S

الأمم المتحدة

مجلس الأمن

UN LIBRARY
JUL 18 1991
UN/SA COLLECTION

Distr.
GENERAL

S/22788
15 July 1991
ARABIC
ORIGINAL : ENGLISH

مذكرة من الامين العام

يشرف الامين العام أن يحيل الى أعضاء مجلس الامن الرسالة المرفقة طيه الـــذي ورحت اليه من المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية .

../..

91-22862 ١٣١٩ب(٩١)

المرفق الاول

رسالة مؤرخة في ١٢ تموز/يوليه ١٩٩١ موجهة
الى الامين العام من المدير العام للوكالة
الدولية للطاقة الذرية

مرفق طيه تقرير موحد عن أول عمليتي تفتيش قامت بهما الوكالة الدولية للطاقة الذرية بموجب قرار مجلس الامن ٦٨٧ . ولعلكم ترون من المناسب إحالة هذا التقرير إلى أعضاء مجلس الامن .

(توقيع) هانز بليكس

(أ) المرافق :

'١' أسفر التفتيش عن أن كثيرا من المباني التي يمكن أن تكون قد حدثت بها أنشطة هامة دمرت تدميرا كاملا - في كثير من الحالات نتيجة للانشطة العسكرية أثناء النزاع ، ولكن في بعض الحالات الهامة نتيجة لعمليات إزالة واسعة النطاق قامت بها السلطات العراقية أثناء النزاع وبعده . وفي جميع الحالات تقريبا ، اختفت الوثائق والسجلات وأصبحت غير متاحة . وأجريت اختبارات ضخ وأخذت عينات من المعدات السليمة أو التي أصيبت بأضرار جزئية فقط ، ومن المناطق المحيطة ولا يزال تحليل هذه العينات مستمرا . بيد أن جزءا كبيرا من الموقع أصيب بأضرار أو أزيل إلى درجة أن عملية التحليل هذه أصبحت صعبة جدا ، وفي بعض الحالات غير قادرة على إعطاء نتائج محددة . والانطباع العام هو أنه موقع دمرت فيه أو أزيلت بالكامل معظم المباني الهامة ، وفيما عدا استثناءات قليلة فقط ترد الإشارة اليها أدناه ، ولا يحظى إلا بقدر محدود من الاهتمام في عمليات التحقق مستقبلا ما لم تجر إعادة بناء كبيرة النطاق[٢] . بيد أنه من الواضح أن جزءا كبيرا من المعدات التي كانت توجد فيما مضى في التويثه نقل إلى أماكن أخرى ، لم يفحص عن معظمها لأول عمليتي تفتيش .

'٢' مفاعلات البحوث (B24 و Bi3)[٣] . أصيب المفاعلان "تموز ١ و ٢" بأضرار بالغة ، وسيكون من الصعب ترميمهما . وعلى أية حال ، تتوقف الآن أهمية المرافق من حيث امكانية انتاج الاسلحة على وقود اليورانيوم العالي التخصيب فقط . وفيما يتعلق بالمفاعل "تموز ١" ، لم تجر محاولة اعادة بناء المفاعل منذ هجوم عام ١٩٨١ ، ووجدت المبادلات الحرارية والمضخات في مخزن منفصل ولم تستعمل في مكان آخر . وقد أصيب المبنى الذي يضم المفاعل IRT-5000 بأضرار جسيمة جدا ، ولكن الحوض الذي يوجد فيه وقود المفاعل وأرفف التخزين ظل سليما ، وإن كانت تغطيه كميات كبيرة من الحطام والانقاض . وكان الوقود لا يزال في القلب والحوض ومكان التخزين الخارجي . والوقود هو

---

(٢) يوجز المرفقان الثاني والثالث الحالة عند إجراء التفتيش الأول .

(٣) تشير الأرقام إلى خريطة موقع التويثه في المرفق ١ .

التقرير الموجز عن أول عمليتي تفتيش للقدرات النووية العراقية قامت بهما الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، بموجب قرار مجلس الامن ٦٨٧ (١٩٩١)

١ - يوجز هذا التقرير النتائج الرئيسية لاول عمليتي تفتيش للقدرات النووية العراقية قامت بهما الوكالة الدولية للطاقة الذرية بموجب قرار مجلس الامن ٦٨٧ (١٩٩١) . وجرت عمليتا التفتيش في الفترتين من ١٥ إلى ٣١ أيار/مايو ١٩٩١ ، ومن ٢٢ حزيران/يونيه إلى ٣ تموز/يوليه ١٩٩١ بمساعدة اللجنة الخاصة للامم المتحدة وتعاونها . وأجرى التفتيش الاول فريق مكون من ٣٤ فردا من ٢٠ دولة عضو ، برئاسة السيد د. بيريكوس ، من الوكالة الدولية للطاقة الذرية بوصفه كبير المفتشين . وأجرى التفتيش الثاني فريق يتألف من ١٨ فردا من ٨ دول أعضاء برئاسة السيد م. زيغريرو (٢٢ حزيران/يونيه - ٢٦ حزيران/يونيه) ، والسيد د. كاي (٢٦ حزيران/يونيه - ٣ تموز/يوليه) ، وكلاهما من الوكالة الدولية للطاقة الذرية .

٢ - وكان لعمليتي التفتيش الأوليتين المذكورتين ثلاثة أهداف رئيسية :

- أولا ، التحقق من أن الإعلانات العراقية المقدمة بموجب شروط قرار مجلس الامن ٦٨٧ دقيقة وكاملة ؛

- ثانيا ، تفتيش المواقع التي حددتها اللجنة الخاصة المنشأة بموجب القرار ٦٨٧ ، حيثما كانت هناك أسباب تدعو إلى الاعتقاد بانه قد جرت أنشطة نووية أو خُزنت معدات لم يعلن عنها ؛

- ثالثا ، تكوين صورة شاملة لطبيعة البرنامج النووي العراقي ، واتجاهه وقدراته .

التحقق من أن الإعلانات العراقية دقيقة وكاملة

٣ - كان الإعلان الصادر عن حكومة العراق في ٢٧ نيسان/ابريل ١٩٩١ يتعلق أساسا بالمرافق والمواد والانشطة في مركز التويثه للبحوث النووية[(١)] . وقد أسفر تفتيش التويثه عما يلي :

---

(١) ترد خريطة موقع التويثه في المرفق ١ .

(أ) المرافق :

'١' أسفر التفتيش عن أن كثيرا من المباني التي يمكن أن تكون قد حدثت بها أنشطة هامة دمرت تدميرا كاملا - في كثير من الحالات نتيجة للانشطة العسكرية أثناء النزاع ، ولكن في بعض الحالات الهامة نتيجة لعمليات إزالة واسعة النطاق قامت بها السلطات العراقية أثناء النزاع وبعده . وفي جميع الحالات تقريبا ، اختفت الوثائق والسجلات وأصبحت غير متاحة . وأجريت اختبارات ضمخ وأخذت عينات من المعدات السليمة أو التي أصيبت بأضرار جزئية فقط ، ومن المناطق المحيطة ولا يزال تحليل هذه العينات مستمرا . بيد أن جزءا كبيرا من الموقع أصيب بأضرار أو أزيل إلى درجة أن عملية التحليل هذه أصبحت صعبة جدا ، وفي بعض الحالات غير قادرة على إعطاء نتائج محددة . والانطباع العام هو أنه موقع دمرت فيه أو أزيلت بالكامل معظم المباني الهامة ، وفيما عدا استثناءات قليلة فقط ترد الإشارة اليها أدناه ، ولا يحظى إلا بقدر محدود من الاهتمام في عمليات التحقق مستقبلا ما لم تجر إعادة بناء كبيرة النطاق[٢] . بيد أنه من الواضح أن جزءا كبيرا من المعدات التي كانت توجد فيما مضى في التويثه نقل إلى أماكن أخرى ، لم يفصح عن معظمها لاول عمليتي تفتيش .

