دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	وثائق التخطيط لأول مشروع صرف صحي بالقاهرة : دراسة أرشيفية مع ترجمة وتحقيق
المصدر:	مجلة المؤرخ المصري
الناشر:	جامعة القاهرة - كلية الآداب - قسم التاريخ
المؤلف الرئيسي:	كمال، نهاد محمد
المجلد/العدد:	ع33
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2008
الشهر:	يوليو
الصفحات:	421 - 498
رقم MD:	699561
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	الوثائق التاريخية، التخطيط العمراني، التنمية العمرانية، الصرف الصحي، المجتمع المصري، القاهرة، مصر
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/699561

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

وثائق التخطيط لأول مشروع صرف صحى بالقاهرة

دراسة أرشيفية مع ترجمة وتحقيق

د. نهاد محمد كمال
قسم المكتبات والوثائق والمعلومات
كلية الآداب – جامعة القاهرة

مقدمة :

بالإضافة إلى أهمية دراسة تاريخ مصر الاجتماعى والسياسى والاقتصادى... الخ فإنه من المهم التعرف على تاريخ مشروعات البنية التحتية لها، وكما أن الوثائق هى المصادر الأولية لتقديم تاريخ مصر، فإنها أيضا تقدم الحقائق والتفاصيل لهذه المشروعات، ولقد قامت الباحثة بدراسة وثائق أحد هذه المشروعات والذى أنجز فى أوائل القرن العشرين، وهو مشروع أول صرف صحى نُفذ بالقاهرة. وهذه الوثائق هى تقارير تضمنت تفاصيل التخطيط للمشروع، ولأن هذه التقارير هى احدى المدونات الرسمية فهى بذلك تشكل مصدر للبيانات الدقيقة[1]، وتوجد هذه الوثائق بدار الوثائق القومية فى الملف رقم ٤٨ بداخل المحفظة رقم ١/٤ التى تحمل عنوان متفرقات والتى تنتمي إلى المجموعة الأرشيفية لمحافظ الأشغال التابعة لمحافظ مجلس الوزراء. ويتكون البحث من العناصر الآتية : أولا تمهيد تاريخى ثانيا، وصف ملف وثائق المشروع، ثالثا ترجمة وتحقيق ونشر الوثائق ، رابعاً المصطلحات الفنية الخاصة بالمشروع والواردة بالوثائق.

أولا تمهيد تاريخى :

شهد النصف الثانى من القرن التاسع عشر نهضة شاملة للارتقاء بمصر حضاريا، والتى وضع برنامجها الشامل الخديو إسماعيل (١٨٦٣-١٨٧٩) حيث

تضمن البرنامج إعادة تخطيط مدينة القاهرة وإنشاء الميادين الكبرى وفتح شوارع جديدة وتمهيد وتوسيع الطرق – إنشاء الكبارى والحدائق وغيرها من المنشآت التى جعلت من القاهرة عاصمة جديدة تحاكى عواصم أوروبا. وواكب تلك المشروعات بالنهوض بالمرافق، والتى تمثلت انذاك فى تزويد القاهرة بشبكة للمياه النقية، شبكة للإنارة بالغاز، وشبكة للصرف الصحى، على أن تمتد كل تلك الشبكات للأحياء الشعبية(٢).

وقد أنشأ الخديو إسماعيل نظارة للأشغال العامة لتصبح أداة تنسق مشروعاته وتنفذها(٣)، فبالنسبة لشبكة المياه، فقد كان النظام المتبع أن تبنى تحت المنازل والقصور والمساجد صهاريج تمتلئ أيام الفيضان ويشرب الأهالى منها، وفى غير أيام الفيضان يشترون المياه من السقائين . لذلك فى ١٧ مايو ١٨٦٥ منحت الحكومة المصرية شركة كورديه – التى يملكها الفرنسى كورديه الذى أشرف على تزويد اربعين مدينة فرنسية بالمياه– على تزويد القاهرة والاسكندرية بشبكة للمياه(٤). وقد أقامت الشركة محطة لضخ المياه عند فم الخليج(٥) وفى عام ١٨٦٧ تم وضع أول مأسورة متجهة نحو القلعة وأصبح طول المواسير الموضوعة فى الشوارع والحارات مائة وخمسون ألف متر من الحديد الزهر(٦) وانتهى المشروع فى ١٨٧٢ بعد توصيل شبكة المياه إلى حى الإسماعيلية الجديد آنذاك "ميدان التحرير الآن"(٧).

بالنسبة لشبكة الإنارة بالغاز، فقد منحت الحكومة المصرية شركة ليبون فى ١٥ فبراير ١٨٦٥ التى يملكها المهندس الفرنسى ليبون وهى مختصة بأعمال الإنارة فى فرنسا – منحتها الامتياز لمشروع إنارة ميادين وشوارع ومنازل القاهرة والإسكندرية، وشيدت مصنعها لأعمدة وفوانيس الإنارة فى بولاق(٨)، وعندما تولى على مبارك وزارة الأشغال عام ١٨٦٧ أشرف على إتمام إنارة مدينة القاهرة

وقصور الخديو[٩] . فى عام ١٨٨٢ أصبح ما يقرب من ألفين وخمسماية فانوس تضئ المدينة. وفى ١٨٨٥ أنشئت مصلحة التنوير وألحقت بالداخلية، وفى عام ١٨٩٢ بدأ استخدام الكهرباء والتى دخلت أولا بالإسكندرية[١٠] .

وبالنسبة للنهوض بالصرف الصحى يبدو أن الأمر كان أشد صعوبة وأكثر تعقيداً عن مشروعى شبكة المياه والانارة، حيث توضح الوثائق نظام الصرف الصحى التى اتبع والحالة السيئة التى وصل إليها والأضرار الصحية التى تسبب فيها والذى استغرقت محاولات تحسينه عدة أعوام بدأت منذ أوائل الثمانينيات من القرن التاسع عشر حتى بدايات القرن العشرين حين عين مجلس النظار عام ١٩٠٦ المهندس الإنجليزى كاركيت جيمس لإقامة مجارى للقاهرة وكلفه بإعداد المشروع اللازم له[١١].

ولقد قدمت العديد من الوثائق الصورة الواضحة عن حالة الصرف الصحى ومحاولات تحسينه فنجد أنه فى ٢٣ أغسطس ١٨٨٣ قرر مجلس النظار تشكيل لجنة مكونة من مندوبى وزارة الداخلية والأشغال ومصلحة الصحة العامة[١٢] للنظر فى أسلوب متطور وصحى لنزح المجارى وحل مشكلة القاذورات الناشئة عن ميض ومراحيض المساجد والجوامع[١٣].

وفى ١٧ يونيه ١٨٨٤ اشتركت مصلحة الصحة العامة مع الأشغال فى إقامة مجارى فى المنازل بطريقة صحيحة بدلا من المجارى القديمة التى كانت غير صحية ولا هندسية، أما الجوامع فقد أقيمت لها مراحيض تولت مصلحة الصحة كسحها يومياً ومنعت كليا نزح مجارى الجوامع فى النيل أو فروعه، كما ألزمت الأوقاف باستبدال ميضات الجوامع والمساجد التابعة لها بصنابير وذلك على نفقة الأوقاف، أما الجوامع والمساجد الخاصة بالغير فتكون على نفقة من أقامها [١٤].

وبالفعل أفادت مصلحة الصحة فى ١٣ أبريل ١٨٨٦ الداخلية بأن الأوقاف قد أتمت على نفقتها الغاء الميضات واستبدالها بصنابير فى مسجد محمد علـى أبـو الدهب ومسجد السيدة زينب، وجامع إبراهيم اغا وجـامع جـركس وأن مـصلحة الصحة تجرى وقتئذ توصيل المواسير الخاصة بالمياه النقية لها(١٥).

وفى ٣١ يوليو ١٨٨٧ أصدرت مصلحة الصحة العامة قرارا بإلزام أصحاب البيوت من المصريين والأجانب بنزح المراحيض والخزانات المفتوحة من القـاع متى امتلأت فى ظرف ثمانية أيام تبدأ من تاريخ الأمر الذى يصدر إلـى صـاحب البيت وإذا مضى هذا الميعاد تتولى المصلحة النزح بنفسها ولكن على نفقة صاحب البيت مع تطبيق العقوبة عليه طبقا لما نص عليه قانون العقوبات فى هذا الشأن(١٦).

فى ٢ يوليو ١٨٨٨ قدمت مصلحة الصحة تقريراً إلى الداخليـة بـضرورة استبدال الخزانات المفتوحة من القاع بأخرى صماء لأن الخزانات الصماء تتسرب منها " القاذورات " إلى الأرض التى أصبحت بسبب كثرة الرطوبة المـسبب فيهـا الصرف غير قادرة على أكسده هذه " القاذورات ". وقد نتج عن ذلـك الأمـراض الخطيرة التى تسببت فى الوفيات خاصة بين الأطفال، وجاء أيـضا بـالتقرير أن أهالى بورسعيد تقدموا بنفس الشكوى واستعدادهم لدفع أى رسـوم مقابـل عمـل الخزانات الصماء(١٧).

بالنسبة لوضع الصرف الصحى بالاسكندرية فقد قـدمت مـصلحة الـصحة تقريرا فى ٢٨ مارس ١٨٩١ إلى الداخلية بأن أهالى الاسكندرية وخاصة الفقـراء منهم يرفضون دفع الرسوم السنوية نظير كسح وتطهير الخزانـات والـصهاريج والمراحيض ويقومون بالقاء المتنزحات فى مجرى المياه المستعملة أو دفنهـا فـى حفر داخل منازلهم كما أنهم يلقون "بالسقط وميتة الأطفال فى المراحيض" كمـا أن العربات المخصصة بنقل المتنزحات فى أماكن مخصصة بعيدة تلقى بالمتنزحـات

فى البحر ويتسبب الموج فى إعادتها إلى الشواطئ مرة أخرى، وطلبت مصلحة الصحة من الداخلية بضرورة اتخاذ اللازم لمنع هذه المخالفات مع التفكير فى أسلوب صحى ومتطور فى التعامل مع المتنزحات [١٨] وقد أصدرت مصلحة الصحة قراراً فى نفس العام بالزام سكان القاهرة والمدن الأخرى من المصريين والأجانب بإقامة الخزانات الصماء[١٩].

ومع ذلك فقد استمر الوضع الصحى فى التدهور بسبب سوء نظامه حتى انتشر وباء الكوليرا، ففى ٢٧ يوليو ١٨٩٢ أرسلت الداخلية مذكرة إلى مجلس النظار بشأن انتشار وباء الكوليرا وازدياد عدد الوفيات بشكل خطير وذلك بسبب استمرار تصريف مياه مراحيض الجوامع فى النيل وفروعه وهو المصدر الأساسى للشرب وذكرت "بأن النيل أصبحت ترى مياهه سوداء وذلك لامتزاج جانب عظيم من المواد البرازية به"[٢٠].

وبناءاً عليه فقد صدر مرسوماً خديوياً فى ٩ نوفمبر ١٨٩٢ بإلزام جميع الجوامع والحمامات العامة بعمل خزانات صماء، أما الخزانات التى بدون قاع فتستعمل لاستقبال مياه الميض والمغاطس فقط، منع تركيب أى مواسير على الخزانات للصرف فى النيل والالتزام بتجديد مياه الميض والمغاطس مرة كل أسبوع، كما شدد المرسوم على ضرورة عرض رسومات إنشاء جامع أو حمام خاص على مصلحة الصحة أولاً، وأن أى مخالفة من قبل الجوامع أو الحمامات الخاصة تتولى مصلحة الصحة اثباتها وتحيلها على القاضى الذى تقع هذه المخالفة فى دائرة اختصاصه، وأن يسرى تنفيذ هذا الأمر فى أسيوط – شبين الكوم – الفيوم – الزقازيق – رشيد – بنها – المنيا – دمنهور – دمياط – السويس بنى سويف – طنطا – الجيزة – المنصورة – بورسعيد[٢١].

فى عام ١٨٩٩ اعتمدت الحكومة المصرية مبلغ ٦٠٠٠ جنيه مصرى ثلاثة مهندسين يتولوا عمل دراسة عن حالة الصرف الصحى بمصر وهم أعضاء اللجنة الدولية التى كانت قد عقدت مؤتمرها بالقاهرة عام ١٨٩٢ بهدف تحسين نظام الصرف الصحى بها(٢٢).

فى ٩ نوفمبر ١٩٠٣ صدر مرسوم خديو بالتشديد على ضرورة تطبيق المرسوم الصادر فى ٩ نوفمبر ١٨٩٢ [السابق الإشارة إليه] بسبب تزايد إقامة دورات المياه فى الجوامع والحمامات العامة(٢٣).

مشروع إنشاء أول شبكة صرف صحى متكامل لمدينة القاهرة :

فى السابع من ابريل عام ١٩٠٧ صادق مجلس النظار فى جلسته التى عقدها على تعيين المهندس الإنجليزى كاركيت جيمس – مهندس بلدية بومباى الهندية – فى إقامة "مجارير" لمدينة القاهرة. وقد أتم المهندس جيمس دراسة هذه المسألة وعرض فى ٢٢ أكتوبر ١٩٠٧ على وزارة الأشغال تقريرا ابتدائياً(٢٤) باللغة الإنجليزية، وتضمن الموضوعات الرئيسية الآتية :

- سوء حالة الصرف الصحى والصحة العامة بالقاهرة بسبب استخدام الخزانات الصماء.
- عدم وجود بالوعات إلا فى أجزاء صغيرة جداً من المدينة لتصريف مياه الأمطار مما يجعل القاهرة – بسبب طبيعة الأرض وعدم تمهيدها – تصبح كأنها غارقة فى الطمى حتى بالنسبة للأحياء المرصوفة بسبب انتقال الطمى إليها نتيجة لحركة المرور.
- تعاون مدير مصلحة المساحة بإمداد المهندس جيمس بخريطة من القناطر فى القاهرة حتى يستطيع تصميم المشروع على أساسها.

- قيام فريق العمل الخاصة به بمسح شوارع القاهرة لتحديد مساحتها ودرجات انحدارها حتى يستطيع تحديد المواقع التى سيستخدم لها نظام القطاعات (هذا النظام سيأتى شرحه تباعاً).
- اختيار نظام الهواء المضغوط من بين أنظمة القوى المحركة لنظام القطاعات.
- وجود خمسة مصادر للصرف الصحى وهى منازل الطبقة الراقية مصريين وأجانب/ منازل الطبقة المتوسطة والفقيرة (العشش) الجوامع/ الحمامات العامة/ خزانات لمياه التى ستقام على البالوعات لزوم عملية الصرف.
- عدم إمكانية تحديد حجم البالوعات إلا بعد دراسة كمية المياه التى سيستخدمها السكان.
- تقسيم منازل القاهرة إلى طبقات تبعاً لاتصالها بشركة مياه القاهرة لتحديد أسلوب الصرف على هذا الأساس.
- المقارنة بين مدينتى لندن والقاهرة من حيث غزارة هطول الأمطار واستمراريتها -كما يحدث- فى لندن مما يجعل من غير المناسب تطبيق نظام تصريف مياه الأمطار فى القاهرة.
- تقسيم تكلفة أعمال التغييرات اللازمة لزوم نظام الصرف الصحى الجديد بين الأهالى والحكومة بحيث أن ما سينجز داخل المنازل سيكون على نفقة أصحابها أما ما ينجز فى الشارع فهو على نفقة الحكومة.
- أما عن الخطوط الرئيسية للمشروع. فقد أعيد سردها فى وثيقة "مذكرة" مدير مصالح الصحة العامة بالقاهرة – السيد جراهام – إحدى وثائق موضوع البحث- وقد أرفق المهندس جيمس بتقريره الابتدائى وثيقة بها عرضا لأحد عشر مشروعا محدد فيه مواقع وخط سير شبكة الصرف والتكلفة ليتم اختيار المناسب منها.

وبناءاً على هذا التقرير الابتدائى أصدر السيد جراهام مدير مصالح الصحة العامة بالقاهرة وثيقة "مذكرة" فى ١٨ نوفمبر ١٩٠٧ بها انتقادات حول بعض النقاط الواردة بالتقرير الابتدائى حيث طلب فيها من المهندس جيمس الرد على تلك الانتقادات[٢٥]، وبالفعل فى ٢٦ نوفمبر ١٩٠٧ كتب المهندس جيمس الرد على تلك المذكرة [٢٦]. وفى ١١ فبراير ١٩٠٨ أرسل السيد جراهام مدير مصالح الصحة العامة إلى نظارة الأشغال موافقته على ما جاء فى رد المهندس جيمس الصادر فى ٢٦ نوفمبر ١٩٠٧ [٢٧]. فى ٢٥ يونيه ١٩٠٨ قدمت نظارة الأشغال إلى مجلس النظار موافقتها على رأى مستشارها السيد وليم جاوتس فى اختيار المشروع الحادى عشر – الوارد فى وثيقة تضمنت للأحدى عشر مشروعا ارفقت بالتقرير الابتدائى – المذكور سابقا–وتكليف المهندس جيمس بوضع الرسوم التفصيلية والتكلفة السنوية للبدء فى المشروع[٢٨].

وقد عين المهندس كاركيت جيمس مراقباً لمصلحة المجارى، ثم بدأ فى تنفيذ المشروع عام ١٩٠٩ واتمه فى يناير ١٩١٤، وكان الانتفاع الفعلى به فى عام ١٩١٥ ، لكن فى الثلاثينيات انفجرت مواسير هذا المشروع المصنوعة من الحديد الزهر وتم استبدالها بمواسير حديدية تدوم لعدة سنوات[٢٩].

ومن هنا ترجع أهمية وثائق التخطيط للمشروع إلى أنها تقدم صورة كاملة لمكوناته كما لا توجد دراسة تاريخية تناولت هذا المشروع لذلك فهذه الوثائق لم تدرس أو تنشر من قبل، وهذه الوثائق هى :

- مذكرة السيد جراهام مدير عام مصلحة الصحة العامة بالقاهرة حول التقرير الابتدائى للمهندس كاركيت جيمس .
- تقرير المهندس كاركيت جيمس حول مذكرة السيد جراهام.
- المشروع الحادى عشر الذى وافقت عليه نظارة الأشغال .

