



# VIII. LAKITELEKI TŰZVÉDELMI SZAKMAI NAPOK

Hatékony épület evakuációt támogató tűzvédelmi rendszerek  
Carol Samu és Szalay Szilárd előadása

2019.09.12.

**Honeywell**



# ÉPÜLETHANGOSÍTÁS CÉLJA

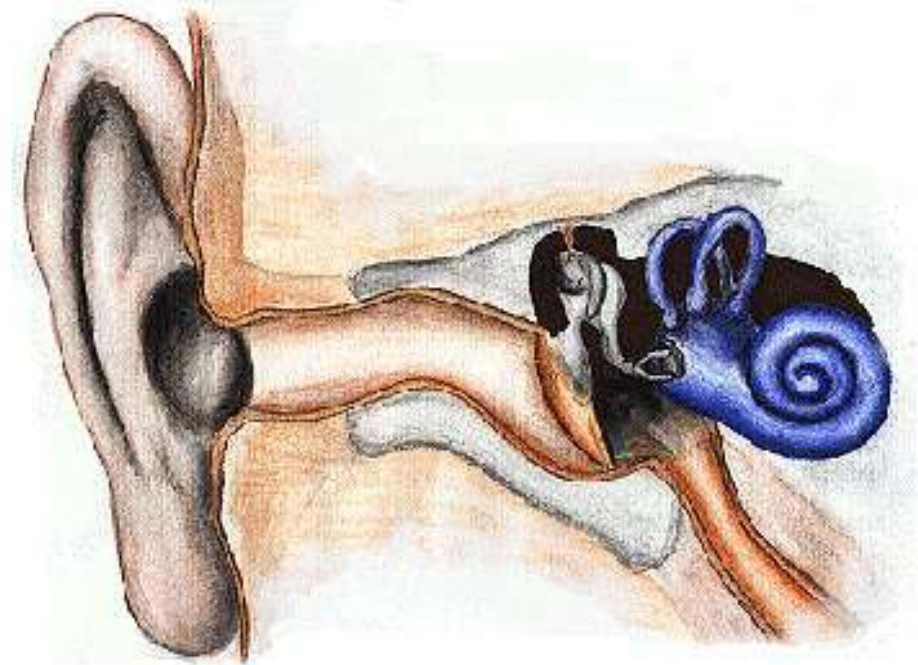
- **Veszélyhelyzet esetén információ és utasítás közlése, a létesítmény gyors és biztonságos evakuációja érdekében.**
  - tűz esetén
  - fegyveres támadás
  - természeti katasztrófa
  - egyéb váratlan esemény, műszaki hiba miatt
- **Információ szolgáltatás**
- **Zene bejátszása**



# KÖZÖNSÉG TÁJÉKOZTATÁS VÉSZHELYZETEK ESETÉN: SPECIFIKUS VONATKOZÁSOK

Miért hatékony az elektroakusztikai rendszer?

A hallásrendszerünk soha nem alszik!



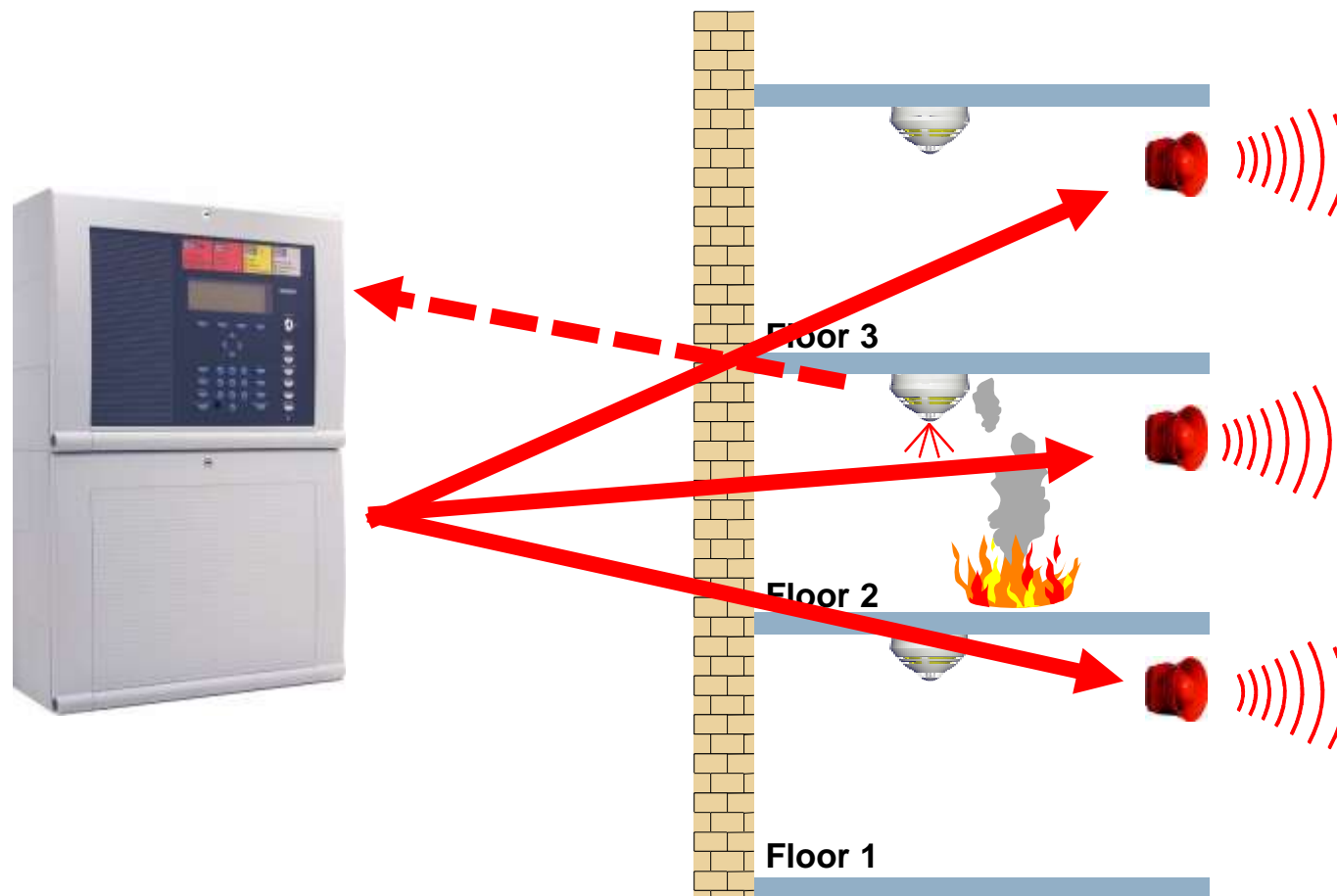
# KÖZÖNSÉG TÁJÉKOZTATÁS VÉSZHELYZETEK ESETÉN: SPECIFIKUS VONATKOZÁSOK

**Az információ közléssel kapcsolatos követelmények:**

1. Lényeges
2. Tisztán hallható
3. Értelmezhető
4. Helyes (tartalom, idő, hely)



# HAGYOMÁNYOS RIASZTÁS



# TUDOMÁNYOS KUTATÁSOK

- 1987 London, egy tárgyalóban
- 10 meghívott alany, aki egy kérdőívet tölt ki
- tűzriadó, hangjelzők megszólnak
- 3 perc után egy személy távozik, a többi 11 perc után



Kutatást végezte:  
Fire Safety Engineering Research  
& Technology Centre (SERT),  
Ulster University

# TUDOMÁNYOS KUTATÁSOK

Újra megismételt kísérlet eredménye.

**Szóbeli tájékoztatás esetén 30 másodperc alatt evakuálták a tárgyalót**



Forrás: Pigott, B.B.: „An Administrators View of Human Behavioural Research from 1975 to 1995“. *Human Behaviour in Fire: Proceedings of the First International Symposium*. Fire Sert Centre, University of Ulster, 1998, 31-38

**A szóbeli utasítások hatékonyabbak**

# BESZÉDÉRTTHETŐSÉG

**Arra vonatkozik, hogy mennyire tisztán érthető egy üzenet.**

## **Befolyásoló paraméterek:**

1. Hang visszaverődés (visszhang) mértéke
2. Hangnyomás (SPL)
3. Frekvencia tartomány
4. Háttérzaj, alapzaj
5. Torzítás

## **Paraméterek kombinációja!**





# **BESZÉDÉRTTHETŐSÉG - MÉRÉSE**

## **STI (Speech Transmission Index)**

- 98 mérésen alapul – speciális alkalmazások

## **RASTI (Rapid Speech Transmission Index)**

- 9 különböző mérés – egyszerűbb mérés, de nem olyan pontos mint az STI

## **STI-PA (Speech Transmission Index for Public Address Systems)**

- 12 egyedi számításon alapul, a jelenleg leggyakrabban alkalmazott mérés

# BESZÉDÉRTTHETŐSÉG – INDEX ÉRTÉKEK

	Bad	Poor	Fair	Good	Excellent
CIS	<0,5	0,5 – 0,7	0,7 – 0,8	0,8 – 0,9	0,9 – 1
STI	<0,36	0,36 – 0,5	0,5 – 0,6	0,6 – 0,8	0,8 – 1
RASTI	<0,4	0,4 – 0,5	0,5 – 0,6	0,6 – 0,8	0,8 – 1
AI <sub>cons</sub>	<19%	20% - 11%	12% - 6%	7% - 2%	2% - 0%

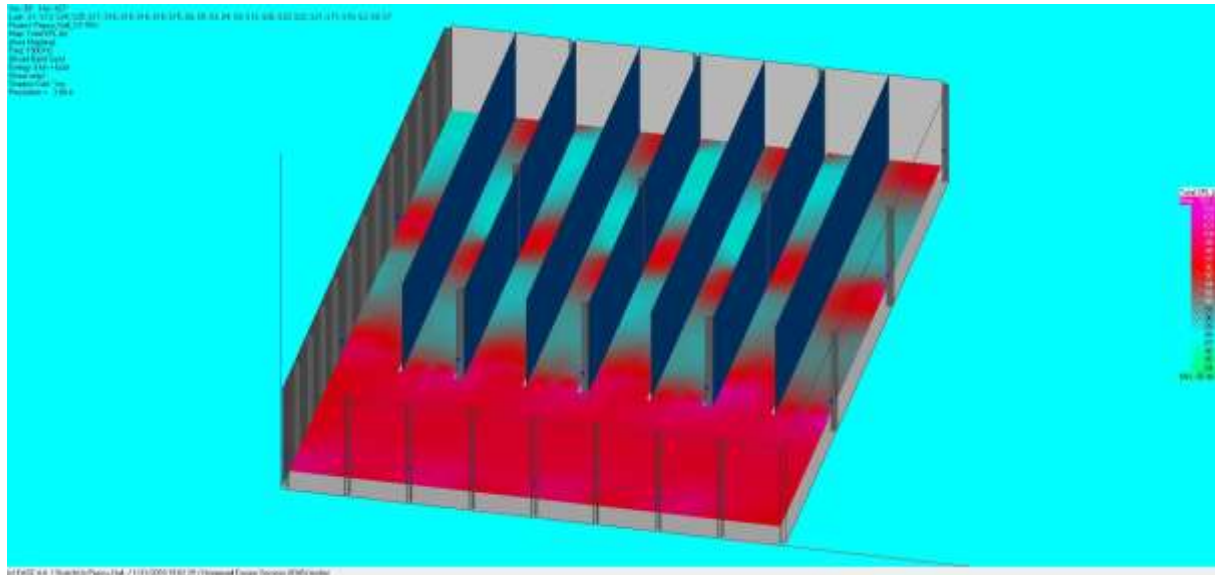
# ELEKTROAKUSZTIKAI TERVEZÉS

Akusztikai szempontból egy vészhangosítási rendszer a következőknek kell megfeleljen:

