التحليل المكاني لخدمات الصرف الصحي في مدينة الديوانية

الباحث: أحمد هاشم شبر أ.م.د خلود علي حسين العبيدي

جامعة القادسية \ كلية الآداب \ قسم الجغرافية

تاريخ استلام البحث : ١١/ ١/ ٢٠٢٤

تاريخ قبول البحث : ٢١/ ٢/ ٢٠٢٤

الخلاصة :

تهدف الدراسة الى التعرف على واقع حال خدمات الصرف الصحي بنوعيها المياه الثقيلة والأمطار في مدينة الديوانية وماهي أبرز أسباب الحرمان في بعض أحياء المدينة وقد توصلت الدراسة الى أن خدمات الصرف الصحي بالنسبة للمياه الثقيلة تغطي (٢٧%) من نسبة السكان المخدومين أما شبكة مياه الأمطار فقد بلغت تغطيتها لمدينة الديوانية (١٩%) من نسبة السكان المخدومين وتوجد في منطقة الدراسة (٢٤) محطة للمياه الثقيلة توزعت على أحياءها المختلفة، أما بالنسبة لأنظمة شبكات مياه الصرف الصحي في منطقة الدراسة فقد تم التعرف على النوع المستخدم في مدينة الديوانية حيث يعد نظام التصريف المنفصل والذي في الغالب هو المفضل أستخدامه لمحاسنه التصميمية والتنفيذية والتشغيلية بالرغم من الموارد المالية المطلوبة لأنجازه وفي العراق بشكل عام أتجهت الملاكات المسؤولة نحو التعميم في استخدام هذا النظام لملائمته لظروف البلاد الطبوغرافية والمناخية بالأضافة الى التوسعات العمرانية المستمرة في جميع مدن العراق ومدينة الديوانية واحدة من هذه المدن التي اعتمدت على هذا النظام ، أما محطات الرفع لمياه الصرف الصحي فقد توزعت على الصوبين الكبير والصغير والذي يقسم مدينة الديوانية حيث بلغ عدد محطات الرفع في الصوب الكبير (٥) محطات رئيسية و (٢٠) محطة ثانوية في حين بلغت محطات الصوب الصغير (٢) محطة رئيسية و (٤) محطة ثانوية والتي تعتمد عليها أحياء مدينة الديوانية.

الكلمات المفتاحية: التحليل المكاني ،خدمات الصرف الصحي،محطات المياه الثقيلة،أنظمة شبكات مياه الصرف الصحي،محطات رفع مياه الصرف الصحي.

Spatial analysis of sanitation services in the city of Diwaniyah

Researcher:Ahmed Hashem Shubar

Prof.Dr.Kholoud Ali Hussein AL-obaidi

Al-Qadisiyah University\College of Arts\Geography Department

Date received: 11/1/2024
Acceptance date: 21/2/2024

Abstract:

The study aims to identify the reality of the state of sanitation services, both types of heavy water and rainwater, in the city of Diwaniyah, and what are the most prominent causes of deprivation in some neighborhoods of the city. The study concluded that sanitation services for heavy water cover (27%) of the proportion of the population served, while the rainwater network has Its coverage of the city of Diwaniyah reached (19%) of the proportion of the population served. There are (24) heavy water stations in the study area distributed among its various neighborhoods. As for the wastewater network systems in the study area, the type used in the city of Diwaniyah was identified, as the drainage system is considered Separate, which is often preferable to use due to its design, implementation and operational advantages, despite the financial resources required to complete it. In Iraq in general, responsible staff have moved towards generalization in the use of this system due to its suitability to the country's topographical and climatic conditions, in addition to the ongoing urban expansion in all cities of Iraq, and the city of Diwaniyah is one of these cities. Which relied on this system, as for the lifting stations for wastewater, they were distributed among the large and small greenhouses that divide the city of Diwaniyah, where the number of lifting stations in the large greenhouse reached (5) main stations and (20) secondary stations, while the small greenhouse stations reached (2). A main station and (4) secondary stations on which the neighborhoods of Diwaniyah city depend.

Keywords: Spatial analysis, sanitation services, the city of Diwaniyah.

المقدمة:

ازداد الاهتمام بدراسة البنى التحتية بصورة عامة وخدمات الصرف الصحي بنوعيها المياه الثقيلة ومياه الأمطار بصورة خاصة بسبب أهميتها للمدينة والتي تعد من أهم الخدمات التي تقدمها المدينة لسكانها لما لها من أهمية في توفير البيئة الصحية المناسبة في المناطق التي يسكنها الناس والتي يمارسون فيها نشاطاتهم والتي في حال عدم توفر منظومة الصرف الصحي او عدم كفاءة عملها سوف ينتج مشكلات كثيرة وآثار سلبية على البيئة ، وكلما كانت خدمات الصرف الصحي تعمل بصورة أفضل كلما كان لها تأثير أيجابي على البيئة المحيطة بالمدينة .

وإنّ مياه الصرف الصحي هي خليط ناتج من المياه الناتجة عن أنشطة الأنسان في السكن والصناعة والزراعة فضلاً عن أفرازات الحيوانات والتي تصل الى شبكة المجاري نتيجة للأستخدام المنزلي والصناعي والأستخدام العام وأن الملوثات العضوية والغير عضوية والجرثومية توجد في المياه العادمة على شكل مواد مترسبة ومواد عالقة ومواد ذائبة أو على شكل غروي وان خصائص وتركيب المياه العادمة تعتمد على مصدرها الذي هو في حالة تغير مستمر والذي يحدث مع مرور الزمن والمكان ونتيجة للفعالية البيولوجية خلال ساعات النهار فأن نوعية الفضلات في الصباح تكون مختلفة عنه في المساء .

ويزداد حجم الماء الملوث نتيجة للأستهلاك المنزلي والخدمي والصناعي للمياه فضلاً عن مياه الأمطار المتساقطة والتي تؤثر في نوعية المياه الطبيعية وفي التربة وبالتالي على صحة الأنسان والكائنات الحية بشكل عام (١) ، ومع التوسع الذي شهدته مدينة الديوانية والنمو الحضري المتزايد أصبحت الحاجة ملحة الى خدمات الصرف الصحي والذي يتطلب أستثمارات كبيرة لتلبية حاجة سكان مدينة الديوانية حيث تعاني منطقة الدراسة أهمالاً كبيراً من خدمات الصرف الصحي نتيجة السياسات الخاطئة وتعاقب الحكومات على أدارتها مما أدى الى حرمان سكان مدينة الديوانية من خدمات الصرف الصحي .

١_مشكلة البحث

١_ما طبيعة التوزيع الجغرافي لشبكات الصرف الصحي في مدينة الديوانية ؟

٢_ماهي أنظمة شبكات الصرف الصحي في مدينة الديوانية ؟

٣_هل هناك تباين في توزيع محطات رفع مياه الصرف الصحي في مدينة الديوانية ؟

٢_فرضية البحث.

١_ان خدمات الصرف الصحي موزعة على احياء منطقة الدراسة بصورة غير متوازنة ولا ترتقي الى مستوى الخدمات .

٢_تقود المجالات التخطيطية الجغرافية الى اختيار أحد نظم المجاري المتبعة وهي النظام المشترك والمنفصل والنصف المنفصل ويعد نظام التصريف المنفصل هو المستخدم في مدينة الديوانية .

٣_تعتمد مدينة الديوانية في رفع مياه الصرف الصحي على المحطات المتواجدة في الصوب الكبير والصوب الصغير والتي منها رئيسة وثانوية والتي تباينت في توزيعها مابين أحياء مدينة الديوانية .

٣-أهمية الدراسة

تعد خدمات الصرف الصحي من أهم الخدمات التي يجب ان تقدم مستويات عالية من التقنيات والالتزام بالمعايير المعتمدة من حيث الجودة والكمية بما يؤمن سلامة الأحياء البشرية من هذه الخدمة الضرورية لذا من الضرورة معرفة تحديد نقاط القوة والضعف من أجل العمل الصحيح لأنجاح هكذا مشاريع والعمل على ايجاد أفضل السبل المتاحه لمعالجة المشكلات التي تعانيها هذه الخدمات والارتقاء بها لما يخدم سكان مدينة الديوانية حتى عام ٢٠٣٠ .

٤-أهداف الدراسة

إن الهدف الاساسي لهذه الدراسة هو معرفة واقع خدمات الصرف الصحي في مدينة الديوانية ووضع الخطط التنموية التي تحقق افضل الخدمات والكفاءة لسكان مدينة الديوانية وبالامكان ان نوجز هذه الاهداف بما يأتي:

أ-الكشف عن واقع المقومات لخدمات الصرف الصحي وتحديد سبل تطويرها بما يحقق العدالة في توزيع هذه الخدمات بين مناطق واحياء مدينة الديوانية .

ب-تعد هذه الدراسة هي محاولة لمعالجة أحدى المشكلات الرئيسة بالنسبة لمدينة الديوانية والتي يعاني منها سكانها وهي خدمات الصرف الصحي وذلك من خلال توزيعها وكفاءتها .