- التكلفة السنوية للمشروع.

ثانياً : وصف ملف وثائق المشروع (٣٠):

رمز الإرجاع(*) : م. م. ع/ د. و / ☾ / ١/٤ / ملف ٤٨

العنوان : اشغال متفرقات

التواريخ القصوى : من ٢٢ أكتوبر ١٩٠٧ إلى ٢٦ نوفمبر ١٩٠٧.

مستوى المادة : / ملف ضمن محفظة رقم ١/٤

مدى ونوع المادة : ملف يتضمن أربع وثائق مفردة ليست مرقمة.

مصدر الوثائق : بالنسبة للوثيقة الأولى مصلحة الصحة العامة بالنسبة للوثائق الثانية والثالثة والرابعة نظارة الأشغال.

التاريخ الإدارى للمنشئ : - منشئ الوثيقة الأولى - مصلحة الصحة العامة :

تكونت مصلحة الصحة العامة فى ٢٥ أغسطس ١٨٨٠ وكانت تعرف باسم مجلس الصحة وكان اعضاؤها من المصريين والأجانب. وظيفة المجلس هى تنظيم الخدمات الصحية فى مدن مصر. وفى يناير ١٨٨١ صدر أمر عال بتبعية مجلس الصحة على نظارة الأشغال وتمثلت اختصاصاته فى إصدار اللوائح الخاصة بالصحة العامة ومباشرة تنفيذها وإدارة مخازن الأدوية وملاحظة الخدمات الصحية عن طريق مفتشى الصحة. وفى يناير ١٨٨٣ قدمت نظارة الأشغال إلى مجلس النظار تقريراً بضرورة وجود مكاتب للصحة بالقرى والمدن بالإضافة إلى مسئولية عن الحجر الصحى. وفى ١٣ ابريل ١٨٨٤ صدر أمر عال بتشكيل مصالح الصحة

(*) بيان رمز الارجاع - ج.م.ع جمهورية مصر العربية/ د.و دار الوثائق/ الهلال رمز المحفظة / ١/٤ رقم المحفظة / ملف ٤٨ رقم الملف بالمحفظة

العمومية فى أنحاء مصر. ومحرر الوثيقة هو السيد جراهام مدير مصالح الصحة العامة.

منشئ الوثائق الثانية والثالثة والرابعة نظارة الأشغال العمومية : بدأت كقلم فى نظارة الداخلية سمى بقلم إدارة عموم الهندسة وذلك حينما أحيلت على الداخلية كافة الأشغال الهندسية وكان ذلك فى عهد سعيد باشا [١٨٥٤-١٨٦٣] . فى عهد الخديو إسماعيل [١٨٦٣-١٨٧٩] ألغى هذا القلم وشكل لأول مرة فى ١٨ ديسمبر ١٨٦٤ نظارة للأشغال العامة برئاسة نوبار باشا وكانت مهمة النظارة تولى كافة المشروعات اللازمة للرى والمشروعات المعمارية، كما أحيلت عليها تنظيف وتزيين وتنظيم الشوارع وترقيم المنازل، كما أحيلت عليها القناطر الخيرية والسكة الحديد وفى عام ١٨٧٨ أصبحت تختص أيضا بتفتيش عموم الرى وإدارة المبانى وضمنت إليها التياترات والانتيكخانة والآثار والتلغراف وبعد تدخل الأجانب فى مالية مصر عين ناظر فرنسى للأشغال هو مسيو دى بلينير وبعد الاحتلال البريطانى لمصر عام ١٨٨٢ حينما أصبحت الإدارة مشتركة عين الكولونيل منكريف وكيلا للنظارة التى كانت تحت نظارة على باشا مبارك.

تاريخ نمو الوثائق لدى المنشئ : لم يصدر من مصلحة الصحة العامة ونظارة الأشغال العامة سوى هذه الوثائق بشأن مشروع الصرف الصحى بالقاهرة.

تاريخ الحفظ والوصاية من قبل المنشئ : احتفظت كل من مصلحة الصحة العامة ونظارة الأشغال العامة بالوثائق الخاصة بهما ثم نقلت تلك الوثائق إلى محفوظات مجلس الوزراء التى حولت إلى دار الوثائق القومية بالقاهرة بناء على القانون ٣٥٦ لسنة ١٩٥٤ بشأن ضم الوثائق التاريخية إلى الدار .

المصدر المباشر للاقتناء : دار الوثائق القومية بالقاهرة

المحتوى الموضوعى : بالنسبة للوثيقة الأولى وهى بعنوان مذكرة حول المقترحات الواردة فى تقرير السيد كاركيت جيمس فى ٢٢ أكتوبر ١٩٠٧ الصادرة من مصلحة الصحة العامة فتضمنت موافقة المصلحة على الخطوط الرئيسية لمشروع الصرف الصحى بالقاهرة التى أوردها مهندس المشروع فى تقريره الابتدائى ثم وجهت إليه انتقادات حول نقاط محددة بنفس تقريره وهى أسلوب التعامل مع الخزانات الصماء واستخدام النظام المنفصل فى بعض المناطق لصرف المياه السطحية الاقتراح باستخدام نظام الهواء المضغوط كقوى محركة دون غيره من الأنظمة الأخرى كما طلبت عمل توضيح لكافة الأنظمة من حيث المميزات والمساوئ.

وقد تحررت هذه الوثيقة بواسطة السيد جراهام مدير مصالح الصحة العامة.

الوثيقة الثانية الصادرة من نظارة الأشغال وهى بعنوان تقرير حول مذكرة السيد جراهام فى ١٩٠٧/١١/١٨ وتضمنت الرد والتوضيح على الانتقادات الواردة فى الوثيقة الأولى من حيث التخلص من الخزانات الصماء واستبدالها باخاديد متصلة بمصارف مع تقسيم منازل القاهرة إلى طبقات تبعا لاتصالها بمصلحة المياه ثم توضيح استخدام النظام المنفصل والمتصل لتصريف مياه الأمطار والمياه السطحية والصرف الصحى وخط سير كل منهما ثم بيان مفصل لكل نظام من أنظمة القوى المحركة مع تحديد لمميزات ومساوئ كل منها وأسباب اختيار نظام الهواء المضغوط كقوى محركة وهذه الوثيقة محررة بواسطة مهندس المشروع كاركيت جميس.

الوثيقة الثالثة الصادرة من نظارة الأشغال بعنوان المشروع رقم ١١ (الخانكة) وتضمن المشروع الحادى عشر تحديد حجم المساحة التى سيستخدم فيها نظام الصرف بالجاذبية والمساحة التى سيستخدم فيها نظام الصرف عن طريق

الضخ أى بنظام القطاعات وتحديد موقع كل من محطتى الضخ والطاقة بالإضافة إلى تحديد خط سير الصرف الصحى حتى وصوله إلى آخر مرحلة وهى مزرعة المجارى ثم فى النهاية التكلفة الإجمالية للمشروع وهى محررة أيضا بواسطة مهندس المشروع كاركيت جميس.

الوثيقة الرابعة الصادرة من نظارة الأشغال بعنوان المصاريف السنوية لمشروع الصرف المقترح وتضمنت مرتبات فريق العمل بمحطة الضخ وبمحطة الطاقة وتكلفة الفحم والزيت ولوازم التشغيل ومرتبات فريق العمل خارج المواقع ومصاريف كل من مزرعة التنقية، أعمال تنقية الآلات فى محطة الضخ، المجمع الرئيس ، الشبكة الهواء المضغوط- الصرف الخاصة بمنطقة الزيتون – الصرف السطحى والوثيقة محددة أيضا بواسطة مهندس المشروع كاركيت جميس.

معلومات التقويم والاستبعاد : حفظ دائم

تغييرات التراكم : انتهى العمل بها

نظام الترتيب : غير مرتبة

الوضع القانونى : محفوظة طبقا للقانون ٣٥٦ لسنة ١٩٥٤م

شروط الاتاحة : الملف بوثائقه متاح بعد الحصول على تصريح من الدار

شروط النشر والنسخ والتصوير : متاحة حسب شروط الدار

لغة المادة وخطوطها ورموزها : اللغة الإنجليزية بحروف لاتينية ومكتوبة على الآلة الكاتبة

الخصائص المادية : كتبت الوثائق على ورق أبيض كالمستخدم فى هذه الأيام لكنه يميل إلى الاصفرار مع وجود بقع بنية كبيرة بشكل واضح والكتابة باهتة فى بعض الصفحات بدرجة كبيرة وخاصة فى النصف الأيسر من بعضها .

وسائل إيجاد أخرى : لا يوجد

النسخ المتاحة : الملف متاح

المواد الوثائقية ذات الصلة بالدار: محافظ مجلس الوزراء [أشغال] محفظة رقم ٦/١ بعنوان مصلحة التنظيم محفظة رقم ١/٢ بعنوان مصلحة الصحة العامة – محفظة رقم ٢/١٤ بعنوان الإصلاح والتنظيف الصحى

المواد الوثائق ذات الصلة خارج الدار : لا يوجد

منشورات اعتمدت على الوثائق : لا يوجد

ثالثاً : ترجمة وتحقيق ونشر الوثائق

أ. الترجمة والتحقيق

الوثيقة الأولى

وهى الخاصة بمذكرة السيد جراهام مدير مصالح الصحة العامة حول الاقتراحات الواردة فى تقرير السيد كاركية جيمس فى جيمس فى ٢٢ أكتوبر ١٩٥٧ (رقم ١٠٦٣)

مضمون الوثيقة

تناولت الوثيقة النقاط الآتية :

موافقة مصلحة الصحة العامة على الخطوط الرئيسة للمشروع.

توجيه بعض الملاحظات حول ما ورده التقرير الابتدائى للمهندس كاركيت جيمس وهى:

- عدم توضيح كيفية التعامل مع الخزانات الصماء ودوران المياه فى المنازل التى لا ولن تصل إليها أبدا المياه النقية.
- عدم وجود إشارة إلى إلغاء الخزانات الصماء فى المنازل الجيدة البناء وأن مسألة تركها وربطها بنظام الصرف شئ مكلف .

- عدم تحديد مقدار المياه اللازمة للإغراق المنزلية والتى ستخضع لنظام الصرف الصحى.
- الاقتراح بتصريف المياه السطحية بنظام الفصل بين مياه غسل الشوارع ومياه الأمطار عمل غير اقتصادى.
- عدم موافقة مصلحة الصحة العامة على اقتراح إعادة استخدام المياه السطحية الخاصة بمياه الأمطار بعد معالجتها حيث يجب تحديد كيفية التعامل مع السطحية الأخرى مثل مياه غسيل الشوارع.
- الاقتراح تعمل بالوعة ضخمة لاستقبال مياه الأمطار الغزيرة.
- انتقاء اختيار نظام الهواء المضغوط بصفة خاصة الذى لا تزيد طاقته عند الضخ من ١٧ إلى ٢٠% وقد أشار إلى مميزات استخدام القوى المائية وقد طلب من المهندس كاركيت إعداد تحليل مقارن لفاعلية وتكلفة الأنواع الأخرى للإمداد بالطاقة.

وفيما يلى ترجمة وتحقيق نص الوثيقة

مصلحة الصحة العامة

الصرف الصحى الرئيسى للقاهرة

مذكرة حول مقترحات السيد كاركيت جيمس فى تقريره الابتدائى الصادر بتاريخ ٢٢ أكتوبر ١٩٠٧

تتبلور الملامح الرئيسة للمخطط التمهيدى للمشروع فى المقترحات التالية :

أ- التقسيم للمصارف السطحية إلى مناطق تعمل بالجاذبية الأرضية وأخرى بالقطاعات.

ب-نقل مياه البالوعات نحو اتجاه المنحدر الطبيعى للمدينة.

ج- اختيار موقع محطة الضخ قرب كفر الجاموس [٣١].

د- اختيار مزرعة الصرف عند الخانكة [٣٢].

وبناء على تلك الملامح فإن مصلحة الصحة العامة تتفق مع السيد جامس وعلى استعداد للموافقة من حيث المبدأ على الخطة التى أساسها تلك الملامح.

فى نفس الوقت يجب التنبيه إلى وجود إشارات معينة على أساسها يكون محبذا أن تصدر المصلحة العامة إفادة واضحة بشأنها إلى الحكومة حيث قد يعتقد أنه فى حالة موافقة مصلحة الصحة العامة على الخطوط الرئيسة للمشروع التمهيدى فى التقرير المائل للدراسة أن المصلحة ستقبل أيضا وبدون تحفظ كل ما جاء بالتقرير لهذا يمكن تصنيف النقاط التى ينبغى الانتباه إليها بصفة خاصة تحت رؤوس الموضوعات الأساسية الثلاثة الآتية :

- التسليم بحتمية تواجد بالوعات ودورات مياه فى المنازل الخاصة .
- مقترحات عمل نظام منفصل فى أجزاء معينة فى المدينة مع استخدام مياه الصرف السطحى الموجودة بالمدينة.
- اقتراح استخدام الهواء المضغوط كقوة محركة .
- مسألة التعامل مع الخزانات الصماء الموجودة ، ودورات المياه فى المنازل ذات المستويات الأدنى "المنازل التى لا يوجد بها ولن يتم بها أبداً أى توصيل للمياه (المادة ١٨ [٣٣] فى تقرير السيد جامس) هى مسألة على قدر كبير من الأهمية ولكن ليس فقط لعدم وجود بند فى التقرير يتناول هذا الموضوع، لكن أيضا لأن الإشارات فى نص التقرير تقود إلى الاستنتاج بعدم وجود أية مقترحات خاصة بالتعامل مع هذه المسألة، والجدير بالذكر

أنه بالنسبة لمستوى المنازل المشار إليها أعلاه فإنه يوجد بها دورات مياه خاصة بها خزانات صماء لتصريف مجارى تلك الدورات ، لذلك فإن الإبقاء على تلك الدورات مع إلغاء تلك الخزانات البدائية هو موضوع يجب مواجهته، وبالمثل جميع الخزانات الصماء الموجودة فى المنازل جيدة البناء، والتى هى أحد المصادر الخمسة[٣٤] التى يتوقع السيد جيمس أن يتم سحب مياه الصرف منها وهذه الخزانات يجب الانتباه إليها مثل بقية الموضوعات الأخرى من أجل إلغائها نهائياً.

إن فكرة ترك الخزانات بدون إزالة وربطها بنظام صرف سيكون عمليا، لكنه باهظ التكلفة حيث سيتطلب أسلوباً لغمر تلك الخزانات بالمياه من أجل عملية الصرف، وسيصبح المشروع مجرد نقل الأعمال من مصلحة الصرف الصحى التى تنجز أعمالها على نفقة صاحب العقار إلى الحكومة، ولهذا سيتأثر الناس بالتكلفة التى ستزداد بلاشك بشكل مبالغ فيه، وسيظل الوضع الصحى بالقاهرة على نفس حالته مع التجميع المختمر لمياه الصرف، وستظل المياه ذات الرائحة الكريهة من منبعها طالما لم يبذل أى جهد لأحكام صيانة الصحة العامة. وحول هذه النقطة لا يوجد فى تقرير السيد جيمس إفادة واضحة بقدر كاف كما أنه لا يتوقع فى تقريره وجود أدنى فكرة لديه للإزالة الكلية لجميع تلك الخزانات .

إقرار النظام المنفصل جزئيا :

ابدى السيد جيمس رغبته فى إقرار النظام المنفصل حيثما يوجد أى تصريف ملائم إلى النيل، أو أى مصب مائى آخر مثل قناة الإسماعيلية[٣٥] للتخلص من الصرف السطحى، ويقترح تحويل صرف المنازل فى شبكة خاصة به، وفى شبكة أخرى يحول صرف المياه السطحية ومياه الأمطار الغزيرة وهذا هو الخط الفاصل بين الصرف المنزلى والصرف السطحى ويقترح صرف الأخير فى النيل أو قناة

الإسماعيلية بأسلوب اقتصادى وسيكون من الصعب جذب الانتباه إلى حقيقة أن جميع المواقع التى سيتم الصرف منها يجب وصفها بالأسفلت والمكدام[٣٦] (إذ لا يوجد لها بند بالتقرير) حيث أن مياه الصرف السطحى سوف تشمل المياه القذرة الملقاة فى شوارع المناطق الشعبية وغسيل الاسفلت والأسواق... الخ. ويرى السيد جيمس صرفها عند محطة الضخ على قناة الإسماعيلية، ومثل هذا الصرف السطحى له طبيعة قذرة جدا، وهو مثل الصرف المنزلى المركز، لذلك فمن الضرورى صرفه مباشرة إلى النيل أو قناة الإسماعيلية.

ومن خلال الخبرة فإنه يوجد أيضا بعض الشك فيما يتعلق بإمكانية تحقيق أى توفير باستخدام هذا الأسلوب، لأن الكثير من هذا التصريف بالوضع المبين بالخريطة رقم ٦٩[٣٧] سيحتاج بالتأكيد إلى ضخ عندما يصل إلى المصب. وفيما يتعلق بمياه الأمطار الغزيرة فإن هذا السيل المنصرف له طبيعة مختلفة. كما أنه خفيف إلى أقصى درجة. فإذا كان الهدف هو التوفير فسيصبح من المرغوب صرف تلك المياه إلى النيل، لكن سيظهر بالتأكيد عائق بسيط من الوجهة العملية، وهو أنه كما فى حالة قناة الإسماعيلية لا يمكن لمصبها أن يقع بالقارهة ناحية غمرة[٣٨]، لهذا يجب على الأقل صرف مياه الأمطار الغزيرة المنجرفة فى بالوعة[٣٩]. على كل إذا كان يجب الأخذ فى الاعتبار أى اقتراح يتعلق بعملية الفصل فإن الخط الذى يجب رسمه بين مياه الأمطار الغزيرة من جانب ومياه الصرف سواء السطحية أو المنزلية من جانب آخر سيواجه مشكلة هندسية تؤثر على عملية الفصل، وهى مسألة ليس من الضرورى الخوض فيها الآن.