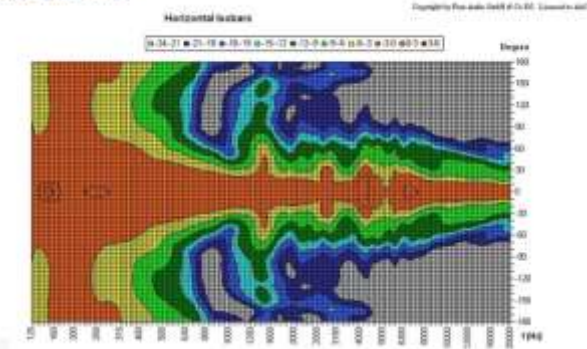
- ✓ **Hallható** – ahhoz, hogy hallható legyen az üzenet, magasabb SPL értéke kell legyen mint az alapzaj
- ✓ **Érthető** – a torzítás mértéke minimális szinten legyen



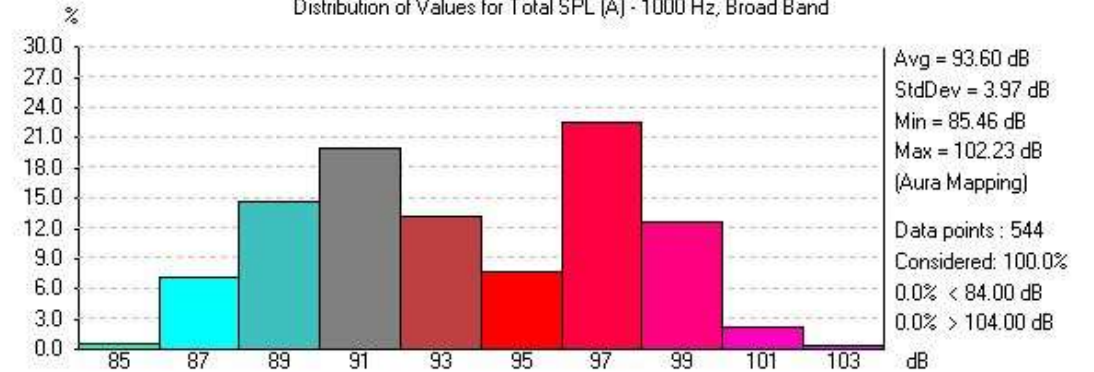
# ELEKTROAKUSZTIKAI SZIMULÁCIÓ - HALLHATÓSÁG



Polar Diagrams

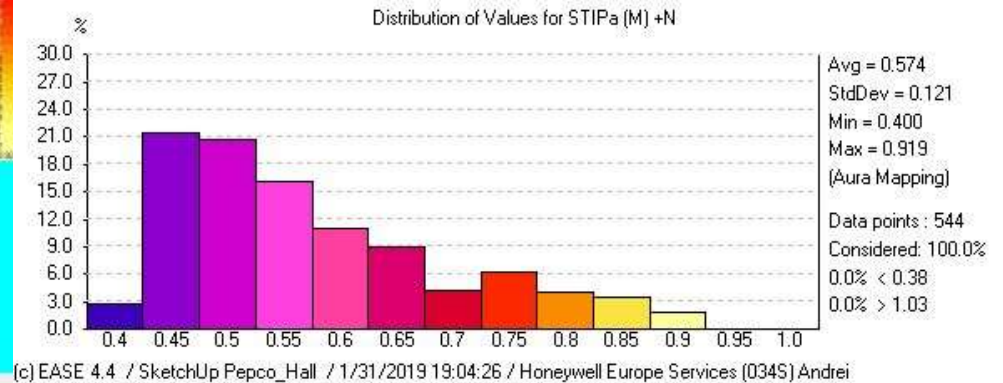
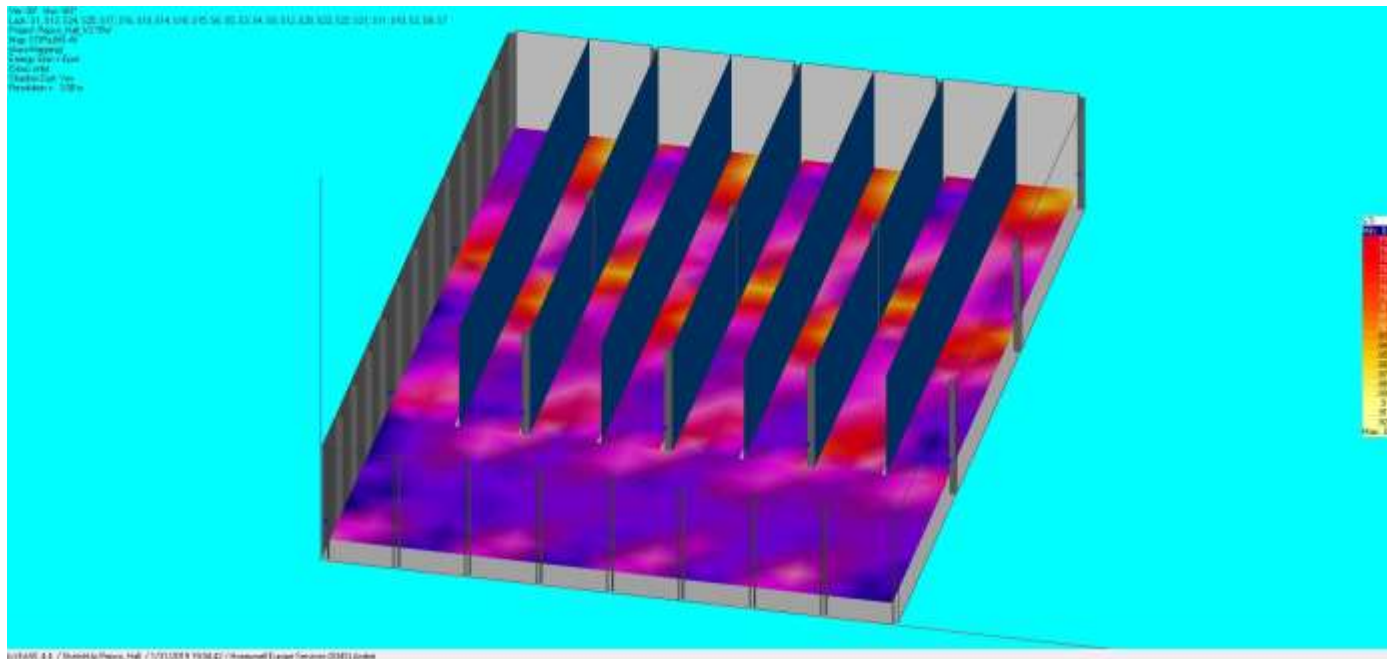


Distribution of Values for Total SPL (A) - 1000 Hz, Broad Band



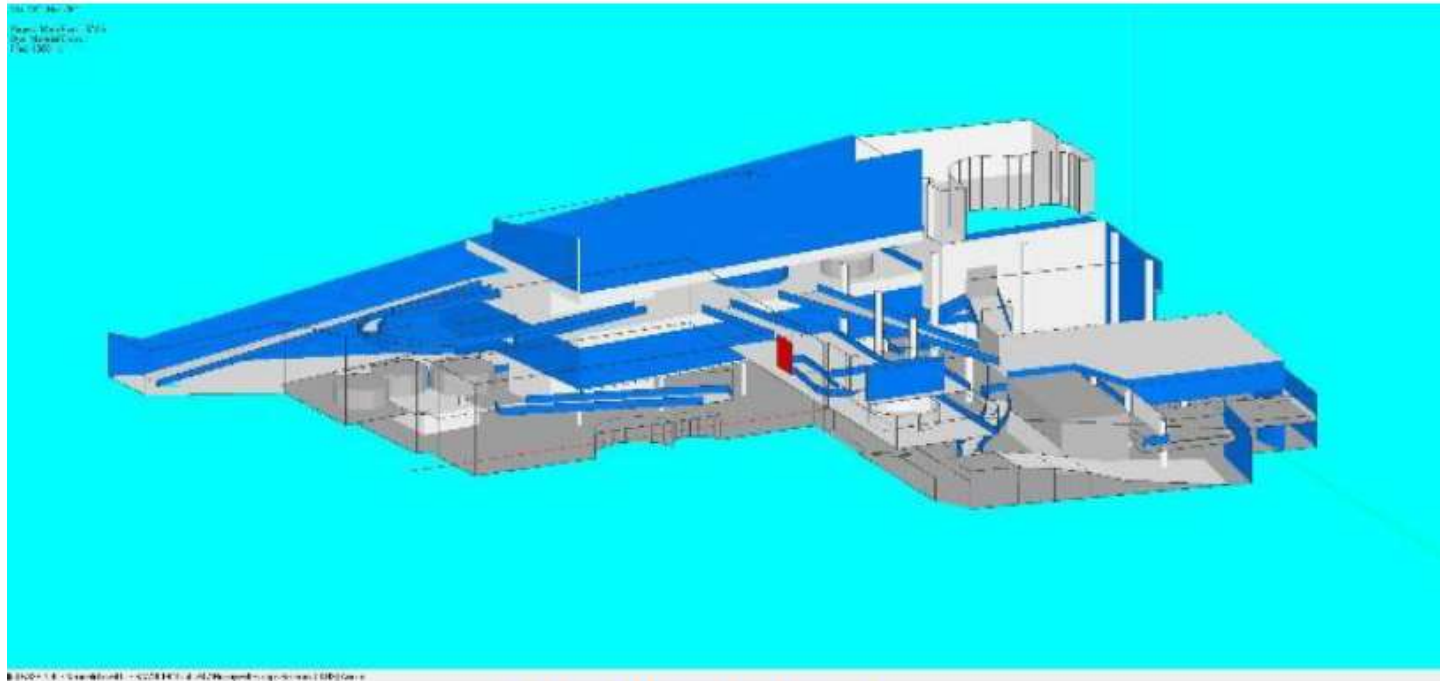
(c) EASE 4.4 / SketchUp Pepco\_Hall / 1/31/2019 19:03:07 / Honeywell Europe Services (0345) Andrei

