

## الى / السادة لجنة ترقيه المهندسين في نقابة المهندسين في السلیمانيه

### الموضوع | بحث

لقد فكرت في موضوع أقوم بالبحث فيه لتقديمه الى لجنتم الموقرة لكن لم أجد افضل من هذا الموضوع الذي هو عبارته عن أيجاد الحلول المناسبة لمعالجة النضوح في السردايب ، حيث ان هذه المشكله أصبحت اليوم مشكله معظم السردايب التي لم يتم انشائها بصورة هندسية دقيقه وبموجب المواصفات المطلوبه لها .

بالنظر لوجودي في مشروع سليمانيه ٣٠٠٠ كمدير مشروع (احدى كبرى مشاريع شركه بريز لمقاولات المحدوده ) لمدة اكثر من سنه منذ بدايه العام الماضي فقد فضلت اختيار هذا المشروع كنموذج هي لطريقه معالجة مشكله نضوح المياه الجو فيه من جميع جدران السردايب . للجو من الثالث للمشروع

#### أولاً : عرض المشكله و اسباب النضوح :

ان من اهم اسباب نضوح المياه الجوفيه من الجدران السردايب هي:  
١ . عدم الاهتمام بصب الجدران بالكونكريت بموجب المواصفات الهندسية المطلوب لها حيث انه العوامل التاليه من اهم اسباب لضعف الكونكريت و حدوث المسامات بحيث تكفي لحدوث عمليه النضوح :

- أ . عدم ضبط نسبة الخيط للكونكريت (Concrete Mix Des.) .
- ب . عدم استعمال الهزاز بصورة جيدة أثناء عمليه حسب الكونكريت .
- ج . زياده نسبة الماء في الكونكريت عن النسبه المقرره لها والذي يؤدي الى اضعاف الكونكريت (Water Cement Ratio) .
- د . استعمال مواد اوليه غير ناجحة في الفحص (كالحصول والرمل) حيث وجود الشوائب في هذه المواد يؤدي الى اضعاف الكونكريت و حدوث الخلل في الجدران

٢ . عدم معالجة الجدران من الخارج باستعمال مواد مانع الرطوبه والمياه وبموجب المواصفات الهندسيه لها وكذلك حمايه هذه المواد من الخارج ايضا ببناء جدار خاص لحمايتها من لتلف والتاكل

٣ . عدم تثبيت المواد الخاصه للمفاصل الكونكريتية (Rubber water stop) حيث من المعروف عند صب الكونكريت لمثل هذه السردايب يتم انجارها بمرحلتين الاولى صب السرداب مع قسم من الجدران بارتفاع (٢٠ سم الى ٣٠ سم ) ويتم تثبيت مانع تسرب المياه (R.W.S) في هذا القسم من الجدار ويتم صب الجدار بمرحله أخرى بحيث يكونه النصف المتبقى من هذا (R.W.S) في الجدار الذي يتم صبه في المرقله الثانيه يرفع دائما تثبيت (R.W.S) بصورة جيدة وعموديه وبموجب المواصفات الهندسية المطلوبه لها في التصميم .

## ثانياً : نموذج للمشكلة واسبابها :

بالنسبة للمشروع الذي كنت اعالج عملية النضوح فيها هو (مشروع سليمانيه ٣٠٠٠) العائدة لشركة (بريز) اود ان اذكر اهم اسباب النضوح وهي:

- ١- من سوء الحظ ان المياه المتدفقه من جدران السرداب متنوعه منها مياه جوفية ، ومياه شبكه المجاري القديمة المتضررة و شبكة المياه وغيرها من المصادر .
- ٢- عدم تنفيذ الجدرن الكونكريتية المسلحة بموجب المواصفات الهندسية لها .

٣- لقد استدعت شركه بريز عدة شركات محليه وعالميه لمعالجة مشكله النضوح ، الا انه لم يتم الاتفاق مع اي منهم لعدم اعطاءهم الضمان الكافي لعدم عوده النضوح مستقبلاً بعد عمل معالجته من قبلهم لذلك بقت المشكله لمدة طويله ولعدة سنوات .

