

Booklet available in English on Heft in deutscher Sprache erhältlich auf Livret disponible en français sur Libretto disponible in italiano su Folleto disponible en español en Folheto disponível em português em A füzet magyarul ezen a honlapon olvasható: 如需中文版手册,请访问

يتوفر الكُتيب بالعربية على

LEGO.com/architecture

Burj Khalifa

Described as both a 'Vertical City' and 'A Living Wonder', Burj Khalifa, at the heart of downtown Dubai, is also the world's tallest building.

Developed by Dubai-based Emaar Properties PJSC, Burj Khalifa rises gracefully from the desert and honors the city with its extraordinary union of art, engineering and meticulous craftsmanship.

At 2,716.5 ft. (828 m), the equivalent of a 200-story building, Burj Khalifa has 160 habitable levels, the most of any building in the world. The tower was inaugurated on January 4, 2010, to coincide with the fourth anniversary of the Accession Day of His Highness Sheikh Mohammed Bin Rashid Al Maktoum, Vice President and Prime Minister of the UAE and Ruler of Dubai.

Arguably the world's most interesting construction project, Burj Khalifa is responsible for a number of world firsts. The tower became the world's tallest man-made structure just 1,325 days after excavation work started in January 2004.





Burj Khalifa utilized a record-breaking 430,000 cubic yds. (330,000 m³) of concrete; 42,990 tons (39,000 metric tons) of steel reinforcement; 1.1 million sq. ft. (103,000 m²) of glass; and 167,000 sq. ft. (15,500 m²) of embossed stainless steel. The tower took 22 million man-hours to build.

With a total built-up area of 5.67 million sq. ft. (526,000 m²), Burj Khalifa features 1.85 million sq. ft. (170,000 m²) of residential space, over 300,000 sq. ft. (28,000 m²) of office space, with the remaining area occupied by a luxury hotel. In 2003, as a result of an international design



© Emaar Properties PJSC

competition, Skidmore, Owings & Merrill LLP (SOM) was selected from a group of five international competitors to carry out the architecture and engineering of the Burj Khalifa.

With famous architecture in the Haj Terminal at Jeddah Airport and National Commercial Bank, SOM is no stranger to Middle Eastern design. SOM incorporated patterns and elements from traditional Islamic architecture, but the most inspiring muse was a regional desert flower, the Hymenocallis, whose harmonious structure is one of the organizing principles of the tower's design. Three 'petals' are arranged in a triangular shape and unified at the center, and instead of repeated identical patterns, the architectural plan appoints successively receding and rotated stories.

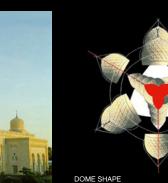
The Y-shaped plan is ideal for residential and hotel usage, with the wings allowing maximum outward views and inward natural light. Viewed from above or from the base, the tips of the Y-shaped plan evoke the onion domes of Islamic architecture. During the design process, engineers rotated the building 120 degrees from its original layout to reduce stress from prevailing winds.

Architecturally, the building transforms itself from a solid base expression to a vertically expressed middle section of polished stainless steel, projected metal fins, and glass. Only vertical elements were used here, as the fine dust in Dubai's air would build up on any horizontal projecting elements.





© Emaar Properties PJSC



The Architects

With the design and engineering of Burj Khalifa, Skidmore, Owings & Merrill LLP (SOM) joined forces with Dubai-based developers Emaar Properties PJSC, to redefine what was possible with supertall buildings.

With a portfolio that includes some of the most important architectural accomplishments of the 20th and 21st centuries, including the John Hancock Center and Willis (formerly Sears) Tower, SOM was perfectly placed to carry out this challenging task.

To create Burj Khalifa—a building that shatters all previous height records at 2,716.5 ft. (828 m)—a team of more than 90 designers and engineers combined cutting edge technology and culturally-influenced design to create a global icon that will serve as a model for future urban centers.



Construction Highlights

Burj Khalifa is truly the product of international collaboration; over 60 consultants including 30 on-site contracting companies from around the world were involved in the project.

At the peak of construction, over 12,000 professionals and skilled workers from more than 100 countries were on site every day. The world's fastest high-capacity construction hoists, with a speed of up to 6.5 ft./sec (2 m/sec or 120 m/min), were used to move men and materials.

Over 1.59 million cubic ft. (45,000 m³) of concrete, weighing more than 121,254 tons (110,000 metric tons), were used to construct the concrete and steel foundations, which feature 192 piles, buried more than 164 ft. (50 m) deep. Burj Khalifa employs a record-breaking 11.6 million cubic ft. (330.000 m³) of concrete: 42.990 tons (39.000 metric tons) of reinforced steel; 1.1 million sq. ft. (103,000 m²) of glass; 166,800 sg. ft. (15.500 m²) of embossed stainless steel: and the tower took 22 million man-hours to build. The amount of reinforced steel used at the tower would, if laid end to end, extend over a quarter of the way around the world. The concrete used is equivalent to a sidewalk 1.200 miles (1,900 km) in length, and the weight of 110,000 elephants. The weight of the empty building is 551,156 tons (500,000 metric tons).



© Emaar Properties PJSC

The tower accomplished a world record for the highest installation of an aluminum and glass facade, at a height of 1,679.8 ft. (512 m). The total weight of aluminum used on Burj Khalifa is equivalent to that of 5 A380 aircraft, and the total length of stainless steel 'bull nose' fins is 293 times the height of the Eiffel Tower in Paris.

Facts about Burj Khalifa

Location: Downtown Dubai, Dubai, United Arab Emirates
Architect: Skidmore, Owings & Merrill LLP (SOM)
Building type: Supertall skyscraper
Materials: Reflective glazing, aluminum and textured stainless steel
Construction: Reinforced concrete and steel
Date: From 2004 to 2010
Floor area:
Height:
Stories:



برج خليفة

يأتي برج خليفة في صدارة قائمة أطول ناطحات السحاب في العالم. ويوصف بأنه "مدينة عمودية" و"أعجوبة حية" في وسط المدينة بدبي.

وقد تولت شركة إعمار العقارية. التي تتخذ من دبي مقرًا لها. تشييد البرج الذي يبرز من باطن الصحراء في أناقة ويضفي شرفًا وإجلالاً على المدينة بجمعه الفريد والرائع بين الفن. والهندسة. والحرفية بالغة الدقة.

يبلغ طول البرج ٨٢٨ مترًا أو ما يعادل مبنى من ٢٠٠ طابق. ويشتمل على ١٦٠ طابقًا سكنيًا. وهي أكبر سعة سكنية لأي مبنى في العالم. تم افتتاح البرج في ٤ يناير عام ٢٠١٠ تزامنًا مع حلول الذكرى الرابعة لتولي صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم. نائب رئيس الدولة ورئيس الوزراء وحاكم إمارة دبي. مقاليد الحكم.

وقد حطم برج خليفة عددًا من الأرقام القياسية. فهو أروع مشروع إنشائي في العالم بلا منازع. وأصبح البرج أطول هيكل من صنع الإنسان في العالم بعد مرور ١٣٢٥يومًا من بدء أعمال الحفر في يناير ٢٠٠٤.





وسبجل البرج الرقم القياسي في مواد الإنشاء: حيث استُخدمت ٣٣٠٠٠٠ متر مكعب من الخرسانة. و٣٩٠٠٠ طن متري من الحديد المسلح. و١٠٣٠٠٠ متر مربع من الزجاج. و١٥٥٠ متر مربع من الفولاذ المشغول المقاوم للصدأ.وقد استغرق بناء البرج ٢٢ مليون ساعة عمل.

ومتد البرج على مساحة إجمالية تبلغ ٥٢٦٠٠ متر مربع وتبلغ المساحة السكنية به ١٧٠٠٠ متر مربع. وتزيد مساحة المكاتب والشركات عن ٢٨٠٠ متر مربع. وتضم المساحة المتبقية فندقا فاخراً. وبعد طرح مسابقة تصميم دولية في عام ٢٠٠٣. وقع الاختيار على شركة سكيدمور آند أوينجز آند ميريل لب (SOM) من بين مجموعة من خمسة منافسين عالمين لتنفيذ بناء برج خليفة وهندسته.



