ABSTRACT

In several cities around the world and here in the West Bank, stormwater drainage is an on-going issue of concern. Failure to efficiently dealing with stormwater drainage leads to disastrous problems. This challenging situation is the case in the City of Nablus. The city witnesses yearly huge amounts of rainwater that becomes overland flow. Thanks to the presence of increasing urbanization and impervious surfaces, besides the mountainous topographic nature of the city and its steep slopes, the roads of the city face severe floods and high runoff rates and depths. These floods take part in traffic-related problems, economic and human losses, and ruining the image of the city. While this is not easy to be handled, the Municipality of Nablus and specifically the Department of Water and Sewage (DWS) spent and exerted high efforts in trying to manage this situation. However, they could not control it completely and conveniently.

This project will focus on defining and locating the flooding hotspots in Nablus City to be represented on a flooding risk map that depends mainly on the assessment of flooding risk for these areas. This assessment was implemented by referring to published questionnaires, field investigations, direct observations, formal interviews with the employees of DWS, interviews with residents living or working in these highlighted areas, and documented videos from the social media on these hotspots, that concentrated mainly on studying the slopes and heights of the area. Based on that assessment, the area of interest was chosen to be Wadi Attofah . It was chosen to be given the prime concern for its priority and most challenging problems. To alleviate the effect of urbanization and high runoff for Wadi Attofah, flooding management was conducted by developing models for analysis and redesign alternatives for the drainage network using ArcMap and StormCAD software which mainly depends on the rational method.

Then, according to the results of the alternatives and the different scenarios, and comparing them by many parameters like, cost, the ease and ability of implementation, and engineering sense, the best alternative and recommendations will be illustrated by the end of the project.

الملخص:

في العديد من المدن حول العالم وهنا في الضفة الغربية، يعتبر تصريف مياه الأمطار من القضايا المستمرة التي تثير القلق. يؤدي الفشل في التعامل بكفاءة مع تصريف مياه الأمطار إلى مشاكل كارثية. هذا الوضع الصعب هو الحال في مدينة نابلس. تشهد المدينة سنويًا كميات هائلة من مياه الأمطار التي تتحول إلى جريان سطحي. نظرًا لوجود التوسع العمراني المتزايد والأسطح غير المنفذة، إلى جانب الطبيعة الطبوغرافية الجبلية للمدينة ومنحدراتها الشديدة ، تواجه طرق المدينة فيضانات شديدة ومعدلات جريان عالية. تساهم هذه الفيضانات في مشاكل مرورية وخسائر اقتصادية وبشرية وتشويه صورة المدينة. في حين أن هذا ليس من السهل التعامل معه، فقد بذلت بلدية نابلس وتحديداً دائرة المياه والصرف الصحي (DWS) جهودًا كبيرة في محاولة إدارة هذا الوضع. ومع ذلك، لم يتمكنوا من السيطرة عليها بشكل كامل ومريح .

سيركز هذا المشروع على تعريف وتحديد المواقع الحرجة للفيضانات في مدينة نابلس ليتم تمثيلها على خريطة احتمالية حدوث الفيضانات التي تعتمد بشكل أساسي على تقييم احتمالية حدوث الفيضانات في هذه المناطق. تم تنفيذ هذا التقييم بالرجوع إلى الاستبيانات المنشورة، والزيارات الميدانية، والمشاهدات المباشرة، والمقابلات الرسمية مع موظفي قسم المياه والصرف الصحي، والمقابلات مع السكان الذين يعيشون أو يعملون في هذه المناطق المميزة، ومقاطع فيديو موثقة من وسائل التواصل الاجتماعي على هذه النقاط الحرجة، والتي ركزت بشكل أساسي على دراسة منحدرات ومرتفعات المنطقة .بناءً على هذا التقييم تم اختيار منطقة الاهتمام لتكون وادي التفاح. وقد تم اختياره ليُعطى الاهتمام الأول لمشاكله ذات الأولوية والأكثر صعوبة.للتخفيف من تأثير التحضر والجريان السطحي المرتفع لوادي التفاح. تم إجراء إدارة الفيضانات من خلال تطوير نماذج للتحليل وإعادة تصميم لشبكة الصرف باستخدام برنامج (ArcMap) و (StormCAD) الذي يعتمد بشكل أساسي على ال (Rational method). بعد ذلك، بناءً على نتائج السيناريوهات المختلفة ومقارنتها بالعديد من العوامل مثل التكلفة وسهولة التنفيذ والقدرة على التنفيذ والحس الهندسي، سيتم توضيح البديل الأفضل والتوصيات بنهاية المشروع.