# ELEKTROAKUSZTIKAI SZIMULÁCIÓ - ÉRTHETŐSÉG

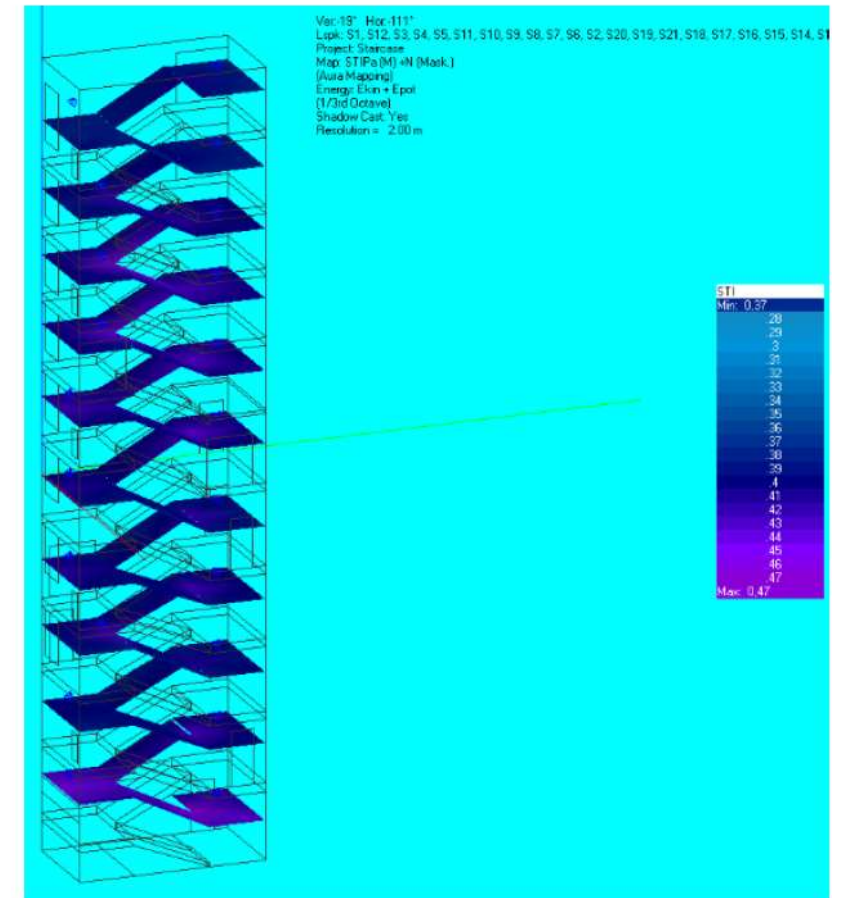


# ELEKTROAKUSZTIKAI SZIMULÁCIÓ - ÉRTHETŐSÉG

[c] EASE 4.4 / Staircase / 07/06/2019 17:23:21 / Honeywell Europe Services (0345) Andrei M



Gallery Atrium 3D Model



STI Model staircase

# VÉSZHANGOSÍTÁS RENDSZEREK

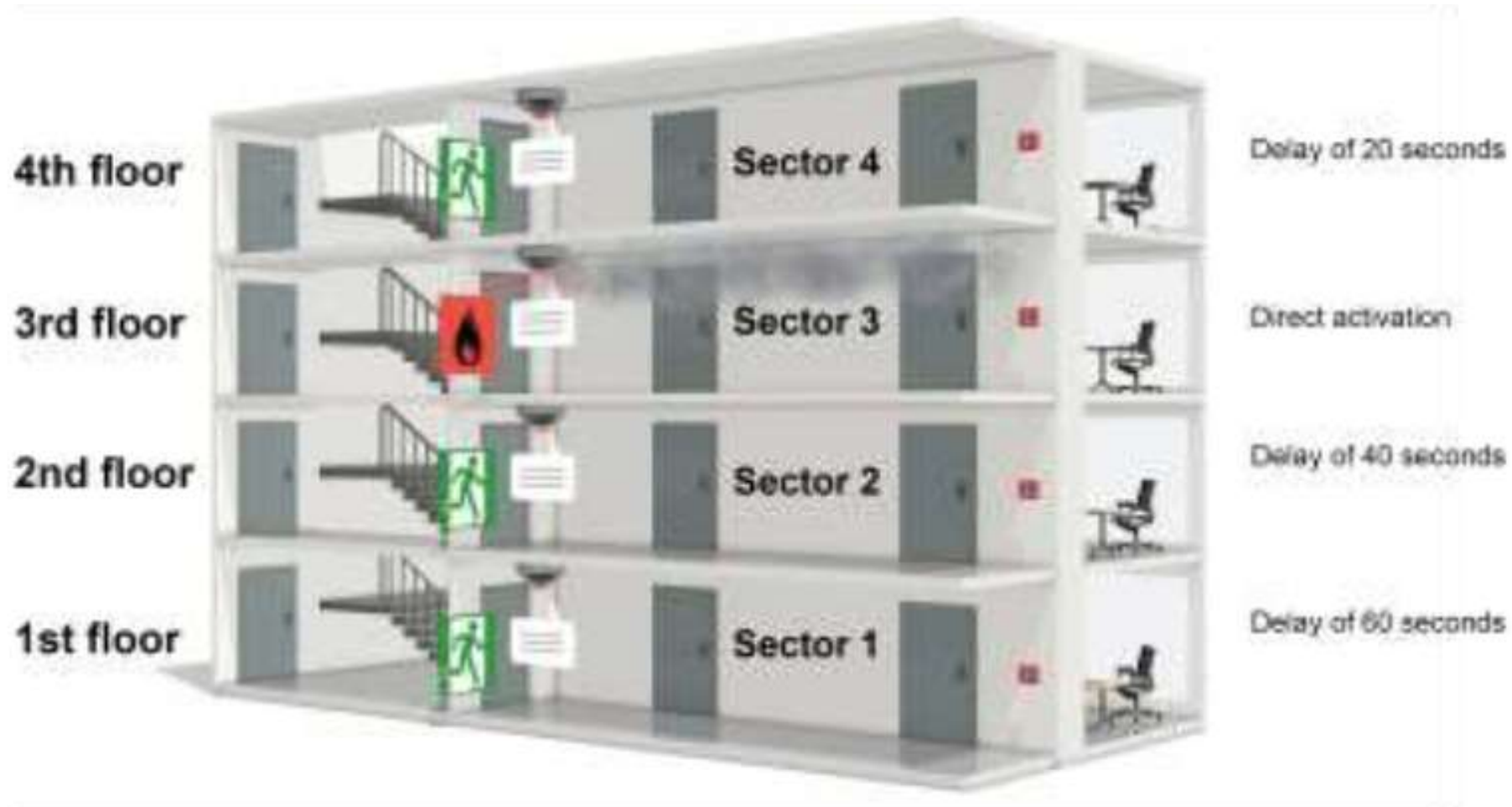
Szakaszos épület kiürítés

Tűzjelző, hangbemondásos pontszerű érzékelőkkel

EN 54 minősített vészhangosítás

# SZAKASZOS ÉPÜLET KIÜRÍTÉS

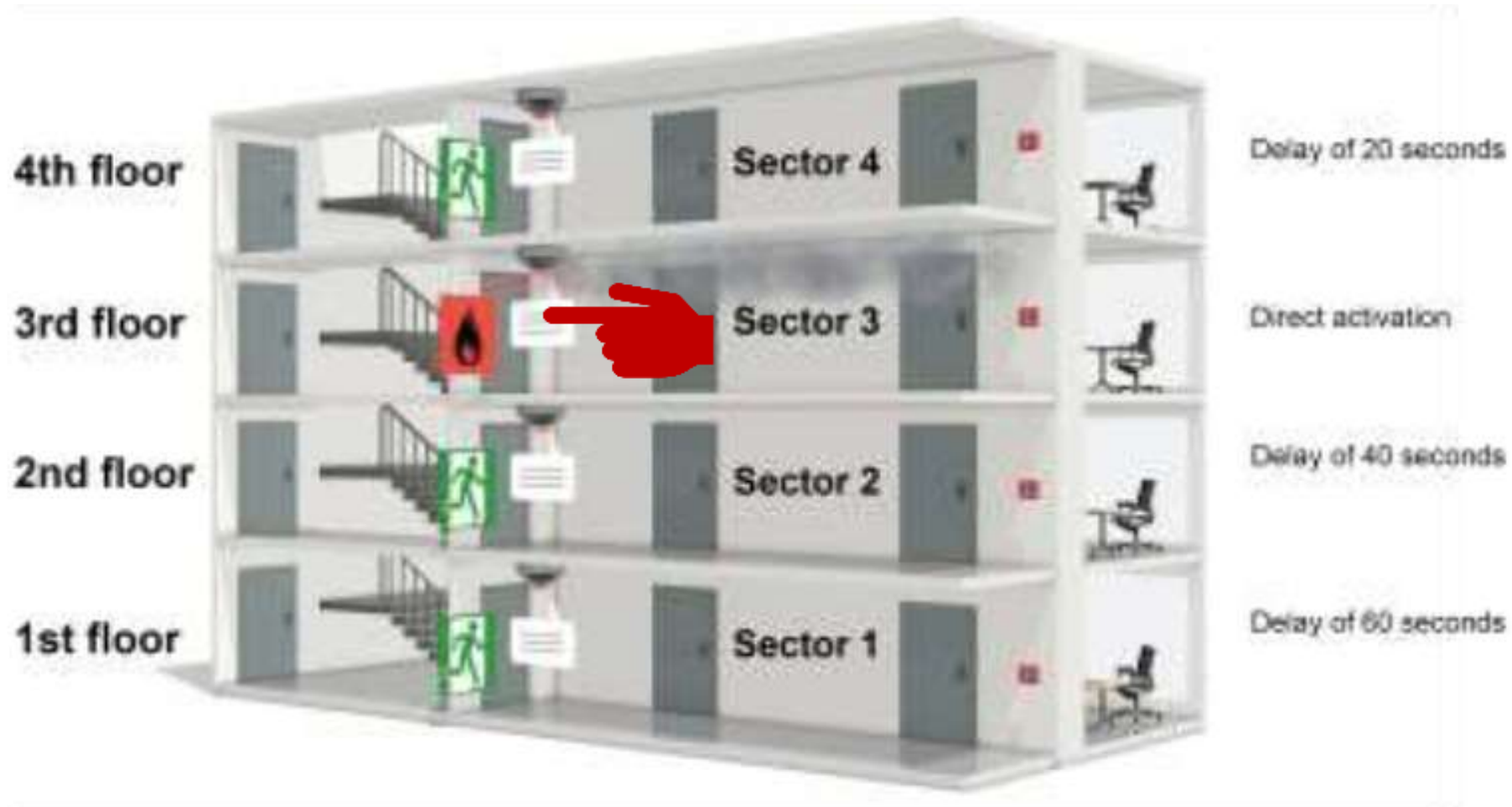
## Tűzjelző rendszer által végzett kiürítés





