الفصل الأول : نصائح بشأن إنشاء منزل
التخطيط

الميزانية

فكر في المبلغ الذي تستطيع توفيره لتنفقه على إنشاء المنزل والمبلغ الذي سيتكلفه منزلك. فمن شأن معرفة التكلفة التقديرية لإنشاء المنزل أن تساعدك على تعديل خططك المتعلقة بالإنشاء لتتوافق مع الميزانية المتوفرة لديك.

اختيار قطعة الأرض

بصرف النظر عن بنائك لمنزلك في مدينة متحضرة أو في الضواحي أو في موقع يتمتع بمناظر خلابة، ستكون دائمًا في حاجة إلى التروي في اختيار قطعة الأرض التي ستبني عليها المنزل قبل اختيار التصاميم والتفاصيل الأخرى. وستكون أنت (وأية خيارات تختارها في هذا الشأن) في حاجة إلى أن تتحقق من عدد من العوامل مثل: حالة التربة، ومدى قابلية الأرض لتصريف المياه، وموقع الأرض، والأنظمة البلدية المطبقة في المنطقة التي ستبني فيها.

حُسن اختيار الموقع لأسباب تعود إلى حركة الشمس واتجاه الريح، يفضل أن يكون المنزل مواجهًا لاتجاه الرياح السائدة في المنطقة التي سيبنى فيها المنزل. في المملكة العربية السعودية، تهب الرياح السائدة ناحية جهة الشمال أو الشمال الغربي في المنطقة الغربية، وناحية الشمال والشمال الشرقي في المنطقة الوسطى. وفي المنطقة الشرقية تتجه الرياح ناحية الشرق والشمال الشرقي. وبوجه عام، تميل الشمس إلى جهة الجنوب في الفترة المسائية، الأمر الذي يساعد على تدفئة الجزء الجنوبي من المنزل.

هل كانت المنطقة التي ستختار فيها قطعة الأرض موقعًا لردم النفايات أم أنها أرض رملية أو طينية؟ إذا كانت كذلك فإننا نوصي بعدم شراء مثل هذه الأرض لأن تكاليف تمهيدها وإعدادها للبناء ستكون باهظة. وفي بعض الحالات، تحتاج إلى إجراء بعض الاختبارات الفنية على الأرض.

إذا كانت الأرض تقع في منطقة رطبة أو بالقرب من شاطئ البحر حيث تكون الأرض مشبعة بالماء فيجب تقوية التربة من خلال فرش الأرض بالحصباء والأحجار تحت القواعد والأساسات. كما يمكن أيضًا التنسيق مع مكتب التصميم الهندسي للتوصل إلى الوسائل الأنسب لتحسين نوعية تربة الأرض.

اختيار المخطط

يلجأ الكثير من الناس عند بناء بيوتهم إلى المخططات الجاهزة أو الكتالوجات التي تعرض مخططات وتصاميم جاهزة. وقد يعمد صاحب المنزل أو مكتب التصميم الهندسي إلى إجراء بعض التغييرات الطفيفة في حجم الغرف أو تصاميم النوافذ أو في التفاصيل الأخرى مثلاً. في حين يجب وضع تصميم المنزل بما يتوافق مع متطلبات العائلة التي ستسكن فيه ويلبي احتياجاتها المعيشية. وفي معظم الحالات، يتطلب وضع التصميم الصحيح والمناسب للمنازل

الاستعانة بخدمات مهندس تصميم مرخص في هذا المجال. وبصرف النظر عن اختيارك تصميمًا جاهزًا للمنزل أو قمت بتصميمه حسب رغباتك، فإن من الحكمة أن يقع اختيارك على تصميم يلبي متطلباتك واحتياجاتك المعيشية لسنوات طويلة في المستقبل.

مرحلة ما قبل التصميم

- التخطيط للمستقبل: إذا لم تكن قادرًا على بناء منزلك بالحجم الذي ترغب أن يكون عليه عند اكتماله أو لم تكن مستعدًا لذلك، ضع في اعتبارك أعمال التوسعة المستقبلية التي ترغب في إجرائها في المنزل قبل أن تنتهي من عملية البناء. فعلى سبيل المثال، يستحسن أن يتم تركيب التمديدات الصحية وأعمال السباكة التي تخطط لإزالتها في المستقبل خارج جدران المنزل وليس في داخلها. كما يستحسن أن يتم تركيب الدعامات للأسقف والأرضيات العلوية في المنزل بصورة مستقلة عن الجدران التي ستتأثر بأعمال التوسعة المستقبلية.
- ضع نوع المبنى الذي تريد بنائه نصب عينيك - هل تريد بناء منزل تقليدي أم مبنى مكون من عدة طوابق؟
- يجب أن يكون حجم المنزل معقولاً بحيث يتناسب مع متطلباتك واحتياجاتك المعيشية ومقدار القرض وقدراتك المالية. بناء المنازل الكبيرة يؤدي إلى زيادة تكاليف البناء والصيانة والمنافع. كما أن معدل تناقص سعر المنزل مع مرور الزمن سيكون عاليًا. إذا لم تكن في حاجة إلى بناء منزل كبير، فلا تهدر نقودك في بناء منزل أكبر مما تحتاج إليه.
- اختر مكاتب التصميم الهندسية المتميزة والرائدة في مجال البناء والإنشاء. قد يلجأ بعض الراغبين في البناء إلى مكاتب التصميم الهندسية الرخيصة من أجل توفير المال. وقد يؤدي هذا التوجه إلى زيادة تكاليف البناء بسبب الأخطاء المحتملة في التصميم والتنفيذ، الأمر الذي سيؤدي على إعادة تنفيذ بعض أعمال البناء مرة أخرى.
- قم أنت وأفراد عائلتك بمراجعة جميع الرسومات الواردة في تصميم المنزل مراجعة شاملة وتفصيلية حتى تتجنب التغييرات غير الضرورية أثناء مرحلة البناء وما بعدها.
- استشر شخصًا متخصصًا أو اطلب منه مساعدتك في مراقبة تقيد مقاول البناء بالرسومات الواردة في التصميم حتى تتجنب التكاليف المترتبة على إعادة العمل (مثل التأكد من جودة الخرسانة والتحقق من الأبعاد والمسافات وغيرها).
- تجنب اللمسات والأعمال غير الضرورية للمنزل (مثل الأبواب باهظة الثمن ومواد الطلاء وتصاميم الأسقف والأسطح وغيرها).
- استخدم المنتجات / المواد المحلية الصنع التي تتميز بانخفاض تكلفتها وجودتها العالية مقارنةً بالمنتجات المستوردة باهظة الثمن.
- قم بإجراء تقويم شامل لكل مادة أو منتج تستخدمه في بناء المنزل من خلال البحث الدقيق عن تلك المادة أو المنتج في السوق من أجل اختيار أفضل نوع منها من ناحية التكلفة والمزايا التي تتميز بها تلك المواد والمنتجات (مثل طوب سوبريكس أو الطوب الأحمر وغير ذلك).

- أجرِ تقويمًا شاملاً لخبرة المقاول / وإمكانياته المادية.
- أجرِ تقويمًا شاملاً عن وضع شركة المقاول التي ستبني المنزل.
- أجرِ تقويمًا شاملاً عن الهيكل التنظيمي لشركة المقاول.
- أجرِ تقويمًا شاملاً عن الأيدي العاملة التابعة للمقاول ومدى توفر المعدات اللازمة لديه.
- أجرِ تقويمًا شاملاً لمشاريع بناء المنازل التي قام المقاول بتنفيذها.
- تحدَث إلى العملاء السابقين الذين تعاملوا مع المقاول عن خبراتهم وتجاربهم معه في بناء منازلهم.
- المنافع وسهولة الوصول إلى المنزل: تأكد من وجود عدد كاف من المنافع في جميع أرجاء المنزل (التمديدات الكهربائية، والمياه، وشبكة الصرف الصحي، وخطوط الهاتف). وتأكد أيضًا من سهولة الوصول إلى المنزل من الشارع الرئيسي.
- ناقش الأمر من جميع جوانبه وحدد أولوياتك بالاشتراك مع جميع أفراد عائلتك.
- عند تمويل عملية بناء المنزل، تأكد من أن مقدار المصاريف الشهرية التي تنفقها على أعمال البناء يكون مقاربًا لمتوسط مقدار الإيجار الذي تدفعه.

مكتب التصميم الهندسي

عند اختيارك لمكتب التصميم الهندسي، نوصيك بأن تطلب من المكتب أن يقدم لك الخدمات التالية:

- تقديم رسومات دقيقة مفصلة لجميع الأعمال التي سيجري تنفيذها عند بناء المنزل.
- الحصول على موافقة البلدية على الرسومات.
- الحصول على تصاريح أعمال الإنشاء من البلدية التي تتبع لها المنطقة التي ستبني فيها المنزل.
- الحصول على موافقة الشركة السعودية للكهرباء.
- حدد مواقع التمديدات الكهربائية والهاتفية وتمديدات الصرف الصحي والمنافع الأخرى على الرسومات.
- حدد التغييرات التي تحصل أثناء أعمال البناء وبينها على الرسومات.
- إعداد رسومات مفصلة لكل جزء من المنزل سيتولى المقاول بنائه.
- تزويدك بخمس نسخ على الأقل من جميع الرسومات بعد ختمها من قبل البلدية.

التصميم

الإطار العام للمنزل

المنازل التي تكون على شكل مستطيل أو على هيئة صندوق (الخالي من الزخرفات والمظاهر الهندسية الخارجية) تكلف أقل من غيرها أثناء البناء. وتذكر أنه كلما زادت الزوايا والانحناءات في المنزل، زادت تكلفت إنشائه وذلك بسبب زيادة أوقات العمل وزيادة المواد المطلوبة لتنفيذ تلك الزوايا والانحناءات.

ترشيد استهلاك الطاقة

اعتمادًا على المناخ السائد في المنطقة، يميل أصحاب المنازل إلى جعل وجهات منازلهم في الاتجاه الذي يسمح لهم بالتحكم في دخول الحرارة المنبعثة من أشعة الشمس.

- يفضل أن تطل واجهة منزلك ناحية الشرق حتى تستفيد من أشعة الشمس في تدفئة المنزل في فصل الشتاء، في الوقت الذي يؤدي فيه ذلك إلى تقليل أثر حرارة الشمس على المنزل خلال فصل الصيف.
- تمثل زراعة الأشجار والنباتات حول المنزل من أجل توفير الظل وكذلك الاستفادة من التكوينات الأرضية الطبيعية المحيطة بالمنزل لتوفر له ملاذًا آمنًا من الرياح السائدة أول الخطوات التي يجب وضعها في الاعتبار في سبيل تقليل التكاليف الناجمة عن استهلاك الطاقة.
- يؤدي استخدام مواد عازلة فعالة في الجدران والسقوف وأرضية المنزل إلى تقليل استهلاك الطاقة الكهربائية وبالتالي توفير المزيد من الأموال.
- استشر مصممين أو مهندسين معماريين على إطلاع تام بأحدث ما تم التوصل إليه في مجال أساليب ترشيد استهلاك الطاقة.
- تتوقف التكاليف المستقبلية للمنافع الموجودة في المنزل على عدة عوامل، مثل تصميم المنزل، وحجمه، ووجود العوازل من عدمها، وأنواع المواد والمعدات المستخدمة في البناء وغيرها.
- ضع في الاعتبار أنواع الجدران والنوافذ المثبتة في أعلى المنزل والأبواب وأنظمة الأساسات والقواعد وكذلك نوع المواد العازلة التي سيتم تركيبها عليها من أجل تحقيق أقصى قدر ممكن من مقاومة المنزل للحرارة.
- استخدم الأدوات والأجهزة الكهربائية ذات الاستهلاك الأقل للطاقة، واطلع على مقادير استهلاكها الشهري من الطاقة من خلال زيارة موقع إدارة توزيع التيار الكهربائي على الرابط http://pdd/ وموقع اللجنة العامة للطاقة (برنامج إدارة الطاقة) على الرابط http://energy، وكذلك موقع الشركة السعودية للكهرباء على الرابط http://www.se.com.sa/semain/CServices/requestInfo.htm
- يجب أن يتوافق تصميم المنزل مع الظروف البيئية السعودية وأن يضمن الخصوصية لأصحاب المنزل.
- تأكد من مداخل المنزل ومخارج الحريق والطوارئ عند وضع التصميم.

اقتراحات بشأن أصول السلامة

- يجب أن يحتوي الدور الأرضي للمنزل على مخرج للحريق من المطبخ مباشرة.
- يجب أن يكون مخرج مطبخ الدور الأول في المنزل مقابلاً للسلالم أو قريبًا منها. كما يجب أن يكون باب المطبخ من مادة مقاومة للحريق (من الألومونيوم مثلاً).

- تأكد من وجود مخرج الحريق وكذلك عدم وجود ما يعيق إخلاء المنزل في حالة وقوع الحريق.
- استخدم أنواع البلاط المانعة للانزلاق في كل من دورات المياه والمطابخ والممرات.
- تأكد من عدم وجود عوائق في جميع أرجاء المنزل عند وضع التصميم.
- يجب تأريض جميع الأجهزة الكهربائية وتثبيت التمديدات الكهربائية في أماكن بعيدة عن متناول الأطفال.
- يجب أن تكون الأسلاك الموصولة بالمقابس الكهربائية من ذات الحجم رقم ١٠.
- يجب وضع سلالم الطوارئ والأبواب المخصصة لإخلاء المنزل في حالة الحريق حول ممرات الطوارئ.

