td>220</td>
<td>م³، ط، م³، م³</td>
<td>06</td>
</tr>
<tr>
<td>حاملة لعلاقة الجذوة (ISO) بالوصلات (a joint) بما في ذلك الربط فيما بينها</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PN 06 bars (PVC)</td>
<td>10575000.00</td>
<td>4500.00</td>
<td>2350</td>
<td>م³، ط، م³، م³</td>
<td>06</td>
</tr>
<tr>
<td>حاملة لعلاقة الجذوة (ISO) بالوصلات (a joint) بما في ذلك الربط فيما بينها</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الوحدة</td>
<td>التعليمية المعملية</td>
<td>الطلب بالرغم من</td>
<td>تحديد حجم المعملية</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>------------------</td>
<td>------------------</td>
<td>-------------------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>204850000</td>
<td>8500000</td>
<td>241</td>
<td>7711100</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>38400000</td>
<td>1200000</td>
<td>32</td>
<td>7711100</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11222411</td>
<td>0.08</td>
<td>14</td>
<td>7711100</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>77229711</td>
<td>0.03</td>
<td>31145</td>
<td>7711100</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**العملية**
- **الشبكية الجديدة بالشبكة الموجودة**: يشمل ذلك القنوات والتفصيل مع كل تبعات التنفيذ الجيد.
- **العمليات**: يشمل ذلك كل تبعات التنفيذ الجيد.

**الرسوم عليه**
- **الرقم المضاف** 30%
- **المجموع الكلي** 77229711

**الخصائص المختلفة**
- **الценة** 77229711
- **المجموع** 77229711

**المحفظة**
- **بالرغم من** 77229711
- **الصرفة** 77229711

**الرسوم عليه**
- **الرقم المضاف** 30%
- **المجموع الكلي** 77229711

**الخصائص المختلفة**
- **الценة** 77229711
- **المجموع** 77229711

أحد هذا الكشف الكمي والتقدير: يبلغ سبعون مليون وثلاثة وأربعون ألف وسبعمائة وثلاثون جزائري.
المادة

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
<th>تعيين الأشغال</th>
<th>الكمية</th>
<th>الوحدة</th>
<th>المبلغ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>01</td>
<td>الحفر على شكل حدق في كل أصناف تربة الميدان بواسطة آلة ميكانيكية كتابة قائدة على ذلك بالأبعاد</td>
<td>3 م</td>
<td>م</td>
<td>5933 100,00</td>
</tr>
<tr>
<td>02</td>
<td>تزويد ووضع قنوات من رمل الكبيتي تحت القنوات بسمك 20 سم وفق الحاجة العليا للقنوات بإرتفاع 40 سم وما في ذلك كل تبعات التنفيذ الجيد</td>
<td>3 م</td>
<td>م</td>
<td>3955 400,00</td>
</tr>
<tr>
<td>03</td>
<td>ردم الحدق بتراب الميدان الخالي من الحجرة والعناصر الحادة بطبقتين متتاليتين حتى مستوى الأرض الطبيعية مع كل تبعات التنفيذ الجيد</td>
<td>3 م</td>
<td>م</td>
<td>1977 700,00</td>
</tr>
<tr>
<td>04</td>
<td>نقل الأثرية الزائدة إلى أماكن التفريغ العمومية مع كل تبعات التنفيذ الجيد</td>
<td>3 م</td>
<td>م</td>
<td>5933 100,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

القناوات

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
<th>تزويد ووضع قنوات من البلاستيك (PVC) (ISO) 10 bars حاملة لعلامة الجودة (ISO) بما في ذلك المرابط فيما بينها بالوصلات (ajoint)</th>
<th>قطرين 1-5</th>
<th>م</th>
<th>720 000,00</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>05</td>
<td>PN (PVC) (ISO) 06 bars حاملة لعلامة الجودة (ISO) بما في ذلك المرابط فيما بينها بالوصلات (ajoint)</td>
<td>قطرين 1-06</td>
<td>م</td>
<td>6 600 000,00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>م.ط.</td>
<td>م.ط.</td>
<td>م.ط.</td>
<td>4 080 000,00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>م.ط.</td>
<td>م.ط.</td>
<td>م.ط.</td>
<td>4 800 000,00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>م.ط.</td>
<td>م.ط.</td>
<td>م.ط.</td>
<td>5 625 000,00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>م.ط.</td>
<td>م.ط.</td>
<td>م.ط.</td>
<td>23 700 000,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>
الحصة الهندسية المدنية

