DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية
مجلة اوروك للعلوم الانسانية
موقع المجلة: www.muthuruk.mu.edu.iq

إستدامة الصرف الصحي مشروع مجاري صوب السماوة الكبير- إنموذجاً

رعد عبد الحسين محمد*

تركي عطية تايه

رباب كاظم احمد

جامعة المثنى /كلية التربية للعلوم الإنسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة :

تاريخ الاستلام: 2023/4/11

تاريخ التعديل : 2023/6/15

قبـول النشـر: 2023/6/25

متوفر على النت: 2023/11/30

الكلمات المفتاحية :

التنمية المستدامة, الصرف الصحي, محطة المعالجة المركزية

الملخص

يوضح البحث الأهمية الصحية والبيئية لمشروع مجاري صوب السماوة الكبير وما يترتب على كفاءة منظومة الصرف والمعالجة فيه من تحقيق أهداف التنمية المستدامة , يهدف البحث لدراسة مشروع شبكة الصرف الصحي لصوب السماوة الكبير والمستوى المتحقق لإستدامة منظومة الصرف الصحي لمنطقة الدراسة وتتبع الية عمل الشبكة والتعرف على توزيعها المكاني وكفاءة عمل وحدة المعالجة وتحديد المشاكل التي تحد من إستدامة الصرف الصحي, أعتمد البحث المنهج التحليلي والمنهج الوصفي ومصادر البيانات الأولية والمصادر المكتبية وأهم ما توصل اليه البحث جملة من النتائج تتضمن الوقوف على جودة المشروع من حيث التوزيع المكاني وكفاءة تغطية الأحياء السكنية المصمم لتوفير خدمات الصرف الصحي فيها وجملة من المعوقات تحول دون تحقيق أهداف المشروع تظهر في إعاقة شبكة صرف المياه الثقيلة عمل محطة المعالجة لسوء الصيانة من جهة و الثقافة الصحية للسكان من جهة اخرى و صرف مياه الامطار نحو مجرى النهر وصغر حجم ورداءة تجهيزات محطة المعالجة، خلص البحث الى جملة من المقترحات أهمها تعزيز الجانب الصحي والبيئي لدى المواطنين ورفع كفاءة عمل منظومة الصرف الصحي بتكثيف عمليات الصيانة وتحسين عمل محطة المعالجة المركزية وزيادة طاقتها الاستيعابية بما يتفق وحجم السكان وحسب المعايير والمؤشرات التي تضمن تحقيق كفاءة الإستدامة لخدمات الصرف الصحي.

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2023

المقدمـة:

يعد الصرف الصحي الأمن للمياه العادمة والمخلفات السائلة للبيئة الحضرية من أهم أهداف التنمية المستدامة لقطاع خدمات البنى التحتية التي تسعى لتحقيق مقومات الحماية الصحية والبيئية وتحقيق جودة الحياة الحضرية والعيش في بيئة نظيفة خالية من مظاهر التلوث والتي تتمثل بمقاصد الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة في ضمان إتاحة المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع, ومن هنا جاءت فكرة البحث لمعرفة أثر نظام الصرف الصحي لمنطقة الدراسة في تلوث النظام البيئي والمعوقات التي تحول دون تحقيق الإستدامة وإستقصاء أسباب ذلك التلوث ودراسة مشكلات شبكة الصرف الصحي ووضع الحلول الكفيلة بتوجيه منظومة مجاري صوب السماوة الكبير نحو تحقيق اهداف إستدامة الصرف الصحي كونها نهج تؤكد على تحقيقه اللوائح الصحية والبيئية لتحقيق الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

*الناشر الرئيسي : E-mail : r.a.mohammed2000@mu.edu.iq

مشكلة البحث

تُصاغ مشكلة البحث بالسؤال التالي :

هل يحقق مشروع الصرف الصحي لصوب السماوة الكبير أهداف التنمية المستدامة ويساهم في تحقيق حماية الحدود البيئية ؟

فرضية البحث

هنالك خلل في أجزاء من منظومة الصرف الصحي لصوب السماوة الكبير تؤدي إلى إحداث تلوث لمياه نهر الفرات وتؤدي إلى مشاكل صحية للسكان وأضرار بيئية كبيرة .

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في ما تمثله انظمة الصرف الصحي من مؤشرات لتطور المجتمع وتقدمه, فالإدارة المثلى لمعالجة مياه الصرف الصحي مرتكز تنموي مستدام تبرز أثاره البيئية والصحية بارتباطه بالصحة العامة المجتمعية من جهة والارتباط الوثيق بين طريقة الصرف والمعالجة المتبعة ومشاكل التلوث البيئي من جهة اخرى, وتسليط الضوء على اثر شبكة الصرف الصحي الايجابي والسلبي للرقي بخدمات الصرف الصحي لمستويات الطموح التي تحقق الاهداف التنموية الحضارية والاقتصادية والبيئية.

هدف البحث

يهدف البحث الى دراسة نظام الصرف الصحي لصوب السماوة الكبير وتحديد الاثار السلبية المرافقة لعمل المشروع وتقديم مقترحات تحقق الجودة والحماية البيئية ليتسنى للجهات ذات العلاقة اتباع استراتيجيات تخطيطية وتنفيذية تحد من مشكلة التلوث وتعمل على إستثمار مياه الصرف الصحي كمورد متجدد للمياه.

منهج البحث

اعتمد الباحث المنهج التحليلي والمنهج الوصفي في التتبع المكاني وتحليل مدى كفاءة عمل شبكتي الصرف الصحي ومحطات الرفع والمعالجة ومصبات الشبكة المطرية , اما المصادر التي تم اعتمادها في البحث فتنوعت بين المصادر الاولية الرسمية والكتب والمجلات العلمية والدراسات الأكاديمية .

حدود الدراسة

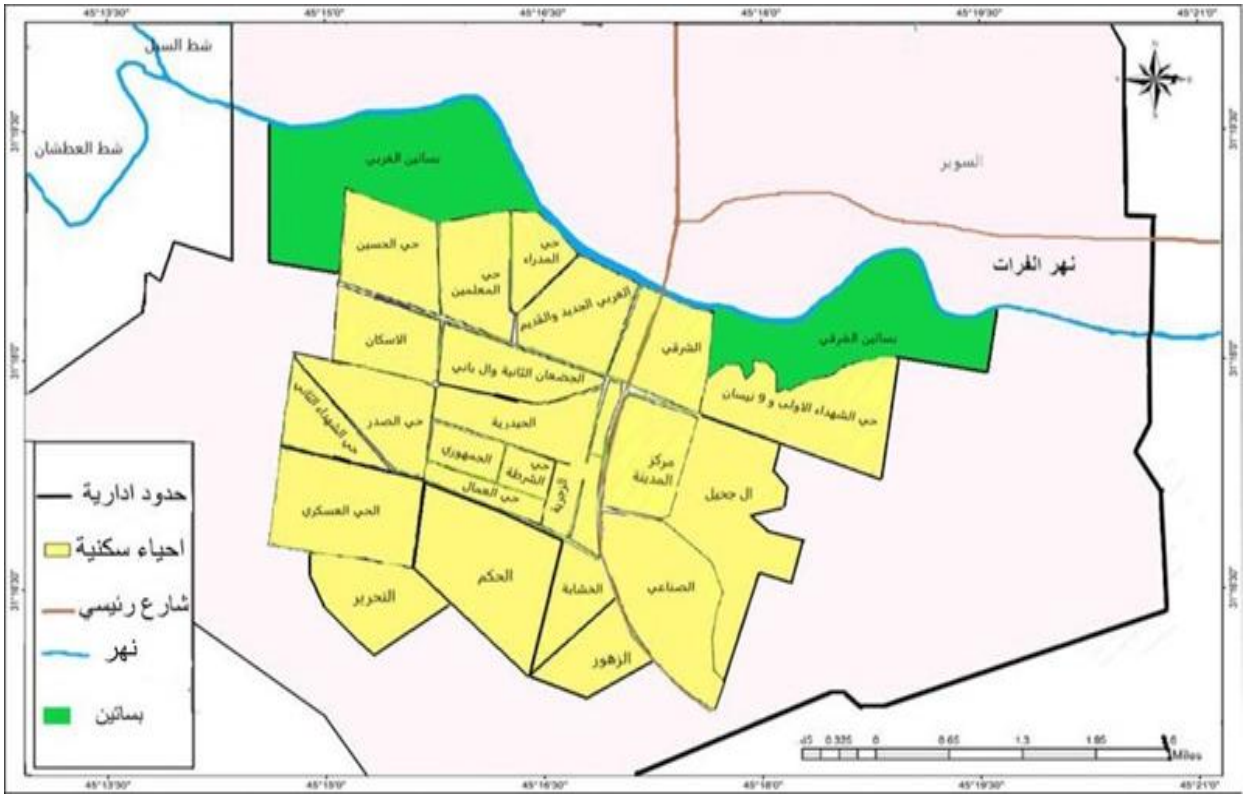
تمثل منطقة الدراسة الصوب الكبير لمدينة السمارة المحاذي للجانب الايمن لنهر الفرات (شط السماوة) والتي تقع فلكيا عند نقطة التقاطع بين دائرة العرض ("3٠ '١٦ °31- "3٠ '19 °31) شمالاً وخط الطول ("30 '19 °٤٥- "0 '15 °٤٥) شرقا وهي جزء من مركز قضاء السماوة والتي يحدها من الشمال والشمال الغربي نهر الفرات وتمثل نهاية الحدود البلدية لمركز السماوة حدودها من جهة الشرق باتجاه قضاء الخضر ومن الجنوب قضائي السلمان والخضر ومن الغرب قضاء السلمان, وحدود الدراسة الزمانية تتمثل بدراسة إستدامة شبكة الصرف الصحي لسنة 2022.خريطة (1)

