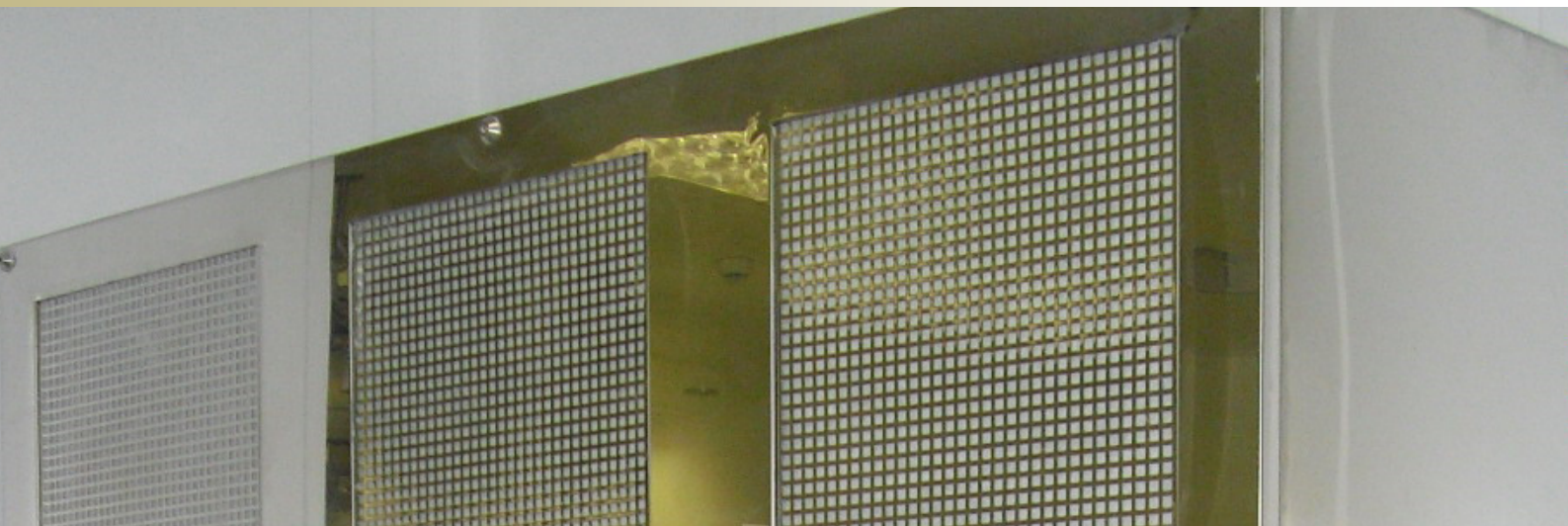


# radel&hahn zrt

Klíma - Szellőzés - Légtechnika - Tisztatér



## LAMINÁRIS BOXOK



## Alaptípusok



### BA-900

Asztalra helyezhető, horizontális levegőáramlású berendezés.  
MSZ EN ISO 14644 szabvány szerinti ISO 5 tisztasági osztálynak megfelelő munkatér.



### BL-1200

Álló kivitelű, horizontális levegőáramlású berendezés.  
MSZ EN ISO 14644 szabvány szerinti ISO 5 tisztasági osztálynak megfelelő munkatér.



### BV-1200

Álló kivitelű, vertikális levegőáramlású berendezés.  
MSZ EN ISO 14644 szabvány szerinti ISO 5 tisztasági osztálynak megfelelő munkatér.



### BPV-1200 A és BPV-1200 B

Vertikális levegőáramlású biohazard II. osztályba sorolt, álló kivitelű berendezés.  
MSZ EN ISO 14644 szabvány szerinti ISO 4 tisztasági osztálynak megfelelő munkatér.



### Cytotflow-915

Citosztatikumok kezelésére alkalmas asztali kivitelű berendezés.  
MSZ EN ISO 14644 szabvány szerinti ISO 5 tisztasági osztálynak megfelelő munkatér.



### KAT-FSZ Kisállattartó box

A kisállattartó box laboratóriumi kísérleti célokat szolgáló élőlények zárt, tiszta térben történő tárolására alkalmas.  
KAT-F: befűtéses rendszerű box  
KAT-SZ: elszívásos rendszerű box  
KAT-F/SZ: a fenti két rendszer kombinációja

A **BA-900** típusú lamináris box asztalra helyezhető kivitelben készülő berendezés, melynek munkaterében a levegő horizontális irányban, laminárisan áramlik. A nagy leválasztási fokú finomszűrő és a lamináris légáramlás biztosítja a munkatér műszaki adatokban specifikált nagy tisztaságát.

Széles körben alkalmazható mikrobiológiai munkánál, gyógyszergyártás, kiszereles, félvezetőgyártás területén, valamint minden olyan laboratóriumi munkánál, ahol nem szabadulnak fel egészségre ártalmas anyagok.

**Külső kivitel:** A munkaasztal rozsdamentes acéllemezéből készül, takarítható kivitelben, a box további egységei RAL 9010 (fehér) színre beégetett porfestett felülettel készülnek. A munkatér felső világítással rendelkezik, két oldalát edzett biztonsági üveg zárja le.

**Opciók:** Külön rendelhető a berendezéshez UV-lámpa, gáz-, vákuumcsatlakozó, beépített elektromos dugalj, differenciál nyomásmérő a finomszűrő-eltömődés ellenőrzéséhez, üzemóra számláló. A box rendelhető teljes felülettel rozsdamentes acéllemezéből. A munkatér mérete a vevő kívánsága szerint tetszőlegesen módosítható.



## MŰSZAKI ADATOK

<b>Munkatér tisztasága:</b>	MSZ EN ISO 14644 szabvány szerinti ISO 5 tisztasági osztálynak megfelelő munkatér.
<b>Előszűrő:</b>	Síkszűrő G4
<b>Főszűrő:</b>	HEPA H14 finomszűrő 99,997%-os leválasztás 0.3 µm-nél nagyobb porszemeknél
<b>Levegősebesség:</b>	0,45 m/s ±20%
<b>Üzemi feszültség:</b>	230V, 50 Hz
<b>Befoglaló méretek:</b>	szélesség: 970 mm magasság: 1160 mm tartóváz nélkül 1910 mm tartóvázzal mélység: 920 mm
<b>Munkatér mérete:</b>	szélesség: 875 mm magasság: 570 mm mélység: 520 mm
<b>Világítás:</b>	1x36 W fénycső
<b>Teljesítményfelvétel:</b>	400 W
<b>Tömeg:</b>	200 kg

## BL-1200

A **BL-1200** típusú lamináris box álló kivitelben készülő berendezés, melynek munkaterében a levegő horizontális irányban laminárisan áramlik. A nagy leválasztási fokú finomszűrő és a lamináris légáramlás biztosítja a munkatér műszaki adatokban specifikált nagy tisztaságát. Széles körben alkalmazható mikrobiológiai munkánál, gyógyszergyártás, kiszerelés, félvezetőgyártás területén, valamint minden olyan laboratóriumi munkánál, ahol nem szabadulnak fel egészségre ártalmas anyagok.



