



جامعة الموصل/كلية الهندسة
قسم هندسة السدود والموارد المائية



دراسة وتصميم شبكة مجاري مياه الامطار في حي الكفاءات الاولى

مشروع تخرج تقدم به:
محمد ضياء هاشم

عمار مثنى علي

بكر احسان عياده

الى

قسم هندسة السدود والموارد المائية بكلية الهندسة في جامعة الموصل
وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في هندسة السدود والموارد المائية

بأشراف

م.عزة نصرالله الطالب



University of Mosul / Collage of Engineering
Dams and Water Resource Engineering



Study and Designing of AL-Kafaat AL-awlaa Sewage Rainwater Network

Graduation Project Submitted By :

Mohammed Diao Hashim

Baker Ihsan Iyada

Ammar Mothanna Ali

To

Dams and Water Resources Department, College of Engineering,
University of Mosul in Partial Fulfillment of the Requirement for
the B.SC.

Supervised by

Lect.Azza Nasrallah Al-Talib

2021 A.D.

1442 A.H.

المستخلص

تكمُن أهمية شبكات مجاري مياه الامطار في الدور الذي تؤديه في حماية البيئة والموارد المائية والصحة البشرية، حيث ان استخدام شبكات مجاري مياه الامطار له دور فعال في حماية الحياة البشرية وتقليل مخاطر الفيضانات وبالتالي وقاية الممتلكات الشخصية والعامة من الخسائر. وتعمل شبكات مياه الامطار على حماية نوعية المياه من التلوث لان تجمع المياه على سطح الارض يجعلها مصدرا لتكاثر الامراض والحشرات او تسربها تحت الطرق والارضيات، كما يمكن الاستفادة من مياه مجاري الامطار في الزراعة بالإضافة الى تغذية الموارد المائية المختلفة عن طريق تصريف مياه مجاري الامطار اليها.

تم تصميم شبكة مجاري مياه الامطار في منطقة الكفاءات الأولى، حيث بلغت مساحة منطقة المشروع (0.103) كم² والمحيط (1.28) كم، تم مد (5) انابيب تراوحت اطوالها بين (180-255) م، بالإضافة الى الخط الناقل الذي ينتهي الى محطة ضخ الحدباء والذي يبلغ طوله بحدود (590) م، وتراوحت مناسيب سطح الارض بين (239-253.5) م.

كما تراوحت الاقطار بين (0.4-1.0) م والميول الطولية بين (1\400-1\200) (V:H)، حيث تم حساب التصارييف بالاعتماد على الطريقة العقلانية ومن ثم تصميم الانابيب باستخدام معادلة ماننك، مع الاخذ بنظر الاعتبار المحددات التصميمية لمديرية مجاري نينوى والجانب الاقتصادي، بالإضافة الى حساب كمية الحفريات حيث بلغت كمية الحفر لكامل المشروع (10812) م³ وكمية الردم (8600) م³ وكلفة المشروع الاجمالية (768.5) مليون دينار عراقي.

Abstract:

The importance of rain water sewage networks is to protect the environment ,water resources and human health. Using rain water sewage networks protects human life and reduce floods so that keeps personal and public property from losses. Rain water sewage networks protect water quality from pollution ,because collection of water on the ground causes diseases and insects or may the water seepages under ground. We can use water rain from rain water sewage networks in farming also to feed water resources .

A network of rain water sewage is designed in AL-Kafaat AL-awlaa district ,so the area of the project is $(0.103)\text{km}^2$,the perimeter is $(1.28)\text{km}$. 5 pipes are used by $(180-255)\text{m}$ long .A carrier line which $(590)\text{m}$ long is also designed and ends in to AL-Hadba pumping station .the ground levels are between $(239-253.5)\text{m}$.