# SZAKASZOS ÉPÜLET KIÜRÍTÉS

## Tűzjelző rendszer által végzett kiürítés



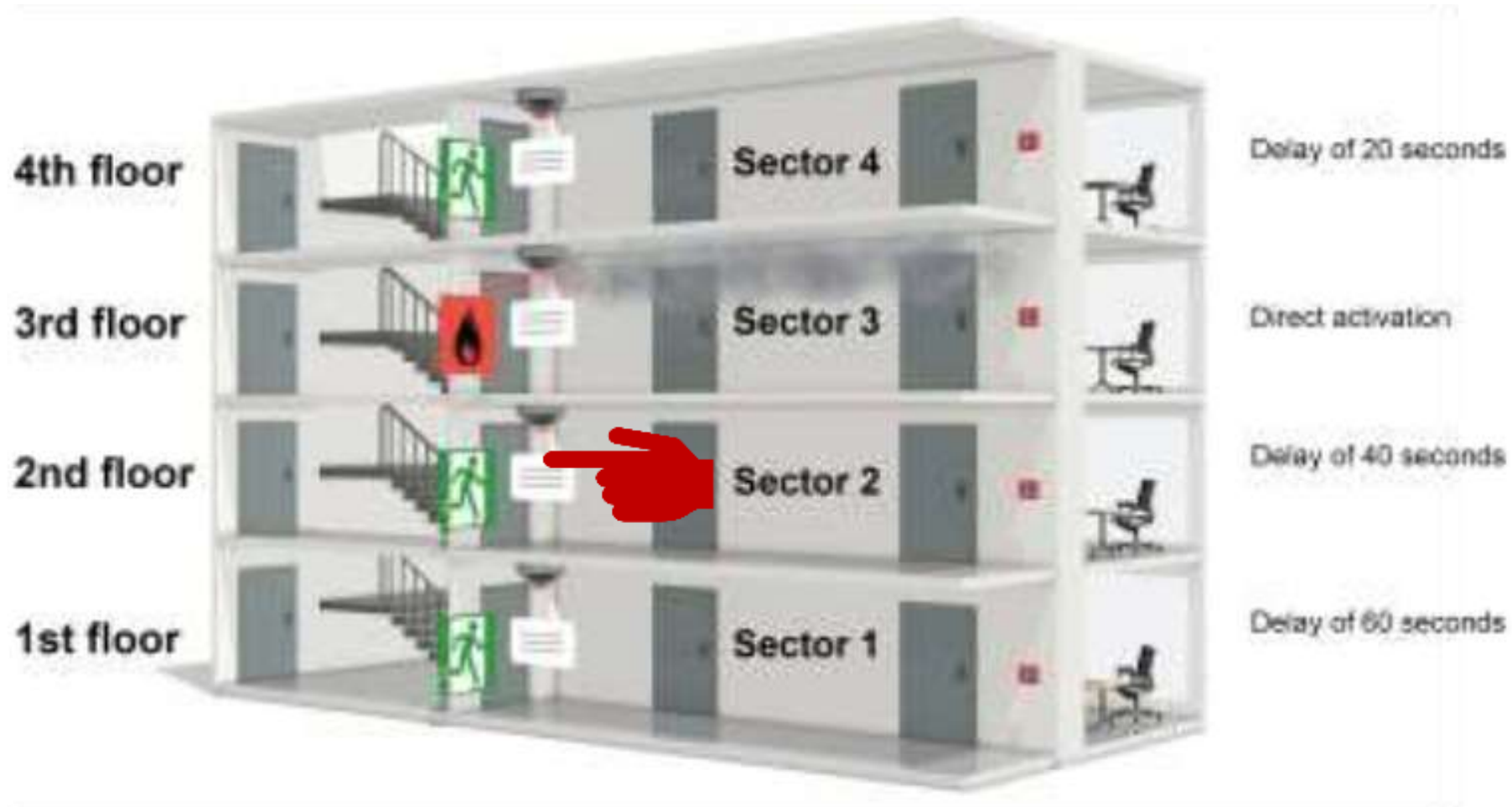
# SZAKASZOS ÉPÜLET KIÜRÍTÉS

## Tűzjelző rendszer által végzett kiürítés



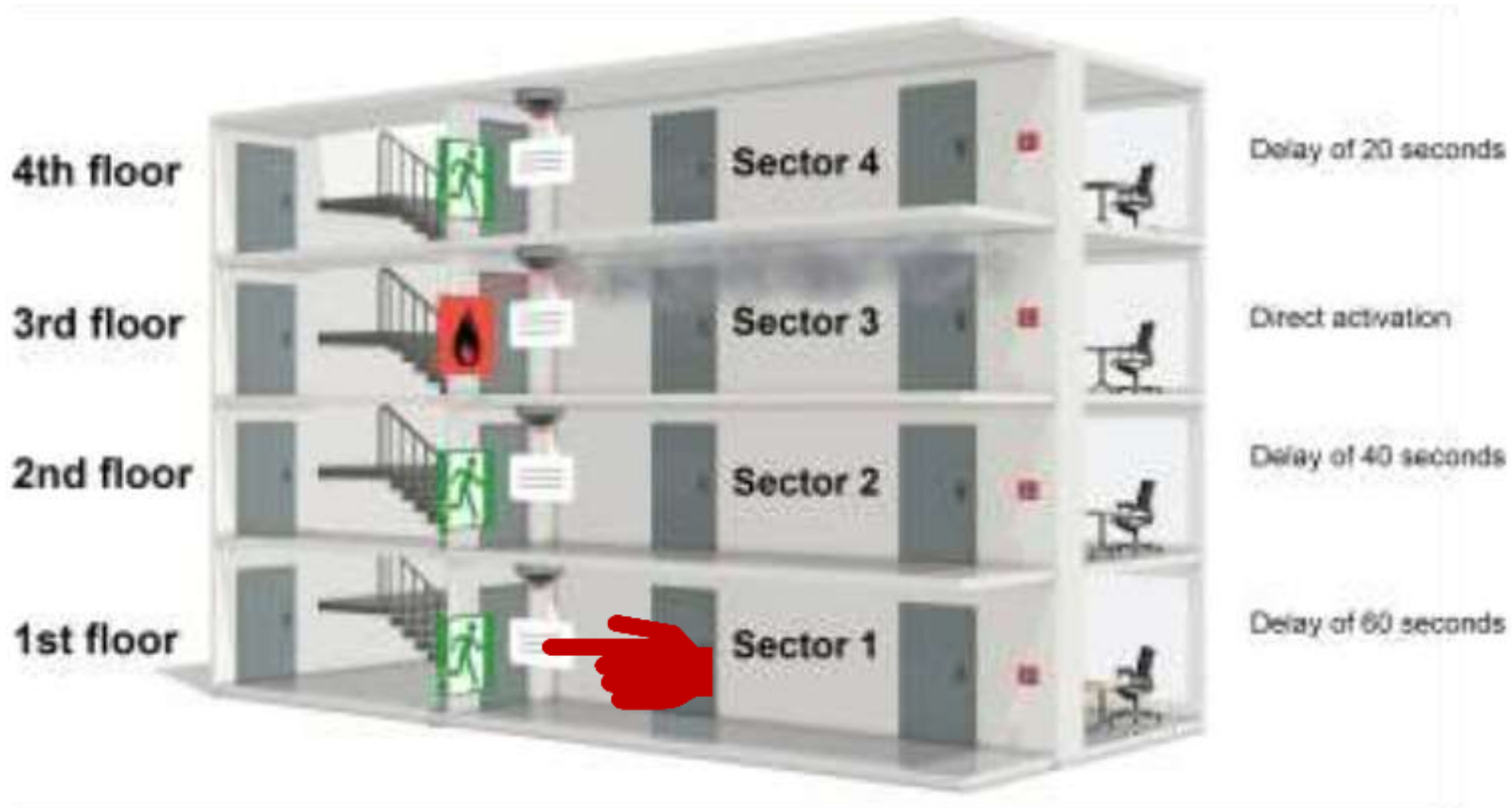
# SZAKASZOS ÉPÜLET KIÜRÍTÉS

## Tűzjelző rendszer által végzett kiürítés



# SZAKASZOS ÉPÜLET KIÜRÍTÉS

## Tűzjelző rendszer által végzett kiürítés



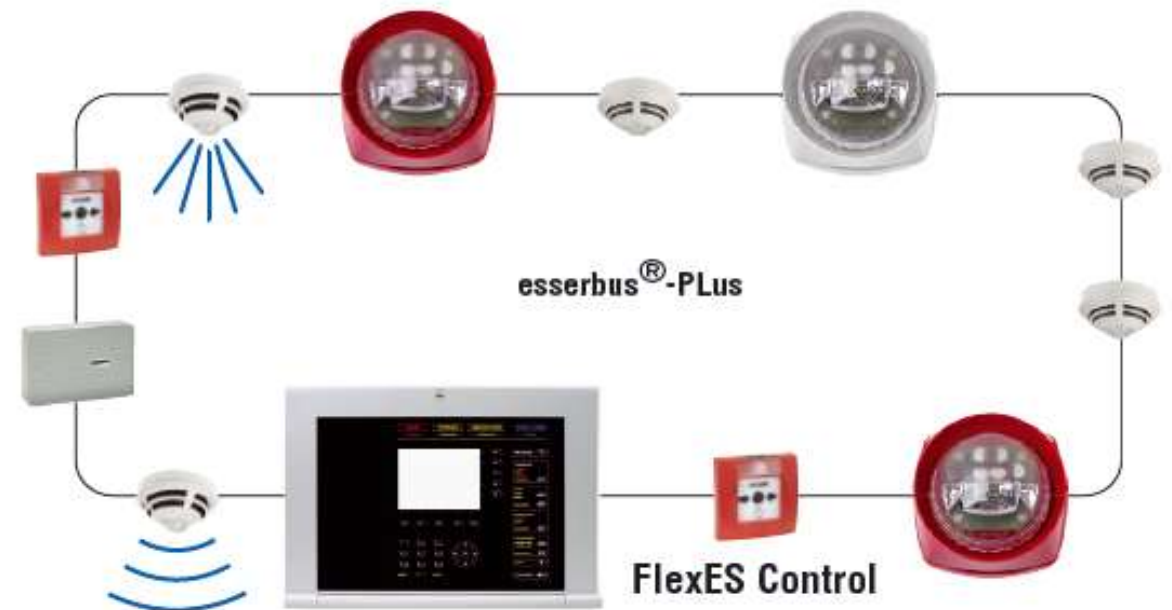
# HANGJELZŐS – PONTSZERŰ ÉRZÉKELŐ

- **Intelligens, huroktáplált pontszerű érzékelő beépített hang és, vagy fényjelzővel**
- **Alap szintű vészhangrendszer funkciókat lát el**
- **Jelentősen alacsonyabb költségű megoldás, a vészhangrendszerhez viszonyítva**
- **Prémium, biztonságnövelő szolgáltatás több nyelvű riasztással**
- **Utólag is kiépíthető a megrendelői igények (safety policy) alapján**
- **Energiatakarékos megoldás**



# EGYÉB HANGJELZŐ TÍPUSOK

- Címzett hang és fény-jezők EN 54-3 és 54-23 minősítéssel
- Huroktáplált eszközök, nagyobb terek hangjelzésére
- Szinkronban indulnak, együtt a pontszerű érzékelőkbe épített hanggal



# HANGJELZŐS ÉRZÉKELŐK TELEPÍTÉSI KÖVETELMÉNYE

80. § Az R. 162. §-a helyébe a következő rendelkezés lép:

„162. § (1) A vezetéknek

- a) a tűzjelző központ és a hangjelzők, fényjelzők, kiürítési riasztást hangosító rendszer között,
- b) a tűzjelző központ és bármely különálló tápegység között,
- c) a tűzjelző központ és bármely távkijelző, távkezelő és kijelző egység között,
- d) a tűzjelző központ és különálló részei között,
- e) a tűzjelző központ és a vezérlések között,
- f) a tűzjelző központ és a tűz- és hibaátjelző berendezés között,
- g) azokon a kábelszakaszokon, ahol a visszatérő hurok mindkét iránya egyetlen véletlen esemény – különösen tűz – hatására károsodhat, legalább 30 percig ellen kell állniuk a tűznek, vagy ilyen időtartamú védettséget kell számukra biztosítani.