٥-منهج الدراسة

المنهج كلمة تعني الخط العريض للدراسة او الطريق الذي يسلكه الباحث لغرض أثبات فروضه (٢)

حيث اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لأستبيان واقع هذه الخدمة وكذلك المنهج التحليلي لعرض وتقييم متغيرات الخدمة وتقييم كفاءتها وفق معايير متخذه لها والقوانين العلمية والرياضية بالأعتماد على المعايير المحلية والعالمية .

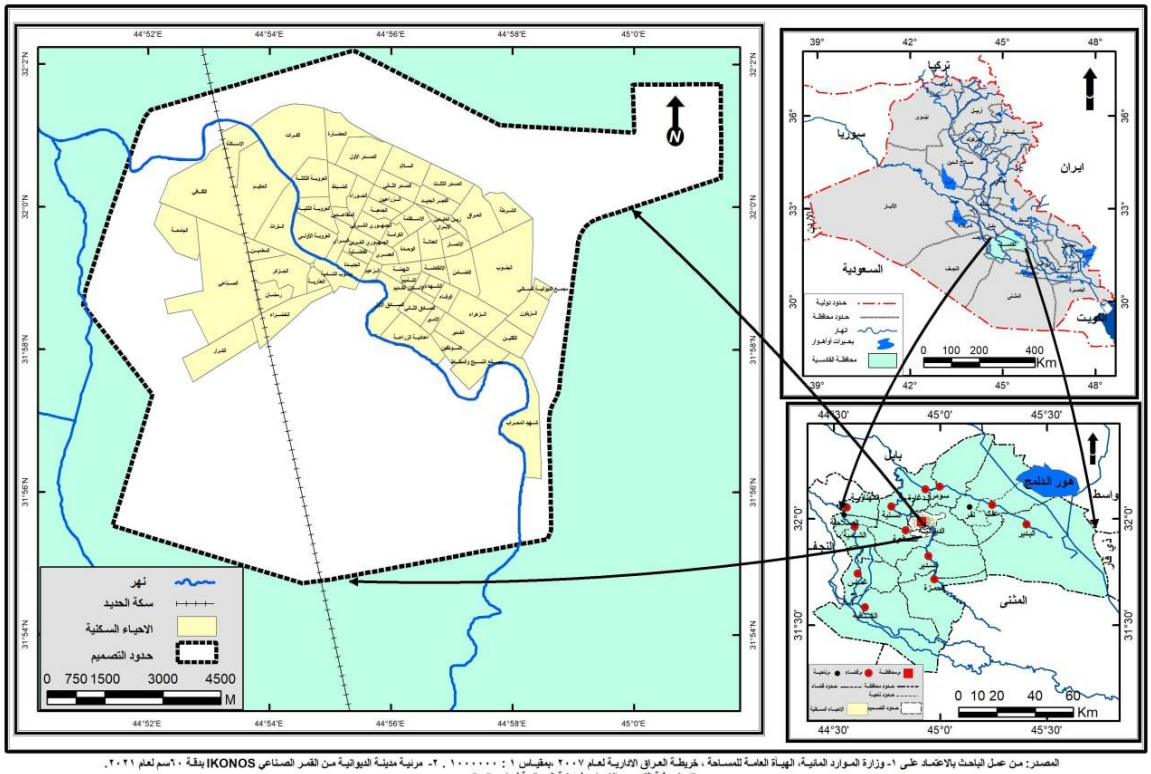
٦-الحدود المكانية والزمانية لمنطقة الدراسة

الحدود المكانية :. تمثلت حدود منطقة الدراسة مكانيا لمدينة الديوانية الواقعة بين دائرتي عرض (٣١,٥٩) شمالا مع خط طول (٤٤,٥٥) وتقع المدينة ضمن منطقة السهل الرسوبي العراقي وهي مركز محافظة

القادسية والتي يحدها من الشمال ناحية الدغارة ومن الشرق قضاء عفك ومن الغرب قضاء الشامية ومن الجنوب قضاء الحمزة وهي تضم (٦٤) حياً سكنياً خريطة رقم (١) .

الحدود الزمانية :. حيث تمثلت بدراسة واقع خدمات الصرف الصحي لعام ٢٠٢٣ والتنبؤ بأحتياجاتها حتى عام ٢٠٣٠ .

خريطة (١) موقع مدينة الديوانية من العراق ومحافظة القادسية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على ١- وزارة الموارد المائية، الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية لعام ٢٠٠٧ بمقياس ١ : ١٠٠٠٠٠٠ . ٢- مرئية مدينة الديوانية من القمر الصناعي IKONOS بدقة ٦٠سم لعام ٢٠٢١.
٣- خريطة التصميم الاساس لمدينة الديوانية لعام ٢٠٢٠ .

٧_هيكلية الدراسة

تضمن البحث الأطار النظري وثلاثة مباحث تناول الأول التوزيع المكاني لشبكات الصرف الصحي والذي أهتم بطبيعة التوزيع الجغرافي لشبكات الصرف الصحي لمدينة الديوانية وتناول المبحث الثاني أنظمة شبكات مياه الصرف الصحي في مدينة الديوانية فيما تناول المبحث الثالث محطات رفع مياه الصرف الصحي وتباينها بين أحياء مدينة الديوانية وأختتم البحث بالأستنتاجات والتوصيات .

المبحث الأول

التوزيع المكاني لخدمات الصرف الصحي في مدينة الديوانية

تعد خدمات الصرف الصحي أحد الركائز الأساسية التي يجب توفرها في المراكز الحضرية، وفي حالة عدم توفرها أو عدم كفاءة عملها ستنتج مشاكل بيئية ربما تؤدي الى أنتشار بعض الأمراض والتلوث البيئي وكثيراً ما تكون تلك المجاري غير كفوءة مما ينتج عنها مشاكل داخل المدن ، وخارجها ولاسيما في الدول النامية التي لا تستخدم محطات معالجة الصرف الصحي (٣) .

ولعدم وجود خدمات المجاري يتجه السكان الى تصريف مياههم في البالوعات (السبتتانك) او الى المناطق الفارغة والبرك والأنهار القريبة عن طريق المجاري المفتوحة وينتج ذلك أثار سلبية على البيئة والصحة العامة ، لذلك فأن توفير الخدمات للمدينة تمثل واحدة من العناصر الأساسية التي يجب توفرها في البيئة الحضرية (٤) ، تتعامل منظومة شبكة الصرف الصحي مع المياه التي تحمل الفضلات والنفايات ويكون مصدرها المساكن والمصانع والمباني التجارية والمؤسسات الحكومية فضلاً عن المياه المتسربة من المياه الجوفية والتي يجب معالجتها بصورة علمية قبل أرجاعها الى الأنهار، لأثارها البيئية الكبيرة لأنها تكون محملة بالعديد من المواد الكيمياوية والعضوية فضلاً عن الجراثيم وحسب مصدرها لذا أستلزم معالجتها (٥) .

أولاً: مصادر مياه الصرف الصحي

يمكن تقسيم مصادر مياه الصرف الصحي الى مايأتي :.

١_المخلفات المنزلية والتي تضم بقايا الطعام والمنظفات الصناعية والصابون وفضلات الأنسان وباقي المواد العضوية وغير العضوية الناتجة عن النشاط المنزلي المتعدد.

٢_المخلفات المائية للأنشطة الخدمية (التجارية من مطاعم وأسواق ومحال ومسارح وأندية وسينمات ودور اللهو وهي تتشابه مع المخلفات المنزلية .

٣_مياه الأمطار التي تتجمع في شبكات خاصة بها او قد تجمع في شبكة مركبة مع باقي مياه المجاري وهي تجرف العديد من الملوثات العضوية والأثرية والأملاح من الشوارع .

٤_المخلفات الخارجة عن المستشفيات (النفايات السائلة الطبية) ومخلفات المناطق الصناعية (النفايات السائلة الصناعية) والتي يتطلب أنشاء محطات خاصة لمعالجة كل منها .

٥_مخلفات المجازر والمصانع الصغيرة مثل مصانع المياه الغازية وتعبئة الألبان والعصائر وتتميز بأحتوائها على قدر عال من المواد العضوية ذات تركيز شديد (٦) .

ثانياً: مكونات مياه الصرف الصحي

تتكون مياه الصرف الصحي من (٩٩.٩%) من الماء و (٠.١%) من المواد العضوية واللاعضوية التي تكون مايشكل ذائباً أو عالقاً او مترسباً ومن هذه المركبات هي الكربوهيدرات والأحماض العضوية وأملاح الأحماض العضوية والدهون والشحوم والأملاح المعدنية والأصباغ بأنواعها وألوانها كافة ، ومواد أخرى تكون ذات أثر مباشر او غير مباشر على البيئة وان مع تطور العلم أتجه العالم الى معالجة هذه المياه وقد أختلفت أساليب المعالجة للمياه بين الدول وذلك بحسب التطور العلمي ونظامها الأقتصادي (٧) .

