تطوير

نشرة دورية متخصصة تصدرها الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض

العدد العاشر ١٤١٣

في إطار سعيها لتنمية متكاملة ومتوازنة حضريًا واقتصاديًا وبيئيًا

الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض تقوم على برنامج متكامل لادارة البيئة وحمايتها بالمدينة

أصبحت المشكلات البيئية تحظى باهتمام بارز من قبل الدول والمؤسسات والهيئات الإقليمية والدولية على السواء، وذلك مع تنامي الوعي بالمشكلات البيئية وما تمثله من مخاطر تتهدد مستقبل المجتمع البشري.

تقول التقارير الدولية - في معرض تصويرها لواقع المشكلات البيئية وحجم مخاطرها الراهنة والمستقبلية - أن الممارسات الخاطئة في التعامل مع الموارد الطبيعية، وما ينجم عنها من تأثيرات ضارة على البيئة، أدّت إلى تلوث في الماء والهواء والتربة، في كثير من بقاع العالم، حتى بات خطر الاضمحلال والانقراض يتهدد أحياء الأرض التي تعد أنواعها بالملايين بسبب ما حلّ بالبيئات التي ألفت العيش فيها. وقد تكون الخسائر التي تنجم عن ذلك مُقنِّعة، لكنها خسائر فادحة. فمثلاً يتحول كل عام ستة ملايين هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة إلى صحاري

في هذا العدد

- مراجعة الوضع الحالي لإدارة النفايات في مدينة الرياض.
- نحو مسكن افضل: نظام الصرف الصحي.
- بناء وتشغيل شبكة جديدة للحاسبات الآلية لمواكبة تقنية الأنظمة المفتوحة.

مواجهة المشكلات البيئية

● برزت مشكلات البيئة على الكرة الأرضية، كقضية مُلحة تحظى باهتمام المجتمع الإنساني، في السنوات الأخيرة، مع ازدياد عدد السكان، وتطور مجتمعاتهم والتغيرات التي شهدتها وتشهدها باستمرار، وكذلك مع ازدياد الوعي بأهمية الحفاظ على البيئة باعتبارها مورد الحياة الرئيسي على كوكبنا الأرضي.

تقول التقارير الدولية ان عدد البشر ارتفع من حوالي ٢,٥ بليون نسمة قبل أربعين سنة إلى حوالي ٥,٥ بليون نسمة في الوقت الحاضر. وفي الوقت نفسه فإن ستة ملايين هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة تتحول كل عام إلى صحاري عديمة النفع نتيجة لإفساد تربتها. كما يدمّر سنويًا حوالي عشرة ملايين هكتار من الغابات وتحول مساحاتها إلى اراض ذات تربة فقيرة لا تصلح كثيراً للزراعة. يضاف إلى ذلك الممارسات البشرية الخاطئة في التعامل مع الموارد الطبيعية وما ينجم عنها من تأثيرات ضارة على البيئة أدّت إلى تلوث في الماء والهواء والتربة في انحاء كثيرة من العالم. وكذلك ما يُحدثه بعض وسائل التنمية من تأثيرات ضارّة بمختلف الموارد الطبيعية.

وقد تصدت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض لمواجهة المشكلات البيئية في المدينة، وهي تقوم على برنامج متكامل بهذا الخصوص يهدف إلى المحافظة على المعالم الطبيعية البارزة في مدينة الرياض وما حولها، وتطويرها وتهيئتها لاستخدامات تتناسب ووضع كل منها. كما تتصدى الهيئة في هذا المجال للمشكلات البيئية الطارئة التي تواجهها المدينة، جنباً إلى جنب مع ما تقوم عليه الهيئة من برامج لتطوير وتنمية مدينة الرياض والتي تراعي فيها، ايضاً، المتطلبات البيئية.

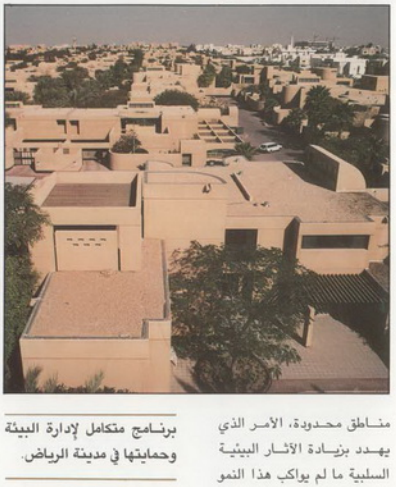
عديمة النفع بإفساد تربتها. كما يدمر سنويًا حوالي عشرة ملايين هكتار من الغابات وتحول مساحاتها إلى أراضٍ ذات تربة فقيرة لا تصلح كثيراً للزراعة. كما تهدد غازات منبعثة من المصانع بتقليل الأوزون في الستار الذي يحمي الأرض من وقع الأشعة فوق البنفسجية مما ينذر بإحداث خلل في السلاسل الغذائية في البيئة البحرية وأضرار صحية وبيئية أخرى بالغة الخطورة، ناهيك عما تحدثه الصناعة والزراعة من تأثيرات بيئية ضارة منها ما يصل إلى غذاء الإنسان والمياه الجوفية من مواد كثيرة بعضها سام.

ولمواجهة هذا الخطر الداهم توصل المختصون، من خبراء ومسؤولين، إلى ضرورة عدم الفصل بين القضايا البيئية والمسائل المتعلقة بالتنمية، فالكثير من مشروعات التنمية يخلف وراءه آثاراً تمس الموارد الطبيعية كما أن تدهور الأحوال البيئية الذي يصاحب ذلك يحبط الكثير من طموحات برامج التنمية.

من هنا، كان لابد من التركيز على أن تكون حياة الأجيال الحاضرة والمقبلة متناغمة مع الأرض ومع النعم التي سخّرها الله عليها للإنسان.

ارتفاع نسبة سكان التجمعات الحضرية يهدد بزيادة الآثار البيئية السلبية.

وقد شهد القرن الميلادي الحالي ارتفاعاً ملحوظاً في نسبة سكان التجمعات الحضرية، حيث ارتفعت نسبة سكان التجمعات الحضرية إلى حوالي ٤٥٪ من سكان العالم مقارنة بـ ٣٢,٦٪ منهم منذ حوالي ثلاثين عاماً و١٣,٦٪ قبل مائة عام. وقد أدى هذا النمو السكاني والعمراني المطرد للتجمعات الحضرية إلى اكتظاظ السكان في مناطق محدودة، الأمر الذي يهدد بزيادة الآثار البيئية السلبية ما لم يواكب هذا النمو تطوير تنظيمات وضوابط بيئية ملائمة. فالزيادة المطردة في عدد السيارات واختناقات المرور، وتقلص المساحات الخضراء داخل التجمعات الحضرية، إلى جانب التوسع الصناعي في مناطق مجاورة لهذه التجمعات أو داخل نطاقها السكني، يساهم في ظهور مشاكل بيئية عديدة ناجمة عن تلوث الهواء والمياه وتزايد النفايات الصلبة والخطرة، كما أن الازدحام والضوضاء وعدم توفر الإسكان المناسب، في أغلب المدن، يزيد من حدة الضغوط النفسية والاجتماعية التي يعاني منها سكان التجمعات الحضرية. وهكذا برزت الحاجة إلى وضع تنظيمات وضوابط بيئية كجزء من أسس التخطيط الحضري السليم توجب مراعاته ضرورة الموازنة بين التنمية وصحة البيئة.



برنامج متكامل لإدارة البيئة وحمايتها في مدينة الرياض.

ومدينة الرياض، حاضرة المملكة، يسكنها حاليًا نحو ٢,٥ مليون نسمة، وينتظر أن يصل عدد سكانها، إذا استمر النمو السكاني فيها بالمعدلات الحالية، إلى حوالي ستة ملايين نسمة عام ١٤٢٧هـ. وسيواكب ذلك، بطبيعة الحال، توسع المدينة ونمو خدماتها وتنوع الأنشطة فيها، إلى جانب زيادة حجم الحركة المرورية وعدد محطات الطاقة والوقود وزيادة النفايات والمخلفات المختلفة.