(2) A vezérlések vezetékai – a hangjelző és a tűz- és hibaátjelző berendezés vezérlésének kivételével – készülhetnek a tűznek nem ellenálló vagy védelem nélküli kábelekből, ha

- a) valamennyi vezérlés késleltetés nélkül indítja a vezérelt eszközt és a vezérlési vezeték füstérzékelővel védett tereken haladnak át, vagy
- b) a vezérlőkábel sérülése kiváltja a szükséges vezérlést.

(3) Hurokárámkörök tervezésekor ügyelni kell arra, hogy a hurok két ága egyetlen véletlen esemény hatására ne károsodjon. Ha ez a veszély fennáll, akkor ez ellen vagy mechanikai védelemmel, vagy az ágak megfelelő elkülönítésével kell védekezni.

(4) A hangjelző vezérlések vezetékai készülhetnek a tűznek nem ellenálló vagy védelem nélküli kábelekből a visszatérő, két oldalról táplált hurokba illesztett izolátoros hangjelzők alkalmazása esetén, ha egyszeres vezetékhiba miatt a működésből nem esik ki egy hangjelzőnél több, és a megoldás alkalmas az áramkörben keletkező hiba – különösen zárlat vagy szakadás – jelzésére.”

**OTSZ 2019, 54 / 2014 (XII 5) BM rendelet**

# VÉSZHANGOSÍTÁS ÉS KÖZÖNSÉGTÁJÉKOZTATÁS

**Közönségtájékoztatás alkalmazása:** információ közlés, szórakoztatás szállodákban, repülőtereken, irodaházakban, sport és kulturális létesítményekben

**Vészhangosítás:** minősített rendszer, vészhelyetek esetén a létesítmény hatékony kiürítését szolgálja. Pontosabb információt nyújt a hang és fényjelzőknél.

**Vészhangosítás előnyei:**

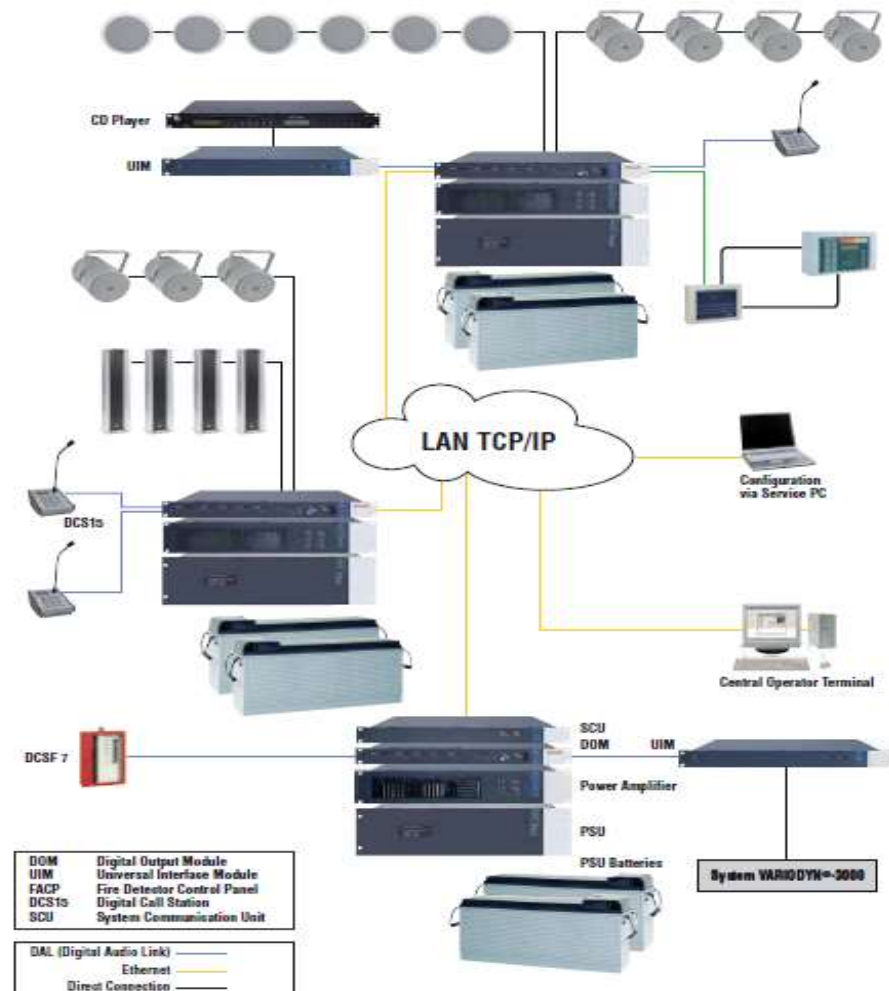
- gyors és irányított evakuáció
- pánik helyzetek hatékony kezelése





# EN 54 MINŐSÍTETT VÉSZHANGOSÍTÁS

- Bemondó egység
- Modulok közötti kommunikáció
- Kihelyettesítő hangcsatorna (backup ch)
- Hangsugárzók (rövidzárlat, szakadás, földelési hiba)
- Tápegység
- Ellenőrző kontaktok



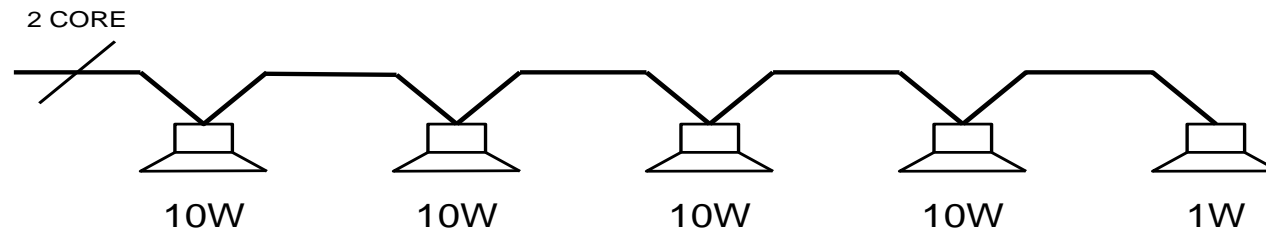
Folyamatosan megfigyelt elemekből álló rendszer

# MINŐSÍTETT HANGSUGÁRZÓK BIZTOSÍTJÁK AZ ÜZENET ÉRTHETŐSÉGÉT



**EN 54-24 minősített eszközök**

# MEGFIGYELT HANGSUGÁRZÓ VONAL



**EN 54 minősített hangközpont**

# SEGÉDTÁP EN 54-4 MINŐSÍTÉSSEL

A vészhangosítási rendszer megbízható segédtáppal kell rendelkezzen, ami a rendszer működését akkor is biztosítja, amikor az elsődleges tápellátás működésképtelen.

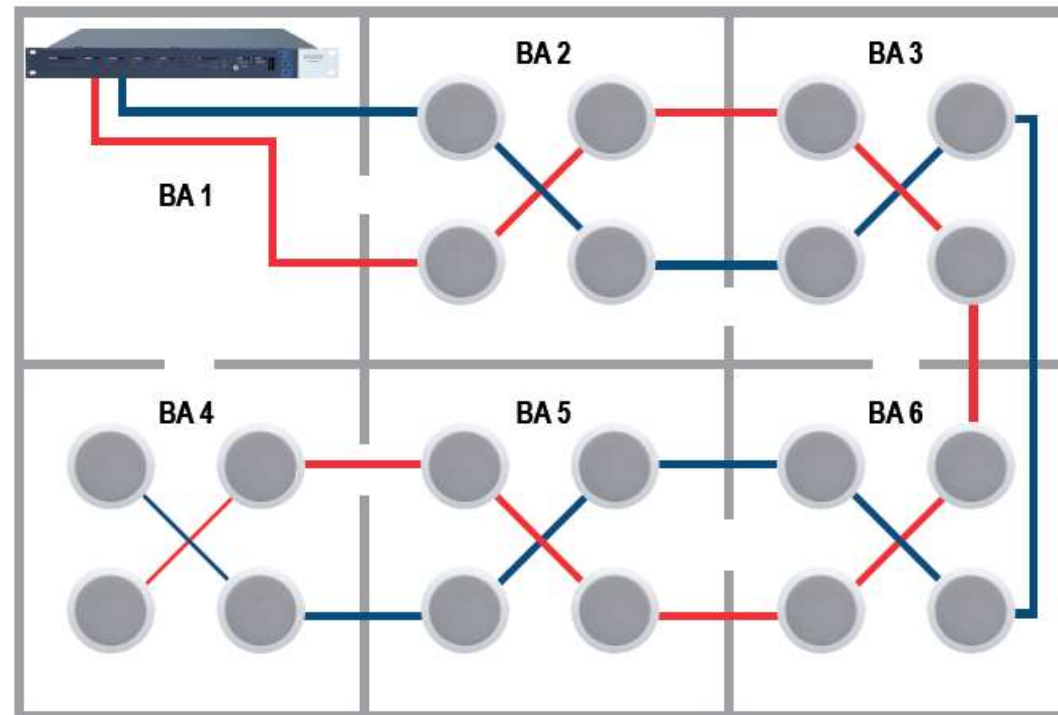


pl. 2x150 Ah

# DUPLA HANGSUGÁRZÓ VONAL KIÉPÍTÉSE (A+B)

Magas fokú védelem biztosításának egy tipikus lehetősége

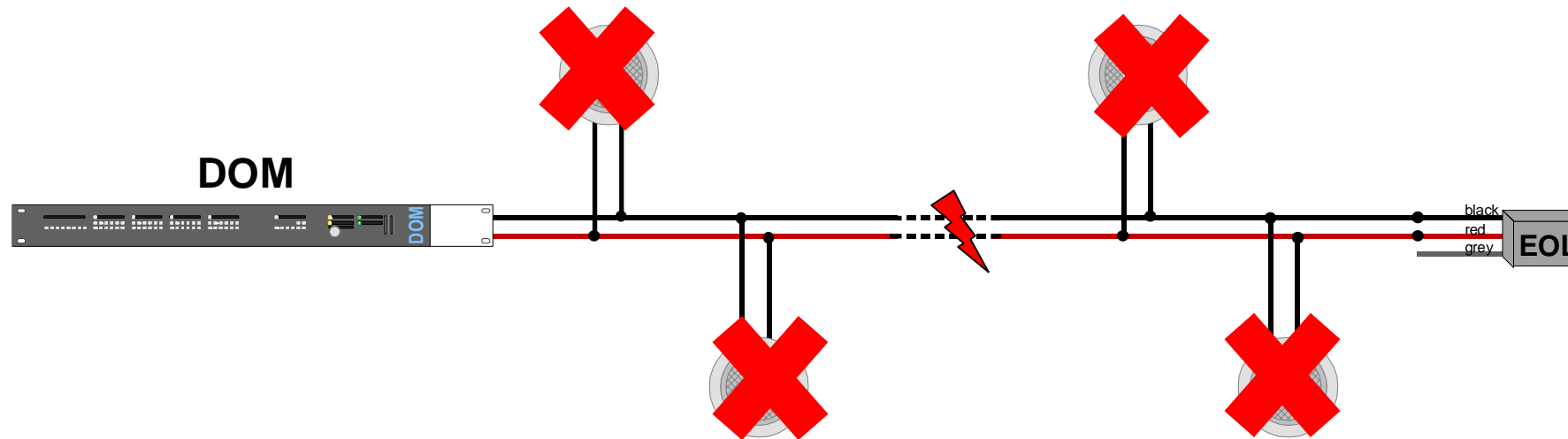
Amplifier



- E 30 cable area A
- E 30 cable area B
- Standard cable area A
- Standard cable area B