الرسومات وحدود أبعاد المنزل

عند إعداد الرسومات الخاصة بالمنزل، تأكد من أن يكون مكتب التصميم الهندسي ملمًا إلمامًا تامًا بالرسومات التالية ويتقيد بعملها، وأن تتوافق جميع القيود والضوابط الموجودة في الرسومات مع القوانين والأنظمة التي تفرضها البلدية التي تتبع لها المنطقة التي سيبنى عليها البيت:

- القياسات.
- الارتدادات.
- الحدود القصوى للارتفاعات.
- خطة تطوير المواقع.
- خطة تطوير القبو (إن وجدت).
- خطة تطوير الدور الأرضي.
- خطة تطوير الدور الأول.
- الخطة الخاصة بإنشاء الملحق (إن وجدت).
- الخطط المتعلقة بالقواعد والأساسات.
- الارتفاعات الجانبية.
- الأقسام المختلفة للمنزل.
- الخطة المتعلقة بحدود الجدران والارتفاعات.
- وضع الإطارات الخاصة بسطح القبو (إن وجدت).
- وضع الإطارات الخاصة بالدور الأرضي.
- وضع الإطارات الخاصة بالدور الأول.
- وضع الإطارات الخاصة بالملحق العلوي (إن وجدت).
- أبعاد الفتحات مثل فتحات الأبواب والنوافذ.
- ترقيم مسارات التمديدات الصحية.
- ترقيم مسارات التمديدات الكهربائية.

- أحجام وأبعاد أنابيب المياه.
- الأحجام والرموز الملونة الخاصة بالأسلاك الكهربائية.
- عينة من مقطع عرضي للتمديدات الصحية والكهربائية مع الأبعاد.
- خزان ماء أرضي لتخزين كمية من المياه تكفي لشهر كامل.
- الجداول الخاصة بلوحات المفاتيح الكهربائية.

تجهيز المنزل لأعمال التوسعة المستقبلية

- صمم المنزل بحيث يشمل أعمال التوسعة التي تعتزم إجراءها في المستقبل (وذلك من أجل تفادي التعقيدات المتعلقة بهدم أجزاء من المنزل وإعادة بنائها إذا كنت تخطط لأعمال توسعة أو ترميم في المستقبل).
- اختر مكتبًا معتمدًا للتصاميم الهندسية لإعداد مخطط البناء والتصميم الهيكلي والتكلفة التقديرية. تجنب الإغراءات التي تقدمها لك مكاتب التصميم غير المرخصة أو الرخيصة التي ستعرض عليك عروضًا "مغرية"، لأنك بذلك ستضحي بجودة العمل وأصول السلامة ومتانة المنزل وقوة تحمله.
- تقيد بالجدول المتفق عليه. لا تطلب من المقاول إنهاء العمل في فترات غير معقولة لأن ذلك قد يؤدي بالمقاول إلى تخطي مراحل ضرورية من المخطط ليكمل العمل في المهلة المحددة الجديدة التي تطلبها منه.
- تأكد من تجهيز المساحات والمواقع المخصصة لتركيب التمديدات الصحية والكهربائية وأجهزة الاتصال وهوائي التلفاز والمنافع الأخرى وذلك من أجل تفادي التكاليف المتعلقة بعمل ذلك مثل تكسير الجدران والحفر وأعمال الإصلاح التابعة لها. وبذلك تضمن سلامة الهيكل العام للمنزل وتتجنب التأخير في إنجاز العمل وكذلك تعمل على تحسين اللمسات المعمارية والجمالية النهائية للمنزل.
- يجب وضع مواد عازلة في أسقف المنزل وجدرانه الخارجية من أجل ترشيد استهلاك الطاقة. في حين لا يشترط وضع مواد عازلة في الجدران الداخلية للمنزل.
- عند وضع التصاميم الكهربائية، يجب تركيب أجهزة لقطع التيار الكهربائي في الثلاجات وسخانات المياه والغسالات وأجهزة تجفيف الملابس ووحدات التكييف ومضخات الماء والأفران الكهربائية.

إبرام العقد

تأكد من وجود عقد يكون موقعًا ومؤرخًا من قبلك أنت وكذلك من قبل المقاول الذي سيبني المنزل. وإليك بعض الاقتراحات بشأن المواضيع التي نوصيك بتضمينها في العقد:

- وصف دقيق ومفصل للمشروع.
- إدراج جميع الأجزاء والمواد التي سيتم وضعها في المنزل.
- حقك في إجراء أية تعديلات على العقد وإلغائه واستبدال المقاول.

- طريقة الدفع ومقداره.
- حقك في إيقاف العمل إذا لم تكن راضيًا عنه.
- الجهة التي تحكم بينك وبين المقاول في حالة وجود خلاف بينكما.
- ضرورة تقديم المقاول جدولاً خاصًا بالعمل الذي تم إنجازه والعمل الذي سيتم إنجازه لاحقًا بصورة منتظمة.
- الطرف الذي سيوفر الحراسة للمنزل أثناء الإنشاء.
- ضع في حسابك أن تكلفة العمل المنجز ستتجاوز المبلغ الذي يستلمه المقاول.
- يجب أن يتبع المقاول التوجيهات التي تصدر عن المهندس المشرف على أعمال البناء.

الإنشاء

عندما تكون جاهزًا لبدء أعمال الإنشاء، ضع في اعتبارك النقاط التالية:

- أجل الأعمال التي لا يلزم عملها فورًا، مثل أعمال التشجير والبستنة أو مدخل المنزل.
- تجنب التغييرات المفاجئة أثناء أعمال الإنشاء.
- تأكد من حسن اختيار المواد، حيث أن ذلك سيوفر عليك الكثير من الجهد والمال. إذا كانت لديك الخبرة الكافية، سيكون من الأفضل أن تقوم بنفسك بشراء بعض المواد التي ستستخدمها في بناء منزلك، حيث أن توفير تلك المواد عن طريق المقاول سيزيد من تكلفة تلك المواد لأن المقاول سيحتسب أجرة شرائها وتوفيرها، وبذلك ستوفر الكثير من المال.
- يؤدي استخدام مواد عازلة فعالة في الجدران والسقوف وأرضية المنزل إلى تقليل استهلاك الطاقة الكهربائية وبالتالي توفير المزيد من الأموال.
- ستكون في حاجة إلى فريق يتمتع بالخبرة اللازمة لتصميم منزلك وبنائه. إن أهم الأطراف التي ستشترك في تشييد منزلك هي مقاول البناء ومقاول الحفر والمساح ومصمم المنزل، أو المهندس المعماري. يعمد الكثير من أصحاب المنازل إلى اختيار مقاول البناء أولاً. ومن ثم يقوم ذلك المقاول باختيار الأعضاء الآخرين في الفريق. ومع ذلك، يمكنك أيضًا أن تختار المهندس المعماري أو الجهة التي ستصمم المنزل أولاً.

اختيار المقاول

يجب اختيار مقاول موثوق به ويتمتع بسمعة ممتازة في مجال بناء المنازل. اطلب منه أن يطلعك على مشاريع سابقة أو حالية يقوم بتنفيذها. وإذا كان ذلك ممكنًا، اطلب منه أن يزودك بأسماء عدد من العملاء الذين تعاملوا معه مسبقًا لتطلع على مرئياتهم وانطباعاتهم عنه.

الجهة الموردة للخرسانة

هناك بعض الجهات التي لا تقوم بتوريد الخرسانة إلا للعملاء المحليين داخل البلد لأن خدماتهم ومنتجاتهم لا تستوفي معايير الجودة أو المعايير الفنية. تتميز الخرسانة التي يقدمونها بانخفاض تكلفتها لأنهم يستخدمون مواد ترفضها الشركات الكبرى، كما أنهم يستخدمون المياه العادية لتجهيز الخرسانة. وقد يتراوح مقدار التوفير في تكلفة الخرسانة على المدى القصير ما بين ٣٠٪ إلى ٥٠٪. ولكن، إذا وضعت في اعتبارك التكاليف التي ستتكبدها جراء إصلاح الأعطال أو حالات التلف الناجمة عن استخدام مثل تلك الخرسانة (مثل تشقق الجدران بسبب تعرض الخرسانة للصدأ)، فإن الأموال التي وفرتها على المدى القصير باستخدام مثل هذه الخرسانة ستؤدي بك إلى تكبد خسائر أعلى بكثير في المستقبل، بالإضافة إلى حالة الإحباط التي ستكون عليها عندما تضطر إلى إصلاح تلك الأعطال وترميمها.

ومع ذلك، تأكد من ان الجهة الموردة للخرسانة ستكون جاهزة لتوريد أية كمية منها متى ما طلبت منها ذلك. كما يفضل تزويد المقاول الذي سيقوم ببناء المنزل بجدول خاص بالتواريخ التي سيتم فيها توريد الخرسانة.

المعاينة

عين شخصًا مؤهلاً لمعاينة الأمور التالية في المنزل:

- معاينة هياكل القواعد والأساسات والأعمدة والجسور قبل البدء بصب الخرسانة.
- معاينة العمل أثناء مرحلة صب الخرسانة.
- التأكد من تجهيز الأماكن المخصصة للتمديدات الصحية والكهربائية ووضعها في مكانها الصحيح حسب تصاميم الإنشاء.

مكافحة الحشرات

يجب وضع مواد كيميائية لمكافحة النمل الأبيض في التربة الموجودة تحت الممرات والمناطق المرصوفة، والتي تقع ضمن نطاق ثلاثة أمتار من الهيكل الرئيس للمنزل.

تمهيد الأرض

يجب إزالة جميع الأنقاض والمواد غير المرغوب فيها والأشجار والتربة اللينة أو الرخوة من الموقع.

إعداد الموقع

يمكن أن يكون إعداد الموقع لبدء أعمال البناء مكلفًا للغاية.وكذلك، يمكن أن تسهم الأعمال المتعلقة بإزالة الأنقاض وتنظيف الأرض من الأعشاب والأشجار وتكسير الصخور في سرعة زيادة التكاليف الخاصة بإعداد الموقع للبناء. في حين أن البناء على أرض مستوية ومهدة سيوفر عليك الكثير من التكاليف.

القواعد والأساسات

- يجب وضع القواعد والأساسات على أرض مستوية ومهدة على عمق لا يقل عن ٦٠٠ مليمتر من المستوى الطبيعي لسطح الأرض.
- إذا كانت الأرض تقع في منطقة رطبة أو بالقرب من شاطئ البحر حيث تكون الأرض مشبعة بالماء، فيجب تقوية التربة من خلال فرش الأرض بالحصباء والأحجار تحت القواعد والأساسات. كما يمكن أيضًا التنسيق مع مكتب التصميم الهندسي للتوصل إلى الوسائل الأنسب لتحسين نوعية تربة الأرض.
- يجب فحص الأعمدة وقواعد الأعمدة قبل صب الخرسانة. يجب فحص أقطار القضبان الحديدية وأطوالها والتأكد من أعدادها من أجل ضمان التقيد بالرسومات التصميمية للمنزل.
- يجب التأكد من المسافات والأبعاد بين الجدار الخارجي وحدود الأرض قبل صب الخرسانة.
- كحد أدنى، استخدم الحديد المطلي المموج للدور الأرضي، وخاصة في الأساسات والقواعد والأعمدة والجسور وذلك من أجل تفادي إصابة القضبان الحديدية بالصدأ أو تقليل ذلك حتى لا تتعرض الخرسانة للتشقق. تذكر أن الدور الأرضي متصل بالأرض، أو، بمعنىً آخر، قريب من مصدر مياه الري التي تسبب الصدأ للقضبان الحديدية. إذا وضعت في اعتبارك التكاليف التي ستتكبدها جراء إصلاح الأعطال أو حالات التلف الناجمة عن استخدام مثل تلك الخرسانة (مثل تشقق الجدران بسبب إصابة الخرسانة بالصدأ)، فإن المبالغ الإضافية التي ستتكبدها ستوفر عليك الكثير من المبالغ والتعب في المستقبل.
- لا تسمح أبدًا باستخدام الحديد المموج المصاب بالصدأ في أي مرحلة من مراحل البناء.
- يجب رفع القضبان الحديدية عن الأرض ووضعه فوق الخشب أو تغطيته بعد انتهاء ساعات العمل من أجل حمايته من الأمطار أو الندى.
- إذا كان إنشاء الأعمدة سيتم على مراحل، من القواعد والأساسات إلى الدور الأرضي، ومن الدور الأرضي إلى الدور الأول على سبيل المثال، فتأكد من أن طول الوصلات الحديدية التي تصل بين القضبان والمسافات ما بين وصلات الأعمدة مذكورة بالتفصيل في الرسومات التصميمية.
- يجب زيادة الوصلات ودعامات الشبكات الحديدية في هذه المناطق لأنها تمثل المنطقة الحرجة والحساسة في بنية الأعمدة.
- تأكد من تثبيت وصلات الأعمدة أولاً قبل تثبيت جسور الدور الأول التي سترتبط بأعمدة التدعيم.

