



Levegőminőség (IAQ) vizsgálat	Ár* / 1db mérési pont	Lakás alap IAQ	Lakás allergén	Családi ház	Iroda < 200 m2	Iroda < 1000m2	Iroda < 5000m2	Irodaház > 5000m2
		Alfa	Béta	Gamma	Delta	Kappa	Sigma	Omega
IAQ fizikai paraméterek		csomag által tartalmazott mérési pontok száma / db						
Hőmérséklet	-	3	3	5	5	9	15	25
Relatív páratartalom	-	3	3	5	5	9	15	25
Légsebesség	2 500 Ft	-	-	-	5	9	15	25
Szálló por koncentráció	3 000 Ft	-	-	-	-	9	15	25
IAQ kémiai paraméterek								
Alapvető gázkoncentráció mérés - Szén-dioxid (CO2), - Szén-monoxid (CO), - Nitrogén-dioxid (NO2), - Ózon (O3)	2 500 Ft	3	3	5	5	9	15	25
Illékony szerves vegyületek (TVOC)	1 000 Ft	3	3	5	5	9	15	25
IAQ biológiai paraméterek								
Baktérium elemszám és fajmeghatározás	12 900 Ft	-	-	3	5	7	9	15
Gomba elemszám és fajmeghatározás	6 900 Ft	-	3	3	5	7	9	15
Poratka terheltség	5 800 Ft	-	1	-	-	-	-	-
Legionella levegőben	12 900 Ft	-	-	-	-	7	9	15
Legionella használati vízben	20 900 Ft	-	-	-	-	-	6	9
IAQ tanácsadás								
Felmérés egyszeri kiszállással, kiértékelés jegyzőkönyvvel, tanácsadás	15 000 Ft	1	1	1	1	1	1	1
Előzetes bejárás, mérési terv készítése, kérdőíves felmérés, mintavételek, mérések, laboratóriumi munka elvégzése	60 000 Ft	-	-	-	1	1	1	1
Teljes ár *		25 500 Ft	52 000 Ft	91 900 Ft	204 000 Ft	384 900 Ft	629 700 Ft	978 600 Ft
Csomagkedvezmény		12%	15%	25%	25%	25%	25%	25%
Csomag ár *		22 500 Ft	44 000 Ft	69 000 Ft	153 000 Ft	289 000 Ft	472 000 Ft	733 000 Ft

* Az árak nettó árak, az ÁFA értékét nem tartalmazzák, 2010.01.01-től visszavonásig érvényesek.

Az egyes csomagokhoz rendelt további mérések áraiból a csomagkedvezmény mértékének megfelelő kedvezmény érvényesíthető.

A feltüntetett ingatlan méretek csak a megfelelő csomagok kiválasztását segítik. A felmérés ára minden esetben az elvégzett mérésektől függ.

A feltüntetett paraméterek mellett más, a levegőt minőségét befolyásoló paraméterek mérésének elvégzését is vállaljuk, pl. pollen koncentráció, azbeszt terheltség stb.

Vidéki munka esetén 75Ft/km kiszállási díjat számítunk fel.

Bizonyos esetekben a gázkoncentrációk pontszerű mérések mellett javasolt folyamatos (egész napos) mintavételt végezni. Ilyenkor kihelyezzük a mérőműszereket a vizsgálandó helyszínre. A táblázatban feltüntetett gázok folyamatos monitorozására alkalmas műszer mérési díja 43 000 Ft/nap.

 Grafika 1

Tisztítási díj*	Teljesítmény			Fan-coil
	P < 4kW	4kW < P < 6kW	P > 6kW	
Egységár	6 000 Ft	8 500 Ft	egyedi ár	egyedi ár

Kiszállási díj*	Mennyiség		
	1 db	2 db	3 db készüléktől
I. régió	3 500 Ft	1 500 Ft	0 Ft
II. régió	4 500 Ft	2 500 Ft	0 Ft
III. régió	6 500 Ft	4 500 Ft	2 500 Ft

* Az árak nettó árak, az általános forgalmi adó értékét nem tartalmazzák, 2005.06.01-től visszavonásig érvényesek.

