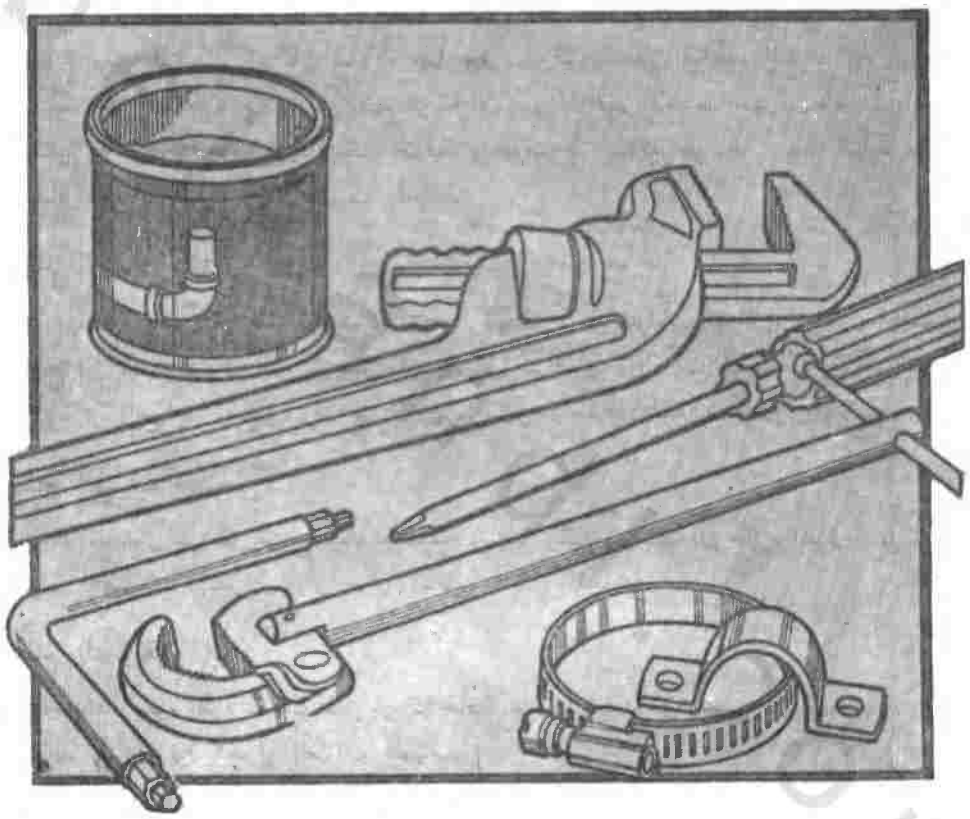
# البـاب الأول

## السباكة... ماذا تعنى؟



## طريقة الأداء فى الأنابيب:

لو افترضنا أن كل خبراتك فى موضوع السباكة، تنحصر فى مجرد إدارة الصنبور، إما فتحًا وإما غلقًا، فلا شك ستدهش عندما تدرك مدى سهولة نظام توزيع الأنابيب المسئولة عن إمداد هذا الصنبور بالماء، وحاليًا توجد ثلاثة أنظمة للتشغيل، وهى نظام الإمداد بالماء، نظام الصرف، نظام التهوية وعند التصدى لمشاكل السباكة مهما صغرت وكبرت فمن الواجب التعرف أولا بهذه الأنظمة الثلاثة، وبمجرد الانتهاء من تفهم طريقة الأداء فى المواسير المختلفة، ستدرك بعدها أن كافة ما تقوم به من إصلاحات أو تركيبات إضافية، فى موضوع السباكة، هو بكل بساطة عبارة عن سلسلة من التركيبات أو الإضافات المنطقية.

## نظام الإمداد بالماء:

وهو نظام يقوم بنقل الماء من شبكة المياه الرئيسية، أو من خزانات كبيرة إلى المنازل، حيث ينفرع إلى فروع متنوعة تقوم بتوصيل الماء إلى كل التركيبات والأدوات الصحية، مثل: المواسير والأدشاش وأحواض الغسيل، وكذا إلى الأجهزة الكهربائية، مثل: غسالات الملابس أو الصحون.

## نظام الصرف الصحى:

وهو المسئول عن نقل نواتج المياه المستعملة ومياه البواليع وتوصلها إلى خارج المنزل ومنها إلى مجرى التصريف (المجرور)، أو خزان التعفين (أقذار المجارى).

## نظام التهوية:

وهو نظام يقوم بطرد غازات المجرور، كما يحافظ على الضغط داخل أنابيب الصرف، وبذا تقوم بحماية المنازل من دخول الغازات المميتة.

## أولا: نظام الإمداد بالماء

يجب أن يتوافر فى نظام التموين بالماء الاشتراطات التالية:

١ ـ من الأهمية القصوى أن تكون مواسير التموين بالماء خالية تمامًا من أى مصدر من مصادر التلوث.

٢ ـ أن يزود كل جهاز صحى بمصدر مناسب للإمداد بالماء.

٣ ـ يمنع وجود وصلة تصالبية بين شبكة التموين ومواسير الصرف الصحى بأى صورة من الصور.

٤ ـ يجب إقامة عدد مناسب من الصمامات، بحيث يمكن قطع الماء عن أى جزء فى مواسير الإمداد، عند الحاجة لإجراء ترميمات أو إصلاحات فى هذا الجزء.

٥ ـ يجب اتخاذ الاستعدادات اللازمة والكافية للتقليل من الضجيج وتجنب التدمير الناتج من طرق الماء (على جوانب الأنبوبة المحتوية على الماء بفعل الجيوب الهوائية) أو من الاهتزازات.

عندما يكون المصدر الرئيسى للإمداد بالماء هو شبكة المياه، فمن المرجح أن يكون التسليم عن طريق شبكة رئيسية مدفونة تحت سطح الأرض، حيث يمر الماء من خلال عداد للماء وصمام قطع رئيسى (صمام حابس)، ويمكنك مشاهدتهما فى البدروم (طابق سفلى تحت الأرض)، أو فى المسافة ما بين الأرض والدور الأرضى فى المبانى التى لا يوجد بها بدروم... وصمام القطع الرئيسى (هو المسئول عن قطع أو توصيل الماء للبناء بأكمله)، يقع عادة بالقرب من عداد الماء.

وكقاعدة عامة، فإن الأنبوبة الرئيسية التى تقوم بنقل الماء إلى المنزل تكون عادة ذات قطر يبلغ ١ بوصة، ويندفع الماء فيها تحت ضغط يبلغ حوالى ٥٠ رطلا/بوصة مربعة (PSI).

