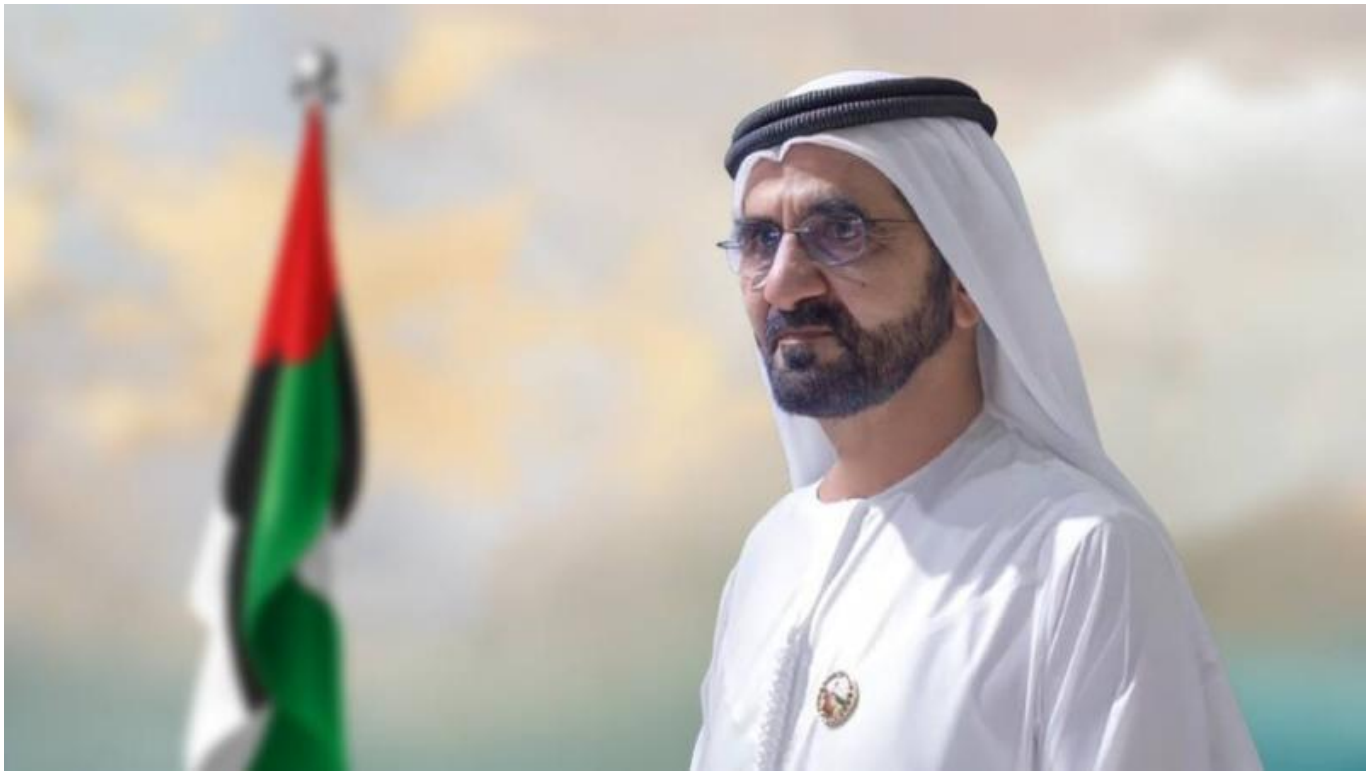
الخليج

أخبار الدار, أخبار من الإمارات

4 يناير 2025 00:05 صباحا

برج خليفة.. رمز نهضة دبي



أراد صاحب السموّ الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، رعاه الله، من برج خليفة أن يكون صرحاً شامخاً وإرثاً عظيماً، يجسّد أحلام الإمارات في سباقها مع الزمن.

طوال فترة بنائه التي بدأت في يناير/ كانون الثاني 2004، عرف البرج باسم برج دبي، ويوم افتتاحه للبرج الأيقوني في عام 2010، قال سموّه: «عندما أحضروا لي المشروع.. كانت أكبر بناية أو أطول بناية في موقع برج خليفة 80 طابقاً وبعض البنايات الصغيرة بارتفاع ثلاثة وأربعة طوابق».

وأضاف سموّه: «أنا قلت: نريد في هذا المكان أطول بناء بناه الإنسان ونريد حدائق، ونريد نوافير، ونريد فنادق، ونريد سكناً، ونريد أسواقاً ممتازة»، لافتاً سموّه إلى أن «برج خليفة لم يكن برجاً فقط.. كان مدينة جديدة في قلب المدينة».