هذه التحديات تتصدى لها الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، عبر برنامجها لإدارة البيئة وحمايتها، وكذلك بإيلاء الاعتبارات البيئية اهتماماً كبيراً في تخطيط وتصميم المشاريع والبرامج التطويرية التي تقوم عليها.

الاعتبارات البيئية في المشاريع والبرامج التطويرية:

حرصت الهيئة العليا، في المشاريع التطويرية العديدة التي قامت بها (مثل المجمع السكني لموظفي وزارة الخارجية بالرياض، وحي السفارات، وإعادة تطوير منطقة قصر الحكم، وطريق الملك فهد، وغير ذلك من المشاريع) على مراعاة الاعتبارات البيئية، حيث انعكس ذلك في جميع مشاريع الهيئة في الاهتمام بالتكامل والانسجام بين البيئة الطبيعية والبيئة المشيدة وعدم الإخلال بالتوازن بينهما عن طريق التحكم في الكثافة السكانية، ومراعاة الظروف المناخية وخصائص الأرض وتضاريسها ومكوناتها الجيولوجية في مواقع المشاريع، وتوجيه استخدامات الأراضي بما يتناسب مع الظواهر الطبيعية كحركة الرياح وزوايا سقوط أشعة الشمس، والاهتمام بالتهوية الجيدة وحماية المناطق السكنية من الضوضاء والغبار والأتربة والرياح، وتوفير الساحات المفتوحة وتنسيق المواقع وزراعتها بالنباتات الملائمة للظروف المحلية، والحرص على تخطيط وتصميم الطرق والشوارع وممرات المشاة بحيث تنسجم مع الظروف البيئية في المنطقة، إلى جانب توفير المرافق والخدمات العامة بما في ذلك ما يرتبط منها بالصحة

العامة، والعمل على إعادة استعمال المياه الملوثة بعد تنقيتها في ري المسطحات الخضراء والحدائق، وكذلك الاعتناء بسبل ووسائل جمع المخلفات والنفايات والتخلص منها.

المجمع السكني لموظفي وزارة الخارجية بالرياض يبرز سمات ثقافية وبيئية متميزة في الهياكل العمرانية.

فالمجمع السكني لموظفي وزارة الخارجية جاء تخطيطه وتصميمه متجاوباً مع الظروف المناخية والطبيعية والتضاريس التي أمكن تطويعها وإيجاد شكل جمالي متناسق يوفر الأمان والراحة. فتصميم هذا المجمع الذي يتألف من اكثر من ستمائة وحدة سكنية متفاوتة الأحجام، يبرز سمات ثقافية وبيئية متميزة في الهياكل العمرانية، إلى جانب تأمين الخصوصية للمساكن وحمايتها من الظروف المناخية وإعطاء سكانها شعوراً بالراحة والاستقرار. فقد ارتكز التصميم العمراني للمجمع على خمس قواعد تتمثل في إدخال العناصر الموجودة بالموقع ضمن التصميم والتعامل مع طبوغرافية الأرض فيه، وإخلاء المنطقة المركزية بالمجمع من حركة السيارات، وجعل المناطق السكنية محددة وواضحة على مستوى الفئات وداخل كل فئة، ووضع الخدمات العامة في مركز الجاذبية السكانية، إلى جانب اعتماد شبكة منفصلة للمشاة وتحديد حركة السيارات داخل المجمع.

وعلى مستوى التصميم المعماري والهندسي للوحدات السكنية في هذا المجمع، روعي أن تتوفر الإضاءة الطبيعية طوال النهار في هذه الوحدات، وعبر قناطر خاصة تسمح بنفاذ الضوء دون أن تنفذ الحرارة واستُخدم زجاج مزدوج للنوافذ لعزل الضوضاء الخارجية والتخفيف من نفاذ أشعة الشمس. كما استخدمت مواد عازلة للضوضاء والحرارة في بناء الجدران الخارجية.

كذلك وفّرت في هذا المجمع مساحات خضراء موصولة وحديقة عامة زرعت بنباتات ملائمة للظروف المناخية السائدة.

خصصت ٣٠٪ من مساحة حي السفارات للحدائق.

وفي حي السفارات الذي يتسع لحوالي ٢٢ الف نسمة، خصص نحو ٣٠٪ من مساحته للحدائق، إضافة إلى تخصيص مساحات لتنسيق المواقع داخل جميع المباني العامة والخاصة بالحي. ففي الأجزاء المطلة على وادي حنيفة خصص شريط من الأرض عرضه خمسون متراً يمتد بمحاذاة الوادي للحدائق الصحراوية التي زرعت فيها نباتات ملائمة للبيئة الجافة. وذلك للحيلولة دون البناء على حافة وادي حنيفة والمحافظة على مظهره الطبيعي، إلى جانب توفير مناطق ترويحية وتلطيف الجو وصدّ الرياح وحماية المناطق السكنية من الأتربة والغبار. كما أقيم حاجز ترابي على طول أجزاء الحي المحاذية للطرق السريعة لحماية المناطق السكنية من الضوضاء والآثار الأخرى الناجمة عن الحركة على هذه الطرق. ولتحسين الظروف البيئية داخل المناطق السكنية؛ أقيم في مراكز هذه المناطق وفي حواف مناطق التنسيق الصحراوي سلسلة من الحدائق المزودة بأشجار وشجيرات ونباتات وزهور متنوعة. ولتقليل حركة السيارات داخل الحي وتشجيع حركة المشاة أقيمت ممرات للمشاة، منسقة ومظللة، تربط المناطق السكنية بالمنطقة المركز ومواقع بعض الخدمات الرئيسية. كما غرست صفوف من أشجار النخيل على جانبي الطرق الرئيسية، وفي الجزيرة الوسطية فيها. وبالإضافة إلى ما تقدم روعي في تخطيط وتصميم حي السفارات ومنشآته الحيوية إتجاه الرياح عبر وادي حنيفة.

أما طريق الملك فهد الذي يخترق مدينة الرياض من الشمال إلى الجنوب فقد صُمم على هيئة نفق مفتوح منخفض عن مستوى سطح الأرض بنحو ثمانية أمتار، وذلك لحماية المناطق السكنية المحاذية للطريق من الضوضاء والآثار الأخرى الناجمة عن هذا الطريق السريع. ويتوسط الطريق جزيرة عريضة زرعت فيها نباتات وأشجار. كما زرعت صفوف من الأشجار على جانبي الطريق لإيجاد حدود فاصلة له ولتلطيف الجو وحماية المناطق السكنية المحاذية للطوابق، وذلك بالإضافة إلى إنشاء حديقة واسعة فوق النفق المغطى الذي يعلو تقاطع الطريق مع كل من شارع الإمام تركي بن عبدالله وشارع الإمام محمد بن سعود.

سلسلة متصلة من الميادين والساحات المفتوحة في منطقة قصر الحكم.

وفي منطقة قصر الحكم أُخلي مركز هذه المنطقة من حركة السيارات لتحسين الظروف البيئية. وقد وضع هيكل عام للبنية العمرانية للمنطقة تتدرج فيه ارتفاعات المباني من ثلاثة أدوار حول المركز إلى ستة أدوار في الأطراف، وذلك بهدف فتح المنطقة المركزية للتهوية والإضاءة

سلسلة متصلة من الميادين والساحات المفتوحة في منطقة قصر الحكم

الطبيعية. كما انشئت سلسلة متصلة من الميادين والساحات العامة المفتوحة لتشكل عنصر الربط الرئيس في المنطقة، إلى جانب ممرات للمشاة مشجرة.

برنامج إدارة البيئة وحمايتها:

تعمل الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض من خلال هذا البرنامج المرتبط بالقضايا البيئية البحتة، على المحافظة على المعالم والموارد الطبيعية البارزة في المدينة وما حولها، وتنمية هذه المعالم والموارد وعلاج الأضرار اللاحقة بها، وتفادي تدهورها، وتطويرها وتهيئتها لاستخدامات تناسب وضع كل منها، وذلك بالإضافة إلى التصدي للمشاكل التي تواجه بيئة المدينة الحضرية وعلاجها.

أجزاء محمية تماماً في منتزه الثمامة البري.