بمراقبة المواسير الداخلة إلى الشقة، نلاحظ أن الأنبوبة الرئيسية تتفرع إلى أنابيب ذات أقطار أقل، وتقوم بتوصيل الماء إلى كل الأجهزة والأدوات الصحية.

أنابيب الماء البارد أو الساخن، تكون عادة ذات قطر $\frac{3}{4}$ بوصة - أما الفروع التى تقوم بتغذية الأدوات الصحية الثابتة فهى ذات قطر يبلغ $\frac{1}{2}$ بوصة وهى من الحديد المجلفن - النحاس أو البلاستيك.

القوانين المحلية والتطبيقات العملية وعمر المنزل، هذه العوامل مجتمعة تحدد بصفة قاطعة نوع الأنبوبة والوصلة المناسبة كما أنها تساهم بقدر كبير فى تحديد الطريقة المناسبة والأسلوب الأمثل فى الإصلاح أو الترميم.

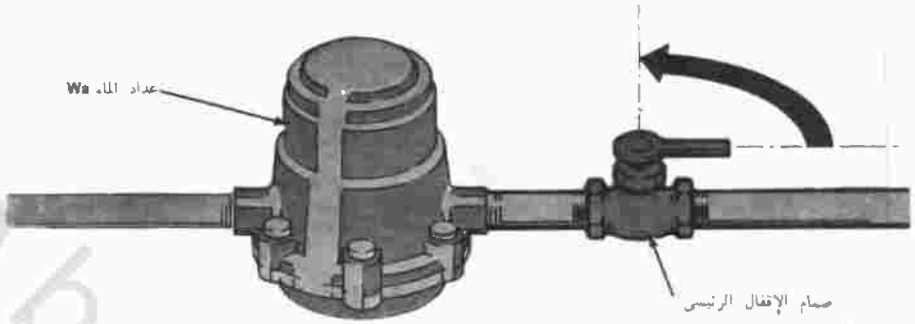
الشكل رقم ١/١ يدخل الماء إلى المنزل تحت تأثير ضغط يكفى لرفع الماء حيث يتم توزيعه

تعرف المواسير الممتدة عموديًا من طابق لآخر بالمواسير الصاعدة، وفى كثير من الأحيان تثبت هذه المواسير فى قواعدها بمنصة خرسانية، كما تدعم فى الجدار الرأسى بواسطة أوتاد جدارية، أما الأنابيب الطولية هى عادة تستقر بأمان فى عوارض تدعيم أرضية الحجرات.

تمتد أنابيب الإمداد فى مجرى مبطن بطبقة رقيقة من القار وهى أيضًا تنحدر ببطء فى الاتجاه إلى أكثر النقاط انخفاضًا فى الشبكة كلها، مما يسهل عملية الصرف فى كل الأنابيب، وفى بعض الأحيان يركب صمام عند هذه النقطة الأكثر انخفاضًا يمكن عند فتحه صرف النظام بأكمله.

## إقفال شبكة الإمداد بالماء:

يوجد لمعظم الأدوات الصحية والأجهزة المختلفة المستخدمة للماء صمامات الإقفال الخاصة بها، مما يسهل القيام بعملية الإصلاح أو التركيب لكل جهاز على حدة دون الحاجة لقفل الصمام الرئيسى، والمسئول عن قفل المياه عن المنزل بأكمله، ومن الضرورى أن يتعلم كل فرد فى المنزل مكان وطريقة إقفال الصمام الرئيسى، وكذا الصمامات المختلفة الموزعة على الأجهزة المنزلية لمواجهة أى طارئ مفاجئ.



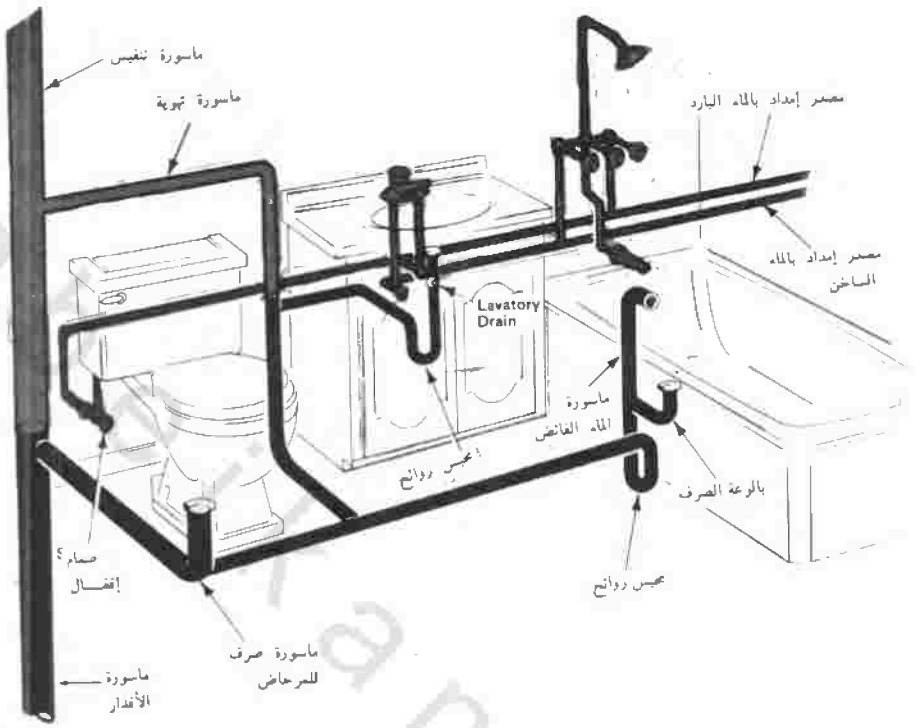

الشكل رقم ١/٢ عند دخول الماء إلى المنزل تمر أولاً خلال عداد للماء يقوم بتسجيل كميات الماء المستهلكة... ويقع صمام القطع الرئيسى عادة بالقرب من عداد المياه

## أنظمة توزيع أنابيب الغاز والماء الساخن:

قبل التصدى لوضع الخطط المناسبة لقيامك بعمليات السباكة المختلفة من تصليح أو تركيب، يجب أن تكون على دراية كافية، وقدرة مناسبة للتمييز بين مواسير التعوين بالماء والمواسير الأخرى الخاصة بنقل الغاز الطبيعى إلى مواقد الغاز أو السخانات وخلافه من الأجهزة.. وأنابيب الغاز الطبيعى تكون عادة من الحديد المجلفن أو الحديد الأسود، وتقوم بالتوصيل المباشر بين عداد الغاز إلى الأجهزة المختلفة، كما تتميز بوجود صمام إقفال منفصل لكل أنبوبة توصيل.. لا تحاول التعرض لأنابيب الغاز بأى حال والجأ فى حالة الطوارئ إلى استدعاء فنى متخصص لمعالجة العيوب الفنية لهذا النظام.