**Külső kivitel:** A munkaasztal rozsdamentes acéllemezről készül, takarítható kivitelben, a box további egységei RAL 9010 (fehér) színre beégetett porfestett felülettel készülnek. A munkatér felső világítással rendelkezik, két oldalát edzett biztonsági üveg zárja le.

### Opciók:

Külön rendelhető a berendezéshez UV-lámpa, gáz-, vákuumcsatlakozó, elektromos dugalj, differenciál nyomásmérő a finomszűrő-eltömődés ellenőrzéséhez, üzemóra számláló. A box rendelhető teljes felülettel rozsdamentes acéllemezről. A munkatér mérete a vevő kívánása szerint tetszőlegesen módosítható.

### MŰSZAKI ADATOK

<b>Munkatér tisztasága:</b>	MSZ EN ISO 14644 szabvány szerinti ISO 5 tisztasági osztálynak megfelelő munkatér.
<b>Előszűrő:</b>	Síkszűrő G4
<b>Főszűrő:</b>	HEPA H14 finomszűrő 99,997%-os leválasztás 0.3 µm-nél nagyobb porszemeknél
<b>Levegősebesség:</b>	0,45 m/s ±20%
<b>Üzemi feszültség:</b>	230V, 50 Hz
<b>Befoglaló méretek:</b>	szélesség: 1260 mm magasság: 1535 mm mélység: 870 mm
<b>Munkatér mérete:</b>	szélesség: 1190 mm magasság: 580 mm mélység: 520 mm
<b>Világítás:</b>	2x36W fénycső
<b>Teljesítményfelvétel:</b>	600 W
<b>Tömege:</b>	200kg

## BV-1200

A **BV-1200** típusú lamináris box lábon álló kivitelben készülő berendezés, melynek munkaterében a levegő vertikális irányban, laminárisan áramlik. A nagy leválasztási fokú finomszűrő és a lamináris légáramlás biztosítja a munkatér műszaki adatokban specifikált nagy tisztaságát. Széles körben alkalmazható mikrobiológiai munkánál, gyógyszergyártás és kiszerelés, félvezetőgyártás területén, valamint minden olyan laboratóriumi munkánál, ahol nem szabadulnak fel egészségre ártalmas anyagok.



**Külső kivitel:** A munkaasztal rozsdamentes acéllemezről készül, takarítható kivitelben, a box további egységei RAL 9010 (fehér) színre beégetett porfestett felülettel készülnek. A munkatér felső világítással rendelkezik, két oldalát edzett biztonsági üveg zárja le.

**Opciók:** Külön rendelhető a berendezéshez UV-lámpa, gáz-, vákuumcsatlakozó, elektromos dugalj, differenciál nyomásmérő a finomszűrő-eltömődés ellenőrzéséhez, motoros mozgatóablak. A box rendelhető teljes felülettel rozsdamentes acéllemezről. A munkatér mérete a vevő kívánása szerint tetszőlegesen módosítható.

### MŰSZAKI ADATOK

<b>Munkatér tisztasága:</b>	MSZ EN ISO 14644 szabvány szerinti ISO 5 tisztasági osztálynak megfelelő munkatér.
<b>Előszűrő:</b>	Síkszűrő G4
<b>Főszűrő:</b>	HEPA H14 finomszűrő 99,997%-os leválasztás 0.3 µm-nél nagyobb porszemeknél
<b>Levegősebesség:</b>	0,45 m/s ±20%
<b>Üzemi feszültség:</b>	230V, 50 Hz
<b>Befoglaló méretek:</b>	szélesség: 1400 mm magasság: 2330 mm mélység: 810 mm
<b>Munkatér mérete:</b>	szélesség: 1300 mm magasság: 750 mm mélység: 560 mm
<b>Világítás:</b>	2x36W fénycső
<b>Teljesítményfelvétel:</b>	1 100 W
<b>Tömege:</b>	260 kg

## BPV-1200 A

A **BPV-1200 A** típusú lamináris box vertikális levegő-áramlású biohazard II. osztályba sorolt mikrobiológiai munkapad, mely alkalmas alacsony és közepes veszélyességű biológiai anyagokkal történő munkavégzésre. A berendezés biztosítja a mérsékelt kockázatot jelentő biológiai anyagok keverése során a személyzet és a környezet védelmét. A box felső részében elhelyezett ventilátor által szállított előszűrt levegő nagy leválasztási fokú HEPA szűrőn lamináris áramlással halad át a munkatéren.

A munkaasztal és a munkatér hátlap rozsdamentes acéllemezből készül takarítható kivitelben. A box további részei RAL 9010 (fehér) színre beégetett perforált felülettel készülnek. A munkatér felső világítással rendelkezik, két oldalát edzett biztonsági üveg zárja le. A box alapkivitelben UV-lámpával, elektronikus légáram ellenőrzéssel és 2 db elektromos csatlakozóval van felszerelve.

**Opciók:** gáz- ill. vákuum csatlakozó, akusztikus jelzés, védelmekhez elektronikus vezérlés, szűrőtöltő ellenőrzését lehetővé tevő differenciál nyomásmérő illetve motoros mozgatószűrtábla. A box rendelhető teljes felülettel rozsdamentes acéllemezből. A munkatér mérete a vevő kívánása szerint tetszőlegesen módosítható.



