

РАДОН В СГРАДИ

ПРОУЧВАНЕ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ КОНЦЕНТРАЦИЯТА НА РАДОН В ЖИЛИЩНИ СГРАДИ

**Министерство на здравеопазването
Национален център по радиобиология и радиационна защита**

ПРОУЧВАНЕТО ЗА ИЗМЕРВАНЕ КОНЦЕНТРАЦИЯТА НА РАДОН В ЖИЛИЩНИ СГРАДИ СЕ РЕГЛАМЕНТИРА ОТ:

- Директива на Европейския съюз за защита на населението от въздействието на радон в сгради (90/143);
- Основни норми на радиационната защита—2004: Ограничаване на облъчването, дължащо се на естествени източници;
- Национален план за действие по околна среда и здраве - 2008-2013г.

КАКВО Е РАДОН ?

Радонът е естествен радиоактивен газ. Образува се непрекъснато при радиоактивното разпадане на радий-222 в почвата и скалите. Радонът може да се придвижва в почвата на големи разстояния, както и да достига до повърхностните земни слоеве и въздуха. Обикновено налягането на въздуха вътре във вашия дом е по-ниско, отколкото налягането в почвата около основите на жилището. Поради тази разлика, вашето жилище “издърпва” радона през цепнатините на основата и другите пролуки в дома. По този начин радонът прониква в жилищата. Радонът е невидим, без мирис и вкус и може да се измери само със специална апаратура. От гледна точка на радиационната защита, радонът е доминиращ фактор при облъчването на човека от естествените радиоактивни източници, съществуващи в природата.

ЗАЩО РАДОНЪТ Е ОПАСЕН ?

Радонът се вдишва и издишва от белите дробове. По-голяма част от вдишания газ се издишва обратно, останалата се разтваря в телесните течности и се разпределя равномерно в организма. Разпадните продукти на радона, които не са газообразни, се отлагат по стените и пода на жилищните помещения или по пращинките, плуващи във въздуха. Облъчването на човек от радон се извършва предимно в жилищата.

Основната опасност от радона е повишен риск за рак на белия дроб. До сега проучванията не установяват риск за левкемия или други злокачествени заболявания.

КАКЪВ Е РИСКЪТ ПРИ ОБЛЪЧВАНЕ ОТ РАДОН ?

Радонът е втората, след тютюнопушенето, причина за възникване на рак на белия дроб (РБД). Делът на заболялите от РБД, свързан с облъчването от радон е от 3% до 14% в зависимост от концентрацията на радона. Фактори, които оказват влияние върху риска за РБД са: възраст, продължителност на облъчването, тютюнопушене, други канцерогени и др. Времето между облъчването и началото на заболяването продължава много години. Задименият от цигарен дим въздух съдържа, при еднакви концентрации на радона, повече разпадни продукти в сравнение с въздуха в помещения, в които не е пушено. Съчетаването на двата рискови фактори увеличава

около 16 пъти риска за РБД. С оглед на това преустановяването на тютюнопушенето е най-полезната препоръка за саниране на радона.

От гледна точка на радиационната защита, радонът е доминиращ фактор при облъчването на човека от естествените радиоактивни източници, съществуващи в природата. Биологичната опасност е свързана именно с разпадните продукти на радона. Те се отлагат в белите дробове, като в отделни точки на белодробната тъкан се получават по-високи дози, които могат да доведат до развитие на рак.

Естественият радиационен фон за българското население е средно 2.3 mSv годишно като около 50% от него се дължи на радона.

КАК РАДОНЪТ ПРОНИКВА В СГРАДИТЕ?

Радонът може да постъпва в помещението от:

- Основата, върху която стои сградата (през пукнати в пода; кухни във вътрешните стени; канали; комуникационни тръби и други);
- Водопроводната мрежа;
- Строителните материали;
- Природния газ;

Рискът от облъчването с радон е 25 пъти по-голям за активни пушачи, отколкото за непушачи, подложени на същата концентрация на радон.

КАК МОЖЕ ДА СЕ ИЗМЕРИ КОНЦЕНТРАЦИЯТА НА РАДОН В СГРАДАТА?



Радонов детектор.

Единственият начин да се разбере каква е концентрацията на радон в жилището е измерването му с детектори, като показания на снимката.

Концентрацията на радон в жилището зависи от метеорологичните условия, честотата на отварянето на врати и прозорци, вида на отоплителната система. Най-добре е измерванията да се провеждат за по - дълъг период от време, например за шест месеца, след което детекторите се събират за отчитане и анализ.