<table>
<thead>
<tr>
<th>الوحدة</th>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8760000,00</td>
<td>1200000,00</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>26095000,00</td>
<td>850000,00</td>
<td>307</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الوحدة</th>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>X</td>
<td>1.00</td>
<td>1.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>850 x (fonte)</td>
<td>307</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>850 x (fonte)</td>
<td>307</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>850 x (fonte)</td>
<td>307</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تعود ووضع قنوات من PEHD ( ذات ضغط وترتب 16 بار وكذا الوصل فيما بينهما بواسطة الاصطدام) ملمع نبض صمامات الجزء الأطراف الناقلات مع كل تبعات التنفيذ الجيد.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الوحدة</th>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8760000,00</td>
<td>1200000,00</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>26095000,00</td>
<td>850000,00</td>
<td>307</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الوحدة</th>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>X</td>
<td>1.20</td>
<td>1.20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>850 x (fonte)</td>
<td>307</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>850 x (fonte)</td>
<td>307</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>850 x (fonte)</td>
<td>307</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تعود ووضع قنوات من PEHD ( ذات ضغط وترتب 16 بار وكذا الوصل فيما بينهما بواسطة الاصطدام) ملمع نبض صمامات الجزء الأطراف الناقلات مع كل تبعات التنفيذ الجيد.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الوحدة</th>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8760000,00</td>
<td>1200000,00</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>26095000,00</td>
<td>850000,00</td>
<td>307</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الوحدة</th>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>X</td>
<td>1.00</td>
<td>1.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>850 x (fonte)</td>
<td>307</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>850 x (fonte)</td>
<td>307</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>السعة (متر مكعب)</th>
<th>السطح (متر مربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>850 x (fonte)</td>
<td>307</td>
</tr>
<tr>
<td>رقم الناقدة</td>
<td>قطر القناة مع كل تعابات التنفيذ الجديد</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>---------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>70 م</td>
</tr>
<tr>
<td>01</td>
<td>واحدا</td>
</tr>
<tr>
<td>250 000,00</td>
<td>250 000,00</td>
</tr>
<tr>
<td>109 279 300,00</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18 577 481,00</td>
<td>17%</td>
</tr>
<tr>
<td>127 856 781,00</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

حدد هذا الكشف الكمي والتقديري يبلغ: مائة وسبعة وعشرون مليون وثمانية وستة وخمسون الف وسبعمائة وواحد ومائتان ونโน دينار جزائري
الجدول -17 - أنجاز شبكة التنظيف لمنطقي النشاطات و التوسيع العمروي لسيدي خويليد (محلة الضحى رقم 02)

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
<th>تعني الأشغال</th>
<th>الوحدة</th>
<th>الكمية</th>
<th>سعر الوحدة</th>
<th>المبلغ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>01</td>
<td>الحفر على شكل حدق في كل أصناف تربة الميدان بواسطة آلة ميكانيكية كفأة قادرة على ذلك بالأعداد الثنائية: العمق المتوسط 2.50 م، وعرض متوسط 2.50 م. بما في ذلك كل تباع التنفيذ الجيد.</td>
<td>3 م³</td>
<td>9451</td>
<td>300.00</td>
<td>2 835 300.00</td>
</tr>
<tr>
<td>02</td>
<td>توزيد ووضع فراق من مادة الكثبان تحت القنوات بسماك 20 سم ورفعة الحافة العليا للقنوات بارتفاع 40 سم، بما في ذلك كل تباع التنفيذ الجيد.</td>
<td>3 م³</td>
<td>9451</td>
<td>200.00</td>
<td>1 890 200.00</td>
</tr>
<tr>
<td>03</td>
<td>ردم الحدق بترية الميدان الحالية من الحجرة والعاصر الحادة بطبقات متتالية حتى مستوى الأرض الطبيعية، مع كل تباع التنفيذ الجيد.</td>
<td>3 م³</td>
<td>9451</td>
<td>100.00</td>
<td>945 100.00</td>
</tr>
<tr>
<td>04</td>
<td>نقل الأثرية الزائدة إلى أماكن التشريفي العصمة مع كل تباع التنفيذ الجيد.</td>
<td>3 م³</td>
<td>9451</td>
<td>100.00</td>
<td>2 835 300.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الحصة القنوات