The diameters designed are between $(0.4-1.0)\text{m}$,and longitudinal slopes are between $(1/400-1/200 \text{ V:H})$.The discharge is calculated according to the Rational method, then pipes are designed according to Manning's equation. The designed limitations of Nineveh Sewerage Directorate are taken into account in addition to the economic aspect. The amount of embankments is calculated ,so the amount of cutting is $(10812)\text{m}^3$ and the amount of filling is $(8600)\text{m}^3$.Finally the total project cost is (768.5) million IQD.



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل / كلية الهندسة
قسم هندسة السدود والموارد المائية



تحديد فترات الجفاف في مدينة الموصل باستخدام عدة مؤشرات للجفاف ومدلولاتها الهيدرولوجية

مشروع تخرج تقدم به

1. الطالب الأول : حيدر رزاق حسن
2. الطالب الثاني: حمزة وائل تركي
3. الطالب الثالث: صفاء محمد قاسم
4. الطالب الرابع: محمد سعيد ريان محمود

الى

قسم هندسة السدود والموارد المائية بكلية الهندسة في جامعة الموصل

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في هندسة السدود والموارد المائية

بإشراف

الست غادة يونس العبيدي

الملخص:-

تضمن المشروع تحليل الجفاف المناخي لمدينة الموصل باستخدام دليل المطر القياسي Standard Precipitation Index (SPI) و باستخدام الطريقة المعيارية وطريقة توزيع كاما في تحليل سلاسل الأمطار الفصلية والسنوية لمحطة الموصل في شمال العراق للفترة (1975 - 2020) ، فقد تم حساب قيم دليل المطر القياسي بطريقة المعدل الثابت لفترات محددة من السنة وبطول 3 و6 و12 شهراً، إذ تم ايجاد قيم SPI-3 للأشهر (كانون الثاني وشباط وآذار) و(نيسان وأيار وحزيران) و(تشرين الأول وتشرين الثاني وكانون الأول)، وقيم SPI-6 للفترة الممتدة (كانون الثاني-حزيران) و(تموز-كانون الأول)، وحسبت قيم SPI-12 لفترة 12 شهراً وابتداءً من شهر كانون الثاني.

تم ايجاد نسب التذبذب للمواسم الجافة والرطبة للفترة نفسها أعلاه وتبين ان نسب التذبذب متقاونة من سنة الى أخرى وكانت قيمها مرتفعة مرة وأخرى منخفضة طول فترة الدراسة وذلك بسبب كميات الامطار المتذبذة بين سنة وأخرى ، وكما تم إيجاد خط الاتجاه العام للسلاسل الزمنية للامطار ودرجات الحرارة العظمى والصغرى ولقيم SPI. و قد أظهرت نتائج البحث أنّ منطقة الدراسة تعرضت لفترات من الجفاف متعاقبة ومتكررة وان أفسى فترات الجفاف كانت خلال الفترة (1997-2001)، و الفترة (2007-2009) والفترات ذات الجفاف المعتدل (1977-1979) و (2010-2012) و اما الفترة من 2014 ولغاية 2017 التي كانت فيها السنة الشديدة الجفاف جدا (2017) ، وأنّ الجفاف كان متطّرف الشدّة بحيث شمل كامل منطقة الدراسة والمناطق المجاورة ، وتبين أيضاً أن معظم حالات الجفاف بحسب تصنيف SPI تراوحت ما بين الصنفين معتدل الرطوبة (Mild Wet) وجفاف معتدل (Drought Mild). وأخيراً من ملاحظة نتائج الدراسة أن منطقة الدراسة تتعرض الى دورات مستمرة من الجفاف وهذا اثبته دليل المطر القياسي SPI بنكرار المواسم الجافة بنسب تشكل تقريبا 54.6% من نسب الجفاف على طول فترة الدراسة .