وتابع سموّه: «لما صار هذا البرج على هذا المستوى، الأكثر ارتفاعاً في العالم بناه الإنسان، كان لازم يرتبط بأسماء العظماء.. فسميناه برج خليفة».

بُرج خليفة ناطحة سحاب لم يسبق لإنسان أن بنى مثلها على ارتفاع 828 متراً، (ويصل مع الهوائي إلى 829.8 متر، ما يزيد قليلاً على نصف ميل).

والبرج يزخر بالأرقام القياسية التي بدأت حتى قبل الانتهاء من بناء الهيكل الخارجي الذي أنجز خلال خمس سنوات في الأول من أكتوبر/ تشرين الأول من عام 2009.

وفي حفل مهيب، شهده قادة وأعيان البلاد، افتتح صاحب السموّ الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، رعاه الله، في 4 يناير/ كانون الثاني 2010، البرج الذي لا يزال حتى يومنا هذا يحتفظ بلقب أعلى بناء، والأهم أنه تحوّل إلى رمز لنهضة دبي والإمارات عموماً، وأحد أهم المعالم في التاريخ الحضاري والعمراني إلى جانب أيقونات الماضي والحاضر.

التنويع الاقتصادي

واستند قرار تشييد المبنى إلى رؤية صاحب السموّ الشيخ محمد بن راشد، بالتنويع الاقتصادي، ولكي تكون دبي وجهة سياحية عالمية.

وحطم المبنى العديد من الأرقام القياسية، بما في ذلك تصنيفه كأطول مبنى في العالم، من تطوير شركة «إعمار

العقارية»، ومن تصميم المهندس المعماري أدريان سميث، من شركة سكيدموري، أوينغس وميريل، والذي استمد في تصميمه العمارة الإسلامية. واختيرت شركة هايدر للاستشارات للإشراف على الأعمال الهندسية، ومجموعة شركات نورر الاستشارية الدولية المحدودة للإشراف على الهندسة المعمارية، وتولَّت عمليةَ البناء شركة سامسونغ سي آند تي كوروبريشن.

بلغت كلفة المشروع الإجماليّة 1.5 مليار دولار، وبمساحة إجماليّة تبلغ 4,000,000 متر مربع، يضم البرج 160 طابقاً، وفندقاً يتكون من 403 أجنحة فندقية، و57 مصعداً كهربائياً، أسرعها تصل سرعته إلى ما يقارب 10 أمتار في الثانية، وللوصول إلى ارتفاع 500 متر تحتاج إلى 55 ثانية.

يضم البُرج أعلى شرفة مشاهدة مفتوحة للجمهور، وكذلك أعلى مسجد، وأعلى مطعم، وأعلى حوض سباحة، فضلًا عن أرقام تخص مكونات البرج الذي شارك بتنفيذه نحو 12 ألف عامل ومهندس منذ بدء إنشائه عام 2004.

وبلغ إجمالي المساحة المبنية 526,760 متراً مربعاً مُقسَّمة إلى 171,870 متراً مربعاً للوحدات السكنيّة و27,870 متراً مربعاً للمكاتب. عدد الطوابق المخصصة للمكاتب 49 طابقاً، منها 12 طابقاً في مبنى المكاتب الملحَق بالبُرج.

وإجمالي عدد الشُقَق السكنيَّة ضِمْن بُرج خليفة 900.البُرج الذي يمكن رؤيته من مسافة 95 كيلومتراً، يتألف من نحو 200 طابق، ويتركز النشاط البشري في البُرج حتى 163 طابقاً. و124 هو رقم الطابق الذي توجد فيه شرفة «قمة البرج، برج خليفة»، أعلى شرفة مراقبة مفتوحة للجمهور في كافة أنحاء العالم.

يقيم ويعمل في البرج نحو 12 ألف شخص والارتفاع الذي وصلت إليه عملية ضخ الإسمنت 605 أمتار، وهو رقم قياسي عالمي. والمسافة التي يقطعها مصعد الخدمة الرئيسي في بُرج خليفة 504 أمتار. ووزن الحمولة التي يستوعبها مصعد الخدمة الرئيسي في البُرج 5500 كيلوغرام.

وفي البرج 3000 موقف للسيارات موجودة تحت الأرض.

تحديات البناء

وصل عدد العُمَّال الذين وجدوا في موقع العمل خلال فترة ذروة تنفيذ الأعمال الإنشائية 12000.