هيكلية البحث

يتكون البحث من ثلاثة مباحث تسبقها مقدمة تناول المبحث الأول مفهوم إستدامة خدمات الصرف الصحي والتوزيع الجغرافي وأبعاد شبكة صرف المياه الثقيلة, وتضمن المبحث الثاني أبعاد شبكة صرف مياه الأمطار ومحطاتها وتحديد مصباتها, اما المبحث الثالث تناول الية عمل وحدة المعالجة وأجزائها وأهم الاثار البيئية الناتجة من عمل منظومة الصرف لشبكة صوب السماوة الكبير, فيما تضمنت نهاية البحث مجموعة من الاستنتاجات والمقترحات وقائمتي الهوامش والمصادر.

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

خريطة (1) منطقة الدراسة لصوب السماوة الكبير.



المصدر: مديرية مجاري السماوة، قسم التنفيذ لسنة 2022.

المبحث الأول:

إستدامة الصرف الصحي.

تعرف التنمية المستدامة بأنها إستخدام أمثل للموارد المتاحة في تلبية حاجات المجتمع(1)في الوقت الحاضر دون الهدر في حق الأجيال القادمة من الانتفاع بهذه الموارد في الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وذكرت أهداف التنمية المستدامة الارتقاء بصحة الانسان و احترام الحدود البيئية والحفاظ على الموارد بعدة جوانب تتمثل في تحقيق نوعية حياة أفضل للسكان واستيعاب العلاقة بين البيئة الحضرية والبيئة الطبيعة وتطويرها لتصبح علاقة انسجام وتكامل وتعزيز الوعي لدى السكان بأثر التلوث في إحداث المشكلات البيئية وهدر الموارد وانعكاساته السلبية المستقبلية ، كما تسعى التنمية المستدامة الى ربط التكنلوجيا بتحقق اهداف المجتمع والرقي بالحياة الإنسانية دون أن يصاحب ذلك مخاطر وأثار بيئية ، و إستدامة خدمات الصرف الصحي تقع في أولويات التنمية المستدامة(2) فمع تزايد عدد السكان ونمو البيئات الحضرية تتفاقم مشاكل الصرف الصحي حيث عجزت الاساليب التقليدية في الحد من التلوث الناجم جراءها ، ان اتباع الطرق المستدامة في معالجة المياه العادمة يعمل على الحد من مشاكل التلوث البيئي بأنواعه المختلفة وخاصة تلوث الانهار لكون الطرق التقليدية للصرف الصحي تعمد إلى صرف مخلفات البيئة الحضرية نحو الانهار, كما يعد مصدر من مصادر الموارد المتجددة من خلال اعادة تدوير مياه الصرف الصحي ومعالجتها وتحويل الناتج من ذلك نحو إستدامة الأراضي الخضراء وتوفير مصدر متجدد من المياه يمكن الاستفادة منه في مجالات متعددة ، ففي الوقت الذي تعاني منه الانهار من التذبذب في مستوياتها وقلة كميات التجهيز فأن أعادة استخدام المياه المعالجة من الصرف الصحي يعد بديل أمثل لمواجهة شح المياه وتلبية الإحتياجات المتزايدة للمياه .

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

فالإستدامة في خدمات الصرف الصحي هي حق من حقوق الإنسان تتطلب الفهم الكلي على إنها النقيض للتراجع والموازنة بين تلبية الإحتياجات وإحترام البيئة بما يحقق ابعاد الإستدامة الصحية والبيئية,أُتبع نظام الصرف المنفصل لشبكة الصرف الصحي لصوب السماوة الكبير والمتكون من شبكتين منفصلتين احداهما لصرف المياه العادمة ورفعها الى محطة المعالجة المركزية وشبكة تصرف مياه الامطار والمياه السطحية باتجاه نهر الفرات.

مشروع خدمات الصرف الصحي لصوب السماوة الكبير أحد مشاريع الخطة الاستثمارية لوزارة البلديات والأشغال العامة / المديرية العامة للمجاري لسنة(2008) أحيل المشروع الى شركة المبروك للمقاولات العامة بمبلغ تعاقدي قدره(83) مليار دينار، وبمدة تعاقدية (24) شهراً . بدأت المباشرة بتنفيذ المشروع بتأريخ (2008) وتم الاستلام بتأريخ (2013) وكان تصميم مخططاته من قبل مدير مكتب الاستشارات العلمية والهندسية للجامعة التكنلوجية الدكتور عدنان السماوي, يهدف المشروع توفير خدمات الصرف الصحي وصرف مياه الامطار لأحياء الصوب الكبير لمدينة السماوة والبالغة(24) حي بالإضافة الى منطقة الحي الصناعي ,بطاقة تصريفية تستوعب ما يتم طرحه من مخلفات سائلة للأحياء السكنية بواقع (170000) وحدة سكنية بكثافة سكانية يبلغ متوسطها (5نسمة / وحدة سكنية) وبتوقع زيادة سكانية مستقبلية (10%) من مجموع السكان و بتجهيز يومي من الماء الصالح للاستعمال البشري يبلغ(400لتر/نسمة) يصرف منها مياه عادمة بمعدل(268لتر/ نسمة) يوميا حسب معيار أسلي(67%)التي تشير الى نسبة ما يتحول الى مياه الصرف الصحي من الماء الصافي المستهلك.

يعمل المشروع بنظام الصرف الصحي المنفصل ويتضمن شبكة لصرف المياه الثقيلة بطول (165189)م استخدمت فيها انابيب بلاستيك نوع G.R.P – U.P.V.C)) وانابيب الحديد المغلون(DUCTILE) وبأعداد اجمالية تبلغ (33038)انبوب وبأقطار تتراوح من(200 - 1400)ملم يتم الصرف فيها محطة المعالجة المركزية لمياه الصرف الصحي المحاذية للضفة اليمنى لنهر الفرات شرق مركز المدينة بمعدل (900م3/ ساعة) ويبلغ طول شبكة صرف مياه الامطار(65016)م استخدمت فيها انابيب مماثلة للأنابيب المستخدمة في شبكة صرف المياه الثقيلة وبأعداد اجمالية تبلغ (13003)انبوب وبأقطار تتراوح من(200 - 1400)ملم يتم الصرف فيها من خلال (6) محطات رفع الى خمس مصبات مباشرة في الضفة اليمنى من نهر الفرت جدول(1).

جدول (1) شبكة الصرف الصحي والامطارلصوب السماوة الكبير(المحطات, الانابيب).

شبكة صرف المياه الثقيلة				شبكة صرف مياه الامطار			
محطات رفع الصرف الصحي		10		محطات رفع مياه الأمطار			6
محطة معالجة مياه الصرف الصحي		1					
ت	قطر الانبوب/ملم	عدد الانابيب	الطول الكلي م	ت	قطر الانبوب/ملم	عدد الانابيب	الطول الكلي م
1	200	14040	70199	1	200	1726	8632
2	250	12267	61336	2	250	2774	13869
3	315	2734	13669	3	315	1120	5600
4	400	1075	5373	4	400	3074	15369
5	500	636	3178	5	500	1805	9025

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

3256	651	630	6	3373	675	630	6
2584	517	700	7	1229	246	700	7
1930	386	800	8	10	2	800	8
1863	373	900	9	5962	1192	900	9
1635	327	1200	10	839	168	1200	10
1253	251	1400	11	21	4	1400	11
65016	13003	المجموع	12	165189	33038	المجموع	12

المصدر: مديرية مجاري السماوة، قسم التنفيذ لسنة 2022.