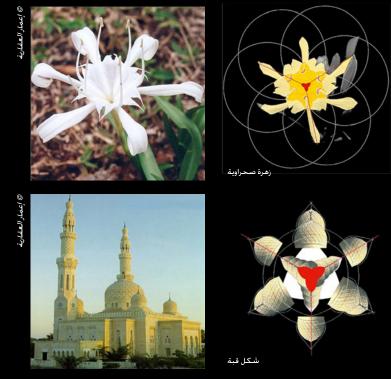
مار العقارية

وشركة SOM ليست بغريبة على تصاميم منطقة الشرق الأوسط. فقد تولت من قبل تصميم أعمال هندسية شهيرة وبناءها مثل صالة وصول الحجاج في مطار جدة والبنك التجاري الوطني. وقد جمعت SOM أنماطًا وعناصر من العمارة الإسلامية التقليدية. ولكن مصدر الإلهام الأهم كان زهرة صحراوية تشتهر بها المنطقة تعرف باسم "هايمينوكاليس"؛ حيث كان تركيبها المتناسق أحد المادئ التنظيمية لتصميم البرج. وتصطف ثلاثة "تويجات" في شكل مثلث وتتحد عند الوسط. وبدلاً من تكرار الأماط المتماثلة. استخدمت الخطة المعمارية طوابق متتابعة ارتدادية ومستديرة. وتُعد البنية المتخذة شكل "Y" مثالية للاستخدام السكني والفندقي: حيث تتيح الأجنحة مساحة كاملة من المناظر الخارجية والإضاءة الطبيعية الداخلية. وعند النظر إلى البرج من الجو أو الأرض. فإن الأطراف الثلاثة للشكل "Y" تستدعي إلى الذهن القباب البصلية التي اشتهرت بها العمارة الإسلامية. وأثناء عملية التصميم. أدار المهندسون المبنى بزاوية ١٢٠ درجة من تصميمه الأصلي للتخفيف من حدة الرياح السائدة.

ومن الناحية المعمارية. يحوِّل المبنى نفسه من نمط أفقي متصل إلى مقطع عمودي متوسط من زعانف ناتئة من الفولاذ اللامع المقاوم للصدأ والزجاج. وقد رُوعي في التصميم استخدام العناصر العمودية فقط: حيث إن الغبار الناعم الذي يحمله هواء دبي قد يتراكم على العناصر الأفقية الناتئة.



إعمار العقارية



الشركات المنفذة

انضمت شركة سكيدمور آند أوينجز آند ميريل لب (SOM) إلى شركة الإنشاء التي تُسمى إعمار العقارية الكائنة في دبي لوضع تصميم برج خليفة وهندسته. ولوضع مفهوم جديد لما يمكن التوصل إليه في عالم المباني شاهقة الارتفاع.

ولقد كان اختيار شركة SOM موفقًا لخوض غمار هذا التحدي. لا سيما أن لها سجلاً يضم بعضًا من أهم الإنجازات المعمارية في القرنين العشرين والحادي والعشرين. مثل مركز جون هانكوك وبرج ويليس (سيبرز سابقًا).

وقد جاء برج خليفة بارتفاعه البالغ ٨٢٨ مترًا ليحطم جميع الأرقام القياسية السابقة لأعلى المباني. وتطلب إنشاؤه فريقًا يزيد عن ٩٠ مصممًا ومهندسًا جمعوا بين أحدث التقنيات والتصميم المستوحى من الثقافة الإقليمية لتشييد أعجوبة عالمية ستظل نموذجًا يُحتذى به للمراكز الخضرية في المستقبل.



بمار العقارية ا

نبذة عن البناء

يضرب برج خليفة مثالاً حقًا للتعاون الدولى؛ حيث شارك في هذا المشروع أكثر من ١٠ استشاريًا. بما في ذلك ٣٠ شركة مقاولات ميدانية من جميع أنحاء العالم.

وعندما بلغ البناء ذروته. كان يحضر إلى موقع العمل كل يوم أكثر من ١٢٠٠ اختصاصى وعامل ماهر من أكثر من ١٠٠ بلد. وكان يتم نقل الأفراد والمواد عبر أسرع آلات الرفعُ المستخدمة في مجال الإنشاء في العالم؛ حيث بلغت سرعتها مترين في الثانية (١٢٠ مترًا في الدقيقة).

> وتم استخدام ما یزید عن ٤٥٠٠٠ متر مکعب من الخرسانة التى تزن أكثر من ١١٠٠٠ طن مترى لإرساء أساسات خرسانية وفولاذية تشتمل على ١٩٢ ركيزة مدفونة على عمق أكثر من ٥٠ مترًا. وحطم البرج الأرقام القياسية في كل من كمية الخرسانة التي بلغت ٣٣٠٠٠٠ متر مكعب, والحديد المسلح الذي بلغ ٣٩٠٠٠ طن متري، والزجاج الذي بلغ ١٠٣٠٠٠ متر مربع. والفولاذ المشغول المقاوم للصدأ الذي بلغ ١٥٥٠٠ متر مربع. واستغرق بناؤه ٢٢ مليون ساعة عمل. ويزيد طول كمية الحديد المسلح المستخدمة فى البرج عن ربع طول طريق السير حول العالم إذا بَسطت على الأرض وراء بعضها. وتعادل الخرسانة المستخدمة رصيف مشاة طوله ١٩٠٠ كيلومتر. ووزن ١١٠٠٠٠ فيل. ويبلغ وزن المبنى وهو فارغ ۵۰۰۰۰۰ طن متری.

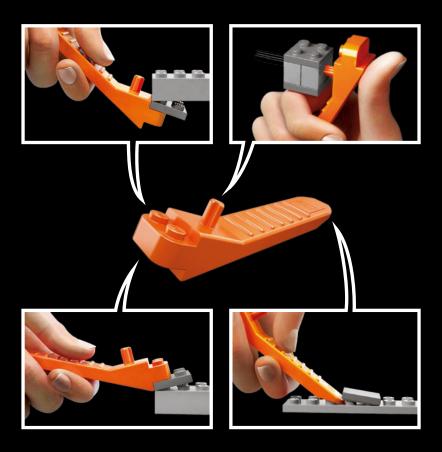
> وقد سجل البرج رقمًا قياسيًا عالميًا كأول مبنى يحتوي على أطول واجهة من الألومنيوم والزجاج بارتفاع ٥١٢ مترًا. فإجمالي وزن الألومنيوم المستخدم فى برج خليفة يعادل خمسة أضعاف المستخدم فى طائرة ٨٣٨٠. فيما يعادل إجمالي طول زعانف "الأطراف المستديرة" المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ ٢٩٣ ضعف ارتفاع برج إيفل في باريس.