استخدم في هيكل بُرج خليفة 39000 طن متري من القضبان الفولاذية، ويبلغ وزن البُرج فارغاً 500 ألف طن.

ويغطي واجهة البرج أكثر من 142,000 متر مربع تضم أكثر من 25,000 لوح زجاجي عاكس ولوحات من الألمنيوم والفولاذ المقاوم للصدأ.

يوفر الزجاج المعماري أداءً ضد حرارة الشمس، إضافة إلى درع مضادة للوهج من أشعة الشمس القوية في الصحراء ودرجات الحرارة القاسية والرياح القوية.

الزجاج يغطي مساحة تزيد على 174,000 متر مربع. تتراوح أبعاد ألواح الواجهة النموذجية لبرج خليفة بين 1.4 متر بالنسبة للعرض و3.3 متر بالنسبة للارتفاع ويبلغ وزن كل لوح نحو 360 كيلوغراماً، مع ألواح أعرض عند حواف المبنى وأعلى عند القمة.

برج خليفة ليلاً

والتي صممت أيضاً برج ويليس (المعروف سابقاً (SOM) صُمم البرج من قبل شركة سكيدموري، أوينغس وميريل ببرج سيرز) في شيكاغو وبرج وان للتجارة العالمي في نيويورك.

يستخدم برج خليفة النظام الأنبوبي لبرج ويليس، الذي ابتكره فضلور رحمان خان. بسبب نظامه الأنبوبي استُخدمت نصف كمية الصلب تقريباً في البناء مقارنة ببرج إمباير ستيت.

SOM يستمد تصميم برج خليفة من نظم تنميط متجسدة في العمارة الإسلامية. ووفقاً للمهندس الهيكلي، بيل بيكر من .يشتمل تصميم المبنى على العناصر الثقافية والتاريخية في المنطقة مثل مئذنة الملوية في سامراء

جوهر الهيكل

وضع المهندسون نظاماً هيكلياً جديداً يسمى جوهر لدعم الارتفاع غير المسبوق للمبنى، والذي يتكون من مجموعة هذا النظام الهيكلي يتيح للمبنى دعم نفسه أفقياً ويحافظ عليه من .«Y» أساسية سداسية معززة بثلاث دعامات تشكل الميلان. في أعلى نقطة، يمكن للبرج أن يميل قرابة 1.5 متر.

ويُعتقد أن درجة الحرارة الخارجية في أعلى المبنى من المفترض أن تكون باردة بمقدار 6 درجات مئوية.

أنظمة تصريف وتزويد المياه

كمية المياه التي يمكن تجميعها من معدات التبريد في البُرج 15000 لتر، وفيه تقنيات لتجميع المياه لري الحدائق المحيطة بقاعدة البرج والبالغة مساحتها 19 هكتاراً.

يوفر نظام المياه في برج خليفة ما معدله 946,000 لتر من المياه يومياً بواسطة 100 كيلومتر من الأنابيب. إضافة إلى ما مجموعه 213 كيلومتراً من الأنابيب التي تخدم نظام مكافحة الحريق، و34 كيلومتراً من الأنابيب التي تزود نظام تكييف الهواء بالمياه المبردة.

يقوم نظام تكييف الهواء بسحب الهواء من الطوابق العليا حيث يكون الهواء أكثر برودة وأنظف. تبلغ قدرة التبريد 62 .ألف حصان ما يعادل ذوبان 13 ألف طن من الجليد في اليوم. يستخدم ماء التبريد في ري الحدائق المجاورة

نافذة 24348

من أجل تنظيف 24,348 نافذة، بإجمالي مساحة تبلغ 120,000 متر مربع من الزجاج، زُوِّد المبنى بثلاثة مسارات أفقية تحتوي كل منها على وعاء بحجم 1500 كجم. تُستخدم أوعية تقليدية مزودة بأذرع رافعة لتنظيف النوافذ في الطوابق من 109. وحتى أعلى القمة. أما نوافذ الجزء العلوي من المبنى فتُنظف بواسطة طاقم يستخدم الحبال للنزول من الأعلى

في الظروف العادية وعندما تكون جميع وحدات صيانة المباني جاهزة للعمل، يحتاج الأمر إلى 36 عاملاً وفترة زمنية .من ثلاثة إلى أربعة أشهر لتنظيف الزجاج الخارجي بالكامل

.تقوم الآلات بتنظيف القمة وغطائها الزجاجي

"حقوق النشر محفوظة "لصحيفة الخليج .2026 ©