ففي إطار هذا البرنامج تقوم الهيئة العليا بتطوير منتزه الثمامة على أرض مساحتها نحو ١٦٠ كيلومتراً مربعاً في منطقة الثمامة شمال شرق مدينة الرياض. ويضم هذا المنتزه، ـ إلى جانب ٥٠٠ موقع للتخييم والتنزه ـ أجزاء محمية يقتصر إرتيادها على المشاة وذلك لاحتوائها على تكوينات جيولوجية نادرة وغطاء نباتي وبيئة حيوانية حساسة.

استراتيجية شاملة لتطوير وادي حنيفة.

كما تقوم الهيئة بتطوير وادي حنيفة الذي يمثل أحد المعالم الطبيعية البارزة في المدينة، حيث يزخر بكثير من المقومات الزراعية والتراثية والترويحية، ويعاني بالرغم من ذلك، من ضغوط شديدة ناجمة عن الأنشطة البشرية غير الملائمة لبيئتها الحساسة. وقد جرى تنظيف الوادي من النفايات ومخلفات البناء التي جرى حظر إلقائها فيه. كما تعمد الهيئة، بالتنسيق مع الأجهزة المعنية الأخرى، إلى وقف الأنشطة غير الملائمة لبيئة الوادي ونقلها إلى مواقع أخرى مناسبة بعيداً عن المناطق الحضرية. ويجري وضع خطط تطويرية شاملة لحماية بيئة الوادي وتوجيه التنمية المستقبلية واستعمالات الأراضي وإدارة مصادر المياه فيه، والرفع من مستوى مقوماته الزراعية والتراثية وتهيئته لأغراض ترويحية. وسيتم في سياق تطوير هذا الوادي إنشاء مجرى مائي لتنظيم سريان المياه المتدفقة فيه من مصادر مختلفة، ذلك أن عدم وجود مجرى مائي مقام بطريقة هندسية سليمة أدى إلى تكون برك ومستنقعات آسنة تشوه المظهر العام للوادي وتشكل خطراً على البيئة والصحة العامة، حيث تغمر تلك المستنقعات شبكات المرافق العامة المارة بالوادي خصوصاً شبكات المياه المغذية للمناطق السكنية الواقعة غرب الوادي، وقد روعي في تصميم المجرى المائي المزمع إنشاؤه أن يكون منسجماً مع البيئة الطبيعية للوادي واستمرار التوازن البيئي في المنطقة.

وسيطبق في هذا المشروع تجربة رائدة لاستخدام النظم الطبيعية لتنقية المياه الملوثة، وذلك بتمرير المياه في منطقة مزروعة بنباتات البوص والبردي لتعمل على امتصاص النيتروجين والفسفور الذائبة في المياه على صورة مركبات كيميائية.

تنفيذ البرنامج العلاجي لمشكلة ارتفاع منسوب المياه الأرضية قطع شوطاً كبيراً.

وتتصدى الهيئة العليا لمشكلة ارتفاع منسوب المياه الأرضية في مدينة الرياض. وقد أكملت الدراسات الهادفة إلى تشخيص هذه المشكلة وتحديد مصادرها والعوامل المساعدة على تفاقمها والأضرار الناجمة عنها. وقد تم تنفيذ شبكات لتصريف المياه الأرضية في عدة مناطق في المدينة، ولا يزال العمل جارياً لاستكمال هذه الشبكات في بقية المناطق المتضررة من المدينة ـ كما يجري تنفيذ عدة إجراءات للتحكم في المصادر المسببة لارتفاع منسوب المياه الأرضية، وللوقاية من الآثار المحتملة نتيجة لارتفاع منسوب هذه المياه.

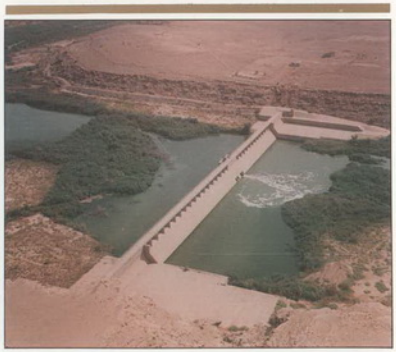
دراسات بيئية متنوعة.

وتجري الهيئة العليا بالتعاون مع مصلحة الأرصاد وحماية البيئة، دراسة عن تلوث الهواء في مدينة الرياض، لتحديد أنواع التلوث وكميات الملوثات ومصادرها، وحصر مختلف الأنشطة الصناعية بالمدينة والملوثات المنبعثة منها، وذلك بغية تكوين قاعدة للمعلومات تساعد على تفادي مشكلة تلوث الهواء.

كما تجري الهيئة دراسة عن تلوث المياه في مدينة الرياض بالمشتقات النفطية، وذلك عن طريق أخذ عينات من المياه وتحليلها وتحديد حجم تلوثها، إلى جانب رصد المصادر المحتملة لتلوث المياه للتحكم فيها وعلاجها.

كذلك تقوم الهيئة، بالتعاون مع وزارة الشؤون البلدية والقروية، بإجراء دراسة عن النفايات الصلبة لتقويم طرق التخلص منها على مستوى المملكة، تمهيداً لإعداد قواعد إرشادية لاختيار مدافن وطرق للتخلص من هذه النفايات ـ كما يجري بالتنسيق مع أمانة مدينة الرياض وضع احتياطات بيئية لمدافن النفايات في المدينة. ■

استراتيجية شاملة لتطوير وادي حنيفة



شريط الأخبار شريط الأخبار شريط الأخبار شريط

● ترأس صاحب السمو الملكي الأمير سلمان بن عبدالعزيز أمير منطقة الرياض ورئيس الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، في الخامس والعشرين من ذي الحجة ١٤١٣هـ اجتماع الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض.

وقد جرى البحث في عدة موضوعات شملت موضوع تقسيم المرحلة الثانية من النطاق العمراني ووضع السياسات والضوابط الخاصة بالأراضي المحصورة بين حدود هذا النطاق وحدود حماية التنمية، وتحسين حركة المرور بين شرق المدينة وغربها، إلى جانب إعادة استخدام المياه الأرضية ومياه الصرف الصحي المعالجة في مدينة الرياض.

● ضمن إطار سلسلة المحاضرات والندوات العلمية التي ينظمها برنامج إدارة البيئة وحمايتها بالهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، عقدت ندوة بيئية في ١٨/١١/١٤١٣هـ الموافق ٩/٥/١٩٩٣م بقاعة المحاضرات بقصر طويق في حي السفارات.

بدا هذه الندوة الدكتور دبفيد الان بمحاضرة بعنوان «برنامج حماية البيئة ومراقبتها في مدينة الجبيل الصناعية»، استعرض فيها هذا البرنامج وشرح ما ينطوي عليه من مراقبة مستمرة في الحقل والمختبر لتلوث الماء والهواء والنفايات الصناعية الخطرة، إضافة إلى مراقبة صحة البيئة وعمل دراسات حول تطوير البيئة وحمايتها والمشاريع المستقبلية في مدينة الجبيل.

وقدم الدكتور عيسى عويس محاضرة بعنوان «مدافن النفايات كاسلوب للتخلص من النفايات الصلبة»، لخّص فيها الأساليب المستعملة في التخلص من النفايات بصورة عامة ثم تحدث بالتفصيل عن أسلوب التخلص من النفايات عن طريق دفنها، واستعرض المعايير المستخدمة في اختيار مواقع المدافن حسب أنظمة هيئة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية، وشرح متطلبات تصميم المدافن وأساليب تشغيلها وإغلاقها ومراقبتها بعد الإغلاق، وانتهى إلى بيان بعض الاستعمالات المقترحة لمواقع المدافن القديمة.

والقى الدكتور برين إلوود محاضرة بعنوان «أساليب التحري والتحكم والاستفادة من المياه الأرضية الملوثة»، تطرق فيها إلى موضوع تلوث المياه الأرضية في الولايات المتحدة الأمريكية، والقواعد والأنظمة البيئية الخاصة بتلوث المياه الأرضية وطرق معالجتها، واستعرض الاختبارات المستخدمة في التحري عن تلوث المياه الأرضية وكيفية تحليل نتائج الاختبارات واستعمالها في دراسة حركة وانتشار المواد الملوثة في المياه الجوفية، كما أوضح بعض الأساليب المستعملة في معالجة المياه الجوفية الملوثة مع عرض لبعض الأمثلة العملية.