## ثالثاً : ايجاد الحل الجذري لمعالجة النضوح :

لايجاد الحل لمعالجة النضوح لقد قمنا باستشارة مهندسين استشاريين لايجاد حل سليم لقطع هذا النضوح ومن هؤلاء المهندسين الاستشاريين الذي نصحنا بالحل الذي نقوم بشرحه ادناه هو الاخ المهندس الاستشاري (فؤاد محمد صالح ره شه) الذي لديه خبره تزيد عن الخمسين عاما في مجالات الهندسية المدنيه وعلية اقترح علينا الحل التالي :

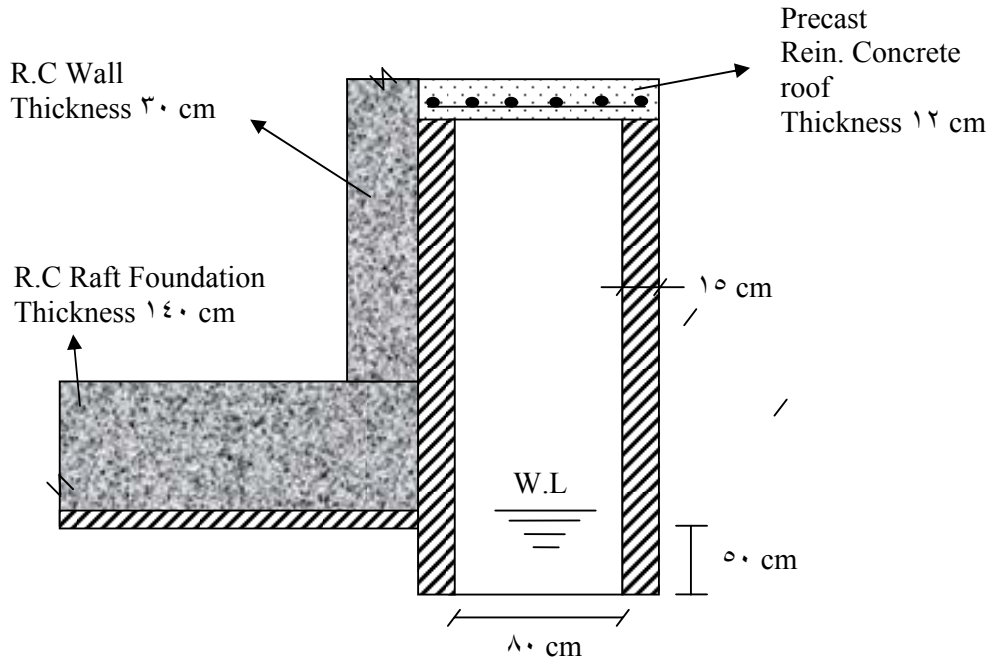
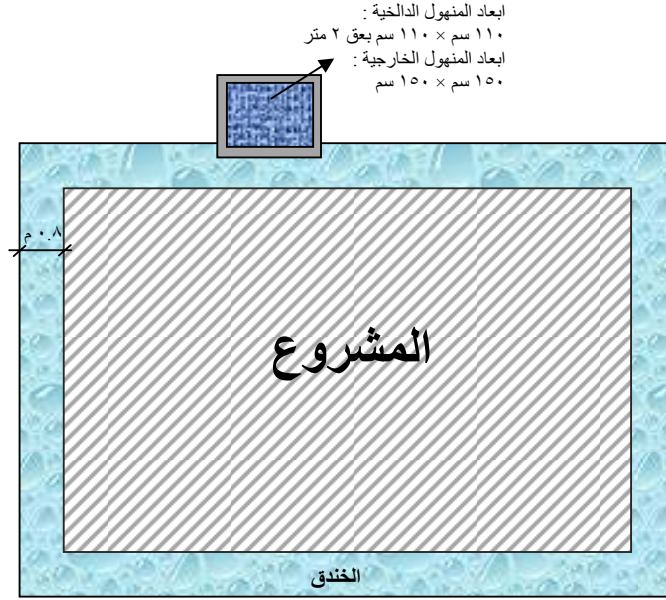
بعد الاطلاع على واقع الحال للمشروع ودراسته في السرداب والمعانيه الموقعية لكمية تسرب المياه وطريقة التنفيذ السرداب والاساس (Raft Foundation) نستخلص مايلي :

- ١- ان عملية زرع الانابيب البلاستيكية الافقيه بقطر (٣) انج في خرسانة الاساس كما منفذ من قبل المهندس المنفذ للأساس هي لغرض تقليل ضغط المياه على الاساس من الاسفل وتشثيت تأثيره وذلك بارتفاع الماء داخل الانابيب مما يسبب تخفيف الضغط الحاصل من المياه على الاساس (من الاسفل الى الاعلى) .
- ٢- كمية الماء الداخلة في الجدران السرداب ليست بقليلة على المنشا مما يشكل خطر كبير على متانة الخرسانة والاساس وديمومة المنشا ومقاومته . كما انه يصعب تنفيذ الأعمال الانهائية للسرداب واكماله على الوجه المطلوب بوجود هذه الكمية من المياه وتسربها باستمرار الى المنشا لهذا لا بد من تلافى هذا الخطر باسرع وقت ممكن لانه وكما علمنا انه المنشا يعاني من هذه المشكله منذ عدة سنين .