التوزيع المكاني لشبكة المياه الثقيلة

وفق النظام المتبع في شبكة المياه الثقيلة لصوب السماوة الكبير يستعمل نظام المجاري الصحية المنفصل لجمع ونقل الفضلات السائلة المنزلية(3) (الاستعمال اليومي لدورات المياه- الاستحمام- التنظيف والمطابخ) والتجارية والصناعية, وتحويلها من هذه الوحدات الى الشبكة بأنابيب قطر(4-6)إنج ترتبط بالشبكة الفرعية ذات القطر(200)ملم الممتدة في شوارع الفرعية والمحلات السكنية والمرتبطة بأنابيب تبلغ سعتها (250-315)ملم تمثل التجميع في الشوارع الرئيسية للأحياء السكنية والمتصلة بأنابيب ذات قطر(400-500)ملم تمثل المرحلة الاخيرة للربط بين الشبكة الأولية ووحداتها والوحدات المتقدمة في التخطيط القطاعي والمتصلة بالخطوط الناقلة الرئيسية ذات الاقطار(630-700-800-1200-1400)ملم للصرف باتجاه محطات الرفع والتي تجمع بين مهمتي نقل مياه الصرف للأجزاء الاولية من الشبكة(4) وتجميع مياه الصرف الصحي باتجاه محطات الرفع والبالغ عددها(9) محطات باتجاه المحطة الرئيسية وحسب التدرج التخطيطي للمشروع تستخدم انابيب تبلغ اقطارها(900)ملم للرفع من المحطة الرئيسية الى وحدة المعالجة المركزية.

الشبكة مقسمة تقسيم قطاعي وفق كثافة السكان الى ثمانية قطاعات - جدول (2)

1- قطاع حي الحسين : يشمل حي الحسين والاسكان وال جضعان الثانية والتي استخدم فيها انبوب قطر(200) ملم في حي الحسين وبطول (7722)م ضمت(221) منفذ خدمي (منهول) لأغراض رفع الترسبات ومعالجة حالات الانسداد واجراء عمليات الصيانة, اما منطقة الاسكان التي تمثل الجزء الوسطي لهذا القطاع استخدمت فيه انابيب ذات قطر(250)ملم وبطول (6747)م وتضمنت(193) منفذ خدمي في حين تم استخدمت انابيب اقطارها(315-400-500)ملم وبأطوال(1504-591-350)م على التوالي وبشكل يوضح الانتقال التدريجي التصاعدي لسعة الانابيب بالاتجاه نحو نهاية القطاع وبلغت المنافذ الخدمية(43-17-10) للأطوال السابقة, تخدم هذا القطاع محطة حي الحسين (PSS1) الفرعية لرفع مياه الصرف باتجاه المحطة المجمعة الرئيسية - خريطة (2) .

2-قطاع الغربي: يشمل احياء الغربي القديم كمرحلة اولية بطول(13338)م والغربي الثانية(11654)م وحي المعلمين وحي الضباط(2597-1021)م وجمع التخطيط حي ال حرب مع مركز المدينة كمرحلة قطاعية اخيرة استخدم فيها انبوب (500)ملم بطول(604)م وبعدد(17)منفذ في حين استخدمت انابيب (200-250-315-400)ملم وعدد المنافذ(381-333-74-29) للأحياء الاربعة الاولى وعلى التوالي, تصرف مياه هذا القطاع من خلال محطة الرفع(PSS4) محطة حي المعلمين.

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

3- قطاع الشرقي: شمل في المرحلة الاولى منطقة الشرقي القديم ومنطقة الجديدة بطول (5616)م وبعدد منافذ(160) وتشمل المرحلة الثانية حي الشهداء الاولى بأنابيب ذات سعة(250-315)ملم ولمسافة(4907-1094)م وبعدد منافذ(140-31) ويمثل حي 9 نيسان المرحلة الاخيرة لهذا القطاع بأنبوب(400-500)ملم وبأطوال(430-254)م وبعدد منافذ(12-7) لكل من الانبوبين وتصرف مياه هذا القطاع عن طريق المحطة الفرعية(PSS6).

4- قطاع حي الصدر: تضمن تخطيط المشروع حي الصدر كقطاع متكامل ولم يتم ربط شبكة الصرف الصحي فيه بالأحياء الاخرى بلغ طول الانابيب التدريجي(6318-5520-1230-484-286)م وبعدد منافذ(181-158-35-14-8)منفذ وتصرف مياه هذا القطاع عن طريق محطة حي الصدر الفرعية(PSS2).

5- قطاع الحي العسكري: شمل هذا القطاع حي العسكري,270دار,دورالفقراء وحي الشهداء الثاني وبأطوال(8424-7360-1640)والمرحلة الاخيرة بلغت اطوال أنابيبها(645-381)م وبلغ عدد المنافذ (241-210-47-18-11) منفذ(5) وتخدم هذا القطاع محطة الحي العسكري (PSS9)التي ترفع مياه الصرف الى المحطة المستحدثة (PSSA3)في حي الشهداء الثاني - خريطة (3) والتي تمثل نقطة الاسناد لرفع مياه الصرف باتجاه المحطة المجمعة الرئيسية.

6- قطاع الاسكان: تمتد تفرعات الشبكة ضمن هذا القطاع بمراحله الاولى والثانية في احياء ال جضعان الاولى(10530) والباني بمسافة(9200)م وتداخلت لمرحلة الثالثة مع منطقة الحيدرية بالأنبوب(315)ملم ولمسافة(2050) وكانت نهاية التجميع والصرف لمحطة الرفع(PSS5) المزدوجة ضمن منطقة الحيدرية وبأطوال(806-477)م وكانت منافذ صيانة الشبكة بالعدد(301-263-59-23-14)على التولي.

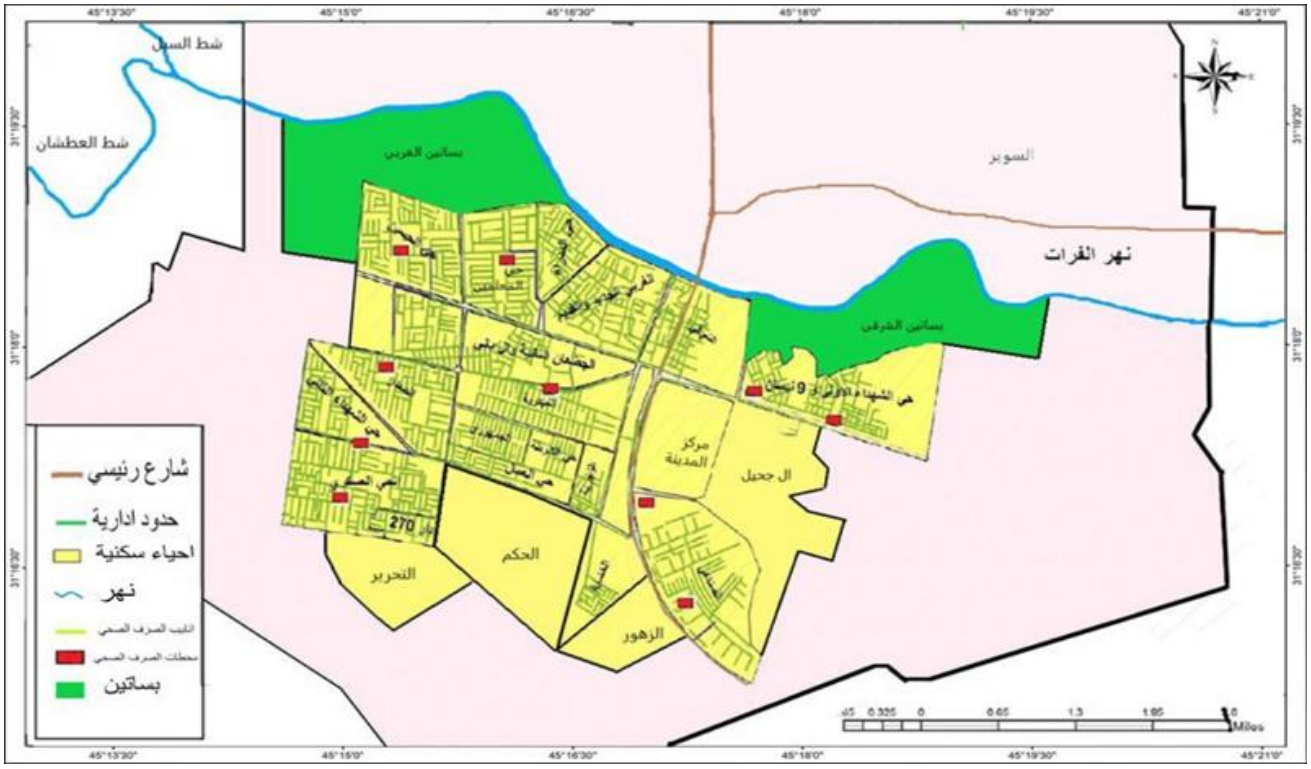
7- قطاع حي الجمهوري: ظهرت المرحلة الاولية في حي الجمهوري بمسافة بلغت (11232)م ثم حي الشرطة بمسافة(9814)م لتكتمل في حي العمال والذجرية بأطوال(2187- 508)م وبأعداد منافذ(321-280-62-25-15) وتصرف مياه هذا القطاع عن طريق محطة الحي الصناعي الفرعية(PSS8).