صب الخرسانة

- عند صب الخرسانة، تأكد من استخدام آلة اهتزازية (الهزاز) لتجميع الخرسانة إلى بعضها البعض وكشف الفراغات الهوائية فيما بينها. يجب توفر آلة اهتزازية إضافية في موقع العمل لتحل محل الآلة الأولى في حالة تعطلها.
- لا تسمح أبدًا لعمال البناء بإضافة الماء للخرسانة الجاهزة التي يتم تسليمها في موقع البناء إذا كانت الكمية المطلوبة من الماء قد تمت إضافتها أصلاً إلى الخرسانة. واستنادًا إلى الخبرات السابقة في هذا المجال، يطلب عمال البناء إضافة الماء إلى الخرسانة الجاهزة من أجل سرعة انسياب الخرسانة وسهولة التعامل معها لتسهيل مهمتهم دون أن يعلموا النتائج السلبية لمثل هذه الخطوة. فإضافة الماء إلى الخرسانة الجاهزة تتسبب في خفض قوة الخرسانة عند جفافها. يمكن إضافة مزيج آخر إلى الخرسانة الجاهزة حسب توصية الجهة الموردة للخرسانة فقط. والمقصود بالمزيج هنا تلك المواد الأخرى التي تضاف إلى الخرسانة غير الإسمنت والحجارة والماء التي تضاف إلى الخرسانة إما قبل عملية الخلط أو أثناءها من أجل تغيير خصائصها، مثل الغرض من استخدام الخرسانة أو درجة الحرارة التي ستستخدم فيها أو الزمن أو اللون.
- عند صب خرسانة في عمود طوله ٢,٧٠ متر، يجب على الجهة التي ستورد الخرسانة أن توفر خرطومًا مرنًا يكون موصولاً بخرطوم مضخة الخرسانة حتى يتم إدخال خرطوم الخرسانة أثناء صبها في العمود إلى أدنى نقطة ممكنة في العمود من أجل تجنب انفصال المواد التي تتكون منها الخرسانة عن بعضها البعض. وكذلك فإن صب الخرسانة في كل قسم من أقسام العمود على حدة يمكن أن يعمل على تكثيف الخرسانة في العمود وتقوية بنيته.
- تأكد من تثبيت الجسور الأرضية قبل عملية صب الخرسانة. يجب أن يستند الدعم السفلي على الوجه الخارجي للدعامات (الأعمدة). فيما يتعلق بالأعمدة الطويلة، يجب ذكر الوصلات المترابطة وأطوالها ومواقعها في الأعمدة في الرسومات التصميمية.
- قبل صب الألواح الخرسانية، تأكد من خلو منطقة الألواح الخرسانية من الأجسام والمواد غير المرغوب فيها مثل وصلات الأسلاك وقوارير الماء وعلب المرطبات وغيرها. كما يجب توفير جيب مفتوح تحت الألواح الخرسانية لتنظيفها بالماء. وبعد ذلك يمكن إغلاق الجيب بعد عملية التنظيف. يجب وضع دعامات حول الهياكل المحيطة بمنطقة الأعمدة التي تربط الجسور من أجل تفادي تسرب الخرسانة أثناء عملية الصب. فهذه المنطقة عادةً ما تكون المنطقة التي يحدث فيها الخلل في عملية صب الخرسانة بسبب عدم الانتباه لها وإهمالها.

أعمال الطلاء

- ادهن جميع الأسطح الخرسانية التي تكون متصلة بالأرض اتصالاً مباشرًا بطبقتين اثنتين على الأقل من القار وذلك من أجل توفير مزيد من الحماية ضد تعرض القضبان الحديدية للصدأ والخرسانة للتشقق.
- ثبت ألواح من البولي إيثيلين تحت القواعد والأساسات من أجل حماية القضبان الحديدية من التعرض للصدأ.
- قم بطلاء أرضية جميع دورات المياه وكذلك المطبخ من أجل تفادي تسرب المياه.

خزان الماء الأرضي

- تأكد من تثبيت طبقة عازلة بين الطبقات الخرسانية القديمة والجديدة من أجل تجنب تسرب الماء.
- أحط الخزان بسياج من الطوب وذلك من أجل توفير الخرسانة.
- ضع طبقة من القار مقاومة للماء بين الطوب وجدران الخرسانة من أجل منع تسرب الماء.

تمديد الأنابيب

تجنب استخدام الأنابيب البلاستيكية المصنوعة من مادة البولي فينايل كلورايد لتمديدات الصرف الصحي وتمديدات الماء في المناطق المكشوفة. وإذا لم يمكنك ذلك، فقم بطلاء هذه الأنابيب لحمايتها من أشعة الشمس.

اختبار الأنابيب بضغط الماء

بما أن تسرب المياه يمثل مشكلة كبرى في البيوت عند بنائها، يجب اختبار الأنابيب بضغط الماء بمعدل ١٥٠ رطلاً لكل بوصة مربعة لمدة أربع ساعات قبل تغطية الأنابيب داخل الوحدات الخرسانية.

تمديدات الصرف الصحي

تكمن أفضل الطرق التي يمكن تطبيقها في تركيب تمديدات الصرف الصحي في أن أنابيب الصرف الخاصة بالدور الأعلى يجب تركيبها تحت الهياكل الخرسانية. يجب تركيب أنبوب كبير بما فيه الكفاية في دورة المياه وغرفة الغسيل ومنطقة المطبخ الخاصة بالدور الأعلى وذلك لإدخال أنبوب الصرف الصحي بداخله خلال عملية التمديد. بعد إتمام عملية التمديد، يجب إجراء اختبار جاذبية بضغط الأنابيب لمدة أربع ساعات إذا كانت الوصلات مكشوفة ولمدة أربع وعشرين ساعة إذا كانت الوصلات غير مكشوفة وذلك من أجل ضمان عدم حدوث تسرب في أي من الوصلات.

اختيار المواد

تأكد من أن المواد المستخدمة لشبكة الصرف الصحي في المنزل هي من النوع القادر

على تصريف جميع المياه والمواد الأخرى المستهلكة التي تمر عبر الشبكة. لا تستخدم تمديدات مضغوطة في شبكة الصرف الصحي لأنها غير ضرورية لهذا الغرض، كما أن تكاليفها أكثر بكثير من التمديدات العادية.

نظام تأريض التيار الكهربائي

تأكد من تركيب أجهزة تأريض التيار الكهربائي أو الأجهزة أو القوابس التي تعمل على فصل التيار الكهربائي في الدوائر التي توجد في الأماكن التي يستخدم فيها الماء بكثرة من دورات المياه والحدائق على الأقل.

لوحات مفاتيح التيار الكهربائي

عند شرائك لوحات مفاتيح التيار الكهربائي تأكد من شراء الأنواع المعروفة تجاريًا مع التأكد من مدى سهولة تركيب أجهزة فصل التيار الكهربائي فيها. وتأكد أيضًا من شراء اللوحات التي تتوفر قطع الغيار الخاصة بها بكثرة في السوق.

المواد ذات الماركات المسجلة

تأكد من ظهور إحدى العلامات التالية على المواد الكهربائية التي ستركبها في المنزل:

- UL, FM, CSA, CE, SASO
- تأكد من أن أحجام وأنواع أجهزة فصل التيار الكهربائي تتوافق مع الأحجام والأنواع المبينة في التصاميم. تجنب شراء الأسلاك أو أجهزة فصل التيار الكهربائي الرديئة والتي لا تتوفر فيها المعايير الفنية المطلوبة.

أعمال التشطيب

- لا تشتر الأصباغ إلا من الوكلاء / الموزعين المرخصين من أجل تفادي شراء منتجات مقلدة وغير أصلية.
- احرص على الحصول على عينات من ألواح الجبس والسجاد وورق الجدران والخشب المستخدم في أعمال التشطيب الداخلية والأبواب والنوافذ قبل شرائها. افحص العينات وعاينها أثناء عمليتي التسليم والتركيب.

الفصل الثاني : نصائح بشأن تحسين أعمال إنشاء منزل جديد

نصائح عامة

- احرص على اقتناء بعض الكتب الجيدة والمفيدة المتخصصة في مجال بناء البيوت وإنشائها. نقترح عليك اختيار أحد تلك الكتب وقراءته جيدًا قبل اختيار المنزل / قطعة الأرض أو قبل البدء في وضع التصميم الهندسي للمنزل.
- اعهد ببناء الهيكل العام للمنزل (العظم) وأعمال التلييس وتمديد الأسلاك الكهربائية لمقاول واحد فقط. حيث أن ذلك سيؤدي إلى تفادي الوقوع في المشاكل المتعلقة بالتنسيق بين المقاولين لتنفيذ هذه الأعمال.

- تجنب تركيب مواد ذات جودة متدنية لأن ذلك سينجم عن استبدالها بمواد أخرى مكلفة. اختر المواد التي تتطابق مع المعايير الدولية. كما تحتاج إلى بذل اهتمام خاص بالمواد الكهربائية مثل الأسلاك والكابلات ولوحات التوزيع. وتذكر أن السوق مليئة بكميات هائلة من مواد الإنشاء التي تتفاوت في مستوى الجودة والموثوقية.
- ضبط الميزانية: حدد حجم المنزل بناءً على مقدار المبلغ المتوفر لديك. قم بدراسة تكلفة المواد (القضبان الحديدية والخرسانة والألواح الخرسانية والإسمنت والرمل المستخدم لأعمال التلييس والبلاط والسيراميك والرخام في داخل المنزل وخارجه وشبكة المياه وشبكة الصرف الصحي والأجهزة الكهربائية والتمديدات الكهربائية والصحية والأصباغ بما في ذلك التشكيلات الجمالية التي يتم تثبيتها على الجدران قبل مرحلة الدهان النهائية) وكذلك تكلفة المقاولين الذين سيقومون بتنفيذ هذه الأعمال وذلك من أجل تقدير التكلفة الإجمالية للمنزل. يجب وضع جدول مفصل بالتكاليف وتخطيط الميزانية من أجل تفادي نفاد المبالغ المتوفرة لأعمال البناء. ويستحسن تخطيط الميزانية مع الأخذ في عين الاعتبار زيادة الأسعار بنسبة ١٠٪ إلى ١٥٪ للمساعدة في التخطيط الجيد لأعمال البناء.
- من أجل تفادي المشاكل الناجمة عن التضارب في التنسيق بين ا لمقاولين الذين يعملون في المنزل، ضع في اعتبارك استخدام المقاولين الذين يوصيك بهم المقاول الرئيسي عند تنفيذ العمليات المتعلقة بأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وأعمال السباكة والأعمال الأخرى.
- إذا كنت تخطط لتركيب نوافذ ذات مزاليج كهربائية، فتأكد من تحديد المسافات اللازمة لذلك بالإضافة إلى القوابس الكهربائية على التصميم الهندسي للمنزل.
- إذا كنت تخطط لتركيب مصعد في المنزل فضع في اعتبارك تركيب أحد تلك الأنواع من المصاعد الزجاجية المكشوفة التي لا تحتاج إلى مساحة مغلقة لتركيبها وتشغيلها. كما يتعين عليك أيضًا أن تضع في اعتبارك نوع المصعد أو الشركة المصنعة له، حيث إن فارق السعر ما بين المصاعد قد يصل إلى نسبة ٤٠٪.
- ضع في اعتبارك تركيب سلم خدمات خارجي لاستخدامه عند الحاجة إلى صيانة وحدات التكييف على سطح المنزل.
- تأكد من إدراج تمديدات الأسلاك الخاصة بأجهزة التلفاز من أجل تفادي القيام بأعمال إضافية فيما بعد.
- يجب فصل جهاز التكييف الخاص بالمطبخ الرئيسي المخصص لإعداد الوجبات الثقيلة ذات الروائح النفاذة من أجل منع تسرب الدخان والروائح إلى جميع أرجاء المنزل.
- نظام الأمن: نسق مع الجهة التي ستقوم بتركيب نظام الأمن في المنزل في مرحلة مبكرة من أجل ضمان تجهيز مواقع الأجهزة والتمديدات الكهربائية الخاصة بالنظام وأحجامها حسب المتطلبات الهندسية.

- يجب تصميم التمديدات الخاصة بتصريف المياه القادمة من سطح المنزل بحيث يتم وصلها بتمديدات الصرف الرئيسية من أجل تفادي فيضان شبكة الصرف الصحي.
- تأكد من تركيب الخط الرئيسي لشبكة الصرف الصحي تحت مستوى ارتفاع الألواح الخرسانية من أجل تفادي فيضانها خارج الشبكة.
- ادرس مدى حاجتك لإضافة قبو إلى المنزل حيث أن تكاليف بناء القبو وصيانته باهظة، كما أنه يعد مصدرًا محتملاً لتسرب الماء و/أو انبعاث الروائح الكريهة.
- يجب أن يكون سمك الطبقة الخرسانية المكونة لمدخل السيارة إلى المرآب ست (٦) بوصات، واستخدم دعامات حديدية مطلية بالزنك (مع وضع قطع ترفعها عن الأرض) لمنع الصدأ والتآكل.
- إذا كنت تخطط لتركيب وحدة لتحلية المياه في المنزل (أي تحلية المياه بنظام الخاصية الإسموزية العكسية)، فابن لذلك حجرة منفصلة وتشاور مع السباك بهذا الشأن في مرحلة وضع تصميم المنزل.
- حتى تحتفظ بأكبر قدر من الخصوصية، تجنب وضع المدخل الرئيسي الداخلي للمنزل في مقابل البوابة الخارجية.

اختيار المقاول وإدارة العقد

- وثق جميع الاتفاقيات التي تبرمها مع المقاول والدفعات النقدية التي تدفعها له.
- خصص لنفسك وقتًا كافيًا لمراجعة أحكام العقد وشروطه وفهمها فهمًا تامًا. يجب أن تربط تقديم الدفعات النقدية للمقاول بمواعيد تسلمك الدفعات النقدية من القرض المخصص لك.
- عين مكتب تصميم هندسي للإشراف على عملية البناء.
- لا تنخدع بالعروض المنخفضة التكلفة التي تقدم لك، لأنك قد تخاطر بذلك بجودة العمل ومتانة المنزل وقوة بنائه، وكذلك الوقت المحدد لإنهاء عملية البناء.
- اختر مقاولاً يتمتع بسمعة ممتازة في السوق بحيث يتميز بجودة عمله والتزامه بالأوقات المحددة لإنجاز العمل حتى لو كانت التكلفة أعلى.
- أول اهتمامًا خاصًا بالجدول الخاص بالدفعات النقدية للمقاول واربطها بمدى تقدم سير العمل.