'٢' مفاعلات البحوث (B24 و B13)[٣] . أصيب المفاعلان "تموز ١ و ٢" بأضرار بالغة ، وسيكون من الصعب ترميمهما . وعلى أية حال ، تتوقف الآن أهمية المرافق من حيث امكانية انتاج الاسلحة على وقود اليورانيوم العالي التخصيب فقط . وفيما يتعلق بالمفاعل "تموز ١" ، لم تجر محاولة اعادة بناء المفاعل منذ هجوم عام ١٩٨١ ، ووجدت المبادلات الحرارية والمضخات في مخزن منفصل ولم تستعمل في مكان آخر . وقد أصيب المبنى الذي يضم المفاعل IRT-5000 بأضرار جسيمة جدا ، ولكن الحوض الذي يوجد فيه وقود المفاعل وأرفف التخزين ظل سليما ، وإن كانت تغطيه كميات كبيرة من الحطام والانقاض . وكان الوقود لا يزال في القلب والحوض ومكان التخزين الخارجي . والوقود هو

---

(٢) يوجز المرفقان الثاني والثالث الحالة عند إجراء التفتيش الاول .

(٣) تشير الارقام إلى خريطة موقع التويثه في المرفق ١ .

يورانيوم عالي التخصيب (٨٠ في المائة و ٣٦ في المائة) ولذلك ، يتطلب القيام باجراء في المستقبل لازالته حسبما طلبه القرار ٦٨٧ . وبعد إزالة الوقود ستصبح بقايا مبنى المفاعل غير صالحة للاستخدام .

'٣' الخلايا الساخنة . أصيبت الخلايا الساخنة في مبنى المفاعل (B24) باضرار جسيمة من الناحية الميكانيكية ودمر من الخارج ذراعا تداول المواد المشعة الرئيسي والفرعي ولكن الهيكل الخراساني ظل سليما . وبسبب الانقاض المحيطة كان من المستحيل أثناء البعثة الاولى التأكد من الحالة داخل الخلية ويتطلب الامر القيام بالرصد لحين تحديد الحالة . ولا تزال هناك خلايا ساخنة ذات أذرع تداول تالفة ، ولكن هيكلها الاساسي سليم ، في مختبر انتاج النظائر المشعة (B15) . ولاتزال هناك خلايا ساخنة اضافية في معمل لاختبار الميتالورجي الساخن "لاما" وفي محطة معالجة النفايات المشعة . وسيقتضي الامر القيام برصد في المستقبل لجميع هذه الخلايا .

'٣' مبنى المختبر والورشة (B23) . أعلنت السلطات العراقية أن هذا المبنى يستخدم في المقام الاول للاعمال المتعلقة بالليزر والبصريات . بيد أنه بسبب تدمير هذا المبنى بالكامل وقيام العراق بإزالة جميع المعدات التي أمكن الوصول إليها ، تعذر التحقق من وجه استخدامه .

'٤' مختبر التجارب الميتالورجية الساخنة "لاما" (B22) . تعرض هذا المبنى لقصف عنيف ولم يكن هناك دليل مستقل عن وجه استخدام هذا المبنى . وجرى انقاذ بعض المعدات من الخليتين الساخنتين .

'٥' محطة معالجة النفايات المشعة (B35) . أصيب هذا المبنى باضرار جزئية ، ولكن وجدت به خليتان ساختنان في حالة جيدة ولم تصب الالات داخل المحطة باضرار . ولم تكن الخلايا مجهزة بأذرع تداول ، بل كانت مجهزة بمعدات لعملية معالجة النفايات المتخصصة وفقا لوجه الاستخدام المعلن للمبنى .

'٦' مختبرات الكيمياء الاشعاعية (B9) . كانت جميع الحجيرات الشلاث للخلايا الساخنة التي يقيها درع من الرصاص سمكه ١٥٠ ملم سليمة . وكان الجزء الاول يستخدم لاغراض الاذابة ، والثاني لاغراض صيانة المعدات والثالث لاغراض أحواض الخلاطات . وكانت المعدات تستخدم لاغراض فصل منتجات الإنشطار من الوقود المستهلك . وفي غرفة منفصلة وجدت ١٠ صناديق قفازات قائمة بذاتها تستخدم لاغراض فصل الاكتينات . وكانت العملية ذات نطاق صغير (أعلن عن فصل ٢,٢٦ جرام من البلوتونيوم) ولكن كان لها مدلول أكبر من حيث اثبات القدرة على فصل البلوتونيوم .

'٧' مختبر انتاج النظائر المشعة (B15) . هذا المبنى كان يحتوي على خليتين ساخنتين ، يقي أحدهما درع سمكه ٩٠٠ ملم ، ويقي الآخر درع من البارايت سمكه ١٢٠٠ ملم . وأصيب المبنى بأضرار واسعة النطاق مع تدمير جميع الخدمات . وكانت توجد أيضا في الاصل ٢٣ خلية رصاصية مبعثرة الآن نتيجة القصف . والتطبيقات التي أعلن أن هذا المبنى يستخدم فيها مسموح بها بموجب شروط القرار ٦٨٧ ، ولكن هناك حاجة للرصد مستقبلا من أجل ضمان قصر استخدامه على هذه الاغراض .

'٨' المنطقة "الايطالية" (B73) . تعرضت هذه المنطقة لقصف شديد بالقنابل ، ودمرت بالكامل تقريبا محطة تصنيع الوقود ومركز أبحاث الهندسة الكيميائية . وتعرّض مبنى اختبار المواد لقدر من الضرر ، إلا أن المعدات الاساسية ظلت سليمة .

'٩' مختبر تجارب المواد (الخزفيات والفلزات) (B63) . أصبح هذا المبنى غير قابل للاستخدام نتيجة القصف بالقنابل ، كما أن جميع معداته قد أزيلت . وفيما بعد عرضت معدات ذكر العراقيون أنها من هذا المبنى على فريق التفتيش الاول . وهذه المعدات ، إن كانت حقا من هذا المبنى ، مطابقة لوجه استخدامها المذكور .

'١٠' مختبرات الفيزياء النووية (B80) . أعلنت السلطات العراقية أن هذا المبنى كان مخصصا لفيزياء البلازما ، وفيزياء مصادر الايونات ، وتكوين المغناطيسات ، ولتشغيل سيكلوترون في المستقبل . وقد أصيب

المبنى بأضرار بالغة خلال القصف بالقنابل ، كما قام العراقيون بعملية تطهير للموقع مكشفة بصورة غير عادية ، تضمنت إزالة الارضية الضخمة المصنوعة من الخراسانة المسلحة نفسها والقيام ، بحلول وقت البعثة الثانية ، بتسوية الموقع بالارض . وكانت جميع المعدات قد أزيلت من المبنى قبل البعثة الاولى ، باستثناء مغناطيسين تركا فوق الانقاض . وكان المبنى مزودا بطاقة كهربائية ضخمة (٧,٤ ميغاواط) وخدمات تبريد تتجاوز ، فيما يبدو ، احتياجاته المعلنة .