## ثانيا: نظام الصرف

على عكس ما يحدث فى شبكة الإمداد التى يندفع فيها الماء تحت تأثير الضغط، فإن شبكة الصرف تتخلص من مياه البواليع والأقذار تحت تأثير قوة الجاذبية الأرضية.. ومواسير الصرف تخرج كلها من الأجهزة والأدوات الصحية فى انحدار محسوب بعناية، ففى الحالات التى يكون فيها الانحدار شديدا تزداد سرعة سريان الماء، الأمر الذى يسمح بتخلف بعض جسيمات فى المواسير.. أما فى الحالات التى لا يكون فيها الانحدار كافيًا، تقل سرعة صرف مياه البواليع وأقذارها، وربما تعود مرة أخرى إلى الأدوات الصحية.. ودرجة الميل أو الانحدار المستخدمة تكون عادة $\frac{1}{4}$ بوصة لكل قدم طولى من الماسورة أى ١ : ٥٠ تقريبًا.




الشكل رقم ١/٣ عند إقامة شبكات الإمداد بالماء أو شبكات الصرف لأى منزل، يجب اتخاذ الإحتياطات اللازمة للفصل الكامل بينهما، والاحتراس من الوقوع فى أى خطأ يتسبب فى اختلاطهما معًا

تعتبر ماسورة الأقذار (البواليع)، هى الجزء الشغال فى شبكة الصرف، وهى عبارة عن ماسورة عمودية يتراوح قطرها ما بين ٣ - ٤ بوصات، وهى المسئولة عن نقل الفضلات من المراحيض (وفى كثير من كل الأدوات الصحية الثابتة)، وهى تتصل بماسورة الصرف الصحى الرئيسية للمنزل، التى توجد مدفونة تحت الأرض إلى مجرى التصريف أو خزان التعفن (خزان أقذار المجارى) - الشكل رقم ١/٣.

ولما كانت حوادث الانسداد فى المواسير تتم بصورة عرضية، بحيث لا يمكن تحديد مكان الانسداد مسبقًا، لذا يتم انتخاب بعض الأماكن التى تصلح لأن تكون نقاطًا يبدأ منها التصليح وأعمال الصيانة، حيث توجد عند هذه الأماكن المنتخبة فتحات تسمح بحرية الوصول إلى داخل مواسير الصرف، وتعرف بفتحات التنظيف، وهى تكون عادة مغطاة بغطاء مزود بقلاووظ.. ومنطقيًا يجب أن يكون هناك فتحة للتصليح لكل قطاع أفقى من أنبوبة الصرف بالإضافة إلى فتحة خارجية للتنظيف تعمل كبوابة إلى مجرى التصريف أو خزان التعفن.

ويتم تثبيت بوابة التنظيف عادة بزاوية مقدارها ٤٥° على شكل حرف Y (الشكل رقم ٤) أو بزاوية مقدارها ٩٠° على شكل حرف T (الشكل رقم ٥) وهذه الأشكال تسهل عملية إيلاج أدوات التنظيف داخل ماسورة الصرف الرئيسية مما يساعد على إزالة كل المعوقات داخل شبكة الصرف.

الشكل رقم ١/٤
وصلة على شكل حرف Y

الشكل رقم ١/٥
وصلة على شكل حرف T
(وصلة تائية)

## ثالثا: نظام التهوية

لتجنب دخول الغازات الضارة والخطرة على الصحة العامة إلى المنازل، يوجد لكل جهاز من الأجهزة الصحية محبس الروائح الخاص به وهو يقع فى أنبوبة الصرف الخاصة بها... وهو عبارة عن أنبوبة ملتوية تظل ممتلئة بالماء طوال الوقت لمنع تسرب الغازات إلى خارج أنابيب الصرف.

ومحابس الروائح تتكون من نوعين رئيسيين، فهى إما أن تكون ماسورة وكوع على شكل حرف P (الشكل رقم ١/٦)، أو على الشكل حرف S (الشكل رقم ١/٧).

وماسورة التهوية تبدأ من حيث تنتهى ماسورة الصرف وتمتد كالمدخنة أعلى مستوى البناء، ومواسير التهوية تحافظ على بقاء الضغط الجوى مناسبًا داخل الأنابيب كما تمنع تفرغ الماء من محابس الروائح.

ويجب أن تكون كل أنابيب الأدوات الصحية مهواه، وعادة يكون للمنزل ماسورة تهوية رئيسية للتهوية يبلغ قطرها ٤ بوصات يتفرع منها عدة مواسير ذات أقطار تتراوح ما بين ١ ½ بوصة إلى ٢ بوصة.

تعتبر ماسورة التهوية جزءًا هامًا وأساسيًا فى نظام الصرف والتهوية، حيث تسمح بدوران الهواء خلال ماسورة الصرف... ووظيفة فتحة التهوية هى المحافظة على الهواء داخل ماسورة الصرف عند ضغط ثابت، وعلاوة على ذلك تقوم بطرد غازات المجرور.

والتهوية عنصر هام جدًا... وبدون توافر نظام جيد للتهوية فإن شبكة الصرف لا تؤدى عملها على الوجه الأكمل.

الشكل رقم ١/٦

محبس روائح على شكل حرف P سيفون

الشكل رقم ١/٧

محبس روائح على شكل حرف S سيفون

## المحافظة على الضغط الجوى فى ماسورة الصرف:

تمنع محابس الروائح المقامة فى ماسورة الصرف دخول غازات المجرور إلى المنازل وذلك لأنها مزودة بمانع تسرب مائى (مرفق مائى مانع للتسرب)، والوظيفة الأساسية لهذه المحابس، هى المحافظة على كميات الماء المانعة للتسرب من الفقد.