حقائق عن برج خليفة

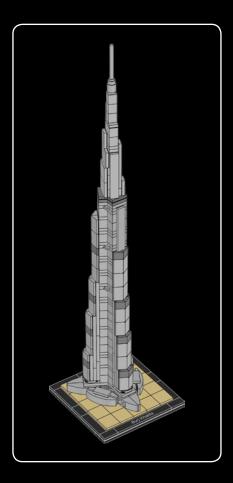
الموقع:	وسط المدينة في إمارة دبي. الإمارات العربية المتحدة
الشركة المنفذة:	سکیدمور آند أوینجز آند میریل لب (SOM)
نوع المبنى:	ناطحة سحاب شاهقة الارتفاع
اللواد:	زجاج عاكس. وألومنيوم. وفولاذ مشغول مقاوم للصدأ
التركيب:	خرسانة مسلحة وفولاذ
التاريخ:	من ۲۰۰۶ إلى ۲۰۱۰
مساحة الأرض:	٤٦٤٥١١ مترًا مربعًا
الارتفاع:	۸۲۸ مترًا
·āilabil	أكثره برالمالية



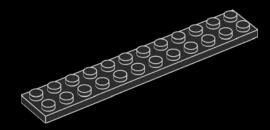




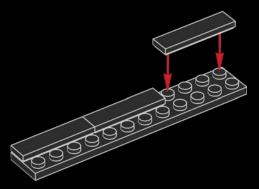
LEGO.com/brickseparator





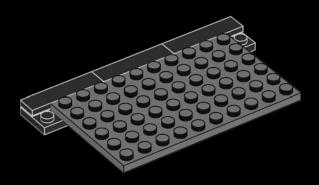




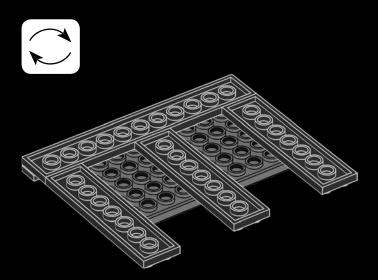


Í

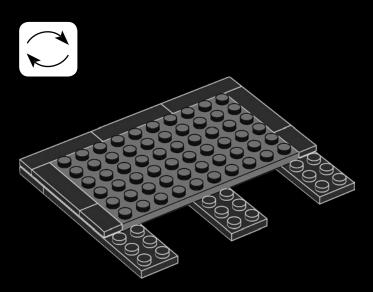


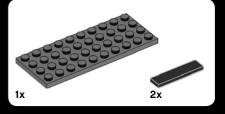




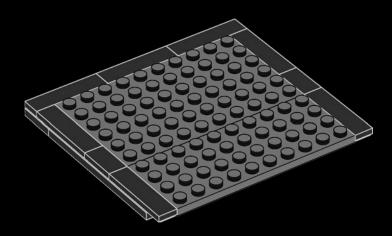






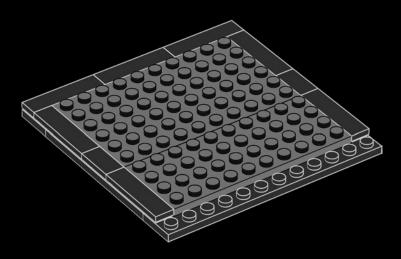




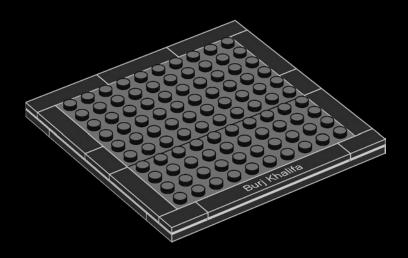




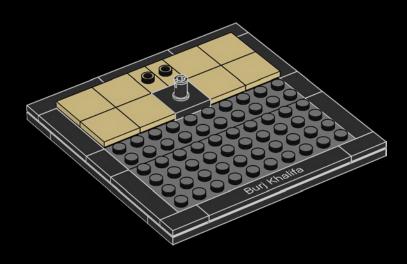








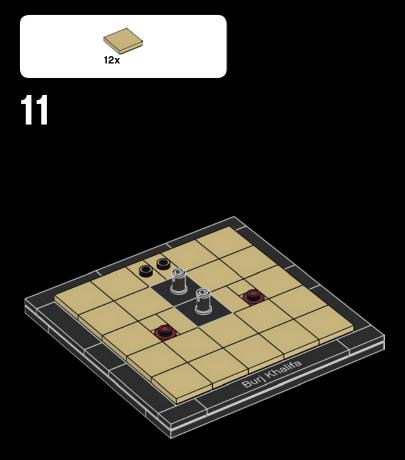






The interior is inspired by local culture while staying mindful of the building's status as a global icon and residence. The design features glass, stainless steel and polished dark stones, together with silver travertine flooring, Venetian stucco walls, handmade rugs and stone flooring.







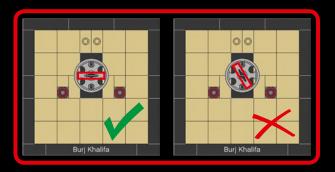
التصاميم الداخلية مستوحاة من الثقافة الحلية دون إغفال وضع المبنى كتحفة معمارية عالية ومبنى سكني. ويحتوي التصميم على الزجاج، والفولاذ المقاوم للصدأ، والأحجار الداكنة المصقولة، إلى جانب أرضيات الترافرتين الفضية. والجدران الجصية الفينيسية، والسجاد المنسوح يدويًا. والأرضيات الحجرية.