ثالثاُ:. التوزيع المكاني لشبكات المياه الثقيلة في مدينة الديوانية

ازداد الأهتمام في معالجة مياه الصرف الصحي بسبب زيادة في معدلات أستهلاك المياه وزيادة الوعي البيئي بالأضرار الناتجة عنها، وان طريقة تجميع المخلفات السائلة من مصادرها المختلفة والتخلص منها أمر هام على الصحة العامة (٨) .

لذا تعد شبكة مجاري الصرف الصحي من الخدمات الضرورية في المدينة اذ يتم التخلص من المياه الثقيلة التي تطرح من المنازل والمياه المتجمعة في الشوارع بسبب مياه الأمطار ولهذا يتم أنشاء محطات معالجة والتخلص من المياه الثقيلة (٩) .

وتعد خدمة شبكات المياه الثقيلة ذات تكاليف عالية اذا ماقارنها بالخدمات الأخرى بسبب تعاملها مع مخرجات سائلة تخلط بها مواد صلبة وكيميائية تنتج عهنا تفاعلات يكون لها تأثير سلبي على البيئة والذي يجعل التخلص منها ضرورة ملحة ، وبالأمكان التخلص من المياه الثقيلة اما بواسطة أنابيب او قنوات حيث يطلق عليها الصرف الصحي ضمن شبكة الصرف الصحي والتي تكون عباره عن أنابيب مختلفة الأقطار او قنوات هي في الغالب تكون مغلقة ولها أهمية في تجميع المخلفات ومن ثم نقلها الى محطات المعالجة او مناطق التخلص منها وتضم مدينة الديوانية (٢٤) محطة من محطات المياه الثقيلة ومن خلال جدول رقم (١) وخريطة رقم (٢) الذي يبين فيه محطات المياه الثقيلة لمدينة الديوانية .

جدول (١) محطات المياه الثقيلة والطاقة التصميمية والمتاحة والفعلية وعدد السكان المخدومين لمدينة الديوانية لسنة ٢٠٢٣

تسلسل	أسم المحطة	الطاقة التصميمية م٣ \ يوم	الطاقة المتاحة م٣ \ يوم	الطاقة الفعلية م٣ \ يوم	عدد السكان المخدومين	جهة التصريف
١	محطة الأسكان الرئيسة	١٢٠٠٠	١٨٠٠٠	٢٩٠٠٠	٦٥٩٥	مشروع المعالجة
٢	محطة حي رفعت ٣\	٨٠٠	١٥٠٠	١٢٠٠	٢٨٢١٢	مشروع المعالجة
٣	محطة حي رفعت ٢ \	١٠٠٠	١٥٠٠	١٤٠٠	٢٨٢١٢	مشروع المعالجة
٤	محطة حي رفعت ١ \	١٥٠٠	٢٠٠٠	٢٨٠٠	٢٨٢١٢	مشروع المعالجة
٥	محطة حي الوحدة ١ \	١٥٠٠	٢٠٠٠	١٥٠٠	١٥٢١٢	محطة الأسكان
٦	محطة حي الوحدة ٢ \	٨٠٠	١٥٠٠	٨٠٠	١٥٢١٢	محطة الأسكان
٧	محطة حي الوحدة ٣ \	١٥٠٠	٢٠٠٠	١٥٠٠	١٥٢١٢	محطة الأسكان
٨	محطة الطرق	١٥٠٠	٢٠٠٠	٢٤٥٠	٩٤٣١	محطة الأسكان
٩	محطة حي المتقاعدين ٩ نيسان	١٥٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٦٢٠٥	محطة الأسكان
١٠	محطة الأغنام \ الجمهوري الغربي	٢٥٠٠	٣٠٠٠	٢٠٠٠	٩٣٠٠	محطة الأسكان
١١	محطة حي الجمهوري الشرقي	١٢٠٠	٢٠٠٠	١٥٠٠	١١٨١٦	محطة الأسكان
١٢	محطة الطليعة	١٠٠٠	١٥٠٠	١٨٥٠	٦٥٩٥	محطة الأسكان
١٣	محطة الأسكان القديم	١٠٠٠	١٢٠٠	١٠٠٠	٦٥٩٥	مشروع المعالجة
١٤	محطة المجاري الثقيلة في الحي العصري	٤٠٠٠	٨٠٠٠	٨٥٠٠	١٢٤٨٢	محطة الأسكان
١٥	محطة مجاري الشباب	٨٠٠	١٠٠٠	٥٠٠	٩٤٣١	محطة الأسكان
١٦	محطة دار المسنين للصرف الصحي	٦٠٠	١٠٠٠	٢٠٠	٩٤٣١	محطة الأسكان
١٧	محطة رفعت ٤\	١٦٠٠	٢٠٠٠	١٢٠٠	٢٨٢١٢	مشروع المعالجة
١٨	محطة الأسكان الصناعي ١ \	١٠٠٠	١٥٠٠	١٠٠٠	٦٥٩٥	مشروع المعالجة

١٩	محطة الأسكان الصناعي ١ ٢	١٦٠٠	٢٠٠٠	١٢٠٠	٦٥٩٥	مشروع المعالجة
٢٠	محطة الأسكان الصناعي ١ ٣	١٦٠٠	٢٠٠٠	١٢٠٠	٦٥٩٥	مشروع المعالجة
٢١	محطة التأميم ٢١	١٢٠٠	١٥٠٠	٩٠٠	٤٦٠٧	مشروع المعالجة
٢٢	محطة الجمعية	١٠٠٠	١٥٠٠	١٢٠٠	٦٨٧٢	البزل الرئيسي
٢٣	محطة الرواد	١٦٠٠	٢٠٠٠	١٦٠٠	٤٦٠٧	محطة الأسكان الرئيسية
٢٤	مشروع المعالجة	١٢٠٠٠	٢٠٠٠٠	٣٨٠٠٠	١٥٣٥٧١	

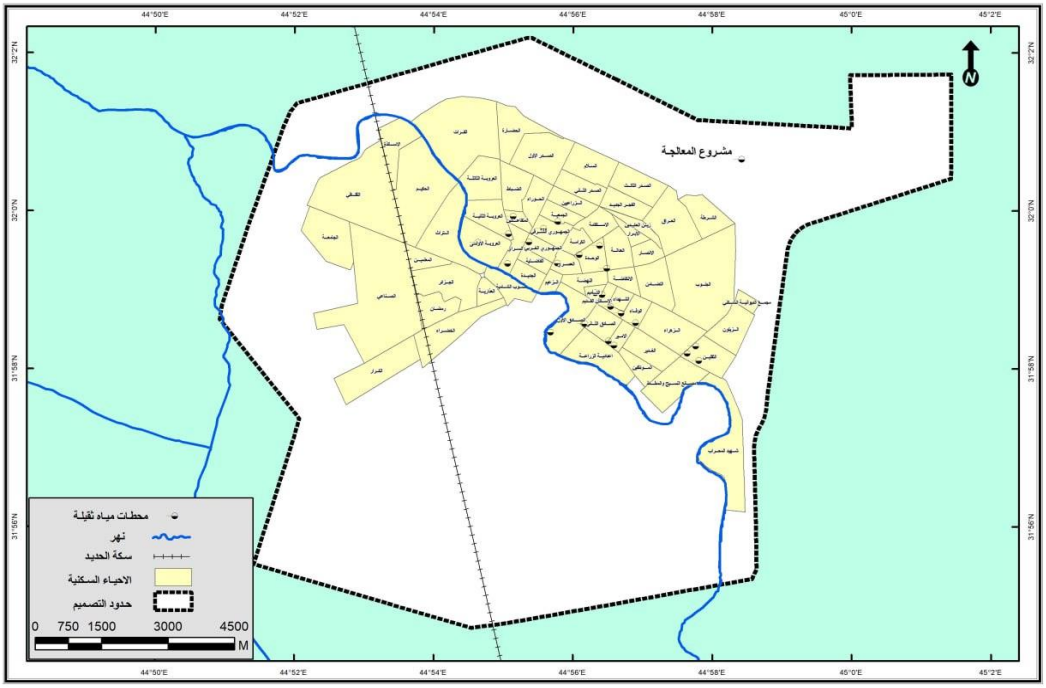
المصدر:. الباحث بالأعتماد على وزارة الأعمار والأسكان والبلديات والأشغال العامة،دائرة مجاري الديوانية،بيانات غير منشورة،٢٠٢٢