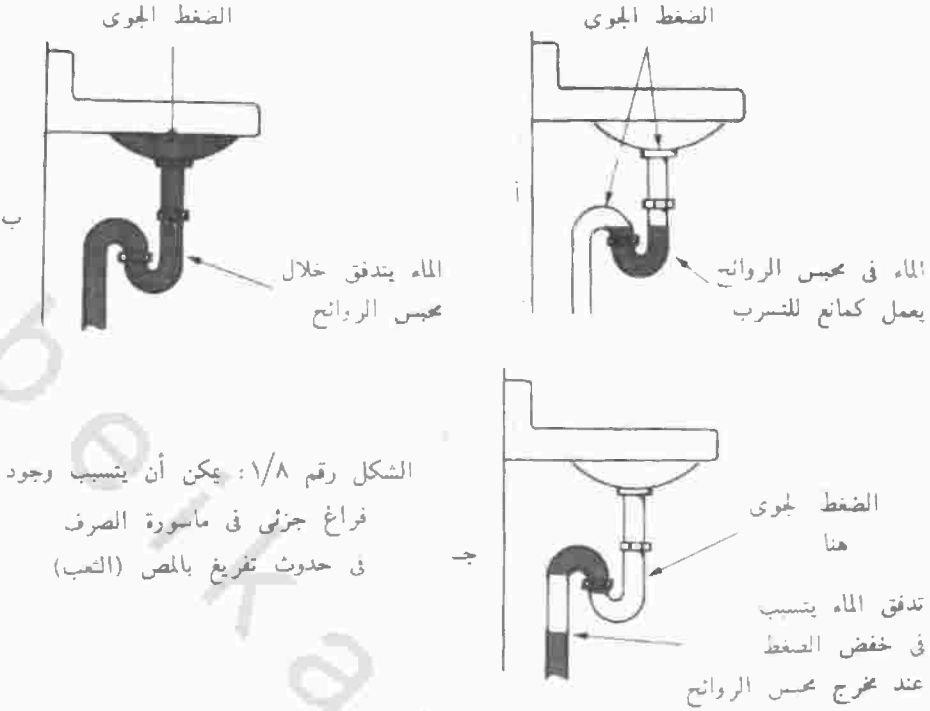
## العوامل التالية تتسبب فى حدوث تفريغ للماء الموجود فى محابس الروائح:

وهو كما يلى... التفريغ بالمص (الثعب) ـ الضغط المرتد ـ البخر ـ الفعل الشعرى... والدراسة التالية تساعد على تفهم الظروف والحالات التى يمكنها أن تؤدى إلى حدوث إحدى هذه العوامل.

### ١ ـ الثعب (التفريغ بالمص).

يحدث الثعب نتيجة لواحد من الأسباب التالية:

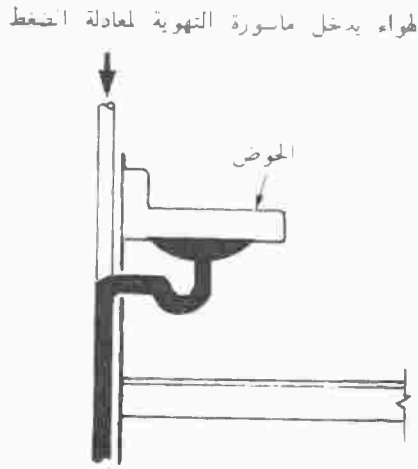
يمكن أن يتسبب وجود فراغ جزئى فى ماسورة الصرف فى حدوث تفريغ بالمص (الشكل رقم ١/٨).




الشكل رقم ١/٨: يمكن أن يتسبب وجود فراغ جزئى فى ماسورة الصرف فى حدوث تفريغ بالمص (التعب)

(أ) عند تعادل الضغط يبقى محبس الروائح مملوءا بالماء.
(ب) قد يتسبب فى طرف مياه البالوعات وأحيانًا فى إحداث فراغ جزئى فى أنبوبة الصرف.
(جـ) بدون وجود تهوية مناسبة لمعادلة الضغط على كلا الجانبين يحدث تفريغ بالمص.

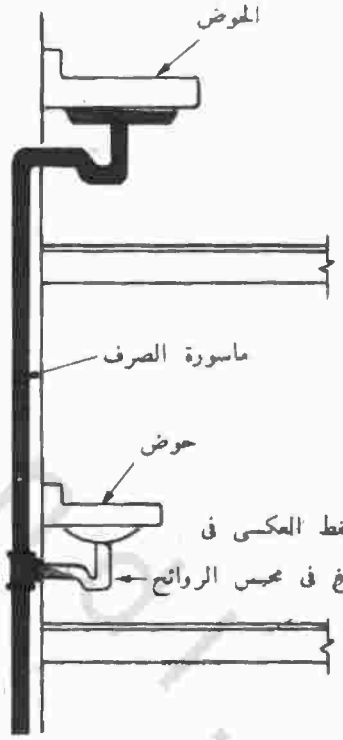
يمكن علاج هذا العيب بإقامة ماسورة للتهوية كما هو مبين بالشكل رقم ١/٩، وعلى الفور يمتنع هذا العيب، لأن الهواء يدخل ماسورة الصرف عند الضغط الجوى بالقرب من محبس للروائح.




الشكل رقم ١/٩ إقامة ماسورة تهوية بالقرب من محبس الروائح لمعادلة ضغط الهواء مما يوقف عملية التفريغ بالمص

## ٢ ـ الثعب غير المباشر

يحدث هذا العيب عندما يتسبب الصرف فى أحد الأدوات الصحية فى تفريغ الماء من محبس الروائح فى جهاز صحى آخر.




الشكل رقم ١/١٠ يتسبب الماء المتدفق خلال الأنبوبة فى إنقاص الضغط عند مخرج محبس الروائح... والتفريغ الحادث من جراء ذلك يتسبب فى امتصاص (شفط) الماء إلى خارج المحبس

والشكل رقم ١/١٠: يصور كيفية حدوث هذا العيب... يحدث الضغط العكسى فى محبس الروائح الواقع فى المستوى الأدنى عندما يقوم الماء المتدفق فى سحب الهواء معه خلال الماسورة الرئيسية

ويمكن التغلب على هذه المشكلة باستخدام الماسورة ذات الحجم المناسب تمامًا، وكذا بإضافة فتحة تهوية بالقرب من محبس الروائح الواقع عند أدنى منسوب.

وعندما تكون الماسورة ذات طول وحجم كاف، فإن الماء المتدفق فيها لن يتسبب أبدًا فى ملئها بالماء (أى أنها تتسع لكل كميات الماء المتدفقة فيها)، وهذا يسمح للهواء بالدخول أو الهروب فى أثناء عملية تفريغ الماء، ووجود فتحة تهوية بالقرب من أدنى محبس للروائح، سوف يغل الهواء عند الضغط الجوى لحماية محبس الروائح المانع للتسرب.