موقع المنزل / قطعة الأرض

- ضع في اعتبارك مدى توفر المنافع والخدمات في محيط موقع الأرض / المنزل (مثل شبكة المياه وشبكة الصرف الصحي والطاقة الكهربائية والهاتف)، وتأكد أيضًا من الطرق والمداخل المؤدية إلى المنزل.
- ادرس الخصائص السطحية لقطعة الأرض لتسوية الأرض وتمهيدها وردم الحفر وإزالة المرتفعات إن وجدت. وتذكر أن عملية ردم الحفر وإزالة المرتفعات عملية مكلفة تتطلب الكثير من المال.

- ادرس النطاق المائي في محيط قطعة الأرض والذي تكون الأرض تحته مشبعة بالماء أو قم بإجراء دراسة جغرافية فنية للموقع. لأن ذلك سيؤثر على قرارك في بناء قبو في المنزل من عدمه.
- تأكد من أن عملية البناء تتم في حدود المساحة التي تقع عليها قطعة الأرض ولا تتعداها بأي حال من الأحوال.
- تأكد من وجود الماء الحلو في المنطقة التي تقع فيها قطعة الأرض حتى تضع في اعتبارك تكلفة المياه المستخدمة في رش الخرسانة بعد جفافها.
- تحقق من مقدار عرض الشوارع المحيطة بالمنزل لمعرفة المساحة المسموح بها للبناء واحصل على تلك المساحة من البلدية التي يتبع لها منزلك.
- تجنب البناء على الأراضي المجاورة لمحطات الوقود ومحطات معالجة مياه الصرف الصحي والمستشفيات.

اختيار مكتب التصميم الهندسي

- استشر معارفك ومكاتب التصميم الهندسي لمعرفة الخطوات المطلوبة لوضع التصميم الهندسي للمنزل.
- تأكد من أن مكتب التصميم الهندسي يقدم جميع الخدمات المطلوبة لوضع التصميم (الهندسة المعمارية والتصميم الداخلي وهيكل المنزل والتمديدات الكهربائية والمنافع وخدمات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء).
- إذا كان ذلك ممكنًا، قم بزيارة بعض المنازل التي صممها مكتب التصميم الهندسي الذي قمت باختياره لتصميم منزلك قبل الشروع في عملية وضع التصميم.
- اختر مكتب تصميم هندسي يتمتع بسمعة ممتازة ويقدم تفاصيل جيدة بشأن التصميم. فالتصميم الذي يحتوي على تفاصيل جيدة سيؤدي إلى منع إساءة فهم المقاول للمطلوب منه في مرحلة لاحقة.

المتطلبات المعمارية

- ناقش مسألة المنافع والخدمات التي تريدها في المنزل مع أفراد عائلتك لتتمكن من تلبية رغباتهم في هذا الشأن.
- خصص لنفسك وقتًا كافيًا لإنجاز مرحلة الإطار العام للمنزل لأن ذلك يعد إحدى أهم مراحل البناء.
- تجنب الأشكال المعقدة لأن تنفيذها سيكون صعبًا خلال عملية البناء. اختر أشكالاً سهلة وأحجامًا معقولة للغرف والنوافذ والأبواب. فالأشكال البسيطة سهلة من ناحية البناء ورخيصة من ناحية التكلفة. كما أن النوافذ ذات الأحجام الكبيرة تكلف أكثر من النوافذ ذات الأحجام الأصغر. فالنوافذ ذات الأحجام الصغيرة ستوفر الكثير من المال من خلال ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية.

- ضع في اعتبارك إمكانية بناء خزائن داخلية في غرف النوم.
- تذكر أن الأبواب والنوافذ الجاهزة أرخص من الأبواب والنوافذ المعمولة بناءً على طلبية خاصة. إذا كنت ترغب في تركيب مثل هذه الأبواب والنوافذ، فاطلب من المصمم أن يدرج التفاصيل الخاصة بأبعادها وأشكالها في الرسومات التصميمية.
- اعمل مسارًا منحدرًا من جهة الباب الخارجي للمطبخ. لاستخدامه في عمليات تحميل وتنزيل الأغراض.
- تجنب عمل الأقواس للنوافذ والأبواب لأن الأبواب والنوافذ ذات الأقواس تكلف ضعف تكلفتها الأصلية تقريبًا.
- ضع في اعتبارك متطلبات التخزين لديك أثناء وضع التصميم الهندسي للمنزل.
- حدد الحاجة إلى وجود مصعد في المنزل من عدمها وذلك اعتمادًا على المساحة التي يشغلها في المنزل.

إعداد الموقع

- اختر الأرض التي لم تكن يومًا من الأيام مكبًا للنفايات.
- اعمل معالجة للأرض ضد النمل الأبيض قبل البدء في عملية البناء.
- ضع مواد جيدة لمعالجة التربة تحت القواعد والأساسات لتحل محل المواد غير المرغوب فيها.
- يجب إحكام تثبيت المواد مع بعضها البعض تثبيتًا جيدًا تحت القواعد والأساسات والمنشآت الهيكلية الأخرى في المنزل.

الأعمال المدنية والإنشائية

- خلال عملية صب الخرسانة، يجب أن يتم صب الخرسانة من ارتفاع لا يزيد عن متر واحد من أجل تفادي تكون التجاويف والفراغات في الخرسانة ذاتها.
- ضع ألواحًا بلاستيكية تحت القواعد والأساسات.
- ادهن جوانب القواعد بالإيبوكسي والقار.
- تأكد من غمر الخرسانة لجميع الدعامات الحديدية. ٧,٥ سنتيمترات للقواعد والأساسات، ٥ سنتيمترات للأعمدة / الجسور، ٢,٥ سنتيمتر للأرضية والسقف (فوق مستوى الألواح الخرسانية).
- عند طلب الخرسانة الجاهزة، اطلب النوع V من الإسمنت للطبقات السفلى والنوع I من الإسمنت للطبقات العليا.
- يجب أن يكون رش الخرسانة بعد جفافها بماء الشرب، كما يجب أن يستمر لمدة سبعة أيام.
- عند استخدامك ألواحًا خرسانية مجوفة في أي دور أو سطح، فتأكد من عدم وجود أجزاء متأرجحة.

- استشر مهندس إنشاءات فيما يلي (أي استمع لوجهة نظر أخرى):
  - الأدوار التي تكون المسافات فيها كبيرة (أكثر من ٦ أمتار) للتأكد من سلامة نظام التسقيف الذي اخترته وللتأكد كذلك من عدم وجود أي انحراف.
  - الأحمال الثقيلة الموجودة على السطح مثل وحدات تكييف الهواء وخزانات الماء.
- ضع في اعتبارك عمل ميلان مناسب على السطح من أجل تصريف مياه الأمطار بكل يسر وسهولة وعدم تجمعها على السطح.
- يجب أن تكون خزانات الماء وحفر مياه المجاري الموجودة تحت الأرض بعيدةً عن القواعد والأساسات.
- يجب أن تكون خزانات الماء وحفر مياه المجاري الموجودة تحت الأرض بعيدةً عن بعضها البعض.
- يجب أن يكون ردم القواعد والأساسات بالرمل بسمك يصل إلى ٣٠ سنتيمترًا كحد أقصى.
- ضع في اعتبارك استخدام قضبان حديدية مطلية بالإيبوكسي المصهور وخصوصًا الهياكل السفلية إذا كان المنزل في منطقة ساحلية.
- يجب شطف حواف الدعامات الخرسانية الظاهرة.
- ركب وصلات توسع / تحكم للألواح الخرسانية في الطبقات الخرسانية والبلاط.
- يجب أن يكون حجم أنابيب التصريف ٤ بوصات (١٠ سنتيمترات) على الأقل.
- يجب تركيب أنابيب تصريف كافية في السطح وذلك استنادًا إلى متطلبات التصميم.
- تأكد من وضع نظام تصريف شامل في المنطقة المحيطة في المنزل منذ مرحلة التصميم.
- تجنب استخدام الجبس في أعمال التشطيب الخارجية أو أعمال التشطيب التي ستكون عرضة للماء.
- اعهد بأعمال دهان المنزل لدهانين جيدين. تذكر أن الدهان يمكن أن يتقشر خلال مدة قصيرة جدًا إذا لم تحسن اختياره أو تثبيته.
- فيما يتعلق بأقفال الأبواب الداخلية للمنزل، تأكد من ان الأقفال لا تقفل على الأطفال ويمكن فتحها من الخارج بدون مفتاح.
- إذا كنت تخطط لعمل بركة سباحة في المستقبل، فجهز المكان المقترح لإقامة بركة السباحة بالتوصيلات الكهربائية والمنافع اللازمة سلفًا.
- اجعل الأسطح الخرسانية التي سيوضع عليها الجص خشنة من أجل تفادي انفصال الجص عن ذلك السطح الخرساني. ويمكن عمل ذلك من خلال عدم جعل تلك الأسطح ملساء وناعمة أثناء عملية التلييس.
- اطلب من المقاول تزويدك بالرسومات التصميمية للمنزل حسبما تم بناؤه. ويجب أن تتضمن تلك الرسومات جميع التغييرات التي طرأت على الرسومات التصميمية الأصلية خلال عملية بناء المنزل.
- تأكد من أن أساس المنزل مصمم على تربة جيدة كما هو مقرر من قبل البلدية.

أعمال السباكة والمنافع والتدفئة والتهوية وتكييف الهواء

- يجب على مكتب التصميم الهندسي وضع الحمامات في الدور العلوي من المنزل موازية لبعضها البعض، وكذلك وضع الحمامات في الدور السفلي تحت الحمامات العلوية. وهذا سيؤدي إلى تقليل عدد الأنابيب المستخدمة فيها.
- (تحديد مناطق التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والتبريد): يجب على مكتب التصميم الهندسي أن يجعل التحكم في درجة الحرارة مستقلاً لكل موضع في المنزل على حدة على حسب الحمل المطلوب أو الاستخدام.
- حاول ترشيد استهلاك الطاقة من خلال:
  - تركيب المواد العازلة.
  - تنسيق وضع النوافذ (الاستفادة من ضوء النهار).
  - منع تسرب الهواء من خلال عدم السماح للهواء بالنفاذ من جوانب النوافذ والأبواب.
- استخدام الأنابيب غير المعدنية (أي الأنابيب البلاستيكية المصنوعة من مادة البولي فينايل كلورايد) للمنافع التي ستتعرض للماء العادي.
- حتى تتمكن من تحديد مواقع تسرب الماء ولأغراض تسهيل أعمال الصيانة، يجب تركيب الأنابيب خارجيًا في الأسطح والأرضيات. كما يجب أن يتم تصميم الأسقف بحيث يمكن الوصول إلى التمديدات المثبتة فوقها. (لا تثبت الأنابيب البلاستيكية داخل الألواح الخرسانية).
- تأكد من كون وحدات تكييف الهواء والأسلاك الكهربائية الخاصة بها كافية لاستخدام التكييف الحار والبارد بصرف النظر عن التصميم.
- يجب ألا تكون الكابلات الكهربائية قريبةً من المنافع حتى لا تتسبب التسربات في انقطاع التيار الكهربائي.
- عند تركيب الأنابيب الحرارية المزدوجة، يجب استشارة الجهة الموردة للأنابيب بشأن المقاول الأنسب لتركيبها.
- يجب تخطيط شبكة التمديدات الصحية بناءً على موقع خزانات المياه، أي هل ستكون الخزانات أرضية أم ستوضع فوق السطح.
- اطلب من مكتب التصميم الهندسي والجهة الموردة لأجهزة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء التنسيق فيما بينهما بشأن تركيب القناة الخاصة بهذه الأجهزة من أجل تفادي حدوث أية مشاكل في الجسور المساندة.
- استخدم أنابيب بلاستيكية مناسبة للماء الحار.
- افحص شبكة المنافع وتأكد من عدم تسرب الماء منها قبل وضع الجص.
- استشر معارفك وناقش الأمر مع الموردين ومكتب التصميم الهندسي بشأن اختيار وحدات تكييف الهواء المرشدة لاستهلاك الطاقة والتي لا تصدر عنها أصوات عالية مزعجة.

- يجب على مقاول الإنشاء تجهيز الموقع لربط أجزاء وحدات تكييف الهواء الداخلية والخارجية قبل صب الخرسانة.
- اعمل قناة تصريف للماء الصادر عن وحدات التكييف.
- أبعد أجزاء وحدات التكييف التي تعمل على ضخ الهواء إلى داخل المنزل عن مراوح الشفط المركبة في دورات المياه من أجل تفادي الروائح الكريهة.
- زود مقاول البناء بالخطط الخاصة بأجهزة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء التي توضح مسار قنوات التكييف حتى يتمكن من عمل المنافذ الخاصة بها أثناء عملية البناء.
- ركب مراوح شفط في كل من دورات المياه والمطابخ وغرف الغسيل. اعمل التوصيلات الكهربائية الخاصة بكل مروحة وكذلك قناة التصريف للمراوح الخارجية.