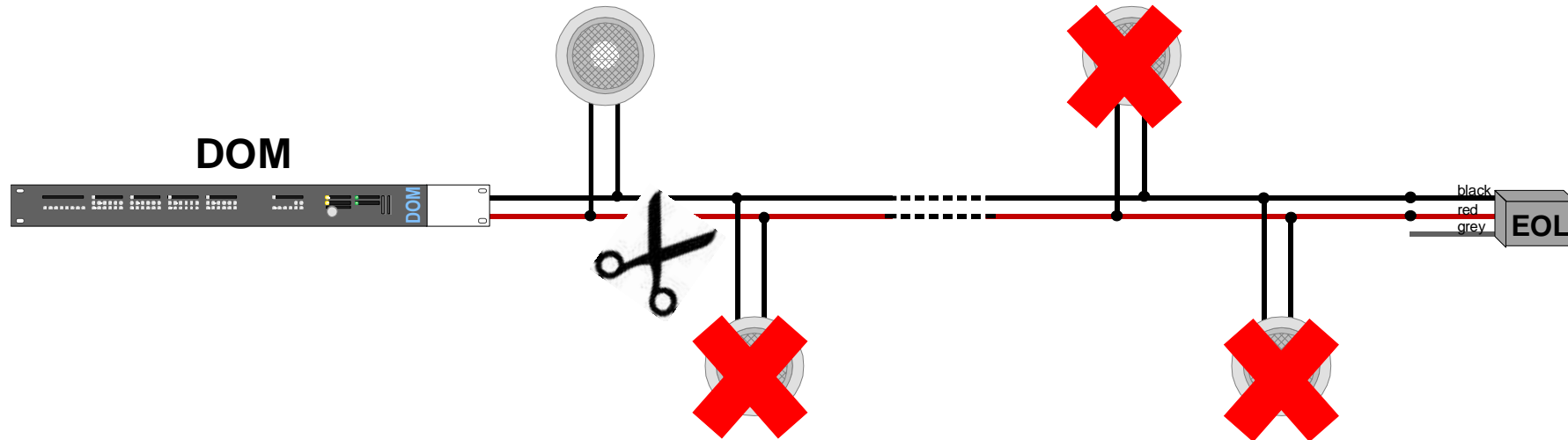
# A SUGÁRIRÁNYÚ KIÉPÍTÉS NEM NYÚJT HATÉKONY VÉDELMEZET AZ EGYSZERI HIBA ESETÉN

Rövidzárlat esetén: 100% működésképtelen vonal



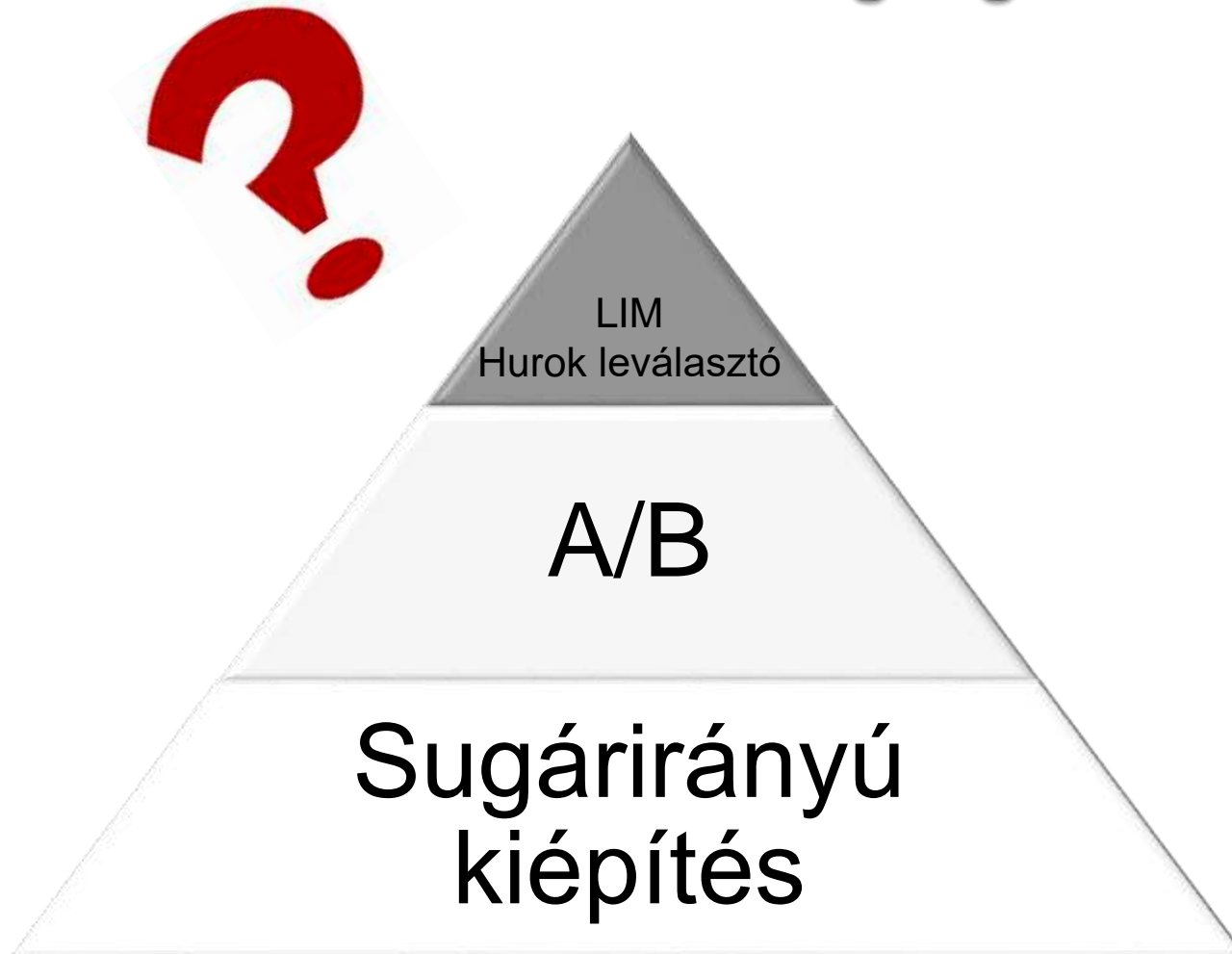
# A SUGÁRIRÁNYÚ KIÉPÍTÉS NEM NYÚJT HATÉKONY VÉDELMEZT AZ EGYSZERI HIBA ESETÉN

Vezeték szakadás: akár 100%-ban működésképtelen vonal



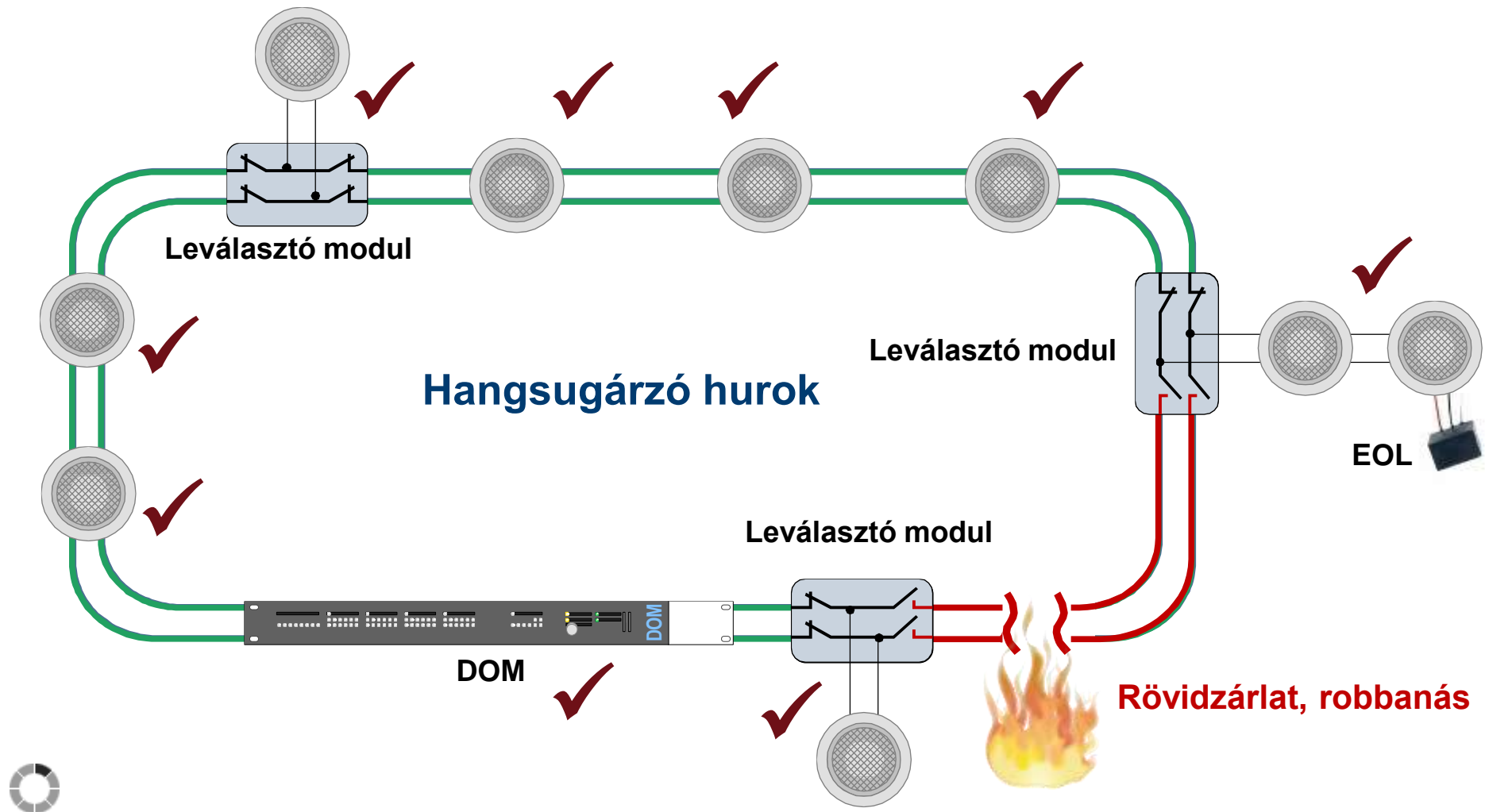
# VAN ESETLEG JOBB MEGOLDÁS...