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل/ كلية الهندسة
قسم السدود والوارد المائية



توسيع مشروع ري السلامية بمساحة لا تقل عن 2000 دونم

مشروع تخرج تقدم به

سليمان هيثم غانم

زهراء نشوان حازم

الى/

قسم هندسة السدود والموارد المائية بكلية الهندسة في جامعة الموصل
وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في هندسة السدود والموارد المائية

بإشراف

م.م. نور ادريس عبدالقادر خطاب

ملخص الدراسة:

في هذه الدراسة تم اختيار مشروع السلامة قضاء الحمدانية منطقة الدراسة لزيادة حاجتها للمياه كماً ونوعاً بسبب ارتفاع مستوى المعيشة الذي يشكل طلباً مضاعفاً على المياه وزيادة عدد السكان في تلك المنطقة والمحاولة في توفير فرص عمل وزيادة المساحة الزراعية، لذلك يجب توسيع مشروع السلامة بأضافة 3000 دونم الى المشروع وأنشاء شبكة ري متطورة تتكون من قناة فرعية تأخذ مياهها من القناة الرئيسية وأيضاً مساقى تتفرع من القناة الفرعية وتم استخدام نظام الري بالمناوبة لتوفير المياه.

ودراسة إمكانية تبطين قنوات الري وكذلك صيانة شبكة الري وتمت تسوية الارض وحساب حجم القطع والردم اذ يبلغ الحجم الكلي للقطع ($7.007m^3$) والحجم الكلي للردم ($7.0418m^3$) وتخطيط شبكة ري وبزل لمساحة التوسعة وحساب التصريف المار بها وتصميم قنوات مبطنة وحساب b, γ للقناة وتخطيط الشبكة ورسم المقطع الطولي والعرضي لها.

Summary of the Study:

In this study, the Salamiyah project was chosen to spend Hamdania study area to increase its need for water in quantity and quality due to the high standard of living, which constitutes a double demand for water and increase the population in that area and try to provide jobs and increase the agricultural area, so the salamiyah project should be expanded by adding 3000 dunams to the project and the establishment of a sophisticated irrigation network consisting of a sub-canal that takes its water from the main canal as well as waterways branching out of the sub-canal and the use of the irrigation system in rotation to provide waters.

The study of the possibility of lining irrigation canals as well as the maintenance of the irrigation system and the leveling of the land and calculating the size of the pieces and fillings as the total size of the pieces (7.007m³), the total size of the filling (7.0418m³), the layout of the irrigation network and the diesel of the expansion area, the calculation of the discharge passed, the design of padded channels, the calculation of b, y of the canal, the layout of the network and the drawing of the longitudinal and occasional section.



Ministry of Higher Education and Scientific
Research
Mosul University/ College of Engineering
Dams and Water Resources Department



Expansion of the Salamiyah irrigation project with an area of not less than 2000 acres

**Graduation Project Submitted By
Suleiman Haitham Ghanem
Zahraa Nashwan Hazem**

To

**Dams and Water Resources Department, College of Engineering,
University of Mosul**

In Partial Fulfillment of the Requirement for the B.SC.

**Supervised by
Nour Idris Abdelkader Khattab**



جامعة الموصل-كلية الهندسة

قسم السدود والموارد المائية

تصميم شبكة مجاري لآحد آحفاء مآآنة الموصل (منطقة دور الآساءة فآ المعهء الفنى)

مشروع آخرج آقءم به الطلبة

اسماء معن آحمء

آذيفة آفاء نورى

ريان زفاء ابراهفم

آلى

قسم هندسة السءوء والموارد المائية بكلفة الهندسة فآ آامعة الموصل وهو آراء من
مآطلبات نفل شهادة البكالورىوس فآ هندسة السءوء والموارد المائية

بآشراف

أ.م. آحمء فونس مآمء

1442هـ ----- 2021م

الخلاصة

تم في هذا المشروع تصميم نظام لجمع مياه الامطار ومياه الصرف الصحي لمنطقة دور الاساتذة في المعهد الفني حيث تم اقتراح تصميم شبكات لتجميع المياه، والتخلص منها بهدف تأمين المنطقة من السيول وجعل المنطقة آمنة خلال موسم الامطار. من خلال الحسابات لكمية المطر (باستعمال الطريقة العقلانية) وطبيعة المنطقة جيولوجيا تم التوصل الى أبعاد الانابيب المفروضة باستعمال معادلة ماننك، ومن ثم تصميم شبكة التصريف التي تقوم بأداء المهمة وإيصال المياه الي القناة الرئيسية خارج منطقة التصميم ومن بعدها الى نهر دجلة.