Régiók:

- I. régió: Budapest I - XIV. kerület
- II. régió: Budapest XV - XXI. kerület
- III. régió: Budapest XXII - XXIII. kerület
Budapesten kívül egyedi ár

Gáz	Tulajdonság
Szén-monoxid / CO	A szén-monoxid színtelen, szagtalan gáz. Szerves anyagok égésekor keletkezik, mint például a városi gáz, a gépjárművek üzemanyagai, a cigaretta stb. A keletkező szén-monoxid mennyisége annál nagyobb, minél kevesebb oxigén van az égéstérben. Fontos megjegyezni, hogy nem csak hibás készülékek üzemeltetésénél jelenik meg, hanem például a dohányzás során is.
Szén-dioxid / CO ₂	A szén-dioxid színtelen, szagtalan gáz. Az emberi szervezet működése során szén-dioxidot termel, így minden kilégzéssel növekedik a beltéri levegőben levő CO ₂ koncentráció. Emellett a szén-dioxid a szerves anyagok égésének elsődleges terméke.
Nitrogén-dioxid / NO ₂	A nitrogén-dioxid sárgásbarna színű, szúrós szagú gáz, ami a levegő nitrogén és oxigén komponenseiből magasabb hőmérsékleten, pl. nyílt láng esetén, illetve gépjárművek motorjában keletkezik. A nitrogén-dioxid másrészt nitrogéntartalmú szerves anyagok égésének (pl. cigaretta) mellékterméke.
Ózon / O ₃	Az ózon színtelen, jellegzetes szagú gáz. Elektromos berendezések, főleg a fénymásolók, lézeryomtatók, számítógépek működése során ózon termelődik.
Formaldehid / HCHO	A formaldehid színtelen, jellegzetes szagú, vízben jól oldódó gáz. Nagyon sok formaldehid párolog ki a fűrészporból vagy faforgácslapokból készült bútorokból, mert ezeket formaldehid-gyanta alapú kötőszerezrel préselik össze. Sok tapétát kezelnek formaldehiddel, hogy a penészedés ellen megóvják és sokszor használják a parketták kezelésénél is.
Illékony szerves anyagok / VOC	Festékek, lakkok, ragasztóanyagok stb. oldószereinek kipárolgása rengeteg illékony szerves anyagot juttat a levegőbe. Emellett sok műanyagból is évekig távoznak szerves oldószerek.
Radon / Rn	A radon színtelen, szagtalan gáz. Természetes eredetű, a földkéregből származik. Az épületek légterébe általában a pincén át kerül.
* MAGYAR SZABÁLYOZÁS a 25/2000. (IX. 30.) EüM-SZCSM együttes rendelet sz	
** 16/2000. (VI. 8.) EÜM RENDELET AZ ATOMENERGIÁRÓL SZÓLÓ 1996. ÉVI CX	

Valószínűsítő tényezők	Határérték (ÁK) *
<ul style="list-style-type: none"> - A dohányzó helyiségek nincsenek tökéletesen elválasztva a többi helyiségtől - A garázs/teremgarázs szellőzése alultervezett illetve nincsen tökéletesen elválasztva az épület többi részétől - Gázzal fűtő konvektorok, hőszugárzók működnek, és a szellőztetés nem elegendő mértékű 	33 mg/m ³
<ul style="list-style-type: none"> - Nem kielégítő mértékű szellőzés (pl. alulméretezett szellőzés illetve zsúfolt helyiségek) 	9000 mg/m ³
<ul style="list-style-type: none"> - A dohányzó helyiségek nincsenek tökéletesen elválasztva a többi helyiségtől - A garázs/teremgarázs szellőzése alultervezett illetve nincsen tökéletesen elválasztva az épület többi részétől - Gázzal fűtő konvektorok, hőszugárzók működnek, és a szellőztetés nem elegendő mértékű 	9 mg/m ³
<ul style="list-style-type: none"> - Sok elektromos készülék van a helyiségekben (számítógép, fénymásoló stb.) 	0,2 mg/m ³
<ul style="list-style-type: none"> - Sok kezelt faanyag (parketta, bútor stb.) - Fűrészporból vagy faforgácslapokból készült bútorok 	0,6 mg/m ³
<ul style="list-style-type: none"> - Nem természetes anyagokból készültek a berendezési tárgyak - Sok a kezelt faanyag (parketta, bútor stb.) - Fűrészporból vagy faforgácslapokból készült bútorok - Illatosítók - Tisztítószer maradványok 	Az egyes komponensekre külön-külön
<ul style="list-style-type: none"> - Az épület alsó szigetelése nem megfelelő - Magasabb urántartalmú építőanyagból készültek az épület egyes alkotóelemei - Az épület szellőztetése nem kielégítő 	1000 Bq/m ³ **
erint	
VI. TÖRVÉNY EGYES RENDELKEZÉSEINEK VÉGREHAJTÁSÁRÓL	

Egészségkárosító hatás

A szén-monoxid a tüdőbe kerülve a vér oxigént szállító hemoglobinjához kapcsolódik, s ennek hatására a vér alkalmatlanná válik az oxigén szállítására. A szén-monoxid-mérgezés mértékétől függően fejfájás, szédülés, hányinger, görcsök jelentkezhetnek, súlyosabb esetben halál következhet be.

