



מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
אגף מניעת קרינה ורעש

☎ 6495869-02 ☎ 6495870-02 ✉ רח' כנפי נשרים 5, ת.ד. 34033 ירושלים 95464

תאריך עדכון הטופס :
כ"א/כסלו/תש"ע
08 דצמבר 2009

הנדון : שאלון למבקש היתר חדש הקמה למתקן רדיואקטיבי

הקדמה :

מאז שהתברר כי לקרינה מייננת עלולות להיות השפעות בריאותיות מסוכנות, במידה ולא יעשה בה שימוש נכון, נכתבו נהלי בטיחות בעבודה עם קרינה זו והוגדרו ספים לחשיפה. הגופים העיקריים המובילים בעולם בנושא הם הוועדה הבינלאומית להגנה מקרינה (ICRP) והסוכנות הבינלאומית לאנרגיה אטומית – סבא"א (IAEA). ב-1990 המליצה ICRP על סדרת תקנים וספים חדשים ובשנת 1996 אומצו אלה ע"י סבא"א. מטרתם של התקנים היא להגדיר דרישות בסיסיות להגנה מפני סיכוני הקרינה. התקנים מבדילים ושוניים לעובדים, מטופלים והציבור והסביבה. למדינות החברות בסבא"א ניתנו 5 שנים לאמץ את תיקני החשיפה הללו.

שלושה שלבים קיימים באישור עבודה עם מתקן קרינה מייננת. השלב הראשון הוא שלב **ההצדקה**. על המבקש לנמק מדוע יש הצדקה להשתמש במקור הקרינה המייננת. לאחר שהוכיח זאת, מגיע שלב **האופטימיזציה** של ההגנה. על המבקש להוכיח כי נקט בכל האמצעים הסבירים וההגיוניים כדי להקטין מידת החשיפה ככל האפשר. בשלב השלישי על המבקש להוכיח כי לאחר ביצוע ההגנה האופטימלית ספי החשיפה ישמרו, ע"י יישום **נהלי בטיחות קרינה**.

הבסיס החוקי לפעולת אגף מניעת רעש וקרינה של המשרד להגנת הסביבה הן תקנות הרוקחים (חומרים רדיואקטיביים ומוצריהם) התש"מ – 1980. ספי החשיפה לציבור ולסביבה שהומלצו ע"י סבא"א אומצו ע"י המשרד להגנת הסביבה ופורסמו בחוזר מנכ"ל המשרד להגנת הסביבה מאוקטובר 2000. השאלון בהמשך בנוי על בסיס שלושת העקרונות הנ"ל. לחלק מהשאלות ניתן להשיב במפורט בטפסים הנמצאים בערכה זו.

1. כללי :

א. המבקש יענה לסעיפים הרלוונטיים לעיסוקו. בכל מקום שאין רלוונטיות יציין המבקש - "לא רלוונטי" וינמק.

ב. המבקש יענה לסעיפים השונים לפי השלב בו נמצא המתקן :

1. אישור עקרוני למקום ("מיקום" : אזור תעשייה, בניין משרדים וכד').
2. אישור עקרוני לאתר - אשור הקמת המתקן ("אתר" : החלקה המדויקת, חדר, קומה וכד').
3. אשור למערכות לפני הפעלה - לאחר ביצוע ביקורות תוך כדי הקמת המתקן ובשלבי הבנייה השונים.



מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
אגף מניעת קרינה ורעש

☎ 6495869-02 ☎ 6495870-02 רח' כנפי נשרים 5, ת.ד. 34033 ירושלים 95464

4. אישור לסימולציה לפני הפעלה וללא מקורות ר"א.
5. אישור להפעלה ניסיונית, כולל מקורות ר"א.
6. אישור להפעלה סופית והיתר עיסוק.

2. בחירת מקום ואישור אתר:

- א. על המבקש להגיש הערכת סיכונים להשפעות המתקן על הסביבה בצרוף מפת אזור המתקן.
- ב. המבקש יתאר התהליך בו נעשה שימוש בקרינה רדיואקטיבית.
- ג. המבקש יצדיק התהליך מבחינות כלכליות, חברתיות ודמוגרפיות.
- ד. המבקש יציג התארגנותו לבטיחות קרינה ויציג מבנה ארגוני של יחידת הפיקוח, סמכויות והכשרה מקצועית של ממונה בטיחות וממלא מקומו.