الأعمال الكهربائية

- يجب على مكتب التصميم الهندسي تحديد الأحجام الصحيحة للكابلات الكهربائية وخاصة كابلات التغذية الرئيسية والكابلات المتصلة بالأحمال الكبيرة في المنزل. استشر الجهة الموردة لأجهزة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء بشأن الأحجام الصحيحة لوحدات تكييف الهواء.
- ضع في اعتبارك استخدام أجهزة توقيت أو خلايا شمسية للإضاءة أينما كان ذلك مناسبًا.
- أبعد الأسلاك الخاصة بأجهزة الاتصالات بعيدة عن بعضها البعض وأبعدها كذلك عن الأسلاك الكهربائية.
- تجنب عمل القنوات الخاصة بتمديد الأسلاك على شكل زاوية قائمة (٩٠ درجة) من أجل سهولة سحب الأسلاك.
- قم بتمديد الأسلاك الخاصة بالتلفزيون إلى كل غرفة على حدة وافصل الأسلاك عن بعضها البعض.
- ركب مقبسًا كهربائيًا واحدًا على الأقل في كل جدار.
- تأكد من أن المسافة بين كل مقبس وآخر لا تزيد على ستة أمتار.
- ضع لوحة المفاتيح الكهربائية في مكان يسهل الوصول إليه عند الحالات الطارئة.
- يجب ترقيم مفاتيح فصل التيار الكهربائي في اللوحة ووضع علامات مميزة عليها وذلك من أجل تسهيل أعمال الصيانة والإصلاح.
- يجب دراسة نظام الأمن والحريق بعناية كما يجب اختيار المقاول الذي سيقوم بتركيبها / الجهة الموردة في مرحلة التصميم من أجل تلقي النصائح والتوصيات بشأن هذا النظام.
- خصص مكانًا مناسبًا للوحة المفاتيح الكهربائية. يجب التنسيق بشأن المكان المخصص للوحة المفاتيح الكهربائية مع المهندس الذي سيصمم المنزل.
- أبعد التمديدات الكهربائية ولوحات المفاتيح الكهربائية عن مصادر المياه.

- اعمل قنوات بلاستيكية للكابلات الممتدة ما بين لوحات المفاتيح الكهربائية ولوحات التوزيع خلال مرحلة صب الخرسانة.
- أشرك الجهة التي ستقوم بتصميم أنظمة الاتصال / التلفزيون وتركيبها إذا كنت تخطط لتركيب نظامًا مركزيًا لهذه الأنظمة.
- يجب أن تأخذ في اعتبارك عند اختيار مواقع المصابيح الكهربائية العوامل التالية: الموقع وتوزيع الضوء وسهولة الوصول إليها لعمل الصيانة اللازمة عليها عند الحاجة.

العزل ومنع تسرب المياه

- ركب وصلة توسعة في كل خمسة أمتار في المواقع المبلطة في باحة المنزل. اعمل على عزل الأعمدة الخرسانية عن البلاط في المناطق المفتوحة.
- ركب مواد عازلة حراريًا للجدران والأسقف.
- ركب نوافذ مكونة من طبقتين.
- حدد نظام منع تسرب المياه من السقف / المواد العازلة في الوثيقة الرئيسية للعقد من أجل التنسيق بين المقاول الرئيسي والمقاول الذي سينفذ الأعمال الخاصة بمنع تسرب المياه من السقف وكذلك للحصول على الضمان المطلوب لنظام التسقيف.
- يجب اختيار مواصفات المواد العازلة بعناية فائقة.
- يجب ذكر التفاصيل الخاصة بالمواد الخاصة بمنع تسرب المياه من السقف وتركيبها في التصاميم الهندسية للمنزل.
- ضع في اعتبارك مسألة عزل شبكة المياه الرئيسية من أجل تفادي حرارة الماء خلال فصل الصيف.

أعمال الدهان والطلاء

- استشر الخبراء إضافة إلى أصدقائك بشأن خبراتهم في أعمال الدهان والطلاء. استخدم أصباغا عالية الجودة دائمًا وتجنب استخدام المنتجات الرخيصة بوجه عام.
- استخدم الأصباغ العاكسة للحرارة "الأصباغ العاكسة الحرارية"، في السطح وكذلك في الجدران الخارجية. فمن شأن هذا أن يعمل على تقليل دخول حرارة الشمس إلى المنزل وكذلك سيؤدي إلى ترشيد الطاقة الكهربائية أثناء فصل الصيف. كما يمكن أن يتم طلاء قنوات تكييف الهواء على السطح بهذا النوع من الأصباغ. وهذا من شأنه أن يقلل من سماكة مادة البوليسترين أو يلغيها تمامًا. الأمر الذي ينعكس على تكلفة المواد المصنوعة من هذه المادة.
- يجب أن يتم توفير جميع أجزاء الدهان والطلاء من مصنع واحد فقط. وهذا سيضمن توافق جميع طبقات الطلاء مع بعضها البعض. لا يسمح بأي حال من الأحوال استخدام أجزاء الدهان والطلاء من مصنعين مختلفين لأن ذلك سيكون مكلفًا نظرًا لعدم توافقها مع بعضها البعض ويسبب تلفها فيما بعد.

- يجب تجهيز الأسطح الخرسانية وتنظيفها قبل البدء في عملية الطلاء لضمان تماسك الأصباغ وثباتها.
- يجب استخدام الأصباغ التي يكون الماء العنصر الرئيسي المكون لها في طلاء الجدران الداخلية بدلاً من الأصباغ التي تكون المحاليل الكيميائية العنصر الرئيسي المكون لها وذلك من أجل تجنب المخاطر الصحية لها.
- يجب استخدام الأصباغ المناسبة المضادة للماء في القواعد والأساسات والأسطح والمطبخ ودورات المياه من أجل توفير تكاليف الصيانة في المستقبل.
- تأكد من جودة الأصباغ ومواد الطلاء ومدى صلاحية استخدامها على الأبواب الفولاذية. ويفضل تركيب أبواب مطلية بالزنك أو مصنوعة من الألمونيوم للأبواب الرئيسية الخارجية.
- تأكد من طلاء الهياكل الخشبية للأبواب بمادة الورنيش المناسبة.
- يفضل تركيب النوافذ ذات الزجاج المظلل بدلاً من النوافذ ذات الزجاج العادي من أجل تقليل نفاذ حرارة الشمس إلى داخل المنزل وكذلك من أجل ترشيد استهلاك الطاقة.
- قلل من استخدام الأصباغ في المساحات الخارجية للمنزل قدر الإمكان. ويمكنك بدلاً من ذلك استخدام الحجارة بسبب الظروف الجوية القاسية في الخارج والتي تؤثر على الأصباغ (مثل أشعة الشمس والرطوبة العالية / المنخفضة والاختلاف في درجة الحرارة ما بين الليل والنهار).

البستنة ونظام الري

- لا تضع النباتات حول محيط المنزل، بل اجعل النباتات بعيدة عن جدران المنزل، لأن من شأن ري هذه النباتات بالماء بالقرب من الجدران أن يتسبب في حدوث ترسبات وترسبات متباينة الأمر الذي يؤدي بدوره إلى تشقق الجدران. أبعد نظام الري عن الهياكل الخرسانية للمنزل بمسافة متر واحد على الأقل. استخدم نظام ري يساعدك على ترشيد استهلاك المياه حتى تتفادى ارتفاع فواتير الماء وتحافظ على بنية المنزل وتجريف التربة.
- استشر الأشخاص الذين يمتلكون خبرة واسعة في أنواع النباتات لمساعدتك في اختيار النباتات المناسبة وتجنب النباتات السامة أو تلك التي تضرب بجذورها في أعماق التربة بحثًا عن الماء وتتسبب بالتالي في تخريب التمديدات الصحية في المنزل.

الفصل الثالث : نصائح بشأن اصول السلامة
نصائح خاصة بالسلامة في المنزل

إن المنزل الذي تؤخذ أصول السلامة بعين الاعتبار أثناء بنائه ستظهر فوائده وإيجابياته فيما بعد عندما يسهم، بإذن الله، في حماية أرواح القاطنين في المنزل وممتلكاتهم. كما أن لبناء المنزل بجودة عالية إيجابياته أيضًا من خلال تقليل نفقات الصيانة في المستقبل. يمكن تنفيذ الاقتراحات التالية بتكاليف منخفضة نسبيًا:

- لا تتعامل إلا مع مكاتب التصميم والمقاولين المؤهلين الذين نجحوا في تنفيذ أعمال أو مشاريع سابقة والذين يقدمون لك ضمانات على عملهم.
- خلال مرحلة التصميم، ضع في اعتبارك الخطط الخاصة بالطوارئ في المنزل ومخارج إخلاء المنزل.
- خلال مرحلتي التصميم والبناء، ضع في اعتبارك متطلبات الصيانة من أجل تفادي النفقات المستقبلية غير الضرورية.
- خلال مرحلة البناء، تأكد من تقيد مقاول البناء بالتصاميم أو قم بتحديث الرسومات التصميمية لتعكس أية تعديلات عليها.
- إذا كان ذلك ممكنًا، استخدم مفتشًا مستقلاً للتحقق من مدى تقيد المقاول بالتصاميم واتباع المعايير المتعلقة بعملية البناء.
- أولِ اهتمامًا خاصًا للتمديدات الكهربائية. استخدم مواد كهربائية عالية الجودة منَ أجل تفادي وقوع إصابات وخفض تكاليف الصيانة في المستقبل.
- ركب أجهزة قطع التيار الكهربائي في الحالات الطارئة لجميع المقابس الكهربائية في دورات المياه والمطابخ والساحات الخارجية للمنزل.
- ركب أجهزة كشف الدخان وأوصلها بالتيار الكهربائي في غرف النوم وخارج المطبخ مباشرةً.
- ضع في المنزل طفايات حريق متنقلة (طفايات تعمل بالماء والمسحوق الجاف) من أجل إطفاء أي حريق في مراحله الأولى.
- لا تركب قضبان أو ألواح فولاذية على النوافذ، وخاصة في نوافذ الدور الثاني، حتى لا تعرض حياة القاطنين في المنزل للخطر في الحالات الطارئة. بل إن تركيب هذه القضبان أو الألواح الفولاذية في الأدوار العلوية ممنوع حسب الأنظمة والقوانين.
- ارفع غطاء الخرسانة على جميع الدعامات الحديدية، لأن هذا سيزيد من مقاومة الدعامات للحريق ويزيد أيضًا من عمرها من خلال زيادة مقاومتها للتآكل والصدأ.
- استخدم مواد عزل حراري في الجدران والأسقف ونوافذ مكونة من طبقتين حتى تسهم في ترشيد استهلاك الطاقة وزيادة عمر المنزل.
- ضع سخانات الماء المركزية في السطح بعيدًا عن دورات المياه، وثبت فيها صمامات أمان. أثبتت الخبرة أن سخانات المياه التقليدية يمكن أن تنفجر. إن استخدام سخانات مياه عالية الجودة مزودة بجهاز ضبط درجة الحرارة يؤدي إلى خفض النفقات والوقاية من الإصابات بالحروق من الماء الساخن.
- وللمزيد من المعلومات عن السلامة في المنزل، نرجو زيارة موقع إدارة منع الخسائر في أرامكو السعودية على الرابط: http://lp.aramco.com.sa.

إن الوعي بأصول السلامة أثناء بناء المنزل أمر في غاية الأهمية لأن أصحاب المنازل يركزون معظم جهودهم على الإطار العام للمنزل وأحجام الغرف على حساب التصميم الجيد.

الفصل الرابع : نصائح بشأن ترشيد إستهلاك الكهرباء
خطوات بسيطة لترشيد استهلاك الكهرباء في المنزل

الكهرباء تضيء حياتنا جميعًا - فهي المصدر الرئيسي لراحتنا في المنزل والمدرسة والمكتب والمعمل وفي كل مكان. وفي الوقت الذي نستمتع فيه بالتيار الكهربائي، يجب ألا ننسى الجهود المبذولة والموارد المستخدمة لتوليد هذه النعمة القيمة. ولذا يجب علينا جميعًا التعاون في ترشيد الطاقة الكهربائية لأن هذا واجب يقع على عاتق الجميع.

إن ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية يساعد على تقليل الحاجة إلى استهلاك الموارد الطبيعية في الوقت الحاضر والحفاظ عليها لاستخدامها في المستقبل عندما تزداد حاجتنا إليها.

ويكرس هذا الجزء من الكتيب جميع فقراته للنصائح المتعلقة بترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية في المنزل. لذا، يتوجب عليك ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية من أجل مستقبل الأطفال جميعًا، ومنهم أطفالك بالطبع.

وبإمكانك ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية في منزلك في المواقع التالية:

- غرف النوم
- صالة المعيشة
- المطبخ
- دورات المياه
- القبو
- بالإضافة إلى جميع أرجاء المنزل

غرفة النوم

الإضاءة في منزلك

يمكن التحكم بنسبة ١٠ إلى ١٣ في المائة من متوسط الاستهلاك المنزلي للطاقة الكهربائية بضغطة زر واحدة - زر الإضاءة. فزيادة فعالية نظام الإضاءة في المنزل تعد إحدى أسرع الوسائل لتخفيض تكلفة استهلاك الطاقة. فإذا استبدلت ما نسبته ٢٥٪ من أجهزة الإضاءة في المواقع التي تستخدم فيها الإضاءة بصورة دائمة في المنزل بأجهزة إضاءة مصنوعة من مادة الفلورسنت، فبإمكانك توفير حوالي ٥٠٪ من تكلفة الإضاءة في المنزل. وهذا التوفير لا يشمل محاولات التغلب على الحرارة الناتجة عن بعض الأنواع من أجهزة الإضاءة والتي تجعل الحاجة إلى تشغيل أجهزة التكييف لمدد أطول من أجل التغلب على هذه الحرارة التي يمكن التخلص منها أصلاً.

وعليه، يتعين عليك استبدال جميع المصابيح التي تعمل لمدد تزيد على أربع ساعات في اليوم بمصابيح مصنوعة من مادة الفلورسنت من أجل خفض التكاليف. استخدم وحدة القياس "لومين" - وهي كمية تدفق الضوء - للمقارنة بين المصابيح.