A szén-dioxid nagy koncentrációja a levegőben oxigénhiányt okozhat egészen az eszméletvesztés vagy halál kockázatával.

Az anyag hatással lehet az immunrendszerre és a tüdőre, okozhat csökkent ellenállást a fertőzésekkel szemben. Állatkísérletek arra utalnak, hogy toxikus hatása lehet az emberi reprodukcióra.

Az ózon súlyosan károsítja a tüdőszövetet, emellett hatása lehet a központi idegrendszerre, okozhat fejfájást és csökkent éberséget, teljesítőképességet.

Rákkeltő hatású, tehát igen veszélyes anyag. Enyhébb expozíciónál a formaldehid fejfájást, hányingert okoz, nagyobb mennyiségben súlyosan irritálja a szemet és a légzőrendszert.

Allergiát, fejfájást, hányingert okozhatnak, de köztük előfordulnak daganatkeltők is.

A radon gáz radioaktív, belélegezve roncsolja a tüdőszövetet, rákkeltő hatású. Kémiaailag igen kevésbé reakcióképes.

Mi értelme van egy ártalmatlan gázt vizsgálni?

A szén-dioxid koncentrációja az épületek levegőminőségének egyik legfontosabb paramétere, bár a gáz önmagában nem ártalmas az egészségre. Az ok könnyen érthetővé, ha megvizsgáljuk, mi is a szén-dioxid forrása.

A szén-dioxid az épületben tartózkodó személyek által kilélegzett levegőből ered, amivel együtt azonban egyéb bioaeroszol is távozik a szervezetből. Ez viszont már egészségi kockázattal jár, hiszen a betegségek leggyakoribb átadási formája a cseppfertőzés. Ennek a mennyisége a szén-dioxidéval egyenesen arányos, tehát a szén-dioxid gyakorlatilag nyomjelzőként használható a mérések során.

Az épületben tartózkodó emberek számán kívül a szellőztetési arány befolyásolja a szén-dioxid koncentrációját, amit elsősorban megfelelő mértékű és minőségű friss levegő bejuttatásával kell csökkenteni.

Mikroorganizmus	Tulajdonság
Penészgomba	
Baktérium	
Legionella	<p>A legionella egy igen elterjedt baktérium, megtalálható a természetes vizekben és a csapvízben egyaránt. A baktérium az emésztőrendszerbe kerülve nem fertőz, ellenben aeroszol formájában (vízpára) belélegezve nagy veszélyt jelent az egészségre. Megbetegedés kockázatát egyrészt a fürdőhelyiségek, zuhanyzók, csapok, zárt téri szökőkutak, másrészt a nem megfelelően üzemeltetett központi légtechnikai eszközök jelentik.</p>
Poratka	<p>A poratka apró, szabad szemmel láthatatlan ízeltlábú rovar. A poratka gyakorlatilag minden háztartásban fellelhető. Emberi hámréteggel táplálkozik, jellemzően matracokban, párnákban, szőnyegekben, plüssállatokban él. Űrüléke, testrészei erősen allergizálnak, súlyosabb esetben asztmás megbetegedést okoznak.</p>

Valószínűsítő tényezők	Egészségkárosító hatás
<ul style="list-style-type: none"> - Magas páratartalom - Nedves falak - Nem kielégítő mértékű szellőzés (pl. alulméretezett szellőzés illetve zsúfolt helyiségek) 	Allergia, tüdőgyulladás, bőrbetegségek alakulhatnak ki.
- Nem kielégítő mértékű szellőzés (pl. alulméretezett szellőzés illetve zsúfolt helyiségek)	Számptalan betegség.
45-55 fokos bojler, forgatott vízű szökőkút, visszapárásítóval kiegészített központi légtechnikai berendezés	A tüdőgyulladásos megbetegedések mintegy 10%-át ez a baktérium okozza.