### MŰSZAKI ADATOK

<b>Munkatér tisztasága:</b>	MSZ EN ISO 14644 szabvány szerinti ISO 4 tisztasági osztálynak megfelelő munkatér.
<b>Előszűrő:</b>	Síkszűrő G4
<b>Főszűrő:</b>	HEPA H14 finomszűrő 99,9997%-os leválasztás 0,3 µm-nél nagyobb porszemeknél
<b>Levegősebesség:</b>	0,45 m/s ±20%
<b>Üzemi feszültség:</b>	230V, 50 Hz
<b>Befoglaló méretek:</b>	szélesség: 1400 mm magasság: 2450 mm mélység: 850 mm tartóváz mélysége 930 mm felső gépegység mélysége
<b>Munkatér mérete:</b>	szélesség: 1300 mm magasság: 800 mm mélység: 650 mm
<b>Világítás:</b>	2x36W fénycső
<b>Teljesítményfelvétel:</b>	1 100 W
<b>Tömege:</b>	360 kg

## BPV-1200 B

A **BPV-1200 B** típusú lamináris box vertikális levegőáramlású biohazard II. osztályba sorolt mikrobiológiai munkapad, mely alkalmas alacsony és közepes veszélyességű biológiai anyagokkal történő munkavégzésre. A berendezés biztosítja a mérsékelt kockázatot jelentő biológiai anyagok keverése során a személyzet és a környezet védelmét. A boxban a felső ventilátor által szállított előszűrt levegő nagy leválasztási fokú HEPA szűrőn lamináris áramlással halad át a munkatéren. A perforált asztalfelelet alatti térben a levegő ismét kettős szűrésen áramlik át, melyet az alsó elszívó ventilátor szállít. Ez a két légáramlás biztosítja a levegőüggöny létrejöttét, amely megakadályozza a káros anyagok munkatérbe áramlását valamint a munkatérből történő kiszabadulást.

A munkaasztal és a munkatér hátlap rozsdamentes acéllemezből készül takarítható kivitelben. A box további részei RAL 9010 (fehér) színre beégetett porfestett felülettel készülnek. A munkatér felső világítással rendelkezik, két oldalát edzett biztonsági üveg zárja le. A box alapkivitelben UV-lámpával, elektronikus légáram ellenőrzéssel és 2 db elektromos csatlakozóval van felszerelve.

**Opciók:** gáz- ill. vákuum csatlakozó, akusztikus jelzés, védelmekhez elektronikus vezérlés, szűrőtöltő ellenőrzését lehetővé tevő differenciál nyomásmérő illetve motoros mozgató ablak. A box rendelhető teljes felülettel rozsdamentes acéllemezből. A munkatér mérete a vevő kívánása szerint tetszőlegesen módosítható.



### MŰSZAKI ADATOK

<b>Munkatér tisztasága:</b>	MSZ EN ISO 14644 szabvány szerinti ISO 4 tisztasági osztálynak megfelelő munkatér.
<b>Előszűrő:</b>	Síkszűrő G4
<b>Főszűrő:</b>	HEPA H14 finomszűrő 99,9997%-os leválasztás 0,3 µm-nél nagyobb porszemeknél
<b>Levegősebesség:</b>	0,45 m/s ±20%
<b>Üzemi feszültség:</b>	230V, 50 Hz
<b>Befoglaló méretek:</b>	szélesség: 1400 mm magasság: 2450 mm mélység: 850 mm tartóváz mélysége 930 mm felső gépegység mélysége
<b>Munkatér mérete:</b>	szélesség: 1300 mm magasság: 800 mm mélység: 650 mm
<b>Világítás:</b>	2x36W fénycső
<b>Teljesítményfelvétel:</b>	1 100 W
<b>Tömege:</b>	360 kg

## CYTOFLOW-915

A **Cytoflow-915** típusú lamináris box a nagytisztaságú munkatér biztosítása mellett fokozott személyi védelmet nyújt citosztatikumokkal végzett munkáknál. Alkalmas a részben zárt munkatérben alacsony veszélyességű biológiai anyagok, infúziók kiszűrésére. A boxban a ventilátor által szállított levegő a nagy leválasztási fokú HEPA szűrőn keresztül lamináris áramlással a munkatérbe jut. A berendezés felső részén elhelyezett szintén nagy leválasztási fokú HEPA szűrőn keresztül 30% réslevegő távozik, így az asztalban lévő furatsoron, valamint a munkatér lezáró víztiszta polikarbonát előlap benyúló nyílásán át egy áramló levegőfüggöny jön létre, mely megakadályozza, hogy a munkatérből egészségre ártalmas anyagok távozzanak el.



**Külső kivitel:** A munkaasztal és a munkatér hátlap rozsdamentes acéllemezről készül, takarítható kivitelben. A box további részei RAL 9010 (fehér) színre beégetett porfestett felülettel készülnek. A munkatér felső világítással rendelkezik, két oldalát edzett biztonsági üveg zárja le. A box alapkivitelben a szűrőtömődés ellenőrzését lehetővé tevő differenciál nyomásmérővel van felszerelve.

**Opciók:** A box rendelhető vákuum- valamint beépített elektromos dugalj csatlakozással. A box rendelhető teljes felülettel rozsdamentes acéllemezről. A munkatér mérete a vevő kívánása szerint tetszőlegesen módosítható.

### MŰSZAKI ADATOK

<b>Munkatér tisztasága:</b>	MSZ EN ISO 14644 szabvány szerinti ISO 4 tisztasági osztálynak megfelelő munkatér.
<b>Előszűrő:</b>	Síkszűrő G4
<b>Főszűrő:</b>	HEPA H14 finomszűrő 99,9997%-os leválasztás 0.3 µm-nél nagyobb porszemeknél
<b>Levegősebesség:</b>	0,45 m/s ±20%
<b>Üzemi feszültség:</b>	230V, 50 Hz
<b>Befoglaló méretek:</b>	szélesség: 1000 mm magasság: 1340 mm tartóváz nélkül / 1990 mm tartóvázzal mélység: 725 mm
<b>Munkatér mérete:</b>	szélesség: 920 mm magasság: 550 mm mélység: 500 mm
<b>Világítás:</b>	1x36 W fénycső
<b>Teljesítményfelvétel:</b>	300 W
<b>Tömege:</b>	200 kg



## Kisállattartó boxok

A **kisállattartó box** alkalmas laboratóriumi kísérleti célokat szolgáló élőlények zárt, tiszta térben történő tárolására úgy, hogy a berendezés a levegőt nagy leválasztási fokú HEPA szűrőn keresztül juttatja a munkatérbe, így a bent lévő állatok védve vannak a külső fertőzésekétől.