ومن خلال جدول (١) والذي يبين فيه عدد محطات المياه الثقيلة حيث تعتمد مدينة الديوانية على (٢٤) محطة تعتبر محطة الأسكان الرئيسية هي من أقدم المحطات والتي تقع في شارع الأسكان الرئيسي وتبلغ طاقتها التصميمية (١٢٠٠٠ م٣\يوم) وبلغت الطاقة المتاحة (١٨٠٠٠ م٣\يوم) فيما بلغت الطاقة الفعلية (٢٩٠٠٠ م٣\يوم) وتم أنجاز محطة الأسكان الرئيسية في سنة (١٩٨٤) وبلغ عدد السكان المخدومين على هذه المحطة (٦٥٩٥نسمة)،اما محطة حي رفعت ١,٢,٣حيث بلغت الطاقة التصميمية لمحطة (رفعت١) (١٥٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (٢٠٠٠ م٣\يوم) وبلغت الطاقة الفعلية (٢٨٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة قرب جامع محمد الباقر ،أما (حي رفعت ٢) بلغت الطاقة التصميمية (١٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (١٥٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (١٤٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة في حي رفعت، أما (حي رفعت ٣) بلغت الطاقة التصميمية (٨٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (١٥٠٠ م٣\يوم) وبلغت الطاقة الفعلية (١٢٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة في حي رفعت وتم أنجاز جميع هذه المحطات سنة (١٩٨٤) وبلغ عدد السكان المخدومين على هذه المحطات (٢٨٢١٢ نسمة)، أما محطة حي الوحدة ١,٢,٣ حيث بلغت الطاقة التصميمية لمحطة (حي الوحدة ١) (١٥٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (٢٠٠٠ م٣\يوم) وبلغت الطاقة الفعلية (١٥٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة بداية حي الوحدة،أما محطة (حي الوحدة ٢) بلغت الطاقة التصميمية (٨٠٠ م٣\يوم) وبلغت الطاقة المتاحة (١٥٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (٨٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة قرب تقاطع الزهور ،أما محطة (حي الوحدة ٣) بلغت الطاقة التصميمية (١٥٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (٢٠٠٠ م٣\يوم) في حين بلغت الطاقة الفعلية (١٥٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة في حي الوحدة قرب جامع القائم ،وتم أنجاز جميع هذه المحطات سنة

(١٩٨٦) وبلغ عدد السكان المخدومين (١٥٢١٢ نسمة)، أما محطة الطرق بلغت الطاقة التصميمية (١٥٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (٢٠٠٠ م٣\يوم) في حين بلغت الطاقة الفعلية (٢٤٥٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة قرب فلكة مستشفى الولادة في حي العروبة الأولى وتم أنجازها في سنة (١٩٨٤) وبلغ عدد السكان المخدومين (٩٤٣١ نسمة) ،أما محطة حي المتقاعدين 9 نيسان بلغت الطاقة التصميمية (١٥٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (٢٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (٢٠٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة قرب مركز شرطة 9 نيسان في حي العروبة الثانية والتي تم أنجازها في سنة (١٩٨٤) وبلغ عدد السكان المخدومين (٦٢٠٥ نسمة) ، أما محطة الجمهوري الغربي فقد بلغت طاقتها التصميمية (٢٥٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (٣٠٠٠م\يوم) والطاقة الفعلية (٢٠٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة في حي الجموري شارع الحكيم والتي تم أنجازها في سنة (١٩٨٤) وبلغ عدد السكان المخدومين (٩٣٠٠ نسمة)، أما محطة حي الجمهوري الشرقي فقد بلغت طاقتها التصميمية (١٢٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (٢٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (١٥٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة حي الجمهوري شارع سالم وتم أنجازها في سنة (١٩٨٤) وبلغ عدد السكان المخدومين (١٨١١٦نسمة)، أما محطة الطليعة فقد بلغت طاقتها التصميمية (١٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (١٥٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (١٨٥٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة خلف مديرية التربية وتم أنجازها في سنة (١٩٨٤)، أما محطة الأسكان القديم فقد بلغت طاقتها التصميمية (١٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (١٢٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (١٠٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة قرب جامع طالب شيال وتم أنجازها في سنة (١٩٧٠) وبلغ عدد السكان المخدومين (٦٥٩٥ نسمة)، أما محطة المجاري الثقيلة في الحي العصري وبلغت طاقتها التصميمية (٤٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (٨٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (٨٥٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة في حي العصري قرب البانزين خانه وتم أنجازها في سنة (٢٠٠١) وبلغ عدد السكان المخدومين (١٢٤٨٢ نسمة)، أما محطة مجاري الشباب بلغت طاقتها التصميمية (٨٠٠ م٣\يوم)والطاقة المتاحة (١٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (٥٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة قرب فلكة سوق العروبة وتم أنجازها في سنة (٢٠٠١) وبلغ عدد السكان المخدومين (٩٤٣١ نسمة)، أما محطة دار المسنين فقد بلغت طاقتها التصميمية (٦٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (١٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (٢٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة في حي العروبة الأولى قرب دار المسنين وتم أنجازها في سنة (٢٠٠٤) وبلغ عدد السكان المخدومين (٩٤٣١ نسمة)، أما محطة حي رفعت الرابعة فقد بلغت طاقتها التصميمية (١٦٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (٢٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (١٢٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة نهاية حي رفعت وتم أنجازها في سنة (٢٠٠٧) وبلغ عدد السكان المخدومين (٢٨٢١٢ نسمة)، أما محطة الأسكان الصناعي الأولى فقد بلغت طاقتها التصميمية (١٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (١٥٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (١٠٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة في حي الأسكان الصناعي قرب المعهد التقني وتم

أنجازها في سنة (٢٠٠٧) وبلغ عدد السكان المخدومين (٦٥٩٥ نسمة)، أما محطة الأسكان الصناعي الثانية فقد بلغت طاقتها التصميمية (١٦٠٠ م٣\يوم) والطاقة المتاحة (٢٠٠٠ م٣\يوم) والطاقة الفعلية (١٢٠٠ م٣\يوم) وتقع هذه المحطة في حي الأسكان الصناعي قرب دار الضيافة وتم أنجازها في سنة (٢٠٠٧) وبلغ عدد السكان المخدومين (٦٥٩٥ نسمة) جدول رقم (١) خريطة رقم (٢) والذي أتضح التباين المكاني وتوزيعها بالنسبة لأحياء مدينة الديوانية والتي توفرت في بعضها وانحرمت الأحياء الآخرى منها حيث تواجدت هذه المحطات في الأحياء مثل (الأسكان القديم،الصادق الأول،الصادق الثاني،الوحدة، الكرامة،العدالة،الأستقامة،الأنصار، زين العابدين،الأبرار،الغدير،الأمير،الموظفين،المتقاعدين، الجمهوري الغربي،الجمهوري الشرقي،العصري،الوفاء، الجمعية، العروبة) في حين أفتقرت الأحياء الآخرى لوجود شبكات المياه الثقيلة والتي تمثلت بالأحياء (صوب الشامية،العذارية،الجزائر،حي رمضان،الخضراء،الكرار، الصناعي،الجامعة، التراث، الأساتذة،الثقافي، الفرات،الضباط، الزراعيين،النهضة، الأنتفاضة، الجنوب،التضامن،الشهداء، الزهراء، الحضارة، الصدر الأولى،الصدر الثانية،الصدر الثالثة،العراق،الشرطة، الفجر الجديد،الزعيم، الجديدة، الفاضلية، السراي،الثقلين،الزيتون، مجمع الديوانية السكني،مصانع النسيج والمطاط،أعدادية الزراعة،شهيد المحراب،الغدير) .

خريطة رقم (٢) محطات المياه الثقيلة وتوزيعها المكاني في مدينة الديوانية لسنة ٢٠٢٣



المصدر:. من

عمل الباحث بالأعتماد على بيانات جدول رقم (١)

المبحث الثاني

أنظمة شبكات مياه الصرف الصحي في مدينة الديوانية

تقود المجالات التخطيطية والأقتصادية والجغرافية الى اختيار أحد نظم المجاري المتبعة وهي نظام المشترك والنظام المنفصل والنظام النصف المنفصل. (١٠) ، يمكن تصنيف شبكات الصرف الصحي والتي يتم استخدامها في مدينة الديوانية وفق طريقة جمع المياه وتصريفها حيث هناك ثلاثة أنواع:.

١ – أنظمة شبكات الصرف المشتركة:–

وفي هذا النظام للمجاري يقوم المجرور نفسه بحمل ونقل الفضلات السائلة المنزلية والتجارية والصناعية فضلاً عن المياه السطحية ومياه الأمطار ومن محاسن هذا النظام :.(١١)

١_تقوم مياه الأمطار بتخفيف الحمأة مما يساعد على سهولة معالجتها في محطات المعالجة.

٢_تقلل مياه الأمطار من اقتصاديات المعالجة.

٣_تساعد المياه في النظافة والكشط المستمر للأوساخ المترسبة في المجاري.

٤_المجاري أكبر في حجمها مما يساعد على نظافتها.

٥_يقلل النظام من السباكة المنزلية ويتفادى تصميمه عمل شبكتين .

وتزود هذه الشبكات على خط التصريف الرئيس لها بمجموعة من غرف التفتيش المزودة بهدارات جانبية لتصريف مياه الأمطار الغزيرة جداً، وذلك لتجنب الأبعاد الكبيرة حيث تساق مياه الفيضانات إلى أقرب نهر أو مصرف ومنها مصارف فرعية أوانبوب المجاري الرئيسي أوغرف تفتيش ذات هدارات جانبية أو محطة ضخ رئيسية أو منشأة معالجة.