'١١' مجمع بحوث وتطوير الكيمياء والهندسة الكيميائية (B85) . كانت الاغراض المعلنة لهذا المبنى هي أنشطة البحث والتطوير الكيميائية والمتصلة بالهندسة الكيميائية ، بما في ذلك عملية استخلاص ، على نطاق تجريبي ، لاستخلاص اليورانيوم من خامات ذات محتوى عضوي مرتفع . وقد أصيب المبنى بأضرار بالغة ، أولا من القصف بالقنابل ، ثم من جرّاء عملية إزالة نشطة على يد السلطات العراقية . وكان العراق ، وقت عملية التفتيش الاولى ، قد أزال بالكامل قاعتي التجهيز اللتين يضمهما هذا المبنى . وبحلول عملية التفتيش الثانية ، لم يبق من هذا المجمع إلا القليل جدا . وكان هذا المبنى مزوّدا بشبكة تهوية ضخمة على غير العادة . إلا أن عدم وجود أي معدات متبقية ، إلى جانب تسوية الموقع تماما بالارض ، قد جعلا من الصعب تحديد الاستخدامات الفعلية لهذا المبنى على وجه اليقين . وقد أُخذت عيّنات بيئية يجري حاليا تحليلها .

(ب) المواد النووية

'١' بالنسبة للمواد النووية التي أعلن العراق عنها ، كان على فريقي التفتيش التابعين للوكالة أن يحددا موقع ونوعية وخصائص هذه المواد والتحقق منها و "تجميدها" ، بحيث لا تُنقل إلّا بموافقة الوكالة ، وتقييم امكانية الوصول لإزالة المواد التي يمكن استخدامها في الاسلحة النووية . وقد شمل الاعلان العراقي الصادر في ٢٧ نيسان/ابريل ١٩٩١ جميع المواد النووية الخاضعة للضمانات(٤) . وقد قامت السلطات

---

(٤) ترد في المرفق الرابع لمحة عامة عن المواد النووية ومواقعها .

العراقية بنقل كمية كبيرة من المواد النووية إلى مناطق قريبة من التويثه(٥) وكذلك إلى مواقع تبعد عنها .

'٣' وقد بُذلت جهود مكثفة للتحقق خلال عملية التفتيش الأولى المتعلقة بجميع المواد النووية المعلن عنها . وبالنسبة للمواد التي يمكن استخدامها في الأسلحة النووية ، اشتمل هذا على ما يلي : تم تأكيد وجود يورانيوم جديد عالي التخصيب بالقياسات (٦٦٤ ١٧ غراما من اليورانيوم/٦٣٣ ١٢ غراما من اليورانيوم ٢٣٥) . وتم تأكيد وجود يورانيوم مشعّع عالي التخصيب [٦١ صنفا = ١٦,٨ كيلوغراما من اليورانيوم = ٥٣ ٪ تم التحقق منها بتحديد نوع الوقود والفحص غير المتلف] [٤١ صنفا = ٨,٣ كيلوغراما من اليورانيوم = ٣٦ ٪ تم التحقق منها بإحصاء الأصناف والفحص غير المتلف] [٣٥ صنفا = ٧,٠ كيلوغرامات من اليورانيوم = ٢٢ ٪ تم تأكيد وجودها ، بصورة غير مباشرة ، برسم خرائط لجرعات الاشعاع] . وتم تأكيد وجود بلوتونيوم مستخلص [٣,٣٦ غراما] .

'٣' وبالنسبة للمواد المستخدمة لغير الأسلحة النووية ، اشتملت القياسات على ما يلي : تم تأكيد وجود يورانيوم منخفض التخصيب بالقياسات [وقود مشعّع ، اخصاب بنسبة ١٠ ٪ = ٦٩ صنفا = ٨٧,٨ كيلوغراما من اليورانيوم] [اجمالي الكمية الجديدة من الوقود = تخصيب بنسبة ٣,٦ في المائة = ٧٥ صنفا = ٧٦٣ ١ كيلوغراما من اليورانيوم] . وتم تأكيد وجود يورانيوم مستنضب ويورانيوم طبيعي بالقياسات [٣ في المائة من الكمية الموجودة = ٣٣٧ كيلوغراما من اليورانيوم أفيد بأنها مدفونة تحت الانقاض] . وتم تأكيد وجود الملح الأصفر بالقياسات [٧٥٣ صنفا = ٣٠٤ أطنان من اليورانيوم الطبيعي] . وتم تأكيد وجود مواد كانت مستثناة سابقا .

'٤' ووضعت المواد النووية الموجودة خارج المفاعل المعطوب في عهدة الوكالة عن طريق الاستخدام الواسع النطاق لاختام الوكالة ، كما وضع نظام للتفتيش المتكرر إلى أن يتسنى إزالة هذه المواد من العراق .

---

(٥) يبيّن المرفق الخامس توزيع هذه المواد .

وقد بدأت الدراسات لإزالة المواد الموجودة حتى الآن بالمفاعل المعطوب واستخدام الاختام كإجراء مؤقت للرقابة .

تفتيش المواقع التي حددتها اللجنة الخاصة

٤ - ابتداء من التفتيش الاول الذي قامت به الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، نفذت تفتيشات للمواقع التي حددتها اللجنة الخاصة كان يجري الاخطار بها قبل التفتيش بفترة وجيزة . وقد شملت هذه التفتيشات المواقع الموجودة في طرمية (٢٠ أيار/مايو و ٢٤ حزيران/يونيه) ، وأبو غُريب (٢٣ و ٢٥ و ٢٦ حزيران/يونيه) ، والحمث (٢٤ حزيران/يونيه) ، والزعفرانية (٢٦ حزيران/يونيه) ، والمسيّب (٢٧ حزيران/يونيه) ، وفلوجا (٢٨ حزيران/يونيه) . وفي اثنين من هذه المواقع ، رفضت السلطات العراقية منح حق الدخول لاغراض التفتيش وأزالت موادا حتى بعد أن أمر كبير المفتشين بعدم ازالة أية مواد أو معدات من المواقع التي يجري تفتيشها حتى يتم التفتيش . ودعمت الادلة الفوتوغرافية حججا قوية تقول بأن المواد التي نقلت تتعلق بأنشطة غير معلنة لتخصيب اليورانيوم .

التطور العام للبرنامج النووي العراقي

٥ - في نهاية التفتيش الثاني ، انتهى الفريق الى أنه يجد بناء على الادلة أن العراقيين كانوا يضطلعون ببرنامج غير معلن لتخصيب اليورانيوم باستخدام تقنية الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر(٦) .

---

(٦) يجرى الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر بخلق حزمة عالية التيار (عشرات الى آلاف المللي أمبيرات) من الايونات ذات الطاقة المنخفضة (عشرات من الكيلو الكترون فولتات) والسماح لها بالمرور خلال حقل مغناطيسي (قوته النمطية ٠٠٠ ٣ - ٠٠٠ ٧ غاوس أو ٣, الى ٧, تسلا) . وتنحني الايونات الاثقل انحناءة نصف قطرها أكبر من نصف قطر انحناءة الايونات الاخف ، وتستقبل جيوب الجمع الموضوعة في أماكن مناسبة النظائر المختلفة . وتقنية الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر هي عملية استخدمتها أصلا معظم الدول الحائزة للاسلحة النووية لتحضير أول كمية من اليورانيوم العالي التخصيب للمتفجرات النووية ومميزاتها هي أن الفهم الجيد للتصميم مع توفر كثير من التفاصيل في الابحاث المنشورة ، وسهولة الحصول على كثير من المعدات اللازمة . وعيوب تقنية الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر هي تكلفة الطاقة الكبيرة لكل وحدة من اليورانيوم العالي التخصيب المنتج وارتفاع تكاليف العمل المصاحبة للعملية . ومع ذلك يمكن تقليل هذا العيب الاخير حاليا باستخدام برامج التحكم في الحواسيب التي يمكن الحصول عليها بسهولة .