A berendezés három féle kialakításban készül az alábbi típusjelzésekkel:

**KAT-F-1000:** befúvásos rendszerű box, mely a levegőt nagy tisztaságú szűrőn keresztül juttatja a munkatérbe, ahol enyhe túlnyomás alakul ki. Az eltávozó levegő egy előszűrőn keresztül a laboratórium levegőjébe jut.

**KAT-SZ-1000:** elszívásos rendszerű box, mely a levegőt elszívja a tárolótérből, ahol kismértékű depresszió alakul ki. Az elszívott levegő egy nagy tisztaságú szűrőn keresztül jut a laboratórium levegőjébe.

**Külső kivitel:** Kívül-belül KO rozsdamentes lemezből gyártva, takarítható kivitelben készül. Keréken gördülő kivitel, szűrőeltömődés ellenőrzését lehetővé tevő differenciál nyomásmérővel. A munkatér lezáró ajtók átláthatóak.

**Opciók:** A box rendelhető belső elektromos fűtéssel, polconként világítással (~8W); analóg páratartalom és hőmérséklet érzékelővel, időrelés világításkapcsolással. Egyedi igény szerint a tárolórekeszek nagysága, a box méretei változtathatók.



**KAT-F/SZ-1000:** a két rendszer kombinációjából kialakított box, mely mindkét levegőáramlási rendszert elő tudja állítani.

### MŰSZAKI ADATOK

<b>Finomszűrő:</b>	HEPA H14 finomszűrő 305x610x69 mm 99,997%-os leválasztás 0.3 µm-nél nagyobb porszemeknél
<b>Előszűrő:</b>	Síkszűrő G4
<b>Levegősebesség:</b>	0,45 m/s
<b>Túlnyomás KAT-F:</b>	80-90 Pa
<b>Depresszió KAT-SZ:</b>	60-70 Pa
<b>Légcsere:</b>	20-szoros
<b>Befoglaló méretek:</b>	szélesség: 1010 mm magasság: 1990 mm mélység: 670 mm
<b>Munkatér mérete:</b>	szélesség: 940 mm magasság: 290 mm (polconként) 1240 mm (teljes magasság) mélység: 470 mm (4 polc)
<b>Üzemi feszültség:</b>	230V, 50 Hz
<b>Teljesítményfelvétel:</b>	80 W
<b>Tömege:</b>	185 kg

## Speciális berendezések

### BV-1200 x 3500 típusú függesztett lamináris box

Beépítési hely: CEVA-Phylaxia

A BV-1200x3500 típusú függesztett lamináris box két oldalt felhajtható polikarbonát ablakokkal, két végén PVC antisztatikus fóliával határolt munkaterű berendezés, amelynél a finomszűrőn kilépő légáram iránya függőleges.

A finomszűrőn átáramló levegő nagy tisztaságú légárama kitisztítja a munkatérben keletkező vagy jelen lévő porszemeket, így a box alkalmas fokozott tisztasági követelményeket igénylő műveletek elvégzésére. A munkatér jellege kiegyenlített.

*Befoglaló méretek mélység x szélesség x magasság:* 1400 x 3550 x 2800 mm

*Munkatér mérete mélység x szélesség x magasság :* 1400 x 3500 x 2000 mm

*Munkatér tisztaság:* **EN ISO14644 szerint CLASS 5** osztálynak felel meg.

*Főszűrők:* 5 db HEPA H14 99,95%-os porleválasztás 0,2 mm-nél nagyobb porszemeknél.

*Üzemi feszültség:* 400 V 50 Hz

*Ventilátor:* 5 db RH 40 V-4DK.4F.1R

*Száll. légmennyiség:* V = 6000 m<sup>3</sup>/h

*Légszállítás beállítás:* frekvencia szabályzóval

*Védettség:* IP 44

*Levegő áramlási seb.:* 0,4 m/sec +-20%

*Teljesítmény felv.:* 2,4 kW

*Világítás:* 4 db 1 x 36 W fénycső armatúra



## Speciális berendezések

### BV-2600x4000/RA M12-12 KIMÉRŐ FÜLKE LÉGKEZELŐ GÉPPEL

Beépítési hely: Chinoin Veresegyház

A gépházban elhelyezett légkezelő gép által szállított előszűrt levegő a kimérő fülke mennyezeti részén nagy leválasztású HEPA szűrőn keresztül függőleges irányban laminárisan áramlik a munkatérben, melynek segítségével a munkavégzés során keletkező port az elszívó szűrőfal irányába kényszeríti.

A munkatérben lévő nyomás depressziós jellegű, azaz több levegőt szív el a berendezés a munkatérből mint amennyit befúj. A BV-2600x4000 típusú kimérő fülke levegő ellátását RA M12-12 ZK légkezelő biztosítja. A készülék működését biztosító villamos berendezések a légkezelő mellett elhelyezett 600x600 mm nagyságú villamos kapcsolószekrénybe lettek elhelyezve, A kívánt légmennyiség beállítása a kapcsolószekrény mellett lévő frekvenciaváltóval történik automatikus szabályozása révén. A szűrők eltömődésétől függően a légmennyiség után állítását a beépített programozható vezérlő automatikusan végzi. A kimérő fülkébe 2 db 58 W teljesítményű lámpatest került beépítésre. A hűtést 3-utú hűtés szelep szabályozza a fülkéből elszívott levegő hőmérséklete alapján a helyszínen rendelkezésre álló hidegvíz felhasználásával. A szabályzási funkciókat SATCHWELL INVESES MN 440 típusú PID szabályzó látja el. A kimérő fülke bekapcsolása /légáram/ és a világítás bekapcsolása a fülkében felszerelt szintén SATCHWELL MN LCD típusú kijelzőn lehetséges. Ezen egyben ellenőrizhető a hőfok, a hűtés szelep állása, a beállított frekvencia is.



Légmennyiség munkatérén kívül HEPA szűrős befúvókon keresztül: 1200(2x600) m<sup>3</sup>/h

Maximális porterhelés fejmagasságban, üzemi körülmények között: 100 mg/m<sup>3</sup>

Zajszint a munkatérben 1,5 m magasságban: < 55 dB

Munkatér megvilágítása 1 m magasságban: 500 lux

Üzemi feszültség: 400 V 50 Hz 3 ph.