٣- من اسهل الحلول واقلها تكلفة وضرراً على المنشا هو المقترح التاليه :

حفر خندق حول السرداب بحيث يكون هذا الخندق ذو ميلان يسهل عملية جريان وتصريف المياه الجوفيه باتجاه المنهول الرئيسي الذي يتم من خلاله ضخ المياه الجوفية الى الشبكة مياه المجاري الرئيسية ، يكون هذا الخندق بعمق اكبر من عمق مستوى ارضية السرداب على الاقل يكون اسفلى صبة الاساس ب(٥٠) سم ، وعرض الخندق يكون كافي ليتمكن العمال من عملية الحافر . كما يتم تجميع هذه المياه الجوفيه في منهول واحد وابعاده (١.٥ × ١.٥) متر

بعمق لا يقل عن (٢) متر من منسوب اسفل صبة الاساس لجميع المياه الجوفية ويتم ضخ هذه المياه بواسطة مضخات كهربائية ذو طوافات اوتوماتيكية (غطاس) وبصورة مستمرة الى انابيب الصرف الصحي المحاذية للبنية (المجاري العامة الصندوقية العميقة) وكذلك يجب ان لا يقل عدد المضخات عن (٢) مع واحدة اخرى احتياط لتأمين ضخ المياه الجوفية المتجمعة بأستمرار من الافضل يتم تغليف الخندق من جهة الجدار الملاصق الاساس بالعازل وذلك لمنع تسربها الى داخل السرداب وكما موضح في الشكل ادناه :



#### رابعاً : تنفيذ العمل :

ان هذه المعالجة تم تنفيذها من قبل فرقة مختصة بهذا العمل وبقياده المقاول الخبير عبد الرحمن رشيد معروف ولقد تعهد المقاول بتحملة المسؤولية لتنفيذ العمل واعطاء الضمان بعدم تسرب المياه من الجدران الى الابد وقد قدم المقاول تعهد خطى لدى كاتب العدل بهذا الخصوص نظراً لثقته العالية بعمله مع فرقته المختصة حيث قام بمثل هذه المعالجه في عدة اماكن في محافظة السليمانية وضواحيها وبصورة مرضية وناجحة ونذكر قسم منها :

- ١- كاريزي خبات في محلة خبات في السليمانية في عام ٢٠٠١ وطول مجرى المعالجه كان ٧٥٠ متر طول .
- ٢- كاريزي داروغا في سنة ( ٢٠٠٣ ) بطول مجرى ( ٧٥٠ ) متراً ايضاً .
- ٣- كاريزي خلكان سنة ( ٢٠٠٣ ) بطول مجرى ( ٦٠٠ ) متر .
- ٤- كاريزي حاجي حان سنة ( ٢٠٠٤ ) بطول مجرى ( ٥٠٠ ) متر .
- ٥- في منطقه اصحاب سبي سنة ( ٢٠٠٦ ) بطول مجرى ( ٢١٠ ) متر .
- ٦- نادى سيروان سنة ( ٢٠٠٦ ) بطول مجرى ( ١٨٣ ) متر .
- ٧- بنايه كاسا مول سنة ( ٢٠٠٧ ) بطول مجرى ( ٤٥٠ ) متر .
- ٨- عمارة ئاواباريك سنة ( ٢٠١٠ ) طول المجرى ( ١٢٠ ) متر .
- ٩- بنايه مجموع ره شه مول سنة ( ٢٠١٠ ) طول المجرى ( ١٣٣ ) متر .

ملاحظة : يجب مراعات توفر الكهرباء الدائم بصورة مستمرة لتغذية الغطاسات الكهربائية الاوتوماتيكية ذات الطوافات التي تعمل بصوره مستمرة ليلاً ونهاراً عند ارتفاع منسوب المياه الجوفيه في المنهول الخاص لضخ المياه الجوفية حيث عند عدم توفر الكهرباء الرئيسي يتطلب تغذية المضخات بصورة مستمرة من قبل المولدات الخاصة بالمشروع او البنايه .

وفي الختام نأمل ان ينال هذا البحث رضاكم مع وافر الشكر والتقدير .