8- قطاع الحي الصناعي: يتضمن هذا القطاع منطقة الحي الصناعي لمسافة(7020-6134)م بأنبوب قطر(200-250)ملم ومنطقة الخشابة كمرحلة أخيرة بأطوال(1367-537-318)م وبعدد منافذ(201-175-39-15-9)وتضخ مياه الصرف الصحي لهذا القطاع الى محطة التجميع بواسطة المحطة الحي الصناعي المزدوجة (PSS7), استخدمت انابيب ذات قطر(630-700-800-1200-1400)ملم

وبأطوال(3373-1229-10-839-21)م كخط ناقل رئيسي من المحطات الفرعية للقطاعات الى المحطة المجمعة الرئيسية (PSS10) خريطة (3) في حي الشهداء والتي تقوم برفع مياه صرف الشبكة الثقيلة بأنبوب يبلغ قطره (900) ملم وبطول(5962)م الى وحدة المعالجة المركزية(شبكة صرف مياه الامطار.

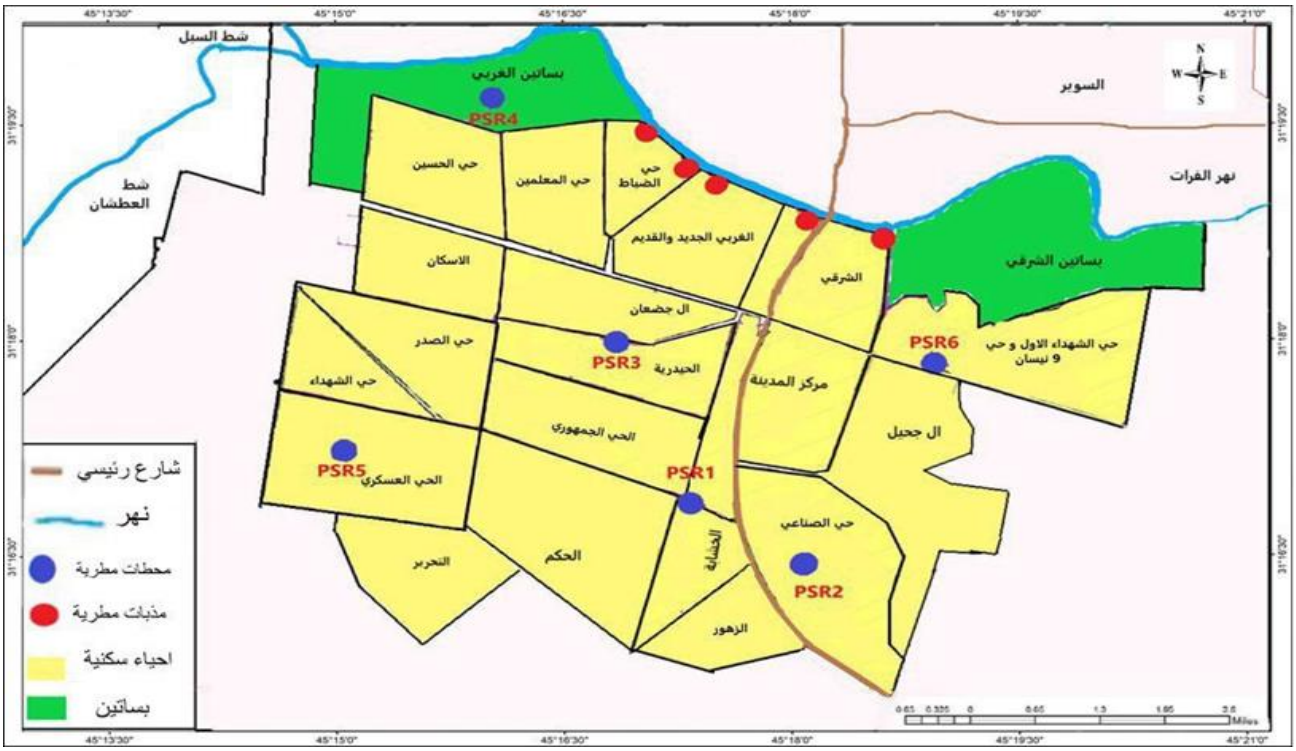
DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

خريطة(2) شبكة الصرف الصحي لصوب السماوة الكبير حسب قطر الانبوب.



المصدر: مديرية مجاري السماوة، قسم تقنيات المعلومات (I.T) ,لسنة 2022.

خريطة (3) محطات رفع المياه الثقيلة لمشروع السماوة الكبير, 2022.



المصدر: مديرية مجاري السماوة، قسم تقنيات المعلومات (I.T) ,لسنة 2022.

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

جدول (2) شبكة الصرف الصحي لصوب السماوة الكبير (القطاعات)

ت	اسم القطاع	الاحياء السكنية	حجم الانبوب	عدد المنهولات	الطول الكلي	الاحياء السكنية	حجم الانبوب	عدد المنهولات	الطول الكلي
1	قطاع حي الحسين	حي الحسين	200	221	7722	الجضعان الثانية	315	43	1504
							400	17	591
		الاسكان	250	193	6747		500	10	350
2	قطاع الغربي	الغربي القديم	200	381	13338	حي الضباط	400	29	1012
		الغربي الجديد	250	333	11654	ال حرب ومركز المدينة	500	17	604
		حي المعلمين	315	74	2597				
3	قطاع الشرق	الشرق	200	160	5616	حي 9 نيسان	400	12	430
		حي الشهداء الاولى	250	140	4907		500	7	254
			315	31	1094				
4	قطاع حي الصدر	حي الصدر	200	181	6318				
			250	158	5520				
			315	35	1230				
			400	14	484				
			500	8	286				
5	قطاع الحي العسكري	الحي العسكري	200	241	8424	دور الفقراء	315	47	1640
		270 دار	250	210	7360	حي الشهداء الثاني	400	18	645
							500	11	381
6	قطاع الاسكان	الجضعان الاولى	200	301	10350	الحيدرية	315	59	2050
		ال باني	250	263	9200		400	23	806
							500	14	477
7	قطاع الحي الجمهوري	الحي الجمهوري	200	321	11232	حي العمال	315	62	2187
		حي الشرطة	250	280	9814	الذجرية	400	25	860
							500	15	508
8	قطاع الحي الصناعي	الحي الصناعي	200	201	7020	الخشابة	315	39	1367
			250	175	6134		400	15	537
							500	9	318
	الخطوط الناقلة الرئيسية لمحطات الرفع		630	67	3373				
			700	25	1229				
			800	0	10				
			1200	17	839				
			1400	1	21				
	خط الدفع الرئيسي لوحدة المعالجة		900	0	5962	------	-----	-------	-----

المصدر: مديرية مجاري السماوة، قسم التنفيذ لسنة 2022.

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

تضمَن مشروع خدمات الصرف الصحي لصوب السماوة الكبير شبكتين منفصلتين احداهما لصرف مياه الامطار(7) وضعها تخطيط المشروع بموازاة شبكة صرف المياه الثقيلة وبجزئيين الاولي وفق مجاري جانبية سطحية ممتدة بمحاذاة الارصفة وعلى جوانب الشوارع وتغطي بمجموعها الاحياء التي امتدت لخدمتها شبكة صرف المياه الثقيلة والجزء الاخر يتمثل بشبكة من الانابيب تمتد موازية لشبكة صرف المياه الثقيلة تصرف اليها مياه الامطار والمياه

السطحية للمنازل والشوارع الغير مرتبطة بشبكة الصرف الصحي للمياه الثقيلة يبلغ طولها (65016)م أُستخدم فيها انابيب مماثلة لأنابيب شبكة المياه الثقيلة من حيث النوع والقطر, يتم صرف مياه الشبكة المطرية عن طريق محطات رفع تصرف الى مجرى النهر بصورة مباشرة وبدون اجرء عملية المعالجة - خريطة (4).

تقسم الشبكة المطرية الى (8) قطاعات في نسق مماثل لشبكة الصرف الصحي للمياه الثقيلة ووفق مخطط متدرج(8) من حيث اقطار انابيب الشبكة المطرية - جدول (3)

1- قطاع حي الحسين: يشمل حي الحسين والاسكان وال جضعان الثانية والتي أُستخدم فيها أنبوب قطره(200) ملم في حي الحسين وبطول (950)م ضمت(32) منفذ خدمي, اما منطقة الاسكان التي تمثل الجزء الوسطي لهذا القطاع أُستخدمت فيه أنابيب ذات قطر(250)ملم وبطول (1526)م وتضمنت(51) منفذ خدمي في حين تم أستخدام أنابيب أقطارها(315-400-500)ملم وبأطوال(616-1691-993)م على التوالي وبلغت المنافذ الخدمية(21-56-33) وترفع مياه القطاع محطة حي الضباط (PSR4) لرفع مياه الامطار والمياه السطحية الى مصب نهر الفرات قرب متنزه الوردة.