فعلى سبيل المثال، ينتج المصباح الكهربائي المصنوع من مادة الفلورسنت بقوة ٢٣ واط نفس الكمية من الضوء الذي ينتجها المصباح المتوهج الساطع بقوة ١٠٠ واط. كما أن استخدام المصابيح المصنوعة من مادة الفلورسنت ستعود عليك بفائدة كبيرة خلال سنوات معدودة، حيث أن هذا النوع من المصابيح يدوم من ست إلى عشر مرات أكثر من المصابيح المتوهجة الساطعة.

صالة المعيشة

مراوح السقف

يمكن لحركة الهواء الناجمة عن تشغيل المراوح أن تجعل الغرفة تبدو وكأنها أبرد بأربع درجات مئوية أو أكثر. وعندما تستخدم هذه المراوح في مواقع مكيفة، فإنها تسمح لك بضبط مفتاح ضبط الحرارة على درجة أعلى من المعدل الطبيعي الأمر الذي سيؤدي إلى توفير بعض الطاقة. لا تنس أن المراوح تستهلك طاقة أقل بكثير من أجهزة التكييف.

تعمل مراوح السقف على تحريك الهواء في الغرفة، ولكنها لا تسحب الهواء من الخارج كما هو الحال مع مراوح الشفط التي تركب في النوافذ. كما أن مراوح السقف لا تحتاج إلا إلى تركيبها على ارتفاع سبعة أقدام على الأقل، ويوصي مصنعو هذه المراوح بتركيبها على ارتفاع ثمانية إلى تسعة أقدام عن أرضية الغرفة لتحقيق أفضل النتائج. وإن أكثر تلك المراوح فعالية هي تلك الأنواع التي تتكون من ثلاث سرعات على الأقل وتتحرك باتجاهات متعاكسة.

وتقترح شركات تصنيع المراوح استخدام مروحة بطول ٣٢ بوصة للغرف التي تصل مساحتها إلى ١٤٤ قدمًا مربعةً، وطول ٤٢ بوصة للغرف التي تصل مساحتها إلى ٢٢٥ قدمًا مربعةً، وطول ٤٤ بوصة للغرف التي تصل مساحتها إلى ٤٠٠ قدمًا مربعةً، وطول ٥٢ بوصة للغرف التي تصل مساحتها إلى ٤٠٠ قدم مربعة.

النوافذ

حتى لو كانت الجدران معزولة عزلاً جيدًا، فإن الأبواب والنوافذ يمكن أن تسهم في فقد ٥٠٪ من الحرارة في فصل الشتاء، حيث يمكن أن يتسرب الهواء من الشقوق الموجودة حول إطارات الأبواب أو النوافذ. فيتم نقل الحرارة مباشرة من خلال الزجاج والإطارات من خلال ما يسمى بعملية نقل الحرارة عبر الفجوات والشقوق. كما أن استبدال النوافذ بأنواع جديدة مطورة جدًا من النوافذ سيعمل على تحسين فعالية استهلاك الطاقة في المنزل.

إن النوافذ غير محكمة التركيب يمكن أن تفقد الحرارة بمقدار خمس مرات أو أكثر من النوافذ المحكمة التركيب. ولذلك حتى لو لم تكن لدى صاحب المنزل القدرة على استبدال النوافذ القديمة، فإنه يمكن أن يعمل على تقليل مقدار الحرارة التي تفقدها تلك النوافذ من خلال فحص التيارات الهوائية التي تدخل عبر إطارات النوافذ والأبواب في الأيام العاصفة.

وعندها يجب سد أي منفذ يتسرب منه الهواء بأشرطة لاصقة هوائية مصممة خصيصًا لمثل هذه الأغراض. وعلى ذلك يجب سد جميع الفجوات والشقوق. كما يجب إغلاق النوافذ إغلاقًا محكمًا لمنع التيارات الهوائية من الدخول إلى المنزل. استخدم أغطية النوافذ لمنع تسرب الحرارة إلى منزلك أو فقدها منه. كما يمكن للنوافذ الواقية من العواصف والمظلات المعزولة حراريًا أن تساعد في إبقاء الحرارة داخل المنزل خلال فصل الشتاء. كما يساعد كل من الزجاج الشمسي والزجاج العاكس وأنواع الستائر المختلفة على منع تسرب الحرارة إلى المنزل خلال فصل الصيف.

تكييف الهواء:

يستهلك التكييف ٦٠٪ من الطاقة الكهربائية المستخدمة في المنزل. إن الحفاظ على نظافة مرشح مكيف الهواء وزيادة مفتاح التحكم في درجة الحرارة بمقدار درجة واحدة فقط خلال فصل الصيف يمكن أن تؤدي إلى توفير الطاقة التي تستهلكها أجهزة التكييف بمقدار يصل إلى ٥٪. أما إذا قمت بزيادة مفتاح التحكم في درجة الحرارة في جهاز التكييف بمقدار ثلاث درجات، فإن مقدار توفير استهلاك الطاقة سيكون في حدود ١٥٪ فقط.

قد تتفاجأ إذا ما علمت أن المكيف الأكبر حجمًا قد لا يكون أفضل حالاً من المكيفات ذات الأحجام العادية خلال الأجواء الحارة في فصل الصيف. بينما الحقيقة تؤكد أن جهاز التكييف عندما يكون حجمه أكبر من الحجم المناسب (للمساحة المطلوب تبريدها)، فإنه سيعمل بفعالية أقل من جهاز التكييف الأصغر حجمًا والمناسب للمساحة المخصص لها. وهذا يعود إلى أن وحدات التكييف المنزلية تعمل بصورة أفضل إذا تم تشغيلها لفترة طويلة نسبيًا عما إذا كانت تشتغل وتنطفئ بصورة مستمرة. حيث إن أجهزة التكييف التي تعمل لمدد أطول تحافظ على ثبات درجة حرارة الغرفة. كما أن عمل تلك الأجهزة لمدد أطول يسمح لها بإزالة كميات أكبر من الرطوبة العالقة في الهواء، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى خفض نسبة الرطوبة في الجو. وبالتالي، يجعل الأجواء مريحةً أكثر لأصحاب المنزل.

كما تتأكد أهمية اختيار الأحجام المناسبة لوحدات التكييف عند تركيب نظام التكييف المركزي للمنزل، حيث يجب أن يتم اختيار الأحجام المناسبة من تلك الوحدات من قبل فنيين محترفين في هذا المجال. إذا كان منزلك يحتوي على نظام تكييف مركزي، فاضبط النظام بحيث تنطفئ المروحة في نفس الوقت الذي تنطفئ فيه وحدة التبريد (الكومبريسر). وبمعنىً آخر، لا تستخدم مروحة نظام التكييف المركزي لتحريك دورة الهواء في المنزل، بل استخدم المراوح العادية في كل غرفة على حدة.

يميل معظم الناس إلى المبالغة في تبريد منازلهم. وللعلم، فإن كل درجة أقل من ٢٣ درجة مئوية (٧٥ درجة فهرنهايت) يتم ضبط مفتاح التحكم في درجة الحرارة عليها.

فإن مقدار استهلاك جهاز التكييف للطاقة الكهربائية يزداد بنسبة ٩٪ تقريبًا. وعليه، نوصي بضبط مفتاح التحكم في درجة الحرارة على ٢٥ درجة مئوية (٧٨ درجة فهرنهايت). ومع ذلك، قد ترغب في أن يبدأ جهاز التكييف عند درجة حرارة ٢٣ درجة مئوية (٧٥ درجة فهرنهايت) وتحاول زيادة مفتاح التحكم في درجة الحرارة بمقدار درجة واحدة يوميًا حتى تتوصل إلى أعلى درجة تناسبك.

إذا لم يكن أحد متواجدًا في المنزل خلال فترة النهار، فاضبط مفتاح التحكم في درجة حرارة جهاز التكييف على درجة ٢٧ درجة مئوية (٨٠ درجة فهرنهايت)، ثم اضبطه على الدرجة المناسبة لك عندما تعود إلى المنزل. استخدم مراوح متنقلة أو مراوح السقف إلى جانب أجهزة التكييف. فهذه المراوح تعمل على تحريك الهواء في الغرفة لتجعل الغرفة تبدو وكأنها أبرد من ما هي عليه في الواقع. وحيث إن المراوح الكهربائية تستهلك قدرًا قليلاً جدًا من الطاقة الكهربائية فإنها تؤدي بالتالي إلى التوفير في التكاليف.

وإذا كنت تقضي معظم وقتك في غرفة واحدة من المنزل، فإن ذلك سيكون موقعًا ممتازًا لتركيب مروحة في السقف. ويمكن ضبط مفتاح التحكم في درجة الحرارة على وضع أعلى. وإذا كان لديك حيوانًا أليفًا يحتاج إلى الخروج إلى حديقة المنزل، فعليك أن تركب بابًا خاصًا يسمح له بذلك. ولا تترك الباب مفتوحًا طوال اليوم لاستخدام ذلك الحيوان، لأنه حتى الفتحة الصغيرة تؤدي إلى تحميل أعباء كبيرة على جهاز التكييف.

لا تركب المصابيح أو تضع أجهزة التلفزيون بالقرب من مفاتيح التحكم في درجة الحرارة، حيث قد تؤدي الحرارة المنبعثة من هذه الأجهزة إلى حدوث خلل في ضبط درجة حرارة مفتاح التحكم مما يؤدي إلى تشغيل جهاز التكييف لديك أطول من المدة الضرورية. افحص مرشحات أجهزة التكييف كل أسبوع، وخاصةً في الأجواء المغبرة، وذلك لأن المرشحات المسدودة بالغبار والأتربة يمكن أن تستهلك طاقة كهربائية أكثر بنسبة تصل إلى ١٠٪.

المطبخ

أفران المايكروويف

لقد انتشرت أفران المايكروويف وصارت تستخدم في كل منزل. وهذه الأفران في غاية الفعالية لأنها تستهلك طاقة كهربائية أقل بكثير من الأفران أو المواقد العادية. كما أن بعض الأطعمة الحديثة التي تنتج في هذه الأيام تحتوي على التوجيهات الخاصة بطبخها في المواقد العادية وفي أفران المايكروويف أيضًا. وإليك بعض النصائح عند استخدام هذه الأفران:

- إذا كان جهاز التكييف في المطبخ مشتغلاً، فاطبخ أكبر قدر ممكن من طعامك

في فرن المايكروويف حتى تتجنب انبعاث الحرارة في المطبخ من الموقد العادي. وهذا سيساعدك على خفض التكاليف الناجمة عن استخدام أجهزة التكييف.

- لا تستخدم فرن المايكروويف إلا في المهمات الصغيرة والسريعة مثل تسخين بقايا الأطعمة أو غلي كوب من الماء. وتذكر بأن أفران المايكروويف تستهلك وقتًا أقل عند استخدامها في التسخين أو الطبخ وبالتالي تستهلك قدرًا أقل من الطاقة الكهربائية.

حوض المطبخ

استخدم ماءً باردًا – وليس ماءً ساخنًا – للتخلص من بقايا الأطعمة عن طريق حوض المطبخ. وهذا سيعمل بالتالي على توفير الطاقة المستهلكة لتسخين الماء مرةً أخرى والمطلوب للاستخدامات الأخرى في المنزل وكذلك للتخلص من الزيوت والدهون. وحيث أن الزيت يتحول إلى الحالة الصلبة في الماء البارد. فيمكن طحنه أو تكسيره ومن ثم تصريفه في حوض المطبخ.

امسح الصحون قبل وضعها في غسالة الصحون بدلاً من إهدار الماء من خلال استخدام زر ضخ الماء في الغسالة لمدة طويلة.

عند غسل الصحون يدويًا. ضع السدادة التي تمنع تسرب الماء أو وعاء تنظيف الصحون وافتح الماء الساخن بحيث ينسكب بأقل قدرٍ ممكن. اغسل الصحون بالماء البارد.

الموقد

عند غلي الماء في أي وعاء، احرص على تغطية ذلك الوعاء. استخدم الوعاء ذا الحجم الصحيح مع عين الموقد المناسبة لذلك الوعاء. استخدم الأوعية الصغيرة مع عيون الموقد الصغيرة. حافظ على نظافة أجزاء عيون الموقد حتى تعكس الحرارة بصورة أفضل من أجل ترشيد استهلاك الطاقة. إذا كنت تملك الخيار، فإن الطبخ باستخدام الغاز الطبيعي أرخص من الطبخ باستخدام الطاقة الكهربائية. ولكن إذا كنت تستخدم موقدًا كهربائيًا، فضع في اعتبارك أن تطفئ الموقد قبل عدة دقائق من انتهاء الوقت المخصص للطبخ. لأن حرارة الموقد ستبقى لمدة تكفي لإتمام عملية الطبخ دون استهلاك المزيد من الطاقة الكهربائية. وينطبق هذا على الأفران العادية أيضًا. وإليك بعض النصائح عند استخدام هذه الأفران:

- اخبز عدة أطباق في وقت واحد عند استخدام الفرن.
- سخن الفرن قبل البدء في عملية الطبخ لمدة خمس دقائق فقط. وأطفئ الفرن قبل عشر دقائق من انتهاء الوقت المخصص للطبخ.

عملية الطبخ

لا تملأ الإبريق بالماء، بل استخدم كمية الماء التي تحتاجها بالفعل، لأن ذلك سيساعد على

غلي الماء بصورة أسرع ويستهلك قدرًا أقل من الطاقة الكهربائية. استخدم الوعاء ذا الحجم الصحيح والمناسب للطبخ واعمل على تغطية الوعاء في جميع الأوقات أثناء الطبخ. عند غلي الماء في أي وعاء، احرص على تغطية ذلك الوعاء. استخدم الوعاء ذا الحجم الصحيح مع عين الموقد المناسبة لذلك الوعاء. استخدم الأوعية الصغيرة مع عيون الموقد الصغيرة. حافظ على نظافة أجزاء عيون الموقد حتى تعكس الحرارة بصورة أفضل من أجل ترشيد استهلاك الطاقة. إن الطبخ باستخدام الغاز الطبيعي أرخص من الطبخ باستخدام الطاقة الكهربائية لأنه يستهلك قدرًا أقل من الطاقة. كما أن الأنواع الجديدة من المواقد تستهلك قدرًا أقل من الطاقة من الأنواع القديمة، حتى وإن كانت أغلى ثمنًا. وتذكر أن البطاقات الإرشادية المتعلقة باستهلاك الطاقة الملصقة على الأجهزة المنزلية يمكن أن تساعدك في اختيار المناسب منها.