فى هذا السياق تجب الإشارة على أن السيد جيمس يفترض أن العدد الضخم من الأفراد الذى سيصل لأكثر من مليون ونصف المليون سيستخدمون المراحيض المنزلية يومياً وبهذا سيتجمع ١٠ لترات ناتجة عن كل فرد فى نهاية كل يوم لكنه لم يذكر شيئاً عن كمية المياه التى سيستخدمها الناس للأغراض المنزلية، والتى

يجب صرفها بنفس الطريقة، وهذه الكمية من المياه يجب وضعها فى الاعتبار لأن التقدير المنخفض لمياه الصرف التى يجب التعامل معها سيزداد، بالإضافة إلى ذلك يجب أن يعلن أن استخدام الصرف السطحى مسألة تتطلب مزيد من الدراسة مع رؤية إمكانية تعديلها وتهيئتها ، لأن مثل هذا الاقتراح الذى أشار إليه السيد جيمس لا يمكنه تحت هذه الظروف أن يحصل على موافقة تامة من مصلحة الصحة العامة التى سوف تنظر باهتمام خطير إلى أية خطة يقتصر نظام الصرف الصحى السطحى فيها على مياه الأمطار الغزيرة فقط.

٣- إنه ببعض الضغوط فإننى أتجرا بطلب وجوب إعداد تحليل مقارن لفاعلية وتكلفة الأنواع المتعددة للقوى الآلية المعدة لنظام الصرف، وقد ذكر السيد جيمس القوى البخارية، والكهربائية، والهواء المضغوط، والتفريع، والقوى المائية، لكنه لم يقدم أية مقارنة لمميزات ومساوئ وتكلفة ومصاريف كل منها. فالنظام الكهربائى أسلوب جذاب من أوجه متعددة لكن من المحتمل أن تكلفة كل وحدة كهربائية فى هذه المدينة ستصبح غير مقبولة، من جهة أخرى قد تكون القوى المائية اقتصادية من أى من مصدريها النيل وقناة الإسماعيلية لأنها (أى القوى المائية) بعد إنجاز مهمتها الآلية يمكن إعادة استخدامها لأغراض النظافة.

مرة أخرى سيتضح أن الهواء المضغوط مكلف جداً حيث قد تحدد أن نسبة الطاقة المتاحة عند الضخ نادراً ما تزيد عن ١٧ إلى ٢٠% من الطاقة المولدة من بيت المحرك، وسواء كانت بهذا المقدار أو لم تكن فإن المسألة بلاشك تمثل تفكير السيد جامس من حيث رؤيته لأهمية استمرار المشروع، وللقيمة التى يجب إدراجها بالتقرير التمهيدى، لذلك سيصبح من الأهمية التسجيل لدراسة مقارنة لعمل الاختيارات بين القوى المحركة.

وهناك وسائل أخرى متعددة الأهمية ستظهر للمناقشة فى سياق الدراسة، لكن حول النقاط السابقة كان من الضرورى التعبير عن رأيى بوضوح تام لأنها نقاط ذات أهمية أساسية، والتى ستتركز عليها فاعلية المشروع بشكل كبير مستقبلاً

١٨ نوفمبر ١٩٧٠ **إمضاء**

جراهام

الوثيقة الثانية وهى الخاصة بتقرير السيد كاركيه جميس للرد على مذكرة السيد جراهام الصادرة فى ١٩٠٧/١١/١٨

مضمون الوثيقة :

وهو توضيح ورد من مهندس المشروع كاركيت جميس على مستشار وزارة الأشغال العمومية على ما ورد بمذكرة السيد جراهام مدير مصلحة الصحة العامة من انتقادات حول مقترحاته الذى أوردها فى تقريره الابتدائى الخاص بالمشروع وتتناول التقرير النقاط الآتية :

- استبدال الخزانات الصماء باخاديد لزوم عملية الصرف من خلالها، مع تقسيم المنازل إلى ثلاث فئات تبعاً لاتصالها بشركة مياه القاهرة.
- فصل مياه الأمطار أى المياه السطحية عن مياه غسيل الشوارع وذلك فى بعض المواقع مع إعادة استخدام الأولى بعد معالجتها .
- سحب مياه غسيل الشوارع عبر خط أنابيب يبدأ من مصب عند قناة الاسماعيلية فى شبرا ليصل إلى البالوعة الرئيسة .
- مياه الأمطار تصب مباشرا فى قناة الإسماعيلية.
- مياه الأمطار الغزيرة يتم صرفها وقت اللزوم من المصارف المتواجدة لتسير عبر خط الأنابيب إلى البالوعة الرئيسة مع الإشارة إلى عدم اتفاقه

فى إقامة بالوعة كبيرة كما أشار السيد جراهام فى مذكرة الانتقادية .

- بالنسبة لاستخدام المياه كقوى محركة لتشغيل نظام القطاعات والذى أشار إليه باستحسان السيد جراهام فقد تمت تجربته فى عدة مواقع ولم يلق استحساناً من مهندس مصلحة الصحة العامة بسبب ما يسببه من ضوضاء.
- تقديم كافة الأنواع الأخرى للقوى المحركة مع توضيح لمميزاتها ومساوئها.
- الإشادة بصلاحية استخدام الهواء المضغوط من كافة الأوجه.

وفيما يلى ترجمة وتحقيق نص الوثيقة

تقرير حول مذكرة السيد جراهام الصادرة فى ١٩٠٧/١١/١٨

مستشار وزارة الأشغال العمومية

الاتجاه إلى الإبقاء على المراحيض والخزانات الصماء الموجودة فى المنازل الخاصة

وقع السيد جراهام بوضوح تحت تأثير الفهم الخاطئ نتيجة للجداول التى وجدت فى الفقرة ٢١ و ٢٢ [٤٠] فى تقريرى التمهيدى الذى أشير فيه إلى الخزانات الصماء كمصدر إمداد بمياه المجارى، وهى مسألة مثيرة للجدل لأننى اقترح استبدالها بأخدود له نفس الشكل، لكن لم يتم تحديده بشكل قاطع حيث لم يكن من الممكن الخوض فى موضوع الاخدود عند إعداد التقرير التمهيدى، والواقع أن هذا الموضوع هو أبعد من أن يغفل حيث استحوذ على أقصى اهتمامى عند دراسته وأننى اتحين هذه الفرصة لأعلن اننى أيضا أقوم بعمل الترتيب الكامل لملاحظات السيد جراهام حول ضرورة إلغاء الخزانات الصماء بمجرد أن يسمح بذلك تقدم سير العمل. ومن الواضح أن السيد جراهام لديه انطباع أنه مستقبلا سيتم فقط غمر تلك الخزانات بالمياه لتنزح فى البالوعات التى سيتم تنفيذها مستقبلا، ولكن فى

الواقع إن اقتراحاتى هى كالآتى :

منازل الطبقة الأولى :

هى تلك المنازل المتصلة بالخط الرئيس للمياه وسيتم توصيلها بالبالوعات مباشرة.

منازل الطبقة الثانية :

هى منازل جيدة لكنها ليست متصلة بالخط الرئيس للمياه ولذلك ستزود بما يشبه الاخدود المتصل بالبالوعات .

منازل الطبقة الثالثة :

وهى تلك التى تقطنها أفقر طبقة، وستزود أيضا بالاخدود المتصل بالبالوعات.

فى الجدول فقرات ٢١ و ٢٢ سنرى أن المياه المنصرفة من الخزانات الصماء التى ستنتج عن العدد الكلى لسكان فى عام ١٩٣٢ والتى قدرت بـ ١٢,٠٠٠ متر مكعب يوميا يتصبح فى عام ١٩١٨ ٢,٠٠٠ متر مكعب فى نهاية كل يوم، وحيث أن الاخاديد المقترحى سوف تحل بدلا من الخزانات الصماء لاستقبال مياه الصرف المنزلية، وهذا سيتطلب عام ١٩٣٢ أن تصبح حصة المياه المطلوبة لنزح الصرف يوميا بمقدار ١٥ لتراً (٤ جالونات) لكل فرد من سكان الطبقة الأدنى، وستزداد هذه الكمية من أجل المساجد والمراحيض، وهى تبدو لى حصة وفيرة عندما يوضع فى الاعتبار أن الناس تشترى المياه من أجل الأغراض المنزلية فقط. ومن الواضح أن الإعداد والربط للأخاديد يمكن أن يصبح عملاً تدريجيا وبناء عليه فإنه فى عام ١٩١٨ ستكون حصة كل فرد من المياه يومياً

٢٠٠٠ متر مكعب.

ويجب التذكر عند النظر إلى عملية التقدير أن جميع الأفكار الموجودة لا تتضمن كل التفاصيل التى تم إعدادها فى واقع الأمر، فقد سمح بمبلغ ضخم يدخل فى تكلفة شبكة الصرف لتغطية تكلفة الوصلات فى الشارع، وتشير الفقرة ٣٢ [٤١] إلى أن هذا المسألة قد أهملت ومن الطبيعى أن كل العمل المنجز داخل المنزل سواء فى الحال أو فى أى وقت آخر سيكون على نفقة مالك العقار.

أننى أعتقد أن القرار الذى صدقت عليه الجمعية العمومية لمحكمة الاستئناف بتاريخ ٣١ يناير ١٨٩٩ منحتنى قوة الإصرار على تنفيذ البدائل الخاصة بالصرف التى قد تطلبها الحكومة، وهذا موضح فى المادة ٢ و ٥[٤٢] بخصوص تلك المسألة.

المقترحات الخاصة بتنفيذ النظام المنفصل فى مناطق معينـــة ، وإعـــادة استخدام الصرف السطحى الموجود

يقسم السيد جراهام الصرف السطحى إلى مياه صرف سطحية ومياه أمطار، حيث تتكون الاولى من رمال ناتجة من غسل الشوارع والأسواق... الخ، والثانية نتيجة هطول الأمطار مرة أخرى لدواعى عدم الشك فى حقيقة أننى لم أقم بعمل تفاصيل فى تقريرى التمهيدى، فإن السيد جراهام ما زال يخطئ الفهم لأننى اقترح أخذ مياه غسيل الشوارع من المصب الخالى عند قناة الإسماعيلية إلى داخل الماسورة الممتدة إلى بالوعة التجميع الرئيسية (الخاصة بمياه الصرف السطحى) عند سراى عباس[٤٣]، بينما فى أوقات هطول الأمطار بغزارة فإن المياه المتدفقة نتيجة لذلك سوف تصرف فى قناة الإسماعيلية كما يحدث فى الوقت الحالى، وسبب هذا الاقتراح ليس فقط عملية التوفير لكنه وقبل كل شئ أسلوب عملى أكثر لفصل

مياه غسيل الشوارع عن مياه الأمطار، وأننى غير متفق مع اقتراحات السيد جراهام من حيث إنشاء بالوعة فى محطة الضخ الموجودة شمال غمرة من أجل صرف مياه الأمطار إلى الذراع الشمالى لقناة الإسماعيلية، ويمكن الاعتراض على هذا الاقتراح فى أنه لا يوجد مبرر لإنفاق حوالى ٣٠,٠٠٠ جنيه من أجل عمل بالوعة كبيرة بقدر كاف لإزالة الطفح الناتج عن الأمطار الغزيرة والتى نادراً ما تحدق، واقتراحى هو أن يتم الضخ من المصارف المتواجدة لتذهب المياه إلى البالوعة الرئيسية عند سراى عباس إذا لزم الأمر، وعلى كل حينما تمتلئ المصارف بقدر كاف بمياه الأمطار من أجل صرفها بواسطة السحب بالجاذبية إلى قناة الإسماعيلية فإننى اعتبر أن انبوب الصرف الخارجى سيمتلئ بقدر كاف ليتم الصرف.

الاقتراح الخاص باستخدام الهواء المضغوط كقوة محركة

بالنسبة للمعلومة الخاصة بالاستشارى[٤٤]، فقد قدمت له المذكرة القصيرة الآتية فيما يختص بفاعلية وملاءمة الأنظمة المختلفة لنظم القطاعات المذكورة فى تقريرى الابتدائى، وأننى أيضا أشير إلى أنه فى حالة استخدام القوى البخارية، أو الكهربائية، أو المائية، فإنه يجب تغطيته قبل الضخ حتى يمكن تجنب الإزعاج الذى سيصبح حينئذ شيئاً حتمياً.

الضخ بالبخار

إن مسألة وجود عدد من محطات الضخ يعمل بقوة البخار فى أنحاء المدينة موضوع غير قابل للشك (خارج نطاق المسألة) حيث إن وجود عدد ضخم من المحطات سيصبح ضروريا مع استخدام نظام القطاعات؛ وذلك بسبب البالوعات الضحلة؛ وسوف ينتج عن ذلك بلا شك ضوضاء وإزعاج هائل ... الخ.

وعلى الرغم من خطورة عملية التشييد والصيانة لهذه المحطات فإن فاعلية مثل هذا الإمداد بالقوى البخارية تصل نسبته إلى ٤٠%.

الضخ بالكهرباء

هذا المستوى من الضخ استحوذ على كل اهتمامى عند دراستى حينما كنت بإنجلترا عام ١٩٠٦؛ لأنها كانت أحدث وسيلة حينئذ، لهذا قمت بدراسة إمكانية تطبيقها فى القاهرة، ولقد وجدت فى عديد من المدن التى جرت بها تجربة هذا الأسلوب أنه قد قوبل بالرفض بسبب تكاليفه الباهظة – لذلك تم استخدام نظم أخرى – وحتى بالنسبة للبلاد التى كانت الأعمال الكهربائية تختص بها البلدية، على سبيل المثال برادفورد[٤٥].

أن فاعلية الضخ بالكهرباء أفضل من الهواء المضغوط لكن فقط نسبة ٤٥%، وفى القاهرة من المحتمل أن ترفع تكلفة وحدة الكهرباء ٣ أضعاف مصاريف استخدامها لرفع مياه الصرف.

الضخ الهيدروليكى (الماء)

لم يلق هذا النظام لضخ مياه الصرف استحساناً كبيراً فيما بين مهندسى مصلحة الصحة العامة على الرغم من أن السيد بالدوين لاثان طبقه فى عدة أماكن .

أننى لا استحسن هذا النظام بسبب ما يحدثه من ضوضاء مستمرة عند عملية التوصيل بتلك المولدات للطاقة، والتى لاشك فى أن اقامتها ستكون مكلفة، والأكثر من ذلك أنه فى القاهرة يجب شراء المياه، وهذا سيجعل التكلفة السنوية مرتفعة، مرة أخرى فإن كل كميات الماء المستخدم يجب إضافته إلى مياه الصرف، ومع ضخه سوف تزداد التكلفة ، وتبلغ فاعلية الضخ المائى نسبة ٤٥%.

نظام لينور للتفريغ

أننى لم أستطع أبداً الحصول على أية صورة لفاعلية نظام التفريغ على الرغم من كثرة محاولاتى، لكن يبدو أنها معقدة لطول ماسورة الصرف.

والواقع أنه لا يوجد على الإطلاق فى أى من الإحدى عشرة مدينة، حيث تم تركيب واستخدام هذا الطول تبعاً لطول الماسورة الصاعدة التى ستتطلبها القاهرة، وقد صرحت للاستشارى فى المذكرة التمهيدية أننى لا أستطيع التوصية بهذا النظام فى الوقت الحالى دون دراسة وافية من أجل تطبيقه فى مدينة كبيرة كالقاهرة، إلا إذا كان هذا هو النظام الأخير الذى يجب اللجوء إليه، وهو ليس نظاماً آلياً، وتكاليف صيانته معقولة.

الهواء المضغوط.

كما يلاحظ فإن السيد جراهام قد أعطى لفاعلية نظام الهواء المضغوط نسبة ١٧إلى ٢٠% وأننى لم أعرف أبداً أية وسيلة إمداد بالطاقة بمثل هذه الفاعلية المنخفضة؛ ففى بومباى كانت نسبة هذا النظام أكبر من ذلك إلى حد كبير، وفى كراتشى[٤٦] كانت ٣٠% والتى نشرت نتائجه فى "محضر العمليات لهيئة المهندسين المدنيين" بإن فاعلية النظام فى جوسبرت[٤٧] كانت ٣٣% ، لهذا لا يوجد ما يقال ضد فاعلية هذا النظام، مع الأخذ فى الاعتبار المميزات الأخرى التى يقدمها حيث إن التكلفة والصيانة كليهما منخفض عن أى نظام آخر أعرف.

كاركيت جيمس

٢٦ نوفمبر ١٩٠٧

الوثيقة الثالثة

وهو المشروع الأخير فى وثيقة الأحد عشر مشروعا التى أرفقها المهندس كاركيت جميس مع وثيقة تقريره الابتدائى لتختار نظارة الأشغال أحداها وقد أطلق المهندس على كل مشروع اسم موقع آخر مرحلة فى شبكة الصرف وهو موقع محطة التنقية وفروعه صرفه. وهذه المواقع كانت طره، امبابه، شبرا أما الثمانى مشاريع الأخيرة فكانت جميعها باسم الخانكة لكن مع اختلاف خط سير شبكة الصرف فى كل فرع.

ويتضمن المشروع الحادى عشر [الخانكة] النقاط الآتية :

- تقسيم القاهرة إلى أجزاء يطبق عليها نظام سحب الصرف بالجاذبية وأجزاء أخرى يطبق عليها السحب بنظام القطاعات باستخدام محطات الضخ.
- تحديد المواقع التى سيطبق فيها النظام المنفصل والنظام المتصل .
- تحديد خط سير صرف المياه السطحية وخط سير الصرف الصحى.
- تحديد موقع كل من محطة الضخ ومحطة الطاقة وخط شبكة الصرف الصحى حتى تصل إلى فروعه الصرف.
- تحديد تكلفة المشروع.