٦ - والتكنولوجيات التي يجب اتقانها للنجاح في برنامج للفصل الكهرومغناطيسي للنظائر تشمل تطوير مصدر أيونات عالية التيار ، وتصميم وصناعة مصدر طاقة لتيار مستمر ذي فرق جهد عال ، وتصميم وصناعة مصدر طاقة عالي الجهد وذي تيار مستمر وتصميم وتشغيل جهاز تفريغ كبير ، وتصميم وصناعة جيوب الجمع ، وتصميم وصناعة الموازل . واضافة الى ذلك تلزم تكنولوجيات لعمليات كيميائية محددة لتشغيل مرفق تحضير اليورانيوم باستخدام تقنية الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر : غاسلات الاحماض لتنظيف غرف التفريغ ، أجهزة الاحتراق لإحراق جيوب الجمع الرصاصية ، مذيبات لإذابة الرماد ، أجهزة استخلاص بالمذيبات لتنقية محاليل اليورانيوم ، ومفاعلات كيميائية لتحضير مادة التغذية برابع كلوريد اليورانيوم . وتلزم قدرات هندسة ميكانيكية لصناعة قطع ضخمة من الحديد الصلب للاقطاب المغناطيسية ، وقواعد الحمل ، ونقل المعدات . وبنهاية التفتيش الثاني حُدِّد موقع المرافق التالية المكرسة لكل من هذه التكنولوجيات اللازمة وقام فريقي التفتيش الاولين التابعين للوكالة الدولية للطاقة الذرية بتفتيشها . وشملت هذه المرافق :

'١' <u>المباني الموجودة داخل المسطاح في التويثه</u> . عندما قام الفريق الاول التابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية بزيارة التويثه لوحظ أن المبنى ٨٠ مزوّد بطاقة تبلغ ٧,٤ ميغاواط . وهذه كمية كبيرة عن الطاقة بدرجة لا تتناسب مع احتياجات مبنى له هذا الحجم وهذه الوظيفة المعلنة . وقد أعلن أن المبنى ٨٥ هو مبنى للهندسة الكيميائية ولذلك كان متوقعا أن تكون فيه معدات تسمح بالبيان العملي لكيمياء عملية الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر على نطاق المختبر أو النطاق التجريبي . وقد دمر هذان المبنيان دمارا شديدا أثناء الحرب ، كما هو الحال بالنسبة الى كثير من المباني الاخرى في التويثه . ومع ذلك اختفى هذان المبنيان بعملية هدم تام بشكل غير عادي بعد زيارة الفريق الاول . وسوّي بالارض الموقعان اللذان كان يقوم عليهما هذان المبنيان ونظّفا بشكل لا يمكن تفسيره . وهذا العمل بالاقتران مع الانقاض الغريبة التي لاحظ الفريق الاول أنها تغطي الموقع ، تشير الى محاولة لجعل تحديد أنشطة وأغراض هذين المبنيين أمرا صعبا . وقد أخذت عينات بيئية من الاجسام القريبة خلال هذا التفتيش .

'٢' <u>ورشة الحمث</u> . أجري تفتيش لموقع جديد هام خارج المسطاح يقع إلى الجنوب مباشرة من مبنى تنقية المياه في الجزء الشمالي الغربي من

مرفق التويثه . وهذا الموقع سمّاه العراقيون الحمث . وذكر الممثل العسكري العراقي في الفريق أن الموقع كان يستخدم لصيانة الشاحنات . وعُدل هذا الاعلان في وقت لاحق عندما قال العراقيون إن المرفق كان ورشة للماكينات . وكلا الاستخدامين المعلنين لهذه المباني لا يمكن تصديقه . وكان يوجد بالموقع مبنيان عاليان بهما فرجات ومزودان معا بطاقة كهربائية تزيد على ١ ميغاواط وبجهاز تنقية وتبريد مياه ذو حجم مناسب . ولم يدمر أي من المبنيين خلال الحرب ، ومع ذلك نزعت محتويات كل من المبنيين وأزيلت قطاعات من الأرضيات الخرسانية . ولو أن المرافق كانت مستخدمة لأي من الأغراض المعلنة لما كانت هناك حاجة لهذه الطاقة الكبيرة أو لهذه القدرة الكبيرة للتبريد ، ولما كانت هناك بالتأكيد حاجة الى نزع محتويات المبنيين . وكان يوجد بكل من هذين المبنيين العاليين ذوي الفرجات مساقط المرافق متعددة تتكون من مقابس ثلاثة أطوار ٣٨٠ فولت عالية القدرة ومقابس أحادية الطور ٢٢٠ فولت لمرافق تبريد للمياه موزعة على طول الجدران . وكان بكل مبنى رافعة متحركة كبيرة من نفس النوع المركب في الطرمية . وكان مكتوبا على إحدى هذه الروافع عبارة اللجنة العراقية للطاقة الذرية . وكانت إحدى الرافعتين مغنطة بشدة . وآراء الفريق متفقة على أن هذا الموقع كان مستخدما كمرفق اختبار للمغناطيسات ولأنه لم يكن هناك مرفق تجهيز كيميائي مناسب قريب ، ولأن الطاقة المركبة كانت منخفضة نسبيا ، يظن أن هذا المرفق لم يقم فعليا بفصل نظائر اليورانيوم (وبرغم ذلك فقد أخذت عينات بيئية من هذا الموقع) . ويظن أن المبنيين ٨٠ و ٨٥ كانا يقومان بفصل نظائر اليورانيوم على نطاق المختبر أو النطاق التجريبي باستخدام نحو ٥ وحدات وذلك لفترة غير معلومة من الوقت . ويعتقد أن مباني الحمث قد استخدمت لاختبار المغناطيسات (ربما بما في ذلك لف الملفات) واختبارات التكامل الهندسي لأجهزة الفصل .

١٣١ الطرمية . لوحظ عند قيام الفريق الأول بتفتيش موقع الطرمية(٧) أن الموقع غير عادي بسبب مزيج المباني ذات القدرة الكهربائية المركبة الكبيرة بشكل غير عادي المخصصة لها بالاشتراك مع مباني ذات قدرات

(٧) خريطة موقع الطرمية في المرفق الرابع .