الثلاجة

تستهلك الثلاجات وتوابعها قدرًا كبيرًا من الطاقة في المنزل. والكثير من الناس لا يعرفون آلية العمل الصعبة التي تعمل بموجبها هذه الآلات والأجهزة. فعلى سبيل المثال، عندما يظل باب الثلاجة مفتوحًا لمدة دقيقة واحدة فقط، فإن الثلاجة تحتاج إلى ثلاث دقائق أخرى لاستعادة درجة الحرارة التي كانت عليه قبل فتحها. وبناء على ذلك، يمكنك تخيل عدد المرات التي يتم فيها فتح باب الثلاجة من قبلك أو من قبل أفراد عائلتك للحصول على الأطعمة من الثلاجة. وهذا كله يؤدي بالطبع إلى هدر كبير في استهلاك الطاقة وبالتالي زيادة تكلفة فاتورة الكهرباء. حاول ألا تضع الثلاجة بالقرب من الموقد. وإذا كنت مضطرًا لذلك، فحاول أن تترك مسافة كبيرة بينهما. وإليك بعض الحقائق عن الثلاجات:

- تستهلك الثلاجات التي تكون فيها المساحة المخصصة للتبريد والمساحة المخصصة للتجميد بجانب بعضهما البعض قدرًا أكبر من الطاقة من الثلاجات التي تكون فيها المساحة المخصصة للتجميد فوق المساحة المخصصة للتبريد.
- الثلاجات التي تعمل على إذابة الثلج بصورة تلقائية (أوتوماتيكية) تستهلك قدرًا أكبر من الطاقة من الثلاجات التي تعمل على إذابة الثلج يدويًا.
- الثلاجات التي تحتوي على أجهزة صنع الثلج وتبريد الماء من خلال باب الثلاجة تستهلك قدرًا أكبر من الطاقة.
- وبصفة عامة، كلما كبر حجم الثلاجة، زادت كمية الطاقة التي تستهلكها.
- يجب أن تبقى درجة حرارة الثلاجة ما بين ٣٦-٤٠ درجة فهرنهايت (٢,٢-٤,٤ درجة مئوية). كما يجب أن تبقى درجة حرارة منطقة التجميد ما بين صفر إلى خمس درجات فهرنهايت (-١٨ إلى -١٥ درجة مئوية).
- ضع الثلاجات في مواقع بعيدة عن مصادر الحرارة.

دورات المياه

مرشات الاستحمام وأحواض السباحة (المغطس)

اعمل على ترشيد استهلاك المياه من خلال تركيب مرشات لتوفير الماء. يستهلك تسخين المياه في المنزل ما نسبته ٢٦٪ من الطاقة المستهلكة في المنزل، وإن استخدام المرشات التي تساعد على توفير الماء، من خلال تدفقه بكميات أقل، يمكن أن يساعد على تقليل مقدار الطاقة المستهلكة في هذا المجال. حاول أن تستخدم مرشات مزودة بصمام تسمح لك بوقف تدفق الماء عندما تكون منهمكًا بتدليك جسمك. أغلق فتحة تصريف حوض الاستحمام (المغطس) قبل تدفق الماء الحار - وبإمكانك بعد ذلك ضبط درجة حرارة الماء في الوقت الذي يتم فيه ملء الحوض.

المظلات تساعد على ترشيد استهلاك الطاقة في المنزل

إن أي شخص يجلس تحت ظل شجرة في أي يوم من أيام الصيف الحارة يدرك مقدار البرودة التي يوفرها الظل، ولكن أحدًا قد لا يدرك الفعالية والفائدة الكبيرة التي يمكن أن نجنيها من هذه المظلات التي لا تتطلب تقنية عالية والمنخفضة التكلفة في خفض التكاليف الناجمة عن زيادة استهلاك الطاقة الكهربائية في فصل الصيف. وعلى ذلك، فإن تظليل منزلك بالأشجار أو النباتات الأخرى، أو باستخدام مظلات خارجية وداخلية، يمكن أن يساعد على خفض درجة الحرارة داخل المنزل بمقدار قد يصل إلى ٢٠ درجة فهرنهايت في يوم شديد الحرارة.

تدخل نسبة ٤٠٪ من الحرارة غير المرغوب فيها إلى المنزل عبر النوافذ. وعلى الرغم من أنه يمكن أن تساعد المظلات الخارجية والداخلية على التحكم في نفاذ الحرارة إلى المنزل، إلا أن الأنواع المختلفة من المظلات الخارجية مثل المظلات العلوية الساقطة والعوارض الأفقية والمصاريع العادية والمصاريع المحورية والزجاج العاكس أثبتت فعاليةً كبيرةً في الحد من نفاذ الحرارة إلى المنزل لأنها تمنع أشعة الشمس من النفاذ إلى المنزل.

• المظلات العلوية الساقطة: يأتي تصنيف أهمية المظلات العلوية الساقطة في أعلى السلم لأنها تمنع نفاذ أشعة الشمس المباشرة. يصنع هذا النوع من المظلات عادةً من القماش أو المعدن، وتوضع فوق النافذة مباشرة وتسقط مبتعدةً عن الجدار إلى الأسفل لتظلل النافذة بأكملها. وإذا ما تم تركيب هذا النوع من المظلات بصورة صحيحة فإنها يمكن أن تقلل من نفاذ الحرارة إلى داخل المنزل بنسبة تصل إلى ٦٥٪ من النوافذ الجنوبية للمنزل وبنسبة تصل إلى ٧٧٪ في النوافذ الشرقية والغربية في المنزل. كما أن فائدة المظلات العلوية الساقطة تتضاعف إذا كانت فاتحة اللون بسبب قدرتها على عكس أشعة الشمس. كما أن الإبقاء على مسافة معينة بين الجزء الأعلى من المظلة العلوية الساقطة وجانب المنزل يساعد على تهوية أية حرارة متراكمة من جهة الجزء الأسفل من المظلة العلوية الساقطة. إذا كنت تعيش في منطقة تتميز

ببرودة أجوائها الشتوية الشديدة، فإنك قد تحتاج إلى إزالة المظلات العلوية الساقطة وتخزينها خلال فصل الشتاء أو شراء أنواع قابلة للإغلاق أو الانكماش للاستفادة من الحرارة المرغوبة في مثل هذه الأجواء. ومن الناحية الجمالية، فإن المظلات العلوية الساقطة المثبتة بدرجة ٤٥ درجة تضيف جمالاً إلى شكل المنزل. تأكد من أن المظلات العلوية الساقطة لا تكون قريبة من الأرض بحيث يصطدم بها من يمر بقربها واحرص على أن تكون مرتفعة عن مستوى الأرض بمقدار ستة أقدام وثماني بوصات على الأقل. إن المسافة المطلوبة لإنزال المظلة العلوية الساقطة لتظلل على النافذة تعتمد على الموقع أو الجهة التي تقع فيها المظلة من المنزل. ففي الجهة الشرقية أو الجهة الغربية من المنزل، يجب إنزال المظلة لتغطي مساحة ٦٥٪ إلى ٧٥٪ من النافذة. وأما على الجهة الجنوبية من المنزل، وبسبب ارتفاع زاوية سقوط الشمس، فيجب أن تغطي المظلة مساحة ٤٥٪ إلى ٦٠٪ فقط من النافذة لتوفير المقدار نفسه من الظل.

• العوارض الأفقية: تعتبر العوارض الخشبية خيارًا جذابًا لأن الشرائح الخشبية القابلة للتعديل التي تتكون منها تلك العوارض تتحكم في مقدار الضوء الداخلة إلى المنزل. فهي تعمل كأنها موانع لدخول الضوء، ويمكن تعديلها من داخل المنزل أو خارجه، وذلك اعتمادًا على التصميم. ويمكن أن تكون الشرائح الخشبية المكونة للعوارض الأفقية عمودية أو أفقية. كما يمكن تركيب العوارض الخشبية الثابتة وغير القابلة للإزالة مع الإطارات الخارجية للنوافذ.

• المصاريع: هي عبارة عن أغطية خشبية أو معدنية قابلة للإزالة تمنع الضوء من النفاذ إلى المنزل عند إغلاقها. ويمكن أن تكون صلبة أو مرنة بشرائح خشبية ثابتة أو قابلة للتعديل. وبالإضافة إلى دورها في تقليل نفاذ كمية الضوء إلى داخل المنزل، فهي تساعد في الحفاظ على خصوصية المكان وتوفر الأمان للمنزل. ويمكن لبعض الأنواع من هذه المصاريع أن تعمل على عزل النوافذ عندما تكون الأجواء باردةً في الخارج ويمكن فتحها للسماح للحرارة المرغوب فيها في فصل الشتاء بالنفاذ إلى داخل المنزل. أما المصاريع المحورية فتتكون من سلسلة من الشرائح الأفقية التي تحرك إلى أعلى وإلى أسفل عبر مسار محدد. والمظلات المحورية متشابهة لها في التصميم ولكنها تصنع من القماش. وعلى الرغم من غلاء الخيارين وارتفاع أسعارهما، فإن فوائدهما كبيرة ويمكن التحكم فيهما بسهولة بالغة من الداخل. وتتمثل السلبية الوحيدة لها في أنها تمنع الضوء تمامًا من النفاذ إلى داخل المنزل عندما تكون محكمة الإغلاق.

• الزجاج العاكس: يتشابه الزجاج العاكس مع زجاج النوافذ العادية، باستثناء أنه يمنع الضوء من النفاذ إلى داخل المنزل ويخفف من وهج الضوء دون حجب الرؤية أو منع تدفق الهواء. كما أنه يساعد في الحفاظ على خصوصية المنزل من خلال حجب الرؤية من الخارج إلى داخل المنزل. في داخل المنزل، تعمل الستائر والحجب المنسوجة نسجًا

محكمًا وذات الألوان الفاتحة وغير النفاذة على عكس كميات كبيرة من أشعة الشمس إلى الخارج. وكلما التصقت الستائر بالجدار حول النافذة كان ذلك أفضل في منع نفاذ الحرارة إلى داخل المنزل أو خروجها منه. كما أن وضع طبقتين من الستائر والحجب يؤدي إلى تحسين قدرتها على عزل الحرارة عندما تكون الأجواء في الخارج حارة أو باردة. وعلى الرغم من أن فعالية الستائر المعتمة ليست في مثل فعالية الستائر العادية، إلا أنه يمكن تعديلها من أجل السماح لكمية محدودة من الضوء والهواء من النفاذ إلى داخل المنزل في الوقت الذي تعمل فيه على عكس حرارة الشمس. كما توجد في الأسواق أنواع جديدة من هذه الستائر المعتمة مطلية بمواد عاكسة. وحتى تؤدي دورها بفعالية، يجب أن تكون الأسطح العاكسة لهذه الأنواع من الستائر مواجهة للخارج. كما توجد بعض الستائر الداخلية ذات المسام أو الثقوب المزودة بطبقات عاكسة. ولكن لهذه الأنواع من الستائر خاصية واحدة غير مرغوب فيها وهي أنها تمنع نفاذ الضوء الطبيعي وتدفق تيار الهواء إلى داخل المنزل. وبالمثل، يمكن أن تؤدي المظلات المحورية المعتمة دورها بفعالية تامة عند تغطيتها للنافذة تغطية كاملة ولكنها تمنع نفاذ الضوء وتدفق تيار الهواء إلى داخل المنزل. وكما ترون، فإن الخيارات المتعلقة بتظليل المنزل كثيرة ومتنوعة. ولكن تذكر عند اختيارك لأي منها مدى حاجتك لفتحها وإغلاقها بصفة يومية أو إغلاقها لمدد طويلة. وضع في اعتبارك أيضًا مدى تأثيرها على مستوى التهوية في المنزل.

القبو

المكيفات الصحراوية

يمكن تركيب المكيفات الصحراوية باعتبارها بديلةً لأجهزة التكييف العادية، وخاصة في الأجواء الجافة جدًا. وتوفر المكيفات الصحراوية تبريدًا ميكانيكيًا للمبنى من خلال المزج المباشر بين الهواء والماء (المكيفات الصحراوية المباشرة) أو من خلال مزيج من جهاز تبديل حراري في المرحلة الأولى لتبريد الهواء مبدئيًا ومن ثم تبدأ المرحلة الثانية التي يتم فيها المزج المباشر بين الهواء والماء (المكيفات الصحراوية غير المباشرة / المباشرة). وإليك بعض النصائح المتعلقة بعملية التبريد:

- تساعد المراوح المنزلية في تبريد المنزل من خلال شفط الهواء البارد وطرد الهواء الساخن من المنزل. وتعمل هذه المراوح بفعالية أكثر عندما يتم تشغيلها أثناء الليل وعندما تكون درجة الحرارة في الخارج أبرد مما هي عليه في الداخل.
- اضبط مفتاح التحكم في درجة الحرارة خلال فصل الصيف إلى أعلى حد يناسبك. وكلما قل الفارق في درجة الحرارة في داخل المنزل وخارجه، قلت التكاليف الناجمة عن استهلاك الطاقة.