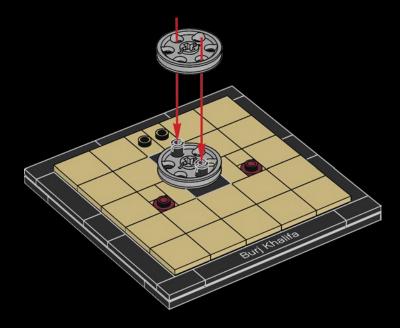


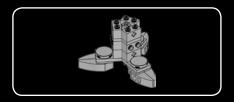










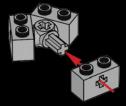


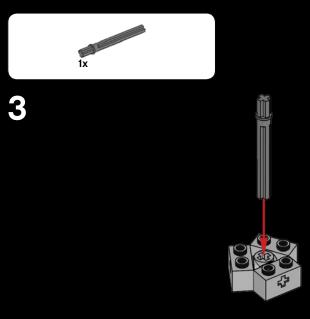


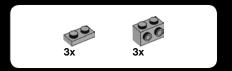


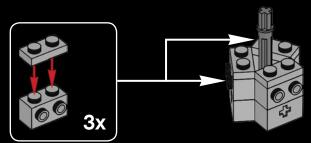


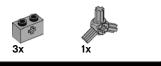


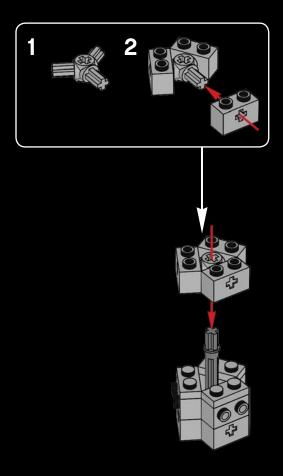


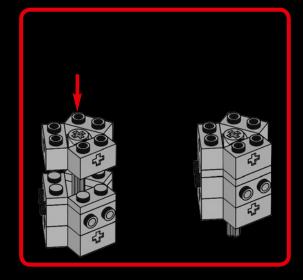


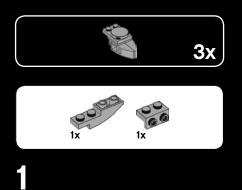


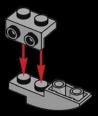






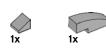


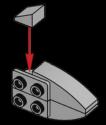


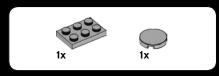




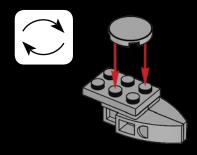




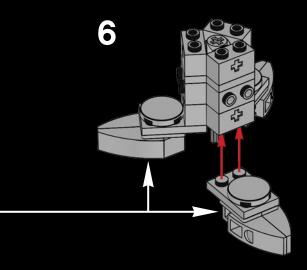


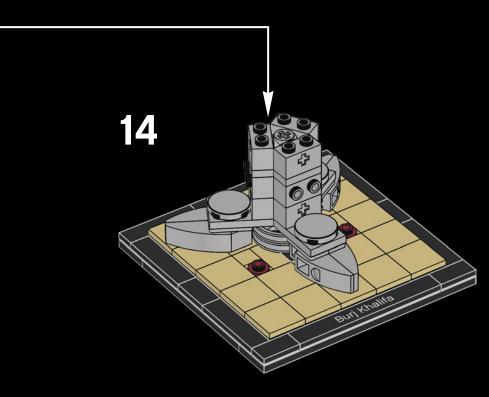




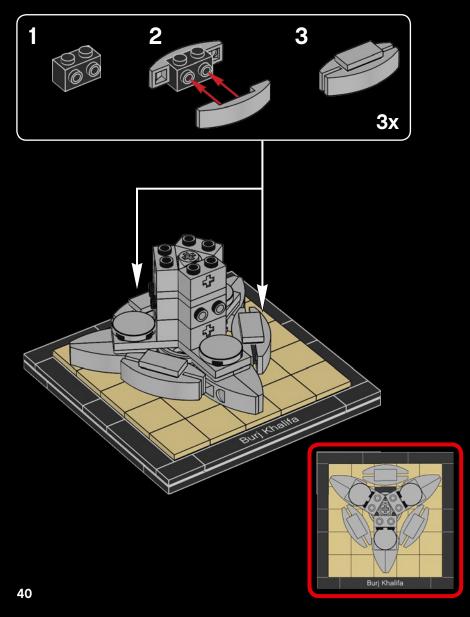






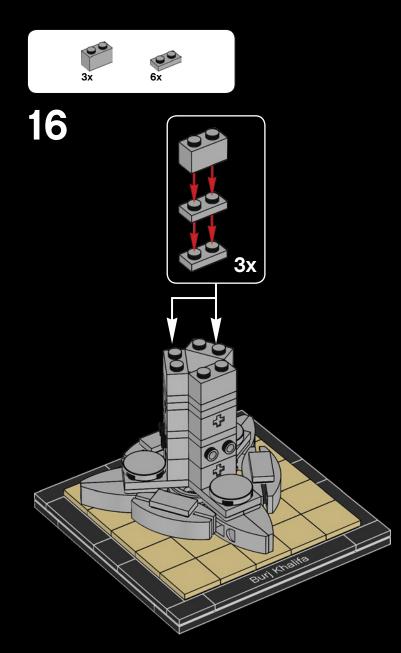






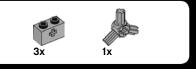
Over 26,000 glass panels were used in the exterior cladding of Burj Khalifa. Over 300 cladding specialists from China were brought in for the cladding work on the tower.

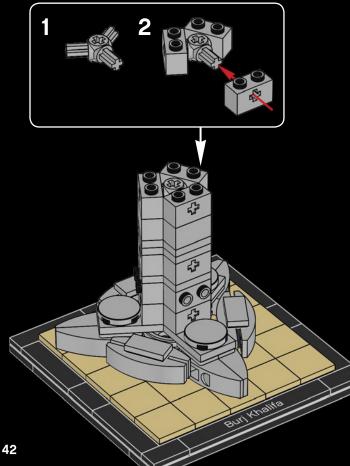
	Ü		
	-		
	11		
-			
	1 5		



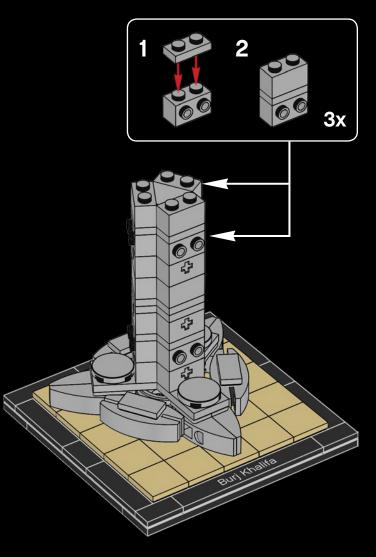
استُخدم أكثر من ١٠٠٠ لوح زجاجي في الكسوة الخارجية لبرح خليفة. وقت الاستعانة باكثر من ٣٠٠ اختصاصي تكسية من الصين للقيام بأعمال التكسية في البرح.

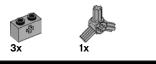
	A COLUMN	
	1 200 2	
	1000	
	- 0885-2	
123	COLUMN T	
	COLUMN 2	
-	- Past	a ha
m (2)	1000	ш <u>ь</u> .,
	in the second	-