وفيما يلى ترجمة وتحقيق نص الوثيقة

المشروع رقم ١١ الخانكة

المساحة التى سيستخدم فيها نظام الجاذبية هى ٢٨١ هكتارا[٤٨]، ومساحة استخدام نظام القطاعات هى ٢٣٢١ هتكاراً فى داخل المدينة مباشراً، أما هليوبوليس[٤٩] ومساحة ٤٥٠ هكتار فى الضواحى بين العباسية[٥٠]، والمطرية[٥١]

ستكون مباشرة داخل منطقة الجاذبية، وهذا المشروع تكلفته قليلة نسبيا، ويمكن لمناطق شاسعة مثل تلك الضواحى الممتدة أن يتم الصرف بها بواسطة الجاذبية.

ملامح هذا المشروع هى أنه من المفترض أن تصرف المياه السطحية من قسم ضخم بالمدينة إلى البالوعات المتواجدة والتى لها مصبات تصل إلى محطة الضخ على قناة الاسماعيلية أما المناطق الصغيرة البعيدة فسوف تصرف مياهها السطحية إلى النيل بواسطة الجاذبية، فى حين أن ضاحية الزيتون[٥٢] سوف تصرف مياهها السطحية فى قناة الإسماعيلية، والأجزاء المتبقية من المدينة وهى ليست أكثر من الموجود فى هذا النطاق سوف تصرف مياهها السطحية إلى داخل البالوعات.

وإذا تعددت هذه المقترحات فسوف نحصل على ١٧٢١ هكتاراً متضمنة الزيتون والضواحى التى يتم تصريفها بالنظام المنفصل، و ١٣٣١ هكتارا سيتم تصريفها بالنظام المتصل .

محطة الضخ الرئيسة سوف تكون عند نقطة قريبة من قناة جبل[٥٣]، وإلى الجنوب منها، وحوالى كيلو متر إلى شرق قرية كفر الجاموس.

موقع محطة الطاقة سيكون مثلما جاء فى المشاريع الأخرى عند قنطرة الساحل[٥٤].

من محطة الضخ عند قناة جبل فإن ماسورة الصرف الرئيسة والتى يبلغ طولها ٩,٥ كيلو متر، سوف تستمر عبر الضفة الجنوبية لهذه القناة مروراً بكفر الباشا[٥٥] ثم تباعاً إلى قناة أكسندر[٥٦] إلى النقطة حيث تنعطف عندها بزاوية حادة إلى الشمال الغربى، ومن تلك النقطة تمر عبر الصحراء حيث موقع مزرعة الصرف فى الخانكة.

وتبلغ التكلفة التقديرية لهذا المشروع ١٠٢٥١٠٧٣٥ جنيها، فى حين تبلغ

التكلفة السنوية ٢١٠٩١٦ جنيها، وهى أقل من تكلفة المشروع رقم (١) [٥٧] بـ ٣,٦٦٤ جنيهات.

ويتميز هذا المشروع باعتماده على نظام واحد فقط للطاقة سيكون ضروريا من أجل تنفيذ نظام القطاعات، وكمية المياه التى يجب شراؤها من شركة مياه القاهرة ستظل أقل حجماً فى الوقت الذى لن تؤدى فيه إلى خفض فاعلية المشروع والذى اعتبره ملائما على الأخص بالنسبة لحالة المواقع بالقاهرة، وهو الأفضل ، بالإضافة لكونه، باستثناء مشروع رقم (١) أقل تكلفة مشروع قد اخضعته لدراستك.

الوثيقة الرابعة

وهى بيان أعده المهندس كاركيت جيمس للتكلفة السنوية للمشروع بناء على طلب نظارة الأشغال العمومية بعد اختيارها للمشروع رقم ١١ للتنفيذ، وقد اختص فيه بتكلفة شبكة منطقة الزيتون حيث أنه قد ذكر فى تقريره الابتدائى أنها منطقة تقع بالقرب منها ضواحى كثيرة لذلك فهى تضم الطبقات العليا والدنيا من السكان والاستهلاك اليومى لكل فرد ١٠٠ لتر فى المتوسط.

وفيما يلى ترجمة وتحقيق نص الوثيقة

مصاريف العمل السنوى لمشروع الصرف المقترح

مستخدمون : محطات الطاقة والضخ

فريق العمل		المجموع
١ مهندس رئيسى (أوروبى)	٦٠٠ جنيها	٦٠٠ جنيها
١ مهندس ثان (أوروبى)	٣٦٠ جنيها	٣٦٠ جنيها

فريق العمل لمحطة الضخ

٢ مهندسان عاملان (أوروبيان)	٢٤٠	٤٨٠ جنيها
٤ سائقين (أهل البلد)	٧٢ جنيها	٢٨٨ جنيها
٢ قائمان بالتزييت (أهل البلد)	٢٤ جنيها	٤٨ جنيها
٤ وقادين (أهل البلد)	٦٠ جنيها	٢٤٠ جنيها
٢ قائمان بالتزويد بالفحم	٢٤ جنيها	٤٨ جنيها
١ أمن مخزن	٨٤ جنيها	٨٤ جنيها

فريق العمل لمحطة الطاقة

٢ مهندسان عاملان (أوروبيان)	٢٤٠ جنيها	٤٨٠ جنيها
٤ سائقين (أهل البلد)	٧٢ جنيها	٢٨٨ جنيها
٣ قائمين بالترشيح (الفلتره)	٧٢ جنيها	٢١٦ جنيها
٢ قائمان بالتزييت	٢٤ جنيها	٤٨ جنيها
٣ وقادين	٦٠ جنيها	١٨٠ جنيها
٢ قائمان بالتزويد بالفحم	٢٤ جنيها	٤٨ جنيها
١ أمين مخزن	٦٠ جنيها	٦٠ حنيها

فحم، زيت سوائل ... الخ

فحم ٧٢١٥ طنا	جنيهان لكل طن	
زيت تشحيم	٣٦٠٥ جالون	
	٠,٢١٦ جنيه لكل جالون	٧٨٠٠ جنيه
سوائل، تعبئة .. الخ		٥٠٠ جنيه

فريق العمل خارج الموقع

مهندسون ومستخدمون		**المجموع**
١ مهندس	٨٠٠ جنيه	٨٠٠ جنيه
ا مهندس مساعد	٤٠٠ جنيه	٤٠٠ جنيه
١ فنى تصميم	١٨٠ جنيها	١٨٠ جنيها

٢ فنيان تصميم	١٤٤ جنيها	٢٨٨ جنيها
١ رئيس كتبة	٢٤٠ جنيها	٢٤٠ جنيها
٣ كتبة	١٢٠ جنيها	٣٦٠ جنيها
١ رئيس عمال	٢٤٠ جنيها	٢٤٠ جنيها
١٠ عمال	٢٤ جنيها	٢٤٠ جنيها
العمل	**المقدار**	
١- (أ) إعداد المزرعة	١٠٠٠ جنيه	
(ب) مساكن	١٠,٠٠٠ جنيه	
(ج) فريق العمل	٣,٥٥٥ جنيها	
(د) إنارة طريق	٣,٠٠٠ جنيه	
(و) حمالون رئيسيون	١٤,٠٠٠ جنيه	
(د) حمالون مساعدون	٩,٠٠٠ جنيه	٤٠,٠٠٠
٢- أعمال تنقية صهاريج	٧٤ جنيها	
٣- ماسورة رافعة (قضبان - تثبيت	٩٠٤٠٠ متر كل متر	٣٩٤٨٠ جنيه
- حديدية ذات مفاصل ٩٤ متراً)	٤٠,٢٠٠ جنيه	
٤- محطات الضخ		
(أ) بيت المحرك	٨,٥٠٥ جنيهات	
(ب) محركات ، غلاية .. الخ	٩٥,٤٠٠ جنيه	
(ج) مساكن	١٠,٥٠٠ جنيه	١١٤,٤٠٥ جنيهات
٥- ماسورة بالوعة التجميع الرئيسية		
١٣,٢٠٠	فم الماسورة ١,٥٠ متر	
١٣٠,٤٠٠ جنيها لكل متر	١٧٦,٨٠٠ جنيها	
٦- شبكة (احتياطية)		
٢١٨,٨٠٠ متر	١٣٠,٤٠٠ جنيه لكل متر	٢٤٠,٦٨٠ جنيها
٧- نظام الهواء المضغوط		
محطات حراد	١٦٤,٨٧١ جنيها	
المصرف الرئيس	٦٠,٨٠٤ جنيها	
ماسورة الهواء	٤٤٩٥٩ جنيها	

محطة الطاقة	٥٦,٥٦٦ جنيها	
		٣٢٧,٢٠٠ جنيها
٨- شبكة مصارف الزيتون	٥٠,٨٢٠ جنيها	
٩- شبكة مصارف المياه السطحية	٢٥,٠٠٠ جنيه	
		١٥٠٨٨,٤٦٥ جنيها
أضف ١٥ % للملاحظة والطوارئ		١٦٣,٢٧٠ جنيها
		١٢٥١,٧٣٥ جنيها

ب- نشر الوثائق

نشر الوثيقة الأولى

Public work Department
Cairo Main drainage
Note on the proposals in Mr. Carket James report of 22 nd October 1907, (n° 1064)

1- The main features of the scheme outlined in these proposals are:
2- The division of the drainage surface into "gravitation " and "sectional" areas.
3- The carrying of the sewage in the direction of the natural slope of the country.
4- The choice of site of the pumping station, near Kafr-el-Gamus.
5- The choice of site for the sewage farm at Khanka
6- On these features, the Public health department is in
7- substantial agreement with Mr. James, and is prepared to
8- accept in principle a sheme based on these lines.
9- At the same time, it is to be noted that there are
10- certain references in Mr. James. Report on which it might
11- be desirable that a clear statement of opinion should be
12- made by this department, but it might be thought that in
13- accepting the main lines of the scheme, as outlined in the
14- report under consideration, the department also accepted
15- unreservedly all matter occurring in the body of the report.
16- The points to which it is desired to particularly call
17- attention may be classed under these headings.
18- (i) The destiny of existing fosses and conveniences in private houses.
19-(ii) The proposals for the adoption of the separate system in certain parts of the city; and the use of the existing surface drainage.
20- (iii) The proposal to utilize compressed air as a motive force.
21- The question of dealing with all existing fosses, as
22- well as with the conveniences in the lower class of houses.
23- Houses which neither have nor one ever have water connection

24- (art is of Mr. James' report;) is one of the very greatest
25- importance, but not only does no item for this purpose occur
26- in Mr. James' estimate, but references in the text of the
27- note lead to the conclusion that there is no special propo-
28- sal in regard to dealing with this matter,
29- It must be remembered that in the class of houses
30- above referred to, there are practically always private
31- conveniences with fosses of a rudimentary type. The question
32- of draining these conveniences , together with the concomi-
33- tant abolition of the fosses, is one that has to be faced
34- Similarly, all the fosses which may exist in well
35- built houses , and which form one of the five sources from which Mr. James expects to drive sewage, must be regarded as other items for absolute suppression.
36- To leave these fosses untouched, while attaching the
37- drainage system thereto, as a more 'trop-plain' relief
38- would be an entirely, though costly, proceeding. The enter-
39- prise would merely mean the transference of the business
40- of the sewage transport company now carried out as the
41- expense of the private occupier, to the government, and
42- thus effected at vastly increased cost to the public; the
43- sanitary condition of Cairo would remain in statue quo, and
44- the fermsting accumulation of sewage, the fons et orige
45- mali, would continue to exist as if no effort to secure
46- improved sanitation had ever been made.
47- On this point there can be no uncertain opinion, and if the statements in Mr. James' report were not so explicit.
48- There would never have been the least conception that
49- anything short of total abolition of all fosses was
50- contemplated.
51- <u>(ii) The partial adoption of the separate system</u>
52- Mr. James suggest the desirability of adopting the
53- " separate " system wherever there may be convenient

54- discharge into the Nile, or any other outfall, (such as the Ismaillia
55- Canal) for the disposal of the "surface drainage". Into
56- one system it is proposal to turn the domestic sewage
57- and into the other the surface drainage and storm water
58- That is the line is drawn between domestic sewage on one
59- hand, and surface drainage on the other , and it is pro-
60- posed to dispose of the latter into the Nile or Ismaillia
61- Canal, at convenience, on the score of economy.
62- It will scarcely be necessary to direct attention to
63- The fact that all the drained area must be paved either
64- by asphalt or macadam, (for which however no item appears
65- in the estimate:; the surface drainage therefore will
66- consist of all foul water thrown into the streets in the
67- native quarters, and washings of the asphalted streets,
68- markets, etc. such as is now seen to be discharged at the
69- Pumping station on the Ismailia canal. Such surface drainage
70- is of a very foul nature, and is as concentrated sewage as
71- the domestic variety; it would therefore be highly de-
72- siable that it should be discharged direct into the Nile
73- or Ismailia canal.
74- There would also appear to be some doubt as to whether any
75- economy would in practice be realised by this procedure,
76- for much drainage under conditions shown in plan N° 69
77- would certainly require pumping on arrival at the outfall.
78- as regards storm water, the off flow arising under
79- such circumstances is of a different nature and far more dilute, if, for purposes of economy it is desired to discharge this into the Nile, there would probably be little practical objection, though in the case of the Ismailia canal the outfall should not be on the Cairo
80- Side of Ghamra, up to which point at least it should be conducted in a sewer.
81- On the whole, if any proposal for separation is to

82- be taken into consideration, the line should be drawn between
storm water on one side and sewage, wether
83- domestic or surface on the other. The method by which the
84- separation should be effected is an engineering problem,
85- into which it is not necessary here to enter.
86- in this connection it is to be noted that it is
87- supposed by Mr. James, that the enormous number of more
than a half million people will use the public laterines
88- daily, for which purpose an allowance of 10 litres per head
89- is calculated; but nothing is said as to the amount of
90- water used by these people for other domestic purposes.
91- which must be disposed of in some way, and would ultimately
92- find its way into the sewers; this amount must be consid-
93- erable, and would appreciable augment the present somewhat
94- low estimate of sewage to be dealt with.
95- further , it should be stated that the utilization of
96- the existing surface drainage is a question demanding
97- very careful study with a view to adaptation and modification.
98- Such a proposal as is outlined in Mr. James' note could not
99- under present conditions receive the unqualified assent of
100- this department, which would view with very great concern
101- any scheme which did not specifically confine the existing
102- system of surface drainage to the disposal of storm water
103- only.
104- (iii) it is with some reluctance that I venture to suggest
105- that a comparative analysis of the efficiency and cost
106- of the various kinds of motive power adapted to a sewage
107- system should be furnished. Mr. James mentions steam
108- power, electricity, compressed air, vacuum, and hydraulic
109- power, but no comparison of their respective advantages,
110- disadvantages, cost or economy is given.
111- Electricity is attractive in many ways, but it is
112- possible that the cost per unit and in this country would be pro-
(-)

113- on the other hand it might be that hydraulic
114- Power should be economical but in its origin, and also
115- As the water, after having fulfilled its motive
116- Mission, might be used for flushing purposes
117- Again, it would appear that compressed air if exacdi-
118- ngly wasteful, for it is stated that the percentage
119- energy available at the pump rarely exceeds 17 to 20%
120- the total power generated at the engine house Whether
121- be so or not, the matter has no doubt occupied the mind
122- Mr. James, and view of the extreme importance of the
123- project, and of the value to be attached to the preliminary
124- report thus , it would be interesting to have on
125- some comparative study of the possible alternatives
126- motive power.
127- Other matters of varying importance will come up
128- discussion in the natural course of study. But on that
129- three points it has been thought desirable to express
130- a very clear opinion, for they are points of cardinal
131- importance, upon which the efficiency of scheme
132- largely rest in the future.

Signed W.P.G Graham
18th November 1907

نشر الوثيقة الثانية

Notes on Mr. Graham's remarks of 18/11/1907
For the Adviser of P.W.M

The destiny of existing fosses and conveniences in private houses

1- Mr. Graham is evidently under a misconception due to.
2- the wording of the tabs in parag. 21 & 22 of my Pre-
3- liminary report in which I refer to " fosses etancher " as
4- a source of supply, these being the existing. Arrangements.
5- I propose to replace them by a gully, the exact form of.
6- which has not yet been finally decided on, for it is not.
7- possible, when preparing a preliminary scheme, to go into.
8- all details. This subject far from having been over-looked
9- has had my most careful concidration and I take this
10- opportunity of stating that I am also in fullest agreement
11- with Mr. Craham's remarks as to the necessity of abolishing
12- all "fosses etancher", as soon as the progress of the work.
13- permits. It is clear that Mr. Graham is under the impression
14- that it is proposed to merely provide the existing "fosses
15- etancher" with overflows to the future sewers, but my
16- proposals are as follows :-
17- First class houses those connected with the water
18- main to be connected with the sewers direct
19- Second class houses. Good houses but not connected
20- With the water main, to be provided with a form of gully
21- connected with the sewers
22- Third class houses. Those inhabited by the poorest
23- classes, to be also provided with a form of gully connected
24- with the sewers
25- In the tables in parag. 21 & 22, it will be seen that
26- the sullage from the total population has been provided
27- for over and above the discharge from the "fosses etancher"
28- which, in 1932, is estimated to amount to 12.000 cubic
29- metres per diem. And in 1918 to 2.000 cubic metres per diem
30- since the proposed gullies, which will supersede the

31- "fosses etancher", are to receive all the domestic sewage,
32- it follows that an allowance of is liters. For 4 gallons
33- Per head per diem has been made for the lower class popul-
34- lation in 1932, over and above than provided for under the
35- heading of Mosques and latrines. This appears to me to be
36- a liberal allowance when is considered that the people
37- buy nearly all the water which they use for purely domestic
38- Purposes, It is obvious that the provision and connection
39- of the gullies can only be a gradual work and therefore in
40- 1918, 2000 cubic metres per head per diem have been allowed for.
41- It must be remembered, in looking at the estimates,
42- that the heads given therein do not include all the various
43- details which have been prepared. As a matter of fact, a
44- large sum has been allowed for in the cost of the reticu
45- lation to cover the cost of connections in the public road, and
46- Parag. 32 indicates that this matter has not been over-looked.
47- All work done inside a house would naturally have to
48- be done, either at once or eventually, at the expense of
49- the owner of the property.
50- The Decree approved by the General Assembly of the
51- Court of appeal, dated the 31st of January 1899, I think ,
52- Gives power to insist on such alterations as the government
53- May require, and is provided for in articles 2 and 8 ther in.