تستعمل هذه الشبكات في الأحوال التالية:–

- إذا كان سقوط الأمطار نادراً.
- إذا كانت الأرض مسطحة، مما يضطرنا إلى وضع شبكة الصرف بميول أصغريه ينتج عنها تريب المواد العالقة.
- إذا كانت مياه المجاري مركزة ويلزم تخفيضها، وتنظف الأنابيب بزيادة التدفقات.

تستخدم في هذه الشبكات منظومة مجاري واحدة لتجمع المخلفات السائلة المنزلية والصناعية ومياه الأمطار ، ويطلق على تصريف هذا النظام بالتصريف الرطب ،حيث تنقل منظومة الأمطار عبر منظومة المجاري إلى محطة المعالجة قبل تصريفها إلى الأنهر والقنوات وتتميز أقطار أنابيب هذه المنظومة بكبرها نسبيا" كما تقل شدة تركيز مياه الصرف من المواد العضوية والكيميائية بسبب التخفيف الحاصل من إضافة مياه الأمطار إليها،

إضافة إلى إن هذا النظام لايحتل مساحة واسعة في مدينة الديوانية من الطرق المنفذة فيها المنظومات. وفي مقابل ذلك فأن اختلاط مياه الأمطار مع المخلفات السائلة يؤدي إلى زيادة كمية مياه الصرف المنقولة إلى محطة المعالجة مما يولد إجهادا" تشغيليا" كبيرا" على وحداتها ، كما إن كبر أقطارها ووزنها يزيد من صعوبة حمل ونقل الأنابيب من موقع إلى آخر ،يؤدي سقوط مياه الأمطار بكميات كبيرة إلى احتمال حدوث الفيضان في أنابيب منظومة المجاري في حين يحدث نقص كبير في كمية مياه الصرف المنقولة إلى المحطة في المواسم الجافة مما يؤدي إلى ترسيب المواد العضوية الموجودة في مياه الصرف بسبب سرعة الجريان القليلة نسبيا" كما يؤثر ذلك تأثيرا" مباشرا" على عمل المضخات ووحدات محطة المعالجة بالنسبة لشبكات مدينة الديوانية .

٢_أنظمة شبكات الصرف المنفصلة

هي الشبكات التي تستقبل مياه الأمطار في مجار خاصة والمياه المستعملة المنزلية والصناعية في مجار أخرى. حيث تؤخذ مياه المجاري المنزلية والصناعية إلى منشآت المعالجة، ومياه الأمطار إلى أقرب نهر مجاور أو بحيرة أو وادي.

كما تستخدم في هذه الشبكات منظومتي مجاري منفصلة، واحدة لتجميع ونقل مياه الأمطار وأخرى مخصصة لتجميع ونقل المخلفات السائلة المنزلية والصناعية، ويطلق على هذا التصريف بالتصريف الجاف.إذ تقوم المنظومة الأولى بنقل مياه الأمطار إلى الأنهر والقنوات والمبازل مباشرة بينما تقوم المنظومة الثانية بنقل المخلفات السائلة إلى محطة المعالجة .يتطلب هذا النظام استخدام أقطار صغيرة نسبيا" من الأنابيب لتصميم وتنفيذ منظومة المجاري ،وكما يضمن تصريف مياه الامطار مباشرة إلى الأنهر والقنوات دون المرور بوحدات محطات معالجة مياه الصرف.وفي مقابل ذلك فأن كلفة تصميم وتنفيذ منظومتي مجاري عالية نسبيا" كما وان أنابيب منظومة مجاري مياه الأمطار تبقى خالية من المياه في المواسم الجافة مما يعرضها إلى الانسداد بفعل قيام بعض السكان برمي النفايات الصلبة فيها أو إن يتم ربط مياه الصرف معها بصورة غير نظامية .(١٢)

٣_أنظمة شبكات الصرف النصف المنفصلة

فهي الشبكات التي تستقبل المياه المنزلية والصناعية الملوثة في مجار خاصة ومياه الأمطار في مجار أخرى، على أن تعمل شبكة مجاري المياه المنزلية بشكل اخفض من شبكة مياه الأمطار حيث تلتقي الشبكتان في غرف تفتيش مجهزة بهدارات للتخلص من مياه الأمطار الغزيرة .

وتستعمل شبكات الصرف المنفصلة والنصف المنفصلة في الأحوال التالية:-

أ_إذا كانت البلدة مجاورة لمكان يسهل فيه التخلص من مياه الأمطار مباشرة، كوجود نهر دون تعرضها للمعالجة.

ب_إذا كانت مياه المجاري خفيفة التركيز.

وكما هو معمول في المديرية العامة للمجاري و جميع مديرات مجاري العراق يفضل استخدام شبكات مجاري منفصلة في مدينة الديوانية.

في هذه الشبكات تستخدم منظومة مجاري واحدة تشمل عمل كلا النظامين السابقين.إذ تعمل على تجميع المخلفات السائلة ومياه الأمطار، حيث يتم خدمة بعض أجزاء المنطقة بنظام التصريف المشترك وأجزاء أخرى بنظام التصريف المنفصل، يتميز هذا النظام باعتدال الأقطار وعموما" بمواصفات معتدلة بين النظامين مع كلفته العالية ودقة العمل المطلوب.

على الغالب يعتبر نظام التصريف المنفصل هو المفضل لمحاسنه التصميمية والتنفيذية والتشغيلية بالرغم من الموارد المالية المطلوبة لانجازه ، وفي العراق ، اتجهت الملاكات المسؤولة نحو تعميم استخدام هذا النظام لملائمته لظروف القطر الطبوغرافية والمناخية بالإضافة إلى التوسعات العمرانية المستمرة في جميع مدن العراق .

إن اختيار أحد أنواع نماذج شبكات التصريف يشكل موضوعاً ذا أهمية كبيرة، فمن الناحية الصحية تشكل شبكة الصرف النصف المنفصلة أفضل الحلول لمدينة الديوانية التي تناسب ظروفها الطبيعية إذ تؤخذ فيها المياه المنزلية المستعملة ومياه الأمطار قليلة الغزارة والشديدة التلوث إلى منشأة المعالجة، بينما تؤخذ مياه الأمطار الغزيرة قليلة التلوث إلى أقرب مصب. ولكن من الناحية الاقتصادية يشكل هذا الحل أقل الحلول اقتصاداً، لأن شبكة المياه المالحة بشكل أخفض من شبكة مياه الأمطار يؤدي إلى حفريات كبيرة بالإضافة إلى ضرورة إنشاء غرف تفتيش مجهزة بهدارات وإلى إنشاء محطة معالجة كي تستوعب بعض مياه الأمطار بالإضافة إلى مياه المجاري المنزلية مما يؤدي إلى كبر حجومها .

تشكل شبكة الصرف المشتركة من الناحية الصحية حلاً معقولاً، ولكن من مساوئ هذا الحل أيضاً ضخامة منشآت المعالجة، والأقطار الكبيرة اللازمة للمصارف، و التدفقات الكبيرة المطلوب رفعها في محطات الضخ، وضرورة إنشاء غرف تفتيش مجهزة بهدارات لتصريف مياه الفيضانات. ولقد أثبتت الأبحاث الاقتصادية أن المصارف السنوية اللازمة للشبكات المشتركة تقل من ***15-25%*** عن المصارف السنوية للشبكات المنفصلة ، ومن ناحية أخرى تشكل شبكات الصرف المنفصلة حلاً معقولاً من الناحية الصحية ومن الناحية الاقتصادية، بسبب صغر حجم منشآت الضخ، والمعالجة اللازمة، وعدم الاحتياج إلى غرف التفتيش المجهزة بهدارات على طول المصرف الرئيس ، ان اطوال انابيب شبكات مياه الصرف الصحي و الامطار للصوب الكبير و الصوب الصغير في مدينة الديوانية هو ٦١٦.٥٢ كم للانابيب من قطر ٢٠٠ ملم الى ٣٥٠٠ ملم لمختلف انواع الانابيب المستخدمة. (١٣)

المبحث الثالث

التوزيع المكاني لمحطات رفع مياه الصرف الصحي في مدينة الديوانية

إن لمحطات الضخ أهمية كبيرة فهي تعمل على رفع المياه المجمعة من مستوى عميق في سطح الأرض الى مستوى أعلى وهي تؤدي دوراً أساسياً لتحقيق عمل الشبكات في تجميع المياه من المدينة بأتجاه محطات المعالجة. (١٤)

إن الهدف الرئيس من عملية تجميع المياه في محطات خاصة هو اعادة تأهيلها الى حالة اقرب مايمكن لحالتها الأصلية قبل الأستعمال . (١٥)

وان معالجة هذه المياه تتطلب تكاليف عالية ولهذا السبب قامت الجهات المسؤولة على دفع مياه الأمطار من تلك المحطات بأتجاه الانهار بالرغم من تلوثها بمياه الصرف الصحي الثقيلة اما مايتعلق بالمحطات الثقيلة فأنها تقوم بدفعها الى وحدة المعالجة المركزية ، وتعتمد مدينة الديوانية في رفع مياه الصرف الصحي على المحطات المتواجدة في الصوب الكبير والصوب الصغير من محطات الرفع الرئيسية والفرعية والأمطار والمجاري وتقسم الى

١_محطات الرفع في الصوب الكبير

وتقدر كلفة محطة الرفع الرئيسية (١٢٥٠) مليون دينار وكلفة محطة الرفع الثانوية (٤٠٠) مليون دينار وتوجد في مدينة الديوانية الصوب الكبير (٥) محطات رئيسية و (٢٠) محطة ثانوية وفي جدول (٢) وخريطة رقم (٣) الذي يوضح فيه التوزيع المكاني لمحطات الرفع في الصوب الكبير .