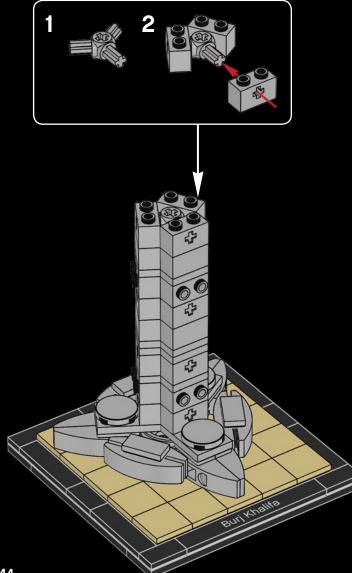






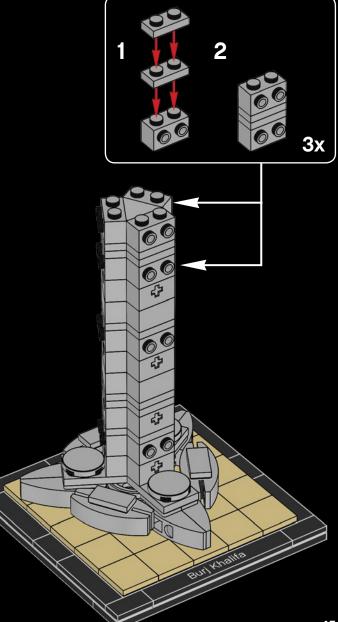






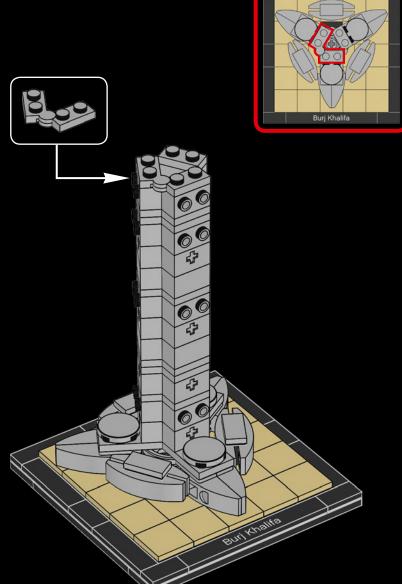






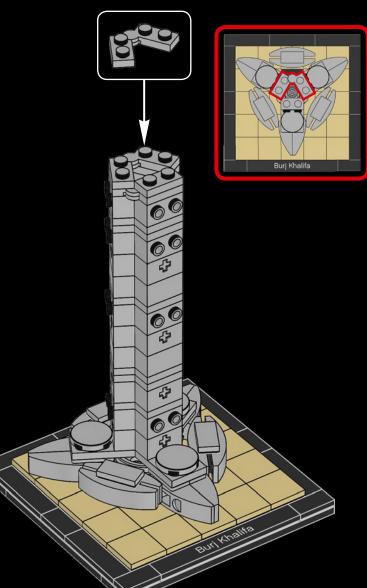




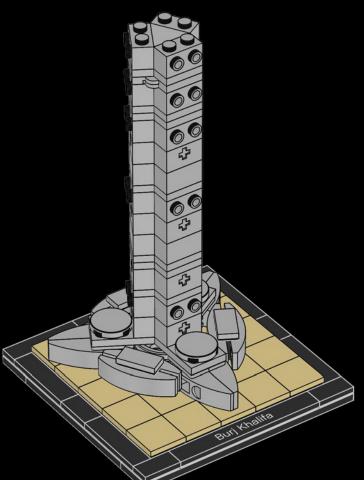






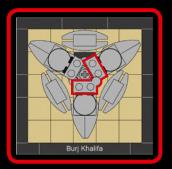


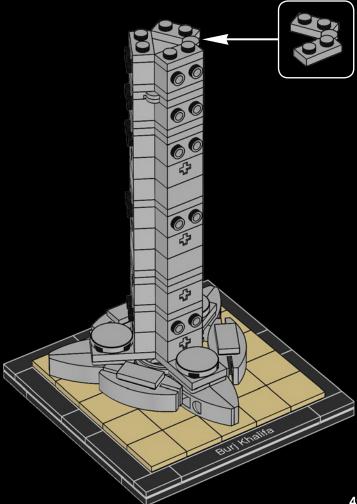


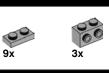


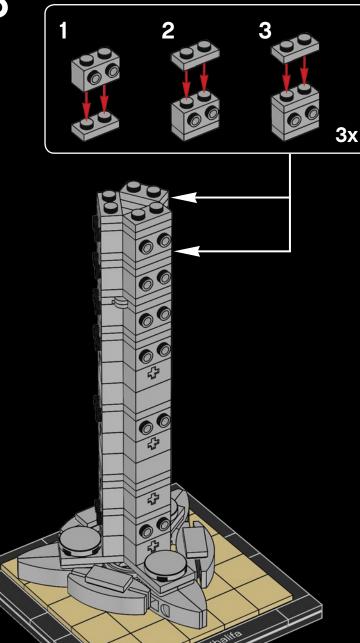




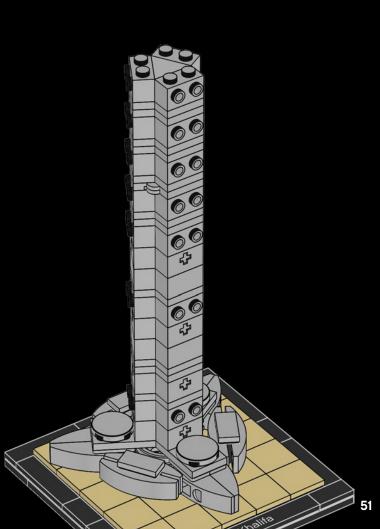






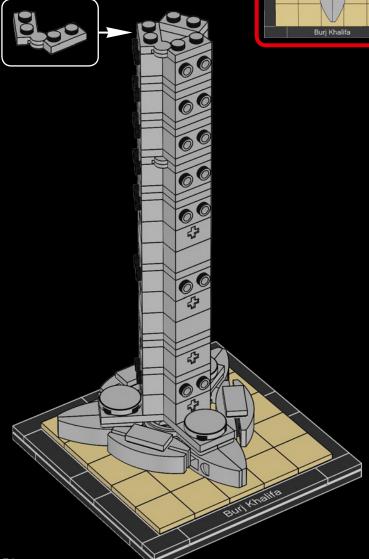






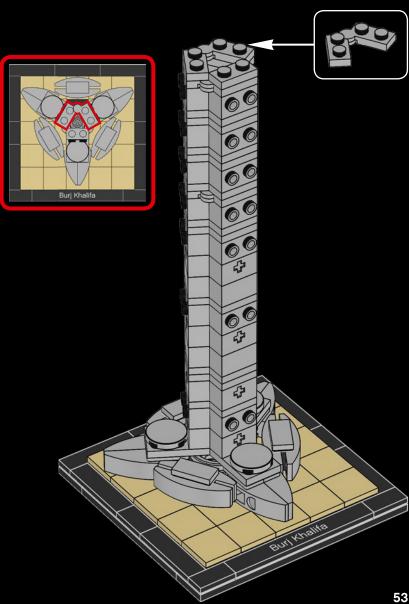








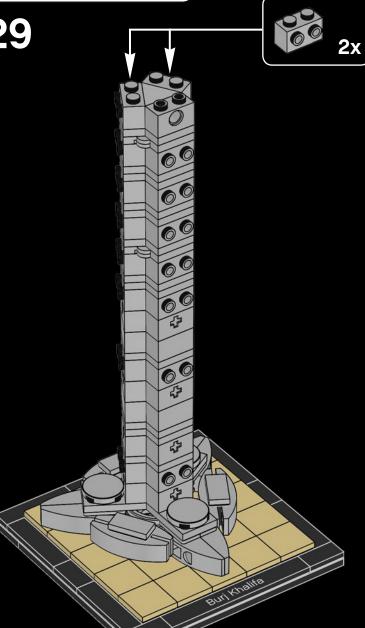






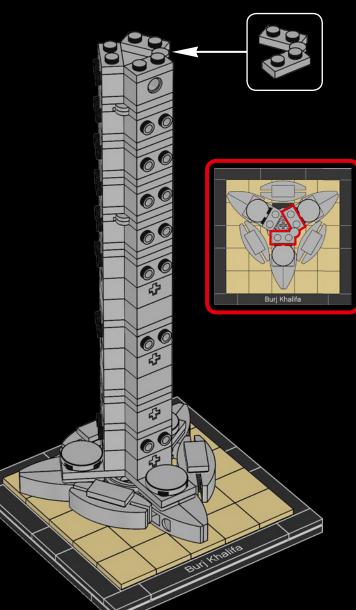




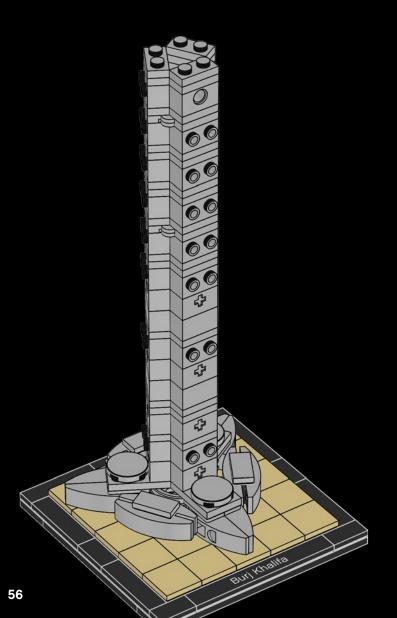




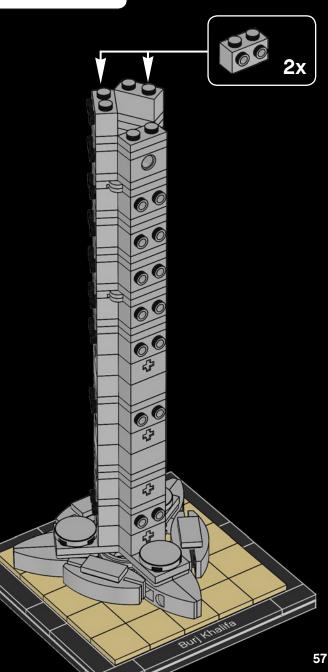








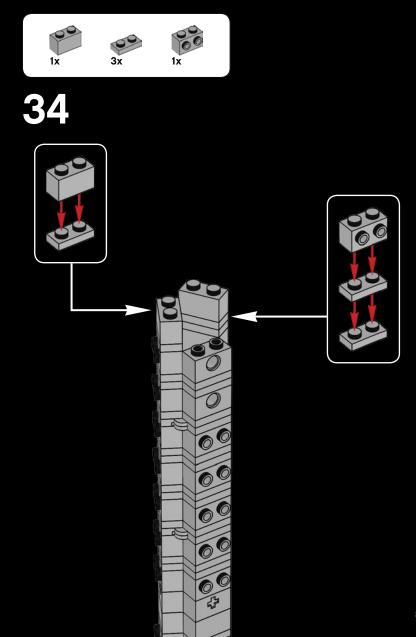






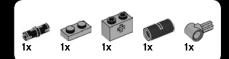
The opening ceremony of Burj Khalifa featured a display of 10,000 fireworks, light beams and further sound, light and water effects. Using 868 powerful stroboscope lights that are integrated into the façade and spire, different lighting sequences were choreographed, together with more than 50 different combinations of the other effects.

