



ראדון. מה זה ואיפה חובה לבדוק?

מהנדס אלי הראל

מהו גז ראדון? מה הנזק שלו? באיזה איזורים בארץ יש חובה להתגונן מפניו?

ובעיקר - מה זה אומר מבחינתכם?

עיקר החומר המובא במאמר זה, לקוח מתקנות והתכנון והבנייה המתייחסות לגז ראדון ומאתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה.

בתקנות התכנון והבנייה (תקנות התכנון והבנייה 22.00 הגדרות) מוגדר גז הראדון כ: "יסוד רדיואקטיבי טבעי (Rn-222) הנוצר בקרקע ובחומרי בנייה התוצאה מהתפרקות היסוד ראדיום. ריכוזו מדד ביחידות בקרל/מ"ק אוויר".

"גז הראדון הוא גז רדיואקטיבי אציל, חסר ריח או צבע, הנובע בעיקר מהקרקע. כמות קטנה נובעת גם מחומרי בנייה שמקורם בקרקע. חדירת הגז למבנה נעשית בדרך כלל דרך חריצים, סדקים, צנרת חשמל ותקשורת".

"חשיפה ממושכת ובריכוזים גבוהים לגז הזה, עלולה לגרום לתחלואה (סרטן הריאות) עקב היותו רדיואקטיבי. שפיעת הגז מהקרקע נובעת מהתפרקות היסוד הרדיואקטיבי רדיום-226 הנמצא בריכוזים שונים בכל קרקע. גם בקרקעות המכילות ריכוז נמוך של ראדיום, קיימת שפיעה של גז ראדון. מכאן המסקנה שפוטנציאל הצטברותו במבנים, בעיקר בתנאים של אוורור מוגבל, קיים בכל מבנה וקרקע. הגז מתרכז בדרך כלל בחללים הבאים במגע ישיר עם הקרקע, אולם הוא יכול לחדור גם לקומות העליונות".

על פי מידע המפורסם באמצעי התקשורת, הראדון הוא גורם מספר 2 לסרטן הריאות (עישון גורם מספר 1). בארה"ב נפטרים בכל שנה 21,000 איש כתוצאה מסרטן הריאות המיוחס לגז הראדון.

באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה, מופיעה גם מפה של כל הארץ, המפרטת פוטנציאל הראדון שנמדדה בכל היישובים. המפה מחלקת את הארץ ל-3 רמות פוטנציאל.

א. מרמה של 0 עד 50 בקרל/למ"ק.

ב. מרמה של 50 עד 200 בקרל /למ"ק.

ג. מרמה של 200 ומעלה בקרל /למ"ק.

בבתי מגורים, הסף לסיכון בריאותי הוא החל מרמה של 200 בקרל/למ"ק.

באיזה איזורים בארץ יש יותר סיכוי לגז ראדון?

באתר המשרד להגנת הסביבה נאמר כי "ברוב היישובים בארץ כמות הראדון בקרקע היא קטנה היחסית, ואין צורך לבנות עם הגנה נגד חדירת ראדון. למרות זאת, שלשה איזורים מוגדרים כתוחלת גבוהה לראדון תג"ר – לפי סקר ראדון ארצי שבוצע בשנת 1998: ירושלים, כולל מעלה אדומים, כרמיאל וערד. באיזורים אלה, כתנאי לקבלת אישור אכלוס - טופס 4, הראשות המקומית דורשת מיזם הבנייה (שזה בעצם אתם, הבונים בית צמוד קרקע. א.ה.) להשתמש בשיטות הגנה על המבנה נגד חדירת ראדון מהקרקע, ולבדוק ראדון לפני איכלוס הדיירים במבנה".

בנוסף לארבעת הערים שצויינו בתקנות, מופיעה רשימה של יישובים נוספים (במסמך "מדיניות המשרד בנוגע לטיפול בממצאי בדיקות ראדון, אפריל 2009", נספח ב'), בסביבות מעלה אדומים בואכה ים המלח, שבהם פוטנציאל הראדון גבוה. היישובים המצויינים הם: א.ת. מישור אדומים, נופי פרת, גבעה 468, כפר אדומים, אלון, מצפה חגית, מצפה יריחו, ורד יריחו, אלמוג בית הערבה החדש.

המשמעות מבחינתכם היא, שאם אתם גרים במקומות אלו, חובה לנהוג לפי הוראות המועצות המקומיות ביחס להכנות הנדרשות ולציין בתכניות ובמפרטים את ההנחיות המתאימות. כמו כן, הביא בחשבון גם את ההוצאות עבור ביצוע עבודות ובדיקות אלו.