جدول (٢) التوزيع المكاني لمحطات الرفع لأحياء الصوب الكبير في مدينة الديوانية

ت	أسم المحطة	نوع المحطة	طاقة المحطة DAY\M3	موقع المحطة	عدد المضخات	نوعها	طاقة المضخة M3\h	جهة التصريف
١	محطة الأسكان	رئيسية	٣٢٠٠٠	حي الأسكان القديم	٤	لولبية لولبية غاطسة غاطسة	١٦٢٠ ١٦٢٠ ١٢٠٠ ١٠٠٠	مشروع المعالجة
٢	محطة حي رفعت١	رئيسية	٣٠٠٠	نهاية حي رفعت	٣	غاطسة	١٥٠	مشروع

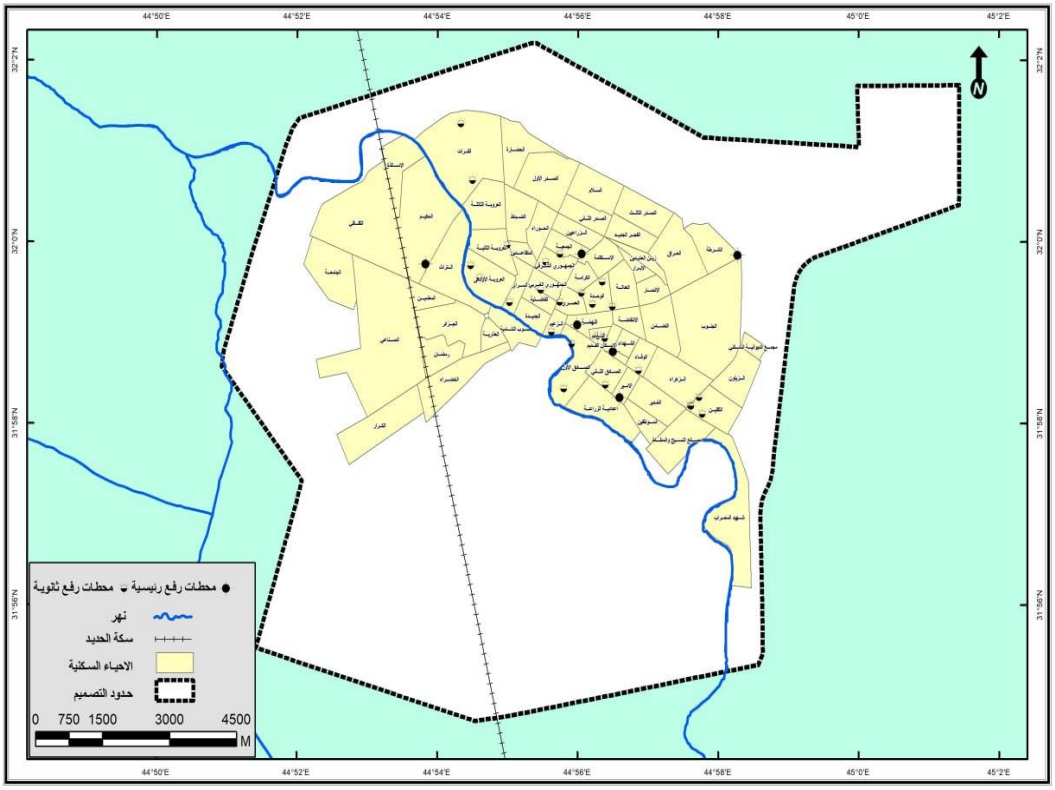
				طريق أعدادية الزراعة		غاطسة غاطسة	١٥٠ ١٥٠	المعالجة
٣	محطة حي رفعت ٢١	ثانوية	٢٠٠٠	حي رفعت قرب مدرسة الأزدهار	٢	غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٠٠	مشروع المعالجة
٤	محطة حي رفعت٣١	ثانوية	٢٠٠٠	بداية حي رفعت قرب النهر	٢	غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٠٠	مشروع المعالجة
٥	محطة حي رفعت ٤١	ثانوية	٣٠٠٠	حي رفعت	٣	غاطسة غاطسة غاطسة	١٥٠ ١٥٠ ١٥٠	مشروع المعالجة
٦	محطة حي الوحدة١١	ثانوية	٣٠٠٠	حي الوحدة	٢	غاطسة غاطسة	١٥٠ ١٥٠	محطة الأسكان
٧	محطة حي الوحدة٢١	ثانوية	٢٠٠٠	حي الوحدة خلف جامع القائم	٤	غاطسة غاطسة غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٠٠ ١٠٠ ١٠٠	محطة الأسكان
٨	محطة حي الوحدة٣١	ثانوية	٢٥٠٠	حي الوحدة	٢	غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٥٠	محطة الأسكان
٩	محطة الأسكان القديم	ثانوية	١٠٠٠	حي الأسكان القديم مقابل العمارات السكنية	٣	غاطسة غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٠٠ ١٥٠	مشروع المعالجة
١٠	محطة التأميم ٢١	ثانوية	٢٥٠٠	حي التأميم	٢	غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٥٠	مشروع المعالجة
١١	محطة الأسكان الصناعي ١١	ثانوية	٢٠٠٠	حي الأسكان الصناعي	٢	غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٠٠	مشروع المعالجة
١٢	محطة الأسكان الصناعي ٢١	ثانوية	٢٠٠٠	حي الأسكان الصناعي	٢	غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٠٠	مشروع المعالجة
١٣	محطة الأسكان الصناعي ٣١	ثانوية	٢٥٠٠	حي الأسكان الصناعي	٤	غاطسة غاطسة غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٥٠ ١٥٠ ١٠٠	مشروع المعالجة

١٤	محطة حي الوحدة ٤\	ثانوية	٣٠٠٠	حي الوحدة	٣	غاطسة غاطسة غاطسة	١٥٠ ١٥٠ ١٥٠	المبزل الرئيسي
١٥	محطة حي النهضة	رئيسية	٦٥٠٠	حي النهضة	٤	غاطسة غاطسة غاطسة غاطسة	٢٠٠ ١٥٠ ١٥٠ ١٠٠	المبزل الرئيسي
١٦	محطة حي الفرات	ثانوية	٢٠٠٠	مقابل كلية الطب	٢	غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٠٠	محطة مبزل الفرات
١٧	محطة حي المتقاعدين ٩ \ نيسان	ثانوية	٣٠٠٠	حي العروبة	٢	غاطسة غاطسة	١٥٠ ١٥٠	محطة الأسكان
١٨	محطة الأغنام \الجمهوري الغربي	رئيسية	٥٠٠٠	حي الجمهوري الغربي قرب متوسطة المتنبي	٤	لولبية لولبية غاطسة غاطسة	٢٥٠ ٢٥٠ ١٥٠ ١٥٠	محطة الأسكان
١٩	محطة حي الجمهوري الشرقي	ثانوية	٢٠٠٠	حي الجمهوري	٢	غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٠٠	محطة الأسكان
٢٠	محطة الجمعية	ثانوية	٣٠٠٠	الزراعيين+ الجمعية	٢	غاطسة غاطسة	١٥٠ ١٥٠	المبزل الرئيسي
٢١	محطة حي العصري	ثانوية	١٥٠٠	حي العصري	١	غاطسة	١٥٠	محطة الأسكان
٢٢	محطة مجاري الشباب	ثانوية	٢٠٠٠	حي العروبة الأولى	٢	غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٠٠	محطة الأسكان
٢٣	محطة دار المسنين	ثانوية	١٠٠٠	حي العروبة الأولى	١	غاطسة	١٠٠	محطة الأسكان
٢٤	محطة الطرق	ثانوية	١٥٠٠	حي العروبة الأولى	٣	غاطسة غاطسة غاطسة	٧٥ ٧٥ ١٠٠	محطة الأسكان
٢٥	محطة الجمعية الجديدة	رئيسية	٣٦٠٠	الجمعية	٤	لولبية غاطسة	٣٦٠٠ ٢٠٠	البزل الرئيسي

						غاطسة	٢٠٠	
						غاطسة	٢٥٠	

المصدر:. الباحث بأعتماد على مديرية مجاري الديوانية،وحدة التخطيط والمتابعة،بيانات غير منشورة،٢٠٢٢

خريطة رقم (٣) محطات الرفع وتوزيعها المكاني للصوب الكبير والصغير لمدينة الديوانية لسنة ٢٠٢٣



المصدر: الباحث بالأعتماد على بيانات جدول (٣)