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
<th>توزيد وضع قنوات من البلاستيك (PVC) حاملة لعلامة الجودة (ISO) بما في ذلك a joint، الربط فيما بينها بالوصلات (ISO) وكل تباع التنفيذ الجيد.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>05</td>
<td>PN 10 bars</td>
</tr>
<tr>
<td>06</td>
<td>PN 06 bars</td>
</tr>
<tr>
<td>07</td>
<td>PN 06 bars</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ذات ضغط تشغيل 16 بار وكذا الوصل فيما بينهما بواسطة النحاس يشمل ذلك التنظيف الجيد لأطراف القنوات.
<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم</th>
<th>الوحدة</th>
<th>الكميات</th>
<th>السعر</th>
<th>المبلغ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>07</td>
<td></td>
<td>20 400 000,00</td>
<td>12000,00</td>
<td>1700</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>م.ط.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>قطر 250 مم</td>
</tr>
<tr>
<td>08</td>
<td></td>
<td>16 660 000,00</td>
<td>85 000,00</td>
<td>196</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>الصنع في عين المكان مشابع بإبعاد داخلية 1.00 م. و عمق أقل من 3 م من الخرسانة المسلحة عيار 400 كع/معطية واحدة من الحديد بـ 12 وتｂاعدا 15 سم و عمق جداران 15 سم بشمل ذلك وضع وترع القالب والدهن داخليا ببطينتين متساويتين عادة لازرين وخارجيا ببطينتين متساويتين بالفلاتر كوت مع تزويده بالبلاط من حديد الزهري (fonte) (850 x 850 مم) وفتحة دائرية قطرها 650 مم مع كل تبعات التنفيذ الجيد.</td>
</tr>
<tr>
<td>09</td>
<td></td>
<td>6720 000,00</td>
<td>120 000,00</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>الصنع في عين المكان مشابع بإبعاد داخلية 1.20 م. و عمق أكبر أو يساوي 3 م من الخرسانة المسلحة عيار 400 كع/معطية واحدة من الحديد بـ 12 وتباعدا 15 سم و عمق جداران 20 سم بشمل ذلك وضع وترع القالب والدهن داخليا ببطينتين متساويتين عادة لازرين وخارجيا ببطينتين متساويتين بالفلاتر كوت مع تزويده بالبلاط من حديد الزهري (fonte) (850 x 850 مم) وفتحة دائرية قطرها 650 مم مع كل تبعات التنفيذ الجيد.</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>250,000,00</td>
<td>250,000,00</td>
<td>01</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ربط الشبكة محطة الضغط يشمل ذلك الفنق والتثبيس مع كل تبعات التنفيذ الجيد.</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>1 890 200.00</td>
<td>200,00</td>
<td>650</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>عملية ردم الفنوات وتعليبها وفق حيطة المناطق الطولية يشمل ذلك كل تبعات التنفيذ الجيد</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>82 986 100,00</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>14 107 637.00</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>97 093 737.00</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>المجموع</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>الرسم على القيمة المضافة 17%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>المجموع الكلي</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
الفصل الثامن

حدد هذا الكشف الكمي والتقدير بمبلغ: سبعون وتسعة ملايين وثلاث وثمانون ألف وسبعمائة وسبعون وثلاثون دينار جزائري.

الجدول 18 - الخطة البيئية النشاطات و الموئل العمري لسيدliği (مُحطة الضخ رقم 03)

| رقم | تعين الأنشغال | المبلغ (الدولارية) | المبلغ (الدينارات) | الكلية | سعر الوحدة | الكميات | حصة الخفر والردم
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>01</td>
<td>الحفر على شكل عقد في كل أصناف تربة الميدان بواسطة آلة ميكانيكية كفاءة قادرة على ذلك بالأبعاد التالية: العمق المتوسط 2,50 م وعرض متوسط 1,763,400,000</td>
<td>300,00</td>
<td>5878</td>
<td>578,800,000</td>
<td>02</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>02</td>
<td>تزويد ووضع قنوات من رمل الكبان تحت الفوات بمسمت 20 م وذروحة العليا للقنوات إزداباع 40 سم كما في تلك كل تبعات التنفيذ أجد.</td>
<td>200,00</td>
<td>5878</td>
<td>357,800,000</td>
<td>03</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>03</td>
<td>رد عمودي بنية تربة الميدان الخالية من الحجر والمعاصر الحادة بطبقات متناهية حتى مستوى الأرض الطبيعية مع كل تبعات التنفيذ أجد.</td>
<td>100,00</td>
<td>5878</td>
<td>200,000,000</td>
<td>04</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>حصة الفوات</th>
<th>PN (PVC)</th>
<th>PN (PVC)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>05</td>
<td>تزويد ووضع قنوات من البلاستيك (PVC) حاملا لعلامة الجودة (ISO) بما في ذلك PN 10 bars (a joint)</td>
<td>810,000,000</td>
</tr>
<tr>
<td>06</td>
<td>تزويد ووضع قنوات من البلاستيك (PVC) حاملا لعلامة الجودة (ISO) بما في ذلك PN 06 bars (a joint)</td>
<td>1,500,000,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>مقطر</th>
<th>متر طول</th>
<th>نصف قطر</th>
<th>الكثير</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>400 مم</td>
<td>90 متر طول</td>
<td>1 - 5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>250 مم</td>
<td>300 متر طول</td>
<td>1 - 5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>400 مم</td>
<td>420 متر طول</td>
<td>1 - 5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