באיזה גורמים מה תלוייה חדירת הראדון לבית? תלוייה בגורמים רבים:

חדירת הראדון לבית תלוייה בגורמים רבים: סוג הקרקע, פרטי הבניין, פתחים בקרקע כמו צנרת מים, ביוב חשמל, חריצים או סדקים ברצפה, גובה מפלס הרצפה מעל פני הקרקע, אטימות המבנה, הרגלי אוורור המבנה ועוד.

עיקר הבעיה תהיה במרתפים שאינם מאווררים וסגורים בחורף, כשהאוויר עומד ואין תחלופת אוויר. אז כמות הגז עלולה להיות גבוהה מהמותר, במיוחד במקומות המועדים.

איזה הכנות נדרש לעשות?

"ברוב המבנים החדשים באיזורי תג"ר מבצעים את "מפרט ירושלים" על פי ההנחיות למניעת חדירת גז ראדון למבנים. המפרט פורסם בשנת 1996 על ידי המחלקה לאיכות הסביבה והמחלקה לתכנון מבנים בעריית ירושלים".

דרישות הגנה בפני חדירת הראדון:

א. "בכל בניין יש לבצע הגנה מפני חדירת ראדון באמצעות איטום נגד ראדון סביב לצנרת החודרת מהקרקע, לתוך הבניין ואיטום מפני חדירת ראדון של כל תפרי החיבור בין הרצפה לקיר, תפרי התפשטות ותפרי הפסקת יציקה. האיטום ייעשה באמצעות חומרי איטום שקיבלו אישור של מעבדה מוסמכת.

ב. באיזור בעל פוטנציאל ראדון גבוה, נוסף על האמור בסעיף א' לעיל, יש להתקין מערכת הגנה סבילה באופן שיהיה ניתן להסב אותה למערכת הגנה פעילה על ידי התקנת מפוח לשאיבת הראדון מיסודות הבניין. הצינור האנכי שעולה לגג יסתיים בגובה של 1.35 מעל הגג".

איזה מבנה לא צריך לבדוק לגז ראדון?

- "אם המבנה כולו עומד על עמודים".
- "כאשר כל המבנה עומד על חנייה מאווררת באופן טבעי".
- "כשהבנייה היא תוספת כלשהי ללא קשר לקומת הקרקע. כמו סגירת מרפסת או תוספת קומה".

מי עושה את הבדיקות לגילוי רמת הגז:

"באיזור תג"ר יש לבצע בדיקות ראדון בכל בית חדש (לאחר הבנייה. א.ה). הבדיקות יבוצעו על ידי בודק מוסמך מטעם המשרד להגנת הסביבה. בפיקוח המתכנן האחראי לפרט ראדון בראשות המקומית, על פי תקן ישראלי מס' 4175 ולפי נוהל מדידת גז ראדון במבנים של אגף מניעת רעש וקרינה במשרד להגנת הסביבה. המתכנן יהיה בעל מינוי למפקח לבדיקות נוכחות גז ראדון מטעם המשרד להגנת הסביבה".

חשוב לדעת שאת הבדיקות יש להזמין לפחות חודש לפני מועד האכלוס. קחו גם הנושא הזה לתכנון שלכם.

לסיכום:

"המשרד להגנת הסביבה ממליץ לציבור לבצע בדיקות לגילוי גז ראדון במבנים: בחדרים צמודי-קרקע, במרתפים ובחדרים לא מאווררים, ובפרט במבנים שנמצאים באזורים בעלי ריכוז גבוה של גז ראדון בקרקע".

אם תחלופת האוויר גבוהה, הסיכוי לגז הראדון להישאר במקום נמוכה יותר. ולכן הבעייה קיימת בעיקר במרתפים ובמקומות נמוכים מתחת לפני הקרקע.

חשוב לדעת, שאם יש לכם בית צמוד קרקע, באיזורים מועדים, חשוב מאוד לאוורר אותו, דווקא בחורף, כשהנטייה הטבעית שלנו היא לשמור את המבנה סגור כדי לשמור על החום.

חומר נוסף ומפורט ניתן לעיון בהרחבה באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה בכתובת:

www.sviva.gov.il

בהצלחה

סוף מעשה בתכנון תחילה

הכותב הינו מהנדס יועץ ומלווה בונים

בשלב התכנון של בנייה פרטית

להערות והארות elihareleng@gmail.com

לטורים קודמים ולניוזלטר: www.EliHarel.co.il

הערה: המאמר אינו מהווה תחליף לתכנון על ידי יועץ מתאים