ومن جدول (٢) وخريطة (٣) والذي يبين فيه عدد محطات الرفع لمياه الصرف الصحي حيث تحتوي مدينة الديوانية على (٣١) محطة رفع لمياه الصرف الصحي موزعة على عدد من أحياء المدينة بينما تفتقر الأحياء الأخرى من هذه المحطات ففي حي الأسكان القديم محطة الأسكان الرئيسية والتي تحتوي على منظومة أزالة الروائح وبلغت طاقتها (٣٢٠٠٠ م٣\يوم) وعدد المضخات فيها (٤) أثنين منها لولبية وأثنين منها غاطسة حيث بلغ عدد السكان المخدومين على هذه المحطة (٦٥٩٥ نسمة)، أما محطة حي رفعت الثالثة التي بلغت طاقتها (٢٠٠٠ م٣\يوم) وعدد المضخات (٢) من النوع الغاطس حيث تقع هذه المحطة في حي رفعت قرب النهر أما محطة حي رفعت الثانية والتي بلغت طاقتها (٢٠٠٠ م٣\يوم) وبلغت عدد مضخاتها (٢) من النوع الغاطس أما محطة حي رفعت الأولى بلغت طاقتها (٣٠٠٠ م٣\يوم) والتي بلغت عدد مضخاتها (٣) من النوع الغاطسة أما محطة حي الفرات الرابعه بلغت طاقتها (٣٠٠٠ م٣\يوم) وبلغ عدد مضخاتها (٣) من النوع

الغاطسة بلغ عدد السكان المخدومين لسكان حي الفرات على هذه المحطات الأربعة (٢٨٢١٢ نسمة)، أما محطة حي الوحدة الأولى والتي بلغت طاقتها (٣٠٠٠ م٣\يوم) بعدد مضخات بلغ (٢) من النوع الغاطس أما محطة حي الوحدة الثانية بلغت طاقتها (٢٠٠٠ م٣\يوم) بعدد مضخات بلغ (٤) من النوع الغاطسة أما محطة حي الوحدة الثالثة بلغت طاقتها (٢٥٠٠ م٣\يوم) بعدد مضخات (٢) من النوع الغاطس وبلغ عد السكان المخدومين من سكان حي الوحدة على هذه المحطات (١٥٢١٢ نسمة)، أما محطة حي الأسكان القديم والتي بلغت طاقتها (١٠٠٠ م٣\يوم) والتي تقع مقابل العمارات السكنية وبلغت عدد مضخاتها (٣) من النوع الغاطسة حيث بلغ عدد السكان المخدومين (٦٥٩٥ نسمة)، أما محطة التأميم الثانية بلغت طاقتها (٢٥٠٠ م٣\يوم) وبلغ عدد المضخات فيها (٢) من النوع الغاطسة وبلغ عدد السكان المخدومين (٤٦٠٧ نسمة)، أما محطة الأسكان الصناعي الاول بلغت طاقتها (٢٠٠٠ م٣\يوم) وعدد المضخات (٢) من النوع الغاطسة أما محطة الأسكان والتي بلغت طاقتها (٢٠٠٠ م٣\يوم) وعدد مضخاتها (٢) من النوع الغاطسة أمام محطة الأسكان الصناعي الثالثة بلغت طاقتها (٢٥٠٠ م٣\يوم) بعدد المضخات بلغ (٤) من النوع الغاطسة وبلغ عدد السكان المخدومين على هذه المحطات لسكان حي الأسكان (٦٥٩٥ نسمة)، أما محطة حي الوحدة الرابعة بلغت طاقتها (٣٠٠٠ م٣\يوم) بعدد مضخات بلغ (٣) من النوع الغاطسة وبلغ عدد السكان المخدومين (١٥٢١٢ نسمة)، أما محطة حي النهضة بلغت طاقتها (٦٥٠٠ م٣\يوم) بعدد مضخات بلغ (٤) من النوع الغاطسة وبلغ عدد السكان المخدومين (٦٥١٤ نسمة)، جدول رقم (٢) خريطة رقم (٣) أما محطة كراج عفك بلغت طاقتها (٢٠٠٠ م٣\يوم) وبعدد مضخات بلغ (٤) من النوع الغاطسة ، أما محطة محطة الرواد بلغت طاقتها (٢٥٠٠ م٣\يوم) بعدد مضخات بلغ (٣) من النوع الغاطس وبلغ عدد السكان المخدومين (٤٦٠٧ نسمة)، أما محطة الرفع الرئيسية في أل حمد فقد بلغت طاقتها (١٤٤٠٠٠ م٣\يوم) بعدد مضخات بلغ (٣) أثنين منها لولبية وواحدة غاطسة ، أما محطة حي المتقاعدين ٩ نيسان بلغت طاقتها (٣٠٠٠ م٣\يوم) وعدد مضخاتها بلغ (٢) من النوع الغاطسة وبلغ عدد السكان المخدومين (٦٢٠٥ نسمة)، أما محطة الأغنام في الجمهوري الغربي بلغت طاقتها (٥٠٠٠ م٣\يوم) وعدد مضخاتها بلغ (٤) أثنين منها لولبية وأثنين غاطسة بلغ عدد السكان المخدومين (٩٣٠٠ نسمة)، أما محطة حي الجمهوري الشرقي بلغت طاقتها (٢٠٠٠ م٣\يوم) وبلغت مضخاتها (٢) من النوع الغاطسة وبلغ عدد السكان المخدومين (١٨١١٦ نسمة)، أما محطة محطة الطليعة بلغت طاقتها (٢٥٠٠ م٣\يوم) وعدد مضخاتها بلغ (٢) من النوع الغاطس، أما محطة الجمعية بلغت طاقتها (٣٠٠٠ م٣\يوم) وبعدد مضخات بلغ (٢) من النوع الغاطس بلغ عدد السكان المخدومين (٦٨٧٢ نسمة)، أما محطة حي العصري بلغت طاقتها (١٥٠٠ م٣\يوم) بمضخة واحدة من النوع الغاطسة بلغ عدد السكان المخدومين (١٢٤٨٢ نسمة)، أما محطة مجاري الشباب بلغت طاقتها (٢٠٠٠ م٣\يوم) وبعدد مضخات بلغ (٢) من النوع الغاطسة بلغ عدد

السكان المخدومين (٩٤٣١ نسمة)، أما محطة مجاري دار المسنين بلغت طاقتها (١٠٠٠ م٣\يوم) وبمضخة واحدة من النوع الغاطسة بلغ عدد السكان المخدومين (٩٤٣١ نسمة)، أما محطة الطرق بلغت طاقتها (١٥٠٠ م٣\يوم) وعدد مضخاتها بلغ (٣) من النوع الغاطسة بلغ عدد السكان المخدومين (٩٤٣١ نسمة)، أما محطة الجمعية الجديدة بلغت طاقتها (٣٦٠٠ م٣\يوم) وبلغ عدد المضخات فيها (٤) واحدة منها لولبية وثلاثة منها غاطسة وبلغ عدد السكان المخدومين (٦٨٧٢ نسمة) .

٢_محطات الرفع في الصوب الصغير

وتقدر كلفة محطة الرفع الرئيسية (١٢٥٠) مليون دينار وكلفة محطة الرفع لثانوية (٤٠٠) مليون دينار وتوجد في مدينة الديوانية الصوب الصغير (٢) محطات رئيسية و (٤) محطات ثانوية جدول (٣) وخريطة (٣) الذي يوضح فيه التوزيع المكاني لمحطات الرفع وكيفية عملها لمياه الصرف الصحي في مدينة الديوانية .

(٣) التوزيع المكاني لمحطات الرفع لأحياء الصوب الصغير في مدينة الديوانية

ت	أسم المحطة	نوع المحطة	طاقة المحطة M3\DAY	موقع المحطة	عدد المضخات	نوعها	طاقة المضخة	جهة التصريف
١	محطة مبزل أم الخيل	رئيسة	٤٥٠٠	حي الحكيم	٣	غاطسة غاطسة غاطسة	٢٥٠ ٢٠٠ ١٠٠	المبزل الرئيسي في أم الخيل
٢	محطة آل حمد	رئيسية	١٤٤٠٠٠	منطقة آل حمد	٣	لولبية لولبية غاطسة	٧٢٠٠ ٧٢٠٠ ٤٠٠	المبزل الرئيسي
٣	محطة كراج عفك	ثانوية	٢٠٠٠	منطقة الكراج القديم	٤	غاطسة غاطسة غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٠٠ ١٠٠ ١٠٠	مشروع المعالجة
٤	محطة الرواد	ثانوية	٢٥٠٠	قرب مدرسة الرواد	٣	غاطسة غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٥٠ ١٥٠	محطة الأسكان الرئيسية
٥	محطة الطليعة	ثانوية	٢٥٠٠	خلف مديرية التربية	٢	غاطسة غاطسة	١٠٠ ١٥٠	محطة الأسكان
٦	محطة مبزل	ثانوية	٣٥٠٠	حي الفرات	٣	غاطسة	٢٠٠	المبزل الرئيسي