شارك في هذه الندوة جمهور من المهندسين وأخصائيي البيئة في عدد من الإدارات والمؤسسات الحكومية والجامعية والشركات الخاصة، إضافة إلى المختصين والمعنيين من منسوبي الهيئة العليا.

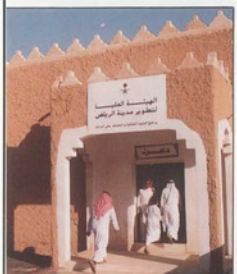
● ضمن اهتمامات الهيئة بإدارة التطوير العمراني والثقافي ألقى المهندس المعماري راندولف كروكستون المتخصص في العمارة والتخطيط الحضري والتصميم الداخلي في مدينة نيويورك بالولايات المتحدة الأمريكية والرئيس الحالي لإدارة البحوث في رابطة المعماريين الأمريكيين (ATA) والممثل الأسبق لاتحاد المعماريين الدولي بالأمم المتحدة، محاضرة بعنوان «إمكانية تطوير تصاميم معمارية مقبولة من الناحية البيئية والبشرية»، وذلك في ٢٦/١٠/١٤١٣هـ الموافق ١٨/٤/١٩٩٣م في قصر طويق بحي السفارات.

استمع إلى هذه المحاضرة المختصون من منسوبي الهيئة العليا وعديد من المختصين والمهتمين بالعمارة والتخطيط الحضري في بعض الهيئات والمؤسسات العامة والخاصة.

● شاركت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض في حلقة النقاش عن نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها التي اقيمت في قصر الثقافة بحي السفارات والتي واكبت انعقاد الجمعية العمومية التاسعة للجمعية الجغرافية السعودية في ١٥/١١/١٤١٣هـ الموافق ٦/٥/١٩٩٣م.

وكانت مشاركة الهيئة حول تجربة مركز المشاريع والتخطيط بالهيئة في التطبيق والاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية. وقد تضمنت ورقة العمل التي قدمتها الهيئة في حلقة النقاش المذكورة استعراضاً وافياً لنظام المعلومات الحضرية لمدينة الرياض لدى الهيئة والذي انشأته في سياق سعيها لبناء قدراتها الذاتية البشرية والفنية، وهو نظام متطور لجمع المعلومات الحضرية وتخزينها وتحديثها وتحليلها ونشرها للإفادة منها في اعمال التخطيط والدراسات وإدارة المشاريع، ولتكون اساساً لاتخاذ القرارات المتعلقة بجوانب عمل الهيئة المختلفة التي تشمل التطوير العمراني والتنمية الثقافية والاقتصادية والتخطيط الحضري وإدارة البيئة وحمايتها. ويوفر هذا النظام إمكانية الإفادة منه للمهنيين العاملين بالهيئة العليا، والأجهزة الحكومية الأخرى، وكذلك رجال الأعمال والمستثمرين.

● شاركت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، بجناح خاص في المهرجان الوطني الثامن للتراث والثقافة الذي اقيم بالجنادرية في الخامس عشر من شوال ١٤١٣هـ. وقد ضم جناح الهيئة مجموعة من الصور



القديمة لمدينة الرياض تروي تاريخ تطور مدينة الرياض العمراني والحياة الإجتماعية فيها خلال الفترة من عام ١٣٢٩هـ إلى ١٣٧٥هـ (١٩١١-١٩٥٦م)، حيث تعكس هذه المجموعة من الصور القديمة المعالم البارزة ومظاهر الحياة في بعض أحياء الرياض خلال السنوات الماضية، كما تعطي صورة دقيقة عن واقع المدينة في مراحل نموها المختلفة قبل ان تخوض غمار نهضتها الحالية الشاملة.

وقد جمعت الهيئة هذه الصور من داخل المملكة وخارجها، حيث جُمعت من بعض المؤسسات والهيئات والشخصيات السعودية والأجنبية كالجمعية الجغرافية البريطانية وكلية سانت انطوني باكسفورد ومجلة لايف الأمريكية وشركة الزيت العربية السعودية (أرامكو السعودية). وقد عملت الهيئة على تحقيق تلك الصور بالاعتماد على الخرائط والوثائق القديمة لمدينة الرياض وبعض كبار السن من الرجال الذين عايشوا تلك المراحل من تاريخ المدينة.

وتأتي مشاركة الهيئة بجناح خاص في المهرجان الوطني الثامن للتراث والثقافة بالجنادرية في إطار برنامجها للتنمية الثقافية والاجتماعية والحفاظ على التراث والذي يشمل - ضمن انشطته واهتماماته - المحافظة على التراث العمراني والمعماري لمدينة الرياض لما يمثله هذا التراث من شاهد حي ومهم في تاريخ المدينة. ■

بالتعاون بين الهيئة العليا لتطو

مراجعة الوضع الحالي لادارة النفايات بمدينة

التخطيط المستقبلي لادارة النفاي

٢٠ سنة قادمة من مدافن جديدة وم

التخلص من النفايات مشكلة بيئية رئيسية تواجهها سائر المدن والتجمعات السكانية في العالم، وهي آخذة في التفاقم مع الازدياد المطّرد في كثافة السكان على الأرض. وكلما أوغل المجتمع البشري في التقدم والأخذ بأسباب الحضارة وتسخير الوسائل التقنية الحديثة في حياته المعيشية اليومية.

وفي مدينة الرياض تبذل الجهات المختصة جهوداً كبيرة للمحافظة على نظافة المدينة والتخلص من النفايات التي تتزايد كمياتها وأنواعها مع استمرار النمو والتغير السريع في بنية المدينة، وحدوث تحولات كبيرة في جميع الجوانب، السكانية منها والاجتماعية والاقتصادية والعمرانية. إضافة إلى أن البيئة الصحراوية الجافة تعتبر بيئة حساسة للغاية مما يوجب احترامها والحذر بالتعامل معها في عمليات التخلص من النفايات.

التخلص من النفايات

تطورت أنشطة جمع النفايات والتخلص منها، في مدينة الرياض، حتى وصلت عملية جمع النفايات في الوقت الحاضر إلى مستوى أداء جيد، وإن كانت لا تزال بحاجة إلى بعض التحسينات والتعديلات، كما أن أنشطة التخلص من النفايات لاتزال بحاجة إلى التطوير وإعادة التنظيم لتكون مطابقة للمواصفات والمقاييس العالمية.

وقد بدأت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض فعلاً، بالتعاون مع وزارة الشؤون البلدية والقروية وأمانة مدينة الرياض، بالتحضير لإجراء مراجعة شاملة لعمليات جمع النفايات والتخلص منها، بهدف تحسين مستوى الخدمة وتلافي المشاكل البيئية الناتجة عن النفايات.

● المدفن الاول بعد إغلاقه واستصلاحه يمكن استعماله كحديقة عامة في المستقبل

كمية النفايات الواردة لمدافن الرياض

تشير الإحصائيات المتوفرة عن كمية النفايات الواردة إلى مدافن الرياض خلال الفترة ما بين ١٤٠٢-١٤٠٩هـ، إلى أنها تتراوح ما بين ٤,٨ و ١٢,٧ مليون ياردة مكعبة سنويًا. وتواكب المعدلات العظمى للنفايات فترات البناء والمشاريع النشطة في الرياض. ولذلك فإن كمية النفايات قد تناقصت في السنتين ١٤٠٨هـ و ١٤٠٩هـ إلى معدل ٨,٥ مليون ياردة مكعبة سنويًا.

ويبلغ إنتاج الفرد الواحد من النفايات المنزلية في المملكة العربية السعودية حوالي ٢,٢٠ كيلوغرام يوميًا. وهو من أعلى المعدلات في العالم، ويبلغ حوالي ضعف المعدل الأوروبي بل يزيد قليلاً على معدل الأمريكي.

أما في مدينة الرياض فإن هذا المعدل يبلغ حوالي ٨,٥ كيلو غرام يوميًا للفرد الواحد (محملاً عليه النفايات المنزلية والصناعية، والتجارية وأنقاض البناء وغيرها) وهو معدل مرتفع جدًا ويجب العمل على تخفيضه إلى المعدلات المقبولة عالميًا.