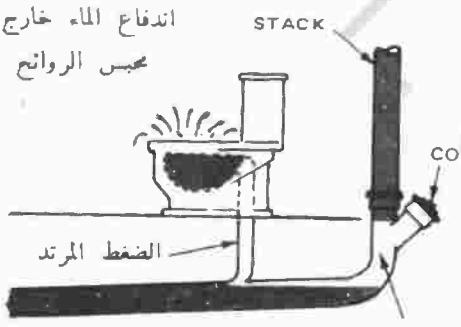
### ٣ ـ الضغط المرتد:

يمكن للضغط المرتد أن يتسبب فى فقدان محبس الروائح (المانع للتسرب) للماء الموجود فيه، ويحدث ذلك عندما يتعاظم ضغط الهواء فى النظام كله، وفى هذه الحالة يهب الهواء ذو الضغط العالى خلال واحدة أو أكثر من محابس الروائح.

وتظهر مشكلة الضغط العالى بوضوح فى المبانى العالية الارتفاع وعلى سبيل المثال لو حدث أن قام الماء المتدفق خلال ماسورة الصرف بملء الماسورة بالكامل فإن ضغط الهواء سوف يتعاظم فى مقدمة كتلة الماء (الشكل رقم ١/١١) وما لم يتسرب هذا الضغط إلى الهواء مباشرة فإنه سوف يندفع من خلال محبس الروائح... ويمكن تجنب هذه المشكلة بواسطة إقامة فتحة تهوية بالقرب من محابس الروائح للأجهزة أو عند أماكن تفرع المواسير إلى فروع أصغر.

### ٤ ـ التبخر:

قد يحدث تبخر للماء الموجود فى محابس الروائح، مما يتسبب فى فقدها لهذا الماء... ويحتمل حدوث التبخر فى الحالات التى تترك فيه شبكة السباكة دون استخدام لفترة طويلة... ويمكن علاج هذه الحالة بإقامة محابس للروائح أكثر عمقًا من المعتاد.




الشكل رقم ١/١١
تعاظم ضغط الهواء فى مقدمة كتلة الماء يتسبب فى اندفاع
فى اندفاع الماء خارج محبس الروائح

### ٥ ـ الفعل الشعرى:

يعتبر الفعل الشعرى سبب آخر من أسباب حدوث فقد للماء الموجود فى محبس الروائح... وحدوث الفعل الشعرى يعتبر أمرًا بعيد الاحتمال.. ومع ذلك فقد يحدث فى بعض الأحيان أن تستقر بعض الخيوط أو خرقة قماش فى محبس الروائح (الشكل رقم ١٢)، مما يتسبب فى حدوث الفعل الشعرى، حيث يتسرب الماء من محبس الروائح خلال ألياف هذه الخيوط أو خرقة القماش، مما يساعد فى امتصاص الماء وفقدانه.

وتستغرق هذه العملية وقتًا قصيرًا للغاية... وعلى العموم فإنه بمجرد استخدام الجهاز الصحى لمرة أخرى، فإن هذا كفيل بدفع الخيط أو الخرقة خلال محبس الروائح، وبهذه الطريقة تنتهى المشكلة.

الشكل رقم ١/١٢ إستقرار خرقة قماش أو بعض الخيوط فى محبس الروائح، يعمل على تدمير كمية الماء التى تعمل كمانع للتسرب

## النظم المختلفة للتهوية

توجد أنظمة مختلفة للتهوية، وكلها تقوم بوظيفة المحافظة على الضغط الجوى متساويًا على جميع النقاط الواقعة فى أنبوبة الظرف، ونلخص فيما يلى أشهر هذه النظم:

١ ـ نظام التهوية الذاتية.

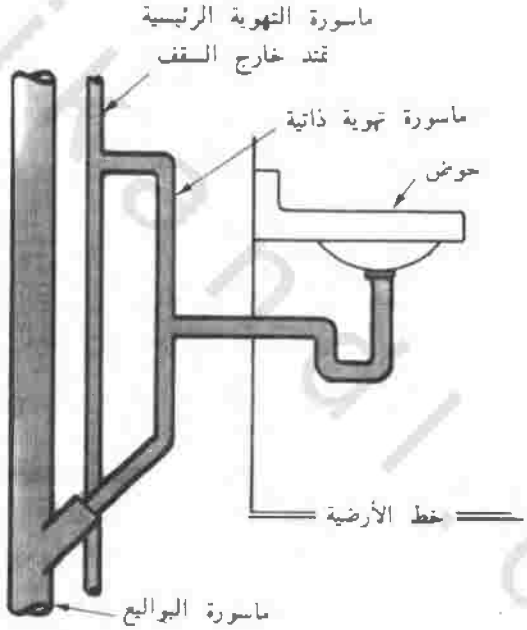
٢ ـ وحدة التهوية.

٣ ـ التهوية الدوارة.
٤ ـ فتحات التنفيس.
٥ ـ الهوايات الرطبة.

## ١ ـ نظام التهوية الذاتية:

وهو أفضل الأنظمة، لأنه يقوم بتهوية كل محبس روائح على حدة (الشكل رقم ١٣)... وفى هذا النظام يجب أن تقام فتحة التهوية فى أقرب مكان من محبس الروائح.

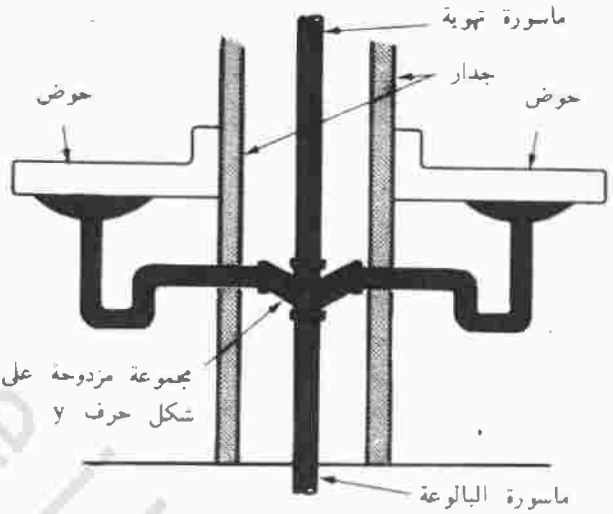
وتستخدم هذه الطريقة فى حالات قليلة نظرًا لارتفاع تكاليف إقامتها. واثبتت التجارب أن نظم التهوية الأخرى أكثر قبولا.