Villamos teljesítmény: 9,2 kW

Hűtés (légkezelő gépben) Q<sub>h</sub>: 22 kW

Hűtőközeg: 7/11 °C PKW

Munkatér mérete SzxHxM:  
2600 x 3915 x 2900 mm

Munkatér jelleg: depressziós

Levegő befúvás a munkatérben: 10 800 m<sup>3</sup> /h

Elszívás a munkatérben: 12 000 m<sup>3</sup> /h

Levegősebesség a munkatérben: 0,4 m/sec ± 20%

Munkatér tisztasági osztály: 10.000 US 209/E

Szívóoldali síkszűrő: G 4

Táskás előszűrő (légkezelő gépben): F9

Befúvóoldali finomszűrők: H 14

## Speciális berendezések

### BV típusú függesztett lamináris sátrak

Beépítési hely: Medi-Radiopharma

A három sátor csoportból álló, BV típusú függesztett lamináris sátor PVC antisztatikus fóliával körülhatárolt munkatér, amelynél a finomszűrőn kilépő légáram iránya függőleges.

A finomszűrőn átáramló levegő nagy tisztaságú légárama kitisztítja a munkatérben keletkező vagy jelen lévő porszemeket, így a sátor alkalmas fokozott tisztasági követelményeket igénylő műveletek elvégzésére. Az áramló levegő a függöny alatt kiáramolva visszajut a sátor ventilátoraihoz. A munkatér jellege kiegyenlített. A sátor külső, belső felületei KO 33 rozsdamentes acélból készültek. A függeszthető modul elemek tartalmazzák a hangcsillapított házban elhelyezett ventilátorokat, az alulról szerelhető H14 HEPA szűrőket, a munkatér lezáró PVC antisztatikus függönnyezetet, valamint a box elemek alsó síkjára szerelt világító testeket. Az 1-9-es és 10-19-es sátor csoport egy munkatérrel hoz létre az alatta elhelyezett technológiai berendezések védelmére, de elektromos szempontból mindkét csoport egy berendezést alkot. A munkatér határolását biztosító függönnyezet 350 mm-es PVC csíkokból áll, melyek átjárhatók, átláthatók és leaszthatók a helyükről. A differenciál nyomásmérők, mutatós színes műszer-skálán, sátorcsoportonként jelzik a légáramlás meglétét, illetve a H14 szűrők állapotát.

A berendezés nem tartalmaz előszűrőket, mert az tisztatérben üzemel.

A kapcsoló szekrény a sátor közelében került felszerelésre, ez tartalmazza a villamos biztosító elemeket, valamint innen kezdeményezhető a sátor üzeme. Színes ledék jelzik a ventilátorok esetleges hibáit. A sátorban uralkodó légsebességet frekvencia szabályzóval lehet beállítani. A sátor mennyezeti elemét alkotó és a H14 HEPA finom szűrőket tartalmazó egységből a szűrők alulról szerelhetők.



Munkatér méretek SzxHxM:  
2600 x 3915 x 2900 mm

Munkatér jellege: depressziós

Levegő befűvés a munkatérben:  
10 800 m<sup>3</sup> /h

Elszívás a munkatérben: 12 000 m<sup>3</sup> /h

Levegősebesség a munkatérben:  
0,4 m/sec ± 20%

Munkatér tisztasági osztály: 10.000 US 209/E

Szívóoldali síkszűrő: G 4

Táskás előszűrő / légkezelő gépben: F9

Befűvőoldali finomszűrők: H 13

## Speciális berendezések

### Kimérő fülkék

Beépítési hely: Richter Debrecen

Darabszám: 8 db

A BV típusú típusú kimérő fülkék zárt munkaterű berendezések, amelyeknél a finomszűrőn kilépő légáram iránya függőleges. A finomszűrőn átáramló levegő nagy tisztaságú légárama a munkatér alsó homlok részén elhelyezett G4 előszűrőn átáramolva kitisztítja a munkatérben keletkező vagy jelen lévő porszemeket, így a kimérők alkalmasak fokozott tisztasági követelményeket igénylő műveletek elvégzésére. A munkatér jellege kiegyenlített, azonos mennyiségű levegő kerül elszívásra mint amennyi befújás történik.



**BV-40x21-RH**

Befoglaló méretek MéxSzxMa: 2942 x 3960x 2550 mm

Munkatér mérete MéxSzxMa: 2192 x3960x2100 mm

Munkatér tisztaság:**EN ISO14644 szerint CLASS 7-es** osztálynak felel meg.

Főszűrők: HEPA H14 zselés tömítéssel

99,995%-os porleválasztás 0,2 mm-nél nagyobb porszemeknél.

Előszűrők: G4 min. 95%-os porleválasztás

Táskás szűrők: F7 porleválasztás >99%

Üzemi feszültség: 400 V 50 Hz

Szállított légmennyiség: : V = 11760 m<sup>3</sup>/h

Légszállítás beállítás: frekvenciaváltóval

Védettség IP 44

Levegő áramlási sebesség: 0,45+-20% m/sec.

Teljesítmény felvétel: 6,8 kW

Világítás: 4 db 1 x 58 W csepp alakú fénycső

Befoglaló méretek MéxSzxMa: 3620x2640x2550 mm

Munkatér mérete MéxSzxMa: 2870x2640x2100 mm

Munkatér tisztaság:

**EN ISO14644 szerint CLASS 7**

Főszűrők: HEPA H14 zselés tömítéssel

99,995%-os porleválasztás 0,2 mm-nél nagyobb porszemeknél

Előszűrők: G4 min. 95%-os porleválasztás

Táskás szűrők: F7 min. >99%-os porleválasztás

Üzemi feszültség: 400 V 50 Hz

Szállított légmennyiség: V = 10 200 m<sup>3</sup>/h

Légszállítás beállítás: frekvenciaváltóval

Védettség: IP 44

Levegő áramlási sebesség: 0,45+-20% m/sec.