Allergén
ÁK
Allergiás rhinitis
Beltéri levegőszennyező
Beteg épület tünetegyüttes (SBS)
Biofilm
Bioaeroszol
Épület-betegség (BRI)
HEPA
HVAC
IAQ
Illékony szerves anyagok
Legionárius betegség
Levegőcsere arány
Párásító-láz
Penészgomba
Poratka
PPB
PPM
Rhinitis
Szenzibilizáció
Szinergia hatás
Threshold limit value (TLV)
Toxikus
Tumor
TVOC
VOC

Olyan, normális esetben veszélytelen anyag, amit az allergiás szervezet veszélyesnek ismer fel, és ellene allergiás reakcióval válaszol (immunválasz).
Megengedett átlagos koncentráció. A légszennyező anyagnak a munkahely levegőjében egy műszakra megengedett átlag koncentrációja, amely a dolgozó egészségére általában nem fejt ki káros hatást.
Allergiás reakció által okozott ornyálkahártya gyulladás.
Az épületek levegője által tartalmazott légszennyezők: por, bioaeroszol, gázok, stb.
A Beteg épület tünetegyüttes (Sick Building Syndrome, SBS) egy, a modern életvitelhez kapcsolódó betegség. Jellemzője, hogy egy adott épületben való tartózkodáshoz - leggyakrabban munkahelyhez - kötődik. Kezdeté a munkakezdést követő második-harmadik órához, elmúlása pedig az épület elhagyásához, hétvégéhez, szabadsághoz. Általános és leggyakoribb tünetei közé a szem- és orr-irritáció, az orrfolyás, orrdugulás, fáradtság, fejfájás, hányinger, torokszárazság, általános légúti panaszok tartoznak.
Mikroorganizmusok alkotta felületi réteg.
Mikroorganizmusokat is tartalmazó folyadékpermet.
Olyan betegség, amelynek kialakulása egyértelműen hozzáköthető egy adott levegőszennyezőhöz (pl. Legióárius betegség).
High Efficiency Particulate Arrestance, nagy hatékonyságú részecskeszűrő. A HEPA szűrők a levegőben levő 0,3 mikrométernél nagyobb szilárd szennyezők legalább 99,97%-át megkötik.
Fűtő, szellőztető és légkondicionáló rendszer (Heating, ventilation, and air-conditioning system).
A beltéri levegő minősége (Indoor Air Quality)
Volatile Organic Compounds, VOC. Azok a szerves anyagok (pl. oldószerek, illatanyagok stb.), amelyek alacsony hőmérsékleten (50-250°C) párolognak, így szobahőmérsékleten könnyen a légtérbe kerülhetnek.
Legionella baktérium által okozott tüdőgyulladás. Rövid lappangási idő után magas láz, izomfájdalmak, száraz köhögés, nehéz légzés, hasmenés, tudatzavar jelentkezik. Az egyre kiterjedtebbé váló tüdőgyulladás miatt romlik a beteg állapota és halál is bekövetkezhet. Terjesztésében a legnagyobb szerepet a klímaberendezések játsszák, azok fertőzött vizet tartalmazó rendszeréből jut a kórokozó a kiáramló peremmel a helyiség levegőjébe, illetve belégzéskor a tüdőbe.
Az épületbe belépő (friss) és az épületből kilépő (elhasznált) levegő mennyiségeinek aránya.
Párásítók illetve légkondicionálók nedves környezetéből származó mikroorganizmusok által okozott légzőszervi megbetegedés.
A penészgomba egy parazita, mikroszkópikus gombafaj, mely spórái a levegőben találhatóak a pollenekhez hasonlóan. A penészgomba igen általános allergén, elsősorban nedves helyeken fordul elő: ablakpárkány, fürdőszoba, mosókonyha.
A poratka olyan mikroszkopikus élőlény, ami a házi porban él. A házi por egyébként is számtalan potenciális allergént tartalmaz: festékszemcsék, állatszőrök, baktériumok, gombaspórák, ételdarabkák, pollenek, stb.
Milliárdod rész: 1 PPB szén-monoxid jelentése: a levegő 1 milliárd darab molekulájában 1 darab szén-monoxid molekula található.
Milliomod rész. 1 PPM szén-monoxid jelentése: a levegő 1 millió darab molekulájában 1 darab szén-monoxid molekula található.
Az ornyálkahártya gyulladása.
A szervezet egyes anyagokra kifejlődött túlérzékenységi reakciója: bőrpír, szem- ill. nyálkahártya irritáció stb., amely általában az anyaggal történt többszöri kontaktus után alakul ki.
Kettő vagy több anyag együttes hatása gyakran meghaladja az anyagok külön-külön megvalósuló hatásainak összegét.
Megengedett átlagos koncentráció, lásd ÁK.
Élőlényekre káros hatást gyakorol.
Szövetek abnormális növekedése.
Total Volatile Organic Compounds, azaz összes illékony szerves anyag, (lásd VOC)
Volatile Organic Compounds, lásd Illékony szerves anyagok