وتجدر الإشارة إلى أن الكثير من نواتج الحفريات ونفايات البناء كانت حتى وقت قريب ترمى أو تدفن بصورة غير نظامية في الأراضي البيضاء الواقعة في أطراف المدينة، وهذه بالطبع لم تؤخذ بعين الاعتبار في الإحصائيات المشار إليها.

أما النفايات الخطرة فهي تنتج عادة من المستشفيات والمناطق الصناعية وغيرها، وهي تتألف من العديد من المكونات الخطرة مثل: النفايات المشعة والنفايات الملوثة (بما في ذلك الملوثة بالأمراض المعدية)، مواد بي سي بي (المستعملة في صناعة البلاستيك)، البطاريات، والدهانات، والمواد المذيبة، ومشتقات البترول وغيرها من الكيماويات. ولا تتوفر حاليًا إحصاءات عن كميات ونوعيات هذه النفايات الخطرة في مدينة الرياض.

جمع النفايات

يقوم العديد من الشركات الخاصة بجمع النفايات من مختلف المصادر، بالإضافة إلى فرق إدارة النظافة في أمانة مدينة الرياض. وفي أكثر الأحيان، يتم جمع النفايات مفروزة أو مصنفة إلى فئات محددة عند المصدر. مثلاً: تجمع النفايات المنزلية منفصلة، وكذلك الأثاث والأجهزة الكهربائية والمنزلية، ونفايات الزراعة، والزيوت المستعملة، ونفايات البناء، ونفايات المستشفيات، والنفايات الصناعية.

ير مدينة الرياض والجهات المختصة

الرياض لمعالجة المشاكل القائمة وتحسين الخدمة

ات ودراسة احتياجات المدينة لمدة
طات فرز ومراكز معالجة وتدوير نفايات

وغيرها. وبعد إتمام جمع هذه النفايات لا يتم عمل أي فرز أو فصل آخر كما هو المفروض، نظراً لعدم وجود مراكز خاصة بالفرز والتحويل، ولا أية تجهيزات خاصة بإعادة استعمال أو تدوير المواد، بل على العكس تماماً فإن هذه النفايات (أي المفروزة عند المصدر) يتم دفنها في معظم الحالات معاً جنباً إلى جنب في نفس المدفن، بغض النظر عن نوعيتها ومصدرها.

٤ مدافن رئيسية للنفايات في مدينة الرياض

يوجد في الرياض أربعة مدافن رئيسية للنفايات، وهي تابعة لإدارة النظافة في أمانة مدينة الرياض. بالإضافة إلى ذلك يتم التخلص من باقي النفايات بطرق متعددة بشكل غير نظامي، سواءً بإلقائها في وادي حنيفة وفروعه وشعابه، أو في الأراضي البيضاء خارج حدود المدينة.

والمدافن الرئيسية هي:

المدفن الأول:

يقع في جنوب الرياض إلى الجنوب من الطريق الدائري - الضلع الشرقي باتجاه السلي. وقد أغلق هذا المدفن ولم يعد يستقبل النفايات العادية فيما عدا النفايات المعدة للإحراق.

ويوجد في هذا المدفن ثلاث محارق صغيرة تستعمل في حرق النفايات الواردة إليها بدون فرز، ثم تدفن مخلفات المحرقة في نفس الموقع.

وقد قامت أمانة الرياض بتشجير هذا الموقع.

المدفن الثاني:

يقع على بعد ٦كم تقريباً في منطقة السلي جنوب شرق المدفن الأول. وهذا المدفن يعمل حالياً ويخدم مناطق وسط وشمال وشرق الرياض.

المدفن الثالث:

يقع في حي بدر - طريق مكة، في بداية أحد الشعاب المتفرعة عن وادي حنيفة (شعيب الباقرة)، وهو يخدم مناطق جنوب ووسط وغرب الرياض، وتبلغ مساحته ١٦٠٠×٦٠٠ متر وعمره حوالي تسع سنوات.

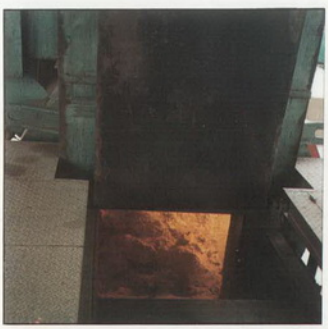
وقد ابتدأ استعماله في عام ١٩٨٢م واستمر حتى الآن. ويكفي استيعاب هذا المدفن لمدة أربع سنوات أخرى.

المدفن الرابع:

يقع إلى جنوب شرق المدفن الثالث على بعد حوالي ٤-٥ كم، على طرف شعب وادي الباقرة في حي بدر وتبلغ مساحته حوالي ٤,٢×١كم، وهو لم يستخدم بعد، وقد قامت الأمانة بعمل بعض الإجراءات التحضيرية في هذا الموقع مثل التسوير وإنشاء طريق للخدمة ومواسير لصرف مياه السيول.

تخطيط مستقبلي لإدارة النفايات بمدينة الرياض

وتقوم الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض بالتعاون مع أمانة مدينة الرياض، بمراجعة الوضع الحالي لإدارة النفايات في المدينة للتغلب على المشاكل القائمة حالياً وتحسين مستوى الخدمة عموماً. كذلك يجري التخطيط المستقبلي لإدارة النفايات ودراسة احتياجات المدينة لمدة عشرين سنة قادمة، من مدافن جديدة ومحطات فرز، ومراكز معالجة وتدوير النفايات، إضافة إلى حملات توعية المواطن في أمور النظافة العامة والمحافظة على البيئة ■



● محرقة للنفايات الخطرة.

٤ ـ نظام الصرف الصحي

تعاني عدة احياء في مدينة الرياض من مشكلة ارتفاع منسوب المياه الأرضية.

أدى إلى ذلك تسرّب المياه من مصادر مختلفة إلى باطن الأرض، وتراكمها، لضعف نفاذية الطبقات الصخرية القريبة من مستوى سطح الأرض.

ويسبب ارتفاع منسوب المياه الأرضية مشكلات بيئية وهندسية مثل الإضرار بالطرق والمرافق والخدمات العامة والمباني التي قد يلحق بها تشققات أو هبوط أو تآكل الخرسانة وحديد التسليح، إلى جانب تسرّب المياه إلى الأقبية وتلوّث خزانات المياه الأرضية. ويتفاوت حجم الضرر اللاحق بكل منشأة حسب تصميمها وتنفيذها ونوع مواد البناء وطبيعة الأرض المقام عليها. وإن كان يمكن تفادي هذه الأضرار بخفض المياه الأرضية في الموقع، إلا أن صرف هذه المياه بغير الطرق الفنية السليمة يؤدي إلى نفس أضرار ارتفاع منسوبها.

تتصدى لهذه المشكلة الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض في إطار برنامجها لإدارة البيئة وحمايتها. وقد قامت الهيئة العليا بتشخيص هذه المشكلة، وتحديد الأسباب المؤدية إليها، والعوامل المساعدة على تفاقمها، والأضرار الناجمة عنها، والمناطق المتضررة بالمدينة، وذلك بناءً على دراسات واختبارات ميدانية شاملة.

وتقوم الهيئة العليا حاليًا على تنفيذ برنامج علاجي شامل لهذه المشكلة يسير في ثلاثة اتجاهات. يهدف الأول منها إلى تخفيض منسوب المياه الأرضية إلى مستويات آمنة والحفاظ على هذا المنسوب عند تلك المستويات، وذلك بتنفيذ شبكات لصرف المياه الأرضية المتراكمة في باطن الأرض. ويهدف الاتجاه الثاني إلى التحكم في المصادر المسببة لارتفاع منسوب المياه الأرضية عبر سلسلة من الإجراءات المختلفة. أما الاتجاه الثالث فيهدف إلى الوقاية من الأثار المحتملة من جراء ارتفاع منسوب المياه الأرضية. ضمن هذا الاتجاه أعدت الهيئة العليا نشرات إرشادية بعنوان «نحو مسكن أفضل» لتوعية المواطنين بالطرق الفنية السليمة لإنشاء المباني لتجنيبها آثار ارتفاع منسوب هذه المياه. توضح هذه النشرات في سبعة فصول طريقة تصميم وتنفيذ الحفريات والأساسات، ونظام عزل الأساسات والأرضيات والردميات، ونظام توزيع المياه العذبة، ونظام الصرف الصحي، ونظام تنسيق الحدائق وزراعتها، ونظام الري والصرف في الحدائق الخاصة. وقد نشرت الحلقتان الأولى والثانية الثالثة من هذه النشرات في نظام الصرف الصحي من «تطوير». وتتناول الحلقة الرابعة، في هذا العدد، موضوع نظام الصرف الصحي.