Teljesítményfelvétel: 4,2 kW

Világítás: 6 db 1 x 36 W csepp alakú fénycső armatúra

**BV-28x28-RH**



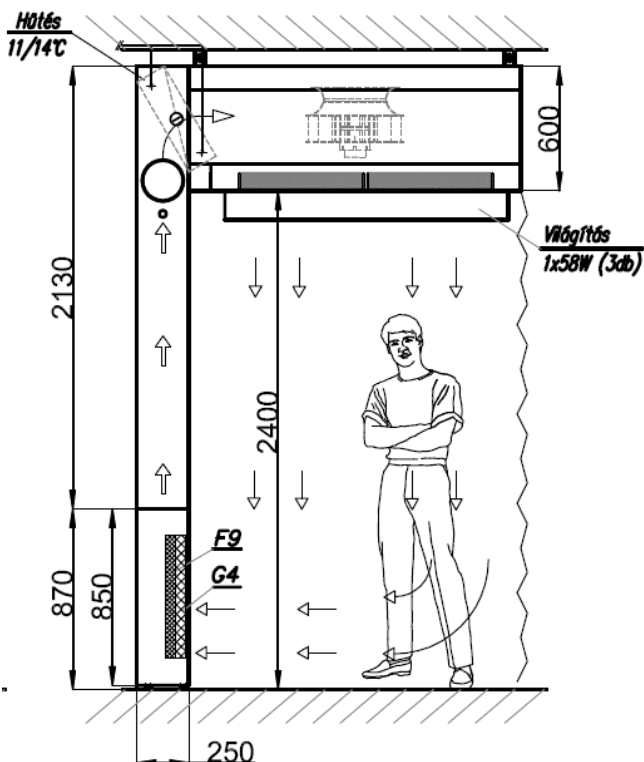
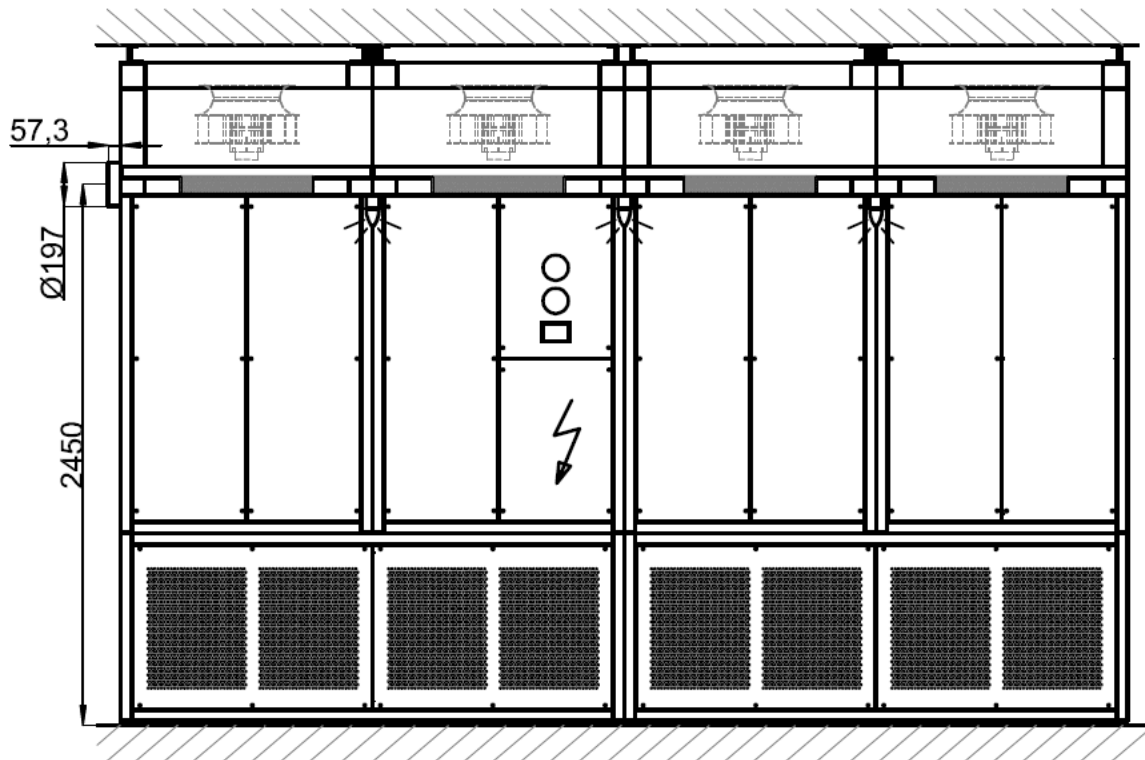
## Speciális berendezések

### BV-46x16 RH típusú zárt munkatér

Beépítési hely Richter - Budapest - MOP mosó

A BV-46x16-RH típusú lamináris box zárt munkatérű berendezés, amelynél a finomszűrőn kilépő légáram iránya függőleges.

A finomszűrőn átáramló levegő nagy tisztaságú légárama a munkatér alsó homlok részén elhelyezett G4-F9 előszűrőn átáramolva kitisztítja a munkatérben keletkező vagy jelen lévő porszemeket, így a LAF alkalmas fokozott tisztasági követelményeket igénylő műveletek elvégzésére. A munkatér jellege kiegyenlített, azonos mennyiségű levegő kerül elszívásra, mint amennyi befúvás történik.



Befoglaló méretek MéxSzxMa: 1850x4560x3000 mm

Munkatér mérete MéxSzxMa: 2870x2640x2100 mm

Munkatér tisztaság:

**EN ISO14644 szerint CLASS 7**

Főszűrők: HEPA H14

99,995%-os porleválasztás 0,2 mm-nél nagyobb porszemeknél

Előszűrők: G4 min. 95%-os porleválasztás

Táskás szűrők: F9 min. >99%-os porleválasztás

Üzemi feszültség: 400 V 50 Hz

Szállított légmennyiség:  $V = 8\,000\text{ m}^3/\text{h}$

Légszállítás beállítás: frekvenciaváltóval

Védettség: IP 44

Levegő áramlási sebesség: 0,4+-20% m/sec.