Visszatérő hurokba kötött hangszugárzó vonal

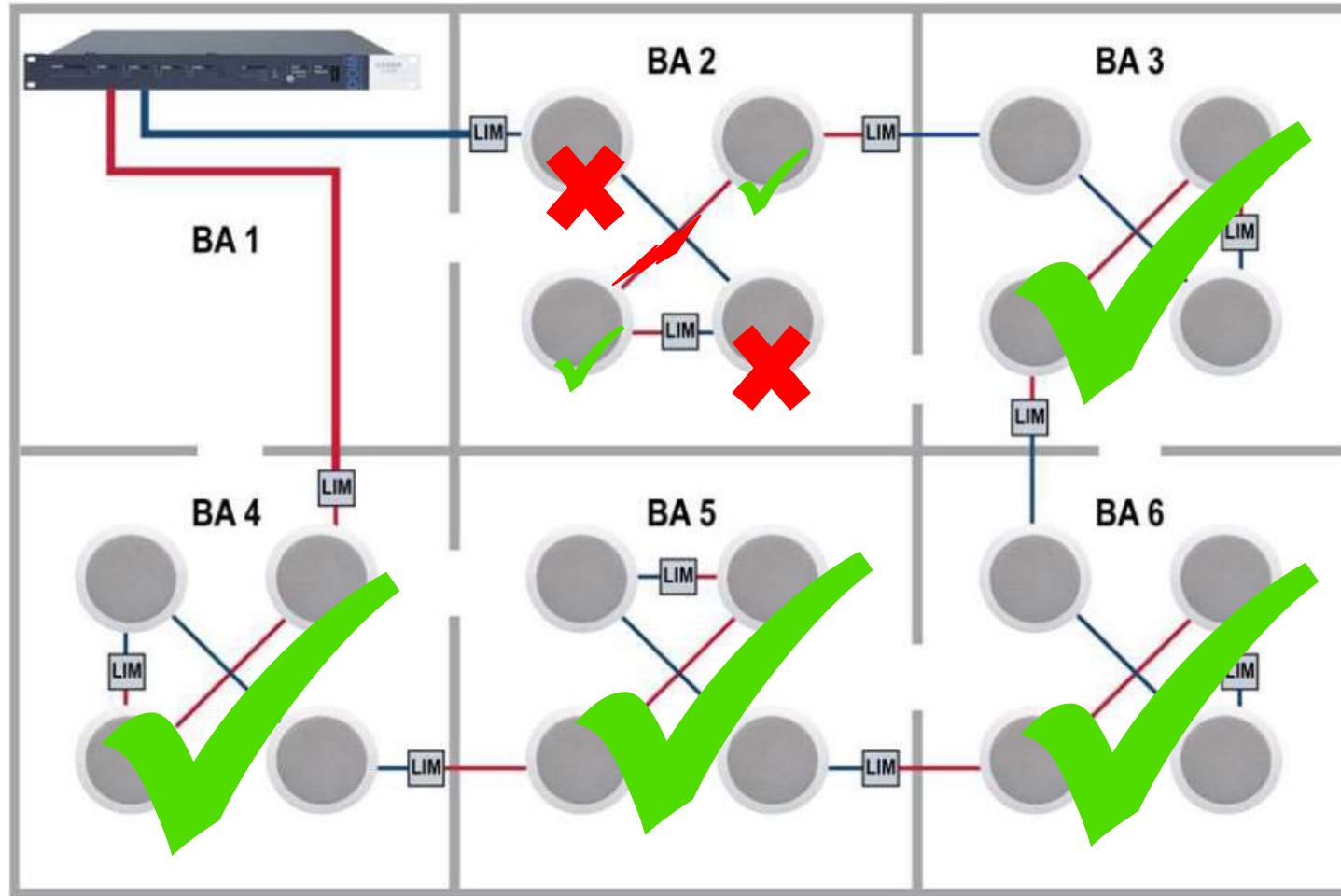




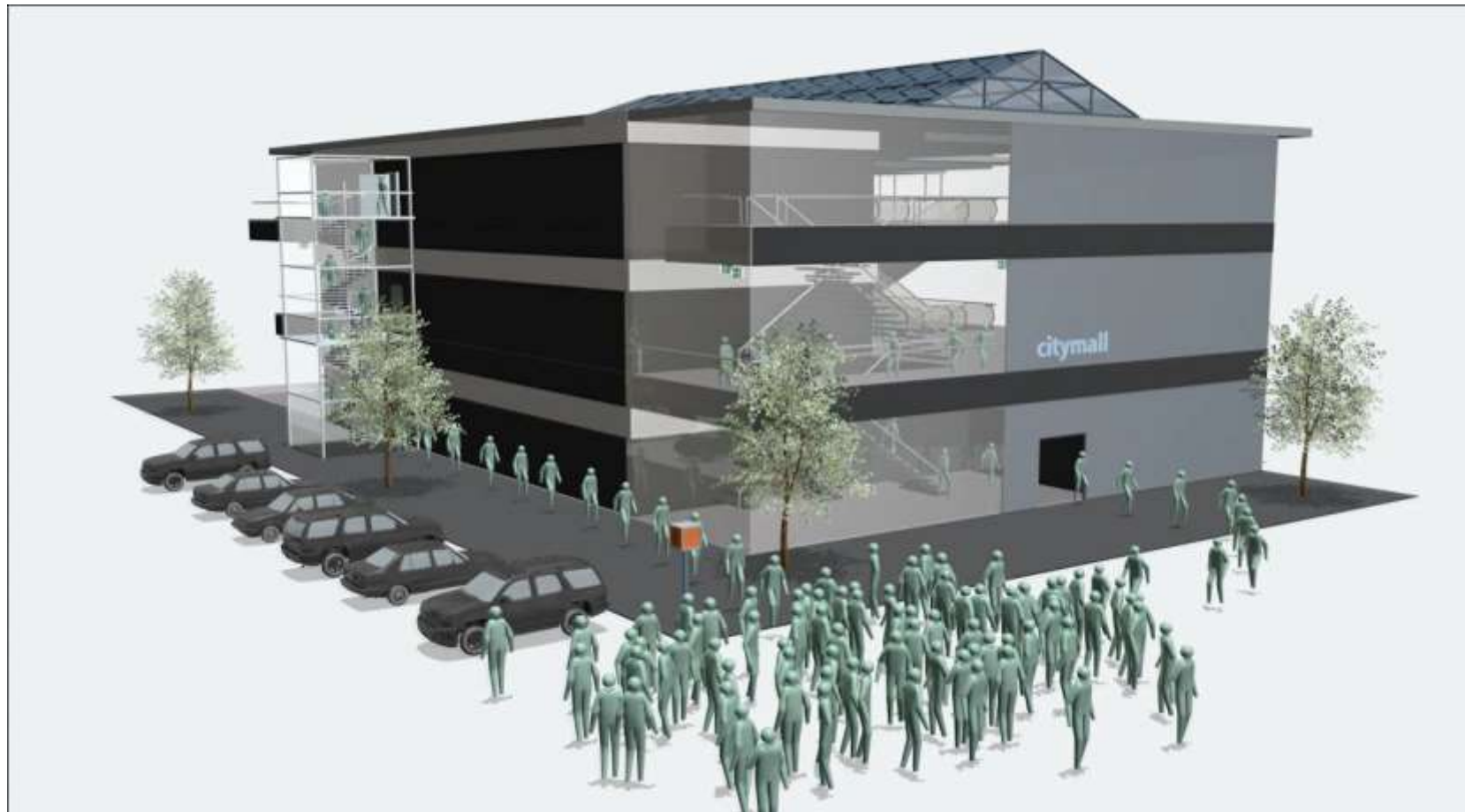
# HONEYWELL – HUOKOK TECHNOLOGIA



# BIZTONSÁGOSABB MINT AZ A/B KIÉPÍTÉS



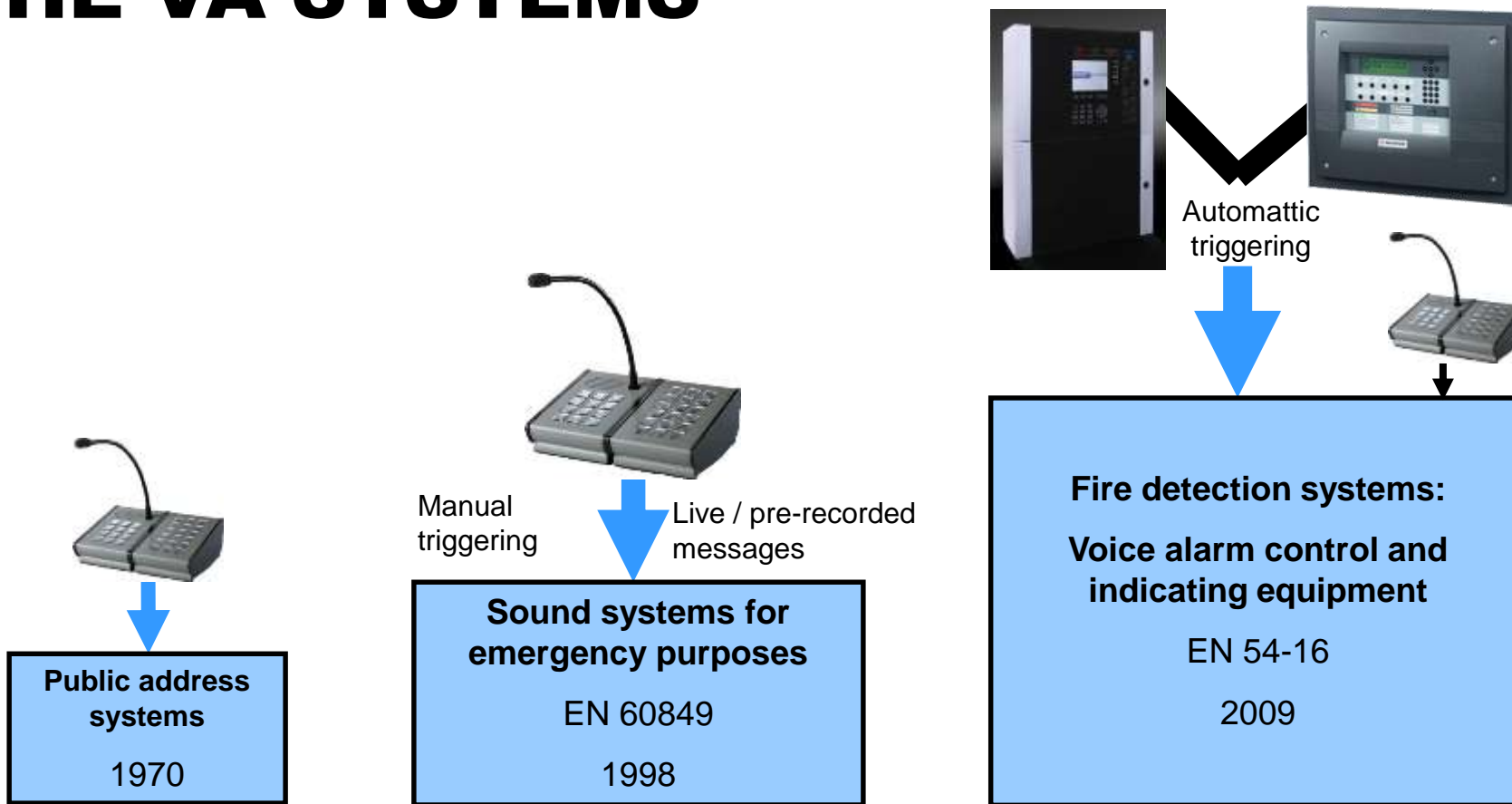
# CÉLUNK A SIKERES KIMENEKÍTÉS



**Köszönjük szépen a figyelmüket !**

# VÉSZHANGOSÍTÁS SZABVÁNYOK, MINŐSÍTÉSEK

# STANDARDS – DRIVERS OF THE DEVELOPMENT FOR THE VA SYSTEMS



# TERMINOLOGY

EUROPEAN STANDARD

**EN 54-16**

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

March 2008

---

ICS 13.220.20

English Version

## Fire detection and fire alarm systems - Part 16: Voice alarm control and indicating equipment

Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 16:  
Élément central du système d'alarme incendie vocale

Brandmeldeanlagen - Teil 16: Sprachalarmzentralen

This European Standard was approved by CEN on 20 January 2008.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

# EXAMPLE: ALARMING IN POLAND

Polish standards require the use of an electroacoustic emergency warning system instead of “classic” sirens for the following buildings:

Theatres/cinemas > 600 seats

Hospitals/hotels >200 beds

Sport halls >1500 seats

Commercial buildings with 1 level (10000 m<sup>2</sup>) or with multiple floors (8000 m<sup>2</sup>)

Buildings which are likely to get crowded (e.g. subway stations) with more than 500 persons



**The requirements are defined for:**

Modernization of the existing buildings

System audits done by CNBOP for **EN60849** and national standards conformity

Design and installation of such systems

# AUSTRIA: TRVB S 158

**Since December 2006 – electroacoustic emergency warning systems are recommended for:**

- Airports with more than 10 gates
- Hospitals with over 500 persons in the emergency area – only for the emergency area
- Public service buildings where is probable the presence of over 1000 users
- Exhibition halls, art galleries etc. if in a single building module can be present over 3000 people
- Office buildings with over 2000 people in a single building module
- Commercial centers with over 30000 m<sup>2</sup> shopping floor
- Schools, universities with over 2000 people
- Production floors with over 1000 workers in a single building module
- Hotels with over 300 beds in a single building module



# CE DECLARATION OF CONFORMITY

English/German versions

**Honeywell**

**ESSER** by Honeywell **ACKERMANN** by Honeywell

## EC Declaration of Conformity CE EG Konformitätserklärung

In reference to the EC Conformity Certificate(s)  
Mit Bezug auf das (die) EG Konformitätszertifikat(e)

**0786-CPD-20997**

of the notified body CPD  
der notifizierten Stelle BPR

**VdS Schadenverhütung GmbH  
Amsterdamer Str. 174  
D-50735 Köln**

the manufacturer  
der Hersteller

**Novar GmbH a Honeywell Company  
Dieselstraße 2  
41469 Neuss  
Germany**

declares, that the product(s)  
erklärt, dass das (die) Produkt(e)

Type Typ	<b>Voice alarm system</b>
Variant Variante	<b>VARIODYN® D1</b>


in accordance with the following EC-Directives  
in Übereinstimmung mit den folgenden EG-Richtlinien

Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC EMV - Richtlinie 2004/108/EG
Electrical Safety (Low Voltage) Directive 2006/95/EC Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
Construction Product Directive 89/106/EEC Bauproduktenrichtlinie 89/106/EG

has been designed and manufactured to the following specifications  
und gemäß der folgenden Spezifikationen entwickelt und hergestellt wurde

EN 50130-4: 1995 + A1:1998+A2:2003	EN 60950-1: 2006+A11:2009
EN 55022: 2006 + A1:2007	EN 54-4: 1997+A1:2002+A2:2006
EN 61008-3-2:2006	EN 54-16: 2008
EN 61000-3-3: 1995+A1:2001+A2:2005	

Neuss, 07.03.2011

  
Bernd Heiner, Managing Director

Novar GmbH a Honeywell Company  
Dieselstraße 2, D-41469 Neuss  
Telefon +49 (0) 21 37 / 17-298  
Telefax +49 (0) 21 37 / 17-2  
Telefax +49 (0) 21 37 / 17-2  
Telefax +49 (0) 21 37 / 17-2000 Kundenbetreuung/Service

Registergericht:  
Stuttgart HRB 481190  
Aufsichtsrat:  
Ernst Mülthers

Geschäftsführung:  
Anne Dahn  
Bernd Heiner  
Christoph Ströwe

Internet / E-Mail:  
www.esser-systems.de  
info@esser-systems.de  
www.ackermann-ctv.de  
info@ackermann-ctv.de

# VDS CERTIFICATION

VdS certification G 210122

	<h1>Certificate</h1>									
	<h2>of Approval</h2>									
<h3>of Components and Systems</h3>										
<hr/>										
<p><i>Holder of the Approval</i> <b>Honeywell Life Safety Austria GmbH</b> Lemböckgasse 49 AT-1230 Wien</p>										
<hr/>										
<table border="1"><tr><td>Approval No.:</td><td>No. of pages:</td><td>Valid from:</td><td>Valid to:</td></tr><tr><td><b>G 210122</b></td><td><b>39</b></td><td><b>23.12.2010</b></td><td><b>22.12.2014</b></td></tr></table>			Approval No.:	No. of pages:	Valid from:	Valid to:	<b>G 210122</b>	<b>39</b>	<b>23.12.2010</b>	<b>22.12.2014</b>