The proposals for the adoption of a separates system in certain parts of the city and the use of the existing surface drainage.

54- Mr. Graham divides the surface water into surface
55- drainage and storm water, of which the first consists
56- of street sand market washings etc., and the second is
57- due to rainfall. Here again, owing doubtless to the fact
58- that I have not gone into full details in my preliminary
59- report, Mr. Graham is under a misapprehension
60- for I propose to take the street washings from the present
61- outfall at the Ismailia canal into the sealed sewage main

62- to be laid along the Sharia Abbas to the Main Collector,
63- while in times of heavy rainfall, the storm water will be
64- discharged into the Ismaillia canal as at present the reason
65- for this proposal is not merely to effect economy,
66- but principally because it is the most practicable way of
67- separating the street washings from the storm water. I am
68- not in accordance with Mr. Graham's proposals to construct
69- a sewer from the present pumping station to a point North
70- of Ghamra in order to discharge the storm water into the
71- northern arm of the Ismaillia canal. My objection to this
72- Proposal is that it would not be justifiable to incur an
73- expenditure of about LE. 30.000 to provide a sewer sufficiently
74- large to remove the overflow from heavy rainfall
75- which occurs but rarely. My proposal is to pump from the
76- existing drains to the sealed sewage main in the Sharaia
77- Abbas as long as pumping is necessary, when, however,
78- the drains are sufficiently full to discharge by gravitation
79- into the Ismillia canal. I consider that the off
80- flow will be sufficiently dilute for this propose

The proposal to utilize compressed air as a motive force
81-for the information of the Adviser. I give the
82-following short notes regarding the efficiency and
83-suitability of the different sectional systems mentioned in
84-my preliminary report. I would also state, in the case of
85-Steam, Eclectic and hydraulic power the sewage must be
86-screened before pumping and a nuisance is therefore,
87-inevitable.
88-<u>Steam pumping</u>. The question of having a number of.
89-pumping stations worked by steam power all over the city
90-is altogether out of the question, for a great number will
91-be necessary with any sectional system owing to owr shallow
92-sewers and enormous nuisance would undoubtedly result
93-from the screenings etc.. while the cost of erection and

94-mainten area. Would be prohibitive. The efficiency of such
95-installations would probably average only 40 %
96-Elcotrical pumping. This class of pumping had my
97-very serious consideration when I was in England in 1906,
98-for it was then the latest method and I therefore studied
99-the question with the view of its possible adoption in
100- Cairo , I found, in a number of towns, that it had teen
101- Tried and finally rejected on account of its great cost and
102- other systems adopted, even in such cases when the electrical
103- works are municipal property, as for instance at Bedford.
104- the efficiency of Electrical pumping is better than
105- compressed air, but is only 45% . in Cairo. Where the cost of a unit of electricity would probably be doublet
106- the expense of using it for lifting sewage would be prohibitive
107- Hydrulic pumping: this system of pumping sewage
108- has never found much favour among Sanitary Engineers,
109- although it was adopted by Mr. Baldwin Iatham and has
110- been installed in several places. I should not be in favour
111- of it because there is almost always a nuisance in connection
112- with such installations which are necessarily costly
113- to erect. Further than that, in Cairo all water has to be
114- purchased, thus making the annual cost prohibitive. Again,
115- all such water used has to be added to the sewage, pumped and repumped at increasing cost. The efficiency of Hydrau-
116- lic pumping averages about 43%.
117- Liernur's vacuum system: I havenever been able to
118- obtain any figures of the efficiency of the vacuum system,
119- though I have often tried, but it must vary greatly accord-
120- ing to the length of the sewage main.
121- in none of the eleven towns where this system has been
122- installed, is there anything like the length of the vacuum
123- main which would be required in Cairo. Again, as before
124- stated to the adviser in a confidential note , I could not

125- recommend, this system without present incomplete-knowledge
126- of it for a large city like Cairo except as a "dernier
127- ressort" it is not automatic and the cost of maintenance
128- is considerable.
129- Compressed air: as regards of the efficiency of the
130- Compressed air system, Mr. Graharm gives it a 17 to 20 %
131- I have never known any installation with so low an efficiency
132- in Bomby , it was considerably more, in Karachi
133- it was 30% and the latest published results in minute
134- of the proceedings of the institution of civil engineers
135- gives the efficiency at Gostport as 33% all over the system
136- there is nothing, therefore, to be said against the efficiency
137- when one consider the other advantages which the system provides. The cost and maintenance are both lower
138- than any other system I know of

Carket James
26th November 1907

نشر الوثيقة الثالثة

Sheme No II Khanka

1- the Gravitation area in this scheme is 281 and the
2- sectional area 2321 hectares within this city properly, but
3- the Helioplis and an area of 450 hectares in the suburbs
4- between Abbasia and Matariah come immediately into the
5- gravitation area under this scheme at a comparatively small
6- coast. And much larger area, as these suburbs extend. can
7- be drained by gravitation
8- a feature of this scheme is that it is is proposed
9- to drain the surface water from a large por-
10-tion of the
11- city to the existing drains which have their outfall
12- at the pumping station on the Ismailia canal. Further
13- small areas will be drained of surface water to the Nile
14- by gravitation, while the zeitoun suburbs will discharge
15- their surface water in the canal, and the remaining parts
16- of the city, not above included, will discharge their surface
17- water into the sewers
18- under these proposals, we get 1721 hectares, including
19- zeitoun and suburbs, drained by separate, and 1331
20- lectures on the combined system
21- the main pumping station is at a point close to the
22- Gabel canal and the south of it, and about a kilometers
23- to the rast of the village of Kafrel-Gamous
24- the site for the power station will, be as in several previous schemes, at pont sahel
25- from the pumping station as the Gabel canal, the
26- rising main, which is 8 1/2 kilometers long, will continue
27- along the south bank of this canal, passing Kafr el Pasha
28- and then following the Alexander canal to the point where it
29- makes a right angled bend to the North west. From the point
30- it goes across the desert to the site of the sewage farm at Khanka
31- the estimated cost of this scheme is LE 1.251. 735,
32- while the annual cost is LE 21.916 or LE. 3.664 less

33- than that of scheme No 1
34- the advantage of this scheme is that only one form of
35- sectional system is necessary and that the amount of water
36- to be purchased from the Cairo water company I kept down
37- to a minimum, while not impairing the efficiency of the scheme
38- I consider this scheme is particularly suited to the
39- local conditions of Cairo and the best, besides being, with
40- the exception of No 1 the cheapest scheme that I have
41- submitted for you consideration.

نشر الوثيقة الرابعة

Annual working Expenses of the proposed sewerage scheme

Maintenance : power & pumping stations staff

		total
1- Chief engineer (European) at le. 600.-		le. 600.-
1- 2rid " " at le . 360.-		le. 360.-
Working staff for pumping station		
2- working engineers (European) at le 240.-		le.480.-
4- drivers	(Natives) at le. 72.-	le. 288.-
2- oilers	" at le. 24.-	le. 48.-
4- stokers	" at le. 60.-	le. 240.-
2- coalmen	" at le. 24.-	le. 48.-
1- storekeeper	" at le. 84.-	le. 84.-
Working staff for power station		
2- working engineers (European) at le. 240.-		le.480.-
4- drivers	(Natives) at le. 72.0-	le. 288.-
3- fitters	". at le. 72.-	le. 216.-
2- oilers	" at le. 24.-	le. 48.-
3- stokers	" at le. 60.-	le. 180.-
2- coalmen	" at le. 24.-	le. 48.-
1- storekeeper	" at le. 60.-	le. 60.-
coal, oil , waste ets.		
Coal 7210 tons @ le. 2.- per ton		le. 14.420.-
Oil (lubricating) 3605 galls. @ le. 0.216 per gall		780.-
Waste, packing, etc.		500.-

Outdoor staff.

Engineering and maintenance	
1- engineer at le. 800.-	le. 800.-
1- asst. engineer at le. 400.-	le. 400.-
2- draughtsman at le. 180.-	le. 180.-
1- draughtsment at le. 144.-	le. 288.-
1- head clerk at le. 240.-	le. 240.-
3- clerks at le. 120.-	le. 360.-

1- foreman at le. 240.-	le. 240.-
10 men at le. 24.-	le. 24.-

	Work	Amount	Total
1	a.) preparation of Farm	Le.1.000.-	
	b.) quarters	10.000.-	
	c.) staff	3.000.-	
	d.) light railway	3.000.-	
	e.) main carriers	14.000.-	
	f.) subsidiary carriers	9.000.-	40.000.-
2	purification works, tanks etc.		74.000.-
3	rising main (0.94 metres steel looking bar joint) 9.400 metres @ le. 4.200 per metre		39.480.-
4	pumping station	8.505.-	
	a.) engine house	95.400.-	
	b.) engines, boilers etc.	10.500.-	114.405.-
	c.) quarters		176.880.-
5	main collector. 13.200 metres outfall sewer (1.50) @ le. 13.400 per metre		240.680.-
6	Reticulation 218.800 metres @ le.1.100 per metre	164.871.-	
7	Compressed air system.	60.804	
	Ejector stations	44.959.-	
	Sealed sewage main +	56.566.-	327.200.-
	Air main		50.820.-
	Power station		25.000.-
8	Drainage of zeitoun		Le. 1.088.465.-
9	Surface water drainage		163.270.-
			Le. 1.251.735.-

رابعا: المصطلحات الفنية الخاصة بالمشروع :

الجاذبية الأرضية Gravitation :

تصمم شبكة الصرف على أساس جريان ماء المجارى فيها بالجاذبية الأرضية حيث تكون الأرض منحدرة بقدر مناسب، وتوضع بها المواسير الرئيسة على عمق كاف يساعد على جريان ماء المجارى إليها من المواسير الفرعية المتصلة بالمبانى، ويجب أن توضع خطوط المواسير بعمق لا يسمح بتجميد المجارى داخل الخطوط فى فصل الشتاء. وألا تتأثر بالاهتزازات الناتجة عن حركة المرور عليها (٥٩).

محطة الضخ الرئيسية Main pumping station

وترتبط بنظام الجاذبية الأرضية حيث تستخدم محطة الضخ الرئيسية لسحب وشفط مياه الصرف من شبكة المواسير لتوصيلها إلى مناطق تجميعها لمعالجتها، وإعادة استخدامها فى بعض أعمال الرصف أو كسماد، وفى حالة وحجم مساحات أكبر تستخدم محطات ضخ فرعية تقوم بدورها فى توصيل مياه الصرف إلى محطة الضخ الرئيسية(٦٠).

القطاعات : Sectional

فى المناطق ذات الأرض المستوية لن يجدى استخدام نظام الجاذبية الأرضية لسحب مياه الصرف لذلك يستخدم نظام القطاعات، وفيه يتم تقسيم الأرض إلى قطاعات أصغر لوضع طلمبات عند بعض النقاط بها وذلك لرفع ماء المجارى إلى منسوب أعلى ليصل إلى بالوعة مرتفعة تقوم بدورها بتوصيل ماء المجارى عبر المواسير إلى بالوعة التجميع الرئيسة لمعالجتها وإعادة الاستفادة منها فى الرى أو كسباخ ويصمم النظام بحيث أن سرعة جريان ماء الصرف فى مواسير وبالوعات

تلك الشبكة بسرعة ٦ أمتار فى الثانية لأن السرعة الأقل سوف تساعد على ترسيب المواد العالقة بماء الصرف داخل هذه الخطوط وتتسبب مما انسدادها(٦١).

بالوعة التجميع الرئيسة main collection

وهى مرتبطة بشبكة نظام القطاعات، وهى عبارة عن بالوعة ضخمة تتجمع فيها مياه الصرف من مواسير تلك الشبكة، وتصمم البالوعة الرئيسة بحيث تقوم بتطهير نفسها ذاتيا من مياه الصرف، أى لا تسمح بركود مياه الصرف بها – التى ستحول منها إلى محطة التنقية الملحقة بها – لذلك فإن سرعة جريان ماء الصرف فى تلك البالوعة هى ٠,٩٣مترا فى الثانية، وهى سرعة أقل بكثير من السرعة المطلوبة (وهى ٦ أمتارفى الثانية) لعدم ركود مياه الصرف فى خطوط هذا النظام(٦٢).

الخزانات الصماء Fosses Etancher

بالمصطلح الدارج يطلق عليها (الترانشات) وهى عبارة عن خزان أسفل المنزل لتجمع فيه مخلفات الصرف الصحى، ويتم نزحها كلما امتلات، وقد استخدام هذا النظام فى جميع أنحاء مصر قبل إنشاء شبكة الصرف وإن كان بعض القرى والأماكن التى لم تمتد إليها المياه شبكة الصرف تستخدم هذا الأسلوب (٦٣).

محطة الطاقة Power station :

وهى التى تمد محطة الضخ بالطاقة اللازمة لتشغيلها (٦٤).

النظام المشترك Combined system

النظام المنفصل separate system

عند التقاء شبكة تصريف مياه الأمطار مع شبكة الصرف الصحى يسمى هذا بالنظام المشترك، ويصمم هذا النظام عندما لا يوجد أى مجرى مائى مباشر تصرف منه مياه الأمطار. وفى الشبكة المشتركة تكون محطة التنقية ذات سعة

كبيرة لتستوعب ماء الأمطار مع الصرف الصحى. أما النظام المنفصل فهى فصل شبكة صرف الأمطار عن شبكة الصرف الصحى، حيث تجمع شبكة ماء المجارى من المبانى وتنقلها إلى محطة التنقية، أما شبكة صرف الأمطار فتستعمل لجمع هذا المياه السطحية بطريقة تمنع الفيضان ثم نقلها إلى المجرى المائى. ويستخدم النظام المنفصل فى الدول ذات المطر الشديد والمتواصل، لأن الشبكة الواحدة سيكون لها مساوئ وهى إلى ماء المجارى يرتد ثانيا إلى الشبكة [٦٥].

مصارف الصرف الصحى ومصارف مياه الأمطار Sanitary & Storm Water Sewes

تستعمل مصارف الصرف الصحى لنقل المجارى من المبانى إلى محطة التنقية. أما مصارف ماء الأمطار الغزيرة فتستعمل بجمع هذه المياه السطحية وحتى تمتنع حدوث فيضان – ثم نقلها إلى المجرى المائى[٦٦].

الصرف السطحى surface draniage

وهى المياه التى تغمر الشوارع نتيجة فيضانات انهيار الأمطار لفترة طويلة – ذوبان الثلوج – طفح المجارى – المياه المستخدمة لاطفاء حريق ضخم – تنظيف الشوارع والأرصفة ويستخدم لها شبكة صرف مياه الأمطار[٦٧].

مزرعة الصرف بالخانكة Sewage farm

عند التفكير فى إنشاء المجارى بمدينة القاهرة والتى تمت عام ١٩١٤م – رأت الحكومة المصرية ضرورة الانتفاع بهذه المياه ومنع ركودها ومحافظة على الصحة العامة أن تنشئ مزرعة تروى أراضيها من المياه الناتجة عن تلك المجارى بعد تنقيتها وبناء على ذلك وافقت وزارة الداخلية سنة ١٩٢٢ على إنشاء إدارة تشمل العزب التى يقيم بها مزارعو تلك المزرعة. وفى سنة ١٩٢٣ أصدرت المالية

قراراً آخر بفصل زمام خاص لهذه المزرعة عن أراضى ناحية الخانكة وبذلك أصبحت ناحية قائمة بذاتها ويقال لها مزرعة المجارى[٦٨].

الماسورة الصاعدة الرئيسة Rising main

وتستخدم فى المدن الكبيرة لنقل ماء المجارى إلى محطة التنقية وهى الماسورة الرئيسة للصرف وهى أضخم ماسورة فى الشبكة بعد تجميع مياه المجارى من المدينة كى تنقل إلى محطة أو محطات التنقية بعيدا عن المدينة بحوالى ١٥ – ٣٠ كيلو مترا بواسطة خط مواسير يسمى الماسورة الصاعدة، ثم تتم معالجة مياه المجارى فى محطات التنقية عن طريق الترسيب والتهوية وتنشيط الحمأة sullage أى (الطين الأسود) فتنتج عن هذه المعالجة مواد صلبة وماء نقى يستعمل فى بعض الأغراض الزراعية، وتوضع هذه الماسورة مع باقى مواسير شبكة الصرف فى مستوى أعلى من ماسورة الماء النقى بثلاث أمتار على الأقل لمنع حدوث احتمال تلوث الماء فى حالة انكسار الماسورة الصاعدة فتتلوث مياه الشرب [٦٩].

ماسورة الصرف للخارج Off flow pump

وهى ماسورة منفصلة من شبكة الصرف ومتصلة بالبالوعات مباشرا توضع على المجرى المائى لتصرف اليه المياه السطحية من خلالها ويمكن وضعها على المجرى المائى بحيث تكون فوهتها ظاهرة أو بعمق تحت مستوى المياه [٧٠].

تابع المصطلحات الفنية الخاصة بالمشروع

كما استخدمت بعض المصطلحات باللغة اللاتينية :

- Latrines = Lavotory = مرحاض[٧١]
- Reticulation = Made Like a net = شبكة [٧٢]
- Sullage = Dirty mud = الحمأة [٧٤]

والحمأة فى اللغة العربية هى "الطين الأسود المنتن"[٧٤]

- Fons et Orige mali

  Fons = Spring water = المياه الناشئة

  Et = and = و

  Orige = Beginning Source = بداية المنبع

  Mali = Badly = اسواء

المعنى : المياه الناشئة ستكون أسوأ من المنبع[٧٥]

- Foeture = Bad smell رائحة كريهة[٧٦]
- Per Diem

  per = to reach an end = الوصول للنهاية

  Diem = the long day = اليوم الطويل

  المعنى : الوصول لنهاية اليوم الطويل[٧٧]

وقد استخدم مصطلح واحد باللغة الفرنسية وهو:

- Fossé etancher

  Fosse = Drain = مصرف

  Etancher = stop flow منع التدفق

والمصطلح يعنى علمياً الخزانات الصماء أو الترانشات بالعامية (راجع المصطلحات الفنية) [٧٨]

نتائج البحث

وبعد فإنه بناء على ما سبق يتضح أن مشروع الصرف الصحى بالقاهرة قام على الأسس الآتية :

أولاً بالنسبة للصرف الصحى :

١- الإلغاء التام تدريجيا لجميع الخزانات الصماء (الترانشات) .