2- قطاع الغربي: يشمل احياء الغربي القديم كمرحلة اولية(1640)م والغربي الثانية(2635)م وحي المعلمين والضباط (1064-2920)م وجمع التخطيط حي ال حرب مع مركز المدينة كمرحلة قطاعية اخيرة استخدم فيها أنبوب (500)ملم بطول(1715)م وبعدد(57) منفذ في حين أُستخدمت أنابيب (200-250-315-400)ملم وعدد المنافذ(55-88-35-97) للأحياء الاربعة الاولى وعلى التوالي تصرف مياه هذا القطاع من خلال محطة الرفع(PSR4)محطة حي الضباط - خريطة (5).

3- قطاع الشرقي: شمل في المرحلة الاولى منطقة الشرقي القديم بطول (691)م وبعدد منافذ(23) وتشمل المرحلة الثانية حي الشهداء الاولى بأنابيب ذات سعة(250-315)ملم ولمسافة(1110-448)م وبعدد منافذ(37-15) ويمثل حي 9 نيسان المرحلة الاخيرة لهذا القطاع بأنبوب(400-500)ملم وبأطوال(1230-722)م وبعدد منافذ(41-24) لكل من الانبوبين وتصرف مياه هذا القطاع عن طريق المحطة (PSR6) الى مصب جسر الشهداء.

4- قطاع حي الصدر: شمل هذا القطاع حي الصدر كقطاع متكامل و بلغت أطوال شبكة الأنابيب (777-1248-504-1383-812)م وبعدد منافذ(26-42-17-46-27)منفذ وتصرف مياه هذا القطاع عن طريق محطة الحيدرية (PSR3) المشتركة الى مصب قرب جسر المفوضية.

5- قطاع حي العسكري: شمل هذا القطاع حي العسكري,270دار,دورالفقراء وحي الشهداء الثانية وبشبكة ذات أطوال(1036-1664-672-1844-1083) وبلغ عدد المنافذ (35-55-22-61-36)منفذ وتخدم هذا القطاع محطة حي العسكري (PSR5) المطرية لرفع مياه الامطار باتجاه مصب المفوضية على نهر الفرات وبالاستفادة من موقع محطة الحيدرية المشتركة(PSR3).

6- قطاع الاسكان: تمتد تفرعات الشبكة ضمن هذا القطاع بمراحله الاولى والثانية في احياء ال جضعان الاولى(1295) وال باني بمسافة(2080)م وتداخلت لمرحلة الثالثة مع منطقة الحيدرية بالأنبوب(315)ملم ولمسافة(840) وكانت نهاية التجميع

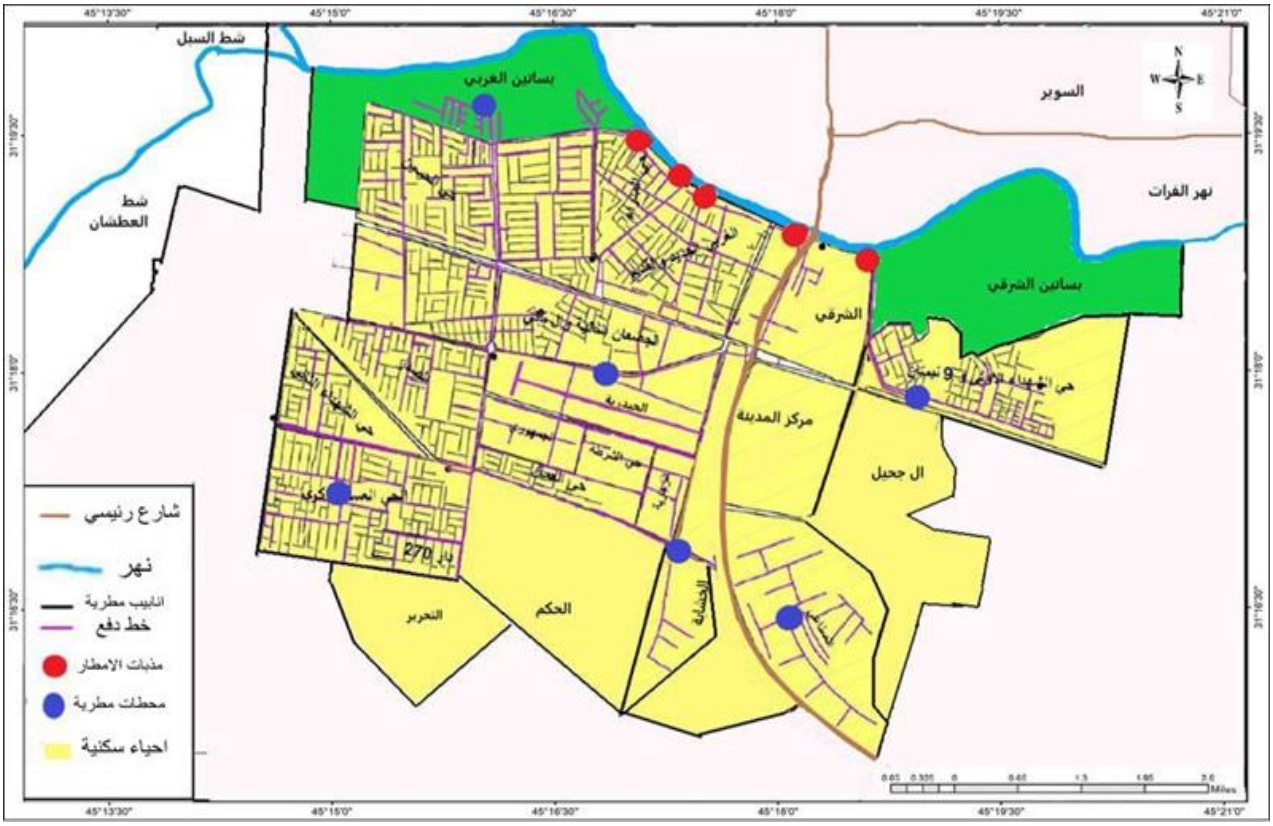
DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

والصرف لمحطة الرفع(PSR3) المزدوجة ضمن منطقة الحيدرية وبأطوال(2305-1354)م وكانت منافذ صيانة الشبكة بالعدد(43-69-28-77-45)على التوالي.

7- قطاع حي الجمهوري: ظهرت المرحلة الاولية في حي الجمهوري بمسافة بلغت (1381)م و حي الشرطة بمسافة(2219)م لينتهي في حي العمال والذجرية(896-2459-1444)م وبأعداد منافذ(46-74-30-82-48) وتصرف مياه هذا القطاع عن طريق محطة الخشابة الفرعية(PSR1) التي تُصرف المياه فيها الى نهر الفرات في مصب قرب شارع الجسر.

8- قطاع الحي الصناعي: يتضمن منطقة الحي الصناعي لمسافة(863-1387)م وانبوب قطر(200-250)ملم ومنطقة الخشابة كمرحلة اخيرة(560-1537-903)م وبعدد منافذ(29-46-19-51-30)وتضخ مياه صرف الامطار لهذا القطاع الى النهر من خلال مصب شارع الجسر وبأنبوب رفع محطة الحي الصناعي المزدوجة (PSR2). أُستخدمت أنابيب ذات قطر(630-700-800-900-1200-1400)ملم وبأطوال(3256-2584-1930-1863-1635-1253)م كخط ناقل رئيسي من المحطات الفرعية للقطاعات(9) الى المصبات على نهر الفرات خريطة(5)