تغطي شبكة الصرف الصحي عدة أحياء في مدينة الرياض. وقد تم توصيل خطوط الصرف الصحي إلى جميع قطع الأراضي غير المطورة الموجودة في تلك الأحياء، حيث توجد توصيلاتها على حدود كل قطعة أرض من ناحية الشارع، وهي مزودة عادة برقم خاص لتحديد موقعها من الشبكة. وتوصل إلى هذه النقاط خطوط الصرف الصحي الممتدة داخل المباني.

أما في المناطق التي لم تصلها شبكة الصرف الصحي فيتم إنشاء خزان للتحليل وبيّارة للصرف للتخلص من مياه الصرف الصحي، على أنه يتعين إنشاء البيارة والخزان المذكورين داخل حدود قطعة الأرض. بعيداً ما أمكن من المباني ومن موقع الخزان الأرضي للمياه تلافيًا لتلوثها، وفي موقع يسهل فيه تنظيف البيارة من وقت لآخر.

وتستدعي دواعي الحفاظ على البيئة والصحة العامة الحرص على إنشاء الخزان والبيارة حسب الأصول الفنية المتعلقة بها ومع مراعاة الجوانب التالية:

● أنواع المواسير المستعملة:

هناك أنواع عديدة من المواسير يمكن استعمالها في تمديدات الصرف الصحي في المباني المختلفة، أبرزها ما يلي:

١ ـ مواسير الحديد الزُّهر:

يمتاز هذا النوع من المواسير بالقوة وطول الخدمة، ويتعين مراعاة الأصول الفنية في تركيبها، ويغلب استعمال مواسير الحديد الزهر في التمديدات الخارجية الظاهرة المتصلة بغرف التفتيش، كما تستعمل بكثرة داخل الفتحات الداخلية (المناور)، يُراعى عند وصلات هذه المواسير أن تكون رقباتها إلى أعلى، بعكس جريان المياه، بحيث يكون تداخل الماسورتين العليا والسفلى كاملاً. كما يجب أن يراعى ملء الفراغ حول الرقبة جيداً، ثم صب ما تبقى من هذا الفراغ بالرصاص المصهور.

وتُطلى مواسير الحديد الزهر وتوصيلاتها بالدهان الإسفلتي أو السيلقون الأحمر، ثم تدهن بطلاء الواجهات إذا كانت المواسير ظاهرة.

٢ ـ المواسير البلاستيكية:

تستعمل المواسير البلاستيكية ـ خصوصاً نوع (بي. في. سي) ـ بكثرة في التمديدات الصحية داخل المباني، ويمتاز هذا النوع باعتدال سعره، وسهولة تركيبه، وتوفر مقاسات مختلفة منه ومن توصيلاته، إلا أنه يجب عدم استعماله في التمديدات الخارجية الظاهرة، لسرعة تشققه وتكسره في حالة تعرضه للشمس، كما يجب الحرص على تخزين هذه المواسير في مستودعات محمية، وعدم شرائها ممن يقومون بتخزينها في العراء أو في مستودعات مكشوفة.

ويُفضل استعمال مواسير بلاستيكية من نوع (ايه. بي. اس.) داخل الحمامات والمطابخ خصوصاً في خطوط المياه الساخنة.

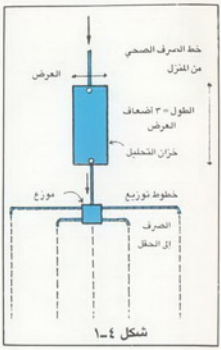
كما يمكن استعمال البلاستيكية في خطوط الصرف الخارجية المدفونة في فناء المنزل أو الحديقة، ويتم توصيل المواسير البلاستيكية بعضها ببعض بغراء كيماوي يسمى (اسمنت) وهو سريع الجفاف والتصلب.

٣ ـ مواسير الخزف:

يستعمل هذا النوع من المواسير في الخطوط الممدودة في فناء المبنى، وتزوَّد رقاب هذه المواسير وتوصيلاتها بحلقات من المطاط لمنع تسرب المياه عند الفواصل، ويجب الحرص على تركيبها بإحكام.

٤ ـ المواسير الخرسانية:

يستعمل هذا النوع من المواسير عادة في الخطوط الخارجية، ولا ينصح باستعمالها في الخطوط الداخلية. ويوجد في الأسواق



شكل ٤-١

ترتيب خزان التحليل وحقل الامتصاص

مواسير مشابهه للمواسير الخرسانية تسمى (الأسبستوس)، وهي مصنوعة من مزيج من الإسمنت والياف مادة الأسبستوس، وعادة تزوَّد رقاب المواسير الخرسانية وتوصيلاتها بحلقات مطاطية لمنع التسرب، ويجب تركيبها بإحكام.

● خزان التحليل وبيارة الصرف:

يقام خزان التحليل وبيارة الصرف في المناطق التي لا تتوفر فيها شبكة الصرف الصحي، ويستقبل الخزان مياه الصرف الصحي المتدفقة من مختلف المصادر، حيث تتحلل وتتخمر، ثم تترسب المواد الصلبة في قاع الخزان وتضخ منه للتخلص، وتخرج المياه من خزان التحليل إلى بيارة الصرف وترشح منها داخل التربة عبر جدرانها. ويمكن الاستعاضة عن بيارة الصرف بشبكة من مواسير الصرف المُثقبة التي تمتد أفقيًّا على شكل أسنان الشوكة على عمق ٥٠ إلى ١١٠سم تحت سطح الأرض، حيث ترشح المياه تدريجيًّا داخل التربة (شكل ٤-١). ويُنصح اللجوء إلى هذا البديل في حالة ارتفاع منسوب المياه الأرضية في الموقع.

وينصح باتباع الإرشادات التالية في إقامة خزان التحليل وبيارة الصرف:

١ ـ يبنى خزان التحليل من الخرسانة المسلحة، ويجب أن يكون مكامله تحت منسوب فناء المبنى والحديقة.

٢ ـ يُزوَّد خزان التحليل بفتحة ذات غطاء مُحكم من الحديد الزهر للصيانة والتنظيف.

٣ ـ يُبنى جدار بيارة الصرف وقاعدتها من الأحجار المكسرة بدون استعمال أي مونة لملء الفجوات وذلك ليكون الجدار والقاعدة ذات نفاذية جيدة للمياه.

٤ ـ تزود بيارة الصرف بفتحة ذات غطاء محكم من حديد الزهر لغرض الصيانة.

٥ ـ يحدد حجم الخزان والبيارة حسب حجم المبنى وعدد سكانه (الأشكال ٤-١، ٤-٥، ٤-٦، ٤-٣).

● التمديدات الصحية الداخلية:

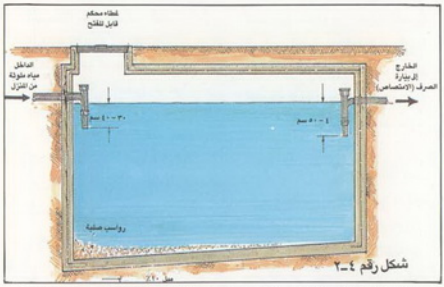
تشمل التمديدات الداخلية خطوط الصرف الصحي المنتشرة داخل المبنى المتصلة بالتجهيزات الصحية في المطابخ والحمامات وبالوعات الصرف الأرضية وينصح بأن يتم تصميم هذه الخطوط بواسطة مهندس مختص والتقيد في تنفيذها بالتصميم الذي يعده (شكل ٤-٥ و ٤-٦). وينصح باتباع ما يلي في تنفيذ خطوط الصرف الداخلية:

١ ـ ضبط ميول المواسير الأفقية لضمان حسن الأداء وعدم إنسدادها، ويكون الميل بالنسبة للخطوط الفرعية (قطر إلى ٣ بوصات) (٥٠ إلى ٧٥ملم) بحدود ٢/١٠٠ أي بهبوط ٢سم لكل ١٠٠سم طول. أما الخطوط الرئيسية (قطر ٤ إلى ٦ بوصات) (١٠٠ إلى ١٥٠مم) فيكون الميل بحدود ١/١٠٠ أي بهبوط ١سم لكل ١٠٠سم طول.