٢- تقسيم منازل القاهرة إلى مستويات تبعاً لإمكانية اتصالها بشبكة مياه القاهرة لزوم عملية الصرف وهى :

- منازل الطبقة الأولى المتصلة بخط المياه سيتم توصيلها مباشرة بالبالوعات.
- منازل الطبقة الثانية (المتوسطة) والثالثة (الفقيرة) والمساجد والحمامات العامة، وجميعها لم ولن تتصل بخط المياه لذلك سيصمم لها مجموعة تشبه القنوات متصل بالبالوعات.

٣- استخدام نظام الجاذبية أو القطاعات تبعاً لطبيعة انحدار الأرض.

٤- إعداد الماسورة الصاعدة (الرئيسة) بطول ٩,٥ كيلو متر تبدا من عند محطة الضخ عند قناة جبل، وتمر عبر الضفة الجنوبية لهذه القناة إلى كفر الباشا ثم إلى قناة اكسندر حتى تصل إلى الصحراء حيث موقع معالجة الصرف الصحى وإعادة استخدامه كسباخ فى مزرعة الصرف بالخانكة.

ثانياً : الصرف السطحى :

١- تقسيم مياه الصرف السطحى إلى مياه غسيل الشوارع ومياه الأمطار.

٢- تقسيم القاهرة إلى مساحة ٢٨١ هكتاراً تعمل بالجاذبية، ويطبق هذا النظام أيضا فى الضواحى والمدن الجديدة (آنذاك) وهى مصر الجديدة، والمساحة الواقعة بين العباسية والمطرية وتبلغ ٤٥٠ هكتاراً مع إمكانية تطبيقه فى

المناطق الشاسعة الأخرى.

- استخدام نظام القطاعات على مساحة ٢٣٢١ هكتاراً

٣- فصل شبكة صرف مياه الشوارع عن شبكة صرف مياه الأمطار فى بعض المواقع

- بالنسبة لشبكة صرف مياه غسيل الشوارع، يتم عمل ماسورة رئيسية بطول ١٣٠٢٠٠ مترا لتوصيل هذه المياه بعد سحبها من المصب الموجود على قناة الإسماعيلية إلى بالوعة التجميع الرئيسة عند سراى عباس.
- بالنسبة لشبكة مياه الأمطار. ففى حالة هطول المطر بغزارة يمكن ضخها من المصارف المتواجدة لتذهب إلى البالوعة الرئيسة عند سراى عباس. هذا إذا لزم الأمر لإزالة الطفح الناتج من الأمطار الغزيرة النادرة الحدوث.
- استخدام نظام السحب بالجاذبية من المصارف بعد أن تمتلئ بقدر كاف من مياه الأمطار لتصرف من قناة الإسماعيلية عبر انبوب الصرف المقام على القناة.

٤- إقامة محطة الطاقة اللازمة للضخ بنظام القطاعات عند قنطرة الساحل.

٥- استخدام نظام الهواء المضغوط كقوى آلية لتشغيل محطة الطاقة.

الهوامش

١- **أحمد بدر** . أصول البحث العلمى ومناهجه.- القاهرة : المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٦.- ص ٢٥٢.

٢- **عبد الرحمن الرافعى.** عصر إسماعيل.- القاهرة : دار المعارف، ١٩٩٠.- ص٨٠.

- **عرفه عبده على.** القاهرة فى مصر إسماعيل.- القاهرة : الدار المصرية اللبنانية، ١٩٩٩.- ص٤١.

- **سيد كريم.** القاهرة عمرها ٥٠ ألف سنة.- القاهرة : الهيئة العامة للكتاب. ١٩٩٩.- ص ١٠٢.

٣- **عرفه عبده على** . المصدر السابق ص ٤١.

نظارة الأشغال : أو كما عرفت أيضا **بديوان الأشغال** : فى عهد سعيد باشا (تولى ١٨٥٣- توفى ١٨٦٣م) احيلت كافة الأعمال الهندسية على نظارة الداخلية حيث انشئ بها قلم سمى قلم عموم الهندسة، وفى عهد الخديو إسماعيل (تولى ١٨٦٣ عزل ١٨٧٩م) الغى قلم الهندسة وشكل لأول مرة فى ٨ ديسمبر ١٨٦٤ ديواناً مستقلا للاشغال العامة يتولى كافة مشروعات الرى كحفر الترع وإقامة الجسور والقناطر والسدود.. الخ. وكذلك كافة المشروعات المعمارية والأمور الهندسية، كما كانت مهمته أيضا تنظيف وتزيين وتنظيم الشوارع كما أحيلت عليه القناطر الخيرية والسكة الحديد، وفى عام ١٨٧٨ أصبح يختص أيضا بتفتيش عموم الرى - إدارة المدن والمبانى - التياترات، الانتيكخانة والآثار والتلغراف .

- **أمين سامى.** تقويم النيل. القاهرة : دار الكتب المصرية، ١٩٣٦.- مجلد ٢، ج٣ ص ٥٨٢.

لمزيد من التفاصيل عن نظارة الأشغال راجع.

نهاد محمد كمال : ديوان الأشغال فى الفترة من ١٨٦٤ إلى ١٨٨٢ . دراسة أرشيفية وثائقية وتاريخية / إشراف حسن على الحلوه، القاهرة (أطروحة دكتوراه) : كلية الآداب - جامعة القاهرة ١٩٩٣.

٤- **عرفه عبده على.** المصدر السابق ص ٤٢.

٥- فم الخليج: هو ذلك لمجرى المائى الذى يستمد مياهه من النيل والذى يبدأ فمه عند مصر القديمة وينتهى المجرى عند مدينة الإسماعيلية، عرف أيام الفتح الإسلامى لمصر خليج أمير المؤمنين وفى زمن الممالك عرف بالخليج المصرى وفى عصر السلطان محمد بن قلاوون بالخليج الناصرى. وفى زمن المماليك عرف بالخليج المصرى وعندما أعادت شركة قناة السويس حفر سمى بالترعة الحلوه ثم عرف بترعة أو قناة الإسماعيلية.

- على مبارك. الخطط التوفيقية الجديدة.- القاهرة : المطبعة الأميرية، ١٨٨٨.- ج١٩ ص ٤٢.

- عبد العال الشامى. مدن مصر وقراها فى القرن الثامن الهجرى.- مجلة كلية الآداب، جامعة المنيا، مجلد ٩ ع١، ١٩٩١، ص ١١٨.

٦- على مبارك. المصدر السابق.- ج١ ص ٢١٠-٢١١.

- اندريه ريمون. القاهرة تاريخ حضارة، ترجمة لطيف فرج.- القاهرة : دار الفكر العربى، ١٩٩٤.- ص ٢٧١-٢٧٢.

٧- عرفه عبده على. المصدر السابق.- ص ٤٢.

٨- اندريه ريمون. فصول التاريخ الاجتماعى للقاهرة العثمانية، ترجمة زهير الشايب.- القاهرة : كتاب روزاليوسف، ١٩٧٤.- ص٤٧.

9- Jack.G. The writing of history in nineteenth centiory.- Cairo : The Amirican University, 1984.- p.112.

١٠- على مبارك. المصدر السابق.- ج١ ص ٢١٠.

- اندريه ريمون. فصول التاريخ الاجتماعى.- المصدر السابق ص ٤٧-٤٨.

١١- محافظ مجلس الوزراء. محافظ الاشغال محفظة رقم ٦/١ (مصلحة التنظيم) ملف رقم ١٦ وثيقة بتاريخ ١١ فبراير ١٩٠٨.

١٢- مصلحة الصحة العامة: تكونت فى ٢٥ أغسطس ١٨٨٠م وكانت تعرف أيضا بمجلس الصحة، ضمت ٢٥ عضوا من المصريين الأجانب، ووظيفته تنظيم الخدمات الصحية فى مدن مصر، فى يناير ١٨٨١ صدر أمر عال بتبعية مجلس الصحة على نظارة الأشغال وأن يتكون من رئيس ووكيل من الأطباء ورئيس مدرسة الطب ورئيس أطباء الجهادية، وصيدلى بمدرسة الطب ومن كبير صيادلة المستشفيات الحكومية والمفتش البيطرى. ومن

مدير نظارة الأشغال، ومأمور مصلحة التنظيم بالقاهرة، وكانت تتبعه مستشفيات محافظات ومديريات مصر والأطباء البيطريين بمجلس الصحة، وتتمثل اختصاصات هذا المجلس فى إصدار اللوائح اللازمة للصحة العامة ومباشرة تنفيذها وكذلك إدارة المخازن الخاصة بالأدوية وملاحظة الخدمات الصحية عن طريق مفتش الصحة ، وفى ٣٠ يناير ١٨٨٣ قدمت نظارة الأشغال إلى مجلس النظار تقررا بشأن إعادة تنظيم مجلس الصحة حيث سمى بمصلحة الصحة العامة واصبح له مكاتب بالقرى والمدن وأصبح مسؤلا عن أعمال الحجر الصحى وفى ١٣ ابريل ١٨٨٤ صدر أمر عال بتشكيل مصالح الصحة العمومية فى أنحاء مصر.

- حلمى أحمد شلبى. تحديث المدن فى مصر.- سلسلة مصر النهضة.- القاهرة : دار الكتب المصرية، ١٩٨٣.- ص ١٨٤-١٨٧.

١٣- محافظ مجلس الوزراء محافظ الأشغال محفظة رقم ¼ (متفرقات ملف رقم ٢٦ وثيقة بتاريخ ٢٣ أغسطس ١٨٨٣.

١٤- محافظ مجلس الوزراء محافظ الأشغال محفظة رقم ٢/١٤ (الإصلاح والتنظيف الصحى ملف رقم ٢ وثيقة بتاريخ ٣٠ ابرل ١٨٨٤.

١٥- نفس المحفظة ، نفس الملف وثيقة بتارخ ٢٨ مايو ١٨٨٤.

١٦- نفس المحفظة. ملف رقم ٤ وثيقة بتاريخ ١٩٨٦/٤/١٣.

١٧- نفس المحفظة ملف رقم ٦ وثيقة بتاريخ ١٨٨٧/٧/٣١.

١٨- نفس المحفظة ملف رقم ٨ وثيقة بتاريخ ١٨٩١/٣/٢٨

١٩- محافظ مجلس الوزراء محافظ الأشغال محفظة رقم ١/٢ (الصحة العامة) ملف رقم ٦ وثيقة بتاريخ ١٧ مايو ١٨٩١.

٢٠- محافظ مجلس الوزراء محافظ الأشغال محفظة رقم ٢/١٤ (الاصلاح والتنظيف الصحى) ملف ٥٧ وثيقة بتاريخ ٢٧ يوليو ١٨٩٢.

٢١- نفس المحفظة نفس الملف وثيقة بتاريخ ٩ نوفمبر ١٩٩٢.

٢٢- محافظ مجلس الوزراء محافظ الاشغال محفظة رقم ١/٤ (متفرقات) ملف ٣٦ وثيقة بتاريخ ٢٩ مارس ١٨٩٩.

٢٣- **محافظ مجلس الوزراء**- محافظ الأشغال محفظة رقم ٢/١٤ (الإصلاح والتنظيف الصحى) ملف رقم ١٩ وثيقة بتاريخ ١٩٠٣/١١/٩؟

٢٤- **محافظ مجلس الوزراء**. محافظ الأشغال محفظة رقم ٦/١ (مصلحة التنظيم ملف رقم ١٦ وثيقة بتاريخ ٢٥ يونيه ١٩٠٨).

٢٥- **محافظ مجلس الوزراء**. محافظ الأشغال محفظة رقم١/٤ ملف رقم ٤٨ وثيقة بتاريخ ١٨ نوفمبر ١٩٠٧.

٢٦- **محافظ مجلس الوزراء**. نفس المحفظة نفس الملف وثيقة بتاريخ ٢٦ نوفمبر ١٩٠٧.

٢٧- **محافظ مجلس الوزراء**. محافظ الأشغال محفظة رقم ٦/١ (مصلحة التنظيم) ملف رقم ١٦ وثيقة بتاريخ ١١ فبراير ١٩٠٨.

٢٨- **محافظ مجلس الوزراء** نفس المحفظة نفس الملف وثيقة بتاريخ ٢٥ يونيه ١٩٠٨.

٢٩- **فتحى أحمد مصلحى**. تطور العاصمة المصرية والقاهرة الكبرى حتى عام ٢٠٠٠.- القاهرة : د.ن، ١٩٨٨.- ص ٢٥٣.

٣٠- اعتمدت الباحثة فى إعداد الوصف الأرشيفى للملف على :

- **سلوى على ميلاد**. أسس وقواعد ترتيب ووصف الوثائق الأرشيفة، التصنيف، الفهرسة.- مجلة المكتبات والمعلومات العربية س ٢٣ ع٣ يوليو ٢٠٠٣ ص ٧٩-١٤٦.

- **جمال الخولى**. ترجم النص الكامل لقواعد التقنن الدولى للوصف الأرشيفى فى مجلة المكتبات والمعلومات العربية ع٣ يوليو ١٩٩٥ ص ٨٤-١٢٥.

النص الإنجليزى لقواعد الوصف

- GISAD(General International Standard Descritpion GISAD in Janus No.1 Jan. 1994Paris ICA p.7-26

٣١- **كفر الجاموس**. من ضواحى القاهرة واسمها الأصلى كوم منيه الجاموس ولاستهجان أهلها بكلمة الجاموس غيروه إلى كفر فاروق تيمنا باسم الملك فاروق وقد وافقت وزارة الداخلية على هذا التغيير فى ٣١ يوليو ١٩٣٢. ويقع كفر الجاموس بين منطقتى عين شمس والخانكة لكنه يقع مباشرا لمنطقة عين شمس.

- **محمد رمزى.** القامور الجغرافى.- القاهرة : دار الكتب المصرية ، ١٩٥٥.- قسم ٢ ج١ ص١٤.

- **عبد العال الشامى.** المصدر السابق، ص ١٦٨.

٣٢- الخانكة . فى سنة ٧٢٣هـ أنشأ الملك الناصر محمد بن قلاوون خانقاه اى دار الصوفية يقيمون فيها للعبادة وكانت تقع بصحراء سرياتوس، واقبل الناس على البناء والسكن حول هذه الخانقاه وبنوا الدور والحوانيت والخانقات الأخرى وبقيت هذه البلدة تابعة لسرياتوس ثم فصلت عنها فى ٩٣٣ هـ وأصبحت ذات زمام خاص بها ويقال لها الخانقاه أو الخانكة.

- **محمد رمزى.** المصدر السابق قسم ٢ ج١ ص ٣٢-٣٣.

٣٣- **المادة ١٨ بالتقرير الابتدائى جاء بها** "من خلال الخبرة فى مجال تصميم مشروع صرف صحى يجب أن تكون حجم البواليع حسب مقدار المياه التى سيستخدمها السكان، لكن وجد أن هذا الأسلوب سيقود إلى نتائج غير كفئ فى القاهرة لأنه مع مرور الزمن ستزداد إعداد المنازل التى ليس لها ولا يمكن أن يكون لها توصيلات لشركة مياه القاهرة ، لذلك يشترى غالبية سكانها متطلباتهم من المياه من السقائيين للأغراض المنزلية ولتقليل التكلفة فهم يشترون القليل من المياه بقدر الإمكان"

- **محافظ مجلس الوزراء** محافظ الأشغال محفظة رقم ٦/١ رقم (مصلحة التنظيم) ملف رقم ١٦ وثيقة بتاريخ ٢٢ أكتوبر ١٩٠٧.

٣٤- **المصادر الخمس الواردة بالتقرير الابتدائى هى :**

أ- منازل بها نظام إمداد توزيع داخلى للمياه ومتصلة بخط شركة مياه القاهرة.

ب- منازل ذات مستوى جيد لكنها ليست متصلة بخط شركة مياه القاهرة.

ج- منازل مبنية بالطين المحروق ذات مستوى بنائى متدنى (العشش). وسيتم الصرف من منازل الطبقة أ بالطريقة المعتادة وحيث أن قاطينها من الطبقة العليا فإن تقدير كمية الصرف منها سيكون على أساس عدد سكانها. طبقة منازل ب سوف يتم الصرف منها إلى داخل الخزانات الصماء أما الطبقة ج من المنازل سوف يتم الصرف منها من خلال اخدود وكلا من منازل ب وج سيتم توصيلهما بالمصرف العمومى بالشارع

وعلى هذا فإن المصادر الخمس المتوقع الصرف منها هى

المصدر الأول الطبقة الراقية وهى طبقا لتعداد ابريا ١٦٠ ٦٤٤,٠٠٠ نسمة مصريين وأجانب واستخدام الطبقة الراقية لكمية المياه متساو مع الاوربيين.

المصدر الثانى الطبقة الدنيا وهى ٥٤٤,٠٠٠ نسمة

المصدر الثالث الجوامع

المصدر الرابع المراحيض العامة

المصدر الخامس صهاريج المياه التى سوف توضع تحت ظروف معينة على رؤس المواسير الموصلة للبالوعات فى الشارع لتصرف المجارى الخاصة بمنازل ب و ج

- **محافظة مجلس الوزراء.** المحفظة السابق/ نف الملف/ نفس الوثيقة.

٣٥- **قناة الاسماعيلية** : انظر الحاشية رقم -٥-

٣٦- **المكدام** : هو حصى موجود على الشواطئ حجمه حوالى من ٣ إلى ٥ بوصات ويتم تكسيره وترصف به الطرق ويسمى ايضا الحصباء

- **أحمد تيمور.** معجم تيمور الكبير للألفاظ العامة.- القاهرة : دار الكتب المصرية، ٢٠٠١ ج٥ ص ٣٨٥.