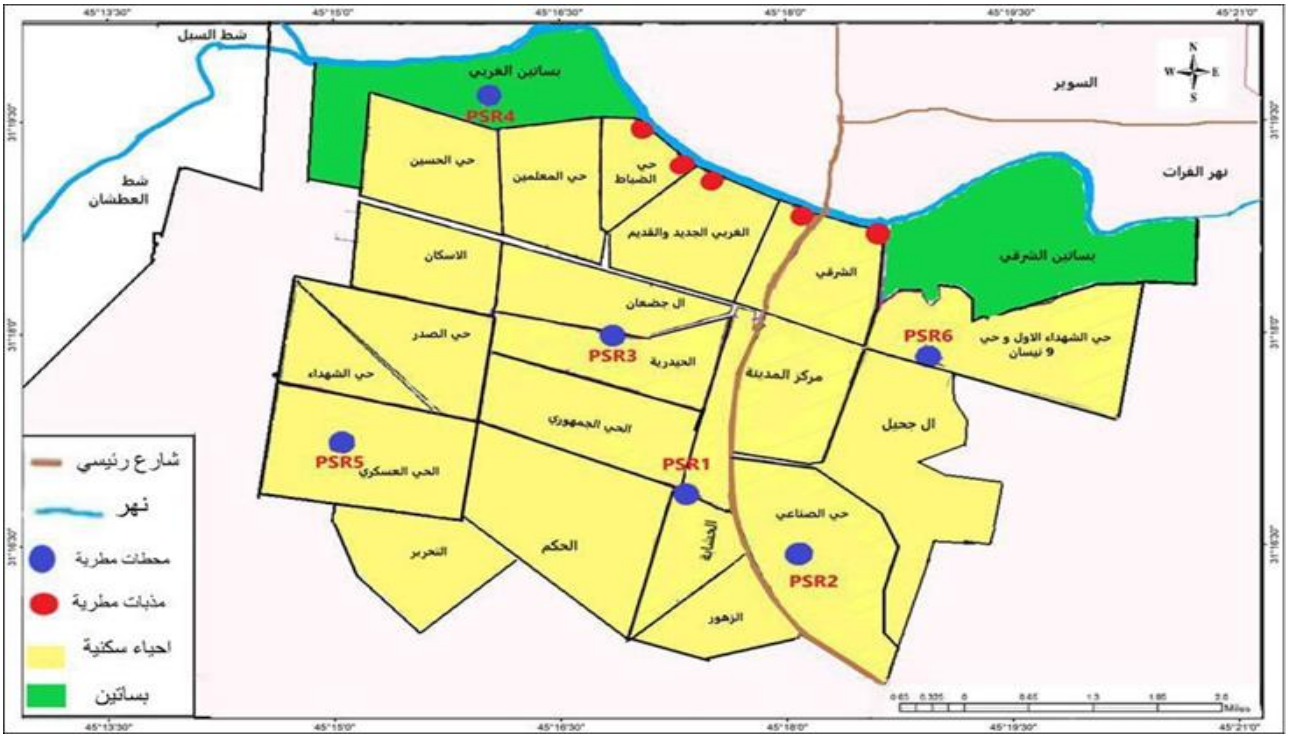
خريطة(4)) شبكة أنابيب صرف مياه الأمطارلصوب السماوة الكبير



المصدر: مديرية مجاري السماوة، قسم تقنيات المعلومات (I.T) ,لسنة 2022.

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

خريطة (5) محطات صرف مياه الأمطار لصوب السماوة الكبير.



المصدر: مديرية مجاري السماوة، قسم تقنيات المعلومات (I.T) ,لسنة 2022.

جدول (3) شبكة صرف الامطار لصوب السماوة الكبير (حسب القطاعات).

ت	اسم القطاع	الاحياء السكنية	حجم الانبوب/ملم	عدد المنهولات	الطول الكلي/م	الاحياء السكنية	حجم الانبوب/ملم	عدد المنهولات	الطول الكلي/م
1	قطاع حي الحسين	حي الحسين	200	32	950	الجضعان الثانية	315	21	616
							400	56	1691
		الاسكان	250	51	1526		500	33	993
2	قطاع الغربي	الغربي القديم	200	55	1640	حي الضباط	400	97	2920
		الغربي الجديد	250	88	2635	ال حرب ومركز المدينة	500	57	1715
		حي المعلمين	315	35	1064				
3	قطاع الشرقي	الشرقي	200	23	691	حي 9 نسان	400	41	1230
		حي الشهداء الثانية	250	37	1110		500	24	722
			315	15	448				
4	قطاع حي الصدر		200	26	777				
			250	42	1248				
			315	17	504				
			400	46	1383				
			500	27	812				
5	قطاع الحي العسكري	الحي العسكري	200	35	1036	دور الفقراء	315	22	672
		270 دار	250	55	1664	حي الشهداء الا	400	61	1844
							500	36	1083

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

6	قطاع الاسكان	الجضعان الاولى	200	43	1295	الحيدرية	315	28	840
		ال باني	250	69	2080		400	77	2305
							500	45	1354
7	قطاع الحي الجمهوري	الحي الجمهوري	200	46	1381	حي العمال	315	30	896
		حي الشرطة	250	74	2219	الذجرية	400	82	2459
							500	48	1444
8	قطاع الحي الصناعي	الحي الصناعي	200	29	863	الخشابة	315	19	560
							400	51	1537
			250	46	1387		500	30	903
الخطوط الناقلة الرئيسية لمحطات الرفع			630	65	3256				
			700	52	2584				
			800	39	1930				
			900	37	1863				
			1200	33	1635				
			1400	25	1253				

المصدر: مجاري المثنى ,قسم التنفيذ,2022

المبحث الثالث:

محطة المعالجة المركزية.

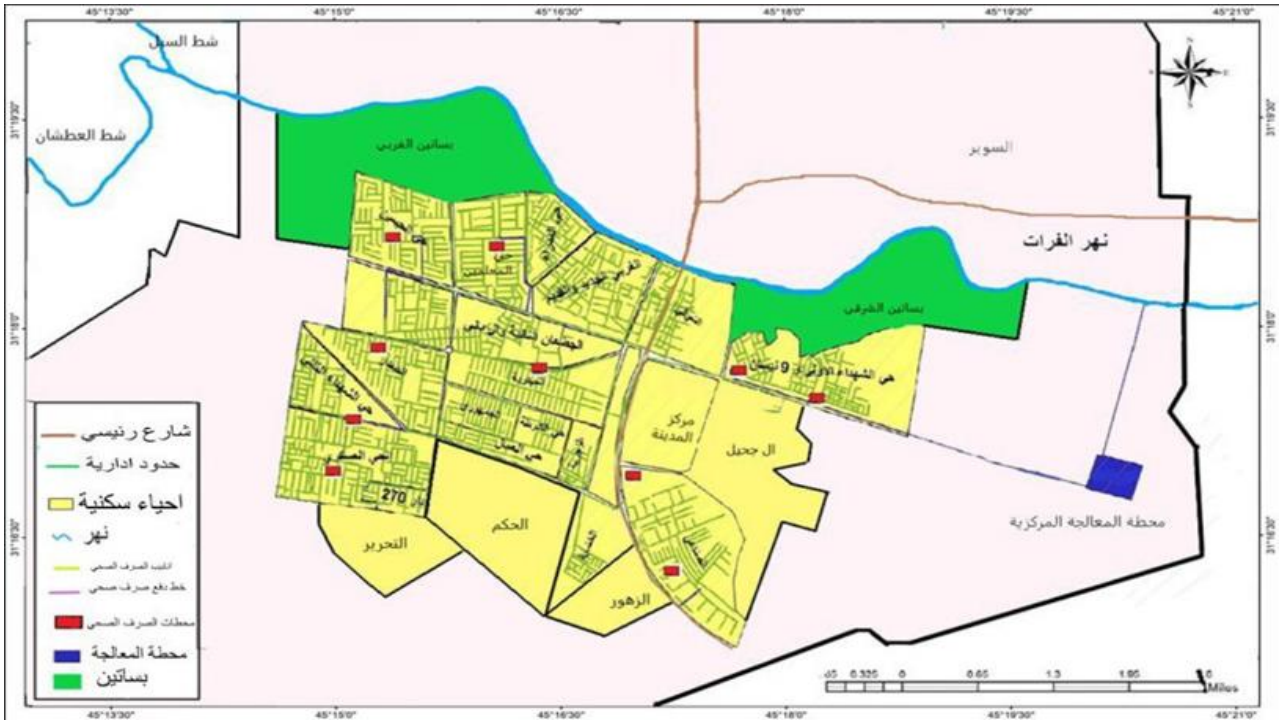
تعد محطة المعالجة المركزية محور عملية إستدامة الصرف الصحي والترجمة النهائية لخلاصة عمل المنظومة الصحية, فمدى تقنية عمليات المعالجة تحدد مقدار تحقيق المشروع للأهداف المخططة والاستراتيجية التنموية التي تسعى الى التخلص الأمن من المياه العادمة وتحقيق اقصى إستفادة بيئية واجتماعية وصحية(10) .

أنشأت محطة المعالجة المركزية لمياه الصرف الصحي جنوب شرق مدينة السماوة ، وعلى بعد (7) كم عن مركزها ، وتقع على مساحة (101) دونم ، وهي من مشاريع الخطة الاستثمارية لوزارة البلديات والأشغال العامة المديرية العامة للمجاري لسنة(2008)حيث أحيل المشروع الى شركة الرباط للمقاولات العامة بمبلغ تعاقدي قدره(36) مليار دينار، وبمدة تعاقدية (24) شهرا. بدأت المباشرة بتنفيذ المشروع في عام (2008) وتم الانجاز في عام (2012)والمعدّات الميكانيكية والكهربائية الخاصة بالمحطة هي من تجهيز شركة كونكورد الفرنسية الأردنية وعلى حساب مذكرة التفاهم المعمول بها قبل سقوط النظام السابق ، والعمل الرئيسي

للشركة المنفذة هو انشاء أحواض وقواعد وملحقات خدمية أخرى مع تنصيب المعدات الميكانيكية والكهربائية. صممت المحطة من قبل مكتب الاستشارات العلمية والهندسية في الجامعة التكنولوجية ، وعلى أساس طاقة استيعابية قدرها (150000) نسمة وبما يعادل (٣٧٥٠٠) لتر /اليوم الواحد ، وهي قابلة للتوسعة وزيادة الطاقة الاستيعابية الى ضعف ذلك أي خدمة (٣٠٠٠٠٠) نسمة وذلك بعد اضافة نسخة ثانية منها على الجانب المقابل لها . تشكلت دائرة المهندس المقيم التي أشرفت على الشركة المنفذة من قبل المديرية العامة للمجاري وبمشاركة بعض مهندسي المحافظة وارتباط هذه الدائرة فنياً ومالياً وادارياً كان بالمديرية العامة للمجاري(11).