٢ ـ يراعى في حالة مد خطوط الصرف الصحي الداخلية تحت بلاطات المطابخ والحمامات أن يكون مستوى هذه البلاطات تحت مستوى بلاطات الغرف الأخرى بحوالي ٢٠ سنتمتراً لتلافي ارتفاعها عنها، كما يراعى عزل الأرضية بطبقة مانعة للرشح مكونة عادة من خيش مشبع بالأسفلت يثبت على الأرضية بدهان أسفلتي مع رفع الحواف والجدران بحوالي ١٥سم.

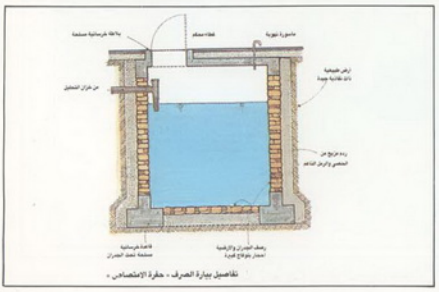
كما يمكن، في بعض الأحيان، مد خطوط الصرف الصحي الداخلية لأي دور في المبنى تحت منسوب البلاطة الخرسانية، وتغطية هذه التمديدات بسقف مستعار في الدور الذي تحته مباشرة.

٣ ـ عمل فتحات أرضية لتنظيف المواسير داخل المطابخ والحمامات وعند التقاء المواسير الأفقية الخارجية بالماسورة العمودية النازلة.



شكل رقم ٤-٢

مقطع في خزان التحليل يلاحظ فرق المنسوب بين الخط الداخل والخط الخارج



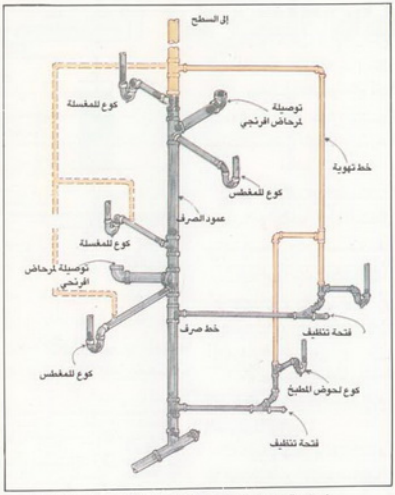
تفاصيل بيارة الصرف - حفرة الإمتصاص

٤ ـ تكون مقاسات الخطوط الموصلة للتجهيزات الصحية في المطابخ والحمامات كالتالي:
ـ مرحاض عربي أو إفرنجي ٤ بوصات (١٠٠ملم). ـ دوش أو بانيو ١,٥ـ٢ بوصة (٤٠ـ٥٠ملم)
ـ المغاسل ١,٢٥ـ١,٥ بوصة (٣٢ـ٤٠ملم) ـ أجهزة غسيل الملابس ٢ بوصة (٥٠ ملم) ـ أجهزة غسيل الصحون ١,٢٥ بوصة (٣٢ملم).
٥ ـ يفضل عمل عمود صرف واحد لكل حمام يحمل مياه الصرف العادية من المغاسل والدوش وغيرها والمياه الملوثة من المرحاض، خفضاً للتكاليف وضماناً لجريان أفضل للفضلات داخل المواسير (الأشكال ٤ـ٤ و٤ـ٥).

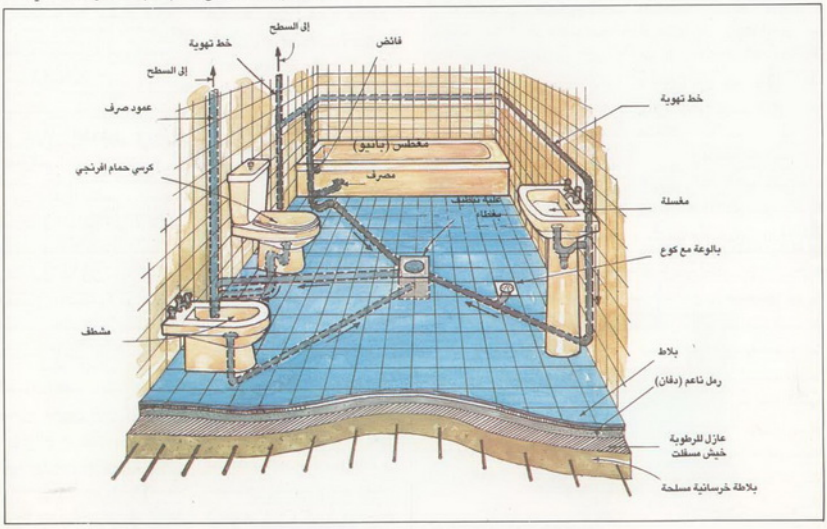
التمديدات الصحية الخارجية

تمثل التمديدات الخارجية الخطوط المنتشرة في فناء المبنى أو الحديقة التي تصب فيها الخطوط العمودية النازلة من الأدوار العلوية للمبنى والخطوط الأفقية الخارجية من الدور الأرضي، وتُمد خطوط الصرف الخارجية مدفونة تحت مستوى سطح التربة مع مراعاة ما يلي:

١ ـ وضع المواسير الأفقية بميل طولي لا يقل عن ١٪ أي هبوط بمقدار ١سم لكل ١٠٠سم طولي.
٢ ـ وضع المواسير الأفقية على وسادة من الرمل الناعم المدكوك جيداً، ثم دفن المواسير بطبقة من الرمل لا يقل سمكها عن ١٥سم تدك جيداً قبل تركيب البلاط.
٣ ـ إنشاء غرف تفتيش على طول الخطوط الأفقية الخارجية في فناء المبنى أو الحديقة من أجل الصيانة، على أن تتراوح المسافة بين كل غرفة والتي تليها بين ١٥



شكل رقم ٤ـ٥ التوزيع العام لشبكة الصرف الداخلية



شكل رقم ٤ـ٤ نظام الصرف الصحي حمام افرنجي

متراً و٢٠ متراً.

وتكون ابعاد الغرفة ٥٠×٥٠سم او ٦٠×٦٠سم افقيًّا، وتزود بغطاء محكم من حديد الزهر على مستوى أرضية أو بلاطة الفناء أو الحديقة (الشكل ٤ـ٧).

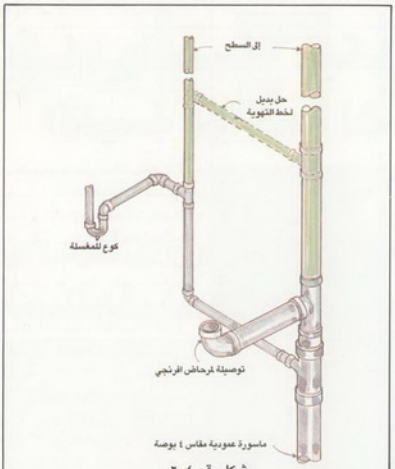
● خطوط التهوية:

إن الهدف من تركيب خطوط للتهوية هو المحافظة على الضغط الجوي داخل شبكة الصرف الصحي الداخلية، لضمان وجود المياه في الاكواع، مما يمنع تسرب الغازات والروائح الكريهة عبرها إلى داخل المبنى.

ويُنصح أن يكون ارتفاع المواسير العمودية مترين فوق مستوى سطح المبنى، وتركها مفتوحة من أعلاها للتهوية، كما يُفضل توصيل عمود التهوية بعمود الصرف قبل السطح النهائي، والخروج بعمود واحد إلى فوق مستوى السطح. كما ينصح بتركيب خطوط للتهوية على جميع الخطوط المزودة بأكواع للمحافظة على الضغط الجوي فيها (الشكلان ٤ـ٥ و٤ـ٦).