3. התהליך:

- א. המבקש יגיש מפת גישה לאתר ותרשימים הנדסיים המציגים את מיקום מקורות הקרינה במתקן. אלה יהיו בקנה מידה סביר ובאופן ברור.
- ב. יגיש רשימת מקורות הקרינה והאקטיביות שלהם, סוגיהם, שימושם, מבנה כימי ותכונות פיסיקליות. במקרה של מקורות חתומים יגיש גם העתקי בדיקות אבי הטיפוס המקורות לתנאי סביבה ולדליפה. כן יציג לפי איזה תקנים נבחנו מקורות אלה.
- ג. המבקש יגיש רשימת הציוד המקרין במקרה של מאיצים או מכשירי רנטגן.
- ד. המבקש יצרף הוראות בטיחות לעבודה עם חומרים ומקורות קרינה ר"א ונהלים לזמן רגיעה ולזמן חירום.
- ה. המבקש יגיש רשימת ציוד קבוע ו/או נייד לניטור קרינה וקביעת רמת זיהום. יסופקו מפרטים טכניים של הציוד ויתואר הקשר בין הציוד לבין מערכות בקרת כניסה ומערכת ההתראות.
- ו. המבקש יגיש תאור של מתקני האחסון לחומרים ולפסולת ר"א כולל מערכת הניטור ובקרת הגישה וכניסה אליהם. יוגשו שרטוטים קריאים.
- ז. יוגש תאור מערכת פינוי פסולת ר"א.



מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
אגף מניעת קרינה ורעש

☎ 6495869-02 ☎ 6495870-02 ✉ רח' כנפי נשרים 5, ת.ד. 34033 ירושלים 95464

4. הערכת הסיכונים תכלול:

- א. בחינה מעמיקה של כל רכיבי מערכת הבטיחות לתקלות אפשריות ואמצעים להתגבר עליהן.
- ב. תאור מערכות השליטה והבקרה, תצפית על התהליך ועל הכניסה לחדר החשוף לקרינה, או המאחסן מקורות קרינה. תאור מפורט של מערכת האזהרה ומערכת הבטיחות והנעילה.
- ג. תאור של כל האמצעים להפחתת/מניעת קרינה וניטור קרינה.
- ד. מערכות גילוי וכיבוי אש ומערכות אוורור. (כולל מפרט בדיקות קבלה).
- ה. סוג החומרים שבשימוש, עובי מיגון ותכונות אחרות של אמצעי המיגון השונים.
- ו. חשובי חשיפה לעובדים, לציבור ולסביבה, שיטות החשוב והשיקולים שנלקחו בחשבון וכן המקורות עליהם הסתמך עורך החישובים.
- ז. הערכת הסיכונים צריכה להוכיח כי המתקן מסוגל לעמוד בדרישת הרשויות לבקרת פסולת ר"א, אם יש.
- ח. הדרישות הנ"ל מחייבות העמקה מיוחדת במקרה של טיפול רפואי קרינתי באמצעות מאיצים, מחוללי נויטרונים, מתקני הקרנה מחקריים ותעשייתיים וכל מתקני היצור, כולל תהליכים "רטובים" עם סיכוני התזה, דליפה ותהליכים "יבשים" לפי דרישות הרשויות.

5. נהלים:

- א. יבוצע תכנון ייעודי לתהליכי עבודה נדרשים לשימוש במקורות פתוחים כולל מערכת פינוי פסולת, טיהור, התראה ובקרת גישה.
- ב. המבקש יכין מדריך להגנה מקרינה שיכיל מערכת נהלי בקרת קרינה לעובדים ולציבור ולסביבה והערכת חשיפה פנימית וזיהום סביבתי. כמו כן, חלוקת אזורי העבודה לפי רמות הקרינה המתוכננות והאמצעים שנקטו להגנה ייוצגו לרשויות לצורך הערכתן ואשורן כולל אופטימיזציה ו/או חלופות.
- ג. תוצג תוכנית הדרכת ורענון העובדים.
- ד. יוצגו שיטות הרישום והבקרה האדמיניסטרטיבית של רמות החשיפה והזיהום, רמות המלאי, כיוולים ותחזוקה, בדיקות דליפה ופינוי מקורות.



מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
אגף מניעת קרינה ורעש

☎ 6495869-02 📠 6495870-02 ✉ רח' כנפי נשרים 5, ת.ד. 34033 ירושלים 95464

ה. תוצג מערכת המעקב על תנועות מקורות בתוך המפעל.

ו. הערכות לחרום.

ז. נהלים לשימוש במקורות מחוץ למפעל.

6. אבטחה פיסיית של המתקן:

א. תוצג תוכנית האבטחה הפיסיית של המתקן, וכיצד מוגן מאירועים פליליים ובטחונים שיכולים להשליך על בטיחות קרינה של האדם והסביבה.

ב. המבקש יגיש הערכת בודק חיצוני על מערכת אבטחת איכות תהליכי ההגנה מקרינה.