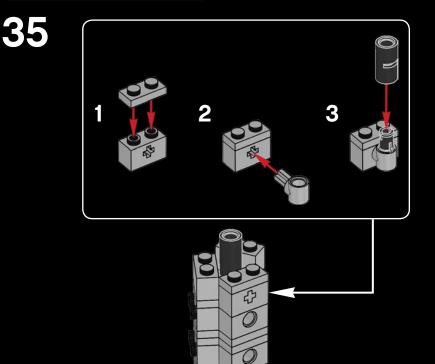






شهد حفل افتتاح برج خليفة عرضًا استُحدم فيه ١٠٠٠٠ من الألعاب النارية وأشعة الإضاءة فضلاً عن عدد من المؤثرات الصوتية، والضوئية، والمائية، وقد أدى استخدام ٨١٨ من مصابيح الستروبوسكوب القوية المدمجة مع واجهة البرج وقمته المستدقة إلى تناغم أمواح الإضاءة الختلفة مع أكثر من ٥٠ مجموعة متنوعة من المؤثرات الأخرى.





2

A

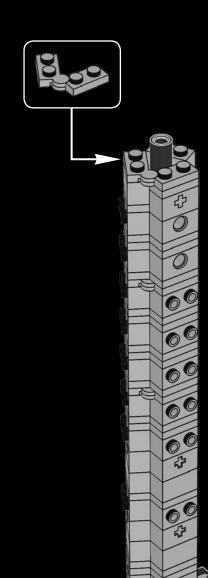
00

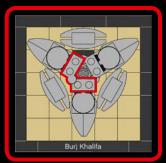
0

0

0

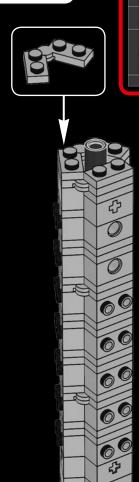


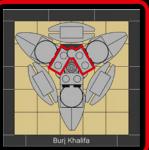






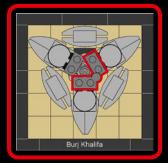




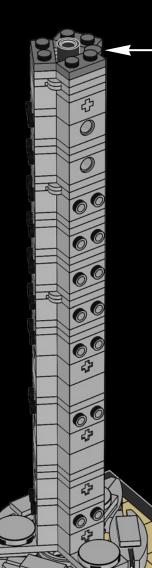






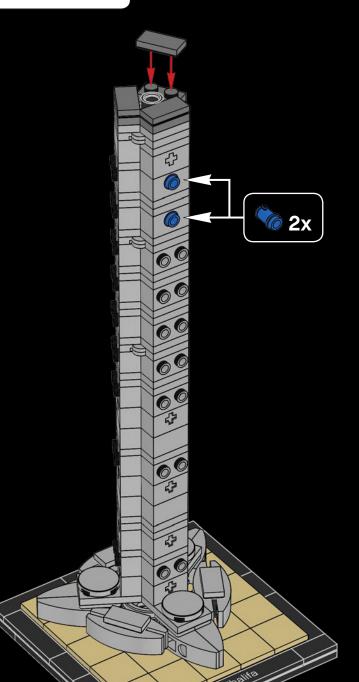


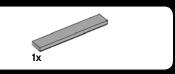


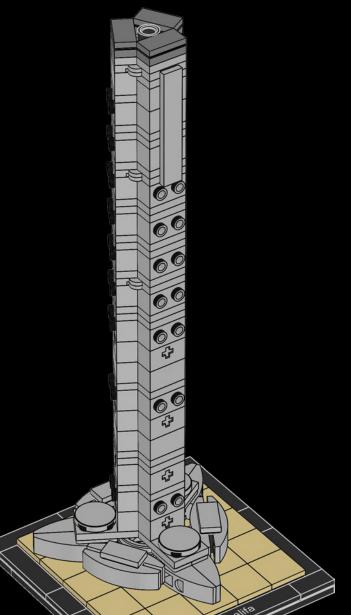


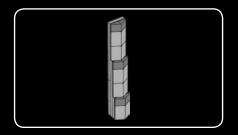


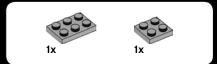






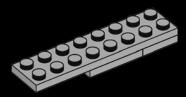




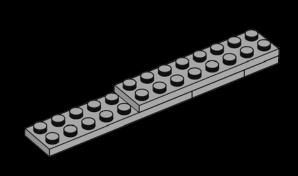






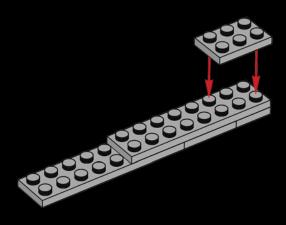




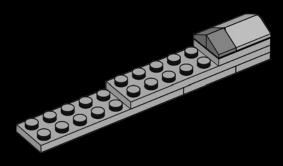




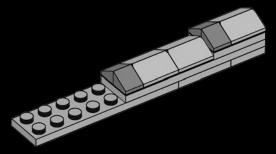




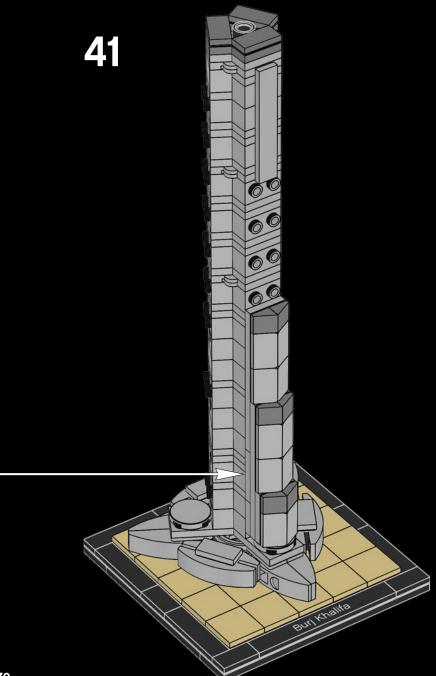


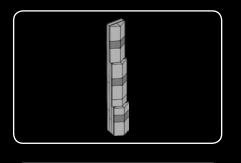








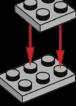






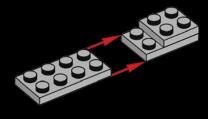






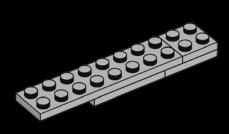




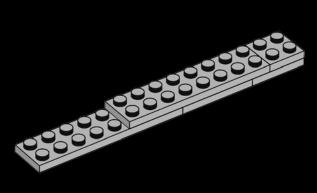




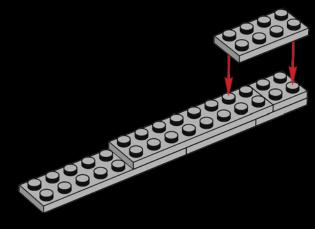






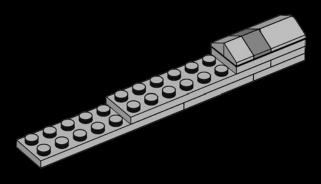






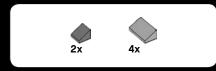


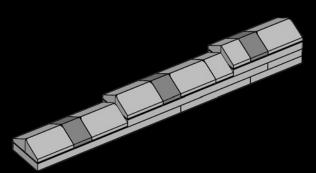


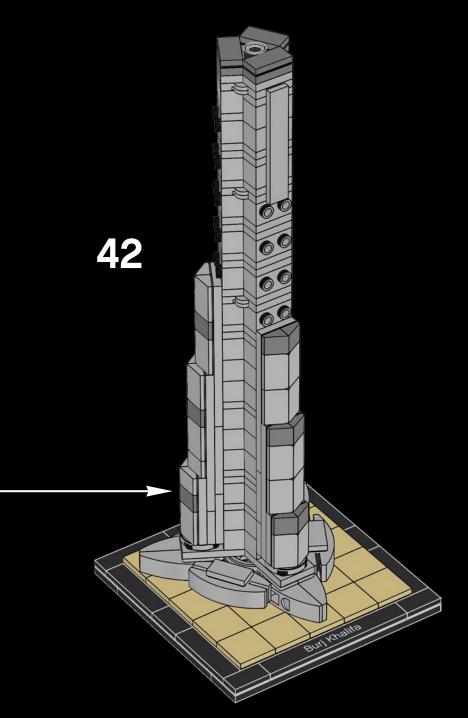


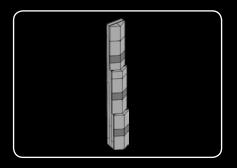


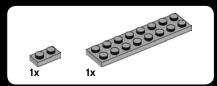
Ì

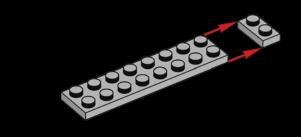








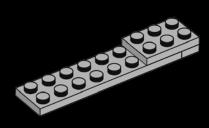




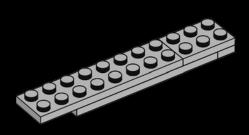


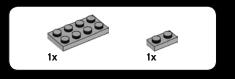


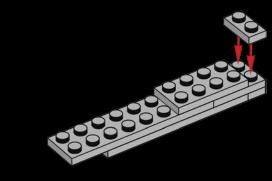
í



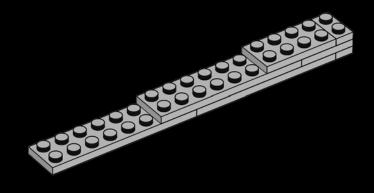


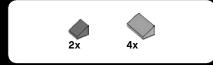


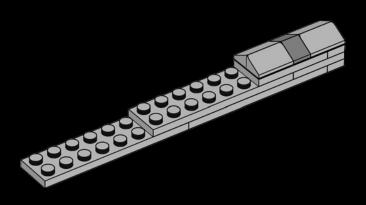




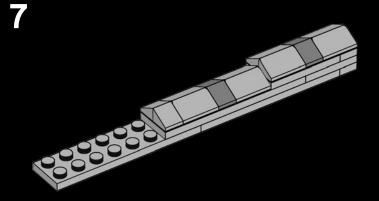






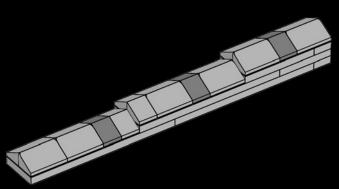


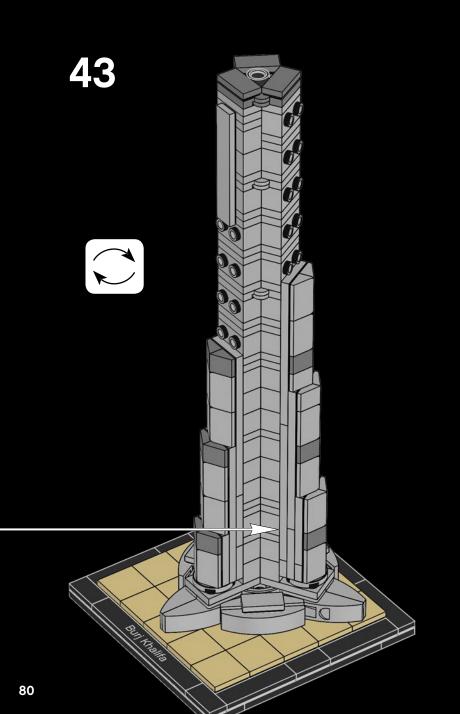


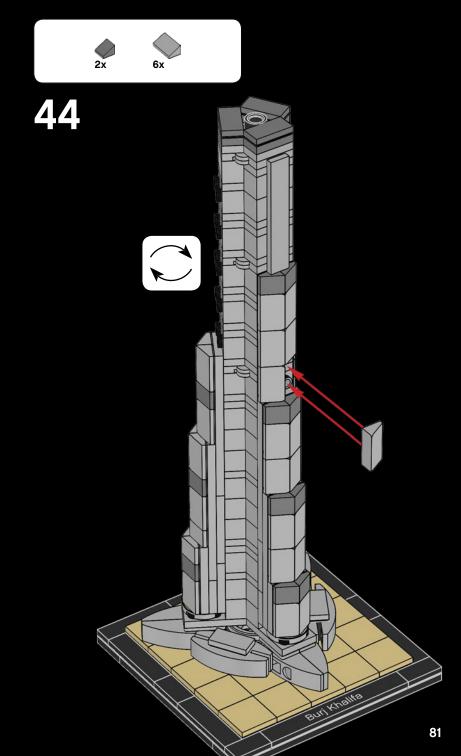




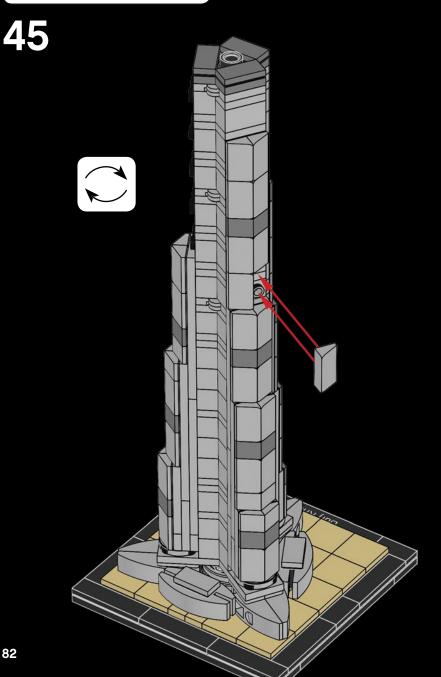