Approval No.:	No. of pages:	Valid from:	Valid to:							
<b>G 210122</b>	<b>39</b>	<b>23.12.2010</b>	<b>22.12.2014</b>							
<hr/>										
<p><i>Subject matter of the Approval</i> <b>Voice Alarm Control and Indicating Equipment</b> <b>Type VARIODYN D1</b></p>										
<hr/>										
<p><i>Use</i> <b>in Automatic Fire Detection and Fire Alarm Systems</b></p>										
<hr/>										
<p><i>Basic for approval</i> <b>DIN EN 54-16:2008-06 - Voice Alarm Control and Indicating Equipment</b> <b>DIN EN 54-4:1997-12 + A1:2003-03 + A2:2007-01 - Power Supply Equipment</b> <b>VdS 2541:1996-12 - Power Supply Equipment</b> <b>VdS 2344:2005-12 - Procedure Guidelines</b></p>										
<hr/>										
<p><small>This approval is valid only for the specified component system as submitted for approval together with the data listed in enclosure 1.</small></p> <p><small>It is assumed in the technical plans and, in enclosure 2 (data for systems).</small></p> <p><small>In application in the approved production and security installations, those of the subject matter of the approval, is subject to the requirements of enclosure 3.</small></p> <p><small>The validity of the approval can be extended upon application. Application for extension shall be submitted six months before expiry of the current approval of the latest.</small></p> <p><small>This certificate may only be reproduced in its present form without any modification including all enclosures. All changes of the underlying conditions of this approval shall be reported immediately to the VdS Certification Body overseeing the required documentation.</small></p> <p><small>Any advertising with this VdS approved component system shall reflect the correct contents of the certificate and shall not violate the trade protection rules.</small></p>	<p>Köln (Cologne), 23.12.2010</p> <p> Schüniger Managing Director</p>									
	<p> DAT-ZE 005/92</p>		<p> i. V. Hesels Head of the VdS Certification Body</p>							
<p><small>VdS Schadenverhütung GmbH Zertifizierungsstelle Am Altenhof 10 D-50828 Köln A company of the German Insurance Association (IGV) (German Institute of Insurance Companies) Accredited by the "Deutscher Akkreditierungsausschuss" (DAkk) (DAkk) as a certification body for the areas of the protection and security</small></p>										

# CNBOP CERTIFICATION

The Polish certification indicates the successful testing according to the local market requirements.

Issued in 2012.

 **CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE  
OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ**  
*im. Józefa Tułszkowskiego*  
**PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**  
05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213 

**ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA**  
**Nr 1233/2012**

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej  
(Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1360, z późn. zm.)  
Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej  
im. Józefa Tułszkowskiego - Państwowy Instytut Badawczy na wniosek:

**Honeywell Life Safety Austria GmbH**  
Lemböckgasse 49  
A-1230 Wiedeń, Austria

stwierdza, że wyrób: **Centrala dźwiękowego systemu ostrzegawczego typu Variodyn D1**

produkowany przez: **Novar GmbH**  
Dieselstrasse 2  
D-41469 Neuss, Niemcy

w zakładzie produkcyjnym: **Novar GmbH**  
Dieselstrasse 2  
D-41469 Neuss, Niemcy

spełnia wymagania: **pkt. 11.1 załącznika do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002), wprowadzonego rozporządzeniem zmieniającym z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz. U. Nr 85, poz. 553)**

**Dokumentacja:**  
1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer 1540/2011 z dnia 04.08.2011 r.  
2. Sprawozdanie z badań nr BMA 10144 z dnia 15.12.2010 r. wykonane przez Laboratory for Fire Detection Systems (BMA) VDS Schadenverhütung oraz 5822/BA/12 z dnia 28.03.2012 r. wykonane przez Zespół Laboratoriów Sygnalizacji Alarmu Pożaru i Automatyki Pożarowej BA CNBOP-PIB

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskodawcę wymagań zawartych w umowie nr 1233/DC/CNBOP-PIB/2012.

Okres ważności świadectwa: **od 12.04.2012 r. do 11.04.2017 r.**






DYREKTOR CNBOP-PIB   
mł. bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski   
Józefów, dnia 12 kwietnia 2012 r.

Strona 1/2

DC/D-21/03.10.2011

# VÉSZHANGOSÍTÁS SZOLGÁLTATÁS

- 5 választható nyelv, 5 szöveges üzenet kombinációja

Demo	Üzenet sorszáma	Üzenet tartalma
	1	Tűzriadó! Azonnal hagyják el az épületet...
	2	Figyelem! Vészhelyzet! Azonnal hagyják el az épületet...
	3	Váratlan esemény történt...
	4	Teszt üzenet...
	5	Vészhelyzet törölve...