- لا تضبط مفتاح التحكم في درجة الحرارة على درجة حرارة أبرد من المعدل الطبيعي عند تشغيل جهاز التكييف. فإن ذلك لن يؤدي إلى تبريد المنزل بصورة أسرع كما يمكن أن ينتج عن زيادة البرودة إلى حد غير مرغوب فيه وبالتالي زيادة التكاليف.
- اضبط سرعة المروحة على المستوى العالي إلا إذا كانت الأجواء رطبة جدًا. فعندما يكون الجو رطبًا، اضبط سرعة المروحة على المستوى المنخفض. لأن النتيجة ستكون حينها أفضل.
- ضع في اعتبارك تركيب مراوح في السقف لتوزيع الهواء البارد بفعالية أكبر في داخل منزلك دون زيادة كبيرة في استهلاك الطاقة.
- لا تركب المصابيح أو تضع أجهزة التلفزيون بالقرب من مفاتيح التحكم في درجة الحرارة.
- ازرع أشجارًا ونباتات لتظلل على أجهزة التكييف ولكن دون أن تمنع تدفق الهواء نحوها. فوحدات التكييف عندما تعمل في الظل تستهلك طاقة كهربائية أقل بمقدار يصل إلى ١٠٪ من تلك الوحدات التي تعمل وهي معرضة للشمس.

سخانات المياه

استخدم الماء البارد قدر الإمكان للتنظيف من أجل توفير الطاقة اللازمة لتسخين الماء. اضبط درجة حرارة سخانات المياه في المنزل بحيث تمنع التشغيل غير الضروري لها. بعض المصانع تضبط درجة حرارة السخانات التي تصنعها على ١٤٠ درجة فهرنهايت، وذلك على الرغم من أن درجة ١٢٠ فهرنهايت كافية لتلبية احتياجات منزلك. وهذا الأمر لا يوصى به أبدًا.

تحتوي العديد من سخانات المياه على خاصية "إجازة" التي يمكنك استخدامها لتوفير الطاقة عندما تكون بعيدًا عن المنزل لعدة أيام. اضبط مفتاح التحكم في درجة الحرارة على درجة منخفضة أو أطفئه نهائيًا عندما تكون بعيدًا عن المنزل لعدة أيام. كيف تختار سخان المياه المناسب؟ إن اتخاذ القرار الصحيح في هذه المرحلة يمكن أن يوفر عليك الكثير من النفقات على مدى السنوات القادمة. تعد مسألة تسخين المياه إحدى أكبر المسائل التي يمكن من خلالها توفير النفقات. يستهلك تسخين المياه في المنزل حوالي ربع الطاقة الإجمالية المستهلكة في المنزل وذلك لتسخين المياه لأغراض الغسيل وغسل الصحون والاستحمام. وهذا يعني أن استخدام سخان مياه يتميز بفعالية كبيرة يمكن أن يوفر الكثير من التكاليف على العائلة في كل شهر.

عندما نفكر في التكاليف الباهظة التي نتكبدها في مجال استهلاك الطاقة، فإن تفكيرنا ينصرف على الخيارات الواضحة في هذا المجال، وهي الخيارات التي نراها ماثلةً أمامنا في المنزل في كل يوم، وهي الإضاءة وأجهزة المطبخ والتلفزيون وأجهزة التكييف وسخانات المياه. لقد تطورت سخانات المياه كثيرًا في هذه الأيام. فهي أكثر

فعالية في استهلاك الطاقة عما كانت عليه من قبل. ونتيجةً لذلك، فبإمكانك شراء سخانات مياه توفر عليك الكثير من النفقات شهريًا نتيجة الاستهلاك الفعال للطاقة.

وإليك حقيقة مهمة يجب أن تضعها في اعتبارك، وهي أن متوسط العمر الافتراضي لسخانات المياه هو ثلاثة عشر عامًا. وهذا يشير إلى المدة التي ستستخدم فيها سخانات المياه التي تقرر شراءها الآن. فإذا اخترت سخانات المياه التي تساعد على توفير النفقات، فإن هذا التوفير سيستمر معك لعدة لسنوات.
وتذكر أنه بخفض درجة حرارة سخانات المياه بمقدار ١٠ درجات، فإنك توفر ١٠٪ من التكاليف الناجمة عن تسخين المياه. وإذا اضطررت إلى مزج كميات كبيرة من الماء البارد مع الماء الحار للحصول على ماء بدرجة الحرارة المطلوبة، فإن درجة حرارة السخان مرتفعة جدًا. ولذلك، فإن ضبط درجة حرارة السخان على ١١٥-١٢٠ درجة فهرنهايت (٤٦-٤٩ درجة مئوية) تعتبر كافية للمنزل.

الغسالة والنشافة

بعد أجهزة تسخين المياه وأجهزة التكييف، فإن أكثر الأجهزة استهلاكًا للطاقة الكهربائية في المنزل هي تلك الأجهزة الرئيسية التي تتمثل في الثلاجات وغسالات الملابس والنشافات والأجهزة الأخرى. عند شرائك غسالة، اخترها من النوع الذي يتحكم في كمية المياه ودرجة الحرارة. اختر النشافات التي تحتوي على الخصائص الفعالة التالية: النشافات التي تتكون من أجهزة تحسس ودورة تبريد.

ولا تنس أن تعليق الملابس لتجفيفها على حبل الغسيل أرخص من استخدام النشافة بكثير. فالطاقة الشمسية مجانية ولا تكلف شيئًا. لا تنخدع بالأسماء الباهرة عندما تبحث عن أجهزة تتميز بخاصية ترشيد استهلاك الطاقة. فهذه الأسماء لا تكفي وحدها لتوفير النفقات ولا تضمن لك ذلك. وإن أفضل طريقة لتحديد مثل هذه الأجهزة هي مقارنة المعلومات الواردة في الدليل المرفق بكل منها. ومن أجل زيادة فعالية عمل الغسالة، استخدم دورة الغسيل التي تكون درجة حرارتها ٤٠ درجة مئوية بدلاً من دورة الغسيل التي تكون درجة حرارتها ٦٠ درجة مئوية. وهذا يعني أنك ستستهلك طاقة كهربائية أقل بمقدار الثلث. ومن أجل ترشيد استهلاك الطاقة عند استخدام نشافة ملابس مستقلة، تجنب تجفيف الملابس الرطبة جدًا في تلك النشافة أولاً، بل جففها أولاً في النشافة الملحقة بالغسالة. فهذا لن يؤدي إلى تجفيف الملابس بصورة أسرع فحسب، بل وسيوفر عليك الكثير من المال.

نصائح عامة

قنوات نقل الهواء والتهوية والعدادات

تعتمد المنازل التي تحتوي على أنظمة تدفئة وتبريد مركزية على طريقة تركيب قنوات نقل الهواء لتوزيع الهواء الدافئ والهواء البارد في جميع أرجاء المنزل. فإذا كانت القنوات مصممة أو مركبة بطريقة رديئة، فإن المنزل سيهدر الكثير من الطاقة، بصرف النظر عما إذا كان معزولاً بصورة جيدة أو فعالية أجهزة التدفئة أو التبريد فيه.

فكما هو الحال مع خرطوم المياه في الحديقة عندما يكون مضغوطًا ولا يتمكن من نقل الماء بصورة كاملة لري الحديقة، فإن القنوات المتعرجة أو المتلوية تقلل من كمية الحرارة التي تنساب من جهاز التدفئة إلى غرف المنزل. افحص تلك القنوات من أجل التأكد من أنها مركبة بصورة صحيحة، وتجنب إرخائها أو التواءها أو ثنيها إذا لم يكن ذلك ضروريًا. وحاول أن تتجنب الفراغات أو الكسور فيها.

كما أن وضع نوعية جيدة من الصمغ أو الغراء عند وصلات القنوات يمكن أن يمنع تسرب الهواء منها. ولا تعتمد فقط على الأشرطة اللاصقة للصق وصلات هذه القنوات، لأنها سوف تتهالك بسرعة وتؤدي في نهاية المطاف إلى حدوث تسرب في قنوات الهواء. وإذا كانت قنوات الهواء معدنية، فيجب استخدام براغي معدنية لربط أجزاء القنوات ببعضها. أما الأدوات المرنة المستخدمة لربط القنوات فيجب تأمينها بأشرطة معدنية أو بلاستيكية.

نظف مرشحات الهواء وقنوات التهوية بصورة منتظمة. لأن الأغبرة والأوساخ تصعب من عمل أجهزة التدفئة في المنزل.

مضخات التدفئة

ضع في اعتبارك تركيب مضخات تدفئة تساعد في ترشيد استهلاك الطاقة. تعتبر مضخات التدفئة أكثر الأجهزة الكهربائية فعالية للتدفئة في الأجواء المعتدلة، فهي توفر تدفئة أكثر بثلاث مرات من الكمية المقابلة من الطاقة التي تستهلكها في الكهرباء. توجد ثلاثة أنواع من مضخات التدفئة: المضخات الهوائية، والمضخات التي تعتمد على الماء، والمضخات الأرضية. فهذه المضخات تجمع الحرارة من الجو أو الماء أو الأرض من خارج المنزل وتركزه للاستخدام داخل المنزل. وتؤدي مضخات التدفئة ضعف العمل الذي تؤديه أجهزة التكييف المركزية. كما يمكنها تبريد منزلك من خلال تجميع الحرارة الموجودة داخل المنزل وطردها إلى خارج المنزل. ويمكن لمضخات التدفئة أن توفر عليك ما نسبته ٣٠٪ إلى ٤٠٪ من مقدار الطاقة الكهربائية التي تستهلكها لتدفئة المنزل.. وإليك بعض النصائح بشأن مضخات التدفئة:

- لا تضبط مفتاح التحكم في درجة الحرارة في المضخة يدويًا إذا كان ذلك يسبب حدوث مقاومة كهربائية. فهذا النوع من أنظمة التدفئة، الذي يستخدم عادةً لمساندة مضخات التدفئة، أغلى من الأنواع الأخرى.
- نظف المرشحات أو غيرها مرة واحدة كل شهر وذلك حسب الحاجة وحافظ على صيانة النظام وفقًا للتعليمات الصادرة من الجهة المصنعة.

المراوح المنزلية

تعمل المراوح المنزلية بصورة تشبه كثيرًا عمل المراوح التي تركب في السقف، ولكنها تعمل بفعالية أكثر لتبريد المنزل وتحقق نتائج أفضل في ذلك. فبينما تعمل مراوح السقف على تحريك الهواء الموجود في الفراغ الذي يوجد فوق سقف غرفتك، فإن المراوح المنزلية تعمل على تهوية المنزل بكامله. ويستخدم هذا النوع من المراوح عندما تكون درجة الحرارة في الخارج باردة، كما في الصباح مثلاً. فهي تعمل على سحب الهواء من خلال النوافذ المفتوحة وتدفعه إلى الأعلى باتجاه السقف ثم إلى المساحة الموجودة فوق السقف حيث يتم تصريفه عبر أجهزة التهوية. وفي هذه العملية يتم تبريد المنزل بأكمله بالهواء النقي. تستهلك المراوح المنزلية قدرًا أقل بكثير من الطاقة الكهربائية من أجهزة التكييف وهي أرخص منها أيضًا.

أجهزة الكمبيوتر والتلفزيون والفيديو

أصبح استخدام الكمبيوتر شائعًا جدًا في المنازل في هذه الأيام. وإذا كنت ممن يستخدم الكمبيوتر في المنزل، أطفئ الجهاز عندما تنتهي من العمل منه ولن تعود للعمل عليه ذلك اليوم. أطفئ أجهزة التلفزيون والفيديو عند عدم استخدامها. فتشغيل هذه الأجهزة لا يؤدي فقط إلى استهلاك قدر أكبر من الطاقة فحسب، بل تعمل هذه الأجهزة على توليد حرارة تصعّب من عمل أجهزة التكييف في المنزل.

الأبواب والنوافذ

يتسرب الهواء الساخن إلى المنزل عبر الفجوات والشقوق الموجودة حول الأبواب والنوافذ. وهي تتسبب في فقدان ٢٠٪ من الهواء البارد. إن أي مكان يتسرب منه الهواء الساخن يعني بالضرورة أن الهواء يخرج من ذات المكان. إذا كانت نوافذ منزلك تتكون من طبقة زجاجية واحدة أو أن إطارات تلك النوافذ مركبة بطريقة رديئة، فإن ذلك يعني حتمًا هدر الكثير من المال على تدفئة منزلك أو تبريده. تتسبب النوافذ التي تحتوي على طبقة زجاجية واحدة والتي تكون إطاراتها مركبة بطريقة رديئة في فقدان حوالي ربع كمية الهواء البارد الموجود في المنزل. بينما تساعد النوافذ التي تتكون من طبقتين زجاجيتين وتركيب طبقات عازلة فعالة على النوافذ على منع فقدان الهواء البارد من داخل المنزل ومنع دخول حرارة الشمس إلى الداخل.

أفكار متنوعة

العزل الحراري للمنزل

تستهلك أجهزة التدفئة وأجهزة التكييف في المنزل طاقة كهربائية أكثر من غيرها من الأجهزة وتتسبب بالتالي في زيادة تكاليف الطاقة الكهربائية أكثر من غيرها أيضًا. وإن تركيب مواد عازلة مناسبة لعزل الحرارة / البرودة يمكن أن يوفر التكاليف بنسبة ٢٠٪ على الأقل. إن تركيب مواد عازلة في المنزل يحافظ على ثبات درجة الحرارة ويقلل بالتالي وقت عمل أنظمة التدفئة / التبريد.

الأجهزة المنزلية الفعالة

استثمر في الأجهزة الجديدة من أجل توفير الكثير من المال والنفقات. فالأجهزة والمعدات الفعالة في استخدام الطاقة تمثل استثمارًا جذابًا في هذا المجال.