الشكل رقم ١/١٣ ماسورة تهوية ذاتية تمنع تقريبًا احتمالات
فقدان مياه محبس الروائح الذى يعمل
كمانع للتسرب

## ٢ ـ وحدة التهوية:

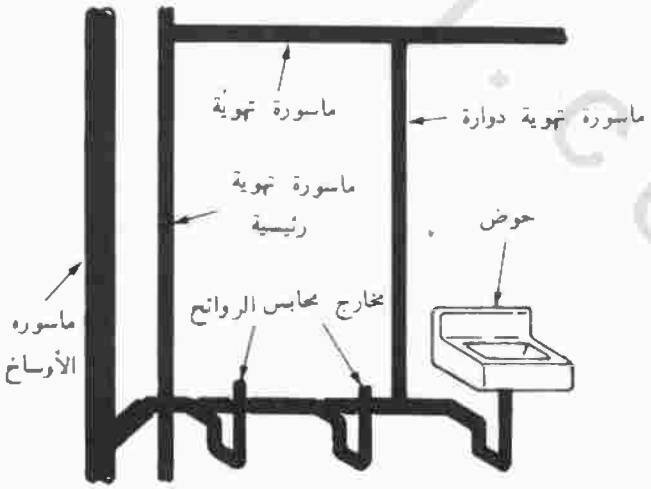
وهذه يمكن إقامتها فى الحالات التى يقوم فيها جهازين متماثلين بالتفريغ فى أنبوبة الصرف الشكل رقم ١/١٤ وهذه الوحدة تتكون من مجموعة مزدوجة على شكل حرف y ومع هذه التركيبة يكون تدفق مياه البواليع هادئًا مما يحقق فى النهاية أداءً ممتازًا فى ماسورة الصرف.




الشكل رقم ١/١٤: وحدة تهوية تخدم جهازين متماثلين يتم تركيبهما ظهرًا لظهر

### ٣ ـ التهوية الدوارة:

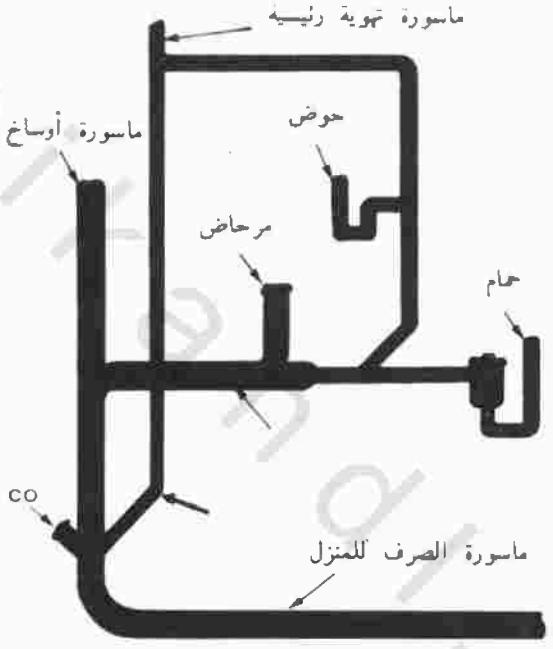
وهى تقام لعدد «٢» أو أكثر من الأدوات الصحية التى يتم تفريغها فى صرف أفقى (الشكل رقم ١/١٤) وتقع ماسورة التهوية فى المسافة بين آخر أداتين صحيتين فى السلسلة كلها... ويميل التفريغ من الأداء الصحية الثالثة إلى دفع أى مواد قد تسد ماسورة التهوية.




الشكل رقم ١/١٥ تقام المهويات الدائرية على الفروع الأفقية لخدمة جهازين أو أكثر

### ٤ ـ فتحات التنفيس :

سبق الإشارة إليها عند مناقشة موضوع الضغط المرتد. وفى هذه الطريقة يفضل إقامة فتحة التنفيس عند أى نقطة فى ماسورة الصرف عند مكان تفرع الماسورة. وهذه الطريقة تساعد على التخلص من تعاظم الضغط المرتد.. (الشكل رقم ١/١٦).



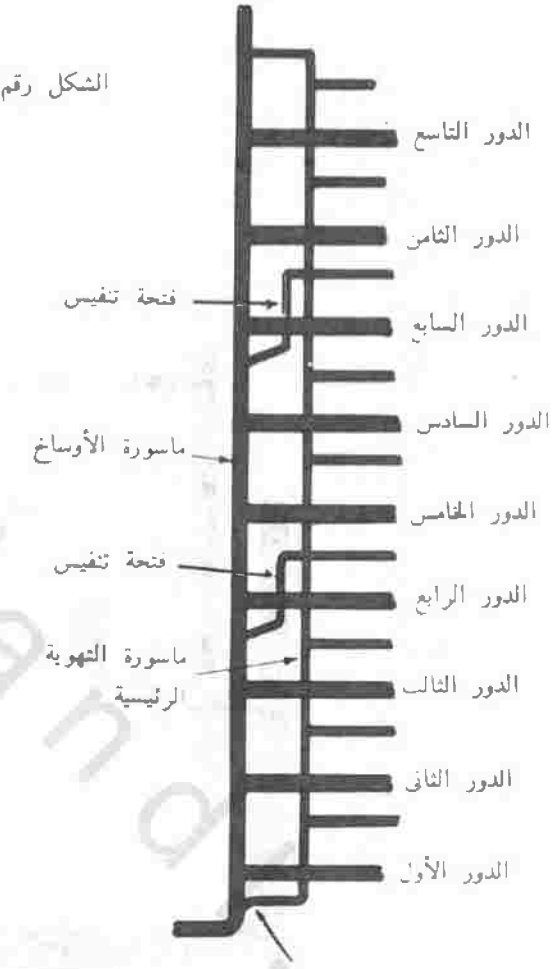

الشكل رقم ١/١٦ يفضل إقامة فتحة التنفيس عند أى نقطة فى ماسورة الصرف عند أماكن تفريغ المواسير

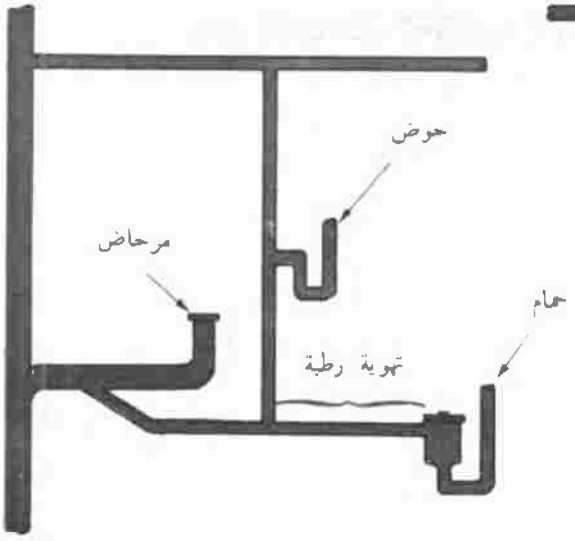
ويصبح استخدام هذه الطريقة هامًا وضروريًا عندما تكون ماسورة الصرف ذات ارتفاع أعلى من ثلاثة طوابق. (الشكل رقم ١/١٧).