Teljesítményfelvétel: 3,0 kW

Világítás: 3 db 1 x 58 W csepp alakú fénycső armatúra

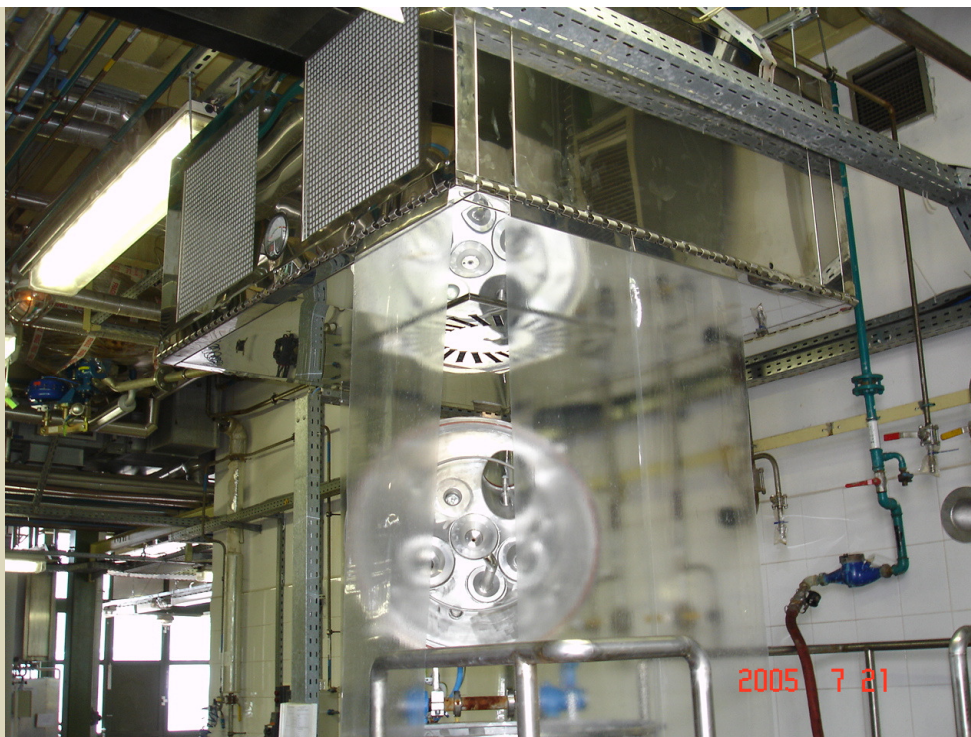
## Speciális berendezések

### BV-2500x2200 típusú lamináris box

Beépítési hely: Richter - Dorog

BV-2500x2200 típusú függőleges levegő áramlású lamináris box, olyan zárt munkaterű berendezés, amelyben fokozott tisztasági követelményeket igénylő műveletek végezhetőek el. A BV-2500x2200 típusú függesztett lamináris box PVC antisztatikus fóliával határolt munkaterű berendezés, amelynél a finomszűrőn kilépő légáram iránya függőleges.

A finomszűrőn átáramló levegő nagy tisztaságú légárama a munkateret körül határoló antisztatikus függöny alatt kiáramolva kitisztítja a munkatérben keletkező vagy jelen lévő porszemeket, így a box alkalmas fokozott tisztasági követelményeket igénylő műveletek elvégzésére. A munkatér jellege kiegyenlített.



Befoglaló méretek MéxSzxMa: 2130 x 2586 x 500 mm

Munkatér mérete MéxSzxMa: 2130 x 2586 x 2200 mm

Munkatér tisztaság:

**EN ISO 14644 szerint CLASS 5**

Főszűrők: HEPA H14

99,95%-os porleválasztás 0,2 mm-nél nagyobb porszemeknél

Üzemi feszültség: 400 V 50 Hz

Szállított légmennyiség:  $V = 6\,780 \text{ m}^3/\text{h}$

Légszállítás beállítása: frekvenciaváltóval

Védettség: IP 44

Levegő áramlási sebesség:  $0,4 \pm 20\% \text{ m/sec.}$

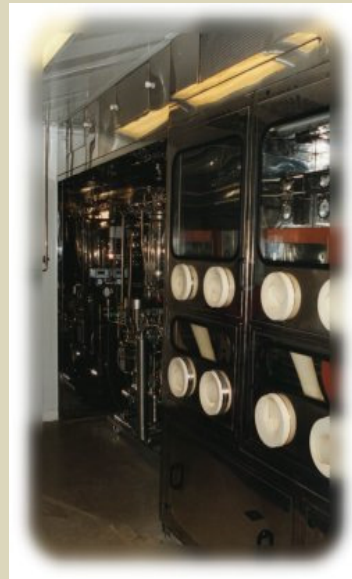
Teljesítményfelvétel: 2,9 kW

Világítás: 2 db 1 x 36 W csepp alakú  
2 db 2 x 58 W armatúra

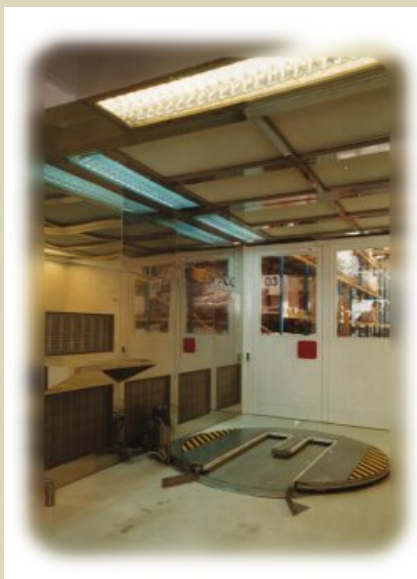
## Speciális boxok

### BV-1200x2500/KO típusú elszívóbox

A munkatér jellege: depressziós, a levegő elszívás a munkatérben nagyobb mint a befűvés. Ez egy elszívó box manipulációs kesztyűkkel ellátva. Célja, hogy védje a dolgozókat a munka során a munkatérben lévő veszélyes anyagoktól. Az US209E szabvány szerinti levegő tisztaság jellemző ezekre a boxokra. A boxban elért levegő tisztaság nagysága : 10.000. A fumaágin gyártó térben elhelyezett BV 1200x2500/KO típusú elszívó box elszívását a gépházban elhelyezett elszívó légtisztító biztosítja. A box úgy van kialakítva, hogy a munkatér lezáró, manipulációs kesztyűkkel ellátott munkatérben az elszívott levegő a mennyezeti HEPA finom szűrőn keresztül függőlegesen a munka asztal fölé áramlik, majd annak perforációs felületén áthaladva a levegő az elszívó falon elhelyezett síkszűrőn, valamint HEPA finomszűrőn keresztül a szabadba távozik. Az oldalfalon elhelyezett kezelőpanelen kapcsolható a légáram illetve a világítás, valamint a légáram ill. a szűrők hibajelzései. A HEPA szűrők állapotát /eltömődését/ analóg kijelzésű MAGNEHELIC színes előlappal ellátott differenciál nyomásmérő jelzi. A boxban a munkavégzés csak bezárt ajtóknál és felhelyezett manipulációs kesztyűkkel megengedett, mivel a fentebb leírt függőleges levegőáramlás csak így jöhet létre.