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

خريطة (6) وحدة المعالجة المركزية لشبكة الصرف الصحي .



المصدر: مديرية مجاري السماوة، قسم تقنيات المعلومات (I.T) ,لسنة 2022.

أجزاء المحطة : تتألف المحطة من الاجزاء والوحدات التالية :

1- حوض المدخل : اول اجزاء المحطة تصل اليه المياه القادمة من الشبكة فيتم رفعها من خلال مضخات حلزونية عددها ٢ وتتم تصفيتها من الاجزاء الطافية الكبيرة بمنظومة مصافي ميكانيكية بعد ذلك تنقل الى منظومة ميكانيكية لإزالة الرمال . يرتبط بحوض المدخل ساقية مبطنة بالاشتايكر يتم عن طريقها دفع المياه الى خارج المحطة بدون معالجة في حال توقف المحطة لأي سبب كان .

2- أحواض التهوية : هي أحواض مستطيلة الحجم عددها ٤ بأبعاد (75 ×35)م للحوض الواحد ، تتضمن ٣ مراوح تقوم بخلط وإذابة الاوكسجين في الماء في تلك الاحواض تجري عمليات تنشيط البكتريا و تحويل المواد العضوية الى مادة متخثرة وقابلة للترسيب .

3- أحواض الترسيب : تتكون من ٤ أحواض دائرية قاعها قمعي (مخروطي الشكل) وقطر الحوض الواحد(45) م تحوي كاسحات متحركة ضمن مركز الحوض وبفعل الجاذبية تتوزع المياه في الأحواض على ثلاث مستويات ، في الحوض الأعلى تتجمع المياه الخالية من المواد المترسبة والحمأة المنشطة ، والتي تذهب الى منظومة الكلورة ثم الى النهر وفي الوسط تتجمع المياه الحاوية على المادة المتخثرة و الحماة المنشطة التي تذهب الى مضخات الرفع ليتم توزيعها في أحواض التثخين ، اما في الأسفل تتجمع المواد المترسبة التي تم ارجاعها في احواض التهوية .

4- المضخات الطرحية : التي تتكون من اربع مضخات طرحية توزع المياه بحسب نوعها, مياه الحمأة المنشطة في احواض التثخين ، والمياه المترسبة داخل حوض الترسيب ومياه منظومة الغسيل في أحواض التهوية و يتم ارجاعها في احواض التهوية مرة أخرى .

5- مضخة الراجع : تحتوي على مضخة حلزونية تعمل على إرجاع الحمأة المنشطة الى حوض التهوية لتعزز نسبة وجودها فيه .

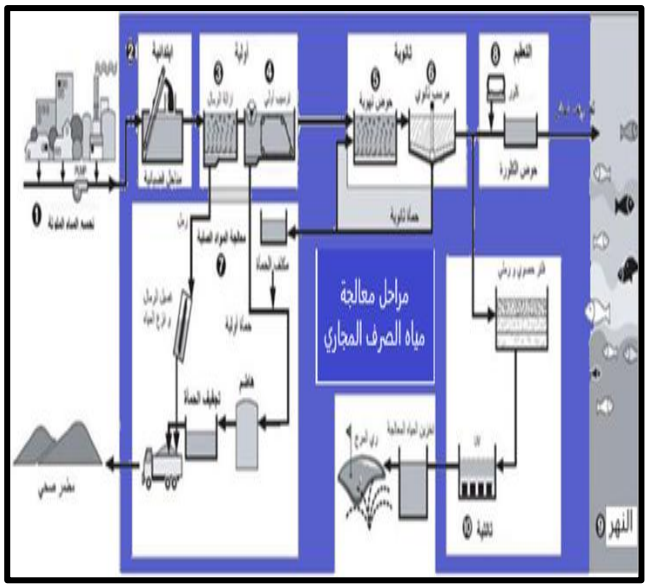
DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

6- أحواض التثخين : عددها أربعة أحواض أبعادها (15×15)م للحوض الواحد فيها يتم تجميع وتكثيف كل مياه الحمأة المنشطة ثم توزيعها على أحواض التجفيف .

7- أحواض التجفيف : عددها (64) أبعادها (10×20) م تحتوي على طبقات الحصى المتدرج بواسطتها ترشح مياه الحمأة المنشطة الواردة من أحواض التثخين فيتم تجميعها ثم تجفيفها وقشطها .

8- منظومة الكلور : هي اخر محطة قبل خروج المياه التي تتم معالجتها الى النهر ويتم تطهيرها من البكتريا والجراثيم من خلال حقنها بغاز الكلور(12) .

شكل(1) مراحل المعالجة لمياه المجاري في محطة المعالجة المركزية.



المصدر: موقع SSWM. Info.

مراحل المعالجة :

تجري فيها ثلاثة أنواع من المعالجة لمياه الصرف الصحي التي تأتي من المدينة بشكل متعاقب وهي كالتالي :

١- المعالجة الميكانيكية : تقوم المحطة بغربلة المخلفات الطافية ذات الحجم الكبير من خلال تصفية حوض المدخل وترسيب المواد القابلة للترسيب كالرمال , الأطيان والمواد العضوية ،هذا النوع من الترسيب يتم في جميع مراحل عمل المحطة لعدم وجود حوض ترسيب ابتدائي خاصة في حوض المدخل وكذلك منظومة ازالة الرمال واحواض الترسيب وأحواض محطة الرفع و في حوض الساقية في حالة عبور المياه عن طريقها(13) .

وعمليات المعالجة لا تتوقف الا في حالتين الأولى في حالة امتلاء الاحواض بالرواسب مما يجعل عبورها بدون ترسيب والثانية عند إطفاء المحطة لغرض الصيانة وعندها يتم الترسيب في الساقية المفتوحة .

٢- المعالجة البيولوجية: هذا النوع يستهدف كل المواد الذائبة في المياه الواردة والغير قابلة للترسيب ومن خلال انعاش البكتريا ب O2 في أحواض عملاقة تسمى بأحواض التهوية المخصصة لعمليات الأيض و تقوم البكتريا بالتهام المادة المُذابة وتحولها الى مواد قابلة للترسيب والتي تسمى بالحمأة المنشطة ، وهذا النوع من المعالجة يكون معقّداً لأنه يعتمد على النشاط البكتيري .

متطلبات البكتريا :

أ- المياه القادمة من مياه صرف صحي خام وتكون هناك نسبة عالية من المواد العضوية تتمكن أن تعتاش عليها وبنسبة٥٠٠ ملغم / لتر مع عدم مرور المواد الأخرى كالرمال والدهون والمساحيق و تعتمد كفاءة هذه النوع من المعالجة على اعتدال درجات الحرارة .

ب- يكون مكوث الماء في الأحواض بشكل منتظم وموزع على مدار اليوم , فالمحطة مصممة على أساس طاقة معالجة 37500 لتر / يوم .

٣- المعالجة الكيميائية : تعتمد على حقن مادة الكلور للمياه المعالجة قبل تصريفها الى النهر من أجل قتل البكتريا و الأحياء المجهرية الضارة في الماء .

معوقات عمل المحطة

تعاني المحطة من التوقفات وتدني مستوى المعالجة ، والسبب في ذلك يعود الى عدة مشاكل تخص المحطة او مشاكل تخص المياه القادمة اليها .

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

فيما يخص المحطة

1- التصميم : لم تتضمن المحطة حوض ترسيب ابتدائي يزيل الرمال والدهون التي تحملها المياه بكميات كبيرة كذلك لم تتضمن وحدة معالجة ثلاثية لإزالة الفسفور .

2- رداءة المعدات : جهزت المحطة بمعدات ميكانيكية رديئة ، هي المعدات التي جهزتها شركة الكونكورد على حساب مذكرة التفاهم وتسبب لها كثرة العطلات والتوقفات بشكل متكرر .

أما فيما يخص المياه القادمة للمحطة

1- اعتماد اكثر المنازل نظام حوض التعفين الذي يسبب القضاء على المواد العضوية التي تغذي البكتريا داخل المحطة ، ونسبة المواد عضوية الواصلة الى المحطة دون المستوى ، وتكون نسبة الدهون ومساحيق الحمامات بنسبة كبيرة ، وهذه المواد تعزل الاوكسجين عن البكتريا وتؤدي لقتلها .