### ٥ ـ الهوايات الرطبة :

هى عبارة عن الجزء من ماسورة التهوية الذى يتدفق من خلاله السائل المنصرف من جهاز صحى آخر. (الشكل رقم ١٨).

الشكل رقم ١/١٧ يفضل إقامة فتحات التنفيس
فى المبانى المرتفعة

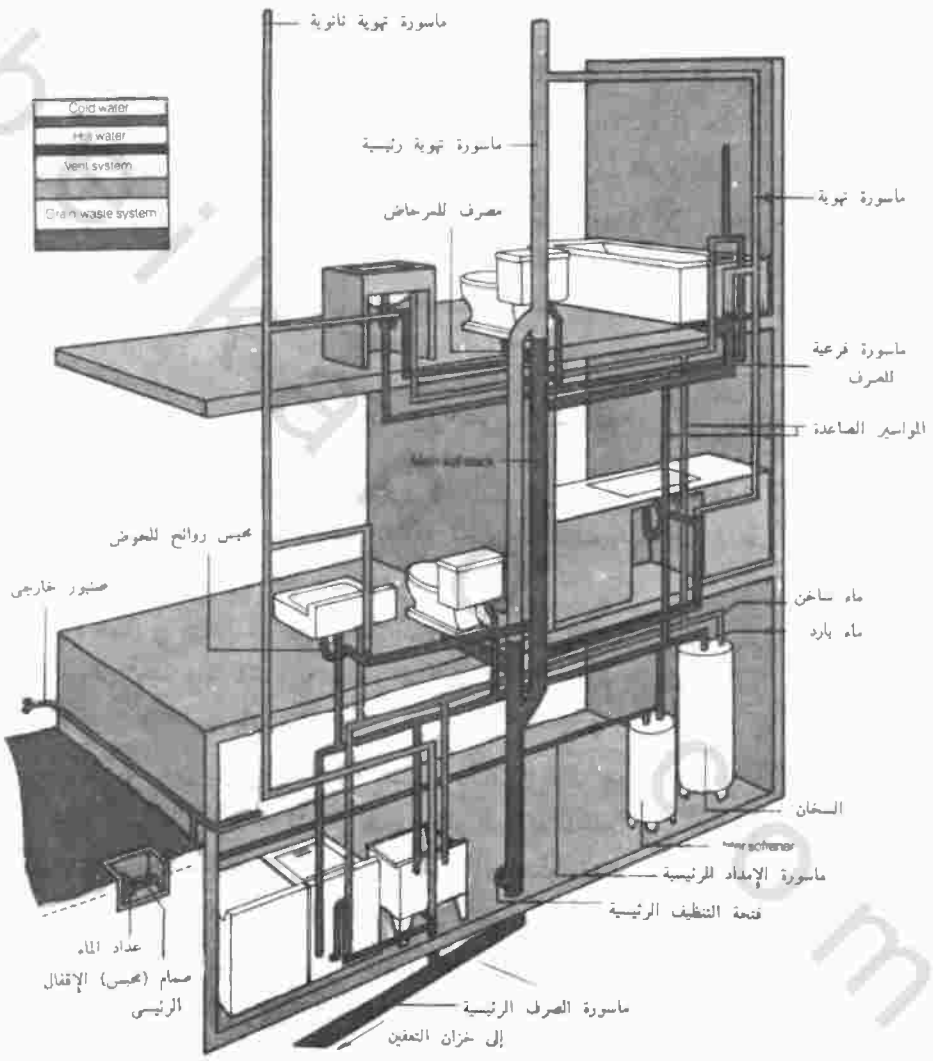



الشكل رقم ١/١٨ يمكن إقامة
الهوايات الرطبة لخدمة الأجهزة
التى يكون التفريغ فيها للسوائل
فقط

obeikandl.com

# نظام نمطى لتوزيع الأنابيب




الشكل رقم ١/١٩

الأجهزة الصحية التى تفرغ ماء البواليع فقط هى الوحيدة التى يمكن توصيلها بأمان إلى ماسورة للتهوية الرطبة ومن أمثلتها أحواض الاستحمام (البانيو) - الأدشاش - أحواض غسيل الوجه واليدين - نافورات مياه الشرب.

أما بالوعات المطابخ - دورات المياه - ماكينات غسل الملابس والصحون لا تصلح معها مواسير التهوية الرطبة.

ثلاثة أنظمة منفصلة ولكن يعتمد بعضها على بعض... الإمداد، الصرف، التهوية، هذه الشبكات الثلاثة تكون مجتمعة نظام نمطى لتوزيع الأنابيب، شبكة الإمداد تقوم بنقل المياه تحت ضغط إلى المنزل من خلال عداد للماء وصمام إقفال رئيسى.. وتتفرع من شبكة الإمداد عدة أنابيب إلى كل الأدوات الصحية أو الأجهزة المستخدمة للماء، أما شبكة الصرف فتقوم بنقل نواتج الماء المستعمل ومياه البواليع وتطردها خارج المنزل (يتم ذلك بتأثير الجاذبية) عن طريق ماسورة الأوساخ الرئيسية إلى المجرور أو خزان التعفين. وتقوم شبكة التهوية بالتخلص من الغازات الخطرة لكل الأدوات الصحية، كما تحافظ على بقاء الضغط مناسبًا بصفة دائمة داخل أنابيب الصرف.

## قوانين ورخص السباكة

لماذا نحن فى حاجة للإلمام بقوانين وطرق إصدار رخص السباكة المختلفة؟... لكى يكون البناء نموذجيًا، لحماية الصحة العامة وتحقيق الأمان لمجموع القاطنين بهذا البناء، يجب أن نحترم كل القوانين والاشتراطات الخاصة بموضوع السباكة.

إن الأخطاء فى التنفيذ تعرض الصحة العامة لأخطار جسيمة، فيفقد البناء بعدها شروط الأمان الواجبة ومن أمثلة هذه المخاطر، تصاعد الغازات السامة، انفجار المواسير، طفح مياه البواليع، أو حدوث قصر فى الكهرباء.

بمجرد أن تتصدى لموضوع السباكة، تسرى عليك كل القوانين المطبقة على أى مقاول عادى، وعلى ذلك يجب عليك إطاعة كل قوانين وأحكام السباكة المحلية، وعند مخالفتك لواحد من هذه القوانين، فإنك بلا شك تجازف مجازفة غير محدودة العواقب، وقد تتعرض لمشاكل لا حصر لها منها صدور القرار بهدم كل ما قمت بتنفيذه من أعمال.