**BV-1200x2500/KO típusú elszívó boks**



**BV-2000x2900 típusú mintavevő**

### BV-2000x2900 típusú mintavevő

Nagy tisztaságú mintavételezéshez (Beépítési hely: CHINOIN)

A mintavevő boxokkal nagy tisztaságú térben való mintavételt biztosíthatunk. A berendezés célja, hogy az adott térből ne kerüljön ki semmilyen szennyeződés. A munkatér jellege depressziós, a levegő befűvés a munkatérben 5500, míg az elszívás 6000 m<sup>3</sup>/h.

A mintavevő box mérete: 2750x2185x2600 mm. A munkatér tisztasági osztálya: 10 000, US 209/E szerint, míg a levegő sebessége a munkatérben 0,5 m/sec ± 20%



## Speciális boxok

### RA-SZ 800 típusú szárítókamra

Az RA-SZ 800 típusú szárítókamrában a Hepa szűrőn keresztül 60-80°C-ra felfűtött levegő kerül átáramoltatásra. A szárítókamra 800x800x450 mm belső méretű, 2x4 db tálcával ellátott, közepén elválasztott terű, két ajtós kivitelű a GMP előírásainak megfelelő AISI 316 L KO 38 rozsdamentes anyagból készült. Belső felületek a kivehető tálcákkal együtt lekerekítettek és felpolírozott kivitelűek a jó takaríthatóság érdekében. A szekrény tetején kialakított levegő ki- és bemenetén EU13 minőségű nagy leválasztási fokú HEPA szűrő van elhelyezve, biztosítva a szekrény munkaterének nagyfokú tisztaságát. A munkateret lezáró ajtók jobbra külön-külön is nyithatók, jó tömítettségüket szilikonból készült "O" gyűrűk és megfelelő zárszerkezetek biztosítják. A berendezés külső burkolata AISI 304 (KO33) minőségű ún. tükrözött rozsdamentes lemezből készült, mely szintén jól takarítható. A külső és belső burkolatok között 100 mm vastagságú ROCKWOOL szigetelés van elhelyezve a kamra hőszigetelését biztosítva. A szekrény tetején kerül elhelyezésre a HEPA szűrők állapotát ill. a légáram meglétét analóg kijelzésű MAGNEHELIC differenciál nyomásmérő, valamint a szárítási műveletet elindító és leállító rb-s kivitelű kapcsolók és kontroll lámpák.



RA-SZ 800 típusú szárítókamra



Manipulációs kamra

### Manipulációs kamra

A manipulációs kamra speciális gyógyszergyártási technológiák kiszolgálására alkalmas. A gyógyszergyártás követelményeinek megfelelően nagy tisztaságú munkateret kialakítására van szükség. A manipulációs kamra a sterilitás érdekében egy zárt munkatér, melyben csak manipulációs kesztyűk révén lehet benyúlni és így dolgozni. A manipulációs kamrák alkalmasak inertizálásra, nitrogén gáz kerül bevezetésre és átáramoltatásra kamrán.

## Speciális boxok



**BV-1200** típusú lamináris box függőleges levegőáramlással kiserelési munkákhoz 100-as tisztatér az US209/E előírásának megfelelően



**BV-1000x1800** típusú lamináris sátor függőleges levegőáramlással 100-as tisztatér az US209/E előírásának megfelelően



**BV-1800** típusú lamináris box zsilippel



**BV-1800 x 1800** függőleges levegőáramlású rozsdamentes kivitelű, 100-as légterű mozgatható lamináris box

## Speciális boxok



**BV-1850 x 2500** típusú lamináris box



**BV-2400x2400** típusú függőleges levegőáramlású lamináris box, rozsdamentes kivitel 100-as tisztatér az US209/E előírásának megfelelően



**BV-2400 x 2400** típusú lamináris sátor



**ZS-305** típusú átadószilip  
Nagy tisztaságú, tiszta- és fekete tér elválasztására alkalmas rozsdamentes átadószilip belső levegőáramlást biztosító ventilátorral

## Speciális boxok



**KAT F-SZ-1000** típusú klimatizált munkaterű kisállattartó box



**FST -2000** típusú gőzös sterilizáló szekrény



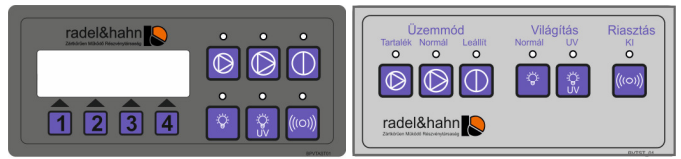
**ZS-600** típusú átadózsilip  
Rozsdamentes átadó zsilip belső levegőáramlást biztosító ventilátorral



**TVK-1000 és BPV-1200 FRM** típusú lamináris boxok  
mikrobiológiai munkákhoz

## Minőségi alkatrészek

A legmagasabb műszaki elvárásoknak is megfelelő saját fejlesztésű és gyártású mikroprocesszor vezérelt szabályzó egységeink lehetővé teszik, hogy berendezéseink teljes mértékben kielégítsék a vevői igényeket.



Differenciál nyomásmérő



Üzemóra számláló



UV-lámpa



Nyomáskapcsoló



Légsebesség érzékelő  
(Normál és hidrogén-peroxid álló  
kivitelben)



Páratartalom érzékelő



Helyiség hőmérséklet érzékelő



## Referenciák

Richter Gedeon Nyrt. Budapest, Debrecen, Dorog, Vecsés  
Chinoin Zrt. Budapest, Csanyikvölgy  
EGIS Nyrt. Budapest,  
Ceva-Phylaxia Zrt.  
Medi-Radiopharma Kft.  
Debreceni Egyetem OEC,  
Semmelweis Egyetem,  
Pécsi Tudományegyetem,  
Szegedi Tudományegyetem,  
NÉBIH Állatgyógyászati Igazgatóság Budapest,  
Teva Zrt. Debrecen, (API; GYGYIG; Kutatási Igazgatóság); Gödöllő, Sajóbábony  
Jabil Circuit Magyarország Kft Tiszaújváros  
Electrolux Kft Nyíregyháza  
Fluart Innovative Vaccines Kft. Pilisborosjenő,  
Xellia Kft. Budapest  
A teljes lista letölthető a [www.radel-hahn.hu](http://www.radel-hahn.hu) weboldalunkról.



**radel&hahn zrt**

H-4028 Debrecen, Kassai út 92.

Telefon: 0036 52448441 Fax: 0036 52415258

E-mail: [info@radel-hahn.hu](mailto:info@radel-hahn.hu) Web-site: [www.radel-hahn.hu](http://www.radel-hahn.hu)