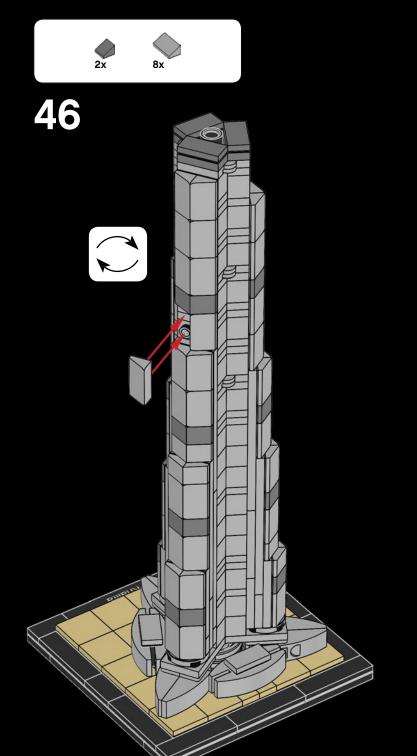


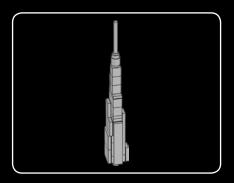


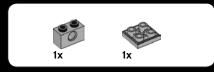


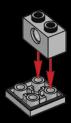












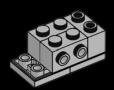




í



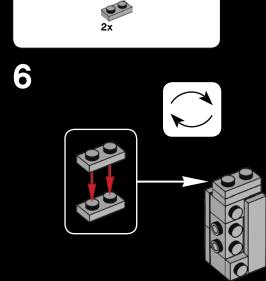






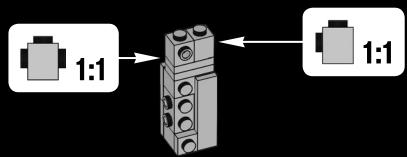


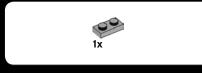






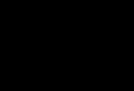


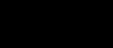


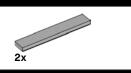




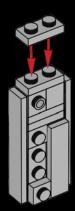


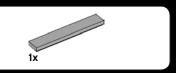


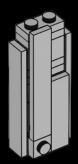


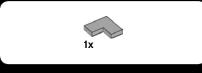


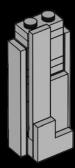






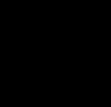




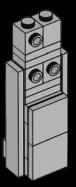




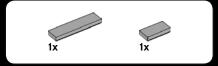


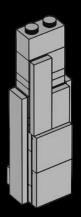








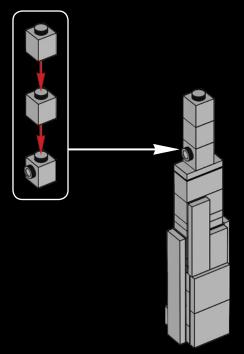




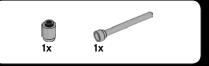


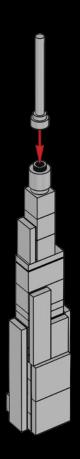


x

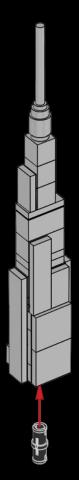






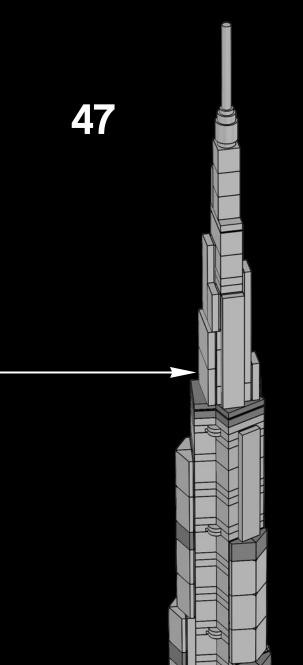






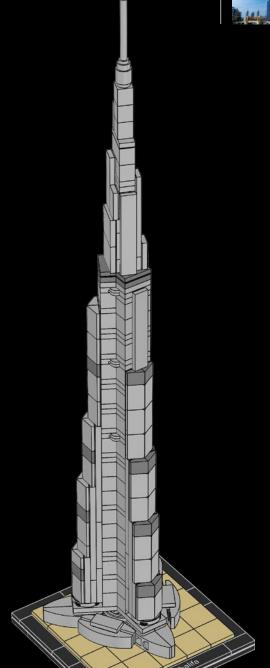
It will take 36 workers 3 to 4 months to clean the entire exterior façade using all building maintenance units.





يستغرق تنظيف الواجهة الخارجية من ثلاثة إلى أربعة أشهر على يد ٢١ عاملاً باستخدام كل وحدات صيانة البنى.







LEGO[®] Architecture – do you like it?

The LEGO Group would like your opinion on the new product you have just purchased. Your feedback will help shape the future development of this product series. Please visit:

LEGO.com/productfeedback

By completing our short feedback survey, you will be automatically entered into a drawing to win a LEGO[®] prize.



LEGO[®] للعمارة – هل نالت إعجابك؟

ترغب مجموعة LEGO في معرفة رأيك في المنتج الجديد الذي اشتريته للتو. ستساعد ملاحظاتك حول تشكيل التطوير المستقبلى لسلسلة المنتجات هذه. يرجى زيارة:

LEGO.com/productfeedback

باستكمال تقرير اللاحظات القصير لدينا. سيتم إدخالك تلقائيًا في السحب للحصول على جائزة ®LEGO.



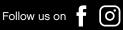
تُطبق الشروط والأحكام.

LEGO[®] Architecture

The LEGO[®] Architecture series creatively captures the essence of many of the world's most iconic landmarks while giving you an enjoyable and engaging LEGO building experience.