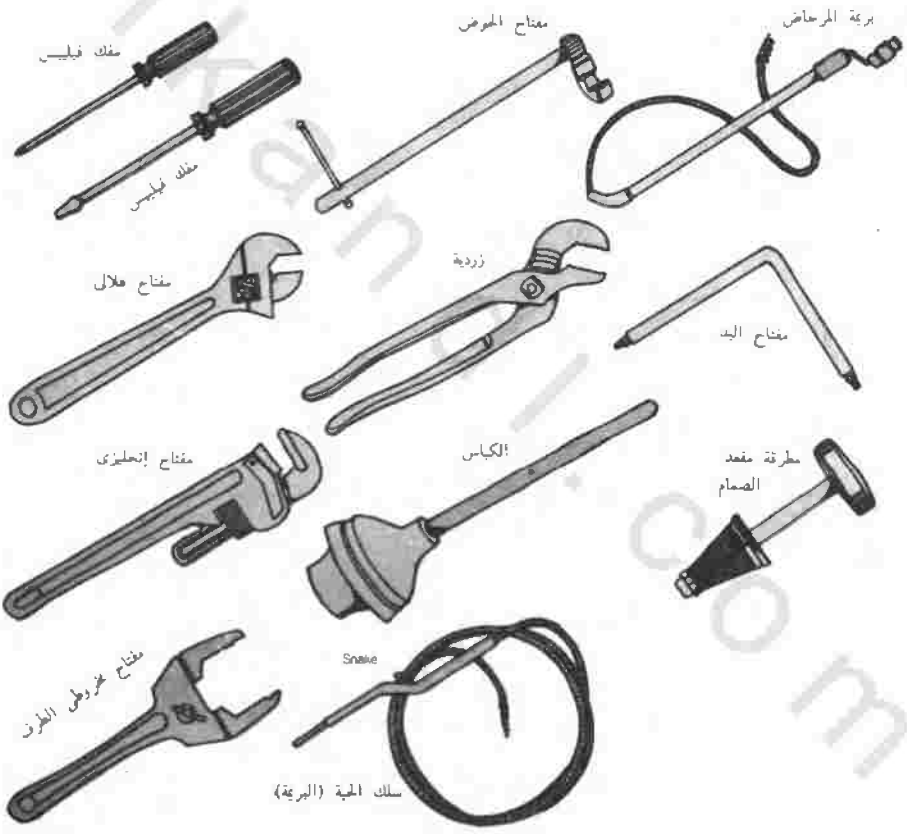
وقبل البدء فى أى عمل تأكد من اتفاق خططك الجديدة فى عالم السباكة مع القوانين والأوامر المحلية وناقش خطة العمل الجديدة بكافة تفاصيلها ودقائقها مع مفتش المبانى. وتأكد أن خطة العمل والمواد الخام المستخدمة التى تزمع العمل بها كلها مطابقة للمواصفات.

ويجب ملاحظة أن الأعمال الخاصة بالتغيير أو الإضافة إلى شبكة السباكة، وعلى الخصوص التى تتعرض للمواسير تحتاج عادة إلى تصريح.

وأنت فى غير حاجة إلى تصريح لعمليات الإحلال أو التصليح فى الأجهزة الصحية أو الأجهزة الكهربائية (غسالات الملابس أو الصحون الكهربائية)، وكذا فى ترميمات الطوارئ العاجلة طالما أن العمل لا يغير أو يمس شبكة المواسير الرئيسية نفسها، وعلى أية حال، عند ما يساورك الشك فى أى أمر، الجأ على الفور إلى مراجعة مهندس المبانى المسئول.

## أدوات فى متناول اليد

هناك حقيقة ثابتة تؤكد أن العمل الجيد، يستلزم توافر الأداة الصحيحة والخامات المناسب وبطبيعة الحال لا يستثنى فن السباكة من هذه الحقيقة المؤكدة.




ونقدم فيما يلى قائمة لبعض الأدوات المتنوعة التى تحتاج إليها، ويجب أن تكون دائمًا فى متناول يدك لاستخدامها فى ربط الأشياء معًا خاصة فى حالات الطوارئ العاجلة ومن أمثلتها.... أشرطة

من المطاط الرغوى، خرطوم طويل، مشبك خراطيم ذاتية الحركة، حلقات على شكل ٥، صواميل مختلفة، مسامير مصولة (ملولبة)، فلكة (وردة وهى عبارة عن حلقة رقيقة مطاطية أو معدنية لإحكام الوصل أو منع الارتشاح).

**مفك فيليبس**: من الأدوات المنزلية الشائعة الإستخدام، وهو ضرورى عند الحاجة لتثبيت الصنابير التى بها ترشيح، كما يساهم فى المشاركة فى بقية الإصلاحات مفتاح ربط انضباطى (مفتاح هلالى): له فكان ناعمى الملمس يستخدم فى ربط الصواميل الصغيرة، المسامير الملولبة، تركيب قطع الأنابيب المربعة أو السداسية الشكل.

**مفتاح ربط منزلق الفك (مفتاح إنجليزى)**: وله فكان مستنان، وهو مصمم لتسهيل عملية القبض على المواسير.

**مفتاح مخروطى الطرف**: وهو مفتاح عريض خال من الأسنان مخصص للصواميل الكبيرة فى المراحيض والبالوعات وأحواض الغسيل.

**مفتاح الحوض**: للإسراع وتسهيل عملية ربط الصواميل الواقعة خلف البالوعات وأى أماكن أخرى يصعب الوصول إليها.

**زردية بوصلة انزلاقية**: يسهل فتحها لمسافة عريضة كافية لحل أو فك محبس الروائح.

**الكباس (يعرف أيضًا بمساعد السباك)**: حيث يقوم بتحقيق أشواط متتابعة من الضغط والمص مما يساعد على إزاحة العوائق، النموذج المبين بالرسم المرفق مخصص للمراحيض.

**بريمة المرحاض**: أداة طولها من ٣ - ٦ أقدام مزودة بقبضة ذراع التدوير وتستخدم فى تسليك المراحيض وهى تعمل كالحية ولها غلاف واق لحماية سلطانية المرحاض من الخدش.

**مفتاح مقعد الصمام**: إحدى نهايتيه مربعة الشكل والأخرى سداسية الشكل وهى تستخدم فى خلع مقعد الصمام التالف.

**مطرقة مقعدة الصمام**: تقوم بشحذ وتنعيم مقعد الصمام التالف وفى حالات الاكتفاء بتصليح مقعد الصمام دون الحاجة إلى استبداله.