تم تصميم المشروع وفقاً لمناسيب المنطقة والصور الجوية الملتقطة من الأقمار الصناعية ودراساتها وتحليلها وفقاً لبرامج هندسية مستخدمة دولياً واعتماد فيما بعد بيانات المنطقة (الشدة المطرية) المأخوذة من دائرة المجاري لمحافظة نينوى لاستخدامها في حسابات التصريف وعلى أساسها وبتحديد المساحة التي يخدمها كل أنبوب يتم حساب اقطار الانابيب الفرعية.

تم حساب الانبوب الرئيسي وفقاً لتصميم الانابيب الفرعية والميول التي تعتمد عليها دائرة المجاري.

ومن بعد حساب اقطار الانابيب المتوفرة في الأسواق المحلية وعددها واطوالها ومواقع المنهولات يتم بعد ذلك حساب كمية القطع والردم بأقل ما يمكن وبمسافة امنة تضمن سلامة الانبوب من اي اعمال صيانة في المنطقة.

وبعدها حساب كلفة المشروع بأسعار سوق العمل حالياً.

وتوصل البحث الى ان التصميم المقترح لشبكة المجاري مستوفي للمحددات التصميمية الهيدروليكية ويمكن تنفيذها. وان قطر الخط الناقل (900) ملم لأجل نقل مياه الحي يتخلله نقاط تفتيش كل 30 م مع توزيع فوهات استقبال مياه الأمطار على جانبي مساره بكلفة اقتصادية مناسبة.

Abstract

In this project, a rainwater and sewage collection system were created for the houses of instructors in the Technical Institute, where it was recommended to build water collection and disposal networks to protect the region from heavy rains and keep the area safe throughout the rainy season.

The dimensions of the imposed pipes were determined using the Manning equation after calculations of the amount of rain (using the rational method) and the geological nature of the area, and then the drainage network was designed to perform the task of delivering water to the main channel outside the design area and then to the Tigris River.

The project was designed using regional levels and satellite-captured aerial images, which were analyzed using engineering programs, as well as the adoption of rain intensity data from the Nineveh Governorate's sewage department to be used in expense calculations, and the diameters of the sub-pipes were calculated by determining the area served by each pipe.

The main pipe was estimated based on the design of the branch pipes and the sewage department's inclinations.

Following the calculation of the diameters of the pipes accessible in local markets, their number, length, and positions of manholes, the quantity of cutting and backfilling are estimated, and the project's cost is determined at the current labor market pricing.

According to the findings, the suggested sewage network design meets the hydraulic design criteria and is feasible to execute. The primary conveying line has a diameter of 900 mm, with checkpoints every 30 meters and cost-effective distribution of rainfall gathering nozzles on both sides of its course



جامعة الموصل/ كلية الهندسة
قسم هندسة السدود والموارد المائية



استخدام برنامج AquaFlow في تصميم منظومات الري بالتنقيط

مشروع تخرج تقدم به:

حذيفة حمدون ذنون

آيات مبشر حميد

الى

قسم هندسة السدود والموارد المائية بكلية الهندسة في جامعة الموصل
وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في هندسة السدود والموارد المائية

بإشراف:

م. د. احمد علي محمد العكيدي

2021 م

1442 هـ

المستخلص

تم في المشروع الهندسي الحالي تصميم منظومة ري بالتنقيط للقطاع 9 من مشروع ري الجزيرة الشرقي. تضمن التصميم تقسيم المشروع الى مساحات صغيرة منتظمة بأبعاد 500 م × 500 م (25 هكتار). تم بعد ذلك اقتراح تخطيط معين لشبكة التوزيع أي الانبواب الرئيسي والفرعي وانتهاءً بأنبوب التنقيط ثم المنقطات. تم عمل دورة زراعية لهذه المساحة وذلك عن طريق زراعة 20% من المساحة محصول دائم الخضرة و80% منها محاصيل شتوية في موسم الشتاء ومن ثم محاصيل صيفية في موسم الصيف. تم اعتماد الطريقة التقليدية في تصميم شبكة الري بالتنقيط والتي تبدأ عادة من حسابات التبخر-نتح المرجعي لمنطقة المشروع حيث تم اعتماد البيانات المناخية لمدينة الموصل للفترة من 1981 - 2010 (30 سنة). ثم تم حساب اعلى تبخر-نتح وكان في شهر تموز. تم بعد ذلك حساب الاحتياجات المائية للمحاصيل من خلال ضرب التبخر-نتح المرجعي في معامل المحصول واكمال الخطة الزراعية. وتم أيضا اقتراح تقسيم معين لكل من المحاصيل الشتوية والصيفية ودائمة الخضرة ضمن حدود المساحة (25 هكتار). كما تم أيضا تصميم انابيب شبكة التوزيع لمنظومة الري بالتنقيط. تطرق المشروع أيضا الى توضيح استخدام البرنامج AquaFlow والخاص بتصميم منظومات الري بالتنقيط. حيث تم تقديم دليل ارشادي بالإضافة الى مثال تصميمي متكامل عن منظومة ري بالتنقيط افتراضية الا انه لم يتم اعتماده في المشروع الحالي لأنه تم ملاحظة انه لا يمكن التحكم في المسافات بين المنقطات وكذلك اقطار الانابيب المستخدمة حيث تتوفر فيه انابيب جاهزة ذات مواصفات معينة وذات منقطات خاصة والمسافات بينها ثابتة لا يمكن تغييرها.



جامعة الموصل/كلية الهندسة
قسم هندسة السدود والموارد المائية

دراسة وتصميم شبكة مجاري مياه الامطار في حي المهندسين

مشروع تقدم به كل من

اوس صالح ابراهيم

صفا عبدالله احمد

ابتسام عبدالسلام

الى

قسم هندسة السدود والموارد المائية بكلية الهندسة في جامعة الموصل
وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في هندسة السدود والموارد المائية

باشراف

ديرشا محمد سامي فاضل



جامعة الموصل/كلية الهندسة
قسم هندسة السدود والموارد المائية



اعداد دراسة هيدرولوجية وتقييم للمنشآت الهيدروليكية لطريق موصل- دهوك

مشروع تخرج تقدم به الطلبة

1. منار خضر يونس

2. مأمون ثائر عبدالله

الى

قسم هندسة السدود والموارد المائية بكلية الهندسة في جامعة الموصل

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في هندسة السدود والموارد المائية

بإشراف

د. شذى حازم الزكر

1441 هـ

2021 م

المخلص:

في هذا المشروع ، تم اجراء دراسة وتصميم لعدد من القناطر الواقعة على طريق موصل- دهوك بالاعتماد على التقنيات الحديثة والبرامجيات الخاصة التي نحتاجها في تصميم القناطر. حيث تم تقسيم الدراسة الى ثلاثة اجزاء وهي:

- الجزء الأول ويشمل الدراسة الهيدرولوجية . الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو لتخمين اقصى تصريف يمكن ان يمر خلال هذه القنطرة ، حيث تم ايجاد هذه القيمة باستخدام الطريقة العقلانية والطرق الوضعية وباستخدام عدة برامج لغرض ايجاد خصائص الجوابي وهي برنامج (Global mapper 13) و (Google earth) وبرنامج (WMS) حيث تم إيجاد قيمة التصريف منه باستخدام النماذج الهيدرولوجية.
- الجزء الثاني ويشمل التصميم الهيدروليكي. حيث تضمن التصميم ايجاد الابعاد المناسبة للقناطر وذلك بعد اختيار التصريف الاقصى من الطرق المستخدمة في الدراسة الهيدرولوجية، هذا التصميم تم بثلاث طرق وهي : الطريقة التقليدية باستخدام المعادلات وطريقة الـ Nomograph وطريقة الامثلية لاجاد التصريف الامثل والنهائي. ثم تم تقييم هذا التصميم وذلك بمقارنة ابعاد الفتحات الناتجة مع الابعاد المنفذة (من دائرة الطرق والجسور).
- الجزء الثالث ويشمل التصميم الانشائي. حيث تم اختيار أحد القناطر لاجاد سمك الجدران والتسليح المناسب لها بالاعتماد على قيم الاحمال الحية والميتة.