تجهيز كيميائي كبيرة . وعندما عاد الفريق الثاني لتفتيش المرافق كان من الواضح أن الموقع هو مرفق للفصل الكهرومغناطيسي للنظائر تبلغ قيمته عدة بلايين من الدولارات . وقد ذكر العراقيون أن المبنى ٣٣ كان مستخدما لصناعة المحولات . ومن ناحية تقنية يري فريق التفتيش أن ذلك لا يمكن تصديقه مطلقا . فمصنع المحولات يلزمه مرفق لتشكيل معادن ومرفق لف للملفات وغير ذلك من المرافق التي كان من الواضح عدم وجودها في هذا المبنى . ووجدت بهذا المبنى رافعتان قنطريتان حمولة ١٠ طن ورافعتان قنطريتان حمولة ٢٥ طنا ، وقدرة كهربائية مركبة ضخمة (تزيد عن ١٠٠ ميغاواط) ، ومخزون من المياه المنقاة والمبردة . وتتمشى هذه الخواص مع احتواء المبنى ٣٣ على ماكينات فصل كهرومغناطيسي للنظائر . وكان داخل المبنى مشكلا على شكل فرجة كبيرة بها رصيفان كبيران (٥ متر × ٦٠ متر) متوازيان لوضع المعدات الكهروميكانيكية مع مآخذ للتيار الكهربي وحيز مناسب لما يقرب من ١٠٠ وحدة فصل كهرومغناطيس للنظائر . وتركب وحدات الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر تقريبا على ارتفاع ٣ أمتار من الارضية بالفرجة الوسطى ، مع وضع مصادر الطاقة في فرجة مجاورة ومضخات التفريغ على الارضية . ويظن أن هذا المبنى كان موقعا لأول مرحلة من الاخصاب . وآراء الفريق متوافقة على أن هذا المبنى لم يدخل مرحلة التشغيل على الاطلاق ، وأن التشغيل الاولي يلزمه من ستة إلى ثمانية عشر شهرا أخرى .

والمبنى ٢٤٥ هو الى حد كبير نموذج أصغر من المبنى ٣٣ . والمبنى مزود بطاقة تبلغ نحو ٤٠ ميغاواط ، وأجهزة تزويد مستمر بالطاقة ، من أجل توفير الطاقة لحواسب التحكم وحجرة تحكم كبيرة لم تستكمل بعد .

ومن المفترض تخمينا أن المبنى هو المرحلة الثانية لعملية الاخصاب . ومن المحتمل أن يكون المبنى قد ضم ٢٠ وحدة للفصل الكهرومغناطيسي للنظائر . وكانت مرافق المنشأة غير كاملة ومن المعتقد أن هذه المنشأة كان سيتم تشغيلها في بحر اثني عشر إلى ثماني عشر شهرا .

والمبنى ٤٦ هو مبنى لكيمياء العمليات معد للقيام بأعمال كيميائية ذات جودة عالية على دفعات . وكانت هناك معدات صغيرة للعمليات مركبة بالمبنى ويرجح أن التشغيل للمرة الاولى كان سيتم في بحر ستة شهور إلى اثني عشر شهرا . ومن المحتمل أن يكون هذا المبنى مصمما من أجل تصنيع تتراكلوريد اليورانيوم .

وذُكر أن المبنى ٥٧ هو من أجل تنظيف قطع الغيار . وكانت مرافق الغسل في المبنى مصممة لغسل أجسام ثقيلة من الحجم المفترض وجوده بحجرة التفريغ لعملية الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر . وكانت توجد شبكة من القضبان مركبة على ارتفاع مترين من سطح الارض لتحميل الاشياء الثقيلة بيسر إلى المفاصل التي تعمل بالضغط . وكان هذا المبنى غير مكتمل ومن المقدر أن يتم تشغيله للمرة الاولى في بحر ستة شهور إلى اثني عشر شهرا . ويؤكد الفريق أن هذا المبنى قد أنشئ من أجل أن يتم بسهولة غسل قطع ذات شكل خاص . ويرى الفريق أن هذه القطع هي عبارة عن صناديق تفريغ مستخدمة في أجهزة الفصل التي تستخدم طريقة الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر .

وذكر العراقيون أن المبنى ٢٢٥ هو منشأة لاستخلاص الفلزات الثقيلة . ومن المقدر أن هذا الكلام صحيح . ويبدو أن المبنى قد صمم لاستخلاص اليورانيوم من أجل إعادة تدويره في العملية . وكانت معدات معالجة وترشيح الهواء في المبنى ضخمة . ويُظن أن عملية الترشيح الكثيفة هي لحفظ المادة المخصبة القيّمة ومنع النظائر ذات البصمات المميزة من التسرب من المصنع .

ودفع شكل المبنيين ٣٣ و ٢٤٥ فضلا عن مرافقها غير العادية الكهربائية والخاصة بالتبريد ، الفريق الى أن يستخلص أن الطرمية هي موقع للفصل الكهرومغناطيسي للنظائر . وتكمل الصورة المباني الموجودة في نفس الموقع والتي تحتوي على جميع الاعمال الاضافية اللازمة . ويبدو من الجلي في نظر الفريق أن الغرض الوحيد من منشأة من هذا النوع تكلفت عدة بلايين من الدولارات هو الفصل الكهرومغناطيسي لنظائر اليورانيوم . ويرى الفريق أن الطرمية لم تدخل مرحلة التشغيل على الاطلاق . وكان سيتم بدء تشغيل المنشآت في

بحر مدة شهور الى ثماني عشر شهرا . وقد أصبحت بالفعل غير قابلة للتشغيل ويمكن مراقبتها بصورة كافية بواسطة عمليات تفتيش دورية .

٤' الزعفرانية . كانت لدى الوكالة الدولية للطاقة الذرية أسباب تجعلها تعتقد أن موقعي الدجلة والربيع الموجودين في الزعفرانية قد استخدما لصنع مكونات الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر . والدجلة هو موقع تابع لوزارة الصناعة يضم مرافق للتصميم الهندسي الكهربائي والتركيب . ولوحظ أن المنشآت الصناعية التي جرى تفتيشها تمتلك القدرات التالية : لف الملفات ، وتجميع الهياكل ، والتصميم بمساعدة الحاسوب ، وصناعة لوحات الدوائر المطبوعة ، وتصميم وتجميع نظم التحكم . وبدا أن بعض معدات الطرمية قد جاءت أصلا من هذا الموقع . ويعتقد الفريق أنه من المحتمل أن تكون المكونات الكهربائية المطلوبة لبرنامج استخدام الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر قد صممت وصنعت في الدجلة ولكن هذه المنشأة ليست مخصصة لاعمال الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر .

وكانت ورش الربيع لصنع الادوات المعدنية مجهزة بصورة ممتازة للاعمال الدقيقة وكذلك لتصنيع القطع المعدنية الضخمة جدا من الصلب ، والفولاذ الذي لا يصدأ ، والالمونيوم . ولم تكن هناك دلائل على وجود منشآت تعمل في مجال المواد التلقائية الاشتعال (مثل اليورانيوم) أو السامة (مثل البيريليوم) . ويملك موقع الربيع بوضوح القدرة على صنع المكونات المعدنية الرئيسية لعملية الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر ولكنه لم يكن يستخدم وقت التفتيش لصناعة مكونات الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر .

٥' المكونات والمعدات للفصل الكهرومغناطيسي المحتمل للنظائر . كما ذُكر بالتفصيل في موضع آخر من التقرير الكامل للتفتيش ، قام الفريق بالتفتيش على مرافق تخزين وشاحنات عديدة . ولوحظ وجود مقدار كبير من المعدات المزدوجة الاستعمال الملائمة للاستخدام في امدادات الطاقة اللازمة للفصل الكهرومغناطيسي للنظائر . ولا تعتبر أيّا من هذه المعدات في حد ذاتها دليلا قاطعا ، ولكنها إذا أُخذت ككل ، فإنه قد جرى توثيق وجود معدات كافية للقول بأن

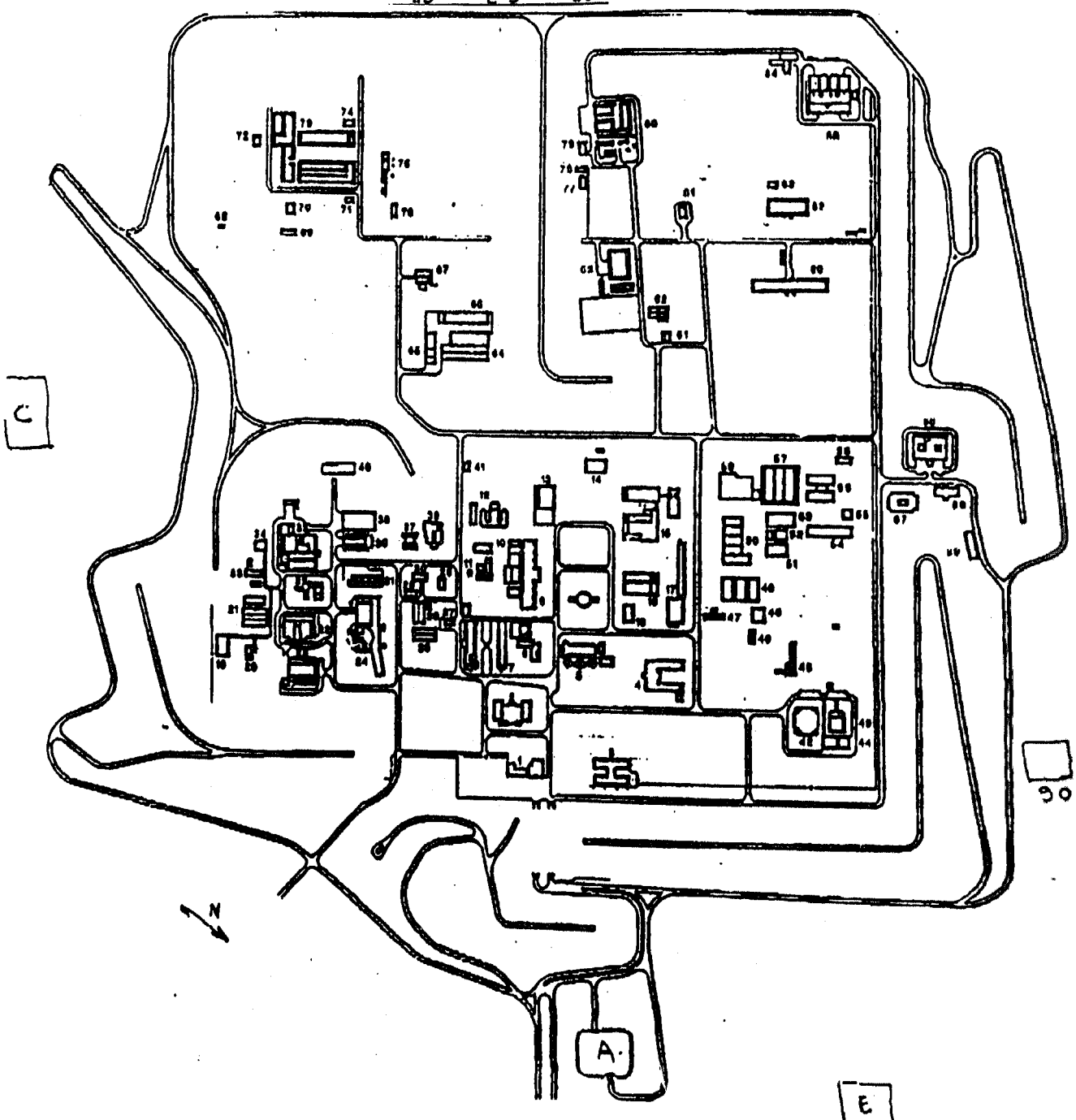
هناك فيما يبدو كمية غير عادية من المعدات الكهربائية الملائمة لبرنامج الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر . وأتيحت للعديد من أفراد الفريق مشاهدة وتصوير معدات تظهر وكأنها معدات حقيقية للفصل الكهرومغناطيسي للنظائر (الملفات ، وقطع الاقطاب الممغنطة ، وحجرات التفريغ) وذلك أثناء محاولة العراقيين نقلها من فلوجة .

الاستنتاجات

هناك أدلة عراقية معلنة على وجود البحث والتطوير المطلوبين لاعمال الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر (مصدر الايونات ، وتطوير المغناطيسات ، والبحوث المتعلقة بالعوازل في التويشه) . وهناك أدلة موثقة على القدرة على صنع جميع المكونات المطلوبة لجهاز فصل يستخدم في الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر . وهناك أدلة أن تطويرا للفصل الكهرومغناطيسي للنظائر قد جرى في التويشه على مستوى المختبر أو على مستوى تجريبي . وهناك المزيد من الادلة على أن هذا البحث كان ناجحا وأنه يجري في الطرمية بناء مصنع ضخم لعملية الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر . وأما الدليل القاطع على أن فصل نظائر اليورانيوم قد تم فيتعين أن ينتظر نتائج العينات البيئية . وقد يبدو اليورانيوم المستنضب بصورة غير معتادة في اليورانيوم - ٢٣٥ لاول وهلة دليلا على أن الفصل الكهرومغناطيسي للنظائر (فصل النظائر بالليزر على نطاق كبير غير وارد بالنسبة للعراق) قد تم في العراق . ومن المستحيل الآن اجراء تقييمات دقيقة للانتاج الفعلي . ويرى الفريق أن الطرمية لم يتم تشغيلها على الاطلاق وأن التويشه توجد بها منشآت لتشغيل من خمسة الى عشرة أجهزة فصل على أكثر تقدير . وإذا كان في إمكان كل جهاز فصل انتاج غرام واحد من اليورانيوم عالي الاخصاب يوميا (كما هو مقدّر في مذكرة تقنية أعدها فريق التفتيش الثاني) فإنه يمكن تقدير أكبر مقدار منتج من اليورانيوم عالي الاخصاب إذا أمكن تحديد تواريخ الاختبار المبدئي للاجهزة ووقت التشغيل . وأفضل تقدير لدينا هو أن التويشه يمكن أن يكون بها خمس أجهزة عاملة لمدة لا تزيد على سنتين ، وأنها لا يمكن أن تكون قد أنتجت أكثر من ثلاثة كيلوغرامات من اليورانيوم العالي الاخصاب .

المرفق الاول

خريطة موقع التويثه



مركز الابحاث النوويه في التويثه

المرفق الثاني

قائمة المباني في التويثه

رقم المبنى	إعلان العراق في ١٥-٥-١٩٩١	مواصفات المفتش (إن اختلفت)
١	مكتب مراقبة شخصي	
٢	مطعم	
٣	مبنى إداري	
٤	المختبرات البيولوجية والزراعية	
٥	الإدارة الرئيسية	
٦	الإدارة	
٧	الإدارة	مكتب تدريب
٨	مكاتب للتدريب	إدارة العلاقات الخارجية
٩*	مختبرات للتحاليل ومختبرات الكيماويات الاشعاعية	
١٠*	مختبرات للتحاليل الكيميائية	
١١	الاتصالات الهاتفية	
١٢	ورشة للخدمات الهندسية	مولد هندسي ونيوتروني
١٣*	مفاعل للابحاث طراز IRT-5000	
١٤	محطة فرعية	
١٥*	مختبر انتاج النظائر المشعة	
١٦*	ورشة للانتاج الميكانيكي	ورشة للمفاعل IRT
١٧*	ورشة للانتاج الميكانيكي	
١٨	مختبر للتحاليل الطبية	
١٩	مكاتب ومخازن	بركة مكشوفة
٢٠	مكاتب ومخازن	
٢١	مكاتب ومخازن	
٢٢	مختبرات ساخنة LAMA	
٢٣	مبنى ورشة المختبرات	