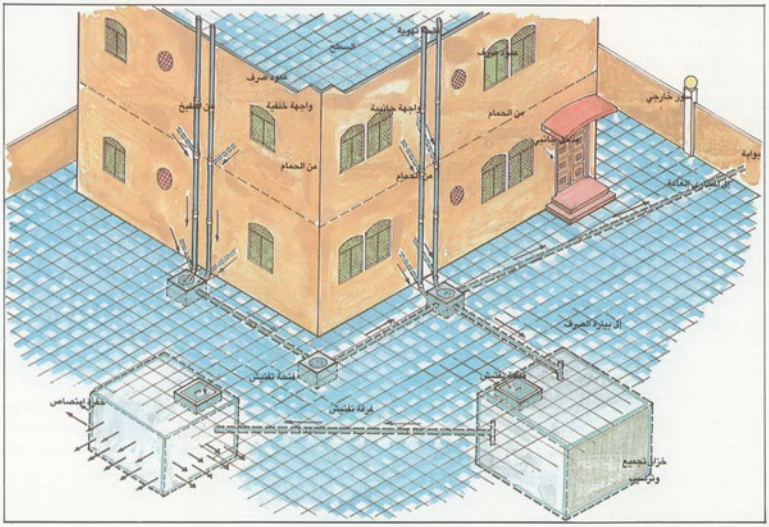
● إختبار الشبكة:

ينصح باختبار جميع مواسير الصرف الصحي عقب الانتهاء من تركيبها وقبل تغطيتها ودفنها، وذلك للتأكد من عدم وجود أي تسرب للمياه من خلال الوصلات، وإجراء الاختبار تُسد جميع الفتحات بإحكام وتملأ المواسير بالمياه إلى ارتفاع ثلاثة أمتار داخل هذه المواسير وتراقب الخطوط لمدة ١٢ ساعة للتأكد من عدم وجود أي تسرب. ■



شكل رقم ٤ـ٦

بديل التوزيع العام لشبكة الصرف الداخلية في الطابق العلوي



شكل ٤ـ٧ التمديدات الصحية الخارجية ـ خزان التحليل و بيارة الصرف «حفرة الامتصاص»

في إطار خطة استراتيجية لتحديث خدمات المعلومات الحضرية بالهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض

بناء وتشغيل شبكة جديدة للحاسبات الآلية لمواكبة تقنية الأنظمة المفتوحة

● جرى في إطار خطة استراتيجية لتحديث خدمات المعلومات الحضرية بمركز المشاريع والتخطيط بالهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، وضع وتنفيذ خطة لتوسيع نطاق تبادل المعلومات مع موظفي الهيئة العليا بمختلف مستوياتهم، ضمن إطار شامل لخدمات المعلومات الآلية بأشكالها المختلفة، ولمواكبة تقنية الأنظمة المفتوحة والتي تعتمد على أسلوب النظام الموزع أكثر من أسلوب النظام المركزي، وذلك للإفادة من الطاقة التخزينية الموزعة ورفع كفاءة الاستجابة للشبكة. والجدير بالذكر أن هذه التقنية الموزعة تقلل من التكاليف الخاصة بالتوسعة والتشغيل لمثل هذه المشاريع.

وقد جاءت هذه الخطوة تلبية للحاجة الملحة لبناء شبكة للحاسب الآلي بالهيئة تشكل حجر الأساس لبناء منظومة للتبادل المتكامل للبيانات لتحقيق عدة أهداف منها: توفير الحد الأقصى من السهولة في استخدام الحاسب الآلي، وإيجاد القدرة على استخدام اللغة العربية في التطبيقات المختلفة، وخلق القدرة على تبادل البيانات بنوعيها المكتوبة والمرسومة (الخرائط الجغرافية)، وزيادة التركز على أجهزة الحاسوب وجعلها الركيزة الأساسية في بناء الشبكة، وتقديم تقنية مُيَكنة المكتب لمستخدمي الحاسوب بالهيئة، إضافة إلى تبني التقنية الحديثة في مجال الشبكات والحاسبات الآلية وتطبيقاتها، وبناء الشبكة بشكل يكفل إمكانية توسعتها وتحديثها بمرونة وبحيث تكون امتداداً للشبكة الحالية بصورة تضمن تكامل الأجهزة في الشبكتين، وكذلك تحقيق الالتزام بقواعد السرية في تبادل المعلومات وحمايتها من الضياع.

وباتت الشبكة الأساسية للهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض تتكون من عمود فقري موزع على المبنى باستخدام تقنية المحاور المكثفة (Concentrating Hubs) حيث يتحكم المكثف بعدد معين من وحدات مستقلة (إدارة من الإدارات مثلاً) عن الوحدات الأخرى، ومن ثم ربطت هذه المكثفات بالشبكة الأساسية بحيث أصبح بالإمكان ارتباط أي وحدة على الشبكة (جهاز حاسوب) بأي وحدة أخرى في المبنى. ويتيح التصميم الجديد إمكانية إيصال شبكة فرعية مستقلة بالشبكة الكلية، كما يوفر المرونة القصوى لتوسعة الشبكة لتضم المئات من وحدات العمل مع إبقاء الأداء متوازناً بالحد الأدنى من التكاليف، وكذلك يبقى توازن الأداء بين وحدات العمل ضمن حدود السرعة المتوقعة كهدف أساس في بناء هذه الشبكة، سيما وأن حجم المعلومات التي يتم التعامل بها في إدارة المعلومات الحضرية بالهيئة ضخم جدًّا وبخاصة للخرائط الجغرافية، فقد يصل حجم خريطة واحدة منها إلى حوالي عشرة ملايين وحدة تخزين (١٠ ميجابايت).

ولدعم هذه الشبكة، جرى تنفيذ خطة مساندة للشبكة تسير بشكل متواز مع تنفيذها، وقد استخدم في ذلك أسهل التطبيقات الداعمة للغة العربية (من وجهة نظر مستخدمي الأجهزة).

ومع الأخذ في الاعتبار التوجه العالمي للتقنية تم اختيار برنامج النوافذ العربية ليكون الأساس في تعامل المستخدمين للجهاز باللغة العربية، وكذلك تكون الأساس الجيد لبيئة التطبيقات ذات الرسومات والأيقونات البيانية.

وكان العمل قد بدأ على إنشاء نظام المعلومات الحضرية لمدينة الرياض منذ عام ١٤٠٥هـ بدراسة وتقويم نظم المعلومات المختلفة لاختيار أكثرها ملاءمة لظروف مدينة الرياض وقضايا النمو الحضري فيها. وجرى في ضوء ذلك توصيف برامج وأجهزة الحاسب الآلي الخاصة بهذا النظام، وتم في عام ١٤٠٦هـ توقيع العقد الخاص بتوريد تلك الأجهزة والبرامج التي تم تركيبها وتشغيلها في أواخر عام ١٤٠٧هـ. وقامت الهيئة في نفس الفترة باستقطاب القوى البشرية المتخصصة وتدريبها للإشراف على إنشاء هذا النظام وإدارته وتشغيله. وكان مركز المشاريع والتخطيط بالهيئة قد شرع في تلك الفترة في إجراء سلسلة من الدراسات والمسوحات لجمع المعلومات الأساسية عن وضع مدينة الرياض من مختلف الجوانب لتشكل نواة ذلك النظام. وقد تم تضمين هذه المعلومات في نظام المعلومات الحضرية، كما تم تضمينه أيضاً خارطة أساسية لمدينة الرياض أُعدت بناء على المخططات الأساسية للمدينة والمعدة بالاعتماد على الصور الجوية الملتقطة لمدينة الرياض عام ١٤٠٣هـ والتي جرى تحديثها بناءً على نواتج الدراسات التي أجرتها الهيئة عن وضع المدينة.

ويجري تحديث المعلومات المُضمَّنة في نظام المعلومات الحضرية لمدينة الرياض بالهيئة بصورة مستمرة، كما يجري تضمينه المعلومات الجديدة المتعلقة بوضع المدينة من مختلف الجوانب، كذلك يجري العمل في توسيع نطاق خدمات النظام لتشمل جوانب أخرى في مجالات التخطيط والتصميم والهندسة والدراسة والتحليل وإدارة التطوير والتشغيل والصيانة. ■

الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض
مركز المشاريع والتخطيط
إدارة النشر والاتصالات
ص.ب: ٩٤٥٠١ - الرياض: ١١٦١٤
هاتف: ٤٨٨-٣٣٣١
فاكس: ٤٨٢-٩٣٣١