	الفرات					غاطسة غاطسة	١٥٠ ٢٠٠	

المصدر:. الباحث بالأعتماد على مديرية مجاري الديوانية،وحدة التخطيط والمتابعة،بيانات غير منشورة،٢٠٢٢

ومن جدول (٣) والتي تشمل محطات الصوب الصغيرففي محطة مبزل أم الخيل والتي بلغت طاقتها (٤٥٠٠ م٣\يوم) وعدد المضخات فيها بلغ (٣) من النوع الغاطسة وبلغ عدد السكان المخدومين (١٤٢٢٠ نسمة)، أما محطة حي الفرات بلغت طاقتها (٢٠٠٠ م٣\يوم) والتي تقع مقابل كلية الطب وعدد (٢) من النوع الغاطسة وبلغ عدد السكان المخدومين (٢٠٨٥٢ نسمة)، أما محطة مبزل حي الفرات والتي بلغت طاقتها (٣٥٠٠ م٣\يوم) وعدد مضخاتها (٣) من النوع الغاطسة وبلغ عدد السكان المخدومين فيها (٢٠٨٥٢ نسمة) جدول (٣) خريطة رقم (٣)

من خلال ما تقدم يتبين لنا بأن عدد الأحياء التي تعتمد على محطات لرفع مياه الصرف الصحي لمدينة الديوانية والتي بلغ عددها (٣١ محطة) توزعت على الأحياء (الأسكان القديم،حي رفعت،حي الوحدة،حي التأميم، حي النهضة،منطقة آل حمد،حي العروبة،الجمهوري الغربي،الجمهوري الشرقي،حي الطليعة،الزراعيين،حي الجمعية،حي العصري،حي الحكيم، حي الفرات،حي الزعيم،حي الغدير،حي الأمير،حي الموظفين) ،بينما افتقدت الأحياء الأخرى لمحطات الرفع ومنها (صوب الشامية، العذارية،حي الجزائر،حي رمضان،الخضراء،الكرار،الحي الصناعي،حي الجامعة،التراث،حي المعلمين،الأساتذة،الثقافي،حي الضباط،المتقاعدين، زين العابدين،الأستقامة،الأبرار،الأنصار،الأنتفاضة،الجنوب،الكرامة، العدالة،التضامن،الشهداء،الوفاء،الزهراء،الحضارة،الصدر الأولى،الصدر الثانية،الصدرالثالثة،العراق،الشرطة،الفجر الجديد،الجديدة،الفاضلية، السراي،الثقلين،الزيتون،مجمع الديوانية السكني،الصادق الأول،الصادق الثاني،مصانع النسيج والمطاط،أعدادية الزراعة) ، لذلك فأن اغلب هذه الأحياء تعتمد على الخزانات المنزلية (السبتتك) التي تسحب مياها بالسيارات الحوضية فضلاً على تحويل مياه الصرف الصحي لبعض هذه الأحياء الى محطات الرفع في الأحياء القريبة منها مما يشكل ضغط على هذه المحطات لزيادة أستيعابها لمياه الصرف الصحي لأنه يفوق طاقتها التصميمية .

الاستنتاجات :

١_وجود خلل واضح في التوزيع المكاني لشبكات الصرف الصحي في مدينة الديوانية ويعتمد أغلب سكانها على أحواض (السبتاتنك) للتخلص من المياه الثقيلة وهذه له آثاره السلبية على الصحة العامة .

٢_أن أنظمة شبكات مياه الصرف الصحي والتي تعتمد عليها مدينة الديوانية هو نظام التصريف النصف المنفصل والذي يعد مناسباً لمحاسنه التصميمية والتشغيلية كما يعد ملائماً لظروف منطقة الدراسة من الناحية الطبيعية والمناخية والطبوغرافية أذ تؤخذ فيها المياه المنزلية المستعملة ومياه الأمطار قليلة الغزارة والشديدة التلوث الى منشآة المعالجة كما يعد هذا النوع من الناحية الأقتصادية والذي يشكل أقل الحلول أقتصاداً .

٣_تعتمد مدينة الديوانية في رفع مياه الصرف الصحي على المحطات المتواجدة والتي توزعت مابين الصوبين الكبير والصغير من محطات الرفع الرئيسية والفرعية والأمطار والمجاري والتي بلغ عددها (٣١) محطة لرفع مياه الصرف موزعة على عدد من أحياء مدينة الديوانية بينما تفتقر الاحياء الآخرى لهذه المحطات والذي له الآثر السلبي على سكان المدينة .

المقترحات :

١_أنشاء العديد من المشاريع الخاصة بشبكات المياه الثقيلة بما يتلائم مع الكثافة العالية للسكان في مدينة الديوانية وتقديم الدراسات التي تعطي الصورة الواضحة للواقع الحالي الذي تعانيه المدينة يرافقها الخطة المستقبلية للنهوض بواقع خدمات الصرف الصحي .

٢_تنفيذ خطوط جديدة لأحياء مدينة الديوانية من شبكة الصرف الصحي لتلافي الفيضانات والغرق الذي تتعرض له المدينة سنوياً والذي يساعد في تقليل تجمع المياه في الشوراع والتخلص من المياه الثقيلة التي تطرحها المناطق السكنية .

٣_العمل على أستكمال الخدمة للأحياء الغير المخدومة بشبكات الصرف الصحي بمشاريع وشبكات المجاري الجديدة وفق البرنامج الذي تنفذه دائرة مجاري الديوانية .

٤_تأهيل وصيانة شبكات المجاري القديمة التي أنتهى عمرها التصميمي والتي تعاني من مشاكل كثيرة أهمها التكسرات وعدم كفاية أقطارها نتيجة التوسعات العمرانية والسكانية الغير مدروسة والتي تشهدها مدينة الديوانية .

هوامش البحث

١_زهير جرجيس جمعة،طاووس محمد كامل الشواني،تقييم كفاءة أداء بعض محطات معالجة مياه الصرف الصحي في مدينة كركوك،مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية،المجلد(١٠)،العدد(٢)،٢٠١٩،ص١٢٨

٢_ مثنى عبدالرزاق العمر،منهجية البحث العلمي،دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل،١٩٨٧،ص٤٣

٣_ياسر محمود حسن جرو الذيابي،الكفاءة الوظيفية لخدمات البنى التحتية في مدينة الرمادي لعام ٢٠١٧_٢٠١٨،رسالة ماجستير،كلية الأداب،جامعة الأنبار،٢٠١٩،ص٩٤

٤_حيدر رزاق الشبر،تجزئة قطع الأراضي السكنية وتأثيرها على خدمات البنى التحتية الماء والصرف الصحي،حالة دراسية مدينة بغداد_بغداد الجديدة،مجلة الخطط والتنمية،العدد ٢٠١٦,٣٤،ص٩٠

٥_مكية شاكر علي،التحليل المكاني لمشكلة شبكة مياه الصرف الصحي في مدينة النجف،دبلوم عالي،المعهد العالي للتخطيط الحضري والأقليمي،جامعة بغداد،٢٠٠٧،ص ٢١

٦_مازن عبد الرحمن الهيتي،جغرافية الخدمات أسس ومفاهيم،الطبعة الأولى،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع،عمان،٢٠١٣،ص١٤٢

7_T.H.Y.tibbett,principles of_water Quality control,Pergamum press,oxford,new York,1979,p.73

٨_فرقان موسى عمران الخزاعي،التحليل المكاني لخدمتي الماء الصافي ومياه الصرف الصحي في مدينة الرميثة،رسالة ماجستير،كلية التربية للعلوم الأنسانية،جامعة المثنى،٢٠٢٢ ،ص٧٦

٩_فتحي محمد مصليحي،جغرافية الخدمات (الأطار النظري وتجارب عربية)دار الماجد للنشر والتوزيع،٢٠١٧،ص١٤٩

١٠_ فارس أحمد علي الأسدي،أهمية خدمات المجاري في تطور المدن وتغير أستعمالات الأرض،رسالة ماجستير غير منشورة،مركز التخطيط الحضري والأقليمي،١٩٨٩جامعة بغداد،ص٢٦

11_Issam M.Adwl_Majid,Hogo,A.H.,and Rome,D.R.,Modelling Methods For Environmental Engineers,Lewis Publishers,Newyork,1997,P.47.

١٢_ جمهورية العراق،وزارة الأعمار والأسكان والبلديات والأشغال العامة،مديرية بلدية الديوانية،٢٠٢٢

١٣_جمهورية العراق،وزارة الأعمار والأسكان والأشغال العامة،دائرة مجاري الديوانية،دراسة فنية وأقتصادية لمعالجة مياه الصرف الصحي في مدينة الديوانية،٢٠٢٢،ص٤٥

١٤__مروه عبد الرزاق بعيوي،التحليل المكاني لخدمات البنى التحتية في ناحية الكرادة بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية G.I.S ،رسالة ماجستير،كلية التربية أبن رشد،جامعة بغداد،٢٠١٣،ص١٠٠

١٥_مازن عبدالرحمن الهيتي،مصدر سابق ،ص١٤٥