Концентрацията на радон във въздуха се измерва в бекерел на кубичен метър.

Препоръчителните нива на концентрацията на радон в жилищни и обществени сгради, съгласно българското законодателство са:

СТАРИ СГРАДИ - ДО 600 БЕКЕРЕЛА НА КУБИЧЕН МЕТЪР

НОВИ СГРАДИ - ДО 200 БЕКЕРЕЛА НА КУБИЧЕН МЕТЪР

Препоръчителните нива не трябва да се разглеждат като строга граница между опасно и безопасно, а по-скоро като указание за предприемане на мерки за намаляване на концентрацията на радона в сградата.

КАКВО ОЩЕ ТРЯБВА ДА ЗНАЕМ ЗА РАДОНА?

- Радонът е проблем в жилища от всички типове: стари и нови къщи, жилища с и без основи.
- Постъпването на радона зависи от интензивността на обмена на въздуха вътре в помещенията и в почвата, което пък се определя от строителната планировка и конструкцията на сградата, а също и от метеорологичните условия. С увеличаване на скоростта на вятъра се наблюдава намаляване на концентрацията на радон в помещенията, в които има вентилационни шахти.
- По-малка част от постъпването на радон в сградите се дължи на съдържанието на радий-226 в строителните материали. Най-широко разпространените строителни материали са бетон и тухли. За намаляване на постъпването на радон от строителните материали се използват различни техники на изолиране.
- Източник на радон в помещенията е и използването на природен газ за домакински цели. Концентрациите на радон в него могат да достигнат няколко хиляди бекерела на кубичен метър и при изтичането и изгарянето преминават във въздуха.
- Източник на радон във въздуха може да бъде неговото наличие в питейните води. При загряване, разбъркване или аерация на водата, по-голяма част от съдържащия се в нея радон преминава във въздуха. Изтичането на водата от водопроводния кран и нейното разпльскване при падане, особено ако тя е топла, води до над 90% освобождаване на радон във въздуха на помещението.
- През денонощието концентрацията на радона в помещенията се изменя непрекъснато. Минимумът е между 12ч. и 15ч., а максимумът - между 24 ч. и 5 ч. През зимата постъпването на радон е около четири пъти по-интензивно, отколкото през лятото. Тенденциите за пестене на енергия, чрез уплътняването на прозорците, води до намаляване на въздушния обмен и с това - до повишаване на нивото на радона.
- Радонът се събира в мазетата на стари постройки, които нямат бетониран под и уплътнени стени. Но и малки неуплътнения на основите на сградата (пукнатини на подовата настилка, дренажа на фуги между стените и пода) са източници, от които радона “изблъква” - невидим и без мирис.
- При честото отваряне на врати и прозорци концентрацията на радона спада до тази във външния въздух. Доброто проветряване на помещенията е най-простият и ефикасен начин за намаляване на концентрацията и съответно на облъчването от радон.
- Нивата на радона в различните жилища са различни. Обикновено налягането на въздуха вътре във вашия дом е по-ниско, отколкото налягането в почвата около основите на жилището. Поради тази разлика, вашето жилище “издърпва” радона през цепнатините на основата и другите пролуки в дома.

Единственият начин да се установи, има ли радонов проблем във вашия дом е да се направи измерване.

ИМА ЛИ РАЙОНИ В БЪЛГАРИЯ, В КОИТО КОНЦЕНТРАЦИЯТА НА РАДОН Е ПОВИСОКА?

Да, това са районите свързани с добив и преработка на уранова руда.

ЗАЩО СЕ ПРОВЕЖДА НАСТОЯЩИЯТ ПРОЕКТ?

Националният център по радиобиология и радиационна защита, съвместно с Регионалните здравни инспекции на градовете Пловдив и Варна провеждат първото национално проучване за определяне нивата на радон в жилищни и обществени сгради с цел намаляване облъчването на българското население. Получените данни ще спомогнат за изготвянето на законодателни препоръки за намаляване концентрацията на радон, както и на стандарти при проектиране и строеж на нови жилища и за отстраняване на проблеми в стари жилищни сгради.

КАКВО МОЖЕ ДА СЕ НАПРАВИ, ЗА ДА СЕ НАМАЛИ КОНЦЕНТРАЦИЯТА НА РАДОН В СГРАДАТА?

Намаляване на концентрацията на радон в сградата е проблем, който може да бъде решен лесно, относително евтино и без специални изисквания. Радонът може да бъде изведен от сградата чрез:

- Радоно-непропусклив слой в основата на сградата (запечатване);
- Пасивна вентилационна система;
- Активна вентилационна система;