م إبراهيم عبدالجليل

دورة تصميم خطوط نقل المياه (ضخ، انحدار) Transmission Line

البرامج المستخدمة: Water GEMS/CAD، Bentley Hammer، الأكسل Excel، Autocad، الليسباتLisp، وبرنامج الهيدروليك Pipe Flow Wizard.

<u>أي مهندس أو طالب هندسة عنده خبرة بسيطة في استخدام برنامج Watercad أوWatergems أو Bentley Hammer يستطيع متابعة الدورة.</u>

<u>تتضمن هذه الدورة شرح</u> كل ممايلي:

1- فهم المخططات التصميمية لمشاريع المياه (خطوط الضخ والاسالة)
2- تصميم خطوط ضخ واسالة باستخدام برنامج**<u>Water GEMS/CAD</u>**
3- رسم المقاطع الطولية في برنامج Autocad بإستخدام أدوات احترافية.
4- حساب الضغوط الناتجة عن الصدمة المائية (المطرقة المائية) WaterHammer بحالات اقلاع وإيقاف المضخة واغلاق صمام قطع.
5- عمل عدة سيناريوهات للحل ضمن برنامجي Water GEMS/CAD، Bentley Hammer
6- تجهيز البيانات المساحية وتصديرها الى برامج الحل الهيدروليكي Water GEMS، Bentley Hammer بمساعدة ليسبات Lisp وبرمجيات خاصة.
7- حساب الميول وتحديد أماكن العناصر المتممة للمشروع من صمامات هواء وغسيل وطريقة رسمها بحسب اشتراطات الهيئة الاميركية لأعمال المياه AWWA.
8- التعامل مع البرمجيات المساعدة (برنامج سحب الاحداثيات، برنامج رسم المقطع، برنامج رسم المسقط الأفقي، والليسبات Lisp المساعدة)
9- تصميم خطوط انحدار بالجاذبية لمياه الشرب متعددة الأنابيب والاقطار ونقاط الاحتياج.
10- تصميم خطوط ضخ على التوازي لعدد من الآبار تتجمع الى خط ضح واحد.
11- تصميم مقطع ومسقط المشروع ببرنامج رسم المقاطع والمقاطع المبرمج ضمن بيئة Excel ونقل البيانات الى برنامج Autocad وتعديلها واضافة البارامترات الهيدروليكية بمساعدة برنامج Pipe Flow Wizard
12- تعديل المخطط الناتج واضافة العناصر المتممة مع تحديد ابعادها وأماكنها (الدعامات مقاطع الحفرية).

م إبراهيم عبدالجليل

الدورة مؤلفة من خمس 5 مشاريع يمتد طول فيديوهات التعليمية لهما لحوالى خمس عشر 15 ساعة متضمنة كل البرامج والملفات الملحقة واللازمة لمتابعة التصميم مع كل البرمجيات الضرورية

محاضرات الكورس:

1- **المشروع الأول**: عبارة عن خط ضخ مياه شرب بطول 9Km، من أنابيب الفونت المرن Ductile Iron والبولي ايثيلين HDPE. يتم شرح تصميم هذا الخط بدأ من بيانات الرفع المساحي وطريقة استخراجها من ملف AutoCAD المساحي وصولاً لنمذجة خط الضخ ببرنامج Water CAD حيث يتم تصميمه من ناحية اختيار المضخة المناسبة واقطار الأنابيب المطلوبة. ثم حساب الصدمة المائية Water Hammer ببرنامج Bentley Hammer، وعمل المخططات التنفيذية (مقطع طولي ومسقط أفقي ودعامات واكسسوارات الخط من محابس هواء وغيرها). وذلك بمساعدة عدد من الليسبات Lisp والبرمجيات الاحترافية للمساعدة في الرسم والتصميم مثل Pipe Flow Wizard. **مدة شرح تصميم المشروع مسجلة تتجاوز الأربع 4 ساعات، مقسمة على ست 6 محاضرات.**

2- **المشروع الثاني**: عبارة عن خط ناقل للمياه بطول 3Km ينقل المياه بين قريتين يتم دراسته وتصميمه بحالتي الضخ والجرين بالانحدار عن طريق عمل عدة سيناريوهات للحل، والمقارنة بينها. ودراسة حالة الصدمة المائية الناتجة عنها. وايضاً عمل المخططات التنفيذية Shop Drawing باستخدام البرمجيات المساعدة مثل Pipe Flow Wizard. **مدة شرح تصميم المشروع مسجلة ثلاث 3 ساعات، مقسمة على أربع 4 محاضرات.**

3- **المشروع الثالث**: هو مشروع تصميم خط ضخ بئري يسحب مياهه من بئرين متجاورين يعملان على التوازي، لضخ المياه الى خزان عالي المنسوب. يتكون خط الضخ من انابيب بمواد متنوعة (الفونت المرن Ductile Iron ، البولي ايثيلينHDPE ، والحديد Steel). ويتم فيه حماية خط الضخ باستخدام خزان ضغط من النوع الغشائي Bladder Pressure Tank . بالإضافة للرسم التنفيذي Shop Drawing. **مدة شرح تصميم المشروع مسجلة تتجاوز ثلاث ساعات ونصف، مقسمة على خمس 5 محاضرات.**

4- **المشروع الرابع**: عبارة عن خط جريان بالجاذبية (الانحدار) طوله حوالي 18Km يتعلم فيه المتدرب طريقة تصميم خطوط الاسالة (الجريان بالجاذبية الانحدار) لخط اسالة

يتفرع ليغذي أربع قرى متباعدة مساحياً ومتنوعة الاحتياج المائي والمناسيب. **مدة شرح الفيديو حوالي ثلاث 3 ساعات مقسم على ثلاث محاضرات.** (ملاحظة: المحاضرة متوفرة أيضاً مع دورة تصميم الشبكات المتقدمة)،

5- **المشروع الخامس**: المشروع عبارة عن خمسة أبار تضخ مياهها عبر خط ضخ رئيسي والمطلوب تحديد أقطار الأنابيب ومواصفات المضخات البئرية التي تضخ مياهها الى خط ضخ واحد موصولة عن طريق التوازي (التفرع). **مدة شرح الفيديو ساعة 1 واحدة مقسم على محاضرتين.** (ملاحظة: المحاضرة متوفرة أيضاً مع دورة تصميم الشبكات المتقدمة)،

الفئة الموجهة لها هذه الدورة:

جميع طلبة الماجستير والدكتوراه في الهندسة المدنية (موارد مائية + بيئة) والهندسة الميكانيكية

مهندسي الصليب الأحمر، UN،الهلال الأحمر ، والمنظمات الدولية المختصين في مجال المياه

جميع المهندسين المتخرجين والعاملين في الشركات الخاصة والعامة (موارد مائية + بيئة +ميكانيك)