Whether your interest is in travel, design, history or architecture, these sets are a physical memento of a great trip abroad, a famous building you know well, or a city you still dream of visiting.

Every LEGO Architecture set is designed to be displayed. Much more than just a photo, building and displaying your model on your desk, in the bookcase or on the shelf, lets you be transported every time you admire the view.



Adam Reed Tucker is the co-developer of the LEGO Architecture product line.

LEGO[®] للعمارة

جَسد سلسلة ®LEGO للعمارة جوهر العديد من أكثر المعالم الشهيرة في العالم بصورة إبداعية بينما تمنحك تجربة بناء متعة وجذابة.

سواء كان اهتمامك بالسفر أو التصميم أو التاريخ أو العمارة. فإن هذه الجموعات تعد تذكارًا ماديًا لرحلة رائعة خارج البلاد. أو مبنى مشهور تعرفه جيدًا أو مدينة لا تزال خَلم بزيارتها.

صُممت كل مجموعة LEGO للعمارة ليتم عرضها. أكثر من مجرد صورة. يتيح لك بناء وعرض نموذجك على مكتبك أو في خزانة الكتب أو على الرف إمكانية الانتقال في كل مرة يعجبك المنظر.

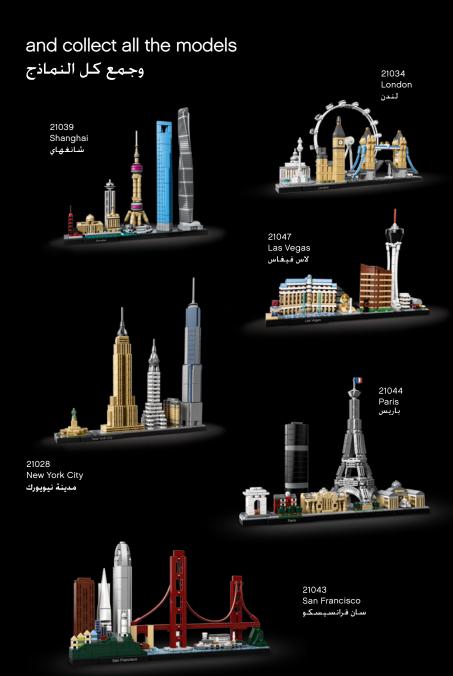


تفضل بمتابعتنا على

شرارك آدم ريد تاكر في تطوير خط منتجات LEGO للعمارة.

Celebrate the world of architecture احتفل بعالم الهندسة العمارية





References

Text credits:

Emaar Properties PJSC Skidmore, Owings & Merrill LLP

Photo credits:

© Emaar Properties PJSC

المراجع

النص مأخوذ من:

إعمار العقارية سكيدمور آند أوينجز أند ميريل

مرجع الصورة

© إعمار العقارية

2x 4125253



2x 6092587

20x

4185177



4143005

3x

4253815

4x 306926



7x 243126



1x 6132837



3x 303426

0999999

2x 244526



2x 4258354

2.X

4121715

1x 4526982

2x

6073031



8x

4211388

3x 4558953



1x 4213567



6015344

1x 4211412

63 (G

13x 4233493

3x

4211440

11x 4521921

54x 4568637

3x

4251163

3x

6132872

6x 4622803

1x 42113<u>99</u>

1x 6066097

47x

4211398

5x 4211414



1x

6065824

24x

7x

4211396

2x 4211356



3x 4211395

4x 4211549



7x 4211406

3x

4654582

3x 6004990

000400



3x 6052200

1x 4211473

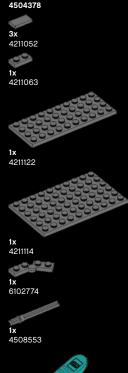
8x

6102769

2x 4494222

1x 6123815

4x 4502595

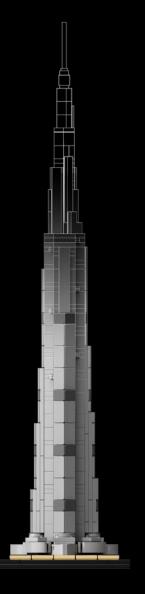




6254100

Customer Service Kundenservice Service Consommateurs Servicio Al Consumidor LEGO.com/service or dial







LEGO.com/architecture