2-عدم انتظام الضخ لكمية المياه العادمة الى المحطة خلال اليوم ، حيث يتركز الضخ في ساعات محددة ، وهذا يؤثر في عملية المعالجة التي تدخل في حساباتها عامل الزمن لمكوث الماء في الأحواض (14),وكان لجملة المشاكل السابقة اثر في كفاءة عمل محطة المعالجة المركزية وإنعكاس أدائها سلباً بشكل لا يتلائم واهداف التنمية المستدامة في مجال الصرف الصحي الامن وتحقيق الحدود البيئية المنشودة.

الإستنتاجات

1- قصور المعالجة البايلوجية لوحدة المعالجة نتيجة صرف السكان للمجاري المنزلية الى مخزن تعفين أولي داخل المنزل دون الربط المباشر بالشبكة وينتج عن ذلك القضاء على المواد العضوية الضرورية للبكتريا النافعة في وحدة المعالجة .

2- صعوبة اجراء المعالجة الاولية لكثرة الاطيان والترسبات التي تصل الى وحدة المعالجة نتيجة التخسفات في شبكة صرف المياه الثقيلة .

3- رداءة تجهيزات ومعدات وحدة المعالجة مما يتسبب بأعطال دائمة تسبب الصرف المباشر للمياه العادمة الى النهر(دون معالجة).

4- عدم الاستفادة من المياه المعالجة لأغراض إستدامة الموارد المائية وصرفها الى النهر .

5- صغر حجم وحدة المعالجة والتفاوت الكبير بين طاقتها الإستيعابية ومقدار ما يرد إليها من المياه الثقيلة .

6- صرف مياه الشبكة المطرية والمياه السطحية نحو مجرى النهر بصورة مباشرة من خلال خمسة مصبات تصب في نهر الفرات(شط السماوة) .

المقترحات

1- نشر الثقافة الصحية بين السكان وتفعيل المتابعة الإدارية والقانونية من اجل إيصال المجاري المنزلية بشبكة الصرف بصورة مباشرة لإنجاح عمل المحطة في مجال المعالجة البايلوجية .

2- تكثيف جهود الصيانة الدورية والمتابعة المستمرة وسرعة انجاز واصلاح التخسفات التي تطال شبكة صرف المياه الثقيلة .

3- تجهيز وحدة المعالجة بمعدات ذات منشأ رصين وتوفير المواد الاحتياطية لضمان انسيابية معالجة مياه الصرف الصحي .

4- اعتماد المياه المعالجة كبديل أروائي للحدائق العامة والاستعمالات الثانوية باعتبارها مصدر غير ناضب للمياه .

5- توسيع وحدة المعالجة او بناء وحدة معالجة اخرى لأحداث التوازن بين كمية المياه (العادمة) الواردة والطاقة الاستيعابية للمعالجة .

6- اجراء معالجة لمشكلة صرف مياه الشبكة المطرية نحو النهر من خلال اعتماد انبوب ناقل بمحاذاة ضفة النهر من المصبات الى وحدة المعالجة وبمسافة تبلغ اقل من 5كم ومراعاة الجانب الجمالي عند التشييد , حيث تمثل هذه المعالجة الحل لمشكلة تلوث النهر بالمياه السطحية الواردة عن طريق الشبكة المطرية .

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

الهوامش

1- عثمان محمد غنيم ,ماجدة ابو زنط ,التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيط ,وأدوات قياسها ,ط1,دار الصفا, عمان,2010, ص30-31.

2- محمد صادق العدوي ,هندسة الصرف الصحي ,الصرف الصحي ,ط1,دار صادق للنشر ,الاسكندرية, 1990ص34.

3- خلف حسين علي الدليمي , تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية أسس . معايير . تقنيات, ط2 , دار صفاء للنشر والتوزيع, عمان , 2015,ص45.

4- حمد دعبول مهاوش, التحليل المكاني لكفاءة خدمات البنى التحتية لمدينة الخضر دراسة في جغرافية الخدمات, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية الآداب, جامعة ذي قار,2021,ص12.

5- سلام عواد راضي , مسؤول قسم الصيانة, مقابلة شخصية, بتاريخ 3-11-2022.

6- سلام عواد راضي ,المصدر نفسه.

7- فرقان موسى عمران, التحليل المكاني لخدمتي الماء الصافي ومياه الصرف الصحي في مدينة الرميثة, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية للعلوم الإنسانية, جامعة المثنى,2022, ص26.

8- حيدر لطيف صياح, مهندس, مسؤول قطاع الصدر, مديرية مجاري السماوة, مقابلة شخصية, بتاريخ 3-11-2022.

9- حيدر لطيف صياح, المصدر نفسه.

10- المقررية الخاصة للأمم المتحدة, رصد الامتثال لحقوق الانسان في المياه والصرف الصحي ,2014,ص11.

11- مبارك صالح زوري, مسؤول قسم I T, مقابلة شخصية, بتاريخ 10-11-2022.

12- يحيى حسين غالي, مدير محطة المعالجة, مديرية مجاري السماوة, مقابلة شخصية, بتاريخ 13-10-2022.

13- محمود حسين المصلحي, هندسة التشييد لمرافق المياه والصرف الصحي ,ط1,دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع, القاهرة,2007 ,ص67.

14- يحيى حسين غالي, مصدر سابق.

المصادر

1- خلف حسين علي الدليمي , تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية أسس . معايير . تقنيات,ط2 , دار صفاء للنشر والتوزيع, عمان , 2015.

2- عثمان محمد غنيم ,ماجدة ابو زنط ,التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيط ,وأدوات قياسها ,ط1,دار الصفا, عمان, 2010.

3- محمد صادق العدوي ,هندسة الصرف الصحي ,الصرف الصحي ,ط1,دار صادق للنشر, الاسكندرية, 1990.

4- محمود حسين المصلحي ,هندسة التشييد لمرافق المياه والصرف الصحي ,ط1,دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ,القاهرة, 2007.

5- المقررية الخاصة للأمم المتحدة, رصد الامتثال لحقوق الانسان في المياه والصرف الصحي ,2014.

6- حمد دعبول مهاوش, التحليل المكاني لكفاءة خدمات البنى التحتية لمدينة الخضر دراسة في جغرافية الخدمات, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية الآداب, جامعة ذي قار,2021.

7- فرقان موسى عمران, التحليل المكاني لخدمتي الماء الصافي ومياه الصرف الصحي في مدينة الرميثة, رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية للعلوم الإنسانية, جامعة المثنى,2022.

8- وزارة البلديات والاشغال العامة ,مديرية مجاري السماوة، قسم تقنيات المعلومات (I.T) ,لسنة 2022.

9- وزارة البلديات والاشغال العامة, مديرية مجاري المثنى, قسم التنفيذ , 2022.

10- حيدر لطيف صياح, مهندس, مسؤول قطاع الصدر, مديرية مجاري السماوة, مقابلة شخصية, بتاريخ 3-11-2022.

11- سلام عواد راضي, مسؤول قسم الصيانة, مقابلة شخصية, بتاريخ 3-11-2022.

12- مبارك صالح زوري, مسؤول قسم I T, مقابلة شخصية, بتاريخ 10-11-2022.

DOI:10.52113/uj05/023-16/1946-1962

13- يحيى حسين غالي, مدير محطة المعالجة, مديرية مجاري السماوة, مقابلة شخصية, بتاريخ 13-10-2022.

14- شبكة الانترنت, موقع SSWM. Info.

Sanitation sustainability A sewage project towards Greater Samawah - an example

Raad Abdul Hussein Muhammad

Turki Attia Tayh

Rabab Kazem Ahmed

Al-Muthanna University - College of Education for Human Sciences

Abstract

The research demonstrates the health and environmental importance of the sewage project towards the Great Samawah and the consequences of the efficiency of the drainage and treatment system in it to achieve the goals of sustainable development. The efficiency of the work of the treatment unit and the identification of problems that limit the sustainability of sanitation. The research adopted the analytical approach, the descriptive approach, primary data sources and library sources. In it and a number of obstacles that prevent the achievement of the objectives of the project appear in the obstruction of the heavy water drainage network, the operation of the treatment plant for poor maintenance on the one hand, the health culture of the population on the other hand, the drainage of rainwater towards the riverbed, the small size and poor equipment of the treatment plant, the research concluded a number of proposals The most important of which is to enhance the health and environmental aspect of citizens and raise the efficiency of the sewage system by intensifying maintenance operations, improving the work of the central treatment plant and increasing its absorptive capacity in accordance with the size of the population and according to standards and indicators that ensure the achievement of efficient and sustainable sanitation services .

Keywords: sustainable development, sanitation, central treatment plant.