46
الكشف الكمي والتقدير

الفصل الثامن

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>20 250 000,00</th>
<th>4 500,00</th>
<th>450</th>
<th>قطر 315 مم</th>
<th>2 - 06</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>5 100 000,00</td>
<td>3 000,00</td>
<td>1700</td>
<td>قطر 250 مم</td>
<td>3 - 06</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>85 000 000,00</td>
<td>10 000,00</td>
<td>850</td>
<td>قطر 250 مم</td>
<td>1 - 07</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الحصص الهندسية المدنية

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>5 185 000,00</th>
<th>85 000,00</th>
<th>61</th>
<th>X</th>
<th>صنع في عين المكان مشاعب ببعائد داخلي 1.00</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>4 800 000,00</td>
<td>120 000,00</td>
<td>40</td>
<td>X</td>
<td>صنع في عين المكان مشاعب ببعائد داخلي 1.20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الحصص الأعمال المختلفة

|                        | 250,000,00 | 250,000,00 | 01  | وحدة | ربط الشبكة محطة الضخ يشمل ذات النقط، والتثبيس مع كل تاعاد التنفيذ الجيد | 10 |
الفصل الثامن

عملية رد القوات وتعينتها وفقاً لحولة المناطق الطويلة تتضمن كل تعابير التنفيذ الجيد.

<p>| | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

هذا الكشف الكمي والتقدير يبلغ: مائة وواحد وثلاثون مليون وستمائة وثمانية عشر ألف وستمائة واثنان وثمانون دينار جزائري

تحديد التكلفة المالية التقريبية لكل مشا بح ج (محمات الضغ - الشبكات). الجدول التالي يوضح ذلك.

ملحوظة: المبلغ التقديرى إنشاء محطة الضخ يقدر ب: 350000000000 دينار جزائري

الجدول 19 - جدول يوضح التكلفية المالية التقريبية لكل مشا بح ح (محمات الضخ - الشبكات).

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

هذا الكشف الكمي والتقدير للمشروع يبلغ: خمسمائة وثمانية وثلاثون مليون وسبعمائة وثمانون وثمانون ألف وثمانمائة وواحد عشر دينار جزائري.
خامة

إن دراستنا لمنطقة النشاطات والتوسع العمراني بسيدي خويميد ولاية ورقلة اشتملت على دراسة شبكة التطهير (الصرف الصحي)، للعميد البعيد كما حاولنا تحقيق كل الشروط التقنية وذلك لضمان تصريف الماء من المستهلكين إلى المصب في ظروف حسنة وملاحظة واحصول على شبكة تضمن التصريف الجيد لمياه المنطقة خلال الدراسة، مع الأخذ بعين الاعتبار كل ظروف المنطقة من طبوغرافيا وتوزع سكانها، وقد طرقنا في هذا الموضوع بدراسة كل من مخططات ورش الأرض 05، 06، 07 بحساب التدفقات للسكان وكذا المرافق وقد أخذنا في دراستنا على وجود ثلاث مخططات ضخ لا يمكن الاستغناء عنها، التي بدورها تجمع المياه نحو المجمع B الذي قطره 400 مم حيث يقوم بتصريف المياه المستعملة في المجمع الرئيسي ذا القطر 700 مم نحو محطة تصفية المياه المستعملة بسيدي خويميد.

ومن الأخبار نأمل أن تكون هذه المذكرة قد بلغت الهدف المطلوب وتكون مرجعاً مفيداً لجميع الطلاب ودعم للكتابة الجامعية.


Abstract:
In our work we will treat the sewerage master plan of the expansion and activity's area Sidi Khouiled.
The main purpose is to achieve a sewage system on the area to the three pumping stations to the outlet.
The results must meet the technical and economic conditions, she is doing him situation and losing the water for collector BB diameter 400 mm.
Keyword: sewage system, debit, Sidi Khouiled.