(يتبع)

المرفق الثاني (تابع)

رقم المبنى	إعلان العراق في ١٥-٥-١٩٩١	مواصفات المفتش (إن اختلفت)
٢٤	مفاعل "تموز - ٢" الصغري الطاقة	
٢٥	مخزن	
٢٦	ورشة للتنظيف الكيميائي	
٢٧	مقطورة سكنية	
٢٨	مقطورات سكنية	
٢٩	ورشة للتنظيف الكيميائي	مقطورة سكنية
٣٠	ورشة للتنظيف الكيميائي	
٣١	برج تبريد	برج تبريد لـ "تموز"
٣٢	برج تبريد	مستودع
٣٣	مكاتب	
٣٤	مكاتب ومخازن	
*٣٥	محطة لمعالجة النفايات المشعة	
٣٦	مخزن	مخزن للنفايات الجامدة
٣٧	مكاتب للتدريب	مخزن
٣٨	مختبرات مكاتب التدريب	
٣٩	مخزن	مخزن دائم للنفايات الجامدة
٤٠	مخزن للنفايات الجامدة	مخزن لنفايات المفاعل IRT
٤١	غرفة تحكم لرقم ٤٠	معايرة أجهزة القياس النووية وتخزين النفايات
٤٢	مكتبة تقنية وقاعات للاجتماع	
*٤٣	مكتبة تقنية وقاعات للاجتماع	
٤٤	مكتبة تقنية وقاعات للاجتماع	
٤٥	محطة لمعالجة المياه	
٤٦	مختبرات بيولوجية وزراعية	
٤٧	مختبرات بيولوجية وزراعية	
٤٨	مختبرات بيولوجية وزراعية	
٤٩	مختبرات بيولوجية وزراعية	

(يتبع)

المرفق الثاني (تابع)

رقم المبنى	إعلان العراق في ١٥-٥-١٩٩١	مواصفات المفتش (إن اختلفت)
٥٠	ورش ميكانيكية ومخازن	(تشمل أيضا - IQZ)
٥١	ورش ميكانيكية ومخازن	
٥٢	ورش ميكانيكية ومخازن	
٥٣	ورش ميكانيكية ومخازن	
٥٤	ورش ميكانيكية ومخازن	ورشة للفرافيت
٥٥	ورش ميكانيكية ومخازن	
٥٦	ورش ميكانيكية ومخازن	
٥٧	ورش ميكانيكية ومخازن	
٥٨	كافتيريا	
٥٩*	مبنى الفيزياء الصحية	
٦٠	مكاتب	
٦١	فرن إحراق	
٦٢	محطة مجاري	
٦٣*	مختبرات اختبار المواد الباردة	
٦٤	معالجة النفايات الكيميائية (سوائل)	مبنى معالجة النفايات المشعة
٦٥*	معالجة النفايات الكيميائية (سوائل)	
٦٦	معالجة النفايات الكيميائية (سوائل)	مكاتب/مبنى للتدريب
٦٧	وحدات انتاج المياه غير المتأينة	
٦٨	مرافق	مخزن
٦٩	مرافق	مخزن للزيت
٧٠	مرافق	انتاج هيدروجين/بالتحليل الكهربائي
٧١	مرافق	
٧٢	مرافق	

(يتبع)

١٣١٩ب(٩١)

../..

المرفق الثاني (تابع)

رقم الحبس	إعلان العراق في ١٥-٥-١٩٩١	مواصفات المفتش (إن اختلفت)
٧٣	ورش	ورشة لصنع الوقود
		مختبر وقاعة لاختبار المواد
٧٤	محطة كهربائية فرعية	
٧٥	مقطورات سكنية	
٧٦	محطة كهربائية فرعية	كانتين
٧٧	ورشة للمرافق العامة	
٧٨	ورشة للمرافق العامة	
٧٩	مقطورات سكنية	
*٨٠	مختبرات الفيزياء النووية	
٨١	كافتيريا	
*٨٢	مختبرات للابحاث الالكترونية	إدارة الالكترونيات ومركز للحاسبات الالكترونية
٨٣	مرافق	
٨٤	مرافق	مرافق للبحث والتطوير في الكيمياء والهندسة الكيماوية
*٨٥	مختبرات للابحاث الكيميائية	
*٨٦	مختبرات للتصميم الميكانيكي	
٨٧	مركز طبي	
٨٨	مركز صحي	
٨٩	مقطورات سكنية	
٩٠	مختبر لكيمياء البوليمرات	

المرفق الثالث

موجز اجراءات المتابعة

	المبنى	حالة المبنى	الاجراءات الاخرى الموصى باتخاذها
١ -	B24 تموز ١ و ٢	أصيب بأضرار بالغة	مطلوب القيام مستقبلا بمراقبة المعدات المستخرجة من تموز ١ (مثل المبادلات الحرارية والمضخات)
٢ -	B24 خلايا ساخنة	أصيب بأضرار جسيمة (ولكن الهيكل الخرساني سليم)	المراقبة حتى تأكيد الحالة يقينا
٣ -	B23 المختبرات والورشة	أصيب بأضرار كاملة	مطلوب القيام مستقبلا بمراقبة المعدات المستخرجة (مثل أجهزة الليزر والاجهزة البصرية)
٤ -	B22 "لاما"	أصيب بأضرار	- مراقبة حالة الخلايا الساخنة - مطلوب القيام مستقبلا بمراقبة المعدات المستخرجة (مثل بعض أجزاء من خليتين ساخنتين ، واحدة من الخرسانة وواحدة من الرصاص)
٥ -	B35 معالجة النفايات المشعة	أصيب بأضرار جزئية ولكن هناك خليتين ساخنتين في حالة جيدة	القيام مستقبلا بمراقبة الخلايا الساخنة
٦ -	B13 IRT-5000	أصيب بأضرار بالغة	ازالة ٨٠ في المائة و ٣٦ في المائة من الوقود المخصب

(يتبع)

المرفق الثالث (تابع)

	المبنى	حالة المبنى	الاجراءات الاخرى الموصى باتخاذها
٧ -	B13 خلايا ساخنة	الهيكل الخرساني لم يصب باضرار	- ازالة الانقاض - المراقبة حتى تاكيد الحالة يقينا وازالة الوقود من المفاعل IRT-5000
٨ -	B9 مختبرات كيمياء اشعاعية	المعدات الموجودة داخل المبنى B9 نجا معظمها من الاصابة بالضرر	المراقبة في المستقبل
٩ -	B15 مختبر انتاج النظائر المشعة	أصيب باضرار ، ولكن هيكل خليتين ساخنتين سليم	المراقبة في المستقبل اذا رمم المبنى
١٠ -	B73 المنطقة "الايطالية"	تعرض لقصف شديد بالقنابل	- القيام مستقبلا بمراقبة مختبر تجارب المواد - مطلوب القيام مستقبلا بمراقبة المعدات المستخرجة (مثل المعدات المتصلة بإعادة التجهيز)
١١ -	B64 و 56 و 66 و 67	أصيبت المباني باضرار	المراقبة في المستقبل
١٣ -	B63 و B80 و B85 (منطقة البحث والتطوير الجديدة)	أصيبت باضرار بالغة	مطلوب القيام مستقبلا بمراقبة المعدات المستخرجة (مثل المعدات المتصلة باختبار المواد وفيزياء البلازما واستخلاص اليورانيوم)