جامعة الموصل / كلية الهندسة

قسم هندسة السدود والموارد المائية

تحليل إستقرارية الميول في السدود الترابية

مشروع تخرج تقدم به

الطالب ابراهيم محمد سليمان

الطالبة يمامه يونس محمد

إلى

قسم هندسة السدود والموارد المائية بكلية الهندسة في جامعة الموصل

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في هندسة السدود والموارد المائية

بإشراف

د. محمد مخلف خلف

الملخص

يهدف المشروع إلى دراسة التسرب عبر جسم السد بواسطة برنامج W/SEEP وبالتالي حساب قيمة الضغط المسامي ضمن السد واستخدام نتائج هذه الدراسة كإدخالات ضمن برنامج W/SLOPE لحساب عامل أمان ميل السد الترابي. في هذه الدراسة تم حساب عامل الأمان لميل سدي الوند الترابي في محافظة ديالى وسد حوران الترابي في محافظة الأنبار عند (upstream) باستخدام الطريقة العادية عند مستويات الماء (0، 2.5، 5، 7.5، 10 و 12.5) متر. يمكن ملاحظة أن قيم عامل الأمان لسد الوند الترابي (F) قد انخفضت بين (مستوى الماء = 0 إلى 2.5 متر) بسبب استخدام قيمة تماسك التربة تساوي 0. وهذا يؤدي إلى زيادة ضغط الماء المسام داخل جسم السد كنتيجة لإنخفاض القوة المقاومة، والتي بدورها تقلل من قيم عامل الأمان. بينما تزداد قيم عامل الأمان عند مستوى الماء أكبر من (2.5 متر) نتيجة لزيادة قوى المياه الداعمة لوجه ميل السد عند (upstream) التي تقلل من القوى الدافعة. يمكن ملاحظة أن قيم (F) لسد حوران الترابي قد انخفضت بين (مستوى الماء = 0 إلى 5 متر) بسبب زيادة ضغط الماء المسام داخل جسم السد كنتيجة لإنخفاض القوة المقاومة، والتي بدورها تقلل من قيم عامل الأمان. بينما تزداد قيم عامل الأمان عند مستوى الماء أكبر من (5 متر) نتيجة لزيادة قوى المياه الداعمة لوجه ميل السد عند (upstream) التي تقلل من القوى الدافعة.



تصميم محطة ضخ ومعالجة للمياه على نهر دجلة ضمن حدود مدينة الموصل

جامعة الموصل / كلية الهندسة
قسم هندسة السدود والموارد المائية

بحث مقدم من قبل الطلبة:

أنوار محمد غزاي

محمد صالح إبراهيم

صالح معن احمد

بإشراف:

الأستاذ سامر سامي مجيد

إلى

قسم هندسة السدود والموارد المائية / كلية الهندسة / جامعة الموصل

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في هندسة السدود والموارد المائية

2021-2020

المخلص:

تصميم محطة ضخ ومعالجة لمياه نهر دجلة في مدينة الموصل لتجهيز حي الوحدة وأطرافه والذي يبلغ 4500 وحدة سكنية وذلك عن طريق حساب العمر التصميمي للمحطة وتقدير إحتياجات المنطقة للمياه حيث يتم التركيز على كيفية توفير مياه وفيرة وبنسب مناسبة من حيث صلاحية الإستهلاك البشري وطرق معالجتها حسب نسب تلوثها حسب الطرق المتوفرة والأكثر إقتصادية وجودة.