

## تشيرنوبل محاصرة الكارثة

شهد العالم في السادس والعشرين من إبريل 1986 أسوأ حادث نووي في تاريخ الصناعة النووية - والذي تحل ذكره الثلاثون هذا العام - وهو حادث تشيرنوبل. حيث انفجر المفاعل الرابع من مجموعة مفاعلات تشيرنوبل في الاتحاد السوفيتي آنذاك ليسفر الانفجار عن تدمير مركز المفاعل بالكامل، بالإضافة إلى انهيار المبنى وحواجز الحماية ومنظومة الأمان الخاصة بالمفاعل. وقد أدى انفجار المفاعل إلى تسرب المواد المشعة لتلوث البيئة المحيطة، وإلى وصول تلك المواد إلى أماكن بعيدة خلال المرحلة النشطة من الحادث وهي الأيام العشرة الأولى التي أعقبت الانفجار.

أدى هذا التسرب بدوره إلى الوفاة الفورية لحوالي 30 عاملاً على مدى الأسابيع القليلة التي تلت الحادث، كما تم فرض منطقة محظورة يبلغ قطرها ثلاثين كيلومتر منذ ذلك الحين، وذلك بعد الإخلاء الإجباري لحوالي 200,000 نسمة. ومن جانب آخر شكل الدمار وحجم كارثة تشيرنوبل دافعاً للعديد من الدول - بما فيها الكويت - للتعاون الدولي في هذا المجال بالغ الأهمية.

وقد بدأ العمل على محاصرة الوحدة الرابعة لمفاعل تشيرنوبل منذ عام 1986، حيث بدأت الجهود الدولية الحثيثة والمستمرة للحصار الآمن لموقع الكارثة مع التخلص الآمن من المكونات المشعة للمفاعل المنكوب. فعقب حادث 1986 ظهرت الحاجة العاجلة للتدخل السريع لاحتواء الوحدة الرابعة وما تحويه من وقود نووي، وذلك في ظروف غاية في الخطورة. ومن ثم وبناءً



Kuwait Capital of Islamic Culture 2016



Kuwait Fund For Development

## تشيرنوبل الحصار

[www.kuwait-fund.org](http://www.kuwait-fund.org)



Kuwait Capital of Islamic Culture 2016



Kuwait Fund For Development

## Chernobyl The Confinement

[www.kuwait-fund.org](http://www.kuwait-fund.org)

## Chernobyl The Disaster Confinement

On April 26th, 1986, the world witnessed the worst nuclear disaster in nuclear industry history, Chernobyl disaster, whose 30th anniversary is commemorated this year. The explosion of unit 4 of Chernobyl nuclear power plant resulted in the complete destruction of the reactor core, the protection barriers, and the safety systems. The explosion caused the release of radioactive materials to contaminate the surrounding environment and to spread over large distances, during the accident active stage, which lasted for ten days following the accident.

The immediate loss of life reached some 30 workers within weeks of the accident. A 30 km "exclusion zone" has been imposed since that time, after the forced evacuation of about 200,000 people. Nonetheless, the destruction and scale of disaster brought by Chernobyl, was the motive for many countries, including Kuwait, to cooperate in this critically important field.

Chernobyl Unit 4 containment effort started in 1986. Since that time, continuous and enduring international effort has been put for the safe confinement of the disaster site together with the safe disposal of the radioactive constituents of the stricken reactor. With the extremely dangerous situation that prevailed in the aftermath of 1986 accident, there was an urgent need for a swift action to contain unit 4 together with its nuclear fuel. Consequently, and upon the



decision of the former USSR Council of Ministers in November 1986, a confinement structure, also known as the "Shelter", was built to contain unit 4 together with about 200 tons of nuclear fuel. The fuel was mixed with 5,000 tons of sand, lead and boric acid. However, rising concerns regarding the deteriorating conditions of the Shelter urged the international community to seek action for a long term solution for the confinement of the stricken reactor.

To that end, and upon the initiative of the G7 and EC together with Ukraine in 1997, a team of international and Ukrainian nuclear experts developed the Chernobyl Shelter Implementation Plan (SIP) as a roadmap to transform the Shelter into an ecologically safe system. Moreover, the Chernobyl Shelter Fund was set up at the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), to administer the resources of the operation.

The SIP divides the works into three stages. The first stage, which ended in 2008, was dedicated to preserving the present safety level from deteriorating by improvements of durability and reliability of present structures and systems. The second stage, which started in 2010 and still ongoing, is the construction of the New Safe Confinement together with its facilities that include remotely controlled cranes, equipment for retrieval of radioactive materials and a control center for the safe dismantling, storage and disposal of these materials within the New Safe Confinement. The New Safe Confinement is in the form of a huge hangar, which is 260 m wide and 165 m long. The hangar takes the form of an arch with a height of 110 m. The structure

is designed to contain and isolate the Shelter from the surrounding environment. Moreover, it is furnished with a sophisticated ventilation system to minimize the risk of corrosion. The whole structure is designed to endure extreme weather conditions including temperature variation from -43°C to +45°C and wind speeds up to 332 km/h. The New Safe Confinement is designed for a minimum of 100 years lifetime. It is worth mentioning that all works and efforts are within the framework of cooperation with the Government of Ukraine to obtain its approval on all proposed design, with complete consideration of workers protection from radiation leakage. The third stage comes upon the completion of the NSC, which is the dismantling and the management process of radioactive material within the confinement.

The New Safe Confinement completion is expected during 2017. The contracted works of the New Safe Confinement reached more than € 2,000 million by October 2015, provided from more than 40 countries. In this respect, State of Kuwait, through Kuwait Fund, has stepped in to support Chernobyl Shelter Fund since its inception. In 1998, Kuwait Fund extended a grant of US\$ 4 million, followed by another grant in 2005 with US\$ 2 million. The Fund further provided two grants of US\$ 5.2 million and US\$ 3.8 million, to bridge the New Safe Confinement financing gap, in 2011 and 2015 respectively.

It is worth noting that Kuwait Fund maintains continuous follow up of all Chernobyl Shelter Fund projects, operations and budget in cooperation with other donor countries and institutions to foster partnership among them in this critical domain to enable the safe use of nuclear energy for future generations.

البيئة المحيطة، كما تم تزويده بمنظومة تهوية متطورة لتقليل خطر التآكل. وقد تم تصميم كامل المنشأة لتحمل الظروف الجوية القاسية بما فيها درجات حرارة تتراوح من -43 درجة مئوية إلى +45 درجة مئوية وسرعات رياح تصل إلى 332 كم بالساعة وذلك بعمر افتراضي يصل إلى 100 سنة على الأقل. ويجدر بالذكر أن كافة الأعمال والجهود تتم بالتعاون مع الحكومة الأوكرانية للحصول على موافقتها على كافة التصاميم المقترحة وذلك من خلال تبني تصاميم توفر أقصى إمكانية لحماية العاملين من تسرب الإشعاعات. وتأتي المرحلة الثالثة بعد اكتمال الحصار السليم الجديد المتمثلة بتفكيك وإدارة التخلص الآمن من المواد المشعة داخله.

هذا ومن المتوقع الانتهاء من الحصار السليم الجديد خلال عام 2017، وقد بلغت قيمة تعاقدات صندوق مفاعل تشيرنوبل حتى أكتوبر 2015 ما يربو عن 2,000 مليون يورو، مقدمة مما يزيد عن أربعين دولة. وفي هذا الشأن فقد بادرت دولة الكويت لدعم صندوق مفاعل تشيرنوبل منذ إنشائه من خلال الصندوق الكويتي. حيث قدم الصندوق الكويتي منحة بقيمة 4 مليون دولار أمريكي عام 1998، تلتها منحة أخرى بمبلغ 2 مليون دولار أمريكي عام 2005. كما قدم الصندوق منحتين تبلغ قيمتهما 5,2 مليون دولاراً أمريكياً و 3,8 مليون دولاراً أمريكياً عامي 2011 و 2015 على التوالي وذلك لسد الفجوة في التمويل.

ويجدر بالذكر أن الصندوق الكويتي يقوم بالمتابعة المستمرة لكافة مشاريع وشؤون وميزانية صندوق مفاعل تشيرنوبل، وذلك بالتعاون مع بقية الدول والمؤسسات المانحة، كما يعمل على تعزيز الشراكة بينهم في مجال الاستخدام الآمن للطاقة النووية لخدمة أجيال المستقبل.

على قرار مجلس وزراء الاتحاد السوفيتي في نوفمبر من ذلك العام تم بناء ملجأ - صار يعرف باسم «منظومة الحماية» لاحتواء الوحدة الرابعة وحوالي 200 طن من الوقود النووي، والذي تم خلطه مع حوالي 5000 طن من الرمل والرصاص وحامض البوريك وذلك على وجه السرعة. إلا أن القلق المتصاعد حول الحالة المتدهورة لمنظومة الحماية دفعت المجتمع الدولي للتحرك من أجل إيجاد حل طويل الأمد لمحاصرة المفاعل المنكوب.

ولتلك الغاية، وبناءً على مبادرة مجموعة الدول السبع والاتحاد الأوروبي مع أوكرانيا في عام 1997، فقد وضع فريق من الخبراء النوويين العالميين والأوكرانيين خطة للحصار الآمن لتشيرنوبل كخارطة طريق من أجل تحويل منظومة الحماية إلى منظومة آمنة بيئياً. كما تم إنشاء «صندوق مفاعل تشيرنوبل» في نطاق البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير من أجل إدارة موارد عمليات تنفيذ الخطة.

تمت تجزئة الخطة إلى ثلاثة مراحل، حيث كُرس المرحلة الأولى والتي انتهت عام 2008 للمحافظة على مستوى الأمان الحالي خوفاً من التدهور وذلك بزيادة قدرة المنشآت والمنظومات الحالية على التحمل وتحسين اعتماديتها. وقد بدأت المرحلة الثانية عام 2010 - وما زالت مستمرة - وذلك لبناء الحصار السليم الجديد مع مرافقه والتي تشمل الرافعات التي يمكن التحكم بها من بُعد ومعدات استرداد المواد المشعة، و مركز للتحكم لتفكيك، وتخزين تلك المواد داخل الحصار، والتخلص الآمن منها. ويشبه الحصار السليم الجديد حظيرة طائرات ضخمة يبلغ عرضها 260 متر وطولها 165 متر، وارتفاع ذروة قوسها 110 متراً. ويهدف تصميم الحصار المذكور إلى احتواء وعزل «منظومة الحماية» الحالية عن