(يتبع)

المرفق الثالث (تابع)

المبنى	حالة المبنى	الاجراءات الاخرى الموصى باتخاذها
١٣ - B45 الى B58 منطقة ورش	مبان كثيرة ، احدها ما زال يمكن استخدامه	- المراقبة في المستقبل - مطلوب القيام مستقبلا بمراقبة المعدات المستخرجة (مثل آلات ورش تصنيع قضبان الجرافيت)
١٤ - المناطق المتبقية	مبان كثيرة ما زال يمكن استخدامها	- مراقبة أي عودة لاستخدام المباني مستقبلا - التحقق من المعدات المزالة

المرفق الرابع

موجز وصف المواقع

رقم	الموقع	حالة الموقع
١ -	IQA - مفاعل الابحاث IRT	١ - دمر المرفق ، ولكن لم يكتشف أي تسرب للماء الى بركة قلب المفاعل ، أو وقود مستهلك . ٢ - المواد النووية : (أ) لم يحدث ضرر للوقود ، على ما يبدو ، نظرا لان تلوث ماء البركة لا يتجاوز المستوى العادي ؛ (ب) تم اكتشاف كميات كبيرة من النفايات والانقاض في البركتين ؛ (ج) لم يتسن تأكيد وجود جميع أصناف الوقود ؛ (د) أزيل الوقود الجديد ، وتم التحقق منه في الموقع الجديد .
٢ -	IQB مفاعل الابحاث تموز ٢	(خال = لا توجد أي مواد نووية) ١ - دُمر المرفق . ٢ - المواد النووية : أزيلت جميع المواد (الوقود الجديد والوقود المستهلك) من المرفق . (نقل الوقود الجديد الى الموقع A ، والوقود المستهلك الى الموقع B) .

(يتبع)

المرفق الرابع (تابع)

رقم	الموقع	حالة الموقع
٣ -	IQC مختبر تصنيع الوقود	١ - دُمر المرفق وتلوثت المنطقة . ٢ - المواد النووية : - أصيبت وحدات خلايا الوقود بأضرار ، ودُفنت تحت الانقاض ؛ - تم استخراج ٥٣ من ٥٥ قضيبا من قضبان الوقود ؛ - تم استخراج ٧٤ في المائة من مواد الوقود ، ويخشى أن يكون باقي المواد مدفونا تحت الانقاض .
٤ -	IQZ مرفق التخزين (خال = لا توجد أي مواد نووية)	١ - دُمر المرفق . ٢ - المواد النووية : نقلت جميع المواد النووية الى مخزن جديد .
٥ -	مرفق التخزين الجديد	المواد النووية : (أ) مواد "مستثناة" سابقا ؛ (ب) مواد IQZ = يورانيوم مستنضب ، ويورانيوم طبيعي ، ويورانيوم منخفض التخصيب (٣,٦ في المائة) ؛ (ج) قضبان وأقراص مستخرجة من IQC .
٦ -	الموقع A	المواد النووية : (أ) وقود جديد ، ويورانيوم عالي التخصيب ، من IQA ؛

(يتبع)

المرفق الرابع (تابع)

رقم	الموقع	حالة الموقع
		(ب) وقود جديد ، ويورانيوم عالي التخصيب ، من IQB ؛
٧ -	الموقع B	المواد النووية : وقود مستهلك من IQB .
٨ -	الموقع C	المواد النووية : (أ) ملح أصفر في براميل ؛ (ب) مواد وقود مستخرجة من IQC .

المرفق الخامس

موقع وأنواع وكميات مركّبات الوقود النووي

أولا - مركّبات الوقود الجديد في الموقع A المجاور للموقع النووي :

- ٦٨ صنفا من المفاعل IRT-5000 ، من النوع الاسطواني ، واجمالي المحتوى من اليورانيوم ٢٣٥ هو ٩٧٣ ١٠ غراما (التخصيب : ٨٠ في المائة)[(١)] ؛

- ١٠ أصناف من طراز EK-36 (مجموعات قضبان) ، واجمالي المحتوى من اليورانيوم ٢٣٥ هو ٢٧٣ ١ غراما (التخصيب : ٣٦ في المائة) ؛

- صنف واحد من طراز أوزيراك (طراز MTR الفرنسي) ، واجمالي المحتوى من اليورانيوم ٢٣٥ هو ٣٨٨ غراما (التخصيب : ٩٣ في المائة) .

ثانيا - مركّبات الوقود المستهلك في الموقع B القريب من الموقع النووي :

- ٣٨ صنفا من طراز أوزيراك (طراز MTR الفرنسي) ، واجمالي المحتوى من اليورانيوم ٢٣٥ هو ٠٥٠ ١١ غراما (التخصيب : ٩٣ في المائة) ؛

- ٢٠ صنفا من المفاعل IRT-5000 ، من النوع الاسطواني ، والمحتوى الاولي من اليورانيوم ٢٣٥ هو ١٦٥ ٣ غراما (التخصيب : ٨٠ في المائة)[(٢)] ؛

- ٣ أصناف من طراز EK-36 (مجموعات قضبان) ، والمحتوى الاولي من اليورانيوم ٢٣٥ هو ٣٦٠ غراما (التخصيب : ٣٦ في المائة)[(٣)] ؛

---

(١) الرسومات التفصيلية متوفرة . وأصيب صنفان باضرار ، ولكن المواد النووية لم تصب .

(٢) نسبة الاستهلاك التقديري للوقود تبلغ ٤٠ في المائة .

(٣) نسبة استهلاك الوقود غير معلومة ، ولكن يحتمل أن تكون منخفضة جدا .

- ٦٩ صنفا من طراز EK-10 (مجموعات قضبان) ، والمحتوى الاولي من اليورانيوم ٢٣٥ هو ٧٧٦ ٨ غراما (التخصيب : ١٠ في المائة)[٤] .

ثالثا - مركّبات الوقود المستهلك المتبقية في قلب وبركة وحجرة تخزين المفاعل IRT-5000[٥] :

- ٢٢ صنفا في قلب المفاعل ، من النوع الاسطواني للمفاعل IRT-5000 ، واجمالي المحتوى من اليورانيوم ٢٣٥ هو ٥١٠ ٣ غرامات (التخصيب : ٨٠ في المائة) ؛

- ٤٢ صنفا في وحدة التخزين المجاورة ، من النوع الاسطواني للمفاعل IRT-5000 ، واجمالي المحتوى من اليورانيوم ٢٣٥ هو ٨٣٢ ٦ غراما (التخصيب : ٨٠ في المائة) ؛

- ١٢ صنفا في منصة تخزين بركة قلب المفاعل ، من النوع الاسطواني للمفاعل IRT-5000 ، واجمالي المحتوى من اليورانيوم ٢٣٥ هو ٨٩٠ ١ غراما (التخصيب : ٨٠ في المائة) .

---

(٤) لم يبت بعد في أمر ازالة هذه الاصناف .

(٥) الرسومات التفصيلية لمركّبات الوقود متوفرة . ومتوسط نسبة الاستهلاك التقديري للاصناف الـ ٤٢ والـ ١٢ من الوقود هو ٤٠ في المائة ، ونسبة استهلاك الاصناف الـ ٢٢ المتبقية من الوقود في قلب المفاعل غير معلومة .

المرفق السادس

المرفق النووي المحتمل بالطرمية

33-36N 044-23E