٣٧- **الخريطة رقم ٦٩ محافظ مجلس الوزراء.** المحفظة السابقة نفس الملف وهى خريطة كبيرة الحجم مرسومة ومكتوبة يدويا ومطوية عدة طيات لكن بسبب الرطوبة وسوء الحفظ يبدو أنها تفاعلت مع الحبر المستخدم والألوان وتكون ما يشبه الصمغ وقد وجدت الباحثة استحالة فردها لان تمزقها كان سيصبح حتميا ولذلك بجب لفرد الخريطة اتباع الأساليب العلمية لأعمال الترميم

٣٨- **غمرة** : أو كما عرفت بترعة غمرة. ردمت بعد ثورة يوليو ٥٢ وأصبحت طريق غمره، وتبدأ من محطات المجارى الواقعة على ترعة الاسماعيلية وتنتهى غمره بشارع الخليج المصرى (شارع بورسعيد حاليا)، وقد ألغيت هذه الترعة لتيسير حركة النقل والسير والتخلص من المياه الراكدة فيها والتى كانت قائمة وسط المساكن وتساعد على انتشار الأمراض، وبعد ردمها اصبحت مساحة ارضها حوالى ٤٠٠ ألف متر مربع لها طريق خاص وهى تتبع الآن قسم الوايلى.

- **شحاته عيسى ابراهيم.** القاهرة الكبرى.- القاهرة : الهيئة المصرية للكتاب، ١٩٩٩.- ص ٣٥٦.

- **عبد العال الشامى.** المصدر السابق. ص ١٨٧.

٣٩- فى المناطق ذات الأمطار الغزيرة المتواصلة ، فإن هـذه الميـاه تعطـى الأرض غيـر المسامية بسبب المنشآت المقامة عليها لذلك يجب تصريفها وذلك عن طريق انشاء شـبكة الصرف لبالوعة بسعة كافية تستوعب هذه الكميات من مياه الأمطار وتصرفها أولا بأول.

- **أحمد خالد علام.** تخطيط المدن.- القاهرة : مطبعة الانجلو ، ١٩٩٨.- ص ٤٦٠.

٤٠- الفقرة ٢١ والجدول ٢٢ فى التقرير الابتدائى ورد بهما :

الفقرة ٢١ "فى عام ١٩٣٢ سيكون عدد سكان الطبقة العليا ١٦٠,٠٠٠ فرد ويكفى لكـل مـنهم يوميا ١٥٠ لتر من المياه العذبة، وبالنسبة للجوامع فبعد فحص ٣٥٢ جامع وجد أن ٢٥٩ جامع يشترى المياه على نفقته الخاصة والباقى ٩٣ جامع يتعامل مع شركة المياه وأنـه فـى الوقـت الحالى (اى ١٩٠٧) وجد أن ١٥٠,٠٠٠ شخص يستخدم الميض يوميا فى جميع هذه الجوامـع، وهذا العدد سوف يزداد إلى ٢٢١٩,٠٠٠ شخص عام ١٩٣٢، لذلك من الضرورى ربط مـيض وحمامات الجوامع بشبكة الصرف الصحى، وعلى هذا الأساس فإن مجموع أفراد الطبقة العليـا والأفراد المستخدمين للميض يوميا سيكون عام ١٩٣٢ ٥٦٥,٠٠٠ فرد وقد قدر لكل واحد منهم ١٥ لتر مياه عذبة يوميا وعلى هذا سيتطلب اقامة صهاريج للمياه العذبة أعلى المنازل والجوامع لتتدفق منها المياه عبر شبكة توصيل إلى داخل المنـازل والجوامـع والتـى لا يمكـن تحديـد مواصفاتها فى الوقت الراهن حتى يبدأ العمل بالمشروع لكن التقـدير المتوقـع هـو اسـتيعاب الصهريج الواحد إلى ٣٠٠ متر مكعب.

الجدول ٢٢ "يلخص الجدول الآتى عدد السكان المتوقع وكمية الصرف اليـومى فـى ١٩٣٢

المصدر	عدد السكان	نسبة المياه العذبة	مجموع الصرف
الطبقة العليا	١٦٠,٠٠٠	١٥٠ لتر	٢٤,٠٠٠ متر مكعب
الجوامع	٢١٥,٠٠٠	٢٠ لتر	٤,٣٠٠ متر مكعب
الحمامات والميض	٥٦٥	١٥ لتر	٥٠٦٥٠ متر مكعب
٣٠٠ صهريج مياه على رأس كل ماسورة صرف ١٠٠ لتر			٣٠٠ متر مكعب
الخزانات الصماء والاخاديد			١٢٠,٠٠٠ متر مكعب

محافظ مجلس الوزراء. المحفظة السابقة نفس الملف وثيقة بتاريخ ٢٢ أكتوبر ١٩٠٧.

٤١- الفقرة ٣٢ من التقرير التمهيدى ورد بها الآتى

" فى الواقع أن الوقت مبكرا للخوض فى مسألة بالوعات المنازل بالإضافة إلى الاقتراح المذكور بشأن طبقات المنازل فإنه من الأفضل الإشارة بأنه فى الشرق الأقصى قد طبقت قاعدة هى أن وصلات المنازل البعيدة عن الطريق العمومى قد انجزت على نفقة صاحب العقار سواء تم ذلك فى الحال أو بعد فترة ، وعلى هذا الأساس ستكون وصلات المنازل الموجودة على الطريق العمومى على نفقة صاحب العقار"

محافظ مجلس الوزراء. المحفظة السابقة نفس الملف نفس الوثيقة.

٤٢- المواد ٢ ، ٥ من التقرير الابتدائى ورد بهما الآتى :

"مادة ٢ أن وضع الصرف الصحى فى الوقت الراهن سئ جدا حتى بالنسبة لتلك المنازل المزودة بدورات مياه حديثة لأنها تقوم بعملية الصرف فى الخزانات الصماء لذلك فهى تعانى من المشكلات المترتبة على استخدام هذا الأسلوب، بالإضافة إلى ذلك فإن جزء صغير جدا بالمدينة مزود بمصارف لتصريف المياه السطحية، لهذا فعلى الرغم من أن هطول المطر فى القاهرة قليل إلا أنه بسبب طبيعة التربة والسطح غير الممهد فى هذه المدينة يتكون بعد نزول المطر بدلا من الطمى وتصبح الطرق قذرة وتنظيفها مرهق ومكلف.

مادة ٥ بسبب طبيعة سطح الأرض بالقاهرة فإن المصرف يجب أن يقام على مسافة مناسبة لأعمال الصرف السطحى لأنه لسوء الحظ استحالة صرف أى جزء فى المدين بطريقة الجاذبية فقط، لهذا فإن جزء سوف يصرف بالجاذبية ليصل إلى محطة الضخ الرئيسية فى حين أن بقية المدينة يستخدم فيها التصريف بنظام القطاعات باستخدام الطلمبات والذى يعنى تقسيم المدينةإلى قطاعات صغيرة كل واحد منها سيزود بنظام آلى مناسب لتشغيل الطلمبات وذلك لرفع مياه الصرف السطحى إلى داخل المصارف الموجودة على مستوى مرتفع لتصب فى النهاية بالمصرف الرئيسى"

محافظ مجلس الوزراء المحفظة السابقة نفس الملف نفس الوثيقةز

٤٣- **سراى عباس :** شيد عباس الأول اربع سرايات بدأها فى عام ١٨٤٩ "بسراى الالهامية" نسبة إلى والده الأمير ابراهيم الهامى وكانت تقع بالأزبكية ، ثم شيد لوالدته خشيار هانم" سراى الحصوة" بالعباسية، ثم شيد "سراى الحلمية" ، ثم سراى العتبة الخضراء.

- **عرفة عبده على.** المصدر السابق.- ص ١٦٩.

ملحوظة لم تستطع الباحثة تحديد السراى المقصودة حيث لم تذكر الوثيقة اسم السراى بالإضافة إلى أن خريطة المشروع رقم ٦٩ التى بها كافة المواقع والأسماء يصعب الإطلاع عليها ، راجع الحاشية رقم ٣٧ وإن كانت الباحثة ترجح أنها سراى الحصوة بالعباسية نظرا لموقعها فى محيط المشروع.

٤٤- **الاستشارى.** المقصود به السيد وليم جارتس مستشار نظارة الأشغال

- **محافظ مجلس الوزراء.** المحفظة السابقة. نفس الملف. وثيقة بتاريخ ٢٥ يونيه ١٩٠٨.

٤٥- **برادفورد.** مدينة بإنجلترا.

Atlas of the world.- United Kingdom : Oxford U. Press.

٤٦- **كراتشى** مدن بباكستان

٤٧- **جوسبورت** ،، ،،

Atlas of the wolrd. Ibid.

٤٨- **هكتار** : يساوى عشرة الآلف متر مربع

- **يوسف التونى.** معجم المصطلحات الجغرافية.- القاهرة : دار الفكر العربى، ١٩٧٧.- ص ٢٨٠.

٤٩- **هليوبوليس (مصر الجديدة).** ناحية مالية ذات زمام خاص صدر قرار سنة ١٩٣٦ بفضلها بزمام خاص من أراضى ناحيتى كفر الشرفا وكفر فاروق (كفر الجاموس). ويرجع تاريخها إلى سنة ١٩٠٥م عندما فكر المالى البلجيكى البارون امبان فى إنشاء مدينة جديدة شمال القاهرة ، وهى تقع على ربوة ترتفع من مستوى النيل قريبة من اطلال عين شمس القديمة. وقد سميت باسمها اليونانى القديم هليوبوليس (أى عين شمس) وقد بدأ العمل فى إنشائها عام ١٩٠٦.

- محمد رمزى. المصدر السابق. رقم ٢ ج١ ص ١٧.

٥٠- **العباسية** : اسمها القديم الريدانية سميت بالعباسية نسبة إلى عباس باشا الذى يسكنها مدة ولايته مصر وبنى فيها سراى العباسية.

على مبارك. المصدر السابق. ج٢ ص ٦٤.

٥١- المطرية : من القرى القديمة تقع جنوب مدينة عين شمس الفرعونية القديمة التى اندثرت والمطرية الآن ضاحية من ضواحى القاهرة وهى وحدة إدارية ذات زمام زراعى يبلغ ١٨٥٠ فدان وتدل مساحتها على أنها كانت من القرى الكبيرة فى شمال شرق القاهرة ويقال أنها عند الموضع الذى كان به شجر البلسان الذى يستخرج منه نوع من الدهان وفيها البئر الذى يسقى هذه الأشجار ويقال أن السيد المسيح عليه السلام اغتسل منه وكانت تسمى مينه مصر، ثم حرف الاسم إلى المطرية.

- عبد العال الشامى. المصدر السابق. ص ١٩٠-١٩١.

٥٢- الزيتون. من قرى القاهرة القديمة ذكرها اميلينو فى جغرافية فقال "اسمها القبطى planza" وترجمته زيتون وحرف الألف هو أداة التعريف فيكون اسمها الزيتون.

- محمد رمزى . المصدر السابق قسم ٢٠ ج٣ ص ١٥٢.

٥٣- قناة جبل. كان يخرج من الخليج المصرى قديما عدة ترع ثانوية او قنوات صغيرة وهى قناة جبل – قناة يانكب قناة الكسندر – قناة توفيق وقد ردمت جميعها حيث كانت تجف معظم السنة وتقع قناة جبل شمال منطقة الخانكة الواقعة شمالى كفر الجاموس.

- محمد كمال السيد محمد. اسماء ومسميات مدن مصر والقاهرة.- القاهرة : الهيئة العامة للكتاب، ١٩٨٩ ص ٥٤-٥٥.

- عبد العال الشامى. المصدر السابق، شكل رقم (٩) ص ١٦٨.

٥٤- الساحل. من أقسام القاهرة ويطلق عليه ساحل روض الفرج وقد صاحب مشروع إعادة حفر وصيانة ترعة الاسماعيلية بالقاهرة عدة مشروعات هندسية لتدعيم الجسور المقامة عليه وكذلك تدعيم شاطئها شمال بولاق، وكان نتيجته اقامة هذا الساحل.

محمد رمزى المصدر السابق. قسم ١ ص٤

٥٥- - عرفه عبده على المصدر السابق ص ٤٢.

٥٦- كفر الباشا . قرية مندثرة كانت تتبع ناحية قديمة اندثرت تسمى كوه، وقد فصلت كفر الباشا عنها فى ١٢٢٨هـ

- محمد رمزى. المصدر السابق قسم ٢ ج٣ ص ٢٦٠.

٥٧- قناة الكسندر. راجع الحاشية رقم ٥٣.

٥٨- **المشروع رقم ١ "طره"** تحدد فى هذا المشروع نزح مساحة ٨٤٩ هكتار بنظام الجاذبية و١٦٣٤ هكتار بنظام القطاعات، موضع محطة الضخ فى غمرة ومحطة الطاقة فى الساحل، ماسورة الصرف الرئيسى ستكون بطول ١٠ كم، أعمال التنية وفروعه المجارى عند طره وتبلغ تكلفة المشروع ١,١٨١,٩٢٠ جنيه وقد ذكر المهندس كاركيت جميس مهندس المشروع أن هذا المشروع سبق رفضه بسبب قرب مزرعة الصرف لما تعتبر مستقبلا ارض بناء وايضا لوجود محطة الضخ قرب المساكن وستكون المحطة مصدر للازعاج.

- **محافظ مجلس الوزراء. محافظ الأشغال محفظة رقم ١/٤ بعنوان متفرقات. ملف ٤٨ وثيقة بتاريخ ٢٢ اكتوبر ١٩٠٧.**

59- William Goodman. Principles and Practice of urbain planning.- Washington : E.G. Press, 1968.- p.234.

60- Fredrich Cilberd. Town design .- London : Oxford Press, 1967.- p.157.

- American public health committee on the hygene of housing.- Chicago : N.P., 1960.- p.34

61- William Goodman. Ibid.- p.232.

62- William Godman, ibic.- p.233.

٦٣- **فتحى محمد مصيلحى.** تطور العاصمة المصرية والقاهرة الكبرى.- القاهرة، د.ن، ١٩٩٩.- ص ٣٣٧.

أحمد خالد علام. المصدر السابق.- ص ١٥٨.

64- Fredrich Cilberd.Ibid.- p.155.

65- American Public Health. Ibid.- p. 64-67.

٦٦- **أحمد خالد علام.** المصدر السابق، ص ١٦٠

American Public Health , Ibid.- p.59

٦٧- **احمد خالد علام.** المصدر السابق ص ١٦٠.

Fredrich Cliberd . Ibid, p.162.

٦٨- **محمد رمزى .** المصدر السابق قسم ٢ ج١ ص ٤١.

٦٩- **أحمد خالد علام.** المصدر السابق ص ١٥٨

70- Fredich Cliberd. Ibid.- p.140.

71- William Smith and John Lookwood. Latin- English Dictionary.- England Suniver Sity Press Cambridge, 1995.- p.392.
72- William Smith.. Ibid.- p. 643.
73- William Smith.. Ibid.- p.639.
٧٤- مجمع اللغة العربية. معجم الوسيط.- القاهرة : مجمع اللغة العربيـــة، ١٩٦٠.- ح١ ص ٢٠٢.
75- William Smith... Ibid, p.279, 230, 492, 429.
76- William Smith.... Ibid, p.278.
77- William Smith... Ibid, p.520, 199
78- Gustave Rudler. French-English Dic.- London : University of Oxford, 1973.- p.12 4-136

صورة الوثيقة الأولى

Public Works Ministry

C A I R O [illegible] N A G E.

Note on the proposals in Mr. Market James' Report of 22nd October 1904, No. 1063 [illegible]

The main features of the scheme outlined in these proposals are :-

a.- The division of the drainage surface into "gravitation" and "sectional" areas.

b.- The carrying of the sewage in the direction of the natural slope of the country.

c.- The choice of site of the pumping station, near Kafr-el-Gamus.

d.- The choice of site for the sewage farm at Khanka.

On these features, the Public Health Department is in substantial agreement with Mr. James, and is prepared to accept in principle a scheme based on these lines.

At the same time, it is to be noted that there are certain references in Mr. James' report on which it might be desirable that a clear statement of opinion should be made by this Department, lest it might be thought that in accepting the main lines of the scheme, as outlined in the report under consideration, the Department also accepted unreservedly all matter occurring in the body of the report.

The points to which it is desired to particularly call attention may be classed under three headings:

i.- The destiny of existing [illegible] conveniences in private houses.

ii.- The proposals for the adoption of the separate system in certain parts of the City, and the use of the existing surface drainage.

iii.- The proposal to utilize compressed air as a motive force.

(i) The question of dealing with all existing fosses, as well as with the conveniences in the lower class of houses - "houses which neither have nor can ever have water connection" (art. 18 of Mr. James' report), is one of the very greatest

importance, but not only does no item for [illegible]
in Mr. James' [illegible] references [illegible]
note lead to the conclusion that there [illegible]
sal in regard to dealing with this matter.

It must be remembered that in the class of houses
above referred to, there are practically always private
conveniences with fosses of a rudimentary type. The question
of draining these conveniences, together with the concomi-
tant abolition of the fosses, is one that has to be faced.

Similarly, "all the fosses which may exist in well-
built houses", and which form one of the five sources from
which Mr. James expects to drive sewage, must be regarded
as other items for absolute suppression.

To leave these fosses untouched, while attaching the
drainage system thereto, as a more 'trop-plein' relief
would be an entirely, though costly, proceeding. The enter-
prise would merely mean the transference of the business
of the Sewage Transport Company now carried out at the
expense of the private occupier, to the Government, and
thus effected at vastly increased cost to the public; the
sanitary condition of Cairo would remain in statu quo, and
the [illegible] accumulation of sewage, the fons et origo
mali would continue to exist as if no effort to secure
[illegible] had ever [illegible]

On this point there can be no uncertain opinion, and
if the statements in Mr. James' report were not so explicit
there would never have been the least conception that
anything short of total abolition of all fosses was
contemplated.

(ii) Partial adoption of the separate system.-

[illegible] James suggests the desirability of adopting the
"separate" system wherever there may be convenient discharge
into [illegible] while, or any other outfall, (such as the Ismail-
[illegible] for the disposal of the "surface drainage". Into
one [illegible] it is proposed to turn the domestic sewage

and into the other the surface drainage and storm water - that is the line is drawn between domestic sewage on one hand, and surface drainage on the other, - and it is proposed to dispose of the latter into the Nile or Ismailia Canal, at convenience, on the score of economy.

It will scarcely be necessary to direct attention to the fact that all the drained area must be paved either by asphalt or macadam, (for which however no item appears in the estimate); the surface drainage therefore will consist of all foul water thrown into the streets in the native quarters, and washings of the asphalted streets, markets etc. such as is now seen to be discharged at the pumping station on the Ismailia Canal. Such surface drainage is of a very foul nature, [illegible] as concentrated sewage of the domestic variety; it would therefore be highly desirable that it should be discharged direct into the Nile or Ismailia Canal.

There would also appear to be some doubt as to whether economy would in practice be realised by this procedure, for such drainage under conditions shewn in Plan Nº 69 would certainly require pumping on arrival at the outfall.

As regards storm water, the off flow arising under such circumstances is of a different nature and far more dilute. If, for purposes of economy it is desired to discharge this into the Nile, there would probably be little practical objection, though in the case of the Ismailia Canal the outfall should not be on the Cairo side of Ghamra, up to which point at least it should be conducted in a sewer.

On the whole, if any proposal for separation is to be taken into consideration, the line should be drawn between storm water on one side and sewage, whether domestic or surface, on the other. The method by which the

-4-

separation should be effected is an engineering [illegible], into which it is not necessary here to enter.

In this connection it is to be noted that [illegible] supposed by Mr. James, that the enormous number [illegible] than a half million people will use the public [illegible] daily, for which purpose an allowance of 10 [illegible] is calculated; but nothing is said as to the amount [illegible] water used by these people for other domestic purposes, which must be disposed of in same way, and would [illegible] find its way into the sewers; this amount [illegible] derable, and would appreciably augment [illegible] low estimate of sewage to be dealt with.

Further, it should be stated that the [illegible] of the existing surface drainage is a question [illegible] very careful study with a view to adaptation and [illegible]. Such a proposal as is outlined in Mr. James [illegible] not under present conditions receive the unqualified [illegible] of this Department, which would view with very [illegible] any scheme which did not specifically confine the [illegible] system of surface drainage to the disposal of [illegible] water only.

(iii) It is with some reluctance that I [illegible] that a comparative analysis of the [illegible] of the various kinds of motive power adopted [illegible] system should be furnished. Mr. James mentions [illegible] power, electricity, compressed air, vacuum, [illegible] power, but no comparison of their respective [illegible], disadvantages, cost or economy, is given.

Electricity is [illegible] in many ways, but [illegible] possible that the [illegible] in this country [illegible] be [illegible] in the [illegible] it might be that [illegible] power would be [illegible] in its origin, [illegible] finally at the [illegible] having fulfilled [illegible] mission might be [illegible] for flushing purposes.

-5-

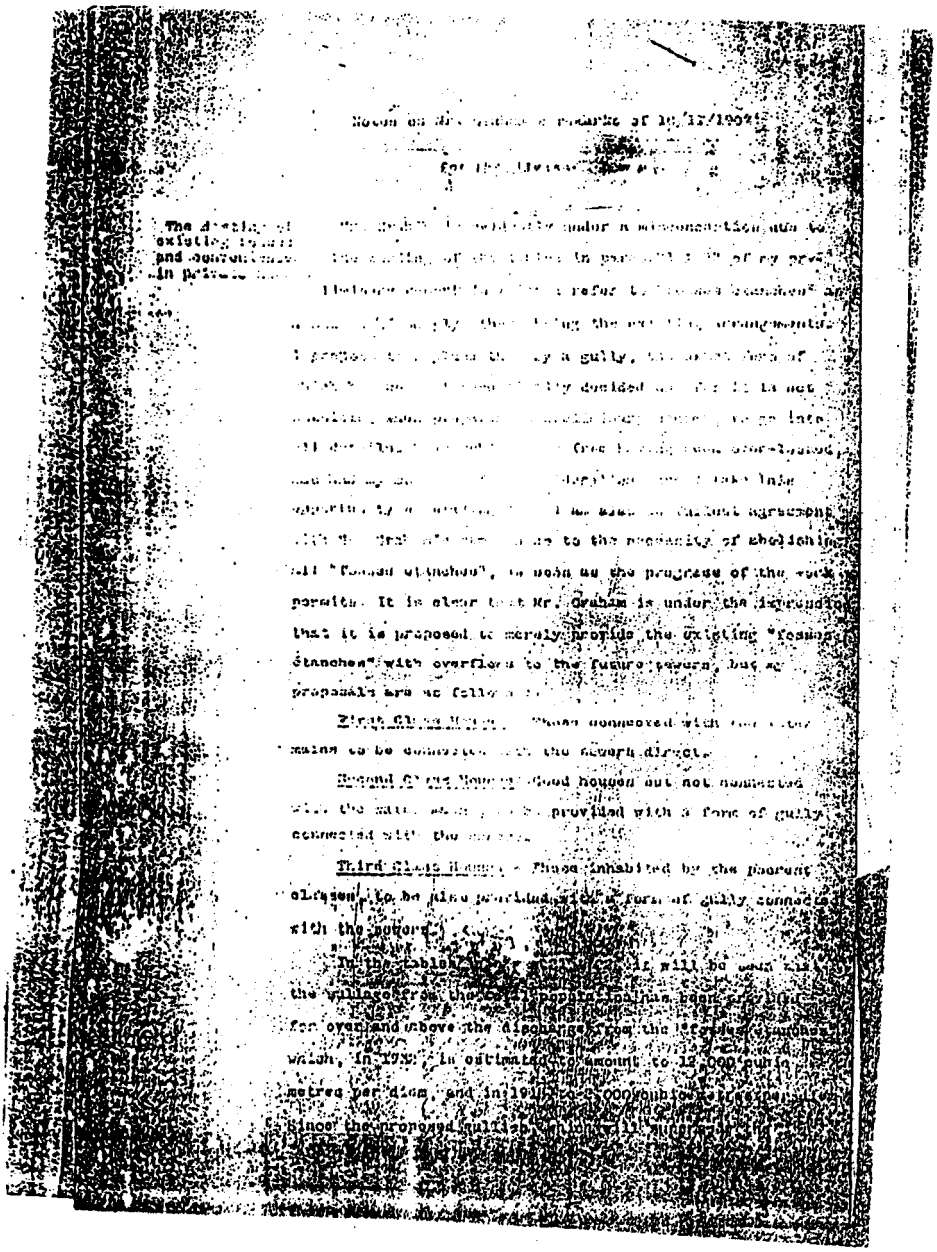
Again, it would appear that compressed air is exceedingly wasteful, for it is stated that the percentage of energy available at the pump rarely exceeds 17 to 20% of the total power generated at the engine house. Whether this be so or not, the matter has no doubt occupied the mind of Mr. James, and in view of the extreme importance of the project and of the value to be attached to the preliminary report thereon, it would be interesting to have on record some comparative study of the possible alternatives in motive power.

Other matters of varying importance will come up for discussion in the natural course of study, but on these three points it has been thought desirable to express a very clear opinion, for they are points of cardinal importance upon which the efficiency of the scheme will largely rest in the future.

Signed: W.P.G.Graham

18th November 1907.

صورة الوثيقة الثانية



Notes on Mr. [illegible] remarks of 10/12/1902

for the [illegible]

The [illegible] existing [illegible] and convenience in private [illegible]

[illegible] under a misconception due to [illegible] of [illegible] in [illegible] of my pre[illegible]

[illegible] refer to "[illegible] Stanches" [illegible] the [illegible] arrangements [illegible] a gully, [illegible] decided [illegible] is not [illegible] to go into [illegible] free [illegible] over-looked, [illegible] take into [illegible] agreement [illegible] to the necessity of abolishing all "fosses stanches", as soon as the progress of the work permits. It is clear that Mr. Graham is under the impression that it is proposed to merely provide the existing "fosses stanches" with overflows to the future sewers, but my proposals are as follows:

First Class Houses - Those connected with [illegible] mains to be connected with the sewers direct.

Second Class Houses - Good houses but not connected with the [illegible] provided with a form of gully connected with the [illegible].

Third Class Houses - Those inhabited by the poorest classes, to be also provided with a form of gully connected with the sewers.

In the tables [illegible] it will be seen that the voidage from the [illegible] population has been provided for over and above the discharge from the "fosses stanches" which, in 1932, is estimated to amount to 12,000 cubic metres per diem, and in 1911 to 2,000 cubic metres per diem. Since the proposed gullies [illegible]

[illegible]

[illegible] allowed [illegible] the cost of [illegible]

All work done inside a [illegible] to be done either at once or eventually at the expense of the owner of the property.

The figures approved by the General Assembly [illegible] Sinai of Egypt, based the Sinai of Egypt [illegible] may require, and is provided for [illegible]

The [illegible] for the [illegible] of a separate System in certain parts of the City and the use of the existing surface drainage

[illegible] drainage and storm water, of which the first [illegible] of streetsand market washings etc. and the [illegible] due to rainfall. Here again, owing doubtless to the fact that I have not gone into full detail in my preliminary report, Mr. Grahax is under a misapprehension for I propose to take the street washings from the pumps outfall at the Semailia Damal into the sealed sewage main to be laid along the Sharia Abbas to the Main Collector, while in times of heavy rainfall, the storm [illegible]

-3-

discharged [illegible] the Ismailia Canal as at present. The [illegible] for this proposal is not merely to effect economy [illegible] but principally because it is the most practicable way [illegible] separating the street washings from the storm water. I [illegible] not in accordance with Mr. Graham's proposals to constr[illegible] a sewer from the present Pumping Station to a point Nor[illegible] of Ghamra in order to discharge the storm water into th[illegible] Northern arm of the Ismailia Canal. My objection to thi[illegible] proposal is [illegible] it would not be justifiable to incur [illegible] [illegible] of about [illegible] to provide a sewer suf[illegible] [illegible] the overflow from a heavy rain[illegible] [illegible] merely. My proposal is to pump from th[illegible] existing drains to the sealed sewage main in the Sharia[illegible] [illegible] as long as pumping is necessary. When, however, [illegible] efficiently fail to discharge by gravi[illegible] [illegible] I consider that the of[illegible] flow will be sufficiently [illegible] for this purpose.

[illegible] [illegible] of the Advisor, I gave [illegible] [illegible] note regarding the efficiency and [illegible] different sectional systems mentioned [illegible] Preliminary Report. I would also state, in the case [illegible] and Hydraulic [illegible] the system must [illegible] [illegible] for pumping and a [illegible] therefore, [illegible] inevitable.

Steam Pumping. The question of having a number [illegible] Pumping Stations worked by Steam Power all over the C[illegible] is altogether out of the question, for a great number [illegible] be necessary with any Sectional System owing to our sh[illegible] sewers and an enormous nuisance would undoubtedly resu[illegible] from the screenings etc. while the cost of erection an[illegible] maintenance would be prohibitive. The efficiency of su[illegible] installations would probably average only 40%.

-4-

[illegible] Pumping - [illegible] of pumping had my [illegible] in 1900, [illegible] studied [illegible] a [illegible] [illegible] of [illegible] and [illegible] when the [illegible] for instance at Bud- [illegible]

[illegible] of Electrical Pumping is better than [illegible] only [illegible]. In Cairo where the cost of a unit of electricity would probably be [illegible] [illegible] of using it for lifting sewage would be prohi- [illegible]

[illegible] Pumping - This system of pumping sewage has never found much favour among Sanitary Engineers [illegible] adopted by Mr. Baldwin Latham and has been installed in several places. I should not be in favour [illegible] is almost always a nuisance in [illegible] [illegible] which are necessarily [illegible] [illegible] Cairo all water [illegible] [illegible] prohibit [illegible] [illegible] to the [illegible] [illegible] [illegible] The efficiency [illegible] [illegible] Pumping averages about 43%.

[illegible] Systems - I have never been [illegible] [illegible] the efficiency of the [illegible] [illegible] [illegible] tried, but it must vary [illegible] [illegible] length of the sewage main.

[illegible] of the eleven towns where this system has been [illegible] anything like the length of the vacuum [illegible] would be required in Cairo. Again, as before [illegible] the Adviser in a confidential note, I could not

-5-

recommend this system with our present incomplete knowledge of it for a large City like Cairo except as a "dernier ressort". It is not automatic and the cost of maintenance is considerable.

Compressed Air:-As regards the efficiency of the Compressed Air System, Mr. Graham gives it as 17 to 20%. I have never known any installation with so low an efficiency. In Bombay, it was considerably more, in Karachi it was 30% and the latest published results in the Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil Engineers gives the efficiency at Gosport as 35% all over the system. There is nothing, therefore, to be said against the efficiency when one consider the other advantages which the system provides. The cost and maintenance are both lower than any other system I know of.

[illegible]

26th November 1907.

صورة الوثيقة الثالثة

-6-

Scheme Nº 11 (Khanka).

The Gravitation area in this Scheme is 291 and the Sectional Area 2321 hectares within the City proper, but the Heliopolis and an area of 450 hectares in the suburbs between Abbassia and Matarieh come immediately into the Gravitation Area under this Scheme at a comparatively small cost, and a much larger area, as these suburbs extend, can be drained by Gravitation.

A feature of this Scheme is that it is proposed [illegible] water from a large portion of the City [illegible] drains which have that [illegible] at the Pumping Station on the Ismailia Canal. Further [illegible] will be drained of surface water on the Nile by Gravitation, while the Zeitoun suburbs will discharge their surface water in the Canal, and the remaining parts of the City, not above included, will discharge their surface water into the sewers.

Under these proposals, we get 1721 hectares, including [illegible] suburbs, drained on the Separate, and 1331 hectares on the Combined System.

The Main Pumping Station is at a point close to the Gebel Canal and to the south of it, and about [illegible] kilometres to the East of the Village of Kafr-el-Gamous.

The site for the Power Station will be, as in several previous schemes, at Bont Sahel.

From the Pumping Station at the Gebel Canal, the Rising Main, which is 3-1/2 kilometres long, will continue along the South bank of this Canal, passing Kafr-el-Pasha and then following the Alexander Canal to the point where it makes a right angled bend to the North West. From this point, it goes across the desert to the site of the Sewage Farm at Kanka.

-7-

The estimated cost of this scheme is L.E. 1,251.735, while the annual cost is L.E. 21,916, or L.E. 3,664 less than that of Scheme N° 1.

The advantage of this Scheme is that only one form of Sectional System is necessary, and that the amount of water to be purchased from the Cairo Water Company is kept down to a minimum, while not impairing the efficiency of the Scheme.

I consider this Scheme is particularly suited to the local conditions of Cairo and the best, besides being, with the exception of N° 1, the cheapest Scheme that I have submitted for your consideration.

صورة الوثيقة الرابعة

ANNUAL WORKING EXPENSES OF THE
PROPOSED SEWERAGE SCHEME.

MAINTENANCE : Power & Pumping Stations			Total.
Staff.			
1 Chief Engineer	(European)	at £E.600.-	£E.600.-
1 2nd "	"	at £E.360.-	£E.360.-
Working Staff for Pumping Station.			
2 Working Engineers	(European)	at £E.240.-	£E.480.-
4 Drivers	(Natives)	at £E. 72.-	£E.288.-
2 Oilers	"	at £E. 24.-	£E. 48.-
4 Stokers	"	at £E. 60.-	£E.240.-
2 Coalmen	"	at £E. 24.-	£E. 48.-
1 Storekeeper	"	at £E. 84.-	£E. 84.-
Working Staff for Power Station.			
2 Working Engineers	(European)	at £E.240.-	£E.480.-
4 Drivers	(Natives)	at £E. 72.-	£E.288.-
3 Fitters	"	at £E. 72.-	£E.216.-
2 Oilers	"	at £E. 24.-	£E. 48.-
3 Stokers	"	at £E. 60.-	£E.180.-
2 Coalmen	"	at £E. 24.-	£E. 48.-
1 Storekeeper	"	at £E. 60.-	£E. 60.-
Coal, Oil, Waste etc.			
Coal 7210 tons @ £E.2.- per ton			£E.14.420.-
Oil (lubricating) 3605 galls. @ £E.0.216 per gall.			780.-
Waste, packing, etc.			500.-
Outdoor Staff.			
Engineering and Maintenance.			
1 Engineer	at £E.800.-		£E.800.-
1 Asst. Engineer	at £E.400.-		£E.400.-
1 Draughtsman	at £E.180.-		£E.180.-
2 Draughtsmen	at £E.144.-		£E.288.-
1 Head Clerk	at £E.240.-		£E.240.-
3 Clerks	at £E.120.-		£E.360.-
1 Foreman	at £E.240.-		£E.240.-
10 Men	at £E. 24.-		£E.240.-

	Work.	Amount	Total
1	a.) Preparation of Farm	£E.1.000.-	
	b.) Quarters	10.000.-	
	c.) Staff	3.000.-	
	d.) Light Railway	3.000.-	
	e.) Main Carriers	14.000.-	
	f.) Subsidiary carriers	9.000.-	40.000.-
2	Purification Works, Tanks etc.		74.000.-
3	Rising Main (0.94 metres steel locking bar joint) 9.400 metres @ £E.4.200 per metre.		39.480.-
4	Pumping Station.		
	a.) Engine House	8.505.-	
	b.) Engines, Boilers etc.	95.400.-	
	c.) Quarters	10.500.-	114.405.-
5	Main Collector.		
	13.200 metres outfall sewer (1.50) @ £E.13.400 per metre		176.880.-
6	Reticulation		
	218.800 metres @ £E.1.100 per metre		240.680.-
7	Compressed Air System.		
	Ejector Stations	164.871.-	
	Sealed Sewage Main +	60.804.-	
	Air Main	44.959.-	
	Power Station	56.566.-	327.200.-
8	Drainage of Zeitoun		50.830.-
9	Surface Water Drainage		25.000.-
			£E.1.088.465.-
	Add 15% for Supervision and Contingencies